

# Forskningspolitik och Internationalisering

## En strategisk diskussion

**Tillväxtanalys** fick under 2011 i uppdrag av utbildnings- och näringsdepartementen att, med tonvikt på internationellt och forsknings- och innovationsarbete, översiktligt beskriva den forskningspolitiska utvecklingen i ett antal olika länder. Denna rapport sammanfattar de viktigaste trenderna och strategierna i de studerade länderna, samt diskuterar ett antal faktorer av vikt för en framtida svensk internationaliseringsstrategi.

Dnr 2012/041  
Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser  
Studentplan 3, 831 40 Östersund  
Telefon 010 447 44 00  
Telefax 010 447 44 01  
E-post [info@tillvaxtanalys.se](mailto:info@tillvaxtanalys.se)  
[www.tillvaxtanalys.se](http://www.tillvaxtanalys.se)

För ytterligare information kontakta Martin Wikström  
Telefon +46 10 447 44 73  
E-post [martin.wikstrom@tillvaxtanalys.se](mailto:martin.wikstrom@tillvaxtanalys.se)

## Förord

Syftet med föreliggande strategiska diskussion är att med utgångspunkt i de resultat som framkommit inom ramen för Tillväxtanalys projekt *Forskningspolitik och internationalisering* diskutera behovet av och modeller för offentliga internationaliseringsåtgärder i svensk forsknings- och innovationspolitik.

Under 2011 publicerade Tillväxtanalys åtta översikter över den forsknings- och innovationspolitiska utvecklingen i följande länder: USA, Kanada, Brasilien, Ryssland, Indien, Kina, Japan och Sydkorea. Dessutom publicerades två kortare landrapporter av hur Storbritannien och Nederländerna försöker utnyttja globaliseringens fördelar. Projektet forskningspolitik och internationalisering utfördes på uppdrag av utbildnings- och näringsdepartementen.

Rapporten har skrivits av Martin Wikström och Enrico Deiacco, Tillväxtanalys Stockholm.

Stockholm, mars 2012

Enrico Deiacco, avdelningschef Innovation och Globala Mötesplatser



## Innehåll

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>6</b>
<b>1 Internationalisering – lätt att säga men svårt att omsätta i nationell politik .....</b>	<b>9</b>
<b>2 Varierande motiv och behov bakom internationellt samarbete.....</b>	<b>12</b>
<b>3 Övergripande forskningspolitiska trender i länderna.....</b>	<b>14</b>
<b>4 Strategier i ländernas FoU-politik.....</b>	<b>18</b>
4.1 Internationaliseringens roll i ländernas FoU-politik.....	19
<b>5 Vad bör Sverige göra och hur? .....</b>	<b>21</b>
5.1 Utmaningar i förhållande till styr- och prioriteringssystemen i länderna.....	21
5.2 Vilka skall Sverige på nationell nivå fokusera på som samarbetspartners? .....	22
5.3 Fokus för samarbeten bör inte bara vara nationer.....	23
5.4 Instrument och arbetsformer för det operativa internationella samarbetet .....	24
5.4.1 Värdet av bilaterala avtal?.....	24
5.4.2 Ökad konkurrens om internationellt samarbete.....	25
5.4.3 Samarbete kräver mer organisering och resurser.....	25
5.4.4 Utbildningssamarbeten är viktiga för framtida forsknings- och innovationssamarbeten .....	26
5.4.5 Science Diplomacy.....	27
<b>6 Aspekter på en svensk internationell strategi.....</b>	<b>28</b>
<b>Landrapporter publicerade av Tillväxtanalys 2011.....</b>	<b>30</b>

## Sammanfattning

Tillväxtanalys fick under 2011 i uppdrag av utbildnings- och näringsdepartementen att, med tonvikt på internationellt och forsknings- och innovationsarbete, översiktligt beskriva den forskningspolitiska utvecklingen i ett antal olika länder. Syftet med den här rapporten är att kort sammanfatta de viktigaste trenderna och strategierna i de studerade länderna, samt diskutera ett antal faktorer av vikt för en framtida svensk internationaliseringsstrategi.

Konkurrensen om internationell kunskap, kompetens, samarbeten och investeringar hårdnar och i stort sett samtliga länder som Tillväxtanalys studerat anser att internationellt forsknings- och innovationssamarbete är av ökande betydelse. Samtidigt varierar motiven och strategierna för detta vilket i sin tur medför att de svenska strategierna, och medlen för samarbete, måste utvecklas och anpassas till de olika specifika förhållandena.

- Något som är tydligt är att skillnaderna i olika nationella finansierings-, styr- och prioriteringssystemen kräver ett ordentligt bilateralt förarbete för att utveckla internationella forsknings- och innovationssamarbeten.
- Det krävs ett digert arbete för att hitta programområden och former för samarbeten. Här kan Sverige lära av en del andra länder som exempelvis **Storbritannien** som bland annat använder s.k. managed sandpits där forskare från **Storbritannien** och partnerlandet tillsammans identifierar de viktigaste frågeställningarna inom ett forskningsfält innan medel anslås.
- För svenska aktörer kan ibland motpartens besluts- och styrstrukturer framstå som onödigt hierarkiska och/eller rigida. Det finns därför behov av att forskningsfinansiärerna får större möjligheter att arbeta mer flexibelt med strategiska internationella samarbeten för att kunna ta tillvara propåer och möjligheter från organisationer i andra länder. Dessa frihetsgrader, resurser och instrument finns inte alltid i det svenska forskningsfinansierande systemet.
- Ett problem som ibland uppkommer är att aktörer från ”bottom-up”-präglade länder som Sverige har svårt att avsätta stora resurser för internationella samsarbetsprogram. Detta kan av andra, mer ”top-down”-orienterade parter tolkas som en ovilja att verkligen implementera avtal eller samarbeten. Samtidigt finns också en risk för kritik från det inhemska forskarsamhället om stora resurser öronmärks för specifika riktade internationella samarbeten.
- Fokus för samarbeten bör inte bara vara nationer. Det kan vara av intresse för Sverige och svenska aktörer att förutom bilaterala avtal och initiativ på nationell nivå också utöka samarbetet med exempelvis delstater, provinser och regioner. Detta kan också vara av intresse med tanke på att sådana, något mindre entiteter, kan vara mer flexibla i sina samsarbetsmekanismer än nationer.
- Utbildningssamarbeten är mycket viktiga katalysatorer för framtida forsknings- och innovationssamarbeten.
- Frågan om vilka länder, regioner eller organisationer som Sverige, ur ett samsarbetsperspektiv, bör fokusera på är komplicerad och beroende av det specifika syftet med ett samarbete eller utbyte. Generellt kan sägas att såväl etablerade starka forskningsländer som tillväxtländer i stark expansion är viktiga men av olika skäl.

Det är av stor vikt att en framtida strategi inte ”cementerar” internationellt samarbete som något speciellt eller avvikande – idag är det internationella, i stor utsträckning, en integrerad del av forskning och innovation. Innehållet i en svensk internationaliseringsstrategi kan därför behöva innehålla följande grundläggande element:

- Förstärkning av svenska forsknings- och innovationsmiljöer med attraktiva varumärken som underlättar internationellt samarbete.
- En klarare viljeinriktning i forsknings- och innovationspolitiken som främjar ökad internationalisering hos systemets aktörer.
- Smarta forskningsanslag och instrument som främjar FoU/I-investeringar med internationellt deltagande.
- Ökade resurser till organisering av forskning och innovation med prioriterade länder.
- Gynnsamma regler och trygghetssystem som skapar incitament för en ökad internationell forskar- och studentrörlighet.
- En uttalad plan för att mäta och utvärdera effekterna av internationaliseringsstrategin.





## 1 Internationalisering – lätt att säga men svårt att omsätta i nationell politik

Vilka är utmaningarna och problemen kopplade till internationellt forsknings- och innovationssamarbete? En del av problematiken är relaterad till att motiv och policy-formulering länge, och kanske i alltför hög grad, utgått från en önskan att forskningen och forskningens effekter skall ske nationellt och att dessa automatiskt leder till nya innovationer och företag på hemmaplan.

Forskning har sedan mycket länge till stor del utförts genom internationellt samarbete och motiverats av gemensamma intressen, tillgång till kompetens och infrastruktur samt storskalig finansiering. Stora delar av forskningsresultat publiceras numera öppet och kan i princip ”plockas upp” och användas var som helst i världen.

Men forsknings- och innovationslandskapet är emellertid i ständig förändring eftersom sökandet efter ny kunskap driver fram nya arbetsformer och samverkansmönster. Utvecklingen har varit särskilt snabb och omvälvande under de senaste 20 åren. Internationaliseringen av forskning och innovation har accelererat kraftigt bland annat till följd av den snabba utvecklingen inom virtuell och fysisk kommunikation. Den ökande användningen av öppna vetenskapliga databaser och ”open access”-publicering av forskningsresultat har förstärkt trenden. Idag är över 50 procent av vetenskapliga artiklar med svenska författare internationella samarbetspublikationer (53,4% 2008<sup>1</sup>).

