# INVENTERING AV DEN SVENSKA INNOVATIONSPOLITIKEN

FORSKNINGS- OCH INNOVATIONSPROPOSITIONERNA
2008 OCH 2012

ENTREPRENÖRSKAPS
FORUM

# INVENTERING AV DEN SVENSKA INNOVATIONSPOLITIKEN

## FORSKNINGS- OCH INNOVATIONSPROPOSITIONERNA 2008 OCH 2012[1]

Johan P Larsson

1. Denna rapport är finansierad av - och författad i samråd med - Verket för innovationssystem (Vinnova). Pontus Braunerhjelm och Håkan Gergils har löpande bidragit med kommentarer och synpunkter under projekttiden.

## ENTREPRENÖRSKAPSFORUM

Entreprenörskapsforum är en oberoende stiftelse och den ledande nätverksorganisationen för att initiera, bedriva och kommunicera policyrelevant forskning om entreprenörskap, innovationer och småföretag. Stiftelsens verksamhet finansieras med såväl offentliga medel som av privata forskningsstiftelser, näringslivs- och andra intresseorganisationer, företag och enskilda filantroper. Författarna svarar själva för problemformulering, val av analysmodell och slutsatser i rapporten.

*För mer information se www.entreprenorskapsforum.se*

© Entreprenörskapsforum, 2016
Författare: Johan P Larsson
Grafisk produktion: Klas Håkansson, Entreprenörskapsforum

# FÖRORD

Tillväxt handlar om att producera ny kunskap, att stärka den befintliga kunskapen i ekonomin och att nyttiggöra den. När kunskapen inbringar ett värde på marknaden och kan kommersialiseras är den en innovation. Om innovationer inte sprids i ekonomin kommer de heller inte medborgarna till del och tillväxten uteblir.

Alla industrialiserade länder har därför en aktiv politik för forskning och innovation, FoI. I denna rapport kartläggs den svenska FoI-politiken och dess vetenskapliga stöd. De huvudsakliga förändringarna i FoI-politikens inriktning under perioden 2008-2016 granskas ur ett vetenskapligt perspektiv utifrån forskning om vad som är tillväxtfrämjande.

Från bl a OECD har övergripande kritik framförts mot svensk innovationspolitik. Den har upplevts alltför fragmentarisk med en svag näringslivsanknytning. I rapporten framkommer att FoI-propositionerna inte föreslagit relevanta förändringar för att åtgärda detta. Det saknas i allt väsentligt praktiska förslag på hur entreprenörskapet ska kunna göras till en integrerad del av innovationspolitiken.

Författaren föreslår att forsknings- och innovationspropositionen ska utgå från en tydligare struktur där forsknings- och kunskapsförstärkande åtgärder samt kunskapsomvandlande och spridande åtgärder i ett innovationspolitiskt ramverk tar hänsyn till föreslagna reformers sammantagna effekt.

Tack riktas till VINNOVA som möjliggjort granskningen. Författare är Johan P Larsson, forskare Entreprenörskapsforum och lektor vid Jönköping International Business School. Författaren svarar helt och hållet för de analyser och rekommendationer som lämnas i rapporten.

Stockholm i mars 2016

Johan Eklund
Vd och professor Entreprenörskapsforum

# INNEHÅLL


FÖRORD 3

1. INLEDNING OCH SYFTE 7
1.1 Bakgrund 8
1.2 Utgångspunkter 10
1.3 Avgränsningar 11

2. INVENTERING AV DEN SVENSKA INNOVATIONSPOLITIKEN 13

SVERIGES FoU-POLITIK: TIDIGARE UTREDNINGAR OCH FORSKNINGSBIDRAG 17
3.1 Om OECD-utredningen 18
3.2 Bakgrund och utredningens sammanfattande omdöme 18
3.3 Inledande om rapportens ansats och utgångspunkter 21
3.4 Näringsliv och ramvillkor 25
3.5 Utbildning, forskning och humankapital 38
3.6 Medlens fördelning mellan lärosäten 39

PROPOSITIONERNAS INNEHÅLL OCH PRIORITERINGAR 61
4.1 Övergripande prioriteringar 61
4.2 Offentliga utgifter på FoU 2007-2014: en översikt 63
4.3 Sammanfattning: satsningar i proposition 2008 64
4.4 Sammanfattning: satsningar i proposition 2012 65
4.5 Näringsliv och ramvillkor 66
4.6 Utbildning, forskning, och humankapital 72
4.7 Offentlig sektor och stödfunktioner 79
4.8 Övriga satsningar 81

INTERNATIONELL UTBLICK 83
5.1 FoU i omvärlden: överblick 84
5.2 FoU-politik och innovation i referensländer 84
5.3 Sveriges utveckling i forskningen 88
5.4 Sveriges utveckling i globala värdekedjor 89
5.5 OECD-utredningar av referensländer 92

SLUTSATSER OCH POLICYREKOMMENDATIONER 97
6.1 Forsknings- och kunskapsförstärkande åtgärder 98
6.2 Kunskapsomvandling och -spridning 100

REFERENSER 103

*Kapitel 1*

# INLEDNING OCH SYFTE

Tillväxt handlar om att producera ny kunskap samt att stärka den befintliga kunskapen i ekonomin. Kunskapen kan t ex vara en lösning på ett problem, ett nytt sätt att organisera sig eller en ny produkt eller tjänst. När kunskapen inbringar ett värde på marknaden och kan kommersialiseras är den en innovation. De personer som bär risken och som gör arbetet med att introducera kunskapen på marknaden – som sprider den – är entreprenörer.

Sambandet mellan innovation och tillväxt är väletablerat i den ekonomiska forskningen. Detta samband är av sådan art att investeringar i innovation skiljer sig från de flesta andra investeringar i den meningen att innovation har positiva produktivitetseffekter även för den som inte är del i investeringen eller i det utförda arbetet (s k spillovereffekter). Förhållandet innebär en inneboende samhällsutmaning då innovationens sociala avkastning i genomsnitt är betydligt högre än den privata vinst den inbringar. Förekomsten av avvikande social och privat avkastning innebär att ett marknadsmisslyckande föreligger: den som exempelvis investerar i forskning och utveckling (FoU) förmår inte tillgodogöra sig hela värdet av avkastningen. Resterande del tillfaller samhället i form av spillovereffekter. I enlighet med grundläggande ekonomisk teori leder alla sådana effekter till ett ”för lågt” pris på slutprodukten, och i föreliggande fall till underinvesteringar i FoU (Lucas, 1988; Romer, 1990).

För att hantera detta problem har alla industrialiserade länder inslag av aktiv politik för forskning och innovation (FoI). Huvudsyftet med denna rapport är att kartlägga den svenska FoI-politiken så som den kommer till uttryck i regeringens FoI-propositioner samt att bedöma dess vetenskapliga stöd. Den viktigaste informationskällan till ”best practice” är Organisationen för ekonomiskt samarbete och utvecklings (OECD) utredning (2013) av det svenska innovationssystemet, men ett stort antal nedslag görs i forskningen även utanför OECDs utredning.

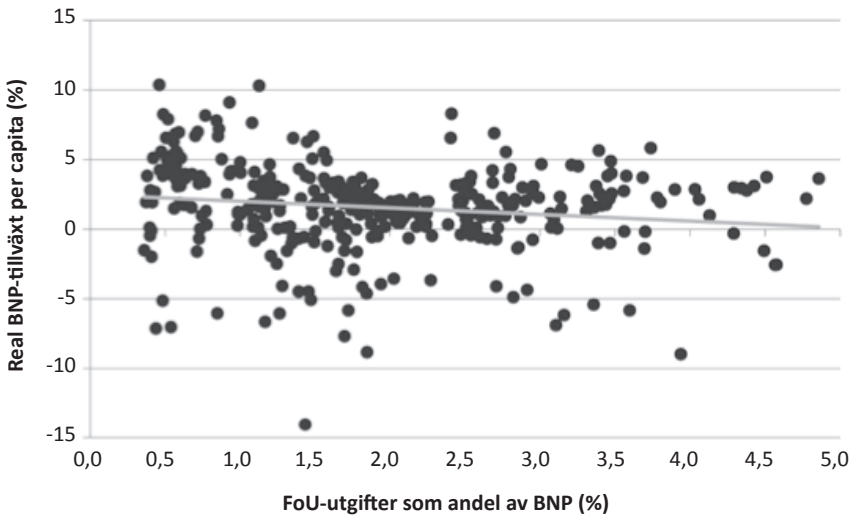
## 1.1 Bakgrund

För att kunskap ska leda till spillovereffekter krävs att kunskapen sprids. Kring denna fråga är forskningen samstämmig även om spridningens exakta mekanismer har diskuterats och ibland utelämnats helt. Om innovationer inte sprids i ekonomin kommer de heller inte medborgarna till del och tillväxten uteblir. Typiskt sker spridningen genom kommersialisering i näringslivet där egennyttiga entreprenörer introducerar innovationer i ekonomin i utbyte mot en del av det totala värdet för samhället (jfr Acs, Braunerhjelm, Audretsch & Carlsson, 2009).

Robert Solows (1956) teoretiska arbete vägleddes av hans empiriska observation att så mycket som 90 procent av den amerikanska tillväxten under första halvan av 1900-talet kunde härledas till teknologisk förändring (Solow, 1957). Genom att titta på avvikelsen mellan privat och social avkastning uppskattar Nordhaus (2004) att så mycket som 98 procent av entreprenörers arbete är allmännyttigt. Dessa siffror understryker innovationens allmännyttiga karaktär: spillovereffekter utgör per konstruktion ett marknadsmisslyckande.

I såväl Solows som i Romers (1986, 1990) modeller är det således investeringar i kunskap – mätt som utbildning och FoU-insatser – som genererar tillväxt. Eftersom resultaten av forskningsinvesteringar delvis ”spillde över” till andra företag (kostnadsfritt) fanns det skäl för ett offentligt åtagande (subventioner eller skattelättnader) för att öka investeringarna i forskning och innovation. Genomslaget i den ekonomiska politiken har varit betydande. Det finns dock, som framgår av figur 1, inget entydigt positivt förhållande mellan FoU-utgifter och tillväxt i BNP per capita. Faktum är att ett negativt samband kan skönjas för denna tidsperiod.

FIGUR 1. Tillväxt och FoU-utgifter i 33 OECD-länder 2001-2009




Källa: Braunerhjelm (2009).

Det kan finnas flera anledningar till detta samband vilka med viss förenkling kan sorteras in under tre kategorier: i) de långa ledtiderna kräver ännu längre tidsperioder för att tillväxten ska synas i datamaterialet, ii) en stor mängd ekonomisk omvandling fångas helt enkelt inte upp av utgifter på FoU samt iii) länder skiljer sig åt längs institutionella dimensioner (inklusive t ex infrastruktur, länkar mellan forskare och praktiker, ramvillkor för entreprenörer o s v) som gör att de införlivar investeringar på radikalt annorlunda sätt. Sovjetunionen investerade t ex regelmässigt kring fem procent av BNP i FoU – som bekant utan hållbar tillväxt som resultat, till stor del p g a avsaknaden av entreprenörer (Mazzucato, 2011). Förhållandet kompliceras ytterligare av att institutioner till viss del bestäms i interaktion med teknologiska framsteg och industristruktur (Nelson, 1994).

Den innovationsledda tillväxt världen har sett i modern tid är omöjlig att förstå utan att beakta entreprenöriella ansträngningar att kommersialisera ny (och gammal!) teknik; detta är en vanlig kritik mot 50-talets tillväxtmodeller som refereras i inledningen. På varumarknaderna fokuserade modellerna på konkurrens genom prissättning medan exempelvis Baumol (2002) menar att den verkliga konkurrensytan är företagens innovativa verksamhet – han liknar det innovativa arbetet med kapprustning. Klepper (1996) visar att företag i unga industrier producerar produktinnovationer och därefter i ökande grad processinnovationer när industrin mognar. Medan produktinnovationer ger konkurrensfördelar till småföretag ger processinnovationer konkurrensfördelar till stora företag. Det är således tydligt att fokus på pris utan beaktande av vad som faktiskt händer i företagen (innovation) resulterar i en inkomplett analys.

Schumpeter (1961) delade in innovationer i fem typer: (i) att lansera en ny produkt eller en ny typ av en befintlig produkt, (ii) nya sätt att sälja eller tillverka produkter, (iii) att öppna upp en ny marknad, (iv) nya källor till insatsvaror eller råvaror till befintliga produkter samt (v) nya strukturer i näringslivet, ofta mot bakgrund av att skapa eller förstöra ett monopol. Det är således ingen slump att Schumpeter var mycket tidig med att förstå sambandet mellan innovativ verksamhet och entreprenörskap.

Utifrån ett Schumpeterianskt perspektiv presenterade Nelson och Winter (1982) en första sammanhållen evolutionär modell där genuin osäkerhet (icke-kalkylerbar risk) och informationskostnader var centrala byggstenar. Företagen etablerar och följer olika ”rutiner” i sina innovationsansträngningar. Nelson och Winters ansats förklarar både variation och selektion och hur kunskap bevaras och överförs mellan perioder. Studien stimulerade till en omfattande forskning där varianter på deras ursprungliga modell presenterades. Särskilt intressant är Winters (1984) egen utvidgning av modellen till att omfatta också entreprenörer och nyetablerade företag. Här finns två dominerande innovationsaktiviteter – en entreprenöriell och en mer traditionell. Den förstnämnda, som antas vara mer beroende av extern kunskap, domineras av nyetablerade företag medan den sistnämnda är förknippad med existerande större företags FoU.

De många infallsvinklarna på begreppen –- och de olika typerna av innovation – har gemensamt att någon typ av allmännyttig kunskap sprids i ekonomin och således ett stort antal potentiella områden för statlig intervention i klassisk mening. Staten redogör i sin tur för sin verksamhet bl a genom forsknings- och innovationspropositioner

vart fjärde år. Syftet med denna rapport är att granska de förändringar i den förda politiken som har skett mot bakgrund av FoI-propositionerna från 2008 respektive 2012 (nedan hänvisade till som Prop 2008, samt Prop 2012). Dessa sätter tillsammans riktlinjerna för den svenska FoI-politiken för perioden 2008-2016. Denna rapport ämnar samtidigt placera de huvudsakliga förändringarna i politikens inriktning under denna period i ett vetenskapligt perspektiv.

Som främsta utgångspunkt analyseras propositionerna mot bakgrund av OECDs utredning av det svenska innovationssystemet från 2013. I komplement till denna används också tidigare utredningar av olika aspekter av politiken, utvärderingar av tidigare relevanta projekt, samt ett relativt stort antal forskningsartiklar om innovation, humankapital, och näraliggande områden.

Analysen fördjupas sedan med hjälp av en kort internationell utblick där den övergripande svenska politiken jämförs med motsvarande politik och ramvillkor i ett antal europeiska referensländer. Syftet med jämförelsen är att förstå Sveriges utveckling relativt ett antal länder som kan tänkas ha liknande institutionella och ekonomiska förutsättningar.

I ett första steg presenterar detta inledande kapitel deskriptiv statistik, illustrerar FoU-utgifternas utveckling över tid samt diskuterar hur utgifterna fördelas över olika utgiftsområden och ändamål. Innan detta diskuteras rapportens utgångspunkter samt dess avgränsningar.

## 1.2 Utgångspunkter

Syftet med denna rapport är således att undersöka det vetenskapliga stödet för den politik som utstakas i FoI-propositionerna. Det finns dock anledning att fråga sig vad som menas med ”vetenskapligt stöd” och i så fall för vad. Denna rapport tar som sin utgångpunkt att de mål som eftersträvas handlar om att främja den svenska ekonomins tillväxt samt dess konkurrenskraft. Denna utgångspunkt försvåras något av att en del av vad FoI-propositionerna täcker inte handlar om att producera tillväxt annat än ytterst indirekt. Hit hör exempelvis forskning inom kultur och konst.

Ett ytterligare problem är att det ofta inte går att säga vad som ”fungerar” och än mindre vad som leder till tillväxt och inte samt vad den relevanta tidsperioden borde vara (d v s ”när bör vi förvänta oss tillväxten?”). Detta beror dels på att många – möjligen till och med de flesta – av rekommendationerna är för snäva för att det ska kunna påvisas tillväxteffekter i ett statistiskt underlag.

Ambitionen är dock att granska propositionernas förslag utifrån forskning kring vilka som är tillväxtfrämjande och inte – d v s hur pass stora de samhälleliga vinsterna är med en viss typ av föreslagen reform. Detta – samhälleliga vinster som överstiger investeringskostnaden – är trots allt den intellektuella grunden för offentlig finansiering av FoU men faktiskt också för utbildning rent allmänt. Om inte annat anges är således granskningen baserad på vad som – mot bakgrund av tidigare forskning – är sannolikt att skapa uthållig tillväxt enligt författarens bedömning.

## 1.3 Avgränsningar

Denna rapport bygger på ett omfattande underlagsmaterial som utöver de båda propositionerna inkluderar bakgrundsforskning, andra utredningar och datainsamling. Det potentiella antalet infallsvinklar är således mycket stort och det är viktigt att beakta vilka avgränsningar som har gjorts i syfte att behålla rapporten överskådlig.

- Den OECD-utredning som refereras nedan presenterar rekommendationer för bl a skattesystemet då dess syfte är en utredning av hela innovationssystemet. OECD kommenterar exempelvis den minskande bolagsskatten samt den internationellt sett höga kapitalvinstskatten. Då FoI-propositionernas explicita syfte ligger vid sidan av skattepolitiken behandlas inte dessa rekommendationer annat än indirekt i denna rapport.

- OECD-utredningens omfattning och struktur gör den lämplig som utgångspunkt för avgränsningar. Framställningen i denna rapport har således lånat sin referensram från OECD-utredningen även om övrig svensk och internationell forskning används för att stödja eller problematisera rekommendationerna.

- Många av de aviserade förändringar i policy – främst vad det gäller specifika anslag till särskilda områden – är så pass smala att något ”forskningsläge” knappast existerar. Dessa är av denna anledning – samt av utrymmesskäl – utelämnade ur denna rapport.

- Återstoden av denna rapport är strukturerad enligt följande. Kapitel 2 ger en detaljerad överblick av nuläget i den offentligt finansierade innovationspolitiken och delar upp utgifterna efter område, myndighet och ändamål. Kapitel 3 refererar OECDs utredning av det svenska innovationssystemet. Kapitel 4 analyserar FoI-propositionerna i detalj och sätter den förda politiken i relation till OECDs utredning och annan relevant forskning. Kapitel 5 ger en kort internationell överblick och jämför den svenska politiken med den i ett antal utvalda länder i omvärlden. Kapitel 6 sammanfattar och drar slutsatser.

*Kapitel 2*

# INVENTERING AV DEN SVENSKA INNOVATIONSPOLITIKEN

Detta kapitel består av en inventering av hur de statliga innovationsmedlen för närvarande betalas ut och således hur de prioriterade nivåerna ser ut idag. En försvårande omständighet är att totala FoU-satsningar är utspridda på ett relativt stort antal budgetområden och därmed är svåra både att överblicka och att framställa.

Det går dock att analysera FoU-utgifterna genom att plocka ut relevanta delar av budgetpropositionen från data som tillgängliggörs av Statistiska Centralbyån (SCB) i offentliga tabeller[1], samt genom att ta del av SCBs årliga publikation ”Statliga anslag till forskning och utveckling” (t ex SCB, 2014). Dessa är de huvudsakliga källorna till det datamaterial som presenteras i denna avdelning som alltså är tänkt att ge en översikt av den rådande politiken innan senare års förändringar analyseras i detalj.

Som framgår av tabell 1 förväntas Sveriges offentliga FoU-utgifter landa på knappt 33 miljarder kronor under 2014. Liksom övriga tabeller i denna rapport är siffrorna i fasta priser d v s justerade för inflation om inget annat explicit anges. Utgifterna motsvarar 3,8 procent av den totala statsbudgeten eller 0,9 procent av total bruttonationalprodukt (BNP). Som jämförelse är Vinnovas budget 2014 knappt 2,5 miljarder och högskolornas direkta andel drygt 16 miljarder eller ganska exakt 50 procent[2] (tabell 12). Detta innebär att utgifterna är spridda på ett stort antal poster. Nedan reduceras

1. De aktuella tabellerna sorterar under ”Utbildning och forskning”, därefter ”Statliga anslag till forskning och utveckling” i SCBs offentliga statistikdatabaser.
2. Fraktionen av medlen som kanaliseras via utbildning och universitetsforskning har legat relativt konstant kring 50 procent sedan 1998 vilket är så långt bak i tiden SCB har tillgängliggjort datamaterialet.

dimensionerna i materialet i syfte att, om än på ett förenklat vis, presentera den förda politikens övergripande inriktning.

TABELL 1. Beräknade FoU-medel för 2014 i budgetpropositionen efter ändamål och typ av mottagande enhet, 2014 års priser (mkr)

| Upphovstyp | Total summa | Universitets- och högskolesektorn | Forskningsfinansierande myndigheter | Övriga civila myndigheter | Försvarsmyndigheter | Internationella organisationer |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jordbruk, skogsbruk, jakt och fiske | 489 | - | 436 | 53 | - | - |
| Industriell verksamhet | 892 | - | 775 | 66 | 51 | - |
| Energi- och vattenförsörjning | 1 389 | - | 88 | 1 279 | - | 21 |
| Transport och telekommunikationer | 1 351 | - | 746 | 605 | - | - |
| Boendemiljö och samhällsplanering | 260 | - | 221 | 39 | - | - |
| Fysisk miljö och naturvård | 632 | - | 504 | 128 | - | - |
| Hälso- och sjukvård | 550 | - | 466 | 74 | - | 10 |
| Socialvård, social miljö, trygghet | 553 | - | 371 | 181 | - | - |
| Kultur, massmedia, fritid | 46 | - | 18 | 27 | - | - |
| Undervisning | 55 | - | 40 | 15 | - | - |
| Arbetsmiljö och personalskydd | 164 | - | 161 | 3 | - | - |
| Off. förvaltning, ekonomisk planering, övr. samhällsplan. | 138 | - | 52 | 86 | - | - |
| Utforskning och utnyttjande av jorden och atmosfären | 115 | - | - | 115 | - | - |
| Allmän vetenskaplig utveckling | 23 691 | 16 370 | 5 971 | 1 350 | - | - |
| Rymdverksamhet | 571 | - | - | 571 | - | - |
| Försvar | 1 234 | - | - | 24 | 1 208 | 1 |
| Ej fördelat | 742 | - | - | 742 | - | - |
| Summa | 32 871 | 16 370 | 9 849 | 5 357 | 1 260 | 33 |

Källa: Statistiska Centralbyrån (2014).

Tabellen fördelar utgifterna över totalt 16 olika kategorier s k FoU-ändamål vilka är baserade på vilket departement som kanaliserar medlen.

Av de totala utgifterna utgår alltså nästan exakt hälften direkt till lärosätena under raden ”allmän vetenskaplig utveckling”. I realiteten omfattar dock anslagen som går till universitet och högskolor en betydligt högre andel än så då finansiering som utgår till forskningsfinansierande myndigheter redovisas separat. Naturligt nog är alltså universiteten och högskolorna hörnstenar i FoU-politiken. Det är här mycket av forskningen produceras och självklart också här som de forskare och studenter som utgör de innovativa företagens rekryteringsbas utbildas.

Tabell 1 illustrerar dock bara ett tänkbart sätt att förstå utgifternas uppdelning. Ett mer koncist sätt att uttrycka informationen visas i tabell 2 som sammanfattar de totala utgifterna samt visar vilka huvudsakliga övergripande budgetområden (av totalt 27) som dessa är hänförliga till.

TABELL 2. Prognos för FoU-medel i statsbudgeten efter utgiftsområden med högst FoU-innehåll 2013 och 2014. Miljoner kronor, 2014 års prisnivå (mkr)

| **Utgiftsområde** | **Anslag** | **Andel (%)** |
|---|---|---|
| Utbildning och universitetsforskning | 22 081 | 67,2% |
| Näringsliv | 3 043 | 9,3% |
| Areella näringar, landsbygd, och livsmedel | 1 489 | 4,5% |
| Försvar och samhällets krisberedskap | 1 456 | 4,4% |
| Energi | 1 295 | 3,9% |
| Internationellt bistånd | 1 014 | 3,1% |
| Övriga områden | 2 493 | 7,6% |
| **Summa** | **32 871** | **100%** |

Källa: Statistiska Centralbyrån (2014).

Här framgår alltså att en stor del av det som omnämns ”allmän vetenskaplig utveckling” på något sätt kanaliseras via lärosätena. Observera att tabellen inte nödvändigtvis har en djupare betydelse ifråga om forskningens ändamål eller inriktning då grundforskning likväl som tillämpad forskning ofta bedrivs i universitetsmiljö.

Omkring tre miljarder, knappt tio procent, förmedlas via det privata näringslivet medan knappt fem procent kanaliseras antingen genom areella näringar och jordbruk eller genom områden relaterade till försvar- och beredskap. Denna senare utgiftspost är den enda breda kategori av utgifter som har minskat märkbart sedan 2007 (tabell 12). Nivån i denna del av rapporten är inte tillräckligt detaljerad för en analys av typen

”var skattemedlen tar vägen” i meningen att t ex särskilja mellan grundforskning och tillämpad forskning. För detta skulle behövas en uttrycklig redovisning om vilken typ av forskningsprojekt som medlen används i. Vad som kan skönjas är en kraftig koncentration till allmän vetenskaplig utveckling även om det således är viktigt att inte dra långtgående slutsatser kring detta. Vi återkommer till denna analys nedan, där siffrorna presenteras baserat på utgiftsområde inom utbildning och universitetsforskning (tabell 12).

*Kapitel 3*

# SVERIGES FoU-POLITIK: TIDIGARE UTREDNINGAR OCH FORSKNINGSBIDRAG

Detta kapitel går igenom ett antal rekommendationer för att förbättra svensk FoU-politik. Utgångspunkten här är de breda rekommendationerna som framkommer i utredningen av Sveriges innovationspolitik i OECD (2013)[3]. I de fall där mer detaljerade rekommendationer anknyter tydligt till policyområden som behandlas i FoI-propositionerna återges även dessa.

Tanken är – enligt ovan – att OECD-rapportens omfattning och inriktning ska sätta referensramarna för denna rapport. Där detta är tillämpligt refereras dock svensk och internationell forskning för att stödja eller problematisera rekommendationerna alternativt i syfte att placera dem i ett annat sammanhang. Meningen är att rekommendationerna ska förstås i en ekonomiskvetenskaplig kontext då många av rapportens rekommendationer endast är löst explicit förankrade i ekonomisk teori och empiri. Det är därför hjälpsamt att inkludera rekommendationernas vetenskapliga bakgrund då denna sällan framkommer i rapporten. Självklart är det också viktigt att granska rekommendationernas vetenskapliga underbyggnad.

OECD-rapportens rekommendationer har nedan grupperats i tre breda kategorier – näringsliv och ramvillkor, humankapital, forskning och utbildning, samt offentlig sektor och stödfunktioner. I kapitel fyra genomförs sedan en granskning av konkreta förändringar presenterade i Prop 2008 och Prop 2012 grupperade efter samma kategorier. Det ligger i sakens natur att åtskilliga rekommendationer och åtgärder överlappar fler än ett sådant område; syftet är att skapa ordning bland ett mycket stort antal

3. Själva granskningen är utförd under 2012.

rekommendationer ur olika infallsvinklar. Innan detta sker presenteras själva OECD-utredningen, dess bakgrund och övergripande förhållningssätt.

## 3.1 Om OECD-utredningen

OECD publicerar sedan 2005 kontinuerligt rapporter om länders (både medlemmars och icke-medlemmars) innovationspolitik i rapportserien ”OECD reviews of innovation policies”. Rapporterna är efterfrågedrivna d v s de sammanställs på det utredda landets eget initiativ. De innehåller ett relativt stort antal obligatoriska kärnpunkter men också delar som i detalj granskar och beaktar det aktuella landets empiriska sammanhang. Till de senare faktorerna hör exempelvis respektive lands historik samt dess geografiska och institutionella förutsättningar. Vilka dessa senare punkter är och hur de tar sig uttryck varierar således mellan i övrigt till stor del standardiserade rapporter.[4]

De fasta punkterna i varje rapport innehåller ramvillkor för innovation och företagande, inklusive bedömningar av makroekonomiskt klimat, regelbörda och konkurrens. Samtliga rapporter innehåller också utvärderingar av tillgång till humankapital, åtgärder för att stärka privat FoU samt universitetens roll inklusive samarbeten med privat sektor. Dessutom görs en bedömning av innovationssystemet utifrån ett antal faktorer huvudsakligen indelade i input- och output-mått.

Mot bakgrund av rapportserien har regeringen uppdragit åt OECD att utreda den svenska innovationspolitiken och det svenska nationella innovationssystemet. Rapporten tar ett mycket brett grepp om innovationspolitiken och analyserar dels det övergripande ramverket, svenska institutioner och incitamentsstruktur, dels specifika insatser och ett stort antal relativt detaljerade rekommendationer. Nedan referenser till ”OECD” samt ”OECD-rapporten” syftar om annat ej anges på publikationen OECD (2013).[5]

OECD-rapporten publicerades således efter både Prop 2008 och Prop 2012 men arbetet med rapporten har skett innan Prop 2012 publicerades. En version av OECD-rapporten har presenterats för kollegial granskning i oktober 2012 samtidigt som Prop 2012 offentliggjordes. OECD-rapporten kan betraktas i huvudsak utifrån två infallsvinklar. Dels huruvida regeringens prioriteringar har stämt överens med OECDs bedömningar, dels kan rekommendationerna betraktas som en färdriktning för framtida policy.

## 3.2 Bakgrund och utredningens sammanfattande omdöme

Överlag anser OECDs utredare att Sverige har ett gott makroekonomiskt klimat samt goda och transparenta offentliga institutioner. Rapporten tar avstamp i Sveriges historia som ett land som började industrialiseringen relativt sent – cirka ett sekel efter

4. OECDs rapport bygger till stor del på en bakgrundsrapport till Tillväxtanalys författad av Lars Bager-Sjögren och Enrico Deiaco men också på ett antal intervjuer med nyckelpersoner i det svenska innovationssystemet samt, självklart, a priori-kunskap om ”best practices”.
5. För den som önskar en betydligt kortare, men samtidigt kärnfull, sammanfattning av OECDs analys rekommenderas Vinnovas och Entreprenörskapsforums skrift ”OECDs utvärdering av *Sveriges Innovationspolitik - En sammanställning av analys och rekommendationer”.*

Storbritannien – men som uppvisade en kraftig tillväxt perioden efter 1870. Sveriges tillväxt var mellan 1870-1970 högst i världen med möjlig reservation för Japan (Bergh, 2007). Denna period sammanfaller i tiden med den tidpunkt när den svenska ryggraden av storföretag grundades och växte sig stark (cirka 1880-1910).

Omkring 1960 planar dock produktivitetsutvecklingen ut och Sverige tappar mark relativt omvärlden. I termer av BNP per capita var Sverige landet i världen med de fjärde högsta inkomsterna år 1970, de nionde högsta år 1990 och de sjuttonde högsta 1995. Under denna tid expanderade befolkningen och den offentliga sektorn mycket kraftigt men tillväxten i privata jobbtillfällen var under samma tidsperiod negativ (Lindbeck, 1997). Detta till trots var produktivitetstillväxten per capita hög i svensk privat sektor under tidsperioden samtidigt som den var negativ i den tjänstedominerade offentliga sektorn (Södersten, 2004).

OECD-rapporten betonar att Sverige med hjälp av exporten och de mycket innovativa multinationella storföretagen historiskt har lyckats överkomma de inneboende problemen med en liten hemmamarknad. Tabell 3 visar exportens procentuella fördelning under 1900-talets sista tre decennier kategoriserat efter ”Hecksher-Ohlin”-näringar (främst tillverkning, trä, metall, och papper) teknologi och FoU-näringar samt övriga näringar.

TABELL 3. Tre breda näringsgrenars andel av svensk export, per år

| År | ”Hecksher-Ohlin” | Teknologi & FoU | Övriga |
|---|---|---|---|
| **1971** | 67,7 | 9,5 | 22,8 |
| **1980** | 63,1 | 10,1 | 26,8 |
| **1985** | 60,7 | 11,5 | 27,8 |
| **1990** | 61,8 | 13,4 | 24,8 |
| **1995** | 59,5 | 19,1 | 21,4 |
| **2000** | 49,8 | 29,3 | 20,9 |
| **2002** | 53,9 | 22,0 | 24,1 |

Källa: Södersten (2004).
Not: ”Heckscher-Ohlin”-näringar inkluderar trä, papper, metall, samt tyngre tillverkning (SNI 24, 25, 63, 64, 67-74,78, 79). Teknologi & FoU inkluderar telekom, radio, annan högteknologisk tillverkning samt medicin (SNI 54, 76, 77, 87, 88).

Tabell 3 demonstrerar väl den relativa utvecklingen av högteknologisk och teknologidriven export under 1900-talets sista decennier och framförallt är ett stort språng tydligt efter den svenska kronans kursfall efter 90-talskrisen. Under en tioårsperiod 1990-00 när den totala exporten ökade mycket kraftigt mer än fördubblades samtidigt den högteknologiska andelen av exporten. Samtidigt har de resursdrivna näringarna

minskat sin relativa andel med ett motsvarande antal procentenheter. Denna process – där arbetskraft successivt flyttas från resursdrivna (”Heckscher-Ohlin”-) näringar kan sägas visa på ett genomgående problem i industrialiserande ekonomier och en fungerande policy för forskning, innovation och entreprenörskap är grundläggande i denna utveckling. Denna process hade varit omöjlig utan god tillgång till utbildad arbetskraft med en även i övrigt hög kunskapsnivå. Bildningstraditionen har samtidigt tillhört den svenska ekonomins styrka under mycket lång tid. Humankapital, bildning och hög läskunnighet är betydligt äldre fenomen än både stark ekonomisk tillväxt och utbyggd välfärdsstat i Sverige. Redan runt 1850 var svenskar exempelvis mycket läskunniga för sin utvecklingsnivå – ”the impoverished sophisticate” – detta fenomen var stor del i den svenska exportframgången efter 1860 och fram till åtminstone första världskriget (Myhrman, 2003; Sandberg, 1979).

”Den svenska modellens” förmåga att skapa tillväxt trots högt tryck från omvärlden och återkommande internationella kriser omnämns som anmärkningsvärd av OECD. Rapporten framhäver samtidigt att Sverige måste fortsätta på den inslagna vägen med fortsatt hög andel innovativa företag för att kunna upprätthålla sin internationella position: devisen om framtida innovation som nyckeln till fortsatt konkurrenskraft betonas återkommande.

Specifika styrkor anses vara Sveriges starka forskningsbas, många och starka multinationella företag som är FoU-aktiva på en global marknad samt stark specialisering på den högteknologiska delen i globala värdekedjor (se en specifik analys av dessa i den avslutande internationella utblicken). Rapporten identifierar dock även svagheter. De övergripande rekommendationerna innehåller föreslagna lösningar som svar på kritik mot:

- Brist på övergripande innovationspolitik (inkl finansiering, intellektuell äganderätt och bristande system för utvärdering).
- Försämrad utbildning.
- Brist på kontakt mellan akademi och små och medelstpra företag (SMF).
- Att svensk forskning förlorar mark.
- Att flera offentliga forskningsfinansiärer förefaller ha liknande arbetsuppgifter.
- Svag regional innovationspolitik och obalanserad regional tillväxt.

