



# **Redovisning av regeringsuppdrag att utveckla uppföljning av svensk forskning**

REDOVISNING AV REGERINGSUPPDRAG ATT UTVECKLA UPPFÖLJNING AV SVENSK FORSKNING

VETENSKAPSRÅDET

BOX 1035

SE-101 38 STOCKHOLM

VR1805

ISBN 978-91-7307-363-9

**Redovisning av regeringsuppdrag  
att utveckla uppföljning av svensk forskning**



---

# INNEHÅLL

---

SAMMANFATTNING.....	3
SUMMARY.....	5
INLEDNING.....	7
Uppdraget .....	7
Forskningspropositionen.....	7
Avgränsningar och tolkning av uppdraget .....	7
Relation till andra uppdrag .....	8
Genomförande .....	8
UTGÅNGSPUNKTER.....	10
Olika typer av indikatorer .....	10
FoU-indikatorer i Sverige .....	10
FoU-indikatorer internationellt .....	11
FoU-indikatorers användbarhet.....	12
Kriterier för val av indikatorer .....	13
REDOVISNING AV FÖRESLAGNA INDIKATORER .....	15
Internationell attraktivitet och FoU-investeringarnas omfattning .....	15
Föreslagna indikatorer – internationell attraktivitet och FoU-investeringarnas omfattning.....	15
Bakgrund och tolkning .....	15
Målvärde och jämförelser.....	16
Tillgängliga data .....	17
Illustration.....	18
Diskussion.....	19
Kvalitetsförstärkning och jämställdhet .....	21
Föreslagna indikatorer – kvalitetsförstärkning och jämställdhet .....	21
Bakgrund och tolkning .....	21
Målvärde och jämförelser.....	23
Tillgängliga data .....	23
Illustration.....	24
Diskussion.....	27
Samverkan och samhällspåverkan .....	30
Föreslagna indikatorer – samverkan och samhällspåverkan.....	30
Bakgrund och tolkning .....	31
Målvärde, jämförelser och tillgängliga data.....	32
Illustrationer.....	35
Diskussion.....	39
REFERENSLISTA.....	42

---

# SAMMANFATTNING

---

Denna rapport utgör redovisning av regeringens uppdrag till Vetenskapsrådet att tillsammans med Universitetskanslersämbetet utveckla uppföljningen av svensk forskning. Uppdraget kom som en ändring av regleringsbrevet till myndigheterna i juli 2017 och innebar att utveckla indikatorer för uppföljning utifrån de mål för forskningspolitiken som redovisas i senaste forskningspropositionen, Kunskap i samverkan – för samhällets utmaningar och stärkt konkurrenskraft (prop. 2016/17:50). Uppdraget har genomförts i dialog med universitet och högskolor och berörda myndigheter.

De uppföljningsbara delmål som utpekats i forskningspropositionen är att:

- Sverige ska vara ett internationellt attraktivt land för investeringar i forskning och utveckling. De offentliga och privata investeringarna i forskning och utveckling bör även fortsatt överskrida EU:s mål.
- En övergripande kvalitetsförstärkning av forskningen ska ske och jämställdheten ska öka.
- Samverkan och samhällspåverkan ska öka.

Uppdraget har tolkats att gälla indikatorer för uppföljning av utvecklingen på nationell nivå och de föreslagna indikatorerna är avsedda att användas för att beskriva utvecklingen på denna nivå. Indikatorerna är också valda för att möjliggöra jämförelser över tid och med andra länder så långt som möjligt. En utgångspunkt har vidare varit att välja indikatorer som används av till exempel Vetenskapsrådet, Universitetskanslersämbetet och andra aktörer för att beskriva svensk forskning. Det ger en möjlighet att också peka på andra publikationer som ger en kontext för indikatorerna och där orsaker till utvecklingen och därmed möjliga åtgärder diskuteras och analyseras. I rapporten diskuteras de föreslagna indikatorernas tillgänglighet, hur väl de uppfyller kriterier för indikatorer, samt det behovet av utveckling som finns på flera områden.

**Sverige ska vara ett internationellt attraktivt land för investeringar i forskning och utveckling**

För det första området föreslås två indikatorer. En beskriver utvecklingen av de totala utgifterna för forskning och utvecklingsverksamhet i Sverige som andel av BNP. EU:s mål som hänvisas till i forskningspropositionen säger att denna så kallade FoU-intensitet ska uppgå till minst tre procent av BNP. För att beskriva den internationella attraktiviteten används en utveckling av den just beskrivna indikatorn där bidragen från utlandet beskrivs tillsammans med hur stor andel som kommer från staten, näringslivet respektive andra nationella källor.

**En övergripande kvalitetsförstärkning av forskningen ska ske och jämställdheten ska öka**

För att beskriva kvalitetsutvecklingen används dels andel högciterade publikationer, dels sverigebaserade forskares internationella konkurrenskraft, genom att redovisa beviljade medel från Horisont 2020, EU:s ramprogram för forskning. För att beskriva tillståndet när det gäller jämställdheten inom svensk forskning används indikatorer som beskriver fördelningen av män och kvinnor i olika anställningskategorier. För att också beskriva förändringstakt och jämställdheten bland de som är i början av sin forskarkarriär, redovisas även könsfördelningen bland nyanställda professorer och lektorer samt könsfördelningen bland doktorsexaminerade. Det föreslås även en indikator som beskriver hur stor andel av de kvinnor respektive män som disputerar som har blivit professor tolv år efter doktorsexamen.