Sedan länge har även företagens FoU-strategier lösgjorts från organisatoriska och geografiska gränser. Den strategiska utmaningen numera handlar snarare om att koordinera olika kunskapsflöden inom företaget och mellan företaget och andra kunskapsproducenter snarare än att fixera dem vid en nationell plats.<sup>2</sup>

Detta har inneburit att den forsknings- och innovationspolitiska utmaningen i många länder är att hantera övergången från ”recherche avec frontières” (forskning med gränser) till ”recherche sans frontières” (forskning utan gränser).<sup>3</sup> Detta innebär bl.a. att forskningens och forskningssystemets gränser luckras upp under trycket av avreglering och internationalisering. Att kunna ta tillvara och utveckla forsknings- och innovationsflöden blir en central men samtidigt svår utmaning för politiken där internationaliseringsstrategier i olika former och på olika nivåer fått en större betydelse i den forsknings- och innovationspolitiska agendan.<sup>4</sup>

Men när forskning och innovation alltmer sker i internationella nätverk medför det faktum att regelverk och offentliga resurser primärt återfinns på nationell nivå ett kompatibilitetsproblem. Man skulle kunna säga att internationaliseringen rycker loss förutsättningarna för de nationella normer, regler och måttstockar som sedan länge har spelat en stor roll nationellt. Styrsystemens och forskningsfinansieringens nationella fokus har av naturliga skäl lett till att en stor andel lärosäten och forskare fram tills relativt

<sup>1</sup> <http://royalsociety.org/policy/reports/knowledge-networks-nations/motion-graph/>

<sup>2</sup> Benner, M, Deiac, E, Edqvist, O, 2007, *Forskning, Innovation och Samhälle – Ett sammanflätat system i snabb omvandling*. Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien. IVA-M 371.

<sup>3</sup> Soete, L, 2006, *A Knowledge Economy Paradigm and its Consequences*. UNU-MERIT Working Paper 2006-001.

<sup>4</sup> *Många länder arbetar med att ta fram en internationell strategi. Tyskland var ett av de första länderna i Europa. Norges forskningsråd gav 2010 internationalisering en nyckelposition i den framtida forskningspolitiken (Moen-Korhonen-Sanden 2010).*

spelat en stor roll nationellt. Styrsystemens och forskningsfinansieringens nationella fokus har av naturliga skäl lett till att en stor andel lärosäten och forskare fram tills relativt nyligen optimerat sin verksamhet för att dra nytta av detsamma. Många svenska lärosätens internationella verksamhet har, med viss generalisering, framför allt varit inriktat på att stödja forskarnas internationella samarbeten. Som helhet har dock lärosätena enbart i ett fåtal fall uppvisat ett strategiskt internationellt tänkesätt vilket bl.a. indikeras av de strategier som lärosätena formulerade 2008.

Under de senaste åren har dock situationen förändrats. Från regeringens sida har man antagit delar av utmaningarna runt internationalisering av forskning och innovation och flera nya initiativ och avtal har kommit till stånd.<sup>5</sup> Alla de svenska statliga forskningsfinansierarna arbetar idag, på olika sätt, proaktivt med internationella samarbeten. Även EU:s internationella roller har vidareutvecklats genom ramprogrammen och den pågående utvecklingen av European Research Area (ERA).

Bland lärosätena har sammanhållna strategier och aktiviteter för internationellt samarbete, både vad gäller utbildning och forskning, blivit vanligare och flera lärosäten är idag proaktiva. Ofta riktas internationaliseringsinsatserna mot specifika länder, regioner eller vetenskapsområden. En annan trend är att universitet med likartade intressen bildar internationella allianser.<sup>6</sup> Framväxten av allianser indikerar en trend att lärosäten med likartade intressen, rankingsnivåer och kvalitet samarbetar med varandra oberoende av geografiska begränsningar.<sup>7</sup> Vad gäller utbildning har inte minst det svenska införandet av studentavgifter för studenter utanför EU satt tydliga avtryck där lärosätena tvingats arbeta mer aktivt och strategiskt med internationell rekrytering. I det arbetet är det tydligt hur pass okända svenska lärosäten (med ett fåtal undantag) ofta är internationellt.<sup>8</sup>

Det är sannolikt betydelsefullt att Sverige, som en liten högkvalitativ och exportberoende kunskapsproducent i en värld där forskning och innovation internationaliseras, alltmer aktivt förhåller sig till att kunskapsnätverken blir alltmer ”avnationaliserade”. I och med att styrredskapen i de flesta fallen är nationella (och ibland europeiska) och lär förbli så måste speciell hänsyn tas till internationaliseringen. För en nations politik för forskning och innovation innebär detta ett paradigmiskt skifte, från relationer mellan svenska aktörer på akademi- och industrisidan till komplexa samverkansrelationer mellan organisationer och över nationsgränserna. Den nationella dimensionen är fortfarande viktig men i minskande grad. På samma sätt är själva problemen för forsknings- och innovationspolitiken allt mindre sprungna ur en nationell kontext, eftersom industriella, sociala och kulturella och andra problem alltmer definieras i övernationella processer.

Det svenska innovationssystemet är i hög grad internationaliserat med avseende på internationellt forskningssamarbete och företagens globala teknikanskaffning men med

<sup>5</sup> <http://www.vinnova.se/sv/EU-internationell-samverkan/Internationellt-samarbete/>

<sup>6</sup> Ett exempel är *International Alliance of Research Universities*<sup>6</sup> där bland annat universiteten i Cambridge och Oxford, Köpenhamns universitet, University of Tokyo, ETH Zürich och Yale ingår. Ett exempel där ett svenskt universitet ingår är *Alliance for Global Sustainability*<sup>6</sup> bestående av bland annat Chalmers, MIT och Tokyo universitet.

<sup>7</sup> Deiaco, E. Gren, A. and Melin, G. (2009). *Exploring university alliances and comparable academic cooperation structures in* McKelvey, M. and Holmén, M. eds (2009). *Learning to Compete in European Universities – From Social Institution to Knowledge Business*. Cheltenham Edward Elgar.

<sup>8</sup> I sammanhanget bör de rankingar av universitet som bland annat utförs vid Shanghai Jiao Tong Universitetet<sup>8</sup> och i *Times Higher Education Supplement*<sup>8</sup> framhållas som viktiga för studenter, forskare, företag och finansierare.

viss slagsida riktat mot **USA** och Europa.<sup>9</sup> När flera av BRIC-länderna nu ökar sin FoI-investeringar kommer Sverige att behöva ompröva både sin internationella prioritering och arbetsformerna för att skapa framgångsrika internationella samarbeten.

I rapporten beskrivs några viktiga aspekter på hur dessa utmaningar hanterats i ett antal länder och vilka eventuella strategiska lärdomar som kan hämtas för en svensk internationaliseringsstrategi. En fråga denna rapport vill ställa är på vilket sätt svensk forskning, utbildning och innovation sammantaget skulle gynnas av ett ytterligare förstärkt internationellt engagemang (inklusive resurser) i myndigheternas forskningsfinansierande verksamhet.

---

<sup>9</sup> Chaminade, C. Zabala, J. and Treccani, A. (2010), *The Swedish national innovation system and its relevance for the emergence of global innovation networks*, CIRCLE Paper 2010/05.

## 2 Varierande motiv och behov bakom internationellt samarbete

För att kunna utforma och vidareutveckla policies för att möta och dra nytta av den accelererande internationaliseringen av forskning och innovation krävs fortlöpande kunskap om den forsknings- och innovationspolitiska utvecklingen i olika länder.<sup>10</sup> Tillväxtanalys publicerade därför under 2011 ett antal forskningspolitiska översiktsrapporter över länder av speciellt intresse för Sverige och svenska aktörer.<sup>11</sup> Fokus för beskrivningarna var motiv och inriktning för offentliga investeringar i forskning och innovation men även utbildningsfrågor berördes. Vidare lades speciell vikt vid hur man policymässigt och med konkreta initiativ arbetar med internationellt samarbete i de beskrivna länderna.<sup>12</sup>

Internationellt samarbete är av stor vikt för forskning och innovation men skälen till varför det är så är också beroende på ”vem man är”. På *nationell nivå* finns många anledningar och typiska är konkurrenskraftsskäl, långsiktig kunskapsgenerering, samhällsbehov samt kompetensförsörjning. De nationella skälen och agendan är självklart beroende av de övergripande politiska prioriteringarna.

På *myndighetsnivå* är motivet beroende av det egna uppdragets art, men kan exempelvis involvera tillgång till kvalitativ forskning och samarbetspartners för finansierade forskare eller företag, delad infrastruktur för forskning, marknadstillgång eller samarbeten relaterade till samhällliga behov/utmaningar. Man kan observera mycket olika engagemang och mekanismer för internationellt forsknings- och innovationssamarbete hos svenska myndigheter där vissa är aktivt engagerade i att skapa riktade internationella nätverk med öronmärkta resurser och utlysningar. Andra har ett positivt men relativt sett mer passivt tillvägagångssätt där syftet är att bereda forskare möjligheter till internationellt samarbete genom bland annat tillgång till forskningsinfrastruktur. Skillnaderna i myndigheternas attityder kan delvis förklaras av uppdragets utformning.

För *lärosäten* är det internationella engagemanget delvis beroende av att stimulera goda forsknings- och utbildningssamarbeten men också att attrahera kompetenta forskare, studenter och företag samt förbättra sin ekonomi och marknadsposition. Det är intressant att notera att internationellt engagerade svenska lärosäten använder sig av olika strategier.<sup>13</sup> Även om internationella forskningssamarbeten sker på forskarnivå i så gott som samtliga fall, så kan man observera att vissa lärosäten även har en väl definierad internationaliseringsstrategi på central nivå. Andra lärosäten ser de centrala initiativen primärt som ett sätt att understödja enskilda institutioners och enskilda forskares internationaliserings strävan. Införandet av studentavgifter för studenter från länder utanför EU är för närvarande en stor fråga för de flesta lärosäten där många arbetar med olika åtgärder för att attrahera studenter, bland annat med att bygga upp stipendieformer och att höja kvalitén och den professionella nivån på mottagandet.

<sup>10</sup> Se även, Schwaag-Serger, S och Wise, E, 2010, *Internationalization of research and innovation – new policy developments. Contributed paper to the 2<sup>nd</sup> conference on corporate R&D (Concord 2010). JRC European Commission.*

<sup>11</sup> För en översikt av rapporterna, se bilaga

<sup>12</sup> Indien, Kina, Brasilien, USA, Sydkorea, Ryssland, Storbritannien, Kanada och Japan.