Flera av dessa punkter är även noggrant kartlagda i FoI-propositionerna från 2008 och 2012. Den senare propositionen har exempelvis ett längre stycke som kartlägger den svenska forskningens alltjämt goda, men relativt försämrade, position. Flera av förslagen i propositionerna är också att betrakta som proaktiva och väl i linje med OECDs rekommendationer. Exempelvis har karriärfrågor för särskilt framstående forskare, stärkt stöd för yngre forskare, och rekrytering av internationell spetskompetens seglat upp som viktiga frågor i de senaste FoI-propositionerna. Den senare punkten har ett mycket högt strategiskt värde då den befinner sig i skärningspunkten mellan två av utredarnas viktigaste rekommendationer: att stärka internationaliseringen samt att öka spetskompetensen i forsknings- och institutssektorerna.

Det bör noteras att ökande konkurrens för svenska universitet listas som ett huvudsakligt framtida hot i rapporten. FoU-propositionen från 2008 är också tydlig i sitt långsiktiga perspektiv: att skapa förutsättningar för långsiktig forskning och att vara tålmodig med resultat framkommer här som hörnstenar. Detta är särskilt viktigt ifråga om basforskning som i ett antal internationella artiklar har visats vara förknippad med mycket långa ledtider från forskning till innovation.[6] Denna inställning återspeglar sig i kraftiga höjningar av de generella stöden till Sveriges lärosäten som dokumenteras i efterföljande kapitel.

OECD har också ett tydligt perspektiv mot kommersialiseringssteget i innovationskedjan. Den starka FoU-verksamheten i svenska företag poängteras liksom bristen på kontakt mellan SMF-sektorn och forskningsledet av kedjan. Propositionerna adresserar dock dessa frågor relativt knapphändigt. FoI-propositionerna går i detta hänseende något förenklat att läsa mer som forskningspropositioner och mindre som innovationspropositioner.

Resterande utrymme i detta kapitel ägnas åt att i ytterligare detalj gå igenom de huvudsakliga policyrekommendationerna i rapporten. Nästa kapitel går igenom den faktiska kursriktningen för politiken som lagts fram i Prop 2008 och Prop 2012 samt avslutas med en analys av hur politiken sammanfaller med OECDs och andra ledande experters rekommendationer.

Som noterats ger utredningen ett stort antal rekommendationer. I det följande kapitlet grupperas dessa under ett antal bredare kategorier. I tillägg till utredningens rekommendationer nämns också rekommendationer från andra utredningar där detta är tillämpligt. Under redogörelsen i detta kapitel tas också hänsyn till dels bakgrundsrapporten från Tillväxtanalys (se ovan), dels till övrig tillämplig svensk och internationell forskning.

## 3.3 Inledande om rapportens ansats och utgångspunkter

Rapporten har i enlighet med moderna teorier kring innovation och innovationssystem en mycket bred ansats. Det föreligger inte konsensus i internationell litteratur om exakt hur en nationell innovationspolicy bör se ut. Detta har flera skäl men det övergripande problemet ifråga om statens stödfunktion kan formuleras enligt följande: FoU är förknippat med starka externa effekter och spridning av innovationer i ekonomin är tillväxtfrämjande. Detta realiserar statens roll och möjligheten att korrigera ett uppenbart marknadsmisslyckande genom att erbjuda stöd för innovation. Det är mindre uppenbart till vem stödet bör utgå då innovationssystemet består av många aktörer, alla med i någon mån potentiellt allmännyttiga inslag, och alla i någon utsträckning i interaktion mellan varandra. Detta öppnar för möjligheten för offentliga stöd att utgå direkt till aktören, för att finansiera ett projekt som aktören utför, i syfte

6. Detta visades redan av Mansfield (1961). Ett antal ytterligare referenser följer nedan.

att utveckla nya (eller stärka befintliga) band mellan aktörer, att inlemma nya aktörer med komplementär kunskap i innovationssystemet o s v.

En del av förvirringen tros härröra ur den initiala tilltron till en ”linjär” innovationsmodell vilken brukar tillskrivas Vanevar Bush som under andra världskriget var direktör för USAs ledande myndighet för forskning och utveckling, US Office of Scientific Research and Development (OSRD). I Bushs mest kända arbete, rapporten Science: the Endless Frontier (1945) hade han fått i uppdrag av den strax därefter avlidne Franklin D Roosevelt att arbeta fram tankar för hur USA skulle kunna upprätthålla en hög innovationstakt efter andra världskrigets slut.

I rapporten skisserades en med dagens mått mätt ganska naiv syn på innovationskedjan. Denna har karakteriserats som en linjär modell, då den till synes ganska oproblematiskt relaterar basforskning till färdiga produkter. Denna syn finns sammanfattad i tabell 4, som även har lagt till ett (grått) fält (tillämpad forskning) mellan dessa två. Denna är en senare utveckling, föreslagen av Stokes (1997).

TABELL 4. Linjär representation av innovationskedjan

| **Steg** | **Grundforskning** | **Tillämpad forskning** | **Kommersialisering** |
|---|---|---|---|
| → | → | → | → |
| Syfte | Skapa ny kunskap | Universitetsforskning med kommersiella förtecken | Kombinera kunskaper till innovativa produkter |
| Typisk aktör | Forskare | Forskare och/eller entreprenör | Entreprenör |
| Ex på policyverktyg | Forskningsstöd | Forskningsstöd, äganderätt | Regleringar och skattesystem |
| Exempel | Niels Bohrs arbete med kvantmekaniken | Louis Pasteurs arbete med vaccination, fermentering, och pastörisering | Thomas Edisons arbete med tusentals innovationer |

Not: Representation av Bush (1945), anpassad från Stokes (1997), samt Nelson och Romer (1996). Grått fält har tillkommit efter Bushs originalframställning, delvis som kritik mot denna.

Den linjära modellen kan beskrivas enligt följande: om offentlig sektor subventionerar en Niels Bohr i den vänstra delen av tabell 4 så produceras värdefulla produkter och tjänster av en Thomas Edison i den högra. Stokes (1997) kritik gick ut på att denna bild var blind för existensen av en Louis Pasteur (grått fält), som ofta angränsar till basforskning, men som har praktiska problem i åtanke (Nelson & Romer, 1996). Nelson och Romer (1996) avråder också uttryckligen från att försöka göra en Edison av en Bohr eller en Pasteur och varnar för att svårigheter att förstå detta kan leda till ökat fokus på kommersialiseringsledet. En sådan utveckling kan få som effekt att mycket av Edisons arbete utförs av Pasteur med lägre kvalitet som följd.

### 3.3.1 Evolutionär ansats

Missnöje med denna linjära modell har också mynnat ut i en stor litteratur om s k innovationssystem som beaktar länkar till ett stort antal offentliga och privata aktörer och ibland olika geografiska nivåer. Litteraturen om innovationssystem beaktar interaktioner och således att den kunskap som behövs för en innovativare ekonomi strömmar fram och tillbaka i flöden mellan människor, företag, och institutioner (se t ex Edquist, 2010; Fagerberg, Srholec, & Verspagen, 2010).

Att innovationssystem är oförutsägbara försvåras ytterligare av samberoendet inom systemet, och interaktioner mellan en industris utveckling, dess institutioner, samt samhällets institutioner i bredare mening. När en ny industri ”uppstår” tenderar den att förr eller senare bli självmedveten, d v s att dess aktörer uppfattar sig som en intressegrupp. Därefter bildar den intresseorganisationer och andra påverkansformer, och använder dessa till att påverka[7] landets institutioner (Nelson, 1994). Mot denna bakgrund bör förstås innovationsfältets många intresse- och påverkansgrupper.

Ett ytterligare perspektiv fås genom den s k ”Triple helix”-modellen som beskriver universitet-, näringsliv-, stat-triaden (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000) och dess möjliga interaktioner. Staten kan tänkas erbjuda stabila relationer mellan näringsliv och universitet medan universiteten erbjuder nya teknologier att kommersialisera för näringslivet och således är en direkt källa till innovation och nyföretagande.

Dessa åskådningssätt understryker varför OECD förordar en bred ansats där hela systemet samt nätverket av länkar mellan dess olika noder måste stärkas holistiskt snarare än som lösryckta delar. OECDs rekommendationer berör således ett mycket stort antal offentliga institutioner (på flera olika geografiska nivåer), institutioner för utbildning och forskning, privat sektor, civilsamhälle samt interaktioner mellan samtliga dessa aktörer och infrastrukturen som underlättar interaktionerna ifråga o s v.

Systemperspektivet har också gett uttryck i praktisk policy. Nelson och Romer (1996) anmärker t ex att Thomas Edison idag hade haft ett mycket stort antal offentliga institutioner att söka stöd från (t ex Vinnova, Almi och andra myndigheter i Sverige). Exemplet understryker att entreprenörskapets kunskapsspridande roll i systemet idag är bättre förstådd än vad som tidigare varit fallet. Detta öppnar – i alla fall principiellt – för offentligt stöd till entreprenörer i deras arbete med att introducera innovationer (t ex kapitaltillskott till nya, innovativa företag). Det öppnar också för stöd till forskningen, för att stärka basforskning och tillämpad forskning för entreprenörer (inkl entreprenöriella forskare och universitet) att kommersialisera. Vidare framgår vikten av att stark kompetens utvecklas genom utbildning vid svenska lärosäten då entreprenören och forskaren inte arbetar i isolation från varandra utan är i behov av s k absorptiv kapacitet (Cohen & Levinthal, 1990) – mottagarkapacitet – för effektiv

7. Stigler (1971) visade att industrier med makt över det politiska utövandet förr eller senare kommer att eftersträva någon kombination av följande fyra ingrepp: i) subventioner, ii) hinder mot nyetableringar inom den egna marknaden inklusive ingrepp som på pappret missgynnar befintliga företag som licenser och snåriga regler, iii) regler runt komplement och substitut (grovt uttryckt vill smörtillverkare försvåra tillverkningen av margarin och uppmuntra tillverkningen av bröd), samt iv) priskontroller.

interaktion. Slutligen betonar detta perspektiv det produktiva värdet av starka länkar mellan akademi, privat och offentlig sektor, genom personalflöden, spillovereffekter och uttryckliga samarbeten.

### 3.3.2 OECD-utredningens fokus

OECDs rapport inleder med att fastställa allmänna utgångspunkter för bedömningen av den svenska innovationspolitiken. Dessa tjänar som överskridande villkor som sätter tonen för övriga rekommendationer. Det är således viktigt att först överväga utgångspunkterna för att kunna se rekommendationerna mot den bakgrunden. Dessa är:

- *Ansatsen måste med nödvändighet vara bred*. Framgångsrika innovationer är produkter av en lång och svårförutsägbar kedja av aktörer, idéer och personer. Samtidigt är inte kedjan starkare än dess svagaste länk. Utredarna försöker undvika ett för snävt fokus på bara högteknologisk och forskningsledd innovation.
- *Vikten av tjänsteinnovation*. I dagsläget utgör tjänster en majoritet av Sveriges BNP vilket i någon mån gör det uppenbart att stort fokus bör riktas mot innovation i denna sektor. I synnerhet handlar detta om att uppmuntra teknologier som uppvisar komplementaritet med effektiv tjänsteproduktion. ICT-blocket är ett exempel.
- *Fortsatt internationalisering*. Ordet ”fortsatt” bör här ges extra vikt då Sveriges internationalisering inklusive innovationssystemets öppenhet prisas i rapporten. Denna kategori inkluderar även cirkulation av studenter och forskare, FoU av internationella företag o s v. För en liten ekonomi som Sverige är det i praktiken mycket svårt att hålla sig i flera områdens framkant samtidigt.[8] Den mest uppenbara åtgärden på det problemet är i dagsläget att verka i internationella kunskapsnätverk genom ett aktivt utbyte av arbetskraft, varor och tjänster. Ett resultat av god internationalisering är en framstående placering i rankingar av ett lands deltagande i internationella värdekedjor vilket följs upp i rapportens internationella utblick.
- *Kvalitet och kritisk massa i offentlig forskning*. Bland de team av forskare som ansöker om offentligt stöd måste rättssäkra urval göras baserat på transparenta principer. Forskare och andra relevanta aktörer bör i mesta möjliga mån inkluderas i processen.
- *Kvalitet i offentlig styrning (eng. governance)*. Rapportförfattarna varnar för fragmentarisk policy. Det är viktigt att behålla balansen mellan olika nivåer för offentligt beslutsfattande (kommun, region, nation), mellan olika aktörer i innovationskedjan (universitet, industriforskningsinstitut, näringsliv) samt mellan olika typer av innovation (exempelvis tjänste-och produktinnovation).

8. Vad Krugman (1980) kallat för ”home market effects”.

- *Kvalitet i utvärdering.* Innovationssystemets samtliga program och institutioner bör regelbundet utsättas för extern utvärdering. Utredarna betonar att utvärdering bör göras till en integrerad del av policykretsloppet på ett sådant sätt att utredningsresultat omedelbart kan inkorporeras i framtida beslutsfattande.

Dessa punkter representerar övergripande idéer som genomsyrar teamets arbete. Vi är nu redo att gå igenom rapportens mer detaljerade rekommendationer.

## 3.4 Näringsliv och ramvillkor

Denna avdelning sammanfattar rapportens breda rekommendationer angående företagsklimat, entreprenörskap och Sveriges möjligheter att tillvarata den höga kunskapsnivån i ekonomin och i universitetsvärlden. Ett företags – och ibland ett lands – förmåga att snappa upp och kommersialisera information och kunskap från omvärlden kallas för absorptiv kapacitet (Cohen & Levinthal, 1990). För att företagens absorptiva kapacitet ska komma den övriga ekonomin till gagn krävs institutionella förhållanden som underlättar kommersialisering av kunskap på så sätt att den kan spridas i ekonomin. Dessa och en lång rad relaterade frågor sammanfattas i denna del av rapporten.

### 3.4.1 Ramvillkor för innovation och entreprenörskap

Överlag är de svenska ramvillkoren för innovation och entreprenörskap goda. Specifikt nämner OECD att Sverige har relativt låga trösklar skapade av regleringar, minskande bolagsbeskattning, höga nivåer i arbetskraftens humankapital och även god tillgång till bredband bland befolkningen. I allmänhet ges de svenska produktmarknaderna ett gott betyg trots att det offentligas kontroll över privata aktörer är högre än i ett genomsnittligt OECD-land.

OECDs bedömning av Sveriges makroekonomiska klimat är relativt gynnsamt och Sverige får beröm för de hållbara offentliga finanserna vilket kommenteras som en av de viktigaste grundförutsättningarna för en väl fungerande innovativ sektor. Som nämns ovan kommer skattesystemet och andra ramvillkor endast behandlas flyktigt i denna rapport då de uttryckligen inte är en del av de svenska FoI-propositionerna (vilket OECD förvisso också riktar kritik mot).

Tre specifika rekommendationer i denna kategori, kring vilka rapportförfattarna är extra tydliga, bör dock nämnas:

- Utred löpande hur ekonomins ramvillkor påverkar innovationskraften.
- Upprätthåll ett sunt makroekonomiskt klimat med hållbara offentliga finanser.
- Tillsätt en omfattande utredning kring hur skattesystemet påverkar investeringar i nystartade växande företag. En sådan utredning bör innehålla delar som utreder avdragsrätt för investeringar i tillväxtföretag samt beskattning av aktieoptioner.

Resten av detta kapitel går igenom utredningens mer specifika rekommendationer enligt nedan.

### 3.4.2 Innovation i privat sektor

Den svenska uppsättningen innovativa storföretag är exceptionell, även i ett globalt perspektiv. I detta hänseende kan den svenska utvecklingen endast jämföras med Schweiz, kommenterar OECD. Detta innebär att Sverige har en mycket konkurrenskraftig och innovativ exportindustri, till stor del genom en historiskt medveten policy att gynna storföretagen. OECD anmärker att Sverige måste använda ”alla tillgängliga medel” för att stärka storföretagens fortsatta förankring i Sverige och i svensk forskning.

För exporterande storföretag är internationella nätverk viktigt genom vilka samarbete sker exempelvis ifråga om FoU; de relevanta svenska institutionerna (främst universiteten) kan här bli mycket mer aktiva. Författarna ser med oro på förlusten av en del forskningstung verksamhet och anmärker att det helt saknas exempel på internationella storföretag som har flyttat sin FoU-verksamhet till Sverige (vilket dock förekommer i exempelvis Schweiz). För att stärka denna viktiga sektor är det – utöver goda ramvillkor – också viktigt med riktade satsningar som stärkt ICT-infrastruktur och klusterpolicy.

Den starka koncentrationen av storföretag i den svenska ekonomin är således till stor del en fördel. Större företag har betydliga finansiella muskler och upparbetade rutiner för att arbeta systematiskt med ”rutiniserad” innovation och kommersialisering (se t ex Baumol, 2002). För att upprepa storföretagens framgångar och skapa grogrund även för mindre företag är det viktigt att det svenska innovationsklimatet förbättras, exempelvis med starkare centers of excellence vid universiteten.

OECD betonar dock att detta också innebär en risk och att Sverige på längre sikt bör bearbeta SMF-segmentet genom goda ramvillkor för att på detta sätt skapa bärkraftiga alternativ till det begränsade antalet storföretag som idag svarar för ungefär 80 procent av totala privata FoU-satsningar. Därför rekommenderar författarna att framtidens policy byggs runt innovationskraften i SMF. Studier av små- och medelstora företags innovationskraft har en mångårig tradition i ekonomisk forskning (Acs & Audretsch, 1988).

Det bör också finnas utrymme att undersöka en utökning av de ganska få stöd som idag vänder sig direkt till SMF. En sådan reform skulle enligt OECD kunna genomföras genom att Vinnovas nuvarande verksamhet med stöd till SMF utvidgas. Sådana stöd bör ges till ett brett spektra av företag, även sådana som i dagsläget inte går med vinst, och måste utvärderas noga. Här finns tills viss del avvikande åsikter inom forskningen; se nedan i avsnittet om kapitaltillskott.

Tjänsteinnovation och innovation i s k kreativa branscher, inklusive designföretag, står högt på OECDs agenda och rapporten påpekar uttryckligen att regelrätta FoU-satsningar inte är sannolika att vara framgångsrika här. Detta dels då forskning sällan är grund för innovationer i dessa branscher, dels då företagen i sig är svåra att nå med satsningar.

På ett allmänt plan bör påpekas att relativt få svenska innovationer härrör ur forskarmiljöer; en klar majoritet kommer istället från arbetslivet eller enskilda uppfinnare. Sandström (2014b) kartlägger uppkomsten till 100 av Sveriges mest framgångsrika

innovationer och slår fast att endast ungefär en femtedel har sitt ursprung i forskningsvärlden. En rapport från Entreprenörskapsforum (Larsson, 2015) kommer fram till ett liknande resultat som dock utgår från en annan databas som följer knappt 5000 svenska innovationer mellan 1960-2007 (SWINNO). I Tabell 5 klassas dessa efter ursprung.

TABELL 5. Innovationer i SWINNO 1970-2007, klassificerade efter bidragande faktorer till innovationens upphov (N=4636)

| Typ | Upphov till innovationen | Upphovstyp | Antal | % |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Konkurrens (pris) | Konkurrens | 1 | 0% |
| 2 | Konkurrens (produkt) | Konkurrens | 27 | 1% |
| 3 | Hot från konkurrerande innovationer | Konkurrens | 33 | 1% |
| 4 | Minskande marknadsandelar | Konkurrens | 24 | 1% |
| 5 | Rationalisering av produktionsmetoder | Konkurrens | 101 | 2% |
| 6 | Tillverkning till lägre pris | Konkurrens | 208 | 4% |
| 7 | Förhöjd prestanda (produktutveckling) | Konkurrens | 2728 | 56% |
| 8 | Kundbehov | Efterfrågan | 291 | 6% |
| 9 | Fylla en nisch på marknaden | Efterfrågan | 1774 | 37% |
| 10 | Offentlig upphandling | Efterfrågan | 33 | 1% |
| 11 | Offentligt forsknings- el tekn.program | Regleringar & miljö | 29 | 1% |
| 12 | Miljöskäl | Regleringar & miljö | 251 | 5% |
| 13 | Regleringar, lagstiftning och standarder | Regleringar & miljö | 72 | 2% |
| 14 | Tillgång till licens | Regleringar & miljö | 41 | 1% |
| 15 | Ny vetenskaplig upptäckt | Vetenskap & teknologi | 143 | 3% |
| 16 | Ny teknologi, eller nytt material | Vetenskap & teknologi | 883 | 18% |
| 17 | Trial & error | Vetenskap & teknologi | 19 | 0% |
| 18 | Problemlösning | Vetenskap & teknologi | 322 | 7% |
| 19 | Spinoff | Vetenskap & teknologi | 79 | 2% |
| 20 | Övriga | Övriga | 373 | 8% |

Källa: SWINNO (Sjöö, Taalbi, Kander, & Ljungberg, 2014). Observera att en och samma produkt kan sortera under flera (upp till fyra) kategorier, vilket innebär att summering av antal eller procent inte är meningsfullt.

Som framgår ur tabellen härrör de flesta innovationer direkt ur näringslivet, genom samröre med kunder, försök att hålla sig i framkant på befintliga marknader eller att hitta nya nischer o s v. Det är dock värt att notera att flera rader (t ex 11, 13, 15, etc) knyter an till den typen av satsningar som genomförs i FoU-propositionerna. Vi kommer att ha anledning att återkomma till denna tabell nedan. Det är dock viktigt att beakta att ”en innovation” är ett mycket heterogent begrepp. Att en policyinsats leder

till många innovationer är i sig bara en fingervisning, innan innovationens innehåll och ekonomiska effekter har kunnat beaktas.

Troligen är också forskningsbaserade innovationer mer samhällsnyttiga i genomsnitt (Mansfield, 1991), till skillnad från rutiniserad innovation som även kan syfta till en speciell förbättring i ett givet sammanhang. Med detta sagt visar Larsson (2015) att de företag i SWINNO som introducerar forskningsdrivna innovationer inte växer systematiskt snabbare än företag som introducerar innovationer drivna av interaktioner på marknaden. Av de innovationer där samarbeten har kartlagts visar det sig att endast 15 procent har samarbetat med universitets- och högskolevärlden. Det lilla antal studier som undersökt hur många innovationer som inte kommit till stånd utan forskning finner i regel att det rör sig om ungefär tio procent (Beise & Stahl, 1999; Mansfield, 1991). Beise och Stahl (1999) visar att dessa innovationer motsvarar ungefär fem procent av ny produktförsäljning.

Detta understryker vikten av att inte tänka på innovationer och spridning som nödvändigtvis rörande ny, forskningsbaserad kunskap – en poäng OECD gör vid flera tillfällen i rapporten. SWINNO innehåller ingen information om vad samarbetet faktiskt innebar. I en studie av Storbritannien konstaterar författarna att även om 27 procent av företagen i deras urval uppgav att de haft samarbete med universitet, var det bara 2 procent som uppgav att samarbetet var mycket viktig som källa till innovation (Laursen & Salter, 2004). Detta resultat illustrerar de röster som på senare år understrukit entreprenörskapet – som komplement till forskningen – som del i en holistisk innovationspolitik, inklusive ramvillkor, samt humankapital och utbildning.

En viss slagsida mot att tänka på innovation som primärt forskningsbaserad är en vinkel som gäller FoI-propositionerna i hög utsträckning, där tolkningen av ”spridning” och ”nyttogörande” är relativt mekanisk: något som kan ges i uppdrag åt en högskola, eller som kan skötas av ett innovationskontor. Denna syn på spridning skiljer sig från synen på entreprenörer som av självintresse försöker introducera nya produkter, hitta nya marknader, nya användningsområden o s v. Det är också det senare som avses med ”spridning” i tillväxtmodellerna som refereras ovan, liksom i lejonparten av den empiriska forskning som ger stöd för tillväxten som en funktion av denna spridning. Huruvida det finns långsiktiga tillväxteffekter av att i bokstavlig mening kommunicera forskningsresultat är oklart.

SWINNO låter oss också dela in innovationer efter storleken på företaget som tagit fram den slutgiltiga produkten. Denna data presenteras i tabell 6.

Det är här lätt att förstå forskningens och OECDs starka intresse för SMF. Nästan hälften av innovationerna i SWINNO är framtagna i företag med färre än 50 anställda. Detta är ett ganska typiskt resultat sett till internationell forskning. Ett klassiskt resultat finns exempelvis i Acs och Audretsch (1987) som visar att små och medelstora företag har en tydlig innovativ fördel – främst i industrier som är mycket innovativa, nyttjar högutbildad arbetskraft och som karakteriseras av en hög koncentration storföretag.

TABELL 6. Innovationer i SWINNO 1970-2007, efter företagets storleksklassificering (N=3389) baserat på antal anställda

| Storleksklass | Antal | % |
|---|---|---|
| **Okänt** | 62 | 2% |
| **0** | 391 | 12% |
| **1 till 4** | 371 | 11% |
| **5 till 9** | 237 | 7% |
| **10 till 19** | 231 | 7% |
| **20 till 49** | 308 | 9% |
| **50-99** | 233 | 7% |
| **100-199** | 212 | 6% |
| **200-499** | 234 | 7% |
| **500+** | 1110 | 33% |

Källa: SWINNO (Sjöö et al, 2014).

### 3.4.3 Kapitaltillgång

Tillgång till kapital är av uppenbara skäl ett naturligt inslag i forskningen både om entreprenörskap och innovation. Samtliga steg i innovationskedjan är både potentiellt dyra och behäftade med en stor grad av osäkerhet, inte bara ifråga om själva forskningen, utan i princip kring varje givet steg i kedjan från idé till färdig produkt eller tjänst.

Ett illustrerande exempel är Mansfield m fl (1977), som uppskattar graden av osäkerhet vid FoU-arbete. Denna beror på sannolikheterna i) att de teknologiska målsättningarna uppfylls, ii) att den resulterande produkten kommersialiseras, samt iii) att avkastningen är av godtagbar storlek. Produkten av dessa sannolikheter är med viss nödvändighet låg – i författarnas exempel 27 procent – vilket gör att den förväntade avkastningen på lyckade projekt måste vara mycket hög (Lööf, 2008). I fall med externa finansiärer försvåras dessutom problemen av informationsasymmetrier, i meningen att den som söker investeringen har annorlunda kunskap om branschen, marknaden och sannolikheten att lyckas, jämfört med den aktör som står för kapitalet.

OECD-utredningen kommenterar att tillgång till finansiering via banklån är förhållandevis god i Sverige och historiskt sett har Sverige haft en stor sektor för riskkapital vilket dock har förändrats till det sämre på senare år. Tillgänglighet till riskkapital har minskat betydligt och aktivitet från s k affärsänglar är i dagsläget endast begränsad. Denna bedömning är förhållandevis samstämmig med forskning publicerad efter OECD-rapporten. Exempelvis varnar Sölvell (2014) för den krympande riskkapitalsektorn som ett av de största hoten mot svensk livsvetenskap.

Utöver åtgärder för att underlätta privat investering i snabbväxande företag öppnar detta också för möjligheten till offentlig finansiering genom stöd av riskkapital, vilket i Sverige sker och har skett via myndigheter som Vinnova, samt statligt ägda företag

och stiftelser som exempelvis Almi, f d Innovationsbron och Industrifonden. I tillägg till detta finns ett antal regionala investeringsfonder, samt branschspecifika fonder (se t ex Söderblom & Samuelsson, 2014).

OECD-rapporten betonar emellertid också att offentligt ägda och omskötta riskkapitalfonder i allmänhet fungerar dåligt och att dessa tenderar att stöta på en uppsättning återkommande problem. En anledning till situationen kan vara att statligt förvaltat riskkapital inte har kompetens (eller vilja) att söka den bästa möjliga avkastningen vilket gör att anställning och tillväxt blir lidande (se även Svensson, 2007; Svensson, 2011). Ett ytterligare tänkbart problem med detta upplägg är att offentligt kapital riskerar att tränga ut (eng ”crowd out”) privata investeringar – i synnerhet om utlåning av offentliga medel sker till ett lägre ränteläge än marknadens. En omfattande undersökning i en svensk kontext från 2007 visar på ett direkt negativt samband mellan andelen av ett företags utvecklingskostnad för patent som täcks av statliga lån och sannolikheten att patentet ifråga kommersialiseras. Författaren förklarar detta med två faktorer: dels lånens utformning med för låga krav ställda på gäldenären, dels att de berörda tjänstemännen inte föreföll ha rätt kompetens att hitta de mest lönsamma investeringarna (Svensson 2007).

OECD understryker att en djupare utvärdering av de offentliga fondernas specifika arbete och investeringar är en för omfattande uppgift för att få plats i rapporten, men rekommenderar likväl att den övergripande processen förändras, på så sätt att officiella fonder för investeringar samordnas i en ”fond-i-fond” (se t ex Brophy & Guthner, 1988). Idén är att offentliga medel betalas ut till en ”kvasi-offentlig” mellanhand som i sin tur investerar medlen i privata fonder i utbyte mot ägarandelar. De privata fonderna investerar sedan dessa pengar efter egna bedömningar samt är fria att söka kapital på annat håll. Ett exempel att hålla ögonen på i sammanhanget är Storbritanniens relativt nystartade Innovation Investment Fund.

Ett betänkande av utredningen Statliga finansieringsinsatser (SOU 2015:64) som presenterades i juni 2015 delar bedömningen om behovet av en fond-i-fond, och föreslår ett nytt helägt statligt investeringsbolag (FONDINVEST AB) för ändamålet, med målsättningen att investeringar ska innehålla privat kapital om minst 50 procent. Utredningen föreslår också ett lånegarantisystem för att stärka bankernas utlåning till småföretag samt ett fortsatt stärkt innovationsstöd i tidiga faser.

Regeringen uppmanas också undersöka möjligheterna för utökad samfinansiering med privat sektor i riskkapitalprojekt. Omdömet är att ett kommersiellt motiverat investeringsbeslut har högre sannolikhet att leda till goda resultat i termer av utveckling och sysselsättning. Utredningen slår också fast att den här typen av finansiering i mesta möjliga mån bör inriktas på de tidiga tillväxtfaserna. Detta i syfte att minimera risken för utträngningar av privat kapital (t ex Svensson, 2011).

I dagsläget är den svenska situationen problematisk. Ett litet antal stora, offentliga fonder administrerar idag åtskilliga miljarder som istället skulle kunna användas till att finansiera nystartade, innovativa företag i tidiga skeden. Den internationella forskningslitteraturen är också överens om att sådana investeringar har god potential att

vara lyckosamma. I dagsläget genomförs den här typen av investeringar genom Almis innovationslån samt Almi Invests venture capital (Svensson, 2014b).

I samband med detta rekommenderar OECD också en rad åtgärder ifråga om att kontinuerligt och systematiskt utreda effekterna av innovationsstöd. Utredningar bör ta formen av effektutvärderingar till skillnad från revisionsgranskningar och/eller enklare övervakning. OECD understryker att sådana effektutvärderingar utan undantag måste utföras av oberoende parter.

Av de unga innovativa småföretag som ingår i det urval som presenteras i Entreprenörskapsforums rapport Sources of capital for innovative startup-firms uppger en tredjedel att de inte använder någon finansiering och ytterligare 40 procent att de endast får tillskott av ägaren. Det som gör Sverige speciellt i ett internationellt sammanhang är dels den låga andel företag som har finansiell hjälp av familj och vänner samt den stora andel av totala medel som betalas ut via offentligt finansierade bidrag och lån. Även andelen nystartade innovativa företag som har hjälp av kommersiella lånefinansiärer är låg vilket även gäller konventionell bankfinansiering (Söderblom & Samuelsson, 2014).

Att uttryckligen betala ut medel för investeringar genom riskkapital är dock inte enda vägen det offentliga kan ge stöd till företag; speciellt inte i tidiga tillväxtskeden. OECD anser att en annan viktig punkt handlar om företagens beredskap att ta emot nämnda medel och att investera dessa i verksamheten på ett produktivt sätt. Här finns många internationella förlagor att dra kunskap ifrån och ett stort utbud av både privata och offentliga alternativ som ofta kompletterar varandra. Dessa ansträngningar kan handla om allt från allmän rådgivning (internationella exempel sträcker sig från pensionerade entreprenörer till nyexaminerade företagsekonomer), coaching och hjälp med affärsutveckling. En ytterligare rekommendation är att öka entreprenörers kunskaper om intellektuell äganderätt. Dessa verksamheter kan tänkas skötas genom innovationskontor vilka kommenteras nedan.

### 3.4.4 Immaterialrätt

Immaterialrätt utgör ett klassiskt problemområde i ekonomisk forskning eftersom en för svag, men även en för stark, immaterialrätt är förenat med betydliga välfärdsförluster. Det är här viktigt att betrakta immaterialrätten för vad den faktiskt är: ett statligt ingrepp och en betydande inskränkning av den fria marknaden och människors rätt att utbyta kunskap och information med varandra. Som sådan måste de relevanta regleringarna motiveras; detta gäller inte bara *existensen* av immaterialrätt utan även lagstiftningens nivå (styrka) måste utvärderas. Avvägningen är den mellan å ena sidan ett system som inte erbjuder tillräckliga incitament att utveckla den typ av kunskap som enkelt kan kopieras (men som ändå är av betydande allmännyttigt värde) och ett system där skyddet är så starkt att samma spridning förhindras, å den andra.

Anledningen till att detta är viktiga frågor att beakta är att en alltför stark immaterialrätt kraftigt begränsar potentialen för spridning genom underproduktion av kunskap, både i allmän bemärkelse genom de produkter kunskapen är inbakad i, men också

av forskningsresultat i den mån dessa kan ges skydd via systemet för immaterialrätt. Detta då en stark immaterialrätt monopoliserar användandet av tekniken.

Ett populärt sätt att åtgärda marknadsmisslyckanden i innovationsfrågan är via s k patentboxar (ibland kallade innovationsboxar). Sådana utgör ett system för lägre beskattning av immaterialrättsliga inkomster. Då det juridiska läget är sådant att statsstöd till industrier och företag är explicit förbjudna inom EU kommer dessa inte att kommenteras utförligt i denna rapport. Flera länder har ändå infört patentboxar. Erfarenheter från dessa samt forskningsstöd för systemets effektivitet finns redovisats i en rapport av Svensson (2014a). Det bör här noteras att patentboxar bör kunna vara ett intressant uppslag för öppna diskussioner om framtida policy. Nyare OECD-utredningar har också analyserat dessa uttryckligen (utan att rekommendera deras införande). Se t ex utredningen av Nederländerna från 2014.

### 3.4.5 Innovationsupphandling

Sverige har flera genomgripande program för att försöka komma tillrätta med marknadsmisslyckanden på utbudssidan exempelvis ifråga om kunskapsproduktion. Rapporten nämner också efterfrågesidan i relativt hög utsträckning. Här är offentlig upphandling av innovationer ett nyckelverktyg i policymixen. Varje år upphandlar svensk offentlig sektor varor och tjänster för åtminstone SEK 600-800 mdr eller i grova drag en sjättedel av BNP. Detta är en enorm summa och många akademiker och praktiker har på senare tid höjt sina röster för att utnyttja den omfattande offentliga upphandlingen till att driva på en innovativ utveckling.[9]

Innovationsupphandling sker när en offentlig organisations efterfrågan används för att driva fram nya lösningar. Beställningen måste således – eftersom produkten eller tjänsten inte finns – utgå från funktion och tidsram. Ericsson, ABB och en rad andra svenska företag har genom upphandling utvecklat nyskapande produkter. Regeringens ambition är att göra upphandlingarna mer innovationsvänliga exempelvis genom att ta mått och steg mot risken att missgynna företag med oprövade men innovativa idéer vid upphandlingar (Lundvall & von Utfall Danielsson, 2014).

Innovation innebär utveckling av nya varor och tjänster av kommersiellt värde. Innovationsupphandling innebär således att en liten del av dagens offentliga upphandling används till att efterfråga varor och tjänster som ännu inte existerar men som potentiellt är av stort samhälleligt intresse. OECD anser att innovationsupphandling är extra intressant i de fall där detta kan ersätta utgifter som ändå förekommit, d v s när en upphandling ersätts av en innovationsupphandling.