<sup>13</sup> Se exempelvis <http://www.tillvaxtanalys.se/sv/publikationer/rapportserien/article0035.html>

På *forskargrupps-/forskarnivån* är internationellt engagemang och samarbete ofta en fråga om intellektuellt utbyte samt komplementariteter och effektivitet i forskningen och dess finansiering. Genom internationella samarbeten kan forskaren samarbeta med andra forskargrupper runt samma eller likartade frågeställningar vilket är en central komponent i modern forskning. Ofta är det dessutom en fråga om tillgång till experimentell metodik och expertis som man inte har på hemmaplan. Forskar- och studentmobilitet är ofta kopplad till sådana samarbeten vilket också demonstreras tydligt av den stora andelen internationella sampubliceringar (53,4% 2008<sup>14</sup>) inom många vetenskapsområden.

Även om *företagens internationella samarbeten* inte är i primärt fokus för denna rapport så bör sådana kommenteras då samarbeten mellan företag och akademi ökar i betydelse. Företagsinnovation sker idag mer i globala värdekedjor där såväl stora som mindre företag i allt högre grad lokaliserar forskning, utveckling och innovation till olika delar av världen. Skälen för detta kan vara många inklusive tillgång till kompetens (universitet, företag, individer) eller andra resurser, marknadsnärhet, kostnadsskäl (löner, skatter, stöd m.m.) eller andra specifika faktorer (exempelvis klimat, elsäkerhet, infrastruktur). En internationaliseringsstrategi måste ta hänsyn till denna interaktion i komplexa och dynamiska samarbetsmönster mellan företag och akademi, över och mellan nationsgränser.

---

<sup>14</sup> <http://royalsociety.org/policy/reports/knowledge-networks-nations/motion-graph/>

### 3 Övergripande forskningspolitiska trender i länderna

De nationer som studerats identifierades i samråd med utbildnings- och näringsdepartementen som speciellt viktiga för Sverige samtidigt som de skiljer sig åt avsevärt. **USA** och **Japan** kan betecknas som ledande forskningsnationer, **Kanada** som en väletablerad forskningsnation men dock med en relativt låg industriell forskningsintensitet, **Syd Korea** som en snabbväxande och målmedveten forsknings- och innovationsnation som dock för närvarande har vissa problem med sin utvecklingsmodell. **Indien**, **Kina** och **Brasilien** är länder i stark ekonomisk utveckling (men med stora inbördes skillnader avseende fokusområden och styrningssätt). **Ryssland** är troligen det mest avvikande BRIC-landet och är i en forsknings- och innovationsmässigt svår situation, med anslagsnivåer under nivån före Sovjetunionens fall (PPP-justerat), relativt svag forskningsinfrastruktur men med många goda forskare på individnivå. Samtidigt har landet förlorat många forskare till utlandet. Landet uppvisar nu en ambition mot att implementera en tydligare moderniseringsagenda.

Ser man till situationen i absoluta investeringar i den totala globala forskningen och utvecklingen (FoU) så dominerar **USA**, trots de inhemska ekonomiska och politiska problemen, fortsatt med ca en tredjedel av världens totala investeringar följt av **Kina** och **Japan** (Fig. 1). EU-27 står sammantaget för ca 23 procent av världens FoU-investeringar. Mätt som andel av BNP leder **Japan** FoU-investeringarna med (3,3%) följt av **Syd Korea** (3,0%), **USA** (2,7%), **Kanada** (1,8%) och **Kina** (1,4%) medan **Ryssland**, **Indien**, **Brasilien** i samtliga fall ligger på ca 1% (Fig. 2).<sup>15</sup> Fördelningarna är dock mer komplicerade än så då även andelen FoU finansierad av näringslivet skiljer sig åt (Fig. 3). Eftersom ländernas styrsystem dessutom är olika så är det inte helt enkelt att göra jämförelser utan en mycket detaljerad analys. Ett exempel på en komplicerande faktor är den stora offentliga inblandningen i näringslivet i **Kina**. Vidare varierar prioriteringarna, exempelvis mellan behovsorienterad forskning, tillämpad forskning och nyfikenhetsbaserad grundforskning, mellan länderna och även hur framgång i forskning mäts och bedöms.

Fig. 1 Prognos för fördelningen av världens investeringar i FoU för 2011. Källa: Batelle

<sup>15</sup> Denna variabel rapporteras med viss variation i litteraturen och jämförelser bör därför göras med försiktighet.

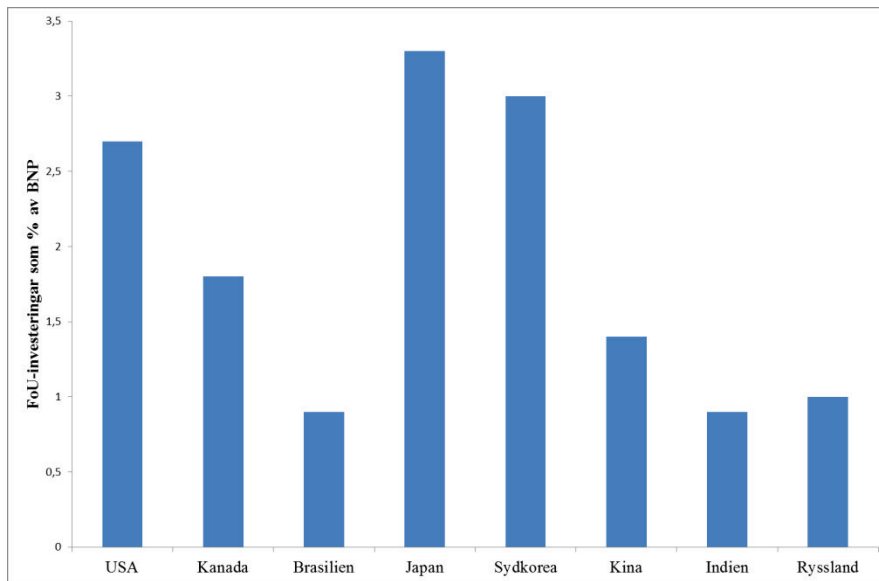


Fig 2. Investeringar i FoU som andel av BNP i de studerade länderna (2011, Prognos). Källa: Batelle.

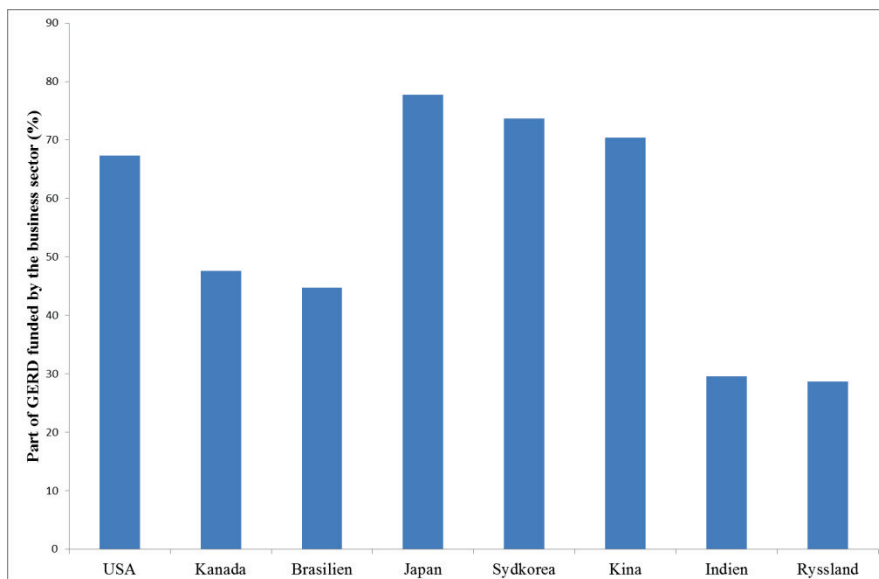


Fig. 3. Andel av GERD investerad av näringslivet. Länderna har stora skillnader strukturmässigt och data bör tas som indikationer. Källa: Unesco.

**USA** och **Japan** är av intresse till följd av sin starka ställning inom forskning och innovation och inte minst den politiska ställning samt entreprenörskapskultur som framför allt **USA** uppvisar. Den amerikanska tankesmedjan Information Technology and Innovation Foundation (ITIF) och European-American Business Council publicerade nyligen en ranking av olika länders och delstaters innovationskapacitet och konkurrenskraft. I den nationella rankingen kom **USA** på fjärde plats efter Singapore, Finland och Sverige. I ett ranking-experiment behandlades även de amerikanska delstaterna som "länder" och jämfördes med andra nationer. Resultatet blev att nio amerikanska delstater placerade sig i topp, före samtliga nationer. Av de 20 högst rankade "länderna" var 16 amerikanska delstater och endast Finland (10e plats), Sverige (14), Singapore (16) och Danmark (17) återfanns bland de 20 högst rankade. Studien är av intresse inte minst då den

illustrerar heterogeniteten i stora länder som **USA, Kina, Ryssland, Brasilien** och **Indien**, och som bör ha implikationer för en nationell internationaliseringsstrategi och behandlas längre fram i rapporten.<sup>16</sup>

**Japan** är för närvarande aktuellt bland annat till följd av de omprioriteringar som gjorts efter naturkatastrofen våren 2011, och till följd av försök till ökat internationellt utbyte inom forskning och utbildning. Generellt sett tycks den positiva attityden till internationellt samarbete ha stärkts i landet men från ett mycket lågt utgångsläge.

**Kanada** och speciellt vissa av regionerna är av intresse då landet har vissa likheter med Sverige inklusive faktorer som en relativt stor offentlig sektor och ett glest befolkat land. Samtidigt kan man notera att det råvarurika **Kanada** har en relativt låg industriell FoU-intensitet och arbetar för att med olika åtgärder och stöd att höja den de kommande åren.

Gruppen bestående av **BRIC-länderna - Brasilien, Ryssland, Indien** och **Kina** - uppvisar som redan nämnts stora inbördes skillnader. Medan samtliga länder i gruppen har stora ambitioner inom forskning och innovation är det tydligt att **Kina** är det land som kommit längst i såväl strategiskt tänkesätt som konkreta åtgärder. Visserligen finns i **Kina** en intern konkurrenssituation mellan myndigheter, universitet och institut, men det faktum att staten är direkt eller indirekt involverad i åtskilliga strategiska beslut, även i industrin, gör att åtgärder kan utföras relativt snabbt och effektivt. Målsättningar, exempelvis vad gäller nivån på forskningsinvesteringar, blir därför sannolikt lättare att nå än i andra mer decentraliserade länder.

Såväl **Indien** som **Brasilien** uppvisar starka ambitioner och arbetar målmedvetet med att höja forsknings- och innovationsinvesteringar. I båda länderna ökar GERD<sup>17</sup> i absoluta tal men ligger kvar på ungefär samma andel av BNP (ca 0,9 %) till följd av den växande ekonomin. **Indien** (med en snabbare publiceringstakt än **Brasilien**) satsar bland annat på nya universitet och innovation och är ett alltmer attraktivt land för utländska forsknings- och innovationsinvesteringar. De offentliga strukturerna är dock inte lika välordnade som i **Kina** och det finns ibland ett visst glapp mellan ambitioner och planer å ena sidan och den reella situationen å den andra. **Brasilien** har i sin tur en mycket intressant struktur med starka sektoriella drag och vissa världsledande företag (exempelvis Embraer och Petrobras). Man har en stark ställning inom vissa forsknings- och innovationsområden, exempelvis vad gäller förnyelsebar energi, men lider brist på högskoleutbildad kompetens och satsar därför stort på utbildning. Ett exempel är programmet "Ciência sem fronteiras" som syftar till att låta ca 75 000 studenter studera utomlands under en period. Den geografiska heterogeniteten med många starka universitet och företag i framför allt São Paulo-regionen och Rio de Janeiro samtidigt som andra delar av landet uppvisar en eftersatt situation är tydlig.

Bland BRIC-länderna är det, som redan nämnts, ändå **Ryssland** som är mest avvikande med en relativt sett svag forskningsinfrastruktur, eftersatta universitet, svag forskningsfinansiering och en bristande erfarenhet av entreprenörskap och innovation. Den tidigare Presidenten Putin tog initiativ till en ambitiös moderniseringsagenda med bland annat en större andel konkurrenssatt forskningsfinansiering, prioriterade forskningsområden och nya universitet, som nu sakta håller på att realiseras. Ett större initiativ är Skolkovo utanför Moskva som är avsett att bli ett ryskt Silicon Valley där många internationella företag inklusive Google och Ericsson har investerat. Åtskilliga bedömare är dock tveksamma till

<sup>16</sup> <http://www.itif.org/files/2011-atlantic-century.pdf>

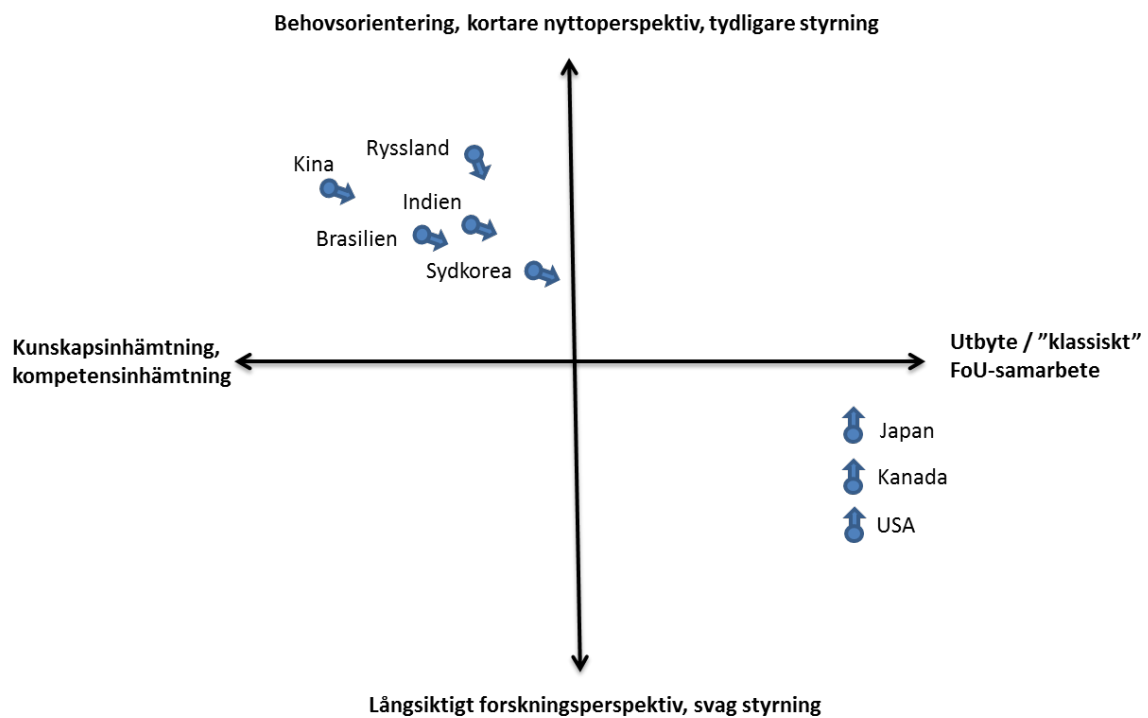
<sup>17</sup> GERD = Gross Expenditure on Research and Development



liknelsen med det amerikanska originalet då Silicon Valley till skillnad från Skolkovo växte fram organiskt under lång tid.

Det sista landet som studerats och som är av stort intresse då det är under snabb utveckling med stora FoU/I-investeringar och ett avsevärt intresse för internationellt samarbete är **Sydkorea**. Landet är i en brytningstid då den hitintills nuvarande modellen med mycket stora industrikonglomerat som levt efter devisen ”fast followers” och mindre underleverantörer ansetts ha tjänat ut som tillväxtpolitisk utvecklingsmodell. Satsningar på forskning och innovation samt ökat internationellt samarbete är därför viktiga ingredienser i regeringens forsknings- och innovationspolitik.

Figur 4 sammanfattar vår bedömning av några av de större forskningspolitiska prioriteringarna och rörelserna i de olika länderna. Vi noterar en kraftig prioritering av forskning och innovation i samtliga länder och en vilja till ökat internationellt samarbete. I det följande avsnittet beskrivs dessa rörelser i större detalj.



Figur 4. En bedömning av några länders relativa positioner och riktning vad gäller forskningspolitikens inriktning och styrning.

## 4 Strategier i ländernas FoU-politik

Även om behovsbilderna, strategierna och investeringsnivåerna är olika mellan länderna poängteras i samtliga fall vikten av investeringar i forskning och innovation. Vissa saker är gemensamma för de flesta av de studerade nationerna och inkluderar bland annat:

- Investeringar i forskning för att öka landets konkurrenskraft och välstånd
- Fokus på innovation
- Intresse för och satsningar på internationellt samarbete

Även om alla länder på olika sätt poängterar innovation så kan man notera att begreppet inte har samma reella betydelse överallt. I exempelvis **USA** inkluderas ofta investeringar i utbildning i STEM-ämnena (Science, Technology, Engineering, Mathematics) och innovations satsningar på grundforskning. Den forskning som har störst, och för närvarande bredast, stöd för offentlig finansiering i den amerikanska kongressen är grundforskningen och inte näringslivsnära innovation. Det synsätt som dominerar i Sverige och de flesta andra europeiska länder vad gäller innovation ligger som bekant närmare OECD:s Oslo-manuals definition: "*An 'innovation' is the implementation of a new or significantly improved product (good or service), or process, a new marketing method, or a new organisational method in business practices, workplace organization or external relations.*"<sup>18</sup>

Det dominerande motivet för att investera i forskning och innovation är visserligen i samtliga de studerade länder att öka landets konkurrenskraft och välstånd. Samtidigt är FoU-investeringarna olika vinklade, finansiärer och utförarna olika distribuerade och framgången i investeringarna mäts på olika sätt. I exempelvis **Indien** mäts effekterna av forskning med en annan måttstock än i **USA** eller Sverige, och man är i slutändan mest intresserad av effekterna för den fattigaste delen av befolkningen i landet.<sup>19</sup> Detta präglar också många av insatserna som ofta har tydligt behovsfokus. Flera av de nya universitet som planeras i **Indien** kommer att fokusera på landets stora samhälleliga utmaningar.

Länder som **Kina**, **Indien**, **Sydkorea** och **Brasilien** har en tendens att se på forskning och innovation ur ett mer behovsorienterat perspektiv och har en lägre andel långsiktig nyfikenhetsbaserad grundforskning än exempelvis **USA** eller **Japan** (eller Sverige). Flera av dessa länder, inte minst **Kina**, uppvisar dock ökande investeringar i grundforskning.

Graden av koordination och strategiskt tänkesätt varierar kraftigt mellan länderna och i detta avseende skiljer **USA** ut sig. Det finns inte någon sammanhållen strategi för de offentliga forskningsfinansieringarna. Beslut om budgetar för de många olika federala forskningsfinansierande myndigheterna tas av 11 olika kommittéer i kongressen. Tidigare har Vita husets äskanden vad gäller offentliga investeringar i FoU kunnat användas som indikator för kommande kongressbeslut men detta är i nuvarande komplicerade politiska läge omöjligt. De olika forskningsfinansierande myndigheterna agerar dock strategiskt i relation till sina uppdrag och vissa prioriteringar görs även på kongressnivå genom de specifika beslutade finansieringsnivåerna för forskningsfinansierande myndigheter (exempelvis National Science Foundation, Department of Energy, National Institute of

<sup>18</sup> <http://sv.wikipedia.org/wiki/Innovation>

<sup>19</sup> Se även *Tillväxtanalys Underlag för förstärkt forsknings-, utbildnings- och innovationssamarbete med Indien. Rapport 2011:06.*

Standards and Technology, NIH) eller specifika initiativ (exempelvis nanoteknologi och IT, se även landrapporten för USA).