Den avgörande vikten av offentlig upphandling för flera av Sveriges innovativa företag lyfts också fram i OECD-rapporten som bl a påpekar att flera av Sveriges största och mest innovativa företag har dragit nytta av att staten upphandlat innovationer. Som framgår av tabell 5 förfaller *antalet* innovationer som har stöd av offentlig

9. Se exempelvis professor Charles Edquist i Tiden #4, 2014: https://charlesedquist.files.wordpress.com/2015/01/20141206-tiden.pdf

upphandling i dagsläget vara förhållandevis få relativt det totala antalet innovationer (tabellen säger dock naturligtvis ingenting om hur omvälvande eller kommersiellt lyckosam innovationerna ifråga är).

I skriften *Varför upphandlar inte offentlig sektor fler innovationer?* utgiven av Entreprenörskapsforum, FORES och Leading Health Care visar Karl Lundvall och Carl von Utfall Davidsson att Sverige i dagsläget mycket riktigt upphandlar få innovationer. Författarna förklarar detta med i) ovilja hos upphandlarna, ii) avsaknad av kunskap kring exakt vilka innovationer som bör upphandlas, samt iii) avsaknad av kunskap kring vilka innovationer som gynnar samhällsutvecklingen tillräckligt. Deras rekommendationer för att förbättra situationen går ut på att definiera upphandlingen som ett centralt innovationspolitiskt verktyg samtidigt som upphandlarnas kompetens måste stärkas och ett litet antal myndigheter bör tilldelas innovationsupphandling som en central fråga (Lundvall & von Utfall Danielsson, 2014).

Flera lovande undersökningar har genomförts på senare år som söker utröna hur Sverige kan driva på en innovativ utveckling genom upphandling (t ex Edquist, 2014). OECD föreslår att dessa planer omsätts i praktiken och rekommenderar bl a grön energi samt offentliga tjänster i allmänhet som intressanta områden att bearbeta genom innovationsupphandling. Av skäl som framgår i efterföljande kapitel torde framförallt innovation i offentlig sektor ha god potential att bli ett framgångsrecept. Det är dock viktigt att påminna sig att ordet potential har en nyckelinnebörd här. Många appeller för ökad innovationsupphandling utgår från storleken på den årliga upphandlingen som sådan som ett argument för innovationsupphandling. Skarpa förslag i denna riktning måste ackompanjeras av utvärderingsbara, konkreta strategier för hur offentlig upphandling kan bli ett produktivt verktyg. Denna utmaning ska inte underskattas. I praktiken innebär det att staten måste vara beredd att göra kvalificerade gissningar om framtidens viktiga innovationsområden. Dessa och flera andra utmaningar sammanfattas i Box 4.8, OECD (2012, s 251).

OECD-förslagen handlar om att konsolidera de lärdomar som tidigare utredningar kommit fram till samt om att på ett märkbart sätt integrera SMF i innovationsupphandlingen, efter amerikansk förlaga, där programmet Small Business Innovation Research (SBIR) har existerat sedan början av 80-talet. Denna rekommendation förekommer också på flera andra ställen i litteraturen (se t ex Lundvall & von Utfall Danielsson, 2014). SBIRs huvudsakliga idé är att erbjuda FoU-medel till mindre företag som är i mycket stark konkurrens med varandra om medlen. OECD anser att ett liknande program i Sverige kan öppna upp för den orealiserade potential som i dagsläget finns i SMF-sektorn.

Att innovationsupphandling har hög potential som tillväxtdrivande policy råder det således konsensus om i litteraturen – i princip förefaller åsikten att innovationernas andel av den totala upphandlingen borde öka vara okontroversiell i forskningen (Lundvall & von Utfall Danielsson, 2014). De farhågor som påtalas handlar i regel om att policy måste utformas på sådant sätt att rätt innovationer upphandlas, och samtidigt att projekten utförs på ett tillfredsställande sätt. Dessa är helt naturliga synpunkter i projekt som kan antas vara behäftade med en mycket hög grad av osäkerhet. Liksom i

flera andra delar av rapporten betonar OECD vikten av att sjösatta program genomgår oberoende utredningar och även att de introduceras på ett sådant sätt att framtida utvärderingar underlättas.

I allmänhet har innovationsupphandlingens stora potential gått få förbi.[10] Effektiv policy har dock försvårats av lagstiftningen på området. Bl a då Lagen om offentlig upphandling (LOU) kan behöva förändras för att förenkla innovationsupphandling, även ramverket på EU-nivå kan behöva reformeras.[11] I februari 2014 släpptes tre nya EU-direktiv för offentlig upphandling (SOU 2014:51) där bl a förenklingar i regler och ökad flexibilitet är tänkta att leda till större möjligheter för medlemsstaterna att arbeta med upphandling av innovation. Tanken med direktiven är också att i högre utsträckning än idag integrera SMF-sektorn i upphandlingsförfarandet.

Det bör nämnas att Sverige sedan 2015 har en en upphandlingsmyndighet, på rekommendation av SOU 2014:19. Utredningen om inrättande av Upphandlingsmyndigheten. Delar i den nya myndighetens arbetsuppgifter är att stödja upphandlande myndigheter, enheter och leverantörer samt att öka kompetensen om innovationsupphandling.

Det finns också en uppenbar risk med innovationsupphandling, nämligen att mångas – även forskares – uppfattningar förefaller utgå från den stora potentialen med förfarandet snarare än utifrån en stor empirisk litteratur som undersöker dess effekter. Många policyinstruments effekter (se t ex resonemang om lärarundantaget nedan) förefaller variera över nationsgränser beroende på lokala faktorer. Innovationsupphandling är med största säkerhet ett sådant instrument. De nationella institutionernas funktionssätt är sannolikt helt avgörande för hur effektivt instrumentet kan vara. OECDs återkommande rekommendation att utreda effekterna av policy ter sig i sådana sammanhang viktig.

### 3.4.6 Tjänsteinnovation

En oproportionerlig andel av policyagendan har, enligt OECD, inriktat sig på innovation i verkstads- och tillverkningsindustrierna. Detta är ett alltför snävt angreppssätt. Innovation i övriga sektorer måste ges mer utrymme i den nationella policyansatsen, vilket bör inkludera ett medvetet arbete med innovation i offentlig sektor (mer om detta nedan) och även tjänsteinnovation mer allmänt.

*Tjänster och ICT i Sverige*

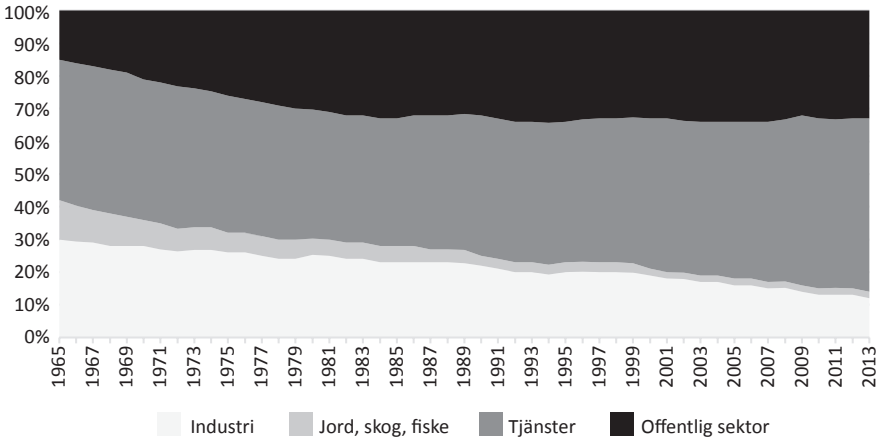
OECD anmärker att svensk tillverkning (enligt ett ofta observerbart mönster internationellt) genomgår en förändring mot en industri som i ökande grad domineras av tjänster. Detta märks genom kraftiga ökningar av tillverkningsföretagens inköp av tjänster, genom att en ökande andel av anställda i tillverkningsindustrin är anställda

10. Utökad innovationsupphandling var exempelvis en av Vinnovas huvudsakliga rekommendationer till den förra regeringen i arbetet med Prop 2012: http://www.vinnova.se/upload/EPiStorePDF/vi-12-02.pdf.
11. T ex diskuterar Prop (2008, s 141) hur förkommersiell upphandling kan göras i enlighet med gällande EU-regler.

för att utföra tjänster samt genom att tillverkningsföretag i ökande grad också säljer tjänster. Följden är att ett företag som t ex Ericsson endast vid en mycket snabb och ytlig inspektion kan klassificeras som ett ”rent” tillverkningsföretag. Detta fenomen är naturligtvis i någon mån en naturlig del av den starka utvecklingen av innovationer i ICT-teknologier, där företagen nu kan tillgodogöra sig längre och mer förutsägbara inkomster genom ett kompletterande tjänsteutbud. Förändringen beror emellertid också på en medveten strategi från svenska tillverkningsföretag att särskilja sig från konkurrens från låglöneländer.

Även oaktat denna strategi arbetar idag en majoritet av svenskar i tjänstebranscher och branschens omfång har växt med 10 procentenheter bara sedan början av 90-talet. Det är tjänstebranscher som har upplevt tillväxt i modern tid medan andra branscher har minskat sina relativa andelar av total sysselsättning sedan 90-talskrisen. Utvecklingen sedan mitten av 1960-talet framgår av figur 2 som även separerar ut offentlig sektor. I någon mening kan alltså sägas att återhämtningen i arbetstillfällen som har skett efter 90-talskrisen främst har drivits av en kraftig utveckling i tjänstesektorn.

FIGUR 2. Strukturförändringar i total sysselsättning 1965-2013, uppdelat i fyra breda industriklassificeringar




Källa: SCB.

Således fokuserar mycket av den svenska policydebatten (liksom den internationella forskningen!) på det ständigt minskande fältet i diagrammets nedre del. Det är självklart inte så att detta nödvändigtvis är fel: innovationer tas ofta fram för en global, snarare än en nationell, marknad. Dessutom har produktivitetsutvecklingen inom industrin varit god under perioden. Detta till trots illustrerar diagrammet den inneboende potentialen i tjänsteinnovation för en tjänstedriven ekonomi som Sverige.

Den stora källan till innovationer i tjänstebranschen i modern tid är den globala uppkomsten av en uppsättning teknologier i utvecklingsblocket kring ICT. Dator och processorkraft har en enorm potential att i grunden förändra tjänstebranschen vilket gör att det enligt OECD behövs ett ramverk för att förstå nämnda förändringar. När ICT-sektorn var i sin linda var den allmänna uppfattningen att datorer snabbt skulle ersätta (för människan) ”enkla” uppgifter som städning och diskning medan förmodat ”svåra” uppgifter som att spela schack skulle utgöra betydligt större utmaningar. Idag är maskiner fortfarande mycket dåliga på att utföra ”enkla” uppgifter som att gå uppför en icke förutbestämd trappa medan vilken mobiltelefon som helst kan besegra världens bästa schackspelare. Detta beror på att ICT inte ersätter enkla arbetsuppgifter, utan istället den typen av arbetsuppgifter som går att omsätta i rutiner via algoritmer (Autor, 2014; Autor, Levy, & Murnane, 2002). Denna utveckling exemplifierar vikten av att förstå de underläggande processerna vid innovationsarbete i synnerhet ifråga om komplementära teknologier.

I den mån en teknologi är relevant för utförandet av en specifik tjänst är teknologin antingen ett substitut eller ett komplement. I huvudsak kan maskiner idag ersätta sådant arbete som går att beskriva i sekventiella ”if-then”-regler (rutinmässigt arbete) och vara komplement åt sådana arbetsuppgifter som är icke-rutinmässiga, men där dataanalys eller andra intryck är viktiga insatsvaror. Detta förhållande implicerar radikalt olika strategier för innovation ifråga om rutinartade- och icke-rutinartade arbetsuppgifter. Med viss förenkling gäller följande: ICT-innovation är mycket effektiv ifråga om att utföra rutinmässiga arbetsuppgifter, och ifråga om att vara komplement till icke-rutinmässiga arbetsuppgifter. Denna utveckling anses också förklara det ökande lönegapet mellan hög- och lågutbildade i många industrialiserade ekonomier de senaste decennierna[12] (Levy & Murnane, 2004).

*Rutinmässiga och icke-rutinmässiga arbeten*

De yrken som har haft mest att vinna på ICT-innovationer är således de som har lyckats använda maskinernas processorkraft till sin fördel, d v s komplementärt. Mest uppenbart är detta fallet för forskare, ingenjörer, verkställande direktörer och andra icke-rutinmässiga, kognitivt krävande arbetsuppgifter – dessa använder kunskap som inte kan kodifieras till att tolka information från omvärlden; information som med datorkraft kan aggregeras och sammanställas på ett begripligt sätt på skärmen. De yrken som har försvunnit under ICT-revolutionen är däremot av rutinmässig (snarare än ”enkel”) karaktär: löpande band-tillverkning, kognitivt rutinmässiga arbeten som att godkänna låneansökningar o s v. Å andra sidan har den relativa andelen vaktmästare, säljare och andra icke-rutinmässiga, men ”enkla” jobb växt i de flesta industrialiserade länder. (Levy & Murnane, 2004) Det är mot denna bakgrund vi behöver förstå ICT-innovation i allmänhet och tjänsteinnovation i synnerhet.

12. Fundera exempelvis på hur många underchefer en VD hade behövt för 30 år sedan för att tillgodogöra sig samma information som vederbörande idag enkelt kan processa med en dator och ett kalkylprogram.

En förenklad bild av rutinmässiga och icke-rutinmässiga arbetsuppgifter presenteras i tabell 7. Det bör noteras att den omfattande underliggande studien baseras på användandet av verktyg och inte på exempelvis rörelsemönster och lokalkännedom. Detta gör att andelen verklig rutinmässighet i exempelvis jordbruket underskattas och att tabellen endast bör ses som en mycket grov fingervisning.

TABELL 7. Exempel på arbetsuppgifter och inslag av icke-rutinmässiga arbetsuppgifter

| **Arbetsuppgift** | **Icke-rutinmässiga arbetsuppgifter (%)** |
|---|---|
| Physical, mathematical and engineering science professionals | 100,0 |
| Life science and health professionals | 90,4 |
| Physical and engineering science associate professionals | 79,7 |
| Corporate managers | 78,4 |
| Other professionals | 63,0 |
| Teaching professionals | 61,2 |
| Life science and health associate professionals | 56,3 |
| Legislators and senior officials | 54,4 |
| Other associate professionals | 52,7 |
| Office clerks | 52,1 |
| General managers | 46,6 |
| Stationary-plant and related operators | 43,6 |
| Metal, machinery and related trades workers | 41,6 |
| Precision, handicraft, printing and related trades workers | 39,8 |
| Teaching associate professionals | 36,1 |
| Personal and protective services workers | 32,0 |
| Customer services clerks | 27,1 |
| Extraction and building trades workers | 21,4 |
| Machine operators and assemblers | 18,8 |
| Other craft and related trades workers | 17,7 |
| Market-oriented skilled agricultural and fishery workers | 10,8 |
| Models, salespersons and demonstrators | 8,1 |
| Drivers and mobile-plant operators | 6,3 |
| Laborers in mining, construction, manufacturing and transport | 2,5 |
| Agricultural, fishery and related laborers | 0,9 |

Not: Baserad på Hakkala m fl (2008); arbetsuppgiftsdata utvecklad av Becker et al (2009).

I allmänhet är det alltså så att yrken i toppen av listan har mycket att tjäna på ICT-innovation, medan yrken i botten kan tänkas hotas av utvecklingen.

Det är viktigt att inte överdriva risken med att göra ”gamla” arbetsuppgifter överflödiga. Den ekonomiska nettoeffekten är positiv under förutsättning att en del av arbetarna i nämnda branscher kan omplaceras till andra yrken. Detta har varit fallet med t ex jordbruksnäringen som för 200 år sedan sysselsatte en överväldigande majoritet av arbetskraften som sedermera flyttades över till tillverkningsindustrin i takt med industrialiseringen (Magnusson, 2006). Distinktionen är dock viktig att ha i bakhuvudet, både vad det gäller val av strategiska områden för forskning (se nedan) och ifråga om vilka förväntningar vi ska ha på den framtida utvecklingen i utvecklingsblocket som utgörs av ICT-fältet och tjänstesektorn.

Diskussionen ovan bör ses som tätt sammanlänkad med diskussionen nedan om innovation i den tjänstetunga offentliga sektorn samt således också med delarna ovan om innovationsupphandling.

## 3.5 Utbildning, forskning och humankapital

Den viktigaste garant Sverige kan ha för en fortsatt innovativ utveckling är välutbildade medborgare. En stor internationell litteratur visar på ett starkt samband mellan humankapital och innovation (Dakhli & De Clercq, 2004). Jämte företagsstorlek är arbetskraftens komposition av humankapital den enskilt viktigaste förklaringen till svenska företags innovativa beteende (Andersson & Lööf, 2012). Tillgång till kvalificerad arbetskraft har också visats vara viktigare än tillgång till universitetsforskning i lokaliseringen av svenska företags FoU (Andersson, Gråsjö, & Karlsson, 2009). I en studie av Storbritannien visar Faggian och McCann (2006) att närvaron av universitetsforskning i princip inte har någon påverkan på hur innovativa regioner är när effekten av humankapital (studenternas utbildning) beaktas. Deras resultat tyder på att universitetens roll snarare är att attrahera och utbilda de bästa studenterna. En analys av ovan nämnda SWINNO och Community Innovation Survey visar att den viktigaste indikationen av innovativa företag i båda undersökningarna är en hög andel anställda med teknisk, naturvetenskaplig eller medicinsk utbildning (Andersson, Ejermo, & Taalbi, 2015).

OECD (2012, s 198-199) sammanfattar de faktorer som länkar mänskliga resurser till innovativ output och inkluderar ytterligare ett antal relevanta nedslag i internationell forskningslitteratur. Som med många andra policyområden är det lätt att fastna i detaljer vid en granskning av forskningen i fältet. Det bör här klargöras att ett kvalitativt utbildningssystem, i bred bemärkelse, med något mått av självklarhet är den viktigaste enskilda tillgången för en framtida innovativ ekonomi. Det är ett nödvändigt (om än inte tillräckligt) villkor för innovationsdriven tillväxt. Om detta inte framkommer med önskvärd tydlighet i en del forskning är den sannolika orskaken att det knappast finns

någon debatt i frågan om humankapitalets betydelse[13]. OECD-rapporten (s 35) slår fast att:

> *"[T]he benefits of HEI research lie predominantly in the advanced skills it generates, which are very attractive to high-technology firms, assuming, of course, substantial inter-sectoral mobility and contact. Many of the benefits of academic research are embodied in students and researchers, which points to the importance of close co-operation with business and social actors both in research and training, as well as the need for conditions that promote mobility." OECD (2014, s 35).*

Ovanstående citat sammanfattar mycket av tidigare forskning: texten understryker värdet av inneboende kunskapen hos människor samt värdet av att denna kunskap cirkulerar mellan akademi och näringsliv, mellan industrier, mellan företag inom industrier o s v. Denna insikt har gjort ökande avtryck i policy på senare år. Exempelvis har Storbritannien – från en redan framskjuten position – tagit ytterligare krafttag för att säkra akademins framtida kompetensförsörjning[14]. I detta kapitel går vi igenom de rekommendationer som behandlar utbildnings- och forskningssystemet, forskarkåren samt även enskilda forskningsområden av specifikt intresse.

## 3.6 Medlens fördelning mellan lärosäten

Denna rapport ger inte rekommendationer kring exakt hur medlen distribueras mellan lärosäten då det är svårt att hitta något tydligt forskningsstöd i ena eller andra riktningen. Prop 2008 presenterade ett nytt system för att fördela resurser mellan lärosäten avhängigt kvaliteten på den berörda forskningen. Systemet beaktar i dagsläget varje lärosätes antal publiceringar samt genomsnittlig citeringsgrad å den ena sidan och dess övriga externa medel å den andra. Med hjälp av modellen har SEK 1,5 mdr betalats ut efter Prop 2008. Regeringen säger sig vara relativt nöjd med utfallet:

> *"Trots [att för mycket svensk forskning inte citeras alls] har artiklar vars arbete utförts med bidrag från de statliga forskningsfinansiärerna en citeringsgrad som är högre än den genomsnittliga för svenska artiklar. Den kvalitetsprövning som kollegial bedömning innebär bidrar uppenbarligen till att höja citeringsgraden genom att identifiera den bästa forskningen." Prop (2012, s 39).*

Tolkningen i den senare meningen – att det är uppenbart att systemet höjer citeringsgraden – bör sannolikt ses som något av en överdrift då det saknas en analys av

13. För svenska sammanhang kan nämnas att ekonomer och ekonomhistoriker ofta framhåller folkskolereformen som en av de viktigaste långsiktiga tillväxtreformerna (t ex Bergh, 2007).
14. Se exempelvis Storbritanniens regerings rapport Our plan for growth: science and innovation som presenterades för parlamentet i december 2014: https://www.gov.uk/government/publications/.

selektion; exempelvis av vilka forskningsansökningar som är sannolika att inkomma till forskningsfinansiärerna. Det förefaller exempelvis rimligt att mycket lågkvalitativ forskning aldrig används som underlag för forskningsansökningar vilket skulle producera liknande mönster.

Den utredare regeringen tillsatt avstyrker i sin rapport – Prestationsbaserad resurstilldelning för universitet och högskolor (U2011/7356/UH) – ett nationellt system för kollegial bedömning: ”Kollegial bedömning har dålig precision, låg reliabilitet, kan inte genomföras årligen och är resurskrävande. Lärosätenas egeninitierade kollegiala utvärderingar i sig är tillräckligt kvalitetsdrivande.” (Prop 2012, s 219) Utredaren rekommenderar också att lärosäten som får medel i hög internationell konkurrens (t ex genom Vetenskapsrådet och Europeiska forskningsrådet) ska ges högre vikt när medel fördelas från statligt håll. Regeringen delar inte utredarens bedömning utan väljer att vidare utreda systemet för kollegial bedömning.

Det låga kunskapsläget – som också återspeglas i spretiga rekommendationer från remissinstanserna – gör att denna fråga inte kommenteras mer på djupet i denna rapport.

### 3.5.1 Humankapital, forskning, och utbildning

Rapporten slår fast att Sveriges arbetskraft är mycket högutbildad och att andelen med eftergymnasial utbildning är högre än OECD-snittet. OECD anmärker också att andelen högutbildade kvinnor är betydande i Sverige. Ett varningens finger lyfts dock kring resultaten i skolan som enligt rapporten har försämrats i alla ämnen sedan mitten av 90-talet. I samband med detta varnar OECD också för att det finns indikationer på att läraryrkets attraktivitet har minskat.

OECD ansluter sig till uppfattningen att Sveriges forskarkår besitter bred och unik kompetens, men ser med oro på att dess internationella betydelse har minskat över tid. Denna bedömning delas av författarna till omfattande utredningar utförda av Kungliga Vetenskapsakademin (Öquist & Benner, 2012) och Vetenskapsrådet (Karlsson, 2010).

Nedan diskuteras utbildning och forskning separat. Denna distinktion är självklart svår att göra operativ och bör här endast förstås konceptuellt för att bringa ordning i det stora antalet policyrekommendationer.

*Utbildning*

Internationella aktörer har i ökande grad tagit mått och steg för att involvera utbildningssystemet som helhet i innovationssystemet. Ovan nämnda offentliga utredning från Storbritannien[15] har t ex ett uttryckligt perspektiv mot hela utbildningskedjan från grundskola till universitet. Ledorden är *attract, educate, train, retain.*

15. Storbritanniens regerings rapport Our plan for growth: science and innovation som presenterades för parlamentet i december 2014: https://www.gov.uk/government/publications/.

I OECDs regelbundna PISA-undersökning testas fler än 500 000 15-åringar i internationellt jämförbara prov i matematik, läsförståelse, och vetenskap.[16] Som ett exempel kan nämnas att Sverige 2012 var det land (eller möjligen bland de länder) som i PISA allra mest hade försämrat sina resultat av samtliga medverkande länder. De svenska resultatens nivåer ligger långt under OECD-snittet i samtliga discipliner; detsamma gäller för förändringen över tid. Tabell 15 i denna rapports internationella utblick visar att Sverige ligger relativt långt efter *alla* referensländer i samtliga ämneskategorier.

I OECD-utredningen dras slutsatsen att kvalitativ utbildning i lägre åldrar förefaller vara viktigt för yngre människors möjligheter att platsa på arbetsmarknaden när de växer upp. På detta område haltar således Sverige betänkligt. I samband med detta rekommenderas att fortsatt fokus måste riktas på problem i de tidiga utbildningsstegen. Rapporten bekräftar samtidigt att vissa mått och steg redan har tagits i denna riktning liksom åtgärder för att höja läraryrkets status samt att höja intresset för matematik, teknologi och vetenskap bland yngre studenter.

OECD delar inte okritiskt uppfattningen att Sverige saknar utbildade ingenjörer men rekommenderar att löpande övervaka både utbud och efterfrågan på marknaden för ingenjörer och andra nyckelyrken i innovationskedjan. I samband med detta föreslås också att utreda möjligheten till att ha uttryckliga placeringsstrategier mellan SMF-sektorn och relevanta studenter efter examen. Här föreslås vidare att partnerskap mellan universitetssektorn och nämnda företag kan vara vägen framåt.

Entreprenörskapsundervisning i skolan berörs också och rapporten anmärker att detta är vanligt förekommande i Sverige samt att internationella undersökningar tenderar att dra slutsatsen att den som tar del av entreprenörskapsundervisning i skolan är mycket mer benägen att driva ett eget företag senare i livet. Samtidig är detta ett forskningsfält behäftat med mycket svåra identifikationsproblem. Kort sammanfattat är det metodologiskt svårt att särskilja sortering av elever från en eventuell behandlingseffekt då den som av en eller annan anledning är mer benägen att driva ett eget företag samtidigt också med högre sannolikhet söker sig till entreprenörskapsundervisning i skolan. OECDs utredare är väl medvetna om problematiken och rekommenderar åtgärder för att kunna kontrollera för selektionseffekter i utvärderingen av programmen. Detta problem diskuteras för svenska förhållanden i Elert, Andersson och Wennberg (2014).

*Forskning*

Forskningens roll i innovationskedjan är oomstridd även om dess effekter kan vara svåra att isolera statistiskt. I några fält – främst livsvetenskap – finns direkta och påtagliga effekter. I andra fält varierar ledtider så pass mycket att sambandet knappast finns i statistisk mening, såsom är fallet med många aspekter av grundforskning. Detta var Mansfields (1991) argument för att specifikt analysera relativt nya teknologier

16. En kortversion av undersökningen från 2012 finns tillgänglig från http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-results-snapshot-Volume-I-ENG.pdf.

(maximalt 15 år efter upptäckt) i hans banbrytande arbete kring forskningsdrivna innovationers tillväxtbidrag. Salter och Martin (2001) drar slutsatsen att *alla* nuvarande metoder för att undersöka forskningens ekonomiska effekter dras med kraftiga problem exempelvis då effekten varierar så kraftigt mellan olika vetenskapliga fält.

Vetenskap är också ett område starkt förknippat med s k ”svarta svanar” (få, oförutsägbara händelser med stor inverkan på det genomsnittliga utfallet, se Taleb (2008) vilket försvårar och ofta omöjliggör analys med konventionella statistiska metoder. Som illustration kan nämnas att OECD rekommenderar anslag till långsiktiga projekt behäftade med hög risk. Den associerade riskfaktorn ger vid handen att vi inte bör förvänta oss att alla, eller ens de flesta, projekt ”lyckas” i meningen ”producerar värdefulla innovationer”.

Vad som också är oomstritt är att svensk forskning håller hög internationell standard i termer av genomsnittlig citeringsgrad vilket framgår av OECD-rapporten, av propositionerna och av de ovan nämnda studierna av Kungliga Vetenskapsakademin och Vetenskapsrådet. Samtidigt förlorar svensk toppforskning mark exempelvis mätt som antalet högt citerade publiceringar (en kort jämförelse relativt referensländer över tid följer i den avslutande internationella utblicken). Således är nivån på den svenska forskningen fortfarande hög men förändringen relativt den internationella trenden är oroväckande.

I en utredning till Kungliga Vetenskapsakademin konstaterar Öhqvist och Benner (2012) att akademin behöver genomföra ett antal förändringar mot bakgrund av svensk forsknings relativt försämrade position. De föreslår bl a att Sverige återinför ett system med fakultetstjänster för professorer och lektorer där långsiktig och djärv forskning premieras. Vidare föreslår författarna att Sverige rör sig mot ett ”tenure track”-system för yngre forskare av liknande skäl. En ytterligare rekommendation som anknyter till många andra områden i denna rapport är att i mesta möjliga mån söka internationell konkurrens vid tillsättning av tjänster.

Det bör understrykas att dessa rekommendationer är extra relevanta för högteknologiska sektorer – såsom livsvetenskap – där forskningsbaserad innovation har en extra framskjuten roll.¨

### 3.5.2 Internationalisering

En rad internationella studier visar att företagens internationalisering är en nyckelfaktor i innovationskedjan. FoI-propositionerna slår i relativt skarpa ordalag fast att tillgång till exportmarknader ofta är en förutsättning för innovativ verksamhet. Mycket forskning har analyserat internationalisering av företags FoU men analyser av innovationssystemens internationalisering är färre (en sammanfattning finns i Carlsson, 2006).

Internationaliseringsproblemet kan förstås enligt följande: innovativa företag verkar på globala marknader men är beroende av innovationssystem som bärs upp av nationella institutioner. Samtidigt är färdigheter och humankapital de minst internationaliserade aspekterna av företagsamhet vilket aktualiserar vikten av internationell tillgänglighet och ”connectivity” (Carlsson, 2006).

Sverige ligger perifert i världen och Europa och är ett litet, glesbefolkat land. Tabell 8 ställer Stockholms marknadspotential (i princip tillgång till ekonomiskt värde producerat av andra diskonterat för avstånd och infrastrukturens kvalitet) här kallat tillgänglighet, i förhållande till andra europeiska storstadsområden.

TABELL 8. Tillgänglighet till BRP (marknadspotential) i 660 NUTS 2/3-regioner i EU 2004

| Rangordning | Region | Index (EU-snitt = 100) |
|---|---|---|
| 1 | Paris | 823 |
| 2 | Inre London | 815 |
| 4 | Yttre London | 749 |
| 12 | Düsseldorf | 482 |
| 13 | Berkshire, Oxfordshire | 456 |
| 15 | Antwerpen | 427 |
| 16 | Brysell | 426 |
| 25 | Milano | 401 |
| 33 | Större Manchester | 364 |
| 45 | Stuttgart | 315 |
| 63 | Amsterdam | 276 |
| 66 | Zürich | 270 |
| 81 | Hamburg | 227 |
| 99 | Berlin | 205 |
| 100 | Luxemburg | 204 |
| 120 | Rom | 183 |
| 122 | Köpenhamn | 178 |
| 124 | Wien | 175 |
| 128 | Madrid | 172 |
| 156 | Roskilde | 140 |
| 174 | Neapel | 127 |
| 182 | Barcelona | 123 |
| 185 | Dublin | 120 |
| 211 | Oslo | 100 |
| **232** | **Stockholms län** | **88** |
| 246 | Glasgow | 81 |
| 252 | Budapest | 79 |

Källa: Johansson m fl (2009).

Sverige – här genom Stockholm – är alltså något ”avklippt” från övriga Europa. Detta försvårar för Sverige att attrahera och behålla internationell spetskompetens. Vilket i praktiken skapar en allvarlig konkurrensnackdel: jämför exempelvis med konkurrerande Köpenhamn, en bra bit över EU-snittet. Cirkulation av människor är ett av de sätt på vilket kunskap sprids mellan olika aktörer vilket är upphov till ett stort antal OECD-rekommendationer om kompetensförsörjning. Viss kunskap är så komplex att den i princip behöver kommuniceras ansikte mot ansikte (se t ex Larsson, 2014). Därför är ”migration” (i meningen förflyttning av anställda mellan företag, regioner eller länder) ett intensivt studerat ämne i ekonomisk geografi och angränsande fält (se t ex Faggian & McCann, 2006, Braunerhjelm m fl, 2015). Där interaktioner är intensiva finns hög potential för företag i kunskapsintensiva branscher att växa fram.

Ovan kommenterades att innovation bör förstås som ett komplext system snarare än som en linjär process. Det krävs dock att disparata delar av innovationssystemet (som offentliga institutioner och lokala företag, företag i olika regioner, offentliga institutioner på bredden och tvären o s v) länkas samman. Detta sker på en rad sätt både formellt via infrastruktur och informellt via samarbeten och utbyten. En av mekanismerna för att stärka länkarna mellan systemets olika delar är att öka mobiliteten av forskare och andra anställda i systemet. Genom att människor tar med sig sina kunskaper och erfarenheter mellan olika arbetsplatser och lärosäten ökar kunskapsspridningen i ekonomin. Vikten av hög mobilitet mellan arbetsplatser gäller – självklart – även nationellt.

Detta gäller i högsta grad även för internationella forskare och studenter som tar med sig nätverk och kunskap över nationsgränserna. OECD-rapporten rekommenderar också att förutsättningar för sådana flöden stärks. Författarna anmärker att trots Sveriges starka internationella profil i forskningssammanhang finns det andra länder som har lyckats bättre i detta hänseende; specifikt nämns Schweiz, Storbritannien och Österrike som alla har varit framgångsrika i att attrahera internationella toppforskare (se även den avslutande internationella utblicken).

Forskare är internationellt rörliga. Forskning tyder på att goda arbetsvillkor är ett måste för att attrahera – och behålla – internationell spetskompetens. Att erbjuda goda villkor för forskare som i princip jobbar på en helt globaliserad marknad har visats vara av stor vikt för det land och de regioner som vill behålla internationell spetskompetens. Vissa länder – som Storbritannien – har här lyckats påtagligt väl medan andra – som Italien – har mycket svårt att behålla sina elitforskare (se t ex Hilpert & Lawton Smith, 2013).

OECD uppmärksammar att t ex expertskatt och en rad andra åtgärder har introducerats de senaste åren men anmärker också att möjligheten för nyföretagande från internationella experter och invandrade akademiker har fått endast en liten roll i innovationspolitiken. En varning utfärdas samtidigt för de avgifter som har införts på svenska lärosäten för studenter som kommer utanför EU-området. OECD befarar att detta riskerar hämma integrationen av studenter från dessa områden och rekommenderar att effekterna av reformen övervakas noggrant.

I allmänhet rekommenderar OECD att Sverige stärker sin internationella profil för att attrahera toppkompetens på den internationella marknaden för forskare och andra nyckelpersoner i innovationskedjan. För akademisk rekrytering rekommenderas att Schweiz används som förebild. Frågan om internationalisering går också igen längs andra rekommendationer i rapporten; se t ex diskussionen om livsvetenskap nedan.

Slutligen rekommenderar OECD att Sverige överväger att introducera en övergripande och uttrycklig internationaliseringsstrategi vilket har blivit vanligare i jämförbara länder. Som exempel på en genomarbetad internationaliseringspolicy nämns Tyskland i Box 4.16 s 271. SMF-sektorn bör också göras till en aktiv del i denna utveckling då det är i denna del av privat sektor som internationaliseringen är eftersatt idag.