Andra länder som exempelvis **Kina**, **Japan**, **Sydkorea** och **Ryssland** har ett starkare strategiskt tänkesätt med prioriterade områden och fleråriga övergripande forskningsstrategiska planer. Vad gäller **Japan** föreligger i den nya ”4th Science & Technology Basic Plan” tre breda huvudområden - Green Innovation, Life Innovation och Open Reconstruction. Landet har efter kärnkraftsolyckan under våren 2011 gjort kraftiga omprövningar i forskningsfinansieringen som till stor del är beskrivna i landrapporten över **Japan**. Historiskt är dock de prioriterade områdena många och strategierna relativt breda. Dessutom finns ett mycket stort inslag av nyfikenhetsbaserad grundforskning utan direkt ämnesmässig prioritering. **Kina** skiljer ut sig då näringslivet genom den offentliga styrningen har en tydlig roll i de nationella strategierna. Investeringsnivåerna är fortsatt höga och ökande och det finns en stark vilja till att utveckla internationella samarbeten inom definierade områden.

**Ryssland** kan bland annat till följd av sin moderniseringsagenda, den geografiska närheten samt Östersjöproblematiken vara av ökande intresse för Sverige och svenska aktörer. Hur väl den ryska moderniseringsagendan kommer att implementeras och om man kommer uppnå uppsatta mål återstår dock att se.

Generellt kan sägas att samtliga länder i studien (och åtskilliga andra) är av intresse för Sverige och svenska aktörer men på olika sätt. Blandningen av motiv för samarbete är stor i samtliga länder men balansen mellan exempelvis ”samarbete för excellens”, ”samarbete för innovation” och ”samarbete för att möta de globala utmaningarna” varierar. Samtidigt är motivbilderna självklart starkt överlappande. I vissa av länderna kan det vara viktigt att samla svenska aktörer för att nå tillräcklig volym eller för att en nationell samordning är fördelaktigt vid samarbeten – detta gäller sannolikt framför allt länder som **Kina** och eventuellt **Ryssland**. I andra länder är det av vikt att öka de svenska aktörernas synlighet samt se till att finansieringsmekanismer och stödfunktioner är tillgängliga. För samarbete i samtliga studerade länder behövs resurser, stöd, kunskap och kontakter för att aktörerna skall hitta de bästa samarbetspartnerna – i detta har forskningspolitiken en viktigare roll att fylla än tidigare när nu många av länderna ökar sin FoU-investeringar och söker alltmer komplexa samarbeten.

#### 4.1 Internationaliseringens roll i ländernas FoU-politik

När motiven för samarbete diskuteras bör man komma ihåg att det till stor del är de utförande parterna – bland annat forskarnas, lärosätenas och företagets behov som måste utgöra grunden och vara vägledande. Motiven och behovsbilderna varierar därför och det är inte möjligt att entydigt kategorisera ländernas motiv för samarbete. En aggregerad bild kan dock fås genom att studera den nationella nivån.

Internationellt samarbete och utbyte anses som tidigare nämnts som viktigt i alla de studerade länderna. Anledningarna till detta är sannolikt något olika för olika nationer men forskningskvalitet och effektivitet, kunskapsinhämtning, tillgång till data och metodik, kompetensförsörjning, marknadstillgång, export- och investeringsfrämjande, globala utmaningar, säkerhet, bistånd och andra politiska skäl är alla viktiga faktorer. Det offentliga intresset för internationellt forsknings- och innovationssamarbete är också kopplat till att forskning och innovation, sedan länge och i större omfattning, sker i internationella samarbeten och nätverk. Nedan följer dock ett antal särdrag i de olika ländernas internationaliseringsambitioner.

Kunskaps- och kompetensinhämtning är viktigt för alla länder men i dagsläget inte minst för **Kina**, **Indien**, **Brasilien** och **Ryssland**. Det bör noteras att **Kina**, **Indien** och **Brasilien** är starkt intresserade av internationella samarbeten inom definierade områden. Inte minst **Kina** använder sig av avancerade metoder för att identifiera potentiella samarbetspartners (se landrapporten för **Kina**). Det bör samtidigt påpekas att samarbete med **Kina** innebär stora utmaningar i termer av hur immateriella rättigheter (IPR) skall hanteras i olika former av forskningssamarbeten.

Ett exempel på kompetensförsörjning och kompetensuppbyggnad i stor skala är att **Brasilien** avser att skicka ut ett mycket stort antal studenter till andra länder under delar av deras utbildning. Detta för att stärka kompetensstillgången. **Kina**, **Indien** och **Sydkorea** är de tre länder som skickar flest studenter till **USA** varje år och enbart **Sydkorea**, med ca 50 miljoner invånare, skickar varje år närmare 100 000 studenter till olika amerikanska lärosäten. En skillnad mot tidigare är dock att forskare och studenter från bl.a. **Kina** och **Indien** i högre grad återvänder till sina hemländer efter att ha studerat eller disputerat i andra länder (för mer information se landrapporterna för **Indien** och **Kina**). Det finns numera ofta medvetna strategier i hemlandet för att med forskningstjänster och anslag locka hem högt kompetenta individer. Detta medför i sin tur vissa problem för i synnerhet **USA** som länge förlitat sig på immigration som ett viktigt redskap för sin kompetensförsörjning både inom akademi och näringsliv. **Ryssland** och **Japan**, som dock inbördes är mycket olika, uppvisar en relativt svag internationalisering inom forskning och innovation. I **Ryssland** har man delvis av resursskäl förlorat många forskare till utlandet under de senaste decennierna och det föreligger åtskilliga administrativa hinder för mobilitet. **Japan** har inte någon stark tradition av internationellt forsknings- eller innovationssamarbete och inte heller av forskarmobilitet. Detta är delvis en funktion av en traditionellt stark hemmarknad som dock är minskande. I såväl **Ryssland** som **Japan** försöker man nu förändra situationen. I **Ryssland** satsas avsevärda resurser på att locka tillbaks ryska forskare verksamma i utlandet något som resulterat i hård kritik från vissa inhemska forskare som anser att initiativen kan medföra minskade resurser för annan inhemsk forskning. I **Japan** arbetar man med att få fler studenter och forskare att åka utomlands under en period. De japanska ansträngningarna är dock primärt inriktade mot andra delar av Asien. Tilläggs kan att attityden till internationellt samarbete har förbättrats i **Japan** under senare år, dock från en mycket låg utgångsnivå.

I **USA** är situationen för närvarande komplicerad. Universitet, företag och forskningsfinansierare är i allmänhet mycket positiva till internationella samarbeten och utbyten. Vissa forskningsfinansierare, exempelvis den största civila finansieraren, National Institutes of Health (NIH), finansierar en hel del forskning i andra länder inklusive Sverige. Samtidigt är kongressen delad vad gäller internationellt forskningsamarbete och vissa ledamöter är mycket skeptiskt inställda. Det mesta tyder dock ändå på att den fortsatta positiva attityden till internationellt samarbete och immigration kommer att fortsätta, inte minst till följd av kompetensbehovet. För detta talar det starka stödet för internationellt samarbete från Presidenten. Men för enskilda myndigheter och program kan dock effekterna bli stora och NASA har redan tvingats avstå från samarbeten med **Kina**.

## 5 Vad bör Sverige göra och hur?

Såväl observationerna ovan som andra studier indikerar att den FoI-politiska diskussionen är intensiv i de studerade länderna. Diskussionen behandlar frågor såsom vilket förhållningssätt och vilka policyinstrument samt samarbetsformer som är bäst lämpade för att utnyttja den snabba globaliseringen av kunskap.<sup>20</sup> Nedan diskuteras ett antal perspektiv med utgångspunkt i länderstudierna och som är viktiga att förhålla sig till i formuleringen av en svensk internationaliseringsstrategi.

### 5.1 Utmaningar i förhållande till styr- och prioriteringssystemen i länderna

I flera av de studerade länderna dominerar den offentliga styrningen av forskningen av tydliga och ibland detaljerade prioriteringar från politisk och/eller myndighetsnivå (*top-down*). Detta gäller bland annat länder som **Kina** och **Indien**, men också **Ryssland** och i viss mån **Sydkorea**. **Japan**, **Kanada** och **USA** har i likhet med Sverige starka *bottom-up*-präglade forskningssystem d.v.s. störst andel av forskning där prioriteringar till stor del sker på utförarnivå.

Något som är tydligt är att skillnader i nationella styr- och prioriteringssystem kräver ett betydande bilateralt förarbete för att utveckla internationella forsknings- och innovations-samarbeten. Anledningar till detta är att det tar tid att utveckla gemensamma målbilder eller åtminstone få nödvändig förståelse för den andra partens syften med samarbetet. Det handlar i sammanhanget inte i första hand om att anpassa sig efter varandra utan att förstå den andra partens kultur, styrmekanismer, administration och prioriteringar. För samarbete med aktörer i ett land som **Indien** krävs exempelvis en grundläggande förståelse för hur beslut tas i landet, hur man identifierar med vilka länder och inom vilka områden som man vill samarbeta med samt hur samarbete operationaliseras. Med tanke på att Indiens politiska processer och styrsystem skiljer sig mycket från Sveriges måste denna nödvändiga kunskapsinhämtning få ta viss tid och resurser i anspråk.<sup>21</sup>

För svenska aktörer kan ibland motpartens beslutsstrukturer framstå som onödigt hierarkiska eller rigida. Samtidigt finns även i Sverige ett behov av att de statliga forskningsfinansiärerna får större möjligheter i uppdrag att mer flexibelt arbeta med strategiska internationella samarbeten för att på ett effektivt sätt kunna ta tillvara propåer och möjligheter från organisationer i andra länder. Dessa frihetsgrader och instrument finns inte alltid i det svenska forskningsfinansierande systemet.