### 3.5.3 Entreprenöriella universitet

En betydande litteratur om entreprenöriella universitet har vuxit fram de senaste decennierna. Innebörden i begreppet handlar om en förskjutning av universitetens roll från enbart utbildningens och forskningens institutioner till att även innefatta en tredje uppgift som innovationsmotor i kontinuerlig interaktion med politik och näringsliv (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Detta ställer per konstruktion krav på universiteten att agera entreprenöriellt vilket i praktiken tar sig uttryck i en lång rad verksamheter. I praktiken har universitetens kunskapsspridande (från eng *technology transfer*) roll behandlats mycket annorlunda i olika forskningsfält (Bozeman, 2000).

I samtliga av de tillväxtmodeller som kort presenterades i introduktionen ingår ett antagande om spridning. Om en *uppfinning* inte sprids är den i strikt mening ingen innovation och en innovations fullständiga värde kan inte realiseras innan dess spridning är mycket bred.[17] Ett alternativ för att sprida innovation är direkt via det privata näringslivet. Ett annat alternativ är att lärosätena sprider kunskap om deras forskningsarbete både genom extern kommunikation och genom *samarbeten* med det privata näringslivet i kommersialisering av kunskap.

Det mesta av finansieringen för denna verksamhet kommer på ett eller annat sätt från offentligt håll antingen via direkta stöd eller via projektstöd (se genomgång i kapitel 2). OECD anmärker dock att de svenska centren vid universiteten är av blygsam storlek i internationell jämförelse. Detta innebär att svenska center kan ha svårt att uppnå tillräcklig kritisk massa för att kunna driva universitetens innovationsarbete. Snarare fungerar centren idag främst för att ge exponering och för att erbjuda goda arbetsvillkor till forskare. En liknande kritik framförs också mot de innovationskontor som drivs av svenska högskolor; se nedan.

En del i OECDs rekommendationer är att vidta åtgärder för att göra universiteten mer proaktiva och entreprenöriella vilket inkluderar öppenhet mot omvärlden. Rapporten förespråkar att universiteten adopterar en aktiv strategi för intellektuell äganderätt

17. Exempelvis visar Baumol (2002) att ångmaskinen hade existerat relativt länge innan dess kommersiella värde började bli uppenbart. Det var först efter detta som dess genomslag skedde i samtliga utvecklingsblock och först efter detta som dess värde på bred front började gynna de breda befolkningslagren.

och att detta kombineras med kontinuerlig uppdatering av omvärldsanalyser för att identifiera fler potentiella samarbetspartners utanför den akademiska världen. En del i denna utveckling bör vara uppbyggandet av en ordentlig kritisk massa i forskningen vilket också bör inkludera mer omfattande verksamhet vid befintliga och nya center. I samband med detta bör de statliga stöden till universitetens verksamhet stärkas och eventuellt bör också möjligheten att ytterligare stärka länkarna mellan universiteten och industriforskningsinstituten genom RISE (mer om dessa nedan). Som föredömen ses t ex det tekniska universitet i Lausanne, EPFL, som på kort tid har utvecklats till världsledande forskningsuniversitet.[18]

Innan vi analyserar specifika inslag bör det noteras att forskningen om entreprenöriella universitet har kritiserats för att vara något ensidig i sin inriktning och för att fokusera mer på begränsade delar av innovationskedjan än på de breda frågorna om forskning, utbildning och humankapital. Bengtsson (2011, ss 9-10) sammanfattar: *”Utbildningens roll i form av välutbildade studenter eller överföring av tyst kunskap i form av en speciell atmosfär eller kultur har fått ganska liten uppmärksamhet i forskningen om entreprenöriella universitet. Vidare har rollen som skapare av nya branscher, i form av nya företag eller patent baserat på ny teknologi, stått i förgrunden för forskningen om entreprenöriella universitet snarare än rollen att förbättra och introducera inkrementella innovationer i regionens etablerade företag.”* Det kan alltså med visst fog påstås att litteraturen om entreprenöriella universitet har lidit av samma problem som det svenska innovationspolitiska ramverket: att helhetsbilden har blivit lidande i införandet av vissa specifika program. Utöver Bengtsson (2011) finns liknande kritik bl a i OECD-rapporten och i Braunerhjelm, Eklund och Henrekson (2012).

OECD betonar att universitetens främsta roll är att utveckla färdigheterna hos forskare och studenter – vilket återigen pekar på vikten av samarbeten mellan näringsliv och universitet – både i utbildnings- och forskningsledet. I sammanhanget bör vi förstå OECDs rekommendation som att näringslivet bör få påverka undervisningen i vissa fall, t ex vid utformningen av kursplaner. Möjligheten att utöka VINNPRO-systemet för att ta fram forskningsprogram med stark koppling till näringslivet nämns också explicit.

*Innovationskontor*

De lokala institutioner – innovationskontor – som agerar mellanhand mellan forskare och näringsliv är ett av de inslag i det entreprenöriella universitetet som har fått mest uppmärksamhet i forskningen. Detta till trots är det viktigt att påminna sig att ”entreprenöriella universitet” i princip åsyftar respektive universitets innovationssystem i bred mening inklusive intern kultur och incitamentsstruktur (Bengtsson, 2011). Guston (1999) visar att innovationskontor kan förstås i gränslandet mellan politik och akademi och visar att rutiner hos innovationskontoren kan förbättra kommunikationen av incitament dem emellan. Ett av de huvudsakliga hot som OECD pekar ut i sin rapport är otillräcklig kunskapsöverföring från universitet till näringsliv. Detta är det

18. Se Box 3.7, s 184 i OECD-rapporten.

problem som innovationskontoren söker lösa. Prop (2008) definierar syftet med de då nya innovationskontorens verksamhet mycket brett: *"att ge kvalificerat stöd i frågor om nyttiggörande av forskningsresultat bl a inom kommersialisering inklusive patentering och licensiering, kunskapsutbyte och principer för kontraktsforskning. Vidare bör innovationskontoren inspirera, informera och stimulera forskare m fl till innovationer. Motivet för att inrätta innovationskontor är att effektivisera nyttiggörandet av forskning och således att bidra till att skapa nytta för samhället och näringslivet*".

Mycket av den internationella debatten om innovationskontor härrör ur den amerikanska miljön där den s k "*Bayh-Dole act*" från 1980 ökade universitets och småföretags möjligheter till patentering. Lagändringen var sprungen ur låg tillväxt på 1970-talet, och anses i allmänhet ha fallit väl ut, i den meningen att antalet patent ökade snabbt efter dess införande. Dessa förändringar kan dock ha varit specifika för amerikanska förhållanden och behöriga forskare har ofta varnat för försök att replikera lagstiftningen i andra OECD-länder. (Mowery, Nelson, Sampat, & Ziedonis, 2001; Mowery & Sampat, 2005; Czarnitzki m fl, 2015).[19]

Tanken med de i Sverige relativt nyetablerade innovationskontoren är att erbjuda stöd till forskare ifråga om att kommersialisera forskningsresultat. OECD anmärker att kontorens omfattning dock talar emot att de kommer att kunna agera som agenter för storskalig överföring av teknologi från universitet till näringsliv. För detta syfte bedöms de svenska innovationskontoren som för små.

Den generella vikten av innovationskontor för tillväxt och potentialen i dessa satsningar bör heller inte överdrivas. Bengtsson (2011 s 13) refererar siffror från 2009 för de amerikanska innovationskontorens intresseorganisation AUTM och konstaterar att i antal patent och sett till företagens licensintäkter är verksamhetens storlek blygsam (3,3 nystartade företag, och $12,7 miljoner i intäkter per universitet). Därtill kom mer än hälften av kontorens ärenden från livsvetenskap. Det bör således konstateras att innovationskontoren har spelat en ökande roll i vissa branscher, främst livsvetenskap (mer om denna specifika bransch nedan).

Bengtsson (2011, s13) redovisar också siffror från Storbritanniens universitet och konstaterar "*att licensintäkter och konsultarvoden ligger på en relativt låg nivå som svårligen kan täcka de personalkostnader som innovationskontoren har*". Till saken hör dessutom att Sverige som bekant saknar den typ av internationellt topprankade, prestigefulla universitet som driver utvecklingen i USA och Storbritannien. Vissa försiktiga slutsatser kan ändå dras ifråga om vad forskningen säger om ett så effektivt innovationskontor som möjligt (Bengtsson, 2011, s 30):

- Innovationskontorens personal behöver relevant erfarenhet av affärsverksamhet och management. Se även Friedman och Silberman (2003) som visar att mer erfarna innovationskontor är bättre på kunskapsöverföring.

19. För en utvärdering av det amerikanska systemet, se NCR (2010).

- Kontoren behöver tillräcklig kritisk massa och större regionala kontor är i allmänhet mer effektiva än flera, utspridda kontor.
- Forskare bör genast involveras i innovationsprocessen.
- Kontoren bör beakta forskarnas tidigare erfarenheter av kommersialisering samt dessas befintliga nätverk. Se även Friedman och Silberman (2003) som visar att goda incitament för forskare ökar spridningen.

Inom livsvetenskap har t ex inkubatorer spelat en allt viktigare roll som ”bro mellan forskning och marknad” på senare år (Sölvell, 2014). En inkubator är ett företag som hjälper nystartade företags utveckling genom stöd med kontorsutrymme, nätverk, och rådgivning. En inkubator äger ibland – men oftast inte – en andel i deras kundföretag. OECD nämner i sin genomgång av innovationssystemets aktörer att Sverige har ett ganska stort antal inkubatorer och liknande verksamheter (såsom s k ”*science parks*”) men lämnar inga uttryckliga rekommendationer. Även i detta fält är forskningsunderlaget ganska snålt ifråga om kollegialt granskade artiklar.

*Lärarundantaget*

Vidare är det så att det system – lärarundantaget – som tillämpas ifråga om vem som har rätt att patentera en uppfinning lämnar denna i händerna på den anställde. Detta tros leda till fler spin-off verksamheter och mindre byråkrati i kommersialiseringsprocessen. Samtidigt visar siffror från Stockholms Innovatörskrets (STIK) att få av deras medlemmar vill bedriva sin verksamhet i eget företag. Sverige är också i princip det enda land som fortfarande tillämpar ett lärarundantag (även Italien har ett liknande system; se nedan), och flera kritiska röster har hörts i debatten på senare år.

I allmänhet är det viktigt att förstå lärarundantaget som en liten del av ett komplext system där institutionella faktorer, stödmekanismer och lokal kultur måste beaktas simultant (Braunerhjelm, 2007). Liksom med kunskapsspridning via lokala institutioner (såsom innovationskontor) är det således svårt att jämföra strategier mellan länder och flera artiklar betonar även i detta sammanhang svårigheterna att jämföra USA och Europa (Breschi, Lissoni, & Montobbio, 2007).

Internationella utredningar av reformerade lärarundantag ger också blandade resultat. Lissoni m fl (2013) visar exempelvis att andelen akademiska patent ägda av universitet ökade efter införandet av ett lärarundantag i Italien 2001. Författarna drar slutsatsen att universitetens interna strategier och finansieringens ursprung (privat-offentligt stöd) är faktorer som komplicerar analysen av lärarundantaget. Lissoni m fl (2009) visar att när Danmark år 2000 tog bort lärarundantaget ökade andelen patent som ägdes av universiteten. Liksom med den italienska studien förefaller även här inslaget av privata inslag i forskningen vara en så viktig, och över tid föränderlig, faktor (länkarna är betydligt starkare i Danmark än i Italien) att de exakta effekterna av lärarundantaget är svåra att analysera kausalt. Detta gör att det vid jämförelser mellan länder är av yttersta vikt att beakta de lokala institutionernas funktionssätt.

Därtill har litteraturen om ”akademiskt entreprenörskap” som regel dragit slutsatsen att forskaren/innovatören själv i allmänhet inte nödvändigtvis bör sköta

kommersialiseringen om syftet är tillväxt. Exempelvis visar en uppsats i ett svensk sammanhang av Braunerhjelm och Svensson (2010) att den kommersiella framgången ökar markant när själva kommersialiseringsfasen sköts av en entreprenör snarare än av innovatören själv. På liknande sätt rekommenderar Åstebro, Bazzazian och Braguinsky (2012) att ett fokus på spin-offs från studenterna – snarare än personalen – förefaller vara en bättre strategi i allmänhet.

OECD uttrycker relativt skarp kritik mot det nuvarande systemet samt föreslår att lärarundantaget ses över och eventuellt att detta ersätts med ett system där universiteten själva aktivt förvaltar portföljer med intellektuell äganderätt. Detta ställer dock höga krav på universitetens egen professionalism och det är sannolikt att ett sådant system skulle resultera i markant annorlunda utfall vid olika lärosäten. OECD rekommenderar således inte uttryckligen ett avskaffande av lärarundantaget. Sammanfattningsvis kan sägas att systemets vara eller icke vara i det närmaste är en rent empirisk fråga och att vår empiriska kunskap om dess exakta effekter dessvärre är mycket ofullständig.

### 3.5.4 Industriforskningsinstituten och offentliga forskningsinstitut

Ytterligare en institution för att öka spridningen mellan akademi och näringsliv är offentliga forskningsinstitut och industriforskningsinstitut. Institutens rättfärdigas teoretiskt med deras roll att sammanlänka aktörer samtidigt som de är tänkta att tillfredsställa en del av näringslivets efterfrågan på applicerad forskning. Vissa länder – såsom Finland (VTT), Nederländerna (TNO), och Tyskland (Fraunhofer) har sedan länge inarbetade lösningar på detta område. Andra – som Danmark och Schweiz – har främst valt andra vägar. Sverige har i huvudsak två typer av institut: i) institut som i praktiken är myndigheter men som kan ta betalt för sina tjänster. Hit hör Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI), och Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI), samt ii) industriforskningsinstitut som säljer tjänster till privat sektor med hjälp av offentliga subventioner. Rekommendationerna i rapporten behandlar i princip enbart industriforskningsinstituten.

Sveriges industriforskningsinstitut är sedan Prop (2008) grupperade under paraplyorganisationen RISE och stödet till verksamheten har på senare tid ökat. Dessa institut är efterfrågedrivna vilket innebär att ett privat företag i princip beställer FoU från ett anslutet institut och att offentliga medel subventionerar kunskapsproduktionen. Tanken är således att instituten ska verka som en mekanism för överföring av kunskap från akademin till näringslivet. Instituten anställer drygt 2000 personer (ungefär hälften disputerade) och sysslar med ett brett spektra av aktiviteter från produkttestning i utvecklingsskeden till avancerad forskning i utvecklingsskeden. En av de främsta uppgifterna är att hjälpa SMF-sektorn att ”överkomma sin litenhet” även om exempelvis test- och demonstrationsanläggningarna är tänkta att hjälpa företag av alla storlekar.

OECD anser att RISE-instituten över lag är på rätt väg och rekommenderar att RISE får fortsatt stöd samt även ett något ökad stöd om det är så att strategiskt viktiga samarbeten kan inledas mellan SMF och de enskilda instituten. Rapporten rekommenderar också att undersöka möjligheten till att konsolidera industriforskningsinstitut

med mindre universitet och högskolor för att stärka regional innovation och tillväxt. OECD anmärker att flera av de framgångsrika instituten arbetar i nära samarbete både med universitet och med näringsliv.

Liksom med andra liknande inslag i systemet är forskningen kluven ifråga om forskningsinstitutens effektivitet. Slutsatsen att lokala institutioner försvårar internationella jämförelser ligger även här nära till hands. Det finns exempelvis en del nedslående forskning kring forskningsinstitutens effektivitet ifråga om kunskapsspridning (Beise & Stahl, 1999). Att noggrant beakta lokala villkor framstår mot denna bakgrund som absolut nödvändigt och även här bör utvärdering prioriteras genom hela processen.

### 3.5.5 Livsvetenskap

Livsvetenskap är en forskningsgren som innefattar bl a farmaci, biologi, medicin och ekologi under förutsättning att forskningen ifråga behandlar fortsatt liv. Svensk livsvetenskap inom läkemedel ”*pharma*”, medicinsk teknik ”*medtech*” samt bioteknik ”*biotech*” har historiskt varit stark och dessutom mycket exportintensiv och högteknologisk (Sölvell, 2014). Livsvetenskap är i allmänhet en stor källa – den enskilt största – till forskningsdriven innovation och det direkta sambanden mellan forskning och innovation är här mycket starkt. Ett inledande påpekade är således att livsvetenskaperna är sannolika att drabbas allra hårdast om svensk forskning fortsätter att tappa mark.

Den viktigaste branschen ur ett innovationsperspektiv är farmaci följt av produktionen av medicinsk teknologi. Svensk livsvetenskapsindustri har dock minskat sin omfattning något de senaste 10 åren till följd av avvecklingar av flera storföretags verksamheter. Totalt sett har Sverige sedan 1995 klart minskat sina globala marknadsandelar i pharma och medtech och klart ökat inom biotech vilket haft en viss balanserande effekt på branschen som helhet. Extra oroande är dock att Sveriges marknadsandelar inom pharma har minskat medan Västeuropas har ökat som helhet. Svensk livsvetenskap hade i relativa termer sina bästa år under det sena 90-talet men har sedan dess tappat 20 procent mätt som andelar av livsvetenskapsindustrierna i övriga Europa. Detta är en typisk indikator på försämrad konkurrenskraft över tid (Sölvell, 2014).

Den svenska livsvetenskapssektorn lyfts fram både som en styrka och som ett potentiellt hot i OECD-rapporten. Som styrkor kan nämnas den höga kunskapshalten i den forskning som bedrivs exempelvis vid Karolinska Institutet och vid sjukhusen. Branschen har gett betydande bidrag till svensk export och har också producerat ett stort antal spinoff-verksamheter både från universitet och från befintliga företag i fältet. En oproportionerligt stor andel av de forskningsdrivna innovationer som nämns ovan har sin bakgrund i livsvetenskap (se t ex Sandström, 2014b).

Ett hot utgörs av att branschen bitvis (främst inom läkemedel) domineras av ett antal mycket stora företag. Dessa företag är samtidigt inne i en strukturomvandling med bl a outsourcing och avsked av forskare i de egna organisationerna som följd tillsammans med en ökande koncentration i ett fåtal kluster (Sölvell, 2014). AstraZeneca har som regel stått för någon fjärdedel av det totala antalet anställda i svensk livsvetenskap och för så mycket som sex procent av näringslivets totala FoU-investeringar (Sandström,

2014a). Det förhåller sig också på så sätt att antalet anställda i sektorn i stort har krympt sedan 2005 och framåt vilket gäller för AstraZeneca som har avvecklat sina verksamheter i Lund 2010 och Södertälje 2012 men även övriga större företag med ett högt antal anställda historiskt exempelvis Pharmacia.

OECD rekommenderar att Sverige vidtar åtgärder för att säkerställa arbetsvillkoren i branschen, och ser med oro på att yngre forskare har haft svårt att hitta karriärvägar. Detta har resulterat i ett minskande antal behöriga forskare (synligt t ex i minskningen av antalet personer med så kallad ”MD-PhD”-examen).

Rekommendationerna i denna del av rapporten återspeglar också vad som har sagts ovan om yngre forskares villkor. Ett mönster har kunnat skönjas där klinisk forskning har utvecklats till ett sämre karriärval över tid för yngre läkare. I linje med en tidigare utredning av svenska och finska förhållanden rekommenderar OECD ökade medel som kan ägnas åt att längre forskargärningar samt att dessa medel knyts tätt samman med den sökandes kompetens. I likhet med rekommendationen ovan poängteras även här vikten av internationalisering.

Vidare rekommenderar OECD till viss del stärkta center vid svenska universitet i syfte att stärka befintliga kluster kring livsvetenskap. I en internationell jämförelse är de svenska centren av blygsam storlek och centrens förmåga att överföra kunskap från akademi till näringsliv har hämmats av detta även om centren har varit nyttiga i sin roll att erbjuda goda anställningsformer för forskare och exponering men hämmas i sitt innovativa arbete. Bitvis fungerar dock överföringen väl i denna sektor, enligt OECD, även om många systematiska problem föreligger med centrens funktionssätt som alla bör utredas efter förmåga. Den övergripande rekommendationen kan sammanfattas med att ”prova sig fram” (se s 257 i OECD-rapporten).

Sölvell (2014, s 13) sammanfattar de viktigaste faktorerna för livsvetenskapens attraktionskraft. Fokus bör riktas mot att attrahera följande viktiga inslag i innovationssystemet till de lokala kluster där livsvetenskapen frodas:

- Studenter som söker sig till sektorn.
- Forskare och forskarstudenter på jakt efter attraktiva forskningsmiljöer.
- Entreprenörer som vill syssla med morgondagens lösningar.
- Multinationella företag.
- Riskkapitalbolag.

Sölvell (2014) ser här med extra stor oro på utbudsminskningen i det svenska riskkapitalet, vilket har halverats på 5 år. Liksom med svensk toppforskning mer allmänt har svensk forskning inom livsvetenskap tappat i internationell kvalitet relativt länder som Danmark, Holland och Schweiz. Anledningar till detta tros vara svenska universitets beroende av externa resurser, svårigheter att rekrytera yngre lovande forskare samt svag rekrytering av akademiska ledare. Detta tar sig uttryck i att Sverige tappar i toppciterade publiceringar trots en stark forskningsbredd (d v s en bedömning identisk med OECDs). Det kan nämnas att Schweiz har lyckats upprätthålla både bredd och spets i forskningen kring livsvetenskap (Sölvell, 2014).

Sammantaget har flera av OECDs generella rekommendationer – goda villkor för forskare i alla karriärsteg, starka länkar mellan näringsliv och akademi samt internationalisering – extra vikt i fältet livsvetenskap. Vikten av internationalisering understryks av att livsvetenskapsklustret Stockholm-Uppsala faktiskt ofta rankas lägre i termer av konkurrenskraft än klustret i Sydsverige, "*Medicon Valley*", som även inkluderar Köpenhamn, och det senare klustret har också bättre upprätthållit sin konkurrenskraft över tid i tillägg till att det är betydligt större (Sölvell, 2014).

Att skapa goda förutsättningar för svenska kluster i livsvetenskap handlar om infrastruktur, skatteregler och incitament. Det handlar också om att stärka broarna i systemet och att underlätta för brobyggande konstaterar Sölvell (2014), och lovordar flera av Vinnovas program liksom en del av lärosätenas arbete med att stärka länkarna till offentlig sektor såsom Karolinska Institutets initiativ med en vicerektor för innovationer och kontakt med näringslivet. Sölvell (2014) föreslår också ett klusterprogram specifikt riktat mot livsvetenskap. Tanken är att olika kluster konkurrerar om en pott av medel för olika huvudändamål, eller broar mellan aktörer, exempelvis program för att stärka länkarna till andra internationella kluster.

## 3.6 Offentlig sektor och stödfunktioner

Under denna kategori refereras de rekommendationer som uttryckligen berör offentliga inslag i innovationssystemet såsom det arbete som sköts på departement och myndigheter inklusive Vinnova. Stort utrymme ägnas i OECD-rapporten åt att kartlägga det svenska innovationssystemet och dess aktörer. I allmänhet är dessa redogörelser inte med i denna rapport då själva inventeringen av systemet i de flesta fall inte är förknippat med uttryckliga rekommendationer.

### 3.6.1 Myndigheter och departement i innovationssystemet

Rapportens sammanfattande omdöme om de svenska offentliga institutionerna är gott men att den policy som vägleder arbetet idag är alltför fragmentarisk. Till de viktigaste rekommendationerna hör att fokusera innovationspolicyn och att öka koordinationen mellan det relativt stora antal departement och myndigheter som idag ansvarar för policy. I detta hänseende kommenterar också rapportförfattarna att det finns läxor att lära från den innovationsstrategi som presenterades 2004 och som i rapporten benämns som i allt väsentligt misslyckad i praktiken.

OECDs utredare omnämner svensk offentlig förvaltning som stark ur decentraliseringssynpunkt. Samtidigt anmärks att de offentliga institutionerna är kraftfulla i sina mandat. Bedömningen är också att de svenska departementen är konsensussökande på ett nationellt plan samt att dessa har en väl inarbetad roll som koordinatörer. Ett exempel i detta hänseende är Utbildningsdepartementets arbete med FOI-propositionerna som koordinerar ett mycket stort antal aktörer inklusive universitet, myndigheter forskare o s v.

Det kommenteras dock att departementen är relativt slimmade organisationer och att de är illa utrustade att ta del i exempelvis utvärderingsarbete som istället sköts av

myndigheter vilka i allmänhet har en mycket hög grad av självstyre. En tydlig egenhet och en direkt effekt av det svenska systemet med självständiga (och i stor utsträckning samarbetande) myndigheter med hög grad av självstyre är att myndigheterna tenderar att ha mycket stor autonomi ifråga om deras egen roll i innovationssystemet. Detta är inte odelat positivt då OECD också kommenterar att myndigheterna kan tendera att utveckla en intern världsbild, i sin tur en produkt av egna informations- och strategiavdelningar.

Betydligt ökad horisontell koordinering (exempelvis mellan departement) rekommenderas som en del av lösningen. Rapporten slår t ex fast att kontakten är svag mellan Näringsdepartementet (som idag har en innovationsminister och som också redovisar sin syn på politiken i en Nationell innovationsstrategi) och Utbildningsdepartementet (som ansvarar för FoI-propositionerna). Särskilt skarp i sin kritik är rapporten mot Näringsdepartementet där det övergripande omdömet är att innovationspolitiken har en alltför svag ställning. Ett ytterligare problem är att den makroekonomiska policy som förordas av Finansdepartementet inte fullt ut är förankrad med den innovationspolicy som drivs inom Utbildningsdepartementet.

Vidare betonar OECD möjligheten av att koordinera verksamheterna även inom myndigheterna då dessa är många till antalet och då deras verksamhetsområden överlappar i stor utsträckning med hänsyn till exempelvis forskningsfinansiering och kapitaltillskott till företag. Totalt har Sverige ett 20-tal större myndigheter som stödjer FoU; rapportförfattarna noterar att det är svårt att hitta ett så trångt organisatoriskt landskap i jämförbara länder. Resultatet är ”för många, för lika, och för små” (s 236) insatser. Ett problem med konsensustänkandet kan tänkas vara att de modiga – och potentiellt omvälvande – idéerna inte passar in. Baserat på detta rekommenderar OECD Sverige att överväga en konsolidering av FoU-finansierande myndigheter.

Den övergripande kritiken mot det svenska systemet kan sammanfattas med uppfattningen att den svenska policymixen är alltför ofokuserad. Sveriges situation karakteriseras här av ett stort antal forskningsfinansierande myndigheter med till stor del överlappande arbetsuppgifter. Å ena sidan gör detta att systemet inte lägger alla ägg i en korg; rapporten betonar att en bra idé har högre sannolikhet att hitta finansiering på detta sätt. Å andra sidan är möjligheterna till en fokuserad och genomtänkt innovationsstrategi betydligt lägre med ett stort antal fristående myndigheter.[20] Rapporten kommenterar att större satsningar i dagsläget måste koordineras mellan ett antal myndigheter vilket försvårar en policymix som inkluderar omfattande investeringar. Exempelvis anmärker rapportförfattarna att Vinnova – givet dess målsättningar och arbetssätt – är att betrakta som en liten myndighet. OECD föreslår här att i den utsträckning Vinnova ska behålla sina nuvarande målsättningar bör myndighetens anslag fördubblas.

20. Denna kritik är påtagligt lik den som framställs av professor Charles Edquist på DN Debatt 2013-03-26: http://www.dn.se/debatt/den-svenska-regeringen-missar-innovationspolitiken/.

I detta hänseende är det offentligas potential att verka som ”förändringsagent” vingklippt av systemets utformning. OECD kommenterar att kvantitativt påtagliga resultat i princip bara kan uppnås om flera myndigheter i praktiken arbetar på likartade sätt. Utformningen av systemet har lett till en hälsosam cirkulation av personal mellan nämnda myndigheter med den kunskapsspridning det innebär enligt samma logik som gäller universitetsanställda. Å andra sidan är det ett stort problem att koordinera ett så stort antal myndigheter speciellt med den höga graden av självstyre i åtanke. Här rekommenderar rapporten att det utreds en möjlighet att konsolidera och således reducera antalet svenska innovationsmyndigheter. Detta har potentialen att skapa ett mindre antal myndigheter dock med en helt annan kraft att självständigt driva större innovationsprojekt. Genom ett sådant förfarande bör nästa rekommendation ses: sjösätt ett antal högprofilerade stora innovationssatsningar som komplement till de medelstora satsningar som redan görs. Här passar de senaste propositionernas satsningar på strategiska forsknings- och innovationsområden potentiellt väl in; se nedan.

### 3.6.2 Utvärdering

OECD kommenterar att Vinnovas rapporter och utredningar är till nytta för innovationssystemet som helhet men att flera andra myndigheter har uppvisat blandade resultat ifråga om utvärdering. Det övergripande betyget är dock att Sverige har en relativt god utvärderingskultur men OECD anmärker på att få utvärderingar undersöker institutionella effekter (exempelvis på universitetssektorn) och/eller effekten av arbetet hos hela forskningsfinansierade myndigheter.

Till skillnad från exempelvis det amerikanska systemet är det också ännu relativt ovanligt med kvantitativa utvärderingar i Sverige. Istället har kvalitativa utvärderingar uppmuntrats. OECDs rekommendation är att öka inslagen av kvantitativa utvärderingar samtidigt som sådana utvärderingars begränsningar måste beaktas. Exempelvis är enklare cost-benefit-analyser kända för att ofta ge missvisande resultat avhängigt respektive studies antaganden. Inslaget av kvantitativa utvärderingar bör utökas exempelvis ifråga om utvärdering av specifika policyinstrument som är tänkta att ge kapitaltillskott till privata företag. I dessa fall har utvärderingen en ”experimentell” situation att utgå ifrån och kan utnyttja variation i jämförelsegrupper för att dra slutsatser om interventionernas effektivitet. Studier av experimentell natur exempelvis inom utvecklingsekonomin (Duflo, Glennerster, & Kremer, 2007) har på senare tid uppmärksammats som intressanta komplement till studier av kvalitativ, registerbaserad kvantitativ eller teoretisk natur.

### 3.6.3 Innovation i offentlig sektor

Den andel svenskar som arbetar inom offentlig sektor har växt kraftigt det senaste halvseklet. Innovation i offentlig sektor är en fråga av stort intresse för OECDs utredare, inte minst eftersom offentlig sektor tillhör de största arbetsgivarna i de flesta medlemsländer. Sverige är inget undantag. Under decennierna efter 1950 fram till krisen i början av 90-talet växte andelen arbetskraft i offentlig sektor kraftigt samtidigt

som en motsvarande minskning kunde skönjas i privat sektor (Lindbeck, 1997). Denna tämligen dramatiska utveckling kan även skönjas i figur 1 ovan.

Parallellt med denna utveckling var produktivitetsutvecklingen i offentlig sektor negativ medan den minskande andelen som arbetade i privat sektor såg höga produktivitetsökningar per person. Denna typ av utveckling beskrivs ofta som steg mot en tudelad ekonomi (eng ”dual economy”).[21] Utvecklingen i femårsintervaller mellan 1960-90 illustreras i tabell 9.

TABELL 9. Produktivitetsutveckling (% genomsnittlig årlig förändring) i offentlig sektor, efter nivå

| Period | Totalt | Stat | Län | Kommun |
|---|---|---|---|---|
| 1960-65 | -3,7 | -1,3 | -3,8 | -4,2 |
| 1965-70 | -4.3 | -2,2 | -3,4 | -5,9 |
| 1970-75 | -1,1 | -2,1 | -1,4 | -,5 |
| 1975-80 | -1,6 | 1,1 | -2,2 | -2,8 |
| 1980-85 | ,0 | ,8 | -,2 | -,2 |
| 1985-90 | -1,1 | -1,2 | -1,3 | -,9 |

Källa: Murray (1997, ss 25-26).

Således var den övergripande utvecklingen inte positiv för den totala offentliga sektorn under ett enda femårsintervall mellan 1960-1990. Det blev en av anledningarna till de skenande kostnaderna i offentlig sektor och sparpaketen under 90-talets strukturella reformer. Murray (1997) beräknar att om innovationstakten i offentlig sektor hade kunnat hålla produktiviteten vid 1970 års nivå under två decennier fram till 1990 hade kostnaden för offentliga utgifter varit 16 procent eller 70 miljarder kronor lägre år 1990. I fasta priser är denna summa *drygt tre gånger* statens totala utgifter på FoU (se tabell 1) år 2014.

Ett angränsande fenomen är vad som inom nationalekonomin brukar kallas för ”Baumols kostnadssjuka”: tendensen för lönerna att stiga i tjänstesektorn trots att produktivitetsökningarna går betydligt långsammare än i andra branscher. En frisör exempelvis är sannolikt inte speciellt mycket mer produktiv än en dito frisör för 100 år sedan. Produktivitets- och löneökningarna i andra verksamheter gör dock att frisörer kräver högre löner för att stanna i yrket. Detsamma gäller t ex för många kulturarbetare vilket var Baumols originalexempel.

När Baumoleffekten drabbar den tjänstedominerade offentliga sektorn innebär det i praktiken att kontinuerligt högre skatteintäkter krävs för att bibehålla en konstant servicegrad och kvalitetsnivå. Problemet är dessutom större för offentlig sektor än för privat sektor till följd av betydligt mindre flexibla organisationer och sämre

21. Se Södersten (2004).

kostnadskontroll. Dessa faktorer tillsammans – hög sysselsättning, låg produktivitetsutveckling och långsamma organisationsförändringar – illustrerar vikten av att analysera offentlig sektor ur ett innovationsperspektiv. Att fokusera på skärningspunkten mellan innovationsbehovet i offentlig sektor och tjänsteinnovation är ett lika vanligt som naturligt inslag i flera generella rekommendationer.[22]

OECD betonar att kunskapen om innovation i offentlig sektor är fragmentarisk och påpekar att gränsen mellan reformer och innovation kan vara svår att dra; inte minst när det gäller organisatorisk innovation. Vad är t ex skillnaden i utfall mellan en kostnadsbesparande åtgärd genom liberalare anställningslagar och en dito förändring genom en proportionerlig ökning av en myndighets arbetsdelning till följd av en effektivare organisationsstruktur?

Som exempel på lågt hängande frukter nämner OECD att antalet myndigheter och deras funktionssätt, strategiska partnerskap mellan privat- och offentlig sektor samt utvecklandet av effektiva och oberoende regleringsmekanismer är angelägna områden. OECDs rekommendation är att bredda innovationsbegreppet till att tydligt inkludera offentlig sektor-innovation samt att lägga betydligt mer tyngd på innovation i offentlig sektor i praktisk handling. Utredningen kritiserar i detta sammanhang svensk innovationspolicy för att vara för fokuserade på företag i tillverkningsindustrier. OECD lovordar också ett par svenska initiativ som tidigare har adresserat vikten av innovation i offentlig sektor. Hit för framförallt den nationella innovationsstrategin som genomgående ställer frågor kring hur offentliga institutioner kan förbättras för att göra Sverige mer innovativt.

Utredningen bedömer vidare att med tillägg av ICT-teknologier finns hög inneboende potential för framtida innovationer och för att vidare kunna effektivisera den offentliga sektorns servicegrad och produktivitet. Detta stämmer väl överens med den korta bakgrund som ges till tjänsteinnovation mer allmänt ovan. Ett exempel på denna typ av arbete i offentlig sektor utgörs exempelvis av flera svenska myndigheters hårda arbete med att introducera ICT i hanteringen av blanketter – samt naturligtvis övrig service – via internet.

Till de konkreta förslagen hör också att arbeta för att utveckla effektiva sätt att mäta denna slags innovation på. Där har Sverige tidigare varit drivande genom projektet MEPIN (se Box 4.14, s 265) samt utvecklandet av experiment för att kunna testa hur effektiva olika innovationer är. OECD anser också att det är viktigt att det strategiska arbetet med innovation i offentlig sektor förankras på lokal nivå i regioner och kommuner (detta utvecklas nedan).