Ett problem som ibland uppkommer är att aktörer från ”bottom-up”-präglade länder har svårt att avsätta stora resurser för internationella samarbetsprogram, något som av andra, mer ”top-down”-orienterade parter kan tolkas som en ovilja att verkligen implementera avtal eller samarbeten. Samtidigt finns också en risk för kritik från det inhemska forskarsamhället om stora resurser öronmärks för specifika riktade internationella samarbeten.

Det krävs ofta ett digert arbete för att hitta programområden och former för samarbeten och många olika mekanismer kan komma ifråga. Här bör Sverige lära av en del andra

<sup>20</sup> Moen, E og Korhonen-Sande, S, 2010, *Globalt konkurransdyktige bedrifter – nye krav till innovasjonspolitikken i Spilling, O (red), 2010, Innovasjonspolitik – Problemstillinger og Udfordringer. Fagbokforlaget. Bergen.*

<sup>21</sup> <http://www.tillvaxtanalys.se/sv/publikationer/rapportserien/article0035.html>

länder som exempelvis **Storbritannien** som bland annat använder s.k. *managed sandpits* där forskare från **Storbritannien** och partnerlandet tillsammans ombeds identifiera de viktigaste frågeställningarna inom ett forskningsfält innan medel anslås till området. Ett exempel är den ”sandpit” som brittiska Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC) och USA’s National Science Foundation (NSF) hade under 2009 (se även rapporten om **Storbritannien** samt strategirapporten för **Indien**).<sup>22</sup> **Storbritannien** har också, i likhet med åtskilliga andra länder, en närvaro i prioriterade länder som **Indien**, **Kina** och **USA** för att tillhandahålla kunskap samt initiera och underlätta forsknings- och innovationssamarbeten. Det bör samtidigt påpekas att arbetsformerna är en funktion av en tydlig omsvängning av motiven till internationellt samarbete – från främjande av brittisk forskning till att påverka internationella forskningsagendor för att lösa globala utmaningar.<sup>23</sup>

## 5.2 Vilka skall Sverige på nationell nivå fokusera på som samarbetspartners?

Frågan om vilka länder, regioner eller organisationer som Sverige, ur ett samarbetsperspektiv, bör fokusera på är komplicerad och självklart beroende på det specifika syftet med ett samarbete eller utbyte. Generellt kan sägas att såväl etablerade starka forskningsländer som tillväxtländer i stark expansion är viktiga men av olika skäl.

Länder som **USA**, **Japan** och **Kanada** är väletablerade forskningsländer och **USA** ensamt står för ungefär en tredjedel av världens totala forskningsinvesteringar, har många starka universitet och åtskilliga av de mest innovativa företagen. Landets strukturer och kultur är förhållandevis väl känd i Sverige och forskningssamarbeten är legio mellan länderna. Ofta hittar forskare själva sina samarbetspartners vilket indikerar att kontaktskapande verksamhet mellan individuella forskare eller forskargrupper kanske inte behövs i samma utsträckning som i andra icke-anglosaxiska länder.

Samtidigt är ett intryck att företag och forskningsorganisationer inte alltid har så stor kännedom om **USA** (och dess delstater) som det vid första anblicken verkar. Ett likartat resonemang kan föras för **Kanada**. Det bör påpekas att det på institutionell nivå, exempelvis mellan lärosäten, institut, myndigheter och andra organisationer, är viktigt med alliansbyggande och kontaktskapande verksamhet även i länder som **USA** och **Kanada** för att hitta partners, utveckla målbilder, avtal och samarbetsformer. Programmessig samverkan och utbyten med utvecklade FoU-länder som **Japan**, **Kanada**, **Sydkorea** och **USA** är av stor vikt bl.a. för forskningskvalitet och effektivitet, för att svenska institutioner och företag skall kunna samarbeta med de internationellt sett bästa, samt för att gemensamt kunna adressera olika samhällsliga utmaningar. En viktig garant för att få samarbete med de bästa universiteten och forskarna är forskargruppens/gruppernas kvalitet och i större utsträckning än tidigare det svenska lärosätets internationella rykte och varumärke. Samarbeten med de bästa universiteten kräver professionalitet både i det stora och i det små för att svenska lärosäten skall få tillgång till internationella samarbeten med hög kvalitet och gynnsamma effekter på det svenska forsknings- och innovationslandskapet.

Länder som **Kina**, **Brasilien** och **Indien** har bra forskning i vissa ämnen och geografiska områden men medelkvaliteten är än så länge relativt låg. Samtidigt förväntar sig bedömare att dessa länder utvecklas till starka forskningsnationer i ett längre tidsperspektiv

<sup>22</sup> [http://www.nsf.gov/pubs/2009/nsf09012/nsf09012.jsp?govDel=USNSF\\_25](http://www.nsf.gov/pubs/2009/nsf09012/nsf09012.jsp?govDel=USNSF_25)

<sup>23</sup> Flink, R and Schreiterer, U, 2010, *Science diplomacy at the intersection of S&T policies and foreign affairs: toward a typology of national approaches*. *Science and Public Policy*, 37(9), November 2010, pp. 665-677.

(>10 år). Syftena med samarbete med dessa länder kan därför ur nationell synpunkt i det kortare perspektivet snarare motiveras av andra faktorer än generell forskningskvalitet eller forskningseffektivitet. Istället är sannolikt marknadstillgång, marknadsnära innovation, samarbete runt samhällsliga utmaningar, bistånd, handel, forskningssamarbeten inom specifika områden mer betydelsefulla. Tanken bör också vara att lägga grunden för att samarbetet långsiktigt skall kunna utvecklas till ett bredare och djupare forskningsutbyte och samarbete.

I bland annat **Kina**, **Indien** och **Ryssland** finns ett intresse för större internationella vetenskapliga samarbeten runt identifierade frågeställningar. Tillväxtländerna **Kina**, **Indien** och **Brasilien** är sedan tidigare identifierade som intressanta samarbetsnationer för Sverige, en Kinastrategi är under implementering medan en möjlig framtida strategi för **Indien** har lanserats.<sup>24</sup> Bilateral aktivitet relaterade till forskningsavtalet med **Brasilien** administreras av Vinnova och Energimyndigheten men kan komma att behöva förändras i samband med att landets forskningskapacitet fördjupas.

Ett av de länder som för närvarande framstår som speciellt intressanta är **Sydkorea** som till följd av sina mycket ambitiösa investeringar i forskning, utbildning och innovation, en begynnande strukturomvandling, minskade handelshinder visar ett avsevärt intresse för internationellt utbyte. Historiskt har Sydkoreas samarbete riktats mot **USA** som sannolikt kommer att fortsätta vara den dominerande samarbetspartnern. Men **Sydkorea** intensifierar nu även samarbetet med andra asiatiska länder, särskilt med **Kina** och **Japan**. Sverige har bland annat genom Vinnova, Vetenskapsrådet och STINT flera samarbeten med **Sydkorea** men sannolikt finns större potential för samarbeten såväl på grundforskningsnivå som för tillämpad forskning och breda innovationssamarbeten då Sveriges rykte som en modern kunskapsnation har uppmärksamats i den koreanska policydebatten. Samarbete med **Sydkorea** har därför sannolikt stor potential för framtiden men konkurrensen om samarbeten har hårdnat.

### 5.3 Fokus för samarbeten bör inte bara vara nationer

Flera av de länder vi studerat är bland världens geografiskt och befolkningsmässigt största. Vad gäller geografisk storlek placerar sig **Ryssland** på första plats följt av **Kanada**, **Kina**, **USA** och **Brasilien** medan **Indien** är världens sjunde största land (Sverige är nr 56). I flera av länderna är heterogeniteten stor vad gäller faktorer som exempelvis befolkning, utbildningsgrad, akademiska institutioner och högteknologiska företag. I **Brasilien** framstår São Paulo-regionen som speciellt intressant med flera universitet av hög internationell klass. Regionen är den enda där de delstatliga universiteten är lika högt eller högre rankade än de nationella. I **Kina** har de olika provinserna delvis parallella forsknings- och innovationssystem, och bland annat Guangdong-regionen är av intresse. I **USA** är heterogeniteten mellan delstaterna stor vilket bland annat kan illustreras av de stora skillnaderna i FoU-intensitet mellan delstaterna där bland annat Massachusetts och Maryland (båda ca 5,5 %) är några exempel som ligger högt medan exempelvis South Dakota och Wyoming ligger mycket lågt (ca 0,5%). Den stora amerikanska heterogeniteten gör också att **USA** som nation endast placerar sig relativt mediokert i rankingar vad gäller forsknings- och innovationskraft, samtidigt som åtskilliga delstater är topprankade.

Ovanstående illustrerar att det bör vara av intresse för Sverige och svenska aktörer att förutom bilaterala avtal och initiativ på nationell nivå också utöka samarbetet med

<sup>24</sup> <http://www.tillvaxtanalys.se/sv/publikationer/rapportserien/article0035.html>

exempelvis delstater, provinser och regioner. Detta kan också vara av intresse med tanke på att sådana, något mindre entiteter, kanske kan vara mer flexibla i sina samarbetsmekanismer än nationer. Vidare kan ett utökat samarbete mellan Sverige och delstater/regioner/provinser resultera i ett mer jämbördigt förhållande då motparten kan tänkas ha en ekonomisk utveckling, industriell näringslivsstruktur och befolkningsmässig storlek som är mer lik Sveriges.

Sammantaget visar ovanstående på vikten av att hitta rätt samarbetspartners i stora länder och även på vikten av ett väl informerat och gärna ibland, av konkurrensskäl, ”lite originellt” val av samarbetspartners.

## 5.4 Instrument och arbetsformer för det operativa internationella samarbetet

Hur kan Sverige och svenska organisationer bäst utveckla internationella samarbeten och vilken kunskap och vilka redskap behövs för att understödja detta på bästa sätt?

Forsknings- och innovationssamarbete är i sig ett multifacetterat område och kan involvera många olika organisationstyper inklusive lärosäten, företag, forskningsinstitut, statliga och regionala myndigheter, stiftelser och andra organisationer. Syftet med samarbetet kan variera stort från grundforskning till världens stora utmaningar och samarbeten där forskning och innovation skall bedrivas i nära samarbete. Detta innebär att såväl organisationsformer som instrument måste anpassas till målen med samarbetet. Tyvärr är inte detta alltid uppmärksammat i utformningen av policyinstrument för internationellt samarbete, dessutom visar forskning att politiken arbetar med att förfina och använda etablerade verktyg snarare än att diskutera vilka nya former av instrument som behövs när kunskapsnätverken avnationaliseras.<sup>25</sup>

### 5.4.1 Värdet av bilaterala avtal?

En första fråga rör när bilaterala övergripande forskningsavtal behövs och tillför värde. Det är noterbart att exempelvis **Storbritannien** och **USA** inte har något övergripande bilateralt forskningsavtal även om åtskilliga överenskommelser finns mellan enskilda forskningsfinansierare och universitet. Ett eventuellt bilateralt forskningsavtal diskuteras dock och kommer, om det implementeras, sannolikt att fungera som ett ramverk för en rad underavtal och för att skapa en legitimitet för ytterligare fördjupat samarbete bland myndigheter och departement i båda länderna. Generellt är det dock tveksamt om övergripande forskningsavtal med länder som relativt sett är kulturellt och organisationsmässigt lättarbetade tillför mycket för individuella forskare eller lärosäten direkt.

Samtidigt som breda forskningsavtal med ”lätarbetade” länder i första hand är av värde som ramverk så är mer specifika avtal med kopplade resurser för forskningsinsatser inom viktiga men begränsade områden positiva. Ett annat exempel på när avtal behövs är när forskningsresurser i form av instrument och storskaliga anläggningar samutnyttjas vilket kan behöva regleras i avtal. Vidare är det viktigt att hänsyn tas till att mekanismer och redskap som används för samarbete med ett land inte nödvändigtvis fungerar med ett annat. Detta exempelvis till följd av kulturskillnader, motiv för samarbetet eller skillnader i styrsystem.

<sup>25</sup> Se Moen och Korhonen-Sande (2010).



När det rör olika globala utmaningar inom exempelvis hälsa, fattigdomsbekämpning, hållbar utveckling, energiförsörjning och klimatfrågor är internationellt forsknings- och innovationssamarbete av central betydelse men samtidigt ofta ”bara” en del av de nödvändiga åtgärderna. Här är samarbetsavtal och koordination av insatser med all säkerhet betydelsefullt vilket även gäller för samarbete med väletablerade samarbetsländer som exempelvis **USA**, **Kanada** och andra europeiska länder. Ett exempel är antibiotikaresistensproblematiken som är ett svårt globalt problem där internationellt samarbete är centralt. Forskning och innovation är här mycket betydelsefullt men så är också regulatoriska frågor för läkemedelsutveckling, incitamentsfrågor för industrin, klinisk praktik och förskrivning samt rapportering vilket också visar att forsknings- och innovationssamarbete i allt högre utsträckning bör ses som ett sammanflätat system. Återigen har det implikationer för vilka samarbetsformer och instrument som kan användas. Därför bör det vara av intresse med avtal och samarbeten som utgår från problemet i sig och innehåller olika typer av koordinerade åtgärder (exempelvis forskningssatsningar, regulatoriska åtgärder, information mm). Inom alla dessa områden är internationellt samarbete och koordinering av åtgärder viktigt och såväl bilaterala som multilaterala avtal sannolikt ofta betydelsefulla.

#### 5.4.2 Ökad konkurrens om internationellt samarbete

I likhet med många andra länder så har **USA** och **Japan** idag ett stort fokus på Asien och **Brasilien**, vilket i viss mån kan ses som oroande för Europa inklusive Sverige. Intresset manifesteras bland annat genom att USAs samarbetsavtal med Sverige och andra likartade länder sköts på en relativt sett lägre administrativ nivå jämfört med de som rör **Indien** och **Brasilien**. Visserligen skulle detta kunna förklaras av att dessa länder är mycket större än Sverige, men en intresseförskjutning från Europa till framför allt Asien verkar ändå vara på gång.

Oron för detta skall dock inte överdrivas då man från amerikansk sida ofta framhåller samarbeten med Sverige och svenska aktörer som mycket välfungerande. Samtidigt ser **USA** och **Japan** för närvarande över sina bilaterala forskningsavtal och det är synnerligen viktigt att Sverige är proaktivt i samarbeten och förhandlingar.

#### 5.4.3 Samarbete kräver mer organisering och resurser

När det gäller länder som **Kina**, **Syd Korea**, **Indien**, **Ryssland** och **Brasilien** vars system skiljer sig avsevärt åt från det svenska såtillvida att de uppvisar en högre grad av ”top-down”-styrning är det sannolikt av stor vikt med bilaterala avtal. Detta inte minst för att samarbetspartners i båda länderna skall få en legitimitet att avsätta medel och andra resurser och för att möjliggöra koordinerade aktiviteter. Samtidigt krävs, som redan nämnts, ett innehållsrikt och organisatoriskt arbete för att hitta gemensamma prioriteringar och mekanismer för att få samarbeten till stånd.

Generellt sett behövs i Sverige sannolikt ökade möjligheter till internationellt strategiskt arbete och internationellt riktad finansiering bland de svenska offentliga forskningsfinansierarna. De exakta behoven i relation till respektive myndighets uppdrag varierar och det är olämpligt att i alltför stor omfattning rikta medel för nyfikenhetsbaserad forskning till specifika områden. En möjlighet kan vara att avsätta medel för merkostnader för internationell samverkan och kontaktskapande verksamhet med aktörer i specifika länder, i synnerhet vissa av de länder som genom bilaterala forskningsavtal pekats ut som betydelsefulla. I den mer behovsriktade forskningen kan ökade insatser vara nödvändiga för att nå en för alla partners acceptabel volym och kvalitet på samarbetena.

I utvecklingen av samarbeten är organisationen av det svenska processtödet med närvaro i andra länder betydelsefull, särskilt i länder med andra styr- och organisationsformer. I dagsläget föreligger ett antal svenska offentliga aktörer med olika roller. Bland annat Tillväxtanalys och Vinnova har operativa roller för utvecklingen av forsknings- och innovationssamarbeten medan Exportrådet och Invest Sweden hanterar handelsrelaterade frågor. Forskningsfinansiärerna Vetenskapsrådet (VR), FAS, Energimyndigheten, STINT, Stiftelsen för strategisk forskning, Rymdstyrelsen och Formas samt lärosätenas egna aktiviteter är betydelsefulla bland annat genom specifika avtal och samarbeten. VR spelar en viktig roll genom sitt stora engagemang i internationella organisationer och anläggningar. När såväl företagens som akademiens forskningsstrategier lösgörs från alltmer organisatoriska och geografiska begränsningar kommer ett ökat behov av samverkan och koordinering att behövas, inte minst när konkurrensen om att träffa prestigefulla samarbeten med de snabbväxande länderna tycks tillta.

Internationellt forskningssamarbete kräver allt mer tid, resurser och organisationsförmåga därför att forskning numera skapas i komplexa produktionsformer och samverkanskonstellationer som korsar organisatoriska, geografiska och teknologiska gränser. Detta ökar behovet av expertkompetens på plats i andra länder för förståelsen av det andra landets mekanismer och prioriteringar samt för alliansbyggande och kontaktskapande verksamhet. Här spelar Tillväxtanalys kontor i olika länder en viktig roll. En bättre samordning mellan olika berörda politikområden och de svenska finansiärerna behöver dock utvecklas för bättre flexibilitet och snabbhet i de samarbetsmekanismer som används. Vidare bör koordinationsforum för aktiviteter och informationsutbyte vara av intresse i såväl Sverige som utlandet. Sådana fora skulle kunna röra kunskapsutbyte mellan svenska aktörer aktiva i samma länder och också syfta till att hitta synergier. I vissa fall torde även ämnesspecifika fora med eller utan geografisk begränsning kunna vara av intresse.<sup>26</sup>

#### 5.4.4 Utbildningssamarbeten är viktiga för framtida forsknings- och innovationssamarbeten

Mekanismerna för samarbete och utbyte måste självklart utgå från syftet. Om avsikten på kort till medellång sikt i första hand är att förstärka student- och forskarmobilitet mellan de inblandade länderna bör bland annat synlighet och marknadsföringsinsatser för lärosätena vara i fokus. Sverige är ett litet land och det bör vara av intresse med koordinerade marknadsföringsinsatser (plattformsbygge) mellan svenska, eller kanske t.o.m. nordiska lärosäten för att öka synligheten.<sup>27,28</sup> Ytterligare en möjlighet är att vissa lärosäten, oberoende av geografisk lokalisering, samarbetar i sin marknadsföring. Vidare behövs i Sverige insatser för att bygga upp konkurrenskraftiga finansieringsmöjligheter för studenter från länder utanför EU och en översyn av visumregler och andra administrativa hinder för ökad rörlighet.<sup>16,18</sup>

Det är även centralt att främja utbildningssamarbeten med tillväxtländer som **Indien**, **Brasilien** och **Kina**. Kopplingen mellan student/forskarmobilitet och forsknings- och innovationssamarbeten glöms ofta bort i den forsknings- och innovationspolitiska debatten (och betonar därmed vikten av att arbeta med hela kunskapstriangeln). Mobilitet leder ofta till fördjupat internationellt samarbete, i vissa fall under många år. Det är vanligt att en postdoc som under några år efter disputation arbetar i ett annat land därefter fortsätter att

<sup>26</sup> <http://www.tillvaxtanalys.se/sv/publikationer/rapportserien/article0035.html>

<sup>27</sup> [http://www.tillvaxtanalys.se/sv/publikationer/svar\\_direkt/article0018.html](http://www.tillvaxtanalys.se/sv/publikationer/svar_direkt/article0018.html)

<sup>28</sup> [http://www.tillvaxtanalys.se/sv/publikationer/svar\\_direkt/article0008.html](http://www.tillvaxtanalys.se/sv/publikationer/svar_direkt/article0008.html)

samarbeta med den tidigare värdinstitutionen efter att ha återvänt hem. Exempelvis kan man observera att åtskilliga av publicerade indiskt-svenska forskningsartiklar har indiskklängande författarnamn vid såväl de svenska som indiska institutionerna<sup>16</sup>. Detta indikerar att många av de underliggande forskningssamarbetena är resultat av forskar- och studentrörlighet. Inte minst av detta skäl, liksom för svensk kompetensförsörjning, bör de administrativa hindren för student- och forskarmobilitet vara så låga som praktiskt och säkerhetsmässigt är möjligt.