Slutligen betonar OECD-rapporten vikten av utvärdering även av offentliga och semi-offentliga organisationer inklusive universiteten. Löpande utvärdering av dessa verksamheter – i synnerhet i samband med mottagandet av offentlig finansiering

22. Se exempelvis Västra Götalandsregionens kommentar till regeringen inför Prop 2012: http://www.vgregion.se/upload/Regionkanslierna/regionutveckling/Publikationer/2012/Synpunkter-forslagFoIprop2012-2.pdf.

– förefaller enligt utredningen helt saknas idag och bör sättas högt på policyagendan. Tanken med rekommendationen är att vidare stärka systemansatsen.

### 3.6.4 Regional innovationspolicy

Regionalekonomin och fältet urban ekonomi har ett tätt samröre med innovationsforskningen. En omfattande litteratur bekräftar att innovation och tillväxt är omöjliga att separera från geografiska hänsyn. I allmänhet är t ex innovativ verksamhet fokuserad till större, täta städer (Audretsch & Feldman, 1996). Det är dock viktigt att se till produktens hela livscykel. En generell beskrivning kan se ut ungefär så här: i takt med att utvecklingsarbetet avtar går produkten in i en fas av standardiserad tillverkning och arbetet förflyttas från stadens med dess höga hyror och omkostnader till kringliggande områden inklusive landsbygd.

Stadens funktion som spridningsmekanism för kunskap och korsbefruktning av idéer gör den till en effektiv enhet för att bedriva innovativ verksamhet från grundforskning till att upptäcka tillämpningar och kommersialisera en redan tillämpad idé (jfr Andersson & Johansson, 2008). Hög täthet, både i region och i stadens olika kvarter och distrikt, är en viktig avgörande faktor för genomsnittlig produktivitet då städer utöver att sprida[23] humankapital mer effektivt också bidrar till förbättrad matchning på arbetsmarknaden samt mer effektiv delning av investeringar med höga fasta kostnader såsom en tunnelbana eller ett operahus (Andersson, Klaesson, & Larsson, 2014, 2015; Combes, Duranton, & Gobillon, 2008; Duranton & Puga, 2004).

Sverige har en lång historia av regional utjämning och aktiv regional politik i allmänhet i flera frågor från bostadspolitik till utbildning. Ett exempel på hur staten har stärkt de lokala ekonomierna är via regionaliseringen (decentraliseringen) av utbildningssystemet med utbyggda regionala lärosäten. Forskningen på området har i regel dragit slutsatsen att den regionala närvaron har stärkt produktiviteten och således varit ekonomiskt betydelsefull (Andersson, Quigley, & Wilhelmson, 2004).

Strategier för regional utveckling bör ses mot bakgrunden att värdet av förmedlad kunskap minskar med avstånd – ett klassiskt resultat i innovationslitteraturen är att lokala företag i allmänhet hellre arbetar med lokala universitet än universitet i andra regioner (Mansfield & Lee, 1996). Ett sådant resultat bör *inte* ses som att utlokalisering av universitet är en allmän regional utvecklingsstrategi. Utan tillräcklig kritisk massa i befintlig regional ekonomisk aktivitet och god infrastruktur saknas kapacitet för företagen att internalisera universitetets forskningsproduktion (Braunerhjelm, 2008; Youtie & Shapira, 2008).

Svenska städer är glesa i ett internationellt perspektiv, till viss del p g a den förda politiken (Larsson & Pettersson, 2014). Detta leder till minskade möjligheter för kunskapsintensiva företag att växa fram då dessa i regel kräver en viss täthet för att

23. Humankapital är ett mycket speciellt fenomen då dess spridning (lärande) sällan kan separeras geografiskt från platsen där ”varan” skapas. Detta gör att stadens potentiella interaktionsmöjligheter – vilka vi uppskattar med dess täthet eller tillgänglighet – är starkt koncentrerade till dess centrala delar (Glaeser, 1999).

kunna konkurrera. Det är dock viktigt att inte enbart tolka behovet av täthet som ett behov av högre och fler hus. Ett nog så gott alternativ är förbättrad infrastruktur och kollektivtrafik då själva interaktionen (inte många människor på liten yta i sig) är det som skapar produktivitetsfördelar. Utbyggda länkar mellan stadens delar samt länkar mellan städer är således att betrakta som en förtätningsstrategi. På detta sätt kan utbyggd infrastruktur göra att de lokala arbetsmarknaderna runtom i landet blir större genom att förkortade pendlingstider möjliggör för mer avlägset belägna områden att nå stadskärnorna inom rimliga pendlingstider. Detta kallas inom regionalekonomin för regionförstoring. Fenomenet illustreras i figur 3 nedan som visar hur Västra Götalands arbetsmarknadsregioner har utvecklats sedan 1970 till följd av förbättrad infrastruktur och kortare pendlingstider.

FIGUR 3. Regionförstoring i Västra Götaland

1970: 31 regioner | 1990: 13 regioner | 2002: 8 regioner

Regional policy har gradvis blivit ett viktigare inslag i innovationspolitiken men OECD varnar för att en förhållandevis hög andel av resurser öronmärkta för innovation är koncentrerade till den nationella nivån. Det faktum att nationen utgörs av ett större antal till viss del självstyrande regioner gör att innovationspolitiken i någon mån också behöver vara regional. Som ett gott exempel lyfter OECD fram Skåne där den lokala policyn har baserats på en funktionell regional ansats – en förståelse för den lokala ekonomin som ett antal integrerade kommuner (jfr figur 3) som också konkurrerar med omvärlden på detta sätt.

En av de viktigaste mekanismerna för kunskapsöverföring på lokal nivå är de lokala entreprenörerna som genom att introducera varor och tjänster på marknaderna sprider information mellan dess aktörer samt mellan universitets- och utbildningsväsendet och det privata näringslivet. Detta lyfts bl a fram i den Nationella strategin för regional konkurrenskraft, entreprenörskap och sysselsättning 2007-2013.

Regionalt entreprenörskap och dess roll i tillväxten är också ett växande fält inom den regionalekonomiska forskningen. Bl a har visats att det regionala entreprenörskapet är mycket beständigt över tid vilket är sant även för Sverige (Andersson & Koster,

2011) och Tyskland (Fritsch & Wyrwich, 2013). I det senare fallet visar det sig att de Östtyska regioner som var entreprenöriella i 1900-talets början också var betydligt mer entreprenöriella efter Berlinmurens fall i början av 90-talet trots att inga människor kunde ha bidragit direkt till båda siffrorna: ett tecken på att entreprenörskap till viss del avgörs av intergenerationella frågor såsom kulturer och attityder. Andersson och Larsson (2015) visar på liknande sätt att de som har många entreprenörer som grannar i det lokala kvarteret också är mer benägna att starta egna företag. I allmänhet förfaller interpersonella nätverk (med viss förenkling ”socialt kapital”), goda attityder till företagande att bidra till mer produktiva miljöer (Westlund, Larsson, & Rader Olsson, 2014).

Sammanfattningsvis har regional policy stor påverkan på produktivitet, kunskapsöverföring, entreprenörskap och innovativ kapacitet. För en integrerad och väl avvägd innovationspolicy behöver det regionala perspektivet finnas representerat.

*Kluster*

Mot denna bakgrund bör vi förstå klustrens betydelse för innovation. Regionens roll är ur ett funktionellt ekonomiskt perspektiv att länka samman lokala aktörer samt att underlätta deras interaktion med omvärlden. Klustrets roll kan på liknande sätt förstås som den interaktiva organisationen (spontan eller organiserad) av agglomerationer (sammandragningar) av konkurrerande och kompletterande aktörer.

Sölvell (2014) kommenterar att det knappast är ett sammanträffande att AstraZeneca för närvarande bygger forskningskapacitet i Cambridge. Effektiva kluster kan förstås som ett innovationssystem i miniatyr. Det innehåller lokalt näringsliv, forskning och utbildning, testanläggningar och inkubatorer, offentliga aktörer, kapitalförmedling samt starka länkar dem emellan. Ett kluster är ofta, men inte alltid, innefattat i en region. Det finns dessutom också exempel på transnationella kluster. Det senare kan illustreras med det ovan refererade livsvetenskapsklustret ”*Medicon Valley*” i södra Sverige och området kring Köpenhamn som faktiskt är både större (med 17 000 anställda) och mer konkurrenskraftigt än klustret i Stockholm-Uppsala (Sölvell, 2014).

Klustrens vikt är måhända också mest påtagliga i livsvetenskaperna (Sölvell, 2014) men de är relevanta även för andra innovationsområden; i synnerhet sådana där forskning och avancerad kunskap spelar en framskjuten roll. Framväxten av ett kluster kan ofta spåras till en entreprenör som i sin tur attraherat relevanta underleverantörer, serviceföretag med skräddarsydda lösningar och så småningom relaterade branscher och specialiserade myndigheter (Braunerhjelm & Feldman 2006). Klustren ”lär” sig på så sätt att bli mer effektiva över tid då förståelse för innovationens alla steg integreras och då aktörerna anpassar sig till hur övriga aktörer agerar, vad kunder efterfrågar samtvilken offentlig och privat service aktörerna efterfrågar. I detta sammanhang bör även rubriken ”entreprenöriella universitet” ovan förstås, då dessa innehåller många av de ”brobyggande” (Sölvell, 2014) verksamheter som är tänkta att stärka länkarna mellan klustrets aktörer.

Det ska noteras att viss kritisk granskning även finns av klusterlitteraturen. Ett exempel är Malmberg och Power (2005) som efter en genomgång av litteraturen visar att det

empiriska stödet inte är entydigt för klustrens roll som kunskapsskapande geografiska enheter. Exempelvis anser de att effekterna av samarbeten mellan företag i kluster inte ska överdrivas, i alla fall inte givet deras empiriska sammanhang. Å andra sidan visar de att stödet för klustrens kunskapsutbytande funktion är starkt. Förmodligen genom uttrycklig cirkulation av anställda, vilket bl a får som effekt att anställdas idéer kommuniceras mellan företag, ungefär på det sätt som nämns i ovan avsnitt om regionala effekter (Malmberg & Power, 2005).

OECD betonar i rapporten att klusterpolicy bör vara en viktig del av en innovativ politik och nämner att Sverige på senare år har utvecklat denna strategi. Den viktigaste rekommendationen är här att inlemma fler regionala aktörer i klusterpolicyn. Genom starkare länkar (och fler brobyggare) mellan regionala aktörer ökar sannolikheten för innovativ verksamhet.

*Kapitel 4*

# PROPOSITIONERNAS INNEHÅLL OCH PRIORITERINGAR

Vart fjärde år presenterar regeringen sin syn på forsknings- och innovationspolitikens utveckling för de kommande fyra åren; exempelvis gäller 2012 års proposition för perioden 2013-2016. Som noterats sköts arbetet med propositionerna på Utbildningsdepartementet som leddes av Jan Björklund när den senaste propositionen överlämnades till riksdagen i oktober 2012. Utöver detta jobbar andra departement också med innovationsfrågor om än inte genom propositioner. Exempelvis publicerade Näringsdepartementet Den nationella innovationsstrategin ungefär samtidigt som Prop (2012).

I detta kapitel presenteras en del övergripande data som indikerar propositionernas (2008 och 2012) huvudsakliga prioriteringar. Därefter granskas propositionerna mer i detalj och analyseras mot bakgrund av särskilt den OECD-utredningen som refererats i föregående kapitel men också övrig relevant forskning.

Syftet är att i de två inledande avdelningarna kort beskriva propositionernas övergripande prioriteringar vilket i huvudsak innebär att slå ut de totala ökningarna på ett antal bredare budgetposter. Därefter följer en detaljerad årsvis genomgång av historiska och planerade utbetalningar uppdelade på mottagande enhet samt efter det vetenskapliga ändamål som är knutet till utbetalningarna.

## 4.1 Övergripande prioriteringar

FoI-propositionerna 2008 och 2012 har presenterat historiskt höga utgiftsökningar på forsknings- och innovationspolitiken. Ökningarna är fördelade enligt tabell 10.

TABELL 10. Översikt utgiftsökningar FoU-proposition 2008, respektive 2012 (mkr)

| Extra utgifter fr.o.m. år | Prop. 2008 | | Prop. 2012 | |
|---|---|---|---|---|
| | 2008 | 2012 | 2012 | 2016 |
| Totala satsningar på forskning och innovation | 2400 | 5000 | 1735 | 4000 |
| Kvalitet och effektivitet (inkl direkta anslag) | | 1550 | 30 | 960 |
| Forskarrekrytering | | | 175 | 300 |
| Strategiska innovationsområden (och/eller forskningsområden) | | 1800 | 75 | 225 |
| Livsvetenskap | | | 430 | 550 |
| Riktade satsningar | | | 145 | 180 |
| Näringsliv och samhällsforskning | | | 50 | 300 |
| Forskningsinfrastruktur (inkl ESS) | | 300 | 100 | 300 |
| Nyttiggörande (inkl institut och innovationspaket) | | 350 | 95 | 195 |
| Forskningsfinansiärer | | 675 | 405 | 790 |
| EU, internationellt | | | 230 | 200 |
| Övrigt (inkl disposition och forskningsmoms) | | 325 | | |
| Summa | 2400 | 5000 | 1735 | 4000 |

Som framgår ur tabell 10 uppgår ökningarna i FoU-satsningar till 9 miljarder kronor under hela perioden 2008-2016. För att sätta detta i perspektiv var ökningen av statliga anslag i 2008 års proposition drygt dubbelt så stora som motsvarande ökningar i föregående proposition från 2004. De ökningar som har prioriterats är framförallt de direkta anslagen till högskolor och universitet samt satsningar inom s k strategiska innovationsområden. Dessa inkluderar vad som kallades ”*strategiska satsningar*” i Prop 2008; även majoriteten av denna utgiftsökning kommer högskolor och universitet till del.

Utöver detta har riktade satsningar till livsvetenskap getts stort budgetutrymme och en specifik budgetpost finns också för forskarrekrytering vilken mot periodens slut beräknas omfatta 300 miljoner kronor.

En stor förändring över den här perioden – utöver ökade direkta anslag – är satsningen på strategiska innovationsområden (vilka behandlas under en särskild punkt längre ned). Den huvudsakliga skillnaden mellan 2012 års ”strategiska innovationsområden” och vad som i Prop 2008 introducerades som ”strategiska forskningsområden” är att anknytningen till näringslivet nu ska bli tydligare.[24] Prop 2012 kommenterar att

24. Satsningarna på strategiska forskningsområden fortsätter dock i Prop 2012, se s 75.

delfinansiering från näringslivet bör ses som en förutsättning för att ta del av pengar som betalas ut under området strategiska innovationsområden.

## 4.2 Offentliga utgifter på FoU 2007-2014: en översikt

Denna avdelning presenterar översiktligt deskriptiv statistik av utbetalningarnas utveckling sedan 2007. Detta kan i praktiken göras på ett stort antal sätt. Tabell 11 visar utvecklingen av totala belopp, respektive posts andel av totala belopp år 2014, samt samtliga områdens utveckling i procent sedan 2007.

TABELL 11. FoU-medel i statsbudgeten 2007-2014 efter typ av mottagande enhet. 2014 års prisnivå (mkr)

| | Samtliga | Universitet och högskolor | Vetenskapsrådet | Forte | Formas | Vinnova | Försvarsmyndigheter | Civila myndigheter | Internationella organisationer |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2007 | 27 533 | 12 170 | 3 374 | 356 | 705 | 1 566 | 4 448 | 4 914 | - |
| 2008 | 27 660 | 12 451 | 3 883 | 370 | 782 | 1 957 | 3 341 | 4 877 | - |
| 2009 | 29 932 | 14 050 | 4 266 | 416 | 898 | 1 955 | 2 495 | 5 843 | 11 |
| 2010 | 30 941 | 14 317 | 4 725 | 413 | 940 | 2 000 | 2 287 | 6 250 | 10 |
| 2011 | 30 029 | 14 623 | 4 775 | 413 | 937 | 2 040 | 2 304 | 4 926 | 10 |
| 2012 | 31 971 | 15 407 | 5 040 | 425 | 1 045 | 2 101 | 2 526 | 5 402 | 26 |
| 2013 | 32 021 | 15 979 | 5 515 | 482 | 1 052 | 2 293 | 1 308 | 5 362 | 28 |
| 2014 | 32 871 | 16 370 | 5 766 | 512 | 1 106 | 2 467 | 1 260 | 5 357 | 33 |
| Andel 2014 | 100% | 50% | 18% | 2% | 3% | 8% | 4% | 16% | 0% |
| Förändring 07-14 (%) | 19% | 35% | 71% | 44% | 57% | 58% | -72% | 9% | - |

Källa: Statistiska Centralbyrån (2014).

De totala medel som har avsatts till FoU-ändamål sedan 2007 har, som framgår av tabellen, ökat med nästan en femtedel i fasta priser. De största ökningarna i relativa termer har gått till Vetenskapsrådet, Vinnova, och Formas. Den enda kategori som sett till perioden som helhet får lägre anslag är försvarsmyndigheter. Dessa var vid periodens början betydligt större än dagens största mottagare Vetenskapsrådet men mottar idag mindre än en fjärdedel av Vetenskapsrådets medel.

Kategorin ”allmän vetenskaplig utveckling” kan även erhållas uppdelad på en finare nivå med hänsyn till ändamål (ämneskategorier) och även dessa kan följas över tid. Denna statistik presenteras i tabell 12.

TABELL 12. FoU-medel i statsbudgeten 2007-2014 efter ändamål: allmän vetenskaplig utveckling. 2014 års prisnivå (mkr)

| | Totalt | Matematik och naturvetenska | Teknik | Medicin | Lantbruks-vetenskap | Samhälls-vetenskap | Humaniora | Tvärvetenskap | Allmän vet utv utan fördelning |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2007 | 17 527 | 3 702 | 2 891 | 5 262 | 659 | 2 267 | 1 219 | 1 527 | - |
| 2008 | 18 477 | 3 718 | 3 205 | 5 677 | 723 | 1 948 | 1 338 | 1 867 | - |
| 2009 | 20 252 | 3 947 | 3 185 | 5 693 | 705 | 2 001 | 1 530 | 1 576 | 1 615 |
| 2010 | 20 842 | 4 407 | 3 412 | 6 395 | 753 | 2 441 | 1 647 | 1 433 | 352 |
| 2011 | 20 878 | 4 395 | 3 700 | 6 571 | 705 | 2 559 | 1 145 | 1 415 | 389 |
| 2012 | 21 892 | 4 564 | 4 073 | 6 790 | 615 | 2 726 | 1 259 | 1 462 | 402 |
| 2013 | 23 041 | 4 693 | 4 310 | 7 074 | 661 | 2 883 | 1 343 | 1 486 | 593 |
| 2014 | 23 691 | 4 862 | 4 427 | 7 364 | 657 | 2 995 | 1 399 | 1 501 | 486 |
| Andel 2014 (%) | 100% | 21% | 19% | 31% | 3% | 13% | 6% | 6% | 2% |
| Förändring 07-14 (%) | 35% | 31% | 53% | 40% | 0% | 32% | 15% | -2% | - |

Källa: Statistiska Centralbyrån (2014). Utgiftsposten allmän vetenskaplig utveckling utgör ungefär 50 procent av den totala FoU-budgeten (se tabell 1).

De enskilt största områdena är medicin (31 procent), matematik och naturvetenskap (21 procent) samt teknik (19 procent). De ämnesområden som har växt mest sedan 2007, d v s under de föreliggande FoI-propositionerna, är teknik (53 procent) samt medicin (40 procent). Övriga områden har växt mindre än genomsnittet. Anslagen till samhällsvetenskap har ökat ungefär i takt med genomsnittet medan områdena lantbruksvetenskap och tvärvetenskap i princip har stått stilla sedan 2007.

Det går här att dra slutsatsen att en stor del av ökningarna i FoU som skett i ljuset av de senaste två propositionerna har gått till traditionellt innovativa ämnen. Medicin, teknik och naturvetenskap är ämnen som är upphov till en relativt hög andel av Sveriges innovationer. Det är också dessa ämnen som är störst mätt som andelar av totalen.

## 4.3 Sammanfattning: satsningar i proposition 2008

Den OECD-rapport som till stor del har legat till grund för rekommendationerna i kapitel 3 ovan är författad efter Prop 2008 och således är rekommendationerna i någon mån att betrakta som ”endogena”. I det fall ett hypotetiskt problem åtgärdats fullt ut i Prop 2008 hade det inte dykt upp som en rekommendation i OECD-rapporten.

Likt Prop 2012 fyra år senare var Prop 2008 till stor del en ”volymproposition” vilket har gett visst genomslag i hur politiken har kommunicerats. Exempelvis f d

forsknings- och utbildningsminister Jan Björklunds formuleringar i Vetenskapsradion[25] inför valet i september 2014 tyder på att just volymökningarna var viktiga delar i den förra regeringens FoU-politiska strategi samt även i hur denna skulle kommuniceras till väljarna.

Sammantaget kan propositionens allra viktigaste satsningar sammanfattas i ett antal punkter, som samtliga är mycket väl i linje med de vidare åtgärder som aviserades i nästa proposition fyra år senare:

- Kraftiga ökningar av anslagen till FoU. De samlade utgiftsökningarna utgör 5 miljarder kronor, 2012.
- Överlag har breda och relativt generella anslag prioriterats men de största ökningarna sker i traditionellt innovativa områden som medicin och teknik.
- Starkare incitament för högre utbildningsinstitutioner att kommersialisera framtida innovationer.
- Skapandet av RISE Holding i syfte att samla (flertalet av) de svenska industriforskningsinstituten under ett tak.
- Innovationskontor introducerades vid högre utbildningsinstitutioner.

## 4.4 Sammanfattning: satsningar i proposition 2012

OECD kommenterar att Prop 2012 är att betrakta som något av en fortsättning i den färdriktning som stakades ut i föregående proposition. Detta förhållande kan skönjas i tabell 11 och 12 ovan. Överlag ägnar även Prop 2012 mycket utrymme åt att förklara att stora utgiftsökningar kommer att prioriteras över perioden.

Propositionen betonar även att lärosätena och deras basforskning samt tillämpade forskning är ryggraden i det svenska innovationssystemet. Den största delen av den statliga forskningsfinansieringen kommer också lärosätena till del i form av direkta anslag. Tanken med detta är att låta lärosätena få arbeta under eget ansvar och därigenom maximera forskningens kreativitet helt enkelt genom att forskarna själva till stor del får utforma den egna agendan. Detta ska ske kombinerat med högre grad av samfinansiering av projekt genom t ex satsningarna under strategiska innovationsområden.

Propositionen anmärker att svenska lärosäten idag är mycket beroende av externa medel vilket till viss del är ett hot, då forskningen riskerar att bli mer styrd. Samtidigt föreligger en ytterligare risk, att forskare satsar på ”säkra kort” istället för på mer osäkra projekt med hög potentiell avkastning. Mot denna bakgrund bör propositionens stora satsningar på ökade medel överlag ses.

Det är dock viktigt att beakta lärdomarna från litteraturen om innovationssystem som kort refereras ovan. Systemperspektivet betonar att en kedja inte är starkare än dess svagaste länk vilket är det perspektiv som vägleder denna utredning liksom den ovan refererade OECD-rapporten. Den mest graverande kritiken i den i övrigt positiva

25. Programmet kan lyssnas på här: http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=415&artikel=5963154.

rapporten handlar också om det holistiska perspektivet och synen på hur innovationer sprids. Dessa punkter adresseras i denna avdelning tillsammans med mer detaljerade åtgärder och reformförslag.

Sammanfattningsvis innehåller Prop 2012:

- En total utgiftsökning om 4 miljarder kronor (i tillägg till de utgiftsökningar som skedde i tidigare proposition) gradvis fram till 2016.
- Fortsatta generella satsningar till lärosätena. Fortsatta satsningar på traditionellt innovativa områden som medicin och teknik.
- Arbetsinstrumentet ”strategiska innovationsområden” introduceras och kompletterar det tidigare begreppet strategiska forskningsområden.
- Ökat stöd till forskning inom livsvetenskap, gradvis fram till 2016, då ökningen förväntas vara närmare 600 miljoner kronor per år.
- Extra steg har tagits mot att belöna kvalitetsforskning, samt för att öka inslagen av kollegial bedömning i ansökningsförfarandet.
- Två nya större program initieras vid Vetenskapsrådet i syfte att gynna forskning vid forskningsfronten och för att göra Sverige mer attraktivt för internationell spetskompetens.

Nedan sammanfattas propositionernas satsningar utefter den struktur som tagits fram ur OECD-rapporten.

## 4.5 Näringsliv och ramvillkor

Denna avdelning utreder propositionen mot bakgrund av dess ansats med hänsyn till näringsliv, ramvillkor samt incitament för kommersialisering och vidareutveckling av produkter. Som tidigare har noterats saknas i mångt och mycket denna punkt i propositionerna vilket också hör till OECDs mest påtagliga kritik av det svenska innovationssystemet. Prop 2008 (och även 2012) innehåller ett antal formuleringar som indikerar att kunskap om vikten av ramvillkor finns. På s 26 konstateras exempelvis att ”*[i]nnovationer uppstår i ett dynamiskt och komplext samspel mellan näringsliv, akademi, entreprenörer och samhälle*”.

Dessa frågor faller dessvärre utanför propositionens underliggande syfte vilket bl a kan förstås av att propositionerna förbereds i Utbildningsdepartementet. Prop (2008, s 27) är härvidlag explicit: ”*Att förbättra innovationsklimatet i ett land är dock en bredare uppgift än vad som faller inom ramen för denna proposition. Det allmänna entreprenörsklimatet styr i hög grad om forskningsgenombrott ska bli till företagande, detta klimat påverkas av sådant som riskkapitaltillgång och företagens regelbörda.*” I denna mening är ordet ”forskningsgenombrott” talande. Det är fullt rimligt att läsa texten på ett sådant sätt att innovation blir synonymt med att ”*forskningsgenombrott ska bli företagande*”. Detta är ett extremt snävt perspektiv vilket också framkommer på fler ställe i propositionerna. Citatet är hämtat ur en sektion som utlovar förslag för ”förbättringar av innovationssystemet”. Det senare ges tolkningen ”system för

kunskapsöverföring mellan akademi och näringsliv" vilket alltså endast är en mycket begränsad del av innovationssystemet. Framförallt exkluderas den typ av innovation som inte härrör från högskolor men som sannolikt producerar en stor del av utfallet som propositionerna redogör för såsom i "patent i näringslivet" Prop 2012, ss 48.

Även med denna medvetet exkluderande inriktning i bakhuvudet är det påtagligt att propositionen handlar så lite om just innovation och spridning och att de delar som beaktar dessa frågor faktiskt avviker något från vad som i ekonomisk forskning är tolkningen av spridningsmekanismerna (mikrofundamenten). I dessa delar av propositionerna är det svårt att inte få intrycket att propositionens författare medvetet använder begreppsapparaten (inkl påståenden om vad som skapar tillväxt, såsom "spridning") på ett sådant sätt att dessa ger en betydligt mer politiserad innebörd än vad som avses i tillväxtforskningen. Modern forskning har enligt ovan betonat entreprenören som den huvudsakliga mekanismen för kunskapsspridning – propositionernas tolkning av spridningsbegreppet exkluderar dock entreprenören helt (Acs m fl 2009).

De delar i propositionerna som handlar om nyttiggörande är mekaniska på så sätt att de i regel pratar om nyttiggörande som en medveten process genom vilken högskolor och forskare uppmuntras att kommunicera sina forskningsresultat. Härvidlag betonas lärosätens "strategiska arbete" med nyttiggörande samt även med direkt kommersialisering. Där kommersialisering betonas handlar detta inte om ramvillkor eller förhållandet mellan innovation och privat sektor i bred mening. Istället handlar formuleringarna om innovationsstödjande verksamheter och –institutioner (t ex industriforskningsinstitut och innovationskontor) kring lärosätena. Exempelvis förklarar Prop 2008 (s 143) att svenska lärosäten saknar *"den kvalificerade affärsstrategiska kompetens som är en förutsättning för framgångsrik kommersialisering"*. Som noterats ska denna verksamhet vid lärosätena inte underskattas framförallt inte i innovativa näringar där forskningsinslaget är tydligt, såsom inom livsvetenskaperna pharma, medtech och biotech. Propositionerna betonar dock ofta att denna kompetens behöver utvecklas internt hos lärosätena vilket förutom att motsägas av den praktiska erfarenheten också går stick i stäv med forskningen. I vissa fall kan inställningen också vara direkt kontraproduktiv, exempelvis om innovationskontoren är så många och små att de inte uppnår kritisk massa.

Möjligheten att involvera entreprenörer behandlas således inte annat än med en kort hänvisning till den nationella innovationsstrategin. Till saken hör att de mest framgångsrika forskningsdrivna innovativa företagen förvisso tenderar att ha innovatören (eller "uppfinnaren") i en aktiv roll men för bästa effekt bör själva kommersialiseringen ske av en entreprenör (Braunerhjelm & Svensson, 2010).

Begreppen kunskap och innovation kvalificeras ibland med "forskningsbaserad". Problemet är att denna distinktion saknas i stora delar av den teoribildning som refereras ovan. Det föreligger ingen konsensus i tidigare forskning att viss typ av kunskap skulle vara viktigare än annan i detta hänseende. Denna forskningscentrerade syn på kunskap är en medvetet vald vinkel, och denna tolkning av "spridning" är i sig att betrakta som mycket snäv.

Det är överlag tydligt att propositionerna är författade på ett sådant sätt att ”icke-forskningsbaserad” innovation hamnar utanför diskussionen. Till viss del är detta också uttryckligt. Exempelvis, på s 50, beskriver Prop 2012 att det kan vara ”*svårt att särskilja forskningsbaserad innovation från andra former av innovation*”. Hur en sådan distinktion egentligen tar sig uttryck i praktiken eller varför den är önskvärd framgår inte ur propositionen. Distinktionen förekommer visserligen på sina håll i forskningen i regel i samband med mycket specialiserade data (t ex Beise & Stahl, 1999; Mansfield, 1991). Hur en sådan distinktion ska göras operativ i ett så brett sammanhang som innovationspolitik framstår som oklart. Detta beror på att propositionen är skriven för att tillfredsställa politiskt utformade krav. I sig är detta inget onormalt men flera formuleringar om innovationens bidrag till samhällsutvecklingen är hämtade ur en litteratur som nyttjar en betydligt bredare innebörd av begreppet innovation än ”*kommersialisering av forskningsbaserad kunskap*”. Propositionens första mening informerar om att regeringen genom denna publikation vill klargöra ”innovationspolitikens inriktning”. Den formuleringen är således i allt väsentligt oriktig.

Propositionen undviker uttryckligen frågan om skattesystem och konkurrenslagstiftning och förvisar diskussionen om dessa till den nationella innovationsstrategin. Den del i Prop 2012 som behandlar skatteincitament för FoU är en paragraf lång och behandlar i strikt mening endast avdragsrätt och andra skatteincitament för uttryckligt FoU-arbete inom företagen. Således är det svårt att ta ställning till FoI-propositionernas rekommendationer på dessa områden då de inte är ämnade att vara genomgripande. Nedan följer de områden där propositionernas rekommendationer berör de områden som har motiverats i denna rapports tredje kapitel. Av naturliga skäl rör sig dessa följaktligen om detaljer i ganska hög utsträckning.

### 4.5.1 Kapitaltillgång

Prop 2008 utgår från Innovationsbron ABs verksamhet som syftade till att maximera samhällelig avkastning från innovationer genom affärsstödjande verksamhet (t ex såddkapital, affärsstöd och affärsutveckling). Innovationsbrons finansierade och utvecklade även inkubatorverksamheten. Propositionens främsta målsättning var att utveckla och utöka verksamheten vid Innovationsbron samt att påverka fler lärosäten och forskare att utnyttja tjänsteutbudet. Av dessa skäl beslutade regeringen att utöka stödet till Innovationsbron med 75 miljoner kronor per år gradvis fram till 2012.

Prop 2012 har en mer nyanserad bild av innovationslandskapet i de tidiga stödskedena. I propositionen anges att Sverige placeras sig förhållandevis väl i en internationell jämförelse av tillgång till riskkapital. Tämligen lite av detta kapital når dock nystartade företag (eller mer specifikt innovativa företag i tidiga skeden) vilket av uppenbara skäl är ett problem när det kommer till att kommersialisera kunskapsintensiva affärsidéer. Således lyfter propositionen en del av den forskning som refereras ovan. Som tänkt lösning förslår t ex en utredning (SOU 2012:40) att statligt riskkapital bör kunna komma företagen till del i tidigare skeden.

För att underlätta denna förändring föreslår Prop 2012 att Innovationsbron och Almi slås ihop (hopslagningen skedde också vid årsskiftet efter publikationen av

propositionen) och att del i det förnyade uppdraget är att förse företag med såddkapital i nystartade skeden. Denna rekommendation följer mycket väl på den tidigare forskning som visar att det är just denna typ av finansiering som har högst potential att bli lyckosam (Svensson, 2011, 2014b). Det bör noteras att även sammanslagningen som sådan följer till viss del på rekommendationen att förenkla myndighetsapparaten i de fall olika myndigheter inte har uttalat olika mål med verksamheten. Å andra sidan lyfter OECD upp mångfalden av instanser att söka medel från som till viss del en fördel då enskilda myndigheters interna kultur endast kan ha begränsad påverkan på det totala utfallet såsom bredden av idéer som erhåller stöd.

Systemet efter sammanslagningen inkluderar också rådgivning och affärsutveckling samt andra funktioner för att underlätta kommersialiserandet, även dessa en punkt som efterlyses av OECD. Utöver att styra över en större andel av tillgängliga resurser mot tidiga utvecklingsskeden berör Prop 2012 dock inte det problem som refereras i genomgången ovan, d v s att få om några kvantitativa effektutvärderingar identifierar statligt riskkapital som ett särskilt effektivt sätt att stödja innovation på. Det finns även exempel på utredningar som faktiskt pekar åt andra hållet (se t ex Svensson 2007). Utöver detta bereds i propositionerna litet utrymme åt möjligheterna till att underlätta privat finansiering.

Prop 2008 lyfter frågan om avdragsrätt för donationer vilka inför propositionen hade föreslagits i ett betänkande från Resursutredningen (SOU 2007:81). Inför Prop 2008 hade frågan varit ute på remiss med i huvudsak positivt gensvar med undantaget att Statskontoret avstyrker förslaget och anmärker att de samhällsekonomiska konsekvenserna är oklara. Några remissinstanser påpekar också att ”donationer inte får ersätta statlig finansiering”. Det framstår som oklart varför, och i vilket sammanhang, detta påstående är sant. Syftet med statlig finansiering till innovativ verksamhet är förenklat att ersätta privat finansiering där osäkerheten för finansiären är för stor. Påståendet att ”donationer inte får ersätta statlig finansiering” förefaller alltså missa en väsentlig del av syftet med innovationspolitiken. En utredning tillsattes ändå i september 2008 vars uppdrag redovisades under 2009. Prop 2012 behandlar i korthet den tillsatta utredningen om avdragsrätt för gåvor till forskning och ideell verksamhet (SOU 2009:59). Utredningen föreslår att en sådan avdragsrätt genomförs under vissa villkor med Skatteverket som mellanhand; dessutom bara till särskilt godkända mottagare. Regeringen är av en annan uppfattning trots att propositionen slår fast att det är ”sannolikt” att bidragen till FoU skulle öka genom den föreslagna skattereduktionen. Beslutet är baserat på att stora ökningar av medel har skett via de två senaste propositionerna. Anledningen framstår som märklig, dels då privata och offentliga medel till forskning fungerar på olika sätt, dels då det är svårt att se förekomsten av ökade statliga anslag i sig som ett skäl för att vilja begränsa tillförseln av privata medel. För att parafrasera remissinstanserna ovan är det således fallet att ”statlig finansiering får ersätta donationer”.