#### 5.4.5 Science Diplomacy

I många länder är handelsfrämjande och tillgång till stora och viktiga marknader ett viktigt argument för internationella forsknings- och innovationssamarbeten. Politiskt inflytande kan vara en betydelsefull faktor för s.k. ”Science Diplomacy”.<sup>29</sup> I detta är det viktigt med koordination av de olika aktiviteter som svenska myndigheter och lärosäten utför, inte minst för att undvika dubbelarbete och öka synligheten. Samtidigt som internationellt forsknings- och innovationssamarbete kan vara betydelsefullt för andra områden än de rent vetenskapliga bör man komma ihåg att det i exempelvis **Kina** är det till stor del vattentäta skott mellan de olika politiska områdena. Det kan således ibland vara svårt att påverka andra politiska områden genom forsknings- eller utbildningssamarbete.

EUs ramprogram är betydelsefulla för internationellt forskningssamarbete framför allt genom den tillgängliga forskningsfinansieringen. En relevant fråga för framtiden är dock vilken roll EU skall spela för internationellt forsknings- och innovationssamarbete. Denna behöver definieras och eventuellt utvecklas vilket i mångt och mycket tycks vara en utdragen och komplicerad process delvis till följd av den stora heterogeniteten mellan medlemsländerna. Idealt borde EU kunna fylla en roll för att marknadsföra EU som helhet och även kunna bistå nationella bilaterala samarbeten i de fall där enskilda landsrepresentationer saknas. För länder som Sverige, som inte har möjlighet att ha forsknings- och innovationskompetens eller representationer i alltför många länder borde detta vara av visst intresse. Det bör emellertid också påpekas att flera av de länder som behandlats här i första hand föredrar bilaterala samarbeten med enskilda länder än med en mera diffus aktör som EU.

Sammanfattningsvis visar resonemanget ovan att mål och medel i internationella samarbeten måste analyseras noga och anpassas till såväl landets strategiska målsättning som den specifika kontext de mer komplicerade samarbetsformer som forskning och innovation numera bedrivs i. Det råder stor skillnad i valet av arbetsformer och instrument i strategin om målet är att få tillgång till forskare och resultat, marknadsföra och attrahera studenter och företag, eller påverka inriktningen av den globala agendan.

<sup>29</sup> *Science Diplomacy* involverar bland annat vetenskapligt samarbete för andra ändamål än de rent vetenskapliga. Exempelvis politiska, marknadsmässiga och för att i samarbete möta samhällsliga utmaningar.

## 6 Aspekter på en svensk internationell strategi

Mot bakgrund av de studerade ländernas arbete med att formulera strategier för internationalisering av forskning (och innovation) diskuteras nedan några aspekter på vad en svensk offentlig strategi för internationellt forsknings- och innovationssamarbete kan adressera.

Det är av stor vikt att en strategi inte ”cementerar” internationellt samarbete som något speciellt eller avvikande – idag är det internationella en integrerad del av forskning och innovation. Det behövs dock klara politiska signaler och åtgärder för att stärka förutsättningarna för internationella samarbeten och det är därför önskvärt att sådant samarbete adresseras i samtliga offentliga strategier och mekanismer som relaterar till forskning, utbildning och innovation.

Samarbete skall vara en integrerad del i de flesta forskningsområden och finansieringsmekanismer och även åtgärder för att bättre tillvarata kunskap producerad i andra länder bör finnas med. Som visats ovan håller de nationella dimensionerna på många områden på att försvagas och samarbete kan lika gärna ske med partners i utlandet som i Sverige. Några frågor som automatiskt kommer upp på dagordningen är:

- I vilken mån bör man finansiera forskningscentra som har ett tydligt internationellt deltagande och som engagerar internationella partners i projekt och löpande arbete?
- I vilken mån bör ”svenska” centra skapas utomlands för vissa forskningsuppgifter där globala problem kan bearbetas på ort och ställe med svensk och internationell expertis sida vid sida och med blandade målsättningar i form av vetenskaplig kvalitet, relevans och användning?
- Hur kan internationella kunskapsflöden stödjas i bättre och komplettera enskilda aktörers internationella samarbeten?

Problematiken och utmaningen rör som tidigare påpekats bland annat de politiska förutsättningarna och finansieringsmekanismerna som till stor del återfinns på nationell nivå samtidigt som forskningen blir mer internationell. En mer internationellt öppen forskningsfinansiering baserad på bi- eller multilaterala överenskommelser bör diskuteras. Gynnsamma regler för ökad rörlighet parat med flexibla trygghetssystem för internationellt rörliga forskare och studenter kommer sannolikt att vara avgörande för en långsiktigt framgångsrik internationaliseringsstrategi. Innehållet i en sådan strategi bör därför innehålla följande element:

- Förstärkning av svenska forsknings- och innovationsmiljöer med attraktiva varumärken som underlättar internationellt samarbete.
- En klarare viljeinriktning i forsknings- och innovationspolitiken som främjar ökad internationalisering hos systemets aktörer.
- Smarta forskningsanslag och instrument som främjar FoU/I-investeringar med internationellt deltagande.
- Ökade resurser till organisering av forskning och innovation med prioriterade länder.
- Gynnsamma regler och trygghetssystem som skapar incitament för en ökad internationell forskar- och studentrörlighet.
- En uttalad plan för att mäta och utvärdera effekterna av internationaliseringsstrategin.

Även om ovanstående i allra högsta grad gäller för alla forskningsfinansieringsområden och samarbetsländer bör återigen poängteras att förutsättningarna och därmed mekanismerna i viss mån skiljer sig åt mellan bland annat grundforskning och mer behovsnära forskning samt för samarbete med olika länder.

En kunskapsnation som Sverige som vill vara framgångsrik måste spela två spel samtidigt, ett som handlar om att rusta den egna positionen i en global marknad, ett annat om att få detta globala system att fungera på bästa möjliga sätt. Internationellt samarbete är både mål och medel för att få ekvationen att gå ihop men kräver att det internationella perspektivet går från att vara en sidoaktivitet hos forsknings- och innovationsaktörerna till en överlevnadsfråga. En internationell strategi har därvidlag ett viktigt signalvärde.

## Landrapporter publicerade av Tillväxtanalys 2011

Forskningspolitik och internationalisering, WP/PM 2011:46  
Indien - Landrapport

---

Forskningspolitik och internationalisering, WP/PM 2011:45  
Kina - Landrapport

---

Forskningspolitik och internationalisering, WP/PM 2011:44  
Brasilien - Landrapport

---

Forskningspolitik och internationalisering, WP/PM 2011:43  
Ryssland - Landrapport

---

Forskningspolitik och internationalisering, WP/PM 2011:42  
USA - Landrapport

---

Forskningspolitik och internationalisering, WP/PM 2011:41  
Kanada - Landrapport

---

Forskningspolitik och internationalisering, WP/PM 2011:40  
Sydkorea - Landrapport

---

Storbritanniens respons på den globaliserade  
forskningsvärlden WP/PM 2011:39

---

Forskningspolitik och internationalisering, WP/PM 2011:38  
Japan - Landrapport

---

Nederländernas respons på den  
globaliserade forskningsvärlden WP/PM 2011:37

---

Samtliga rapporter finns tillgängliga på [www.tillvaxtanalys.se](http://www.tillvaxtanalys.se)

**Tillväxtanalys, myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser, är en gränsöverskridande organisation med 60 anställda. Huvudkontoret ligger i Östersund och vi har verksamhet i Stockholm, Brasilia, Bryssel, New Delhi, Peking, Tokyo och Washington D.C.**

**Tillväxtanalys ansvarar för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser och därigenom medverkar vi till:**

- stärkt svensk konkurrenskraft och skapande av förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag
- utvecklingskraft i alla delar av landet med stärkt lokal och regional konkurrenskraft, hållbar tillväxt och hållbar regional utveckling

**Utgångspunkten är att forma en politik där tillväxt och hållbar utveckling går hand i hand. Huvuduppdraget preciseras i instruktionen och i regleringsbrevet. Där framgår bland annat att myndigheten ska:**

- arbeta med omvärldsbevakning och policyspaning och sprida kunskap om trender och tillväxtpolitik
- genomföra analyser och utvärderingar som bidrar till att riva tillväxthinder
- göra systemutvärderingar som underlättar prioritering och effektivisering av tillväxtpolitikens inriktning och utformning
- svara för produktion, utveckling och spridning av officiell statistik, fakta från databaser och tillgänglighetsanalyser

**Om Working paper/PM-serien: Exempel på publikationer i serien är metodresonemang, delrapporter och underlagsrapporter.**

**Övriga serier:**

Rapportserien – Tillväxtanalys huvudsakliga kanal för publikationer.

Statistikserien – löpande statistikproduktion.

Svar Direkt – uppdrag som ska redovisas med kort varsel.