Sannolikt är anledningen till regeringens motstånd mot avdragsrätt för gåvor till forskning och ideell verksamhet en rädsla för inkomstbortfall via de totala skatteintäkterna (se Statskontorets remisskommentar i Prop 2008), men detta nämns i så fall inte i

propositionen. Rädslan för skattebortfall rimmar också dåligt med propositionernas utgångspunkt: att FoU är tillväxtfrämjande och således att investeringarna bör karakteriseras av ökande skalavkastning. Om vi godtar detta antagande är beskattningsargumentet knappast relevant annat än för en relativt begränsad tidshorisont. Dessutom presenteras ett antal förslag för att göra avdragsrätten skatteneutral även på kort sikt (bilaga 11, ss 208).

Ingen av propositionerna presenterar några förslag eller kommentarer i linje med OECDs rekommendation om att etablera ett fond-i-fond-system. Detta är beklagligt – och en uppmaning för framtiden – då ett sådant system skulle avhjälpa en del av de problem som tidigare forskning har identifierat såsom tjänstemannakompetens och problem med incitamentsstrukturer för den som är satt att förvalta medlen (eng *principal-agent-problem*).

### 4.5.2 Immaterialrätt

Båda propositionerna poängterar att feldesignade system för skydd av immaterialrätt kan resultera i stora värdeförluster. Resonemanget betonar den varning som framfördes i denna utrednings tredje del: det är möjligt för immaterialrätten att vara för stark. Propositionerna betonar t ex att ett alltför starkt skydd kan hämma spridningen samt att ett alltför ensidigt fokus på skydd gör att resurser riskerar att ägnas åt att prioritera skydd och att blockera andra aktörers tillgång till relevant information (inklusive forskningsresultat). Detta riskerar naturligtvis att hämma spridningen av kunskap. Prop (2008, s 142) diskuterar ”balansfrågorna” som reglerar ”*hur man ska väga intresset av ett starkt skydd för patenthavaren, upphovsmannen etc å ena sidan mot intresset från många användare av en enkel och billig tillgång å andra sidan*”.

När regeringen redovisar sitt arbete med denna fråga handlar lejonparten av åtgärderna om upplysning och utbildning av relevanta länkar i innovationssystemet. Denna inställning har intensifierats mellan propositionerna. Prop 2012 diskuterar i högre utsträckning immaterialrätten i ett bredare sammanhang och poängterar information om systemets utformning som ett genomsyrande villkor för ett gott innovationsklimat. Sådan upplysning inkluderar information till forskare om systemens existens och utformning men även insatser för att direkt stödja företag med rådgivning till främst små- och medelstora företag. Prop 2012 aviserar ett fortsatt arbete med denna typ av frågor, främst genom Patent- och registreringsverket, samt genom Vinnova.

Prop (2008, s 143) betonar vikten av anknytning till lokalt näringsliv: ”*i USA är licensiering till företag den dominerande formen för kommersialisering av forskningsresultat men i Sverige är den andelen avsevärt mindre – här sker kommersialiseringen i första hand genom start av nya företag*.” Baserat på den forskning som betonar vikten av att kommersialisera med hjälp av entreprenörer (jfr Braunerhjelm & Svensson, 2010) framstår detta som en sund strategi. En tydlig roll som högskolornas spridningsfrämjande verksamhet bör göra till del av sin inriktning är god förankring med de entreprenörer som kan tänkas inneha rätt kompetens för att kommersialisera den forskning som sker vid respektive lärosäte. Ett problem står att finna i att tillräckligt bevandrade entreprenörer för att kommersialisera nischade idéer är underrepresenterade i mindre

regioner. Det är också tämligen ovanligt att större innovationer framkommer i mindre regioner eller på landsbygden (jfr Audretsch & Feldman, 1996).

Ingen av propositionerna diskuterar i någon större omfattning immaterialrättens utformning utan kommenterar i strikt mening, med några undantag, framförallt hur den befintliga lagstiftningen bättre kan kommuniceras till nyckelaktörer i innovationssystemet. Däremot lyfts internationaliseringsfrågorna ur ett par intressanta perspektiv. Båda propositionerna diskuterar exempelvis anpassning av patentsystemet till internationella standarder och för att förenkla förfarandet att ansöka om patent, bl a möjligheten att ansöka elektroniskt som introducerades strax innan Prop 2008 samt åtgärder för att fortsatt harmonisera domslut i EUs patentkonvention med svensk lagstiftning och praxis. Detta är ett naturligt steg i utvecklingen mot immaterialrätt som ett internationellt fenomen vilket ställer höga krav på nationell lagstiftning. Frågan om internationalisering av innovationssystemet lyfts på många håll i litteraturen och då närmar sig naturligtvis en internationalisering av det immaterialrättsliga skyddet självklarhet.

En relaterad rekommendation i Prop 2012 gäller möjligheten att framgent bevilja engelska ansökningar för svenska patent. Idén är att underlätta processen för internationella företag att patentera sina uppfinningar i Sverige och att ge sådana företag möjligheten att använda samma ansökningar som tidigare har beviljats i andra länder. Bakgrunden är att många patentansökningar som vid propositionens författande antogs av PRV i själva verket var översatta mer eller mindre direkt från European Patent Office (EPO). Denna rekommendation mynnade ut i Patentutredeningen som lämnade sitt betänkande till näringsminister Annie Lööf i mars 2012 (SOU 2012:19).

Att fortsatt integrera det svenska systemet för immaterialrätt med internationella standarder förefaller oumbärligt. Sveriges främsta styrka som ekonomi är enligt många bedömare den exportorienterade industrin (se tabeller och övrig redogörelse i de inledande kapitlen). Att integrera företag i ett internationellt sammanhang är naturligtvis oundvikligt så länge företagens marknad till stor del är internationell och det kan även tänkas öka införseln av patent, produkter och idéer från konkurrenter, kunder och samarbetspartners på nämnda internationella marknad. En ytterligare faktor som kan tänkas gynnas av en fortsatt internationalisering av innovationssystemet är nyetablering och kvarhållande av huvudkontor.

### 4.5.3 Innovationsupphandling

Som redovisats ovan är innovationsupphandling ett ofta förespråkat sätt för staten att bearbeta efterfrågesidan av marknaden för innovationer. Det torde dessutom finnas gott utrymme att vidare undersöka möjligheten att utveckla detta område då svenska staten årligen upphandlar mycket stora summor samtidigt som endast en liten – närmast försumbar – del av detta går till att upphandla innovationer (se t ex tabell 5 i detta dokument eller Lundvall & von Utfall Danielsson, 2014).

Prop 2008 beskriver i liknande ordalag som tidigare forskning fördelarna med innovationsupphandling och refererar bl a det amerikanska SBIR-systemet som diskuteras som möjlig förebild i OECD-rapporten. Propositionen är relativt fåordig ifråga om

konkreta förslag men regeringens avsikt är att tillsätta en utredning av möjligheterna till innovationsupphandling i sådana verksamheter där offentliga aktörer har huvudansvaret för hela samhällssektorer såsom infrastruktur, energi och hälso- och sjukvård. Den uttryckliga målsättningen är att upp till en procent av myndigheternas anslag ska kunna användas för innovationsfrämjande insatser med det specifika syftet att utveckla nya kunskapsintensiva företag.

Ett problem kan tänkas utgöras av de minskande medlen till försvarsmyndigheter (tabell 12) över tidsperioden. Traditionellt har dessa myndigheter varit aktiva i innovationsupphandling av funktioner och lösningar inom försvarsmaterial (Edquist, 2014).

En förändring som har skett under våren och sommaren 2014 är att Sverige är på väg att få en upphandlingsmyndighet vars uttryckliga syfte bl a är att öka kunskapen om innovationsupphandling.

## 4.6 Utbildning, forskning, och humankapital

### 4.6.1 Strategiska forskningsområden och livsvetenskap

Strategiska forskningsområden presenteras som ett helt nytt inslag i svensk forskningspolitik i Prop 2008. Strategiska satsningar ska kunna kombinera forskningsrådens erfarenhet att efter kvalitetsgranskning välja lovande projekt med lärosätenas långsiktighet i forskningen. Tanken är att etablera världsledande miljöer i ett antal områden där Sverige har sådana förutsättningar med hänsyn till befintlig forskning. Det föreligger alltså medvetet mycket höga krav på den sökande miljön. Inför propositionen har regeringen arbetat med att identifiera ett antal områden av extra stort samhällsintresse. Områdena är utvalda i samspel med ”myndigheter, näringslivets organisationer och företag”. Dessa områden är medicin, teknik och klimat. Motiveringarna till valen av respektive ämne har erbjudits ordentligt utrymme i Prop (2008, ss 73-113). Liknande program finns exempelvis i Nederländerna (se den avslutande internationella utblicken) samt Storbritannien (genom programmet ”The 8 Great Technologies”[26])

Satsningen på detta område är att betrakta som omfattande och utgör vid periodens slut (2012) 1,8 miljarder kronor eller mer än en tredjedel av de totala aviserade ökningarna. Detta gör de strategiska satsningarna till den enskilt största utgiftsökningen inom FoU-området under regeringen Reinfeldts två mandatperioder. Faktum är att ökningen i 2008 års proposition till och med är större än ökningarna som går till lärosätena i form av direkta forskningsanslag. Detta verktyg lanserades således i Prop 2008 där 24 strategiska forskningsområden introducerades. Tanken är att redskapet ska vara en del i strategin att tackla ett långsiktigt behov av att bygga upp forskningskompetens i ett antal ämnesområden av särskild strategisk betydelse. I Prop 2012 lyfts livsvetenskapen särskilt fram i en egen avdelning (kapitel 9, ss 80).

26. Se exempelvis regeringens rapport ”Our plan for growth: science and innovation” som presenterades för parlamentet i december 2014: https://www.gov.uk/government/publications/.

Den övergripande skillnaden gentemot nästkommande punkt – strategiska *innovationsområden* – är i första hand att de senare understryker samarbete med privat sektor på ett betydligt mer påtagligt sätt. Exempelvis kräver inte strategiska forskningsområden medfinansiering även om samverkan med privat sektor, institut och offentlig sektor uppmuntras. En av de kritiska synpunkter som framförs i Prop 2012 är också just behovet av ökad integration mellan forskningsområdena och näringsliv och samhälle. Prop 2012 nämner också strategiska innovationsområden som en möjlig förlaga för hur finansiärer ska hantera strategiska forskningsområden. På det hela taget suddas gränserna mellan de två begreppen ut i Prop 2012 och det är från utsidan svårt att se behovet av att hålla dessa områden separata. Överlag förefaller detta policyverktyg vara behäftat med ungefär samma för- och nackdelar som strategiska innovationsområden.

De områden som (utöver livsvetenskap) lyfts i Prop 2012 är i) gruv-, mineral- och stålforskning, ii) skogsråvaror och biomassa, samt iii) hållbart samhällsbyggande. Valet av dessa tre områden förefaller ha att göra med att branschföreträdare själva säger sig vara beredda att öka sina interna medel öronmärkta för satsningar på FoU. Utöver dessa satsningar har alltså livsvetenskap utsetts till ett speciellt område av samhälleligt intresse där regeringen bedömer att satsningarna bör öka.

Båda propositioner innehåller också ökade satsningar mot livsvetenskap specifikt exempelvis genom det nationella centret SciLifeLab. Även noteras glädjande ökningar av medlen till klinisk behandlingsforskning där utvecklingen tidigare har haltat något exempelvis med hänsyn till karriärvägar. Denna eftersläpning noteras också i Prop (2012) i samband med att de nya satsningarna presenteras.

Satsningen på SciLifeLab innebär att noder finns både i Uppsala och Stockholm. Centret är under uppbyggnad men har redan producerat en del intressanta resultat bl a inom den molekylära grunden för vissa sjukdomar samt inom den nya och banbrytande vetenskapen om kartläggning av det mänskliga genomet. Satsningen på SciLifeLab bör kunna stärka det livsvetenskapliga klustret i Stockholm-Uppsala ungefär på det sätt som rekommenderas allmänt av OECD samt specifikt för livsvetenskap av Sölvell (2014) (den senare är förvisso publicerad efter etableringen av SciLifeLab). Då livsvetenskapen är mycket kunskaps- och forskningsintensiv ökar de potentiella fördelarna med kluster.

Uttryckliga analyser av kluster och klusterpolicy förekommer dock inte i propositionerna. Det skulle vara önskvärt att exempelvis satsningar på brobyggande verksamhet – i princip att sammankoppla aktörer – hade en explicit inriktning mot att stärka existerande kluster samt även vara inriktade specifikt mot forskningstung innovation såsom livsvetenskap.

### 4.6.2 Strategiska innovationsområden

Detta instrument presenteras i Prop 2012 i syfte att öka kommersialiseringen och spridningen av ny teknik. Tanken med strategiska innovationsområden är att skapa incitament för forskarvärlden, näringslivet och andra organisationer att samverka i innovationsprojekt som bedöms vara av extra hög samhällelig nytta. Satsningarna på

dessa områden beräknas vara 225 miljoner årligen t o m 2016. Regeringen bedömer att en förutsättning för deltagande i strategiska innovationsområden är att projekten delfinansieras av de inblandade parterna, att samhällsnytta kan påvisas och att flera s k möjliggörande kunskapsområden överlappas.

Möjliggörande kunskapsområden är sådana forskningsområden som anses ha stort värde inom flera samhällssektorer, exempelvis IT, tjänster, och nanoteknik. En vidare tanke är här att de som använder forskningen också ska kunna vara delaktiga i problemformuleringarna. Delfinansiering från näringslivet ska även vara en förutsättning för att få ta del av medel öronmärkta för strategiska innovationsområden. Detta är sannolikt att skapa exakt den typ av incitament som OECD efterfrågar och borde kunna utgöra en utmärkt väg till bättre integration mellan akademi och näringsliv.

Uppenbarligen har strategiska innovationsområden mycket god potential att uppfylla flera av OECDs rekommendationer specifikt samt vad som skulle kunna kallas ”allmänna villkor” för evidensbaserat innovativt arbete mer allmänt. Även om mekanismerna inte framgår exakt i propositionen förefaller det exempelvis vara en god idé att låta näringslivet påverka målen mot bakgrund av att många innovationer kommer direkt ur näringslivet och i interaktiva processer mellan företag, kunder och konkurrenter (se tabell 5).

Om det är en punkt som kan sägas framkomma extra tydligt i OECD-rapporten så är det vikten av att involvera privat sektor i innovationspolitiken och att skapa starkare länkar mellan näringslivet och FoI-institutionerna. Av skäl som nämns i föregående kapitel är det också kring frågor som rör privat näringsliv som FoI-propositionerna haltar. Vikten av ett förtätat samarbete med privat sektor gäller kanske främst för SMF som ofta saknar sådana länkar i sitt dagliga arbete idag. I detta hänseende är strategiska innovationsområden ett välkommet grepp som i bästa fall kan fördjupa samarbeten mellan forskningsvärlden och SMF-sektorn specifikt.

Tanken om möjliggörande kunskapsområden passar också väl in i resonemangen ovan om innovationer i offentlig sektor, samt ICT-innovationer till stöd för icke-rutinmässiga arbetsuppgifter. Detta under förutsättning att sådana områden kan identifieras på ett sammanhållande sätt. Det kommer också att vara viktigt att upprätthålla en hög samverkan mellan de olika aktörer som arbetar med strategiska innovationsområden, i syfte att åstadkomma en så effektiv korsbefruktning av idéer som möjligt.

Det orosmoln som kan nämnas är exakt hur regeringen ämnar avgöra vilka områden som är lovande för så här pass kraftiga satsningar på långsiktig forskning i framtiden. Att döma av de överväganden som görs idag beskriver propositionen de utvalda områdena (se även föregående punkt, strategiska forskningsområden) som sådana områden som idag upplever hög global efterfrågan och som *idag* anställer ett stort antal forskarutbildade personer. Som diskussionen ovan belyser – se t ex avdelningen om rutinmässiga och icke-rutinmässiga arbetsuppgifter – är detta inte nödvändigtvis ett fruktbart sätt att avgöra vilka satsningar som kommer att vara gynnsamma i framtiden respektive vilka satsningar som representerar bortkastade medel. Propositionen hävdar på ett antal ställen att ett visst område utgör ”framtidens tillväxtmarknader” (t ex Prop 2012, s 89). Hur regeringen har kommit till denna slutsats redovisas emellertid inte.

Strategiska forskningsområden skulle kunna göras till ett mycket produktivt verktyg då det potentiellt innehåller flera av de komponenter som identifierats ovan: små- och medelstora företag, kunskapsområden som överlappar flera branscher, ett tätt samarbete mellan privata företag och forskare inom privat sektor, industriforskningsinstitut och universitet. Centrala frågor bör till stor del utgöras av möjliggörande kunskapsområden som är relativt branschoberoende, anstrukna till tjänsteinnovation och inte minst sådana områden som kan inlemmas i den offentliga sektorn som har haltat i sin produktivitetsutveckling under lång tid. Uppenbara områden skulle kunna vara ämnen näraliggande utvecklingsblocket kring ICT.

### 4.6.3 Industriforskningsinstitut

Näringslivets och SMF-sektorns samarbete med forskningsvärlden är en av de viktigaste länkarna för spridning av kunskap från lärosätena, i form av innovationer, till näringslivet. Syftet med industriforskningsinstituten är att öka näringslivets innovationsförmåga genom att stärka den länken och att erbjuda företag – i synnerhet SMF-sektorn – en FoU-resurs för att kunna tillgodogöra sig forskningsbaserad kunskap och för att kunna avhjälpa problemet med små interna forskningsresurser.

Efter rekommendation i Prop 2008 har två tredjedelar av forskningsinstituten samlats under paraplyorganisationen RISE. En stor del av forskningsinfrastrukturen handlar om test- och demonstrationsanläggningar. Instituten har också en bred kompetens vad det kommer till hantering av immaterialrättsliga tillgångar. Detta kommer företagen till del ifråga om exempelvis rådgivning kring hur sådana tillgångar kan användas strategiskt. OECD uttrycker också att RISE representerar steg i rätt riktning.

Inför Prop 2008 var den svenska institutssektorn av historiska skäl fragmentarisk och det var regeringens målsättning att ha större och mer internationellt konkurrenskraftiga institut vilket följer väl på OECDs rekommendation om kritisk massa (både ifråga om projektstorlek och kompetens). Inför propositionen författades även en rapport vid KTH (N2006/1174/ITFOU) om vägar mot en förstärkt institutssektor. Ur denna rapport kom rekommendationen att bilda en statlig institutkoncern där flertalet av de institut som är kopplade till näringslivet ingår. Huvuduppgifterna efter omstruktureringen är att dels stärka samarbetena med lärosätena, dels med SMF-sektorn. Till fördelarna med ökad samordning hör också förbättrat juridiskt och administrativt stöd (t ex i frågor om immaterialrätt) och självklart möjligheter till samarbeten mellan institut.

Regeringen nämner också i Prop 2008 att industriforskningsinstituten ofta bedriver forskning näraliggande de områden av särskilt samhällsintresse (medicin, teknik och klimat) som i propositionen identifierats som områden som bör få stöd i form av strategiska satsningar. Det finns således överlappande intressen mellan industriforskningsinstituten och strategiska innovationsområden, då båda åtgärderna behandlar utmaningar av allmänt samhällsintresse och är väl lämpade för forskning inom möjliggörande kunskapsområden.

I Prop 2012 ökas anslagen till RISE-instituten ytterligare med totalt 125 miljoner kronor per år fram till 2016. Detta får anses vara ungefär i linje med den ökning som rekommenderas i OECD-rapporten. Starka länkar mellan industriforskningsinstitut

och näringsliv kan ha potential att fungera väl för att omvandla forskningskunskap till innovationer. Med detta sagt föreligger det stora skillnader mellan länder ifråga om dels huruvida offentliga forskningsinstitut över huvud taget är en del av policymixen, dels förefaller lokala institutioner ha avgörande betydelse.

Det bör också anmärkas att industriforskningsinstituten spelar en viktig roll som rekryteringsbas för näringslivet och som möjlig karriärväg för forskarutbildade vid svenska institutioner. Således har instituten en roll som mellanhand mellan akademi och privat näringsliv, både genom att förstora rekryteringsbasen, men också att föra kunskap från akademin till näringslivet, samt givetvis tvärtom. Som redovisas ovan - och som nämns i andra sammanhang i Prop 2012 – är denna ”migration” av högutbildade anställda förknippade med positiva lärandeeffekter. Detta är en tydlig – och billig – fördel med industriforskningsinstituten och annan policy som aktivt skapar karriärvägar för forskare. Denna kompetensförsörjande funktion förtjänar mer uppmärksamhet.

### 4.6.4 Migration och internationellt utbyte

Vikten av internationellt fokus i näringslivet framgår tydligt i propositionen och anges bl a som en anledning till den svenska toppforskningens avtagande prestationsförmåga relativt omvärlden (mer om detta i den avslutande internationella utblicken).

Bl a kommenteras att SMF för att uppnå högsta möjliga produktivitetstillväxt måste tänka internationellt redan i nya produkters utvecklingsfas. Marknaden för innovativa produkter är i ökande grad internationell och det är, enligt propositionerna, viktigt att – genom Business Sweden och andra instanser – underlätta ett internationellt perspektiv i näringslivet.

I detta bör också ingå strategier för hur intern kompetens från första- och andragenerationens invandrare till Sverige ska kunna nyttjas och hur entreprenörskapet ska kunna stärkas i dessa grupper vilket framgår av slutbetänkandet Cirkulär migration och utveckling (SOU 2011:28). En person med fyra års forskningsstudier får idag som regel uppehållstillstånd. Denna övergripande internationaliseringsstrategi ligger väl i linje med OECDs rekommendationer och ger avtryck i flera policyåtgärder för att säkra internationell kompetens.

Bl a har möjligheten för utländska doktorander att erhålla permanent uppehållstillstånd (PUT) stärkts genom att åren i utbildning nu jämställs med arbete. Detta förkortar kraftigt vägen till medborgarskap och självklart förstärks möjligheten att behålla internationell spetskompetens.

Propositionen aviserar också ett program för rekrytering av särskilt framstående utländska forskare. Det anmärks att trots att svenska forskare har breda internationella nätverk rekryteras relativt sett få internationella forskare i förhållande med jämförbara länder. Programmet som aviseras gäller direkta anslag för 7-10 år som ett lärosäte kan söka för internationell rekrytering.

Vad som förefaller vara en uppenbar punkt för diskussion i detta sammanhang – expertskatten och dess nuvarande treåriga begränsning – nämns men diskuteras inte i Prop 2008.

### 4.6.5 Forskares villkor och satsningar på yngre forskare

Prop 2008 inledde de satsningar på yngre forskare som ovan refereras för Prop 2012. Bl a uppmärksammar Prop 2008 vad som nämns i kapitel 3 av denna utredning nämligen att yngre forskare är väldigt rörliga. Detta kan ses som ett hot men även som en möjlighet mot bakgrund av den litteratur om lärandeeffekter som refereras ovan. Propositionen poängterar att yngre forskares rörlighet är en tillgång då den kunskap som ”bärs” hem till Sverige gynnar svensk tillväxt. Detta är ett viktigt påpekade som innebär att migration (i nationell och internationell mening) kan vara ett effektivt och exceptionellt billigt sätt att sprida kunskap.

Prop 2008 är tydlig med att Sveriges framtida roll som framstående forskningsnation är direkt avhängig de villkor som erbjuds forskare. Detta inkluderar goda forskningsmiljöer, karriärmöjligheter samt goda villkor inklusive goda chanser till anställning efter disputation samt möjligheten till tillsvidareanställning för den som väljer en forskarkarriär. Vad som omnämns som ”goda villkor” begränsar sig till studiesocial- och arbetsplatsspecifika faktorer. Exempelvis behandlar propositionen inte löne- och skattefrågor vilket är rimligt givet propositionernas utgångspunkt men knappast givet målsättningen: att uppmuntra spetskompetens att dels satsa på forskningen, dels att göra det i Sverige.

Prop 2008 aviserar en särskild satsning på lovande yngre forskare samt målar upp en relativt dyster bild av dagens situation. Bl a nämns att avsaknaden av tydliga karriärvägar, osäkra villkor och bristen på trygga anställningar idag göra att många lovande yngre forskare söker sig utanför akademin. Denna synpunkt framkommer också på flera håll i denna rapport. Ett problem med systemet med kortare projektanställningar är att yngre forskare blir mer knutna till sina tidigare handledare och forskningsgrupper vilket vidare hotar kreativ och fri forskning. Ett förslag är således att möjliggöra tillsvidareanställningar i längre forskningsprogram där yngre forskare får möjlighet att bedriva egen forskning och meritera sig själva för en framgångsrik karriär.

Ytterligare en diskussion gäller de mest framstående forskarna. Propositionerna ser med viss oro på att andelen forskning med mycket hög citeringsgrad är låg i Sverige relativt jämförbara länder. Ovan adresserades en motsvarande punkt för internationell rekrytering men propositionen diskuterar även situationen för framstående forskare som redan är etablerade i Sverige. Det främsta skarpa förslaget för att främja situationen för dessa gäller möjligheten att under längre perioder (7-10 år) få stöd från Vetenskapsrådet för att bedriva forskning med hög risk och betydande potential.

Överlag finns mycket gott stöd för påståendet att toppforskare – likväl yngre framstående forskare – kräver goda miljöer för att syssla med forskning vid ett givet lärosäte och riskerna med att tappa toppforskare i internationell konkurrens kan inte överskattas. Det bör ses som ett mycket gott tecken att propositionen jobbar med en bred ansats – yngre forskare, särskilt framgångsrika forskare och internationell toppkompetens – för att åtgärda de problem som föreligger. Det bör å andra sidan finnas betydligt mer utrymme att även diskutera de ekonomiska incitament som en forskare möter, skattesystemet inklusive marginalskatter samt systemet för expertskatt och dess utformning.

### 4.6.6 Entreprenöriella universitet

Prop 2008 diskuterar lärarundantaget och kommenterar att Sverige i princip är det enda land i världen som fortfarande tillämpar en dylik regel (även Italien har ett lärarundantag). Propositionen går igenom rekommendationen från *Utredningen om rätten till resultat av högskoleforskning* (UHFOR). Utredningen lämnade två förslag: i) den anställde är skyldig[27] att anmäla patenterbara resultat samt ii) arbetsgivaren ska ha rätt att mot ersättning förvärva resultat.

Regeringens bedömning i Prop 2008 är att trots lärarundantagets nackdelar bör det för närvarande behållas. Även OECDs bedömning var här vacklande. Ett starkt skäl för att behålla undantaget är risken att högskolorna saknar kompetens, stödresurser och finansiella muskler att kommersialisera innovationer. Ytterligare ett problem är risken att det blir svårare före universiteten att attrahera internationell toppkompetens om utländska forskare inte har rätt till de patent som den egna forskningen har producerat. I Prop 2012 behandlas lärarundantaget mer i skymundan och regeringen gör här ingen ny bedömning av läget.

I Prop 2008 introducerades också idén om innovationskontor vid sju svenska lärosäten (dock under förutsättning att de också erbjuder tjänster till forskare på andra lärosäten). Innovationskontorens grundläggande funktion är att ge råd och stöd ifråga om nyttiggörande och kommersialisering av forskningsresultat, t ex med god kunskap om patentering och licensförfaranden, möjlighet till vidarebefordran av ärenden till inkubatorer o s v. Prop (2008, s 123) slår också fast att innovationskontoren ska ”inspirera, informera och stimulera forskare m fl till fler innovationer”. Propositionen är inte konkret ifråga om exakt hur det dagliga arbetet i innovationskontoren ska ta sig uttryck. Satsningens storlek uppgår vid 2012 till 75 miljoner kronor. Tidigare forskning har lutat åt att fokuserade satsningar, snarare än många utspridda, har högre sannolikhet att lyckas.

I Prop 2012 anser regeringen att satsningen på innovationskontor har fallit väl ut och att den har varit viktig för att ”stärka lärosätenas handlingsförmåga”. Satsningen utökas med ytterligare 20 miljoner kronor per år i syfte att ge alla universitet (ej högskolor) tillgång till ett eget innovationskontor. Propositionen ger också en mindre översikt över innovationskontorens verksamhet och konstaterar att affärsrådgivning och vägledning erbjuds av samtliga.

Sedan ett par decennier har också ett antal svenska lärosäten holdingbolag vars syfte är att maximera möjligheten att forskning resulterar i företagande. Regeringen beslutar att genom kapitaltillskott stärka holdingbolagen. Vidare ämnar regeringen i Prop 2008 utreda frågan om vad en eventuell vinst i holdingbolagen bör resultera i. Vid författandet av propositionen kunde bolagen använda vinsten i den egna verksamheten men inte dela ut medlen till respektive lärosäte.

27. Liknande system har införts i Danmark och Norge.

## 4.7 Offentlig sektor och stödfunktioner

### 4.7.1 Innovation i offentlig sektor

Viss kritik framförs ovan mot möjligheten att avgränsa och göra satsningar på framtida tillväxtmarknader. Denna skepsis är baserad på marknadens funktionssätt samt historiska svårigheter att göra liknande bedömningar. Ett område där staten sannolikt har relativ god information om hur verksamheten kommer att ta sig uttryck, även på medellång till lång sikt, gäller den tjänstedominerade offentliga sektorn.

Det kan inte uteslutas, men är knappast sannolikt, att en sjuksköterskas eller omsorgsmedarbetares arbetsuppgifter ser fundamentalt annorlunda ut om 20-30 år. Det bör noteras att det föreligger goda möjligheter att innovationer kan agera komplementärt med de arbetsuppgifter som redan utförs i dessa sektorer. Detta gör dessa till goda alternativ för långsiktiga forskningssatsningar.

Innovationsarbetet i detta fält kan således karakteriseras som till viss del förutsägbart vilket illustreras av diskussionen om rutinartade kontra icke-rutinartade arbetsuppgifter respektive komplementära innovationer. Dessa sektorer utgör samtidigt områden med ökade privata inslag vilket förefaller göra offentligfinansierade sektor – och inte nödvändigtvis sektorer där utförandet av själva tjänsten är offentliganställd – till en god kandidat att bli en hörnsten i framtida satsningar inom strategiska forsknings- och innovationsområden. Detta av flera skäl:

- En mycket stor andel av arbetskraften arbetar i tjänstedominerade sektorer som t ex offentligfinansierad välfärd.
- Som redovisas ovan har produktivitetsutvecklingen i offentlig sektor varit mycket svag, och till stor del negativ, de senaste decennierna.
- I enlighet med vad som noteras ovan om Baumols kostnadssjuka är löneutvecklingen i tjänstesektorer sannolik att hålla något sånär jämna steg med löneutvecklingen i övriga yrken. Ökad produktivitet torde på sikt ses som en förutsättning för att privata aktörer ska kunna vara verksamma i dylika sektorer i det fall det är svårt att förpassa kostnadsökningen till konsumenten. Hit hör framförallt arbetsuppgifter som privatpersoner kan men inte nödvändigtvis vill utföra själva (t ex städning).

Mot denna bakgrund bör vi förstå potentialen i flera av de satsningar som görs i dessa områden i Prop 2012. Hit hör exempelvis ökade satsningar på vårdforskning och andra offentliga verksamheter direkt. OECD berömmer i rapporten Sverige för att ha inkluderat ett perspektiv mot innovation i offentlig sektor i flera av de innovationsstrategier som har presenterats på senare år (t ex OECD, 2014, ss 232).

Ett alternativ är att fokusera mer explicit på innovation i offentlig sektor - eller tjänsteinnovation mer generellt – inom ramen för strategiska forsknings- och

innovationsområden.[28] Denna förhoppning ges stöd av att delfinansiering av offentlig sektor är ett godtagbart alternativ för den som vill ta del av medel öronmärkta för strategiska innovationsområden. Prop 2012 uttalar också en ambition att stärka sambandet mellan offentlig sektor och industriforskningsinstituten. Dessa medel är i dagsläget ganska knutna till ny teknik, medicin och andra mer traditionella innovationsområden som alla kan bidra till en mer produktiv offentlig sektor. En idé skulle kunna vara att uttryckligen betala ut medel för forskning inom organisation eller leverans av offentliga tjänster.

Över lag är det ganska svårt att analysera regeringens strategi för offentlig sektorinnovation genom att läsa propositionerna. Perspektivet och medvetenheten saknas inte – långt därifrån – men det förekommer i regel i kontakt med andra satsningar där det konstateras att det är viktigt att resultaten bidrar till att stärka produktiviteten i offentlig sektor. Ett förslag kan här vara att göra detta viktiga område till en hörnsten inom strategiska forsknings- och/eller innovationsområden.

### 4.7.2 Regional innovationspolicy

Båda propositionerna innehåller en bedömning av att de regionala innovationsmiljöerna behöver stärkas. Prop 2008 lyfter den nationella strategins betoning på entreprenörskapets betydelse för regional tillväxt men följer inte upp detta vidare.

Mycket av den aktiva policyn på regional nivå är hänförlig till EUs regionala strukturfondsprogram (sammanhållningspolitiken) vilka har regional innovation som en av sina ledstjärnor. Dessa program diskuteras i båda propositionerna men tämligen få konkreta förslag på lösningar eller förändringar förekommer. Prop 2012 redovisar att Sverige mellan 2007-2011 mottagit nästan sex miljarder i strukturmedel för att arbeta med forskning, innovation och entreprenörskap i en regional kontext. Stora delar av medlen har använts till att vidare integrera universiteten och högskolorna i det regionala innovationssystemet. I likhet med OECDs rekommendationer kommenterar också propositionen de regionala innovationsstrategierna (OECD nämner exempelvis Skånes strategi) men lämnar inga synpunkter för policy annat än genom en uppmuntran till berörda myndigheter att understödja utvecklingen.

Propositionerna innehåller inte några formuleringar som tyder på medvetenhet om sambandet mellan täthet (tillgänglighet) och innovationsförmåga samt om infrastrukturens vikt för regionala hierarkier och täthet. Trots att t ex Prop 2008 (s 149) nämner ”kunskapsbildning, kunskapsspridning och innovationsprocesser” som till viss del regionala fenomen fördjupas inte analysen kring dessa frågor och kopplingar till stadsplanering och infrastruktur görs ej. Samma proposition (s 149) efterlyser ”*metoder som förbättrar kunskapsöverföring inom näringslivet samt mellan näringsliv, universitet och högskolor*”. En sådan ”metod” existerar och är redan känd inom stadsplaneringen: genom ökad förtätning och förbättrade noder i infrastrukturen både inom och

28. Det är fullt naturligt att detta inte behandlas direkt i propositionen då beslut om vad som utgör strategiska forsknings- och innovationsområden tas i samverkan med övriga aktörer i innovationssystemet.

mellan punkter (såsom städer eller stadsdelar) i geografin. En tunnelbana, förenklade byggnadsregler och andra förtätningsåtgärder är exempelvis utmärkta metoder för att åstadkomma detta.

Propositionerna saknar i allt väsentligt resonemang om klusterpolicy.

## 4.8 Övriga satsningar

Detta kapitel diskuterar ett antal satsningar och formuleringar som av ett skäl eller ett annat har varit svårt att passa in under rubrikerna ovan.

### 4.8.1 Kultur- och kulturarvsforskning

Texten nämner ett av propositionens mindre områden som fick ett större anslag i Prop 2008, nämligen kulturarvsforskning. Prop 2012 betonar här vikten av kunskapsuppbyggnad i detta fält. Det anges också (s 188) att ”många viktiga samhällsutmaningar, t ex förändringar i klimat och demografi kräver insatser inom kulturarvsforskning”. Exakt vilken forskning som styrker detta påstående är för författaren av denna rapport oklart.

### 4.8.2 Behovsmotiverad forskning för ökad jämställdhet

Propositionen är överlag tydlig med att jämställdhet är ett eftersträvansvärt mål och rekommenderar en ökning av medel till Vinnova öronmärkta för detta syfte. Formuleringarna är i detta stycke relativt tilltagna trots att begreppet jämställdhet – och vad som avses – faktiskt aldrig definieras. Det är härigenom något oklart om medlen avser jämställdhet inom högskolan eller jämställdhet mer allmänt. Många av formuleringarna förefaller vara riktade mot högskole- och universitetsvärlden mer specifikt.

Exempelvis anger Prop (2012, s 117) att ”[j]ämställda villkor inom universitet och högskola (…)” är en fråga om att ”skapa så goda förutsättningar för innovation som möjligt”. Det är här något oklart vad som avses med ”jämställda villkor” samt hur dessa ska eftersträvas. I bilaga 9 (s 204) anges att ”[j]ämställdhet i högskolan (…)” är en avgörande fråga ”för det svenska samhällets utveckling och konkurrenskraft”. Då det som sagt är svårt att veta exakt vad som avses med ”jämställdhet” är det svårt att bedöma den här typen av formuleringar. Men då formuleringarna ifråga är starka tål att nämnas att för författaren av denna rapport är oklart vilken forskning som egentligen åsyftas och därigenom vad det är för praktiskt arbete som bör eftersträvas, exempelvis av en forskningsfinansierande myndighet.

*Kapitel 5*

# INTERNATIONELL UTBLICK

FoU-policy behandlar till sin natur internationella frågor. De FoU-resurser som länder konkurrerar om är internationella vilket har gjort att lyckade (och ibland mindre lyckade) FoU-strategier imiteras snabbt. Industriforskningsinstitut, innovationskontor, patentboxar och liknande är i allra högsta frågor som inte känner nationsgränser. Som vi ska se gäller detta även vad som har kallat strategiska innovationsområden. Vi ska också se att länder med liknande politisk kultur har betett sig tämligen lika över perioden, dels i termer av hur mycket medel som spenderas, dels med hänsyn till ökningen de senaste åren.

OECD-utredningen som denna rapport delvis bygger på är ett symtom på detta. Nedan presenteras kortfattat de övergripande inslagen i några jämförbara länders innovationspolitik, samt dess utveckling över tid. Prop 2012 är noga med att påpeka att svensk forskning för närvarande tappar i kvalitet (mätt som citeringsgrad) gentemot flera jämförbara länder såsom Danmark, Nederländerna och Schweiz. Av det skälet omfattar jämförelsen dessa och ytterligare några andra relevanta referensländer.

Främst[29] jämförs Sverige med fem andra europeiska länder: Danmark, Finland, Norge, Schweiz och Nederländerna. Tanken är att göra relevanta jämförelser med andra forskningsnationer som delar ett antal av Sveriges karakteristika med hänsyn till befolkningsmängd och -densitet, utbildningsnivå, näringslivsstruktur, ambition med FoU-politiken, finansiella förutsättningar samt institutionella faktorer.

29. Den exakta gruppen av jämförelseländer varierar från moment till moment beroende på datatillgång.

## 5.1 FoU i omvärlden: överblick

Tabell 13 visar totala FoU-utgifter för de 20 länder med högst investeringar som andel av BNP år 2012.

TABELL 13. Totala FoU-medel (privata och offentliga) som andel av BNP 2012 för de 20 länder i världen med de största relativa utgifterna

| # | Land | Värde | # | Land | Värde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Israel | 3,93 | 11 | Belgien | 2,24 |
| 2 | Finland | 3,55 | 12 | Estland | 2,18 |
| **3** | **Sverige** | **3,41** | 13 | Nederländerna | 2,16 |
| 4 | Danmark | 2,98 | 14 | Singapore | 2,10 |
| 5 | Tyskland | 2,92 | 15 | Kina | 1,98 |
| 6 | Schweiz | 2,90[30] | 16 | Tjeckien | 1,88 |
| 7 | Österrike | 2,84 | 17 | Kanada | 1,73 |
| 8 | Slovenien | 2,80 | 18 | Irland | 1,72 |
| 9 | USA | 2,79 | 19 | Storbritannien | 1,72 |
| 10 | Frankrike | 2,26 | 20 | Norge | 1,65 |

Källa: Världsbanken World Development Indicators.

Som framgår ur tabellen placerar sig Sverige mycket högt i en sådan ranking men det är viktigt att påminna sig att FoU-utgifter är en insatsvara och inte mätbart resultat. Siffran säger att Sverige relativt andra länder spenderar stora summor på FoU.

Det bör noteras att det inte är självklart hur länder bör rankas utan att beakta sammanhanget. Ur konkurrenssynpunkt för ett företag i FoU-intensiv tillverkning som letar efter en optimal placering för sitt nya huvudkontor innebär 2,9 procent av Tysklands BNP någonting helt annat i absolut mening jämfört med 3,4 procent av en liten ekonomi som Sveriges. Ofta kräver företag rejäl kritisk massa för att etablera t ex ett nytt FoU-center.[31] Vad dessa siffror i första hand säger är att svenska företag och svenska staten (samt andra myndigheter) i mycket hög grad fokuserar på FoU relativt länder i omvärlden.

## 5.2 FoU-politik och innovation i referensländer

I termer av satsningar som andel av nationalinkomst är FoU-politikens omfattning relativt likformig i våra grannländer. Tabell 14 presenterar utvecklingen av offentliga

30. Battelle R&D Magazine Annual Global Funding Forecast 2014
31. Ett klassiskt exempel i sammanhanget är finansbranschen med dess starka koncentration till London. Branschens relativa representation bland andra är i sammanhanget oviktig då absolut storlek avgör t ex förekomsten av stödtjänster, informationskanaler samt en lokal pool av rätt utbildad arbetskraft. Storlek kan alltså ses som en effekt av konkurrenskraftiga miljöer – men samtidigt ha attraktionskraft i sig.

FoU-satsningar i nordiska referensländer mellan 2007-2014. Notera både hur skillnaderna är små mellan länder och hur samtliga länder har upplevt ungefär samma förändring över tidsperioden, nämligen en ökning i storleksordningen 0.1-0.2 procent av BNP. Som framgår av tabell 3.8–3.9, ss 176-177 i OECD-rapporten har också medlen gått till liknande ändamål och då främst till att öka anslagen till respektive nations lärosäten.

TABELL 14. FoU-medel i statsbudgeten som andel av BNP 2007-2014 för de nordiska länderna. Andelar i procent

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sverige** | 0,79 | 0,8 | 0,91 | 0,88 | 0,83 | 0,88 | 0,87 | 0,87 |
| **Danmark** | 0,79 | 0,85 | 0,98 | 0,97 | 1,02 | 1,03 | 1,02 | - |
| **Finland** | 0,97 | 0,98 | 1,12 | 1,16 | 1,1 | 1,07 | 1,02 | - |
| **Norge** | 0,75 | 0,72 | 0,87 | 0,86 | 0,86 | 0,8 | 0,81 | 0,9 |

Källa: Statistiska Centralbyrån (2014). Vissa värden för 2013 och 2014 är prognosticerade.

Tabellen kan exempelvis tänkas indikera beroendet mellan länder med jämförbar politisk kultur. Inga liknande mönster återfinns i de privata företagens utgifter för FoU där både nivåer och utveckling över tid skiljer.

Tabell 15 visar återigen de nordiska länderna samt ytterligare två referensländer – Schweiz och Nederländerna – som under det senaste decenniet har genomgått liknande OECD-utvärderingar som den som har legat till grund för denna rapport. Danmark och Finland har inte blivit utredda av OECD på ett liknande sätt och har således ingen data presenterad på de första raderna. Tabellens övriga sektioner jämför länderna med hjälp av ett par vanliga FoU-indikatorer samt med hjälp av data för företagande från Global Entrepreneurship Monitor.

Observera att klassificeringarna på de första tre raderna är bedömningar gjorda här och inte uttryckligen i respektive OECD-rapport. Ramvillkor för innovation innefattar i bred mening allt som ovan har diskuterats under ”ramvillkor och näringsliv” där Sverige placerar sig ungefär i mitten. Motiveringar till dessa omdömen återfinns i stycke 5.3.

Vad som i övrigt framgår är att Sveriges svaga kultur av utvärdering av innovationsstöd inte är del av ett internationellt problem. Dels Norge, men framförallt Nederländerna, har fått beröm för en stark kultur i detta hänseende.

Tabellens avdelning för FoU-indikatorer visar att Sverige konsekvent placerar sig väl i denna kategori av jämförande data. I allmänhet hör Sverige till den övre halvan av referensländer i samtliga kategorier vilket självklart är ett gott betyg då jämförelsen sker med några av OECDs mest innovativa nationer.

TABELL 15. Jämförelsematris för referensländer. Årtal inom parentes visar det år för vilken OECD publicerade sin utredning av ländernas innovationsklimat. Den hösta noteringen i respektive kategori är markerad med fetstil.

| | Sverige (2013) | Norge (2008) | Schweiz (2006) | Nederländerna (2014) | Finland | Danmark |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Omdömen ur OECD-utredningarna** | | | | | | |
| Ramvillkor innovation (bedömning) | God (-) | Medel | God (-) | God | - | - |
| Makroekonomisk situation (bedömning) | God | God | God | God (-) | - | - |
| Utredningskultur (bedömning) | Ojämn | - | Stark[32] | Stark | - | - |
| **FoU-indikatorer** | | | | | | |
| Andel (%) internationellt samförfattade artiklar | 57 | 53 | 64 | 54 | 53 | 56 |
| Andel (%) vuxna med högre utbildning | 36 | 39 | 37 | 34 | 40 | 35 |
| Antal forskare per 1000 anställda* | 12 | 10 | 7 | 8 | 15 | 14 |
| Antal FoU-anställda per 1000 anställda** | 17 | 14 | 16 | 14 | 21 | 21 |
| Högre utbildningsinstitutioners FoU-utgifter (% av BNP) | 0,92 | 0,52 | 0,88 | 0,70 | 0,77 | 0,95 |
| **PISA-resultat (2012)** | | | | | | |
| PISA matematik (OECD-snitt 494) | 478 | 489 | 531 | 523 | 519 | 500 |
| PISA läsförståelse (poäng, OECD-snitt 496) | 483 | 504 | 509 | 511 | 524 | 496 |
| PISA vetenskap (poäng, OECD-snitt 501) | 485 | 495 | 515 | 522 | 545 | 498 |
| **Global Entrepreneurship Monitor** | | | | | | |
| Andel (%) som äger och driver etablerade företag | 6,5 | 5,4 | 9,1 | 9,6 | 6,6 | 5,1 |
| Andel (%) som äger och driver företag i tidigt skede | 1,9 | 3,0 | 3,8 | 4,5 | 5,6 | 5,5 |
| Andel (%) som driver företag i vardande | 4,9 | 2,8 | 3,4 | 5,2 | 3,5 | 3,1 |

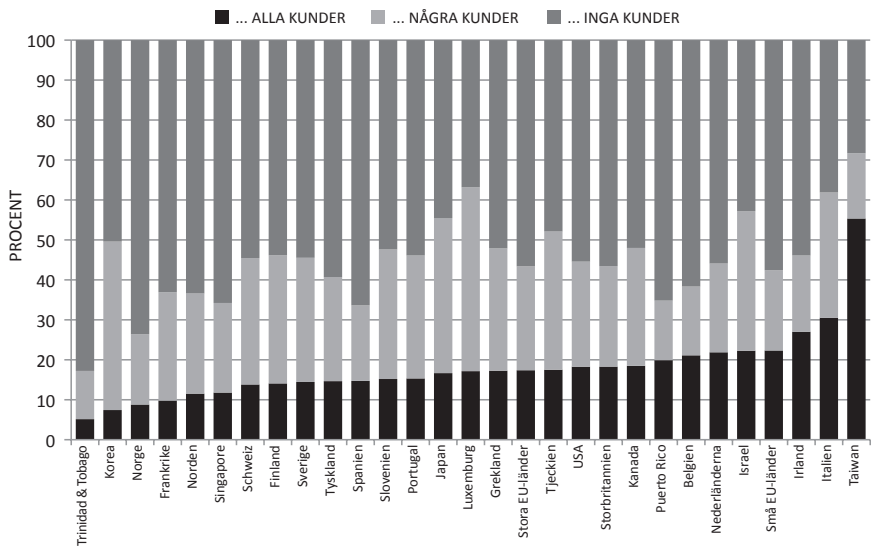
Kommentar: Alla andelar är uttryckta i procent, siffrorna är från senast tillgängliga år. Data från OECD-studierna är från olika år beroende på när utredningen publicerades. Alla FoU-indikatorer är hämtade från OECD Science Technology and Industry Outlook förutom PISA-resultaten. *Norge och Schweiz siffror från 2012. Övriga 2013. **Schweiz siffror från 2012. Övriga 2013. Observera att Schweiz omdöme, och till stor del Norges, är författade innan konsekvenserna av den internationella krisen under 2007-2008 var överblickbara. En (-) indikerar ett svagare omdöme än genomsnittet, medan (+) indikerar ett starkare omdöme än genomsnittet i respektive kategori.

32. Informationen här är knapphändig i själva OECD-rapporten men underlagsrapporten från 2005 går igenom ett stort antal utredningar av olika program: "*it can be seen that a considerable number of programme evaluations have taken place, thus indicating that detailed evaluations are a regularly applied policy instrument*".

Där Sverige presterar betydligt sämre – i absoluta och relativa termer – är i utbildningen av framtidens forskare vilket framgår av den mycket låga placeringen i nationella jämförelser av PISA-resultat. Som framgår av tabellen placerar sig Sverige klart under OECD-snittet för alla indikatorer och samtidigt sist av alla referensländer för alla jämförda dimensioner. Då tillgång till humankapital är en hörnsten i samtliga innovationssystem och då framtidens kompetensförsörjning är en av de stora framtidsfrågorna kan risken med dessa låga (och kontinuerligt försämrade) resultat inte överskattas. De bästa genomsnittliga resultaten återfinns i nämnd ordning i Finland (snitt 529), Nederländerna (519), och Schweiz (518).

En indikation på att Sverige har en betydande stock av relativt gamla företag är en avvikelse mellan andelen som driver gamla respektive andelen som driver unga företag. Här har Sverige den högsta representationen av gamla relativt unga företag vilket framgår av kvoten mellan etablerade och nya företag. Endast Schweiz är i närheten. Detta är en möjlighet precis som en utmaning. Äldre storföretag är ofta innovativa vilket märks i OECDs uttryckliga rekommendation att arbeta hårt för att behålla dessa. Å andra sidan krävs det också en livskraftig SMF-sektor om innovationskraften ska vara bred vilket är den punkt där Sverige historiskt har haltat. Detta kan ses i den låga andelen som driver unga företag. Därför är den höga andelen människor som driver företag i vardande glädjande. Denna har de senaste åren – sedan 2010 – ökat snabbare än i omvärlden.

FIGUR 4. Andel företag (%) i tidigt skede (jfr. tabell 15) som erbjuder nya produkter till alla, några, respektive inga av företagets kunder




Källa: Global Entrepreneurship Monitor (2014).

Förekomsten av företag som sådana är dock inte med nödvändighet utslag av entreprenörskap. Då länder skiljer sig åt längs institutionella faktorer startar människor på olika platser företag av olika anledningar och liknande företag kan prestera annorlunda beroende på sammanhang. Färsk statistik i en internationell jämförelse tyder t ex på att svenska snabbväxande företag växer långsammare än andra länders snabbväxare (Anyadike-Danes et al, 2014).

Global Entrepreneurship Monitor innehåller ett antal frågor som är till nytta för vårt sammanhang. Exempelvis visar figur 4 den andel av företag i tidigt skede (förekomst av dessa presenteras i tabell 15) som uppger sig sälja innovativa (d v s nya) produkter till sina kunder.

Här ligger alltså Sverige någonstans kring medelvärdet totalt sett om än ganska lågt ifråga om företag vars *samtliga* produkter är nya. Placeringen när blå och röd stapel läses tillsammans (d v s hur många företag som över huvud taget är innovativa) är något över snittet för nordiska länder och faktiskt ungefär i nivå med USA. Svenska företags förmåga att plocka upp och introducera ny kunskap på marknaden är alltså inte exceptionellt hög med internationella mått mätt men väl i nivå med jämförbara länder.

## 5.3 Sveriges utveckling i forskningen

Bilden av svensk toppforskning som över lag stark, men med avtagande internationell betydelse har starkt stöd i forskning och offentliga utredningar. En utredning av Vetenskapsrådet (Karlsson, 2010, s 7) inleds på följande sätt: ”*De vetenskapliga publikationerna från flera europeiska länder har fått ökande antal citeringar de senaste 20 åren. Samtidigt har citeringsnivån för de svenska publikationerna varit relativt konstant. Publikationerna från några länder såsom Danmark, Nederländerna och Schweiz citeras för närvarande mer än svenska publikationer och Sveriges försprång framför andra länder (t ex Belgien, Norge och Tyskland) har minskat*”. Skillnaderna består i att Sverige har färre internationellt toppciterade artiklar än övriga länder. Något som inte kan förklaras av att fler artiklar som inte citeras alls drar ned medelvärdet: antalet är jämnt fördelat mellan jämförda länder.

Sverige har också få ämnesområden med högt citerade publikationer och de ämnesområden där svensk forskning har som mest internationellt genomslag är relativt få. Svensk ”inhemsk” forskning – där båda forskare har svensk adress – har inte heller utvecklats lika väl som i exempelvis Nederländerna och Danmark. Schweiz har intagit en internationell särställning då antalet ämnen där forskarkåren tillhör den internationella världseliten är markant högre än på andra håll (Karlsson, 2010).

Öquist och Benner (2012) visar i en rapport till Kungliga Vetenskapsakademin att del i utvecklingen är att övriga länder har varit bättre på att attrahera unga, lovande forskare. Framförallt Nederländerna och Schweiz har välutvecklade ”tenure track”-karriärer för yngre forskare där även basfinansiering ofta ingår. I Sverige har denna grupp förlitat sig betydligt mer på ett flackande stöd från externa aktörer (Öquist & Benner, 2012).

Det är också så att de länder som har lyckats bättre än Sverige (och Finland) med att producera internationell toppforskning skiljer sig åt längs ett antal dimensioner. Forskare och forskningsinstitutioner i Danmark, Nederländerna och Schweiz är *inte* under samma tryck att interagera med omgivande näringsliv och samhälle, d v s betoningen på den ”tredje uppgiften” är lägre. Svensk forskning har också tenderat att sätta relevans över vetenskaplig kvalitet (Öquist & Benner, 2012).

Vidare har universiteten i den mer framgångsrika länderna huvuddelen av resurserna medan dessa i Finland och Sverige fördelas av externa aktörer. Detta gör att nämnda aktörer får en potentiellt stor inverkan på forskningens utveckling och det har resulterat i att svenska lärosätens förmåga att bedöma forskningens kvalitet kan ha blivit lidande som följd av tillit till externa aktörer. Risken att svenska universitet utvecklas till forskningshotell bör här beaktas (Öquist & Benner, 2012).

Sveriges utveckling kan också förstås genom att titta på enskilda lärosätens utveckling. Sveriges mest citerade lärosäte – Stockholms universitet – når precis upp till det danska medelvärdet i termer av toppciteringar och i Danmark finns tio universitet och universitetssjukhus med högre citeringsgrad än Sveriges mest citerade lärosäte (Karlsson, 2010).

## 5.4 Sveriges utveckling i globala värdekedjor

Att beakta innovativa utfall är självklart även det svårt. Problemen med att mäta exempelvis antal patent har nämnts flera gånger. Ett relativt nytt lovande sätt är att mäta respektive lands bidrag till så kallade globala värdekedjor (GVK). En GVK bör förstås som en tillverkningsprocess där olika steg sker i olika länder.[33] ”Sveriges bidrag” till GVK kan förstås som det värde som produceras av svenska produktionsfaktorer i sådana kedjor. Måttet återspeglar dels hur integrerat ett land är i den internationella ekonomin, dels visar måttet i vilken del av GVK som ett land bidrar med värden. Således: ett land som har hög andel GVK-jobb är integrerat i den världshandel som utnyttjar olika länders komparativa fördelar. Genom att belysa vilken del av GVK som ett land är specialiserat i kan vi även utröna var dess komparativa fördelar ligger vilket är ett extra intressant förhållande när det illustreras över tid.

Sveriges bidrag till någon del av GVK-kedjan kan således ses som en indikation av hur attraktivt Sverige är för den typen av produktion. Då dessa tjänster per definition handlas på en global marknad är konkurrensen mycket hård. Om Sverige då har ökat sin andel i någon kategori och minskat i någon annan är detta en tämligen direkt indikation att Sveriges komparativa fördelar (vilka alltid är relativa) har förändrats.

Genom ett tätt samarbete med ett team vid Utrecht University har Tillväxtanalys (2014) gjort en djupdykning i moderna data på området. Rapporten omfattar data från

33. En bil från Volvo som är monterad i Göteborg är tillverkad i Sverige. En GVK-analys inriktar sig istället på att förklara hur stor del av bilens försäljningsvärde kom till i den svenska delen av produktionen.

1995 till 2008 (samt vissa observationer efter den internationella finanskrisen) och konstaterar i huvudsak följande:

- Mätt som inblandning i GVK har den svenska integrationen i den internationella ekonomin ökat ganska mycket över tidsperioden.
- De GVK-steg som förläggs till Sverige är i ökande grad sådana som bidrar med en stor andel av totalt förädlingsvärde, d v s kringtjänster som marknadsföring (s k eftertillverkning med hög kvalifikationsgrad) men även tidiga tjänster som FoU. Sveriges ekonomi har således ökat sin specialisering i kunskapsintensiv och högteknologisk produktion.
- Större delen av GVK-arbetstillfällen (d v s främst arbetstillfällen i exportindustrin) finns till övervägande del i storstadsområdena vilket understryker vikten av en sammanhängande regionpolicy och god infrastruktur.
- Mer än en tredjedel av dessa innovativa och internationaliserade arbetstillfällen finns i småföretag (<20 anställda) varav de flesta i affärsnära tjänster.

Således är de breda mönstren mycket positiva för svenskt vidkommande. Tabell 16 visar nettoförändring i GVK-sysselsättning uppdelat på kvalifikationsgrad för respektive arbetsuppgift. Uppdelningen mellan låg-, medel- och högkvalificerade uppgifter är baserat på utbildningsnivå.

TABELL 16. Förändring av GVK-anställda per grad av kvalifikation (1000-tal)

| Land | Låg-kvalificerade | Medium-kvalificerade | Hög-kvalificerade | Total |
|---|---|---|---|---|
| Belgien | -199 | 106 | 61 | -32 |
| Danmark | -13 | -79 | 51 | -41 |
| Finland | -53 | 30 | 37 | 14 |
| Nederländerna | -119 | -54 | 202 | 29 |
| **Sverige** | **-114** | **32** | **105** | **22** |

Källa: Tillväxtanalys (2014, s. 29).

Främst två reflektioner kan göras mot bakgrund av tabell 16. För det första är den internationella trenden uppenbar. Samtliga länder tappar lågkvalificerad produktion och samtliga länder klättrar ifråga om högkvalificerad produktion. För det andra uppvisar Sverige en mycket gynnsam utveckling då utvecklingen av högkvalificerade GVK-jobb har gått mycket starkt (observera att siffrorna inte är normaliserade).

Tabell 17 visar ett liknande förlopp, dock illustreras förändringarna baserat på sektorer istället för utbildningsgrad.

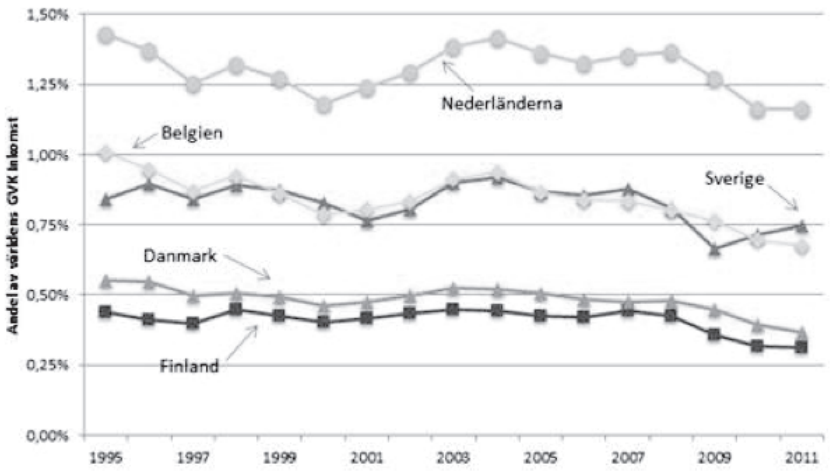
TABELL 17. Förändring av GVK-anställda (1000-tal) mellan 1995-2008

| Land | Jordbruk | Tillverkning | Tjänster | Total |
|---|---|---|---|---|
| Finland | -25 | -12 | 51 | 14 |
| Nederländerna | -42 | -87 | 158 | 29 |
| Storbritannien | -128 | -1148 | -347 | -1674 |
| **Sverige** | **-23** | **-49** | **94** | **22** |
| Tyskland | -25 | -12 | 51 | 14 |
| EU-27 | -2298 | -3009 | 3517 | -1791 |

Källa: Tillväxtanalys (2014, s. 28).

Den internationella trend som nämns ovan är uppenbar även här men denna tabell ger en ytterligare dimension. Samtliga länder tappar GVK-arbeten i jordbruk och i tillverkning gissningsvis på grund av konkurrens främst från länder med lägre arbetskostnader. Samtliga länder förutom Storbritannien ökar dock i GVK-tjänster, d v s tjänstetillfällen som är konkurrensutsatta på en internationell marknad. Även här är Sveriges utveckling mycket god relativt både referensländer och EU-genomsnitt. Detta understryker också värdet av tjänsteinnovation, genom att illustrera att fler och fler av dagens innovativa arbetstillfällen är i denna sektor och det är också här Sverige har momentum på sin sida. Figur 5 sammanfattar bilden som har målats upp ovan för Sverige och ett antal referensländer.

FIGUR 5. Sveriges utveckling i GVK som andel av världens totala GVK mellan 1995-2008




Källa: Tillväxtanalys (2014, s. 22). Observera att siffrorna i grafen inte är normaliserade.

Som framgår har *samtliga* länder minskat sin andel av globala värdekedjor de senaste 20 åren. Här är Sverige inget undantag. Däremot är Sverige relativt unikt på så sätt att landets andel av världens GVK har ökat de senaste åren i återhämtningen efter finanskrisen 2007-2008.

Den sista delen av detta kapitel går avslutningsvis kort igenom de OECD-utredningar som har gjorts för jämförbara länder de senaste tio åren.

## 5.5 OECD-utredningar av referensländer

Nedan följer korta sammanfattningar av relevanta delar av OECDs utredningar av med Sverige jämförbara länder (tabell 15). Texten är fokuserad på övergripande ramvillkor och begränsar sig till sådana delar som är jämförbara alternativt av särskilt stort intresse för Sveriges sammanhang. Många av rekommendationerna i utredningarna av Schweiz och Norge är utdaterade idag. Främsta anledningen till denna genomgång är att länderna – som de såg ut då – analyserades i ett ramverk mycket likt det som senare applicerades på Sverige och som är underlag till den här rapporten. I tillägg till detta innehåller texten kommentarer från OECD (2014) *Science and Technology Outlook*.

### 5.5.1 Norge (2008)

OECD anmärker att Norges ekonomi konsekvent har presterat mycket väl under lång tid. Rapporten diskuterar det som ibland kallas den ”norska paradoxen”[34], nämligen att Norge inte placerar sig särskilt högt i innovationsindex (när rapporten skrevs låg Norge *under genomsnittet* bland 25 medlemsstater i EUs *Innovation Scoreboard*). En förklaring till detta tros kunna vara hög innovationstakt i sektorer där FoU-utgifterna är låga såsom i tjänstebranscher. Norge har också uppvisat en ”exceptionell” produktivitetstillväxt i tjänsteindustrin konstaterar OECD.

Med detta sagt måste det nämnas att Norge är ett exceptionellt produktivt land. Framställd BNP per tidsenhet är nästan *dubbelt* så högt som OECD-snittet, likaså framställd BNP per CO2-enhet.

Det stora hot för framtiden – som också är speciellt för just Norge – är förmågan att växla om och diversifiera industrin, som är beroende av oljeintäkter, mot andra kunskapsintensiva branscher. OECD uttrycker sig här relativt skarpt och med viss oro för framtiden. Ett klassiskt problem i ekonomisk forskning är länder med koncentrerade industrier och den strategiska osäkerhet som i princip automatiskt uppstår i takt med industriomvandling i specialiserade nationer. Rekommendationerna och bedömningarna bör ses mot den bakgrunden.

OECDs viktigaste rekommendation är också att Norge rejält bör öka utgifterna på FoU vilka ligger långt under OECDs målsättning om tre procent av BNP. Mellan

34. Ej att förväxlas med vad som ibland kallas den ”svenska paradoxen” vilket i princip betyder motsatsen: höga utlägg på FoU (eller hög placering i input-drivna index) men utan motsvarande ekonomisk utveckling.

2007-2013 växte storleken på de totala FoU-utgifterna exakt som OECD-genomsnittet och Norge befinner sig fortfarande relativt långt från OECD-snittet (och gör så än idag, se tabell 13). De norska offentliga investeringarna (0,78 procent) var 2013 i par med OECD-genomsnittet (se tabell 14, samt OECD, 2014) vilket gör att hela eftersläpningen förklaras av att Norges privata FoU-investeringar haltar betänkligt gentemot OECD-snittet. Det saknas inte politisk medvetenhet kring detta och flera av de norska åtgärderna de senaste åren har liknat de svenska. Som exempel kan nämnas att även norska staten har styrt om sin kapitalförsörjning till att i betydligt högre grad omfatta entreprenöriella företag i tidiga skeden.

Norges något speciella position – hög produktivitet med låga FoU-utgifter i en relativt specialiserad ekonomi – gör att jämförelserna med Sverige riskerar att halta. En rekommendation från OECD är att utveckla något som påminner om strategiska innovationsområden men som bygger på Norges specifika styrkor. Bedömningarna av innovationsklimatet baserar sig också på att FoU-sektorn är smalare än vanligt i länder med Norges inkomstnivå. De största problemen handlar om låg absorptiv kapacitet (läs: humankapital) i vissa delar av näringslivet, en del svagheter i länkarna mellan universitet och näringsliv, otillräcklig internationalisering samt underinvesteringar i FoU.

Norges system för *brukerstyrt forskning* – än idag ett av de största programmen – går ut på att näringslivet själv ansöker om forskningsstöd och därefter får ett stöd om max 40 procent av kostnaden. Detta är en teknik som tämligen direkt kanaliserar forsknings- och innovationsstöd genom näringslivet och dess behov och har haft mycket stor betydelse för medlens användning. De risker som kan tänkas finnas handlar om inlåsning i trygga och historieberoende innovationsområden. Projektet har idag något högre kostnadstäckning och involverar universitet och/eller forskningsinstitut. Med andra ord är detta initiativ tämligen likt Sveriges strategiska innovationsområden, om än med mindre formell styrning ifråga om vilka områden som mottar stöd. OECDs (2014) förhoppning är att stödet till specialiserade ämnesfält ska leda till en fortsatt tillväxt av norsk FoU.

Sedan 2013 har Norge arbetat med att öka tillgängligheten till offentligt finansierad forskning bl a genom att uppmuntra publicering under Open Access. Satsningen inkluderar även viss marknadsföring av publicerade resultat.

Norge har också arbetat med skatterabatter för FoU i projektet SkatteFUNN som fortfarande existerar och medger att upp till 20 procent av projektkostnader dras av (vilket inte är exceptionellt högt i en internationell jämförelse). OECD anmärker att systemet har haft sina baksidor bl a att det har skapat incitament för beviljade företag att rapportera väldigt höga kostnader för arbetskraft. OECD rekommenderar här varken det ena eller det andra utan anmärker att skatterabatternas effektivitet är en empirisk fråga som ytterst beror på systemets utformning.

### 5.5.2 Schweiz (2006)

Denna rapport är den äldsta av de som granskats. Den är också betydligt kortare och mindre omfattande vilket är anledningen till att referaten här är något fåordiga. Fram till rapporten publicerades hade Schweiz BNP-tillväxt börjat avstanna och varit på den

nedre halvan av OECD-länder under ganska lång tid. Rapportens syfte var således att genom innovation få fart på tillväxten igen. Idag är Schweiz fortfarande ett av de tio länder i världen med högst inkomst per capita, ungefär i nivå med USA.

Schweiz återfinns regelmässigt i toppen av internationella innovationsrankingar (jfr tabell 15). Exempelvis är landets vetenskapliga produktion (exempelvis mätt som citeringar eller grad av internationalisering) och universitetens patenteringsfrekvens höga i en internationell jämförelse. Vidare kan nämnas att landets kvot BNP/CO2-utsläpp är 150 procent högre än OECD-snittet och producerad BNP per tidsenhet 20 procent högre än OECD-snittet (OECD, 2014).

Schweiz har som framgått ovan en mycket stark forskarkår[35] och som konstaterat höga utgifter på FoU. Däremot är entreprenörskapsnivåerna mer genomsnittliga mätt med OECD-mått (som tabell 15 visar har Schweiz många äldre företag men relativt låg förekomst av nyföretagande). Situationen påminner alltså en hel del om Sverige. Schweiz har en rad program för teknologiöverföring. OECD (2014) nämner specifikt ett nytt program med ”innovationscheckar” (CTI Innovation cheques) vilka företag kan söka och som på olika sätt ökar incitamenten för företag att samarbeta med de nationella forskningsinstitutionerna.

Schweiz har också en stark utredningskultur och har på senare år ytterligare stärkt sin position i detta fält. Exempelvis har nyligen en genomgående utredning av den nationella vetenskapsakademins utbetalningar av medel vilka har varit tänkta att öka kraftigt i den mån de går till konkurrensutsatta och innovativa projekt (OECD, 2014).

Ett av problemen som föreligger i Schweiz är enligt OECD segmenterade marknader och tämligen låg innovationsgrad på vissa av dessa (byggbranschen nämns som exempel). Enligt OECD (2014) arbetar dock den schweiziska regeringen idag mer målmedvetet med ramvillkor för innovativt företagande. Den plan som finns på plats inkluderar ett mycket brett angreppssätt med allt från traditionell innovationspolitik som går ut på att knyta SMF-sektorn närmare forskningen, men också en mer generell plan. Denna inkluderar goda ramvillkor, högkvalitativ utbildning, flexiblare juridiskt ramverk, ett pålitligt och förutsägbart system för intellektuell äganderätt, god infrastruktur och avreglering av marknader som kan bli mer innovativa (OECD, 2014).

### 5.5.3 Nederländerna (2014)

Likt Sverige beskrivs Nederländerna som en avancerad och utåtriktad ekonomi med en stor andel inkomster genererade via handel med omvärlden. Nederländerna upplevde också liknande problem som Sverige med urholkande av industrins konkurrenskraft under 1970-talet efter att ha uppvisat hög tillväxt dessförinnan. Nederländerna genomförde dock tidigare reformer än Sverige och växte till skillnad från Sverige väl 1990-talet igenom.

35. Utöver hög forskningskvalitet har Schweiz också en mycket internationellt orienterad forskarkår, högst av alla i tabell 15.

Tillväxten i total faktorproduktivitet[36] (TFP) har dock varit ganska låg jämfört med andra OECD-länder (däribland Sverige) de senaste 25 åren. OECD (2014) anmärker att även om nivån på den nederländska produktiviteten fortsatt är hög i en internationell jämförelse är det fortfarande så att tillväxten är relativt låg. I termer av framställd BNP per arbetad timme ligger dock Nederländerna fortfarande 30 procent över OECD-snittet.

Nederländerna har till skillnad från de flesta övriga medlemsländer lyckats öka sina exportandelar de senaste decennierna. Landet har dock i termer av exportframgångar tjänat mindre än andra jämförbara länder på tillgång till utvecklingsländernas marknader (OECD, 2014). Till stor del är Nederländernas framskjutna handelsposition en effekt av det strategiska geografiska läget (jfr Amsterdam och Stockholm i tabell 8) samt dess exceptionellt goda infrastruktur.

Nederländerna har också ett program för stöd till de mest innovativa sektorerna (”top sector approach”) som till stor del liknar Sveriges strategiska innovationsområden. Skillnader är att det Nederländska alternativet är mer integrerat med näringsliv (dit Sveriges initiativ också är på väg) genom ett system där forskare och entreprenörer söker i elitteam (kallade ”top teams”). I tillägg till detta har får Nederländerna – till skillnad från Sverige – beröm för sin starka utredningskultur och OECD anser att landet här har en stark utredningskultur. Att projekt ska kunna utvärderas är t ex del i bedömningen när sökanden gallras till ovan nämnda *top sector approach.*

36. Sammanvägd effektivitet av arbetskraft och fysiskt kapital.

*Kapitel 6*

# SLUTSATSER OCH POLICYREKOMMENDATIONER

Denna rapport har sökt sammanfatta den svenska innovationspolitiken i den form som har stakats ut i FoI-propositionerna från 2008 och 2012. Detta har gjorts mot bakgrund av den utredning som författats av OECD (2012) samt med stöd av ett stort antal internationella forskningsartiklar och offentliga utredningar.

Den svenska innovationspolitiken ges övergripande ett gott betyg och lovordas bl a för goda institutioner och välutbildad arbetskraft men det saknas inte fält där stora förändringar kan motiveras i framtiden. Den övergripande kritik som framförts mot svensk innovationspolitik – i OECD-utredningen och på annat håll – är att den har varit alltför fragmentarisk och saknat ett holistiskt perspektiv med en ofta svag näringslivsanknytning. I denna mening har det bedömts som nödvändigt att fokusera politiken, att inlemma fler aktörer, och att överbrygga relevanta departement. FoI-propositionerna har emellertid inte föreslagit särskilt många relevanta förändringar för att åtgärda dessa svagheter vilket självklart bör förstås som en effekt av den politiska verklighet inom vilken departementen verkar.

Det saknas i allt väsentligt praktiska förslag på hur entreprenörskapet ska kunna göras till en integrerad del av innovationspolitiken. Propositionerna utgår från antagande att innovations- och entreprenörskapsklimat kan separeras från forskning och utveckling. Detta har gjort Sveriges FoI-propositioner till något av ”forskningspropositioner” i OECDs ordval och endast i tämligen låg utsträckning till innovationspropositioner. Ett symptom på detta är en för svag integrering av näringslivet – mest påtagligt för små- och medelstora företag – i innovationspolitiken. Ytterligare en effekt är att entreprenörskapets ramvillkor inte ses som del i densamma. Varken bredare beskattnings- och institutionella frågor eller mer detaljerade och till synes mer relevanta frågor som beskattning av personaloptioner behandlas annat än flyktigt i propositionerna. Skattepolitiken i stort påverkar naturligtvis också andra delar av innovationspolitikens

delar direkt, exempelvis beskattning av forskares arbetstid och de konsekvenser detta får för den mycket högt prioriterade frågan om kompetensförsörjning.

Att förpassa innovationspolitiken till flera departement skulle emellertid medföra en kostnad för en sammanhängande och fokuserad innovationspolitik, inte minst mot bakgrund av hur propositionerna (som förbereds av Utbildningsdepartementet) skiljer sig från den nationella innovationsstrategin (med ursprung i Näringsdepartementet) i sina föresatser. I sammanhanget skulle det kunna vara mer naturligt att upprätta en ”forsknings- och innovationsproposition” under Näringsdepartementet och därefter behandla *forskningspolitiken* som ett separat område under Utbildningsdepartementet.

Både 2008 och 2012 års propositioner, om än främst den senare, tittar på utfallsindikatorer i svenskt näringsliv (t ex antal patent) i syfte att bedöma Sveriges innovationssystem. Propositionsförfattarna konstaterar själva att de ger en mycket fragmentarisk bild av det övergripande innovationsklimatet i Sverige och nämner exempelvis att regeringens avskaffande av förmögenhetsskatten sannolikt haft stor påverkan på kapitalförsörjningen. Det inneboende problemet är att propositionerna söker spåra effekter av en begränsad innebörd av innovationsbegreppet, nämligen det som kallas ”forskningsbaserad” innovation samtidigt som de indikatorer som används för att illustrera utvecklingen återspeglar en mer allmän bild. I klartext förefaller det en smula naivt att söka spåra effekterna av forskningssatsningar i allmänna tillväxt- eller patentsiffror (jfr figur 1).

En holistisk och sammanhängande forsknings- och innovationsproposition bör utgå från en tydligare struktur som tydliggör hur föreslagna reformer motiveras. I ett första skede kan reformer som avser kunskapsförstärkning särskiljas från åtgärder som syftar till kunskapsomvandling eller -spridning till andra aktörer (främst näringslivet). Därefter samordnas dessa i ett innovationspolitiskt ramverk som tar hänsyn till föreslagna reformers förväntade sammantagna effekt. Utifrån den diskussion som förts vad gäller befintlig forskning och de kritiskt viktiga områden som lyfts fram för såväl forskning som innovation behöver en struktur omfatta följande lite bredare områden:

*I. Forsknings- och kunskapsförstärkande åtgärder*
Akademins kompetensförsörjning
Näringslivets kompetensförstärkning

*II. Kunskapsomvandling och -spridning*
Interaktiva miljöer, innovativa regioner och kluster
Kapitalförsörjning
Fokusering av innovationspolitiken

## 6.1 Forsknings- och kunskapsförstärkande åtgärder

### Akademins kompetensförsörjning

Kompetensförsörjning, kunskapsuppbyggnad och kunskapsförstärkning är nödvändiga men inte tillräckliga villkor för innovation och i förlängningen tillväxt. Samstämmiga

källor dokumenterar att svensk toppforskning tappar mark (se t ex denna rapports internationella utblick). Risken med försämrad forskning är uppenbar och kan sammanfattas med minskad konkurrensförmåga i de innovationsområden där forskningen är som viktigast för den slutgiltiga produktionen. Hit hör exempelvis livsvetenskaperna där Sverige liksom i de flesta andra forskningsfält har tappat i relation till omvärlden sedan 1990-talet.

Regeringen arbetar förtjänstfullt med att åtgärda ett av problemen som pekats ut: avsaknaden av generella anslag och risken att för många forskare knyts upp med externa finansiärer som ofta har stor påverkan på utformningen. Exempelvis Kungliga Vetenskapsakademins rapport (Öhquist & Benner, 2012) pekar på det stora beroendet av extern finansiering som ett huvudsakligt problem för svenska forskare på alla nivåer. Ytterligare en risk blir att den yngre kompetensen blir beroende av sina handledare och exempelvis deras befintliga nätverk samt kontakt med externa finansiärer.

Det finns betydligt mer att göra ifråga om att attrahera tre nyckelgrupper: i) framstående etablerade forskare, ii) framstående yngre forskare, samt iii) internationell spetskompetens. Utöver att bidra med kompetens till det rekryterande lärosätet skapar rörlig arbetskraft broar mellan forskare och andra kunskapsarbetare och deras institutioner på olika nivåer, regionalt, nationellt och internationellt.

Vad gäller yngre forskare finns anledning att utreda möjligheten att stärka universitetsforskningen genom att introducera ”tenure track”-system för unga lovande forskare efter nederländsk och schweizisk modell där betydande basfinansiering ingår. Denna basfinansiering bör ligga på en nivå som varierar med ämnets behov. Detta program kan till en början förvaltas av Vetenskapsrådet. Regeringen bör även överväga att återinföra ett genomgripande system med fakultetstjänster för professorer och lektorer (Öhquist & Benner, 2012).

Universitet och högskolor bör också i högre utsträckning tillåtas – och uppmuntras – att specialisera sig. Ett medel för att åstadkomma detta är att kvalitetskriterier styr hur forskningsmedel fördelas mellan (och inom) lärosäten. Exempelvis rekommenderar Öhquist och Benner (2012) att de basresurser som knyts till ovan nämnda fakultetstjänster med fördel kan varieras efter kollegial bedömning av arbetets kvalitet, förslagsvis vart femte år. Likaså bör utvärderingar av utbildningsinsatsernas kvalitet och koppling till näringslivets behov vara styrande för medelstilldelning.

### Näringslivets kompetensförsörjning

Universitetens främsta uppgift är att förse näringsliv och offentlig sektor med högkvalitativ kompetens. Likaså är det centralt viktigt att kunna attrahera svenska och internationella universitetsutbildade vars humankapital har en avgörande effekt på företagens innovativa produktion. Finns det brister i de högre lärosätenas kompetensförsörjning kommer den med viss fördröjning att återverka på näringslivet vilket i sin tur kan ha effekt på lokalisering av företagens verksamheter, höjd på innovationer och typ av entreprenörskap. Därför är det holistiska angreppssättet avgörande.

Kompetensförsörjning är avhängigt en rad områden t ex skattesystem (inklusive beskattning av personaloptioner eller systemet med s k expertskatt), arbetsmarknadens

funktion men också förutsättningar för individuella karriärvägar. Som tydligt framgår ur båda propositionerna är regeringen medveten om dessa utmaningar. Enligt ovan genomgång saknas dock ett stort antal konkreta åtgärder, exempelvis inom områdena skatt och arbetsmarknad.

Cirkulation av humankapital över gränser (regionala och nationella) stimulerar som påpekats kunskapsöverföring mellan företag vilket resulterar i innovation och företagstillväxt (Braunerhjelm m fl 2015a,b). Mycket av kunskapskommunikation sker ansikte mot ansikte; därför är denna typ av migration så viktig. Detta innebär ytterligare ett mycket starkt skäl att attrahera internationell spetskompetens men också för att utöka möjligheterna för svenska forskare och andra kunskapsarbetare att cirkulera i internationella nätverk. Arbetsmarknadspolitiken blir följaktligen viktig också ur ett innovationsperspektiv, som en arena för kunskapsutbyte. Det är också viktigt att minnas att marknaden för akademisk spetskompetens är tämligen internationell och att många andra länder har sjösatt stora program för att attrahera internationell spetskompetens samt för att behålla den nationella spetskompetensen.

Utbildningspolitiken är ett givet led i att försäkra sig om en långsiktigt god kompetensförsörjning för näringslivet. Det finns skäl att ompröva universitetens roll som förmedlare av kompetens. Idag inriktas universitetens insatser i första hand på de som nyligen avslutat gymnasieskolan. Med den snabba kunskapsutveckling som sker bör det vara en naturlig del i universitetens verksamhet att även löpande vidareutbilda och kompetensförstärka arbetskraft med en akademisk examen under t ex tre till sexmånadersperioder. Kostnaden bör delas mellan det offentliga och privata aktörer. Den exakta utformningen bör närmare preciseras i en dialog mellan regeringen och arbetsmarknadens parter.

## 6.2 Kunskapsomvandling och -spridning

### Interaktiva miljöer, innovativa regioner och kluster

Innovativa företag existerar så gott som aldrig utanför innovativa miljöer. Och innovativa miljöer bygger på täthet och interaktion. Den kringliggande regionen (samt ibland närliggande kluster) är ofta den plats där företaget inhämtar den mesta av den externa kunskap som behövs för att omvandla kunskap till tjänster och produkter. Detta ställer dock krav på den lokala miljön, dess infrastruktur och lokala kultur. Täta regioner med god infrastruktur och internationell ”connectivity” uppvisar som regel en hög innovationstakt. Dessa resultat är i princip okontroversiella i internationell forskning.

Regional policy, klusterpolicy och fungerande innovationssystem är således självklara inslag i innovationspolitiken. På dessa områden haltar FoI-propositionerna betänkligt. Kluster- eller systembaserade åtgärder som syftar till att stärka länkarna inom ett ”lokalt innovationssystem” bör vara utgångspunkten för mycket av den brobyggande verksamhet som idag ges sin färdriktning via propositionerna. Detta är extra viktigt för den mest forskningsintensiva verksamheten, såsom livsvetenskap, där kraven på starka länkar mellan akademi och näringsliv är extra höga. Sveriges klusterpolicy – samt avsaknad därav – har redan gjort avtryck i utvecklingen av svenska life science-industrier kring Stockholm-Uppsala och Malmö-Köpenhamn.

Generellt bör offentliga medel satsas där osäkerheten är stor men där de samhällsekonomiska vinsterna kan vara potentiellt betydande i kombination med starkt brobyggande till näringslivet, främst SMF-sektorn, där kontakterna idag ofta är bristfälliga. Några förslag på hur dessa broar mellan akademi och näringsliv kan stärkas är följande:

- Innovationskontoren (IK) har en nyckelroll i universitetens innovationsansträngningar. Deras mandat bör tydliggöras och finansieringen göras prestationsbaserad.
- Ställ krav på att IK ska involvera entreprenörer i tidiga faser av utvärderingar av universitetsbaserat företagande och framtagande av innovationer. Koppla även detta till finansiering av IK.
- Bättre med en begränsad mängd IK med kritisk massa än att alla universitet/högskolor ska ha egna IK. Anpassa IK till forskningsvolymen på universiteten.
- Premiera andra initiativ för att stimulera kunskapsöverföring mellan universitet och näringsliv som t ex tidiga accelerator, innovativa labbverksamheter och s k co working-areas. ”Things” som verkar på KTHs campus men är ett initiativ taget utanför högskolans ledning är ett exempel. Kunskapsspridning kan även åstadkommas till låg kostnad genom att helt enkelt uppmuntra cirkulation av anställda.
- Välj innovationsområden utifrån relativa styrkeområden inom svensk forskning som också omfattar sektorer i tidiga skeden där Sverige har en framskjuten position. Detta motiverar ett begränsat antal strategiska forsknings- och innovationsområden. Omfattningen av nya och mindre/medelstora företags involvering bör särskilt beaktas och utvärderas.
- Inför tydliga kriterier för utvärdering och medelstilldelning (inklusive till IK). Detta kan förväntas stimulera att best-practice-rutiner etableras. Som exempel kan nämnas att Norge initierade en omfattande utredning av sina IK under 2014.
- Ovan sagda gäller i all väsentlighet även andra brobyggande verksamheter som t ex inkubatorer.

### Kapitalförsörjning

Det svenska riskkapitalet minskar i omfattning vilket särskilt drabbar forsknings- och kunskapstung verksamhet såsom livsvetenskap. Det statliga riskkapitalet har de senaste åren rört sig i rätt riktning. Sammanslagningen av Innovationsbron AB och Almi till en större enhet innebär att en större skala tjänster (lån, riskkapital, rådgivning samt inkubatorverksamhet) kan erbjudas under ett tak. Tillsammans med målsättningen att låta kapital komma till företag i tidigare skeden (den tydligaste rekommendation som följer på forskningen inom området) torde denna förändring ha förutsättningar att falla väl ut. Löpande utredning och uppföljning av dessa verksamheter är en förutsättning men det torde finnas gott utrymme att utöka de program som faller väl ut.

De inneboende problem som föreligger med statligt riskkapital får dock inte förbises och det är viktigt att stimulera privata initiativ. Här har regeringen dessvärre motarbetat utvecklingen genom att till synes utan relevanta skäl förkasta den övervägande

positiva utredningen om avdragsrätt för gåvor och donationer till FoU. Även rekommendationer om att inrätta en fond-i-fond har lämnats utan åtgärder i skarp politik även om denna möjlighet för närvarande är ute på remiss på rekommendation av en offentlig utredning (SOU 2015:64).

Slutligen bör de breda ramvillkoren nämnas. Att försöka analysera framtidens kapitalförsörjning utan att beakta skattelagstiftningen är sannolikt en meningslös uppgift.

### Fokusera innovationspolitiken

Sverige karakteriseras av små departement och stora myndigheter med hög grad av självstyre. OECD rekommenderar en fokusering både övergripande och inom flera underområden exempelvis forskningsfinansiering och institutssektorn. Som i många andra policyområden utgörs innovationspolitik ofta av en avvägning mellan kritisk massa och decentralisering. Problemet hör ihop med att många processer som omgärdar innovativt arbete uppvisar vad nationalekonomer kallar ökande skalavkastning. I regel är det alltså så att ett stort kluster är mer produktivt än tre mindre kluster med samma antal anställda. En liknande logik kan tänkas gälla för forskningsfinansiärer, innovationskontor, forskningsinstitut samt även myndigheter, för att nämna några.

Kritisk massa är viktig inom många forskningsområden och också viktig för företagsetableringar. Många förslag har kommit för att fostra kritisk massa i forskning och även i kommersialisering. Hit hör exempelvis satsningarna inom strategiska innovationsområden som är tänkta att finansiera svensk forskning i världsklass i strategiskt viktiga framtidsfält. Samlingen av industriforskningsinstituten under en paraplyorganisation (RISE) liksom sammanslagningarna av vissa forskningsfinansierande myndigheter är här sannolikt goda reformer. Samtidigt förefaller de svenska industriforskningsinstituten vara underdimensionerade jämfört med t ex de tyska Fraunhofer-instituten eller andra tänkbara internationella förebilder som EDPL i Schweiz. Möjlighet att konsolidera det fragmenterade landskap av svenska myndigheter som arbetar med att finansiera innovation eller som på andra sätt agerar direkt i innovationssystemet bör ytterligare utrönas. T ex har anmärkts att flera forskningsfinansiärer förefaller ha likartade mål och arbetsuppgifter.

Vissa kapitaltunga högteknologiska sektorer kan också vara i behov av särskilt stöd. Likaså förefaller det rimligt att innovation inom tjänstesektorer ska få ett större utrymme mot bakgrund av att utvecklade länders ekonomier domineras av just tjänstesektorer även om kopplingarna till industri givetvis är viktiga. Ett sådant program skulle också kunna knytas till innovation i den tjänstedominerade offentliga sektorn.

Slutligen kan konstateras att en tydlig incitamentsstruktur för individer och institutioner är ett fundament för att förväntade resultat ska uppnås. Resurser måste satsas på kompetensuppbyggnad inom kommersialisering om resultat ska förväntas. Kvalitetskriterier måste vara styrande för arbetet. Tillsammans med en mer heltäckande ansats vad gäller innovationspolitiken kan detta leda till en betydligt högre kommersialiseringsgrad av svensk forskning och ett starkare konkurrensläge för svenskt näringsliv.

# REFERENSER


Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1987). Innovation, market structure, and firm size. *The review of Economics and Statistics*, 567-574.

Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1988). Innovation in Large and Small Firms: An Empirical Analysis. *American Economic Review*, 78(4), 678-690.

Acs, Z. J., Braunerhjelm, P., Audretsch, D. B., & Carlsson, B. (2009). The knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small business economics,* 32(1), 15-30.

Andersson, M., & Johansson, B. (2008). Innovation Ideas and Regional Characteristics: Product Innovations and Export Entrepreneurship by Firms in Swedish Regions. *Growth and Change*, 39(2), 193-224. doi: 10.1111/j.1468-2257.2008.00417.x

Andersson, M., & Koster, S. (2011). Sources of persistence in regional start-up rates—evidence from Sweden. *Journal of Economic Geography*, 11(1), 179-201.

Andersson, M., & Larsson, J. P. (2015). Local entrepreneurship clusters in cities. *Journal of Economic Geography* (forthcoming). doi: 10.1093/jeg/lbu049.

Andersson, M., & Lööf, H. (2012). Small business innovation: firm level evidence from Sweden. *The Journal of Technology Transfer*, 37(5), 732-754. doi: 10.1007/s10961-011-9216-9.

Andersson, M., Ejermo, O., & Taalbi, J. (2015). Ger olika innovationsindikatorer olika svar? - slutrapport från ett projekt om innovationsindikatorer. Lund: CIRCLE.

Andersson, M., Gråsjö, U., & Karlsson, C. (2009). The role of Higher Education and University R&D for Industry R&D Location. In A. Varga (Ed.), *University, Knowledge Transfer and Regional Development: geography, entrepreneurship and policy*, Edward Elgar.

Andersson, M., Klaesson, J., & Larsson, J. P. (2014). The Sources of the Urban Wage Premium by Worker Skills - Spatial Sorting or Agglomeration Economies? *Papers in Regional Science*, 93(4), 727-747. doi: 10.1111/pirs.12025.

Andersson, M., Klaesson, J., & Larsson, J. P. (2015). How local are Spatial Density Externalities? - Neighborhood Effects in Agglomeration Economies. *Regional Studies* (forthcoming). doi: 10.1080/00343404.2014.968119.

Andersson, R., Quigley, J. M., & Wilhelmson, M. (2004). University decentralization as regional policy: the Swedish experiment. *Journal of Economic Geography*, 4(4), 371-388.

Anyadike-Danes, M., Bjuggren, C.-M., Gottschalk, S., Hölzl, W., Johansson, D., Maliranta, M., & Myrann, A. (2014). An international cohort comparison of size effects on job growth. *Small Business Economics*, forthcoming.

Åstebro, T., Bazzazian, N., & Braguinsky, S. (2012). Startups by recent university graduates and their faculty: Implications for university entrepreneurship policy. *Research Policy,* 41(4), 663-677.

Audretsch, D. B., & Feldman, M. P. (1996). R&D spillovers and the geography of innovation and production. *The American Economic Review,* 86(3), 630-640.

Autor, D. (2014). Polanyi's Paradox and the Shape of Employment Growth. *Federal Reserve Bank of Kansas City*.

Autor, D., Levy, F., & Murnane, R. J. (2002). Upstairs, Downstairs: Computers and Skills on Two Floors of a Large Bank. *Industrial and Labor Relations Review,* 55(3), 432-447.

Baumol, W. J. (2002). Entrepreneurship, innovation and growth: The David-Goliath symbiosis. *The Journal of Entrepreneurial Finance*, 7(2), 1-10.

Becker, S. O., Ekholm, K., & Muendler, M.-A. (2009). Offshoring on the onshore composition of tasks and skills: CEPR Discussion paper 7391.

Beise, M., & Stahl, H. (1999). Public research and industrial innovations in Germany. *Research policy*, 28(4), 397-422.

Bengtsson, L. (2011). Vad är entreprenöriella universitet och ”best practice”? - *Näringspolitiskt forum rapport #1.* Stockholm: Entreprenörskapsforum.

Bergh, A. (2007). *Den kapitalistiska välfärdsstaten*. Stockholm: Ratio.

Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research policy*, 29(4), 627-655.

Braunerhjelm, P. (2007). Academic entrepreneurship: social norms, university culture and policies. *Science and Public Policy*, 34(9), 619-631.

Braunerhjelm, P. (2008). Specialization of regions and universities: The new versus the old. *Industry and Innovation*, 15(3), 253-275.

Braunerhjelm, P., & Svensson, R. (2010). The inventor's role: was Schumpeter right? *Journal of evolutionary economics,* 20(3), 413-444.

Braunerhjelm, P., Eklund, K., & Henrekson, M. (2012). Ett ramverk för innovationspolitiken. Stockholm: Samhällsförlaget.

Breschi, S., Lissoni, F., & Montobbio, F. (2007). The scientific productivity of academic inventors: new evidence from Italian data. *Econ. Innov. New Techn.*, 16(2), 101-118.

Brophy, D. J., & Guthner, M. W. (1988). Publicly traded venture capital funds: implications for institutional “fund of funds” investors. *Journal of Business Venturing*, 3(3), 187-206.

Bush, V. (1945). Science: The endless frontier. *Transactions of the Kansas Academy of Science* (1903), 231-264.

Carlsson, B. (2006). Internationalization of innovation systems: A survey of the literature. *Research policy*, 35(1), 56-67.
Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 128-152.
Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 128-152.
Combes, P.-P., Duranton, G., & Gobillon, L. (2008). Spatial wage disparities: Sorting matters! *Journal of Urban Economics*, 63(2), 723-742.
Dakhli, M., & De Clercq, D. (2004). Human capital, social capital, and innovation: a multi-country study. Entrepreneurship & regional development, 16(2), 107-128.
Duflo, E., Glennerster, R., & Kremer, M. (2007). Using randomization in development economics research: A toolkit. *Handbook of development economics,* 4, 3895-3962.
Duranton, G., & Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In V. Henderson & J.-F. Thisse (Eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics* (Vol. 4, pp. 2063-2017). Amsterdam: North Holland.
Edquist, C. (2010). Systems of innovation perspectives and challenges. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development,* 2(3), 14-45.
Edquist, C. (2014). *Offentlig upphandling och innovation. Konkurrensverkets uppdragsforskningsrapport 2014:5.* Stockholm: Konkurrensverket.
Elert, N., Andersson, F., & Wennberg, K. (2014). The impact of entrepreneurship education in high school on long-term entrepreneurial performance. *Journal of Economic Behavior & Organization* (forthcoming).
Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research policy*, 29(2), 109-123.
Fagerberg, J., Srholec, M., & Verspagen, B. (2010). Innovation and economic development. *Handbook of the Economics of Innovation*, 2, 833-872.
Faggian, A., & McCann, P. (2006). Human capital flows and regional knowledge assets: a simultaneous equation approach. *Oxford Economic Papers*, 58(3), 475-500.
Friedman, J., & Silberman, J. (2003). University technology transfer: do incentives, management, and location matter? *The Journal of Technology Transfer,* 28(1), 17-30.
Fritsch, M., & Wyrwich, M. (2013). The Long Persistence of Regional Levels of Entrepreneurship: Germany, 1925–2005. *Regional Studies*, 48(6), 955-973. doi: 10.1080/00343404.2013.816414.
Glaeser, E. L. (1999). Learning in Cities. *Journal of Urban Economics*, 46(2), 254-277. doi: 10.1006/juec.1998.2121.
Guston, D. H. (1999). Stabilizing the boundary between US politics and science: The role of the Office of Technology Transfer as a boundary organization. S*ocial studies of science*, 29(1), 87-111.
Hakkala, K., Heyman, F., & Sjöholm, F. (2008). Multinational firms and job tasks. In I. w. p. N. 781 (Ed.).

Hilpert, U., & Lawton Smith, H. (2013). *Networking Regionalised Innovative Labour Markets*. Abingdon, Oxon, UK: Routledge.

Karlsson, S. (2010). Den svenska produktionen av högt citerade vetenskapliga publikationer. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Klepper, S. (1996). Entry, Exit, Growth, and Innovation over the Product Life Cycle. *The American Economic Review*, 86(3), 562-583. doi: 10.2307/2118212.

Krugman, P. (1980). Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. *The American Economic Review*, 950-959.

Larsson, J. P. (2014). The Neighborhood or the Region? Reassessing the density-wage relationship using geocoded data. *Annals of Regional Science,* 52(2), 367-384. doi: 10.1007/s00168-014-0590-8.

Larsson, J. P. (2015). *Innovation utan Entreprenörskap?* Örebro: Entreprenörskapsforum.

Larsson, J. P., & Pettersson, L. (2014). Den täta staden: dynamo för produktivitet och kunskapsspridning. In P. Braunerhjelm & J. Eklund (Eds.), *Swedish Economic Forum Report 2014* (pp. 87-113). Stockholm: Entreprenörskapsforum.

Laursen, K., & Salter, A. (2004). Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? *Research policy*, 33(8), 1201-1215.

Levy, F., & Murnane, R. J. (2004). *The New Division of Labor - How Computers are Creating the Next Job Market*. New York, NY: Princeton University Press.

Lindbeck, A. (1997). The Swedish Experiment. *Journal of Economic Literature,* 35(3), 1273-1319. doi: 10.2307/2729978.

Lissoni, F., Lotz, P., Schovsbo, J., & Treccani, A. (2009). Academic patenting and the professor's privilege: evidence on Denmark from the KEINS database. *Science and Public Policy*, 36(8), 595-607.

Lissoni, F., Pezzoni, M., Poti, B., & Romagnosi, S. (2013). University autonomy, the professor privilege and academic patenting: Italy, 1996–2007. *Industry and Innovation*, 20(5), 399-421.

Lööf, H. (2008). Innovationssystem, globalisering och ekonomisk tillväxt (Underlagsrapport till Globaliseringsrådet nr. 6): Globaliseringsrådet.

Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics,* 22(1), 3-42. doi: 10.1016/0304-3932(88)90168-7.

Lundvall, K., & von Utfall Danielsson, C. (2014). *Varför upphandlar inte offentlig sektor fler innovationer?* Falun: Scandbook.

Magnusson, L. (2006). An Economic History of Sweden: Routledge.

Malmberg, A., & Power, D. (2005). (How) Do (Firms in) Clusters Create Knowledge? *Industry & Innovation*, 12(4), 409-431.

Mansfield, E. (1961). Technical change and the rate of imitation. Econometrica: *Journal of the Econometric Society,* 741-766.

Mansfield, E. (1991). Academic research and industrial innovation. *Research policy*, 20(1), 1-12.

Mansfield, E., & Lee, J.-Y. (1996). The modern university: contributor to industrial innovation and recipient of industrial R&D support. *Research policy,* 25(7), 1047-1058.
Mansfield, E., Rapoport, J., Romeo, A., Wagner, S., & Beardsley, G. (1977). Social and private rates of return from industrial innovations*. *The Quarterly Journal of Economics*, 221-240.
Mazzucato, M. (2011). *The Entrepreneurial State.* London: Demos.
Mowery, D. C., & Sampat, B. N. (2005). The Bayh-Dole act of 1980 and university-industry technology transfer: a model for other OECD governments? *Essays in honor of Edwin Mansfield* (pp. 233-245): Springer.
Mowery, D. C., Nelson, R. R., Sampat, B. N., & Ziedonis, A. A. (2001). The growth of patenting and licensing by US universities: an assessment of the effects of the Bayh–Dole act of 1980. Research policy, 30(1), 99-119.
Murray, R. (1997). Public Sector Productivity in Sweden. *Papers on Public Sectors Budgeting and Management in Sweden*, Vol. 3, Stockholm: Swedish Ministry of Finance.
Myhrman, J. (2003). *Hur Sverige blev rikt* (1 ed.). Stockholm: SNS Förlag.
Nelson, R. R. (1994). The co-evolution of technology, industrial structure, and supporting institutions. *Industrial and corporate change,* 3(1), 47-63.
Nelson, R. R., & Romer, P. M. (1996). Science, Economic Growth, and Public Policy. In B. L. R. Smith & C. E. Barfield (Eds.), *Technology, R&D, and the Economy*. Washington, D.C.: The Brookings Institution.
Nordhaus, W. D. (2004). Schumpeterian profits in the American economy: Theory and measurement: National Bureau of Economic Research.
OECD. (2013). *OECD Reviews of Innovation Policy: Sweden 2012*: OECD Publishing.
OECD. (2014). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014:* OECD Publishng. DOI:10.1787/sti_outlook-2014-en.
Öquist, G., & Benner, M. (2012). Fostering breakthrough research: a comparative study. Halmstad: Kungliga Vetenskapsakademin.
Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *The Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, 98(5), S71-S102.
Salter, A. J., & Martin, B. R. (2001). The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review. *Research policy*, 30(3), 509-532.
Sandberg, L. G. (1979). The Case of the Impoverished Sophisticate: Human Capital and Swedish Economic Growth before World War I. *The Journal of Economic History*, 39(1), 225-241. doi: 10.2307/2118922.
Sandström, A. (2014a). Global Trends with Local Effects - The Swedish Life Science Industry 1998-2012. Stockholm: Vinnova 2014:03.
Sandström, C. (2014b). Var skapades Sveriges 100 främsta innovationer? : Reforminstitutet.

SCB. (2014). *Statliga anslag till forskning och utveckling 2014*: Statistiska Centralbyrån (UF 17 SM 1401).

Schumpeter, J. (1961). *The Theory of Economic Development*. New York: Oxford University Press.

Sjöö, K., Taalbi, J., Kander, A., & Ljungberg, J. (2014). SWINNO: A Satabase of Swedish Innovations, 1970-2007. *Lund Papers in Economic History*, No. 133.

Söderblom, A., & Samuelsson, M. (2014). *Sources of capital for innovative startup firms - an empirical study of the Swedish situation*. Örebro: Entreprenörskapsforum.

Södersten, B. (2004). The Welfare State as a General Equilibrium System. In B. Södersten (Ed.), *Globalization and the Welfare State*. Hampshire: Palgrave.

Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The review of Economics and Statistics*, 312-320.

Sölvell, Ö. (2014). Konkurrenskraften inom svenska Life Science kluster: Forum för Health Policy.

Stigler, G. J. (1971). The Theory of Economic Regulation. T*he Bell Journal of Economics and Management Science*, 2(1), 3-21. doi: 10.2307/3003160.

Stokes, D. E. (1997). *Pasteur's quadrant: Basic science and technological innovation*: Brookings Institution Press.

Svensson, R. (2007). Commercialization of patents and external financing during the R&D phase. *Research Policy*, 36(7), 1052-1069.

Svensson, R. (2011). När är statligt stöd till innovativa företag och entreprenörer effektivt? Bromma, Sweden: Svenskt Näringsliv.

Svensson, R. (2014a). *Patentboxar som indirekt FoU-stöd - Näringspolitiskt forum rapport #7.* Stockholm: Entreprenörskapsforum.

Svensson, R. (2014b). Statlig finansiering till småföretag? Stockholm: Timbro.

Taleb, N. N. (2008). *The Black Swan - The Impact of the Highly Improbable*. London: Penguin Books.

Tillväxtanalys. (2014). *Sverige i globala värdekedjor - Rapport 2014:12*. Östersund: Tillväxtanalys.

Westlund, H., Larsson, J. P., & Rader Olsson, A. (2014). Startups and Local Social Capital in the Municipalities of Sweden. *Regional Studies*, 48(6), 974-994. doi: 10.1080/00343404.2013.865836.

Winter, S. G. (1984). Schumpeterian competition in alternative technological regimes. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 5(3), 287-320.

Winter, S. G., & Nelson, R. R. (1982). An evolutionary theory of economic change. *University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship*.

Youtie, J., & Shapira, P. (2008). Building an innovation hub: A case study of the transformation of university roles in regional technological and economic development. *Research policy*, 37(8), 1188-1204.

Innovationer sprids genom kommersialisering av entreprenörer i näringslivet. På så sätt fortplantar sig allmännyttig kunskap i ekonomin. Innovationen skiljer sig från andra investeringar eftersom den för med sig positiva produktivitetseffekter även för den som inte är del i investeringen eller i det utförda arbetet, s k spillovereffekter. För att hantera detta presenterar Sverige en forsknings- och innovationsproposition vart fjärde år.

I *Inventering av den svenska innovationspolitiken – Forsknings- och innovationspropositionerna 2008-2012* analyseras just FoI-propositionerna från 2008 respektive 2012 mot bakgrund av bl a OECDs utredning av det svenska innovationssystemet. Analysen fördjupas av en internationell utblick där den svenska politiken jämförs med ett antal europeiska referensländer.

I rapporten framhåller författaren behovet av att en sammanhängande FoI-proposition bör samordna kunskapsförstärkande med kunskapsomvandlande åtgärder i ett innovationspolitiskt ramverk.

Författare är Johan P Larsson, forskare Entreprenörskapsforum och lektor vid Internationella Handelshögskolan i Jönköping.

FORSKNING NÄTVERK DEBATT
ENTREPRENÖRSKAPS FORUM
WWW.ENTREPRENORSKAPSFORUM.SE