**Samverkan och samhällspåverkan ska öka**

Samverkan och samhällspåverkan sker på många sätt när det kommer till forskning. Det kan konstateras att det inte finns indikatorer som på ett fullödigt sätt beskriver detta. Det bör därför beaktas att de föreslagna indikatorerna mer än på andra områden bara beskriver en begränsad del av samverkan och samhällspåverkan. Det är vidare så att det som är möjligt att forma indikatorer för i många fall främst är förutsättningar för det som önskas beskrivas. Utgångspunkten för de indikatorer som föreslås för samverkan har varit att de ska beskriva en ömsesidig relation mellan högskolesektorn och det omgivande samhället. De beskriver samverkan som tar sig uttryck i a) finansiering i form av bidrag och uppdrag till universitet och högskolor från omgivande samhälle respektive i form av innovationssamarbete, b) delade tjänster uttryckt som adjungerade professorer,

lektorer och adjunkter, respektive forskarstuderande med anställning utanför högskolan, samt c) gemensamma publikationer, dvs. vetenskapliga publikationer med författare från både högskolesektorn och övriga samhället.

Forskningen och den kunskap som den genererar har en fundamental betydelse för samhällsutvecklingen. En viktig väg för att förmedla denna kunskap är via utbildning vid universitet och högskolor. En av de indikatorer som föreslås för samhällspåverkan beskriver därför andelen av befolkningen som genomgått högre utbildning. Att forskningsresultat görs tillgängliga ses som en annan viktig förutsättning för samhällspåverkan. En indikator som föreslås är därför hur stor andel av de svenska vetenskapliga publikationerna som finns tillgängliga via open access, dvs. som är fritt tillgängliga.

---

## SUMMARY

---

This is the report on the Government's mandate to the Swedish Research Council together with the Swedish Higher Education Authority to develop the monitoring of Swedish research. The mandate was a change to the appropriation documents to the public authorities in July 2017, and entailed developing indicators for monitoring based on the goals for research policy reported in the most recent Government bill on research, "Kunskap i samverkan – för samhällets utmaningar och stärkt konkurrenskraft" (Knowledge in collaboration – for society's challenges and strengthened competitiveness) (Govt. bill 2016/17:50). The mandate has been implemented in dialogue with universities and HEIs and the public authorities involved.

The subsidiary goals that can be monitored indicated in the Government bill on research are:

- Sweden shall be an internationally attractive country for investments in research and development. Public and private investments in research and development should continue to exceed EU goals.
- Research quality shall be reinforced overall and gender equality shall increase.
- Engagement and societal impact shall increase.

The mandate has been interpreted to apply to indicators to monitor the development at national level, and the proposed indicators are intended to be used to describe the development at this level. The indicators have also been chosen to enable comparison over time, and with other countries as far as possible. One starting point has been to choose indicators used by bodies such as the Swedish Research Council, the Swedish Higher Education Authority and other actors to describe Swedish research. This also offers an opportunity to indicate other publications that provide a context for the indicators, and where causes of the development, and therefore possible measures, are discussed and analysed. The report discusses the availability of the proposed indicators, how well they fulfil criteria for indicators, and the need for development that exists in several areas.

### Sweden shall be an internationally attractive country for investments in research and development

Two indicators are proposed for the first area. One describes the development of total expenditure on research and development activities in Sweden as a percentage of GDP. The EU's goals as referred to in the Government bill on research states that this "R&D intensity" shall amount to a minimum of three per cent of GDP. To describe the international attractiveness, a development of the indicator described above is used, where contributions from abroad are described, together with the proportions from the Swedish national government, the private sector and other national sources respectively.

### Research quality shall be reinforced overall and gender equality shall increase

Quality development is described using both the proportion of highly cited publications and the international competitiveness of researchers based in Sweden, by reporting funds awarded from Horizon 2020, the EU's framework programme for research. The state of gender equality within Swedish research is shown using indicators describing the proportion of men and women in various employment categories. To describe the pace of change and gender equality among those at the start of their research careers, the gender distribution among newly employed professors and senior lecturers and the gender distribution among persons awarded doctoral degrees are shown. An indicator describing the proportions of women and men awarded doctoral degrees who have become professors twelve years after their doctoral degrees is also proposed.

### Engagement and societal impact shall increase

Engagement and societal impact occurs in many ways when it comes to research. It is established that no indicators exist which comprehensively describe this. It should therefore be taken into account that, more than in other areas, the proposed indicators only describe a limited part of the engagement and societal impact. It is also a fact that the features for which it is possible to design indicators are in many cases primarily prerequisites for the feature one wishes to describe. The starting point for the indicators proposed for engagement has been that they shall describe a mutual relationship between the higher education sector and the surrounding society. They describe collaboration expressed as a) funding in the form of grants and assignments to universities and



higher education institutions from the surrounding society and in the form of innovation collaboration, respectively, b) shared positions expressed as adjunct professors, senior lecturers and lecturers, and doctoral students employed outside higher education respectively, and c) joint publications, that is scientific publications with authors from both the higher education sector and from the rest of society.

Research and the knowledge it generates is of fundamental importance to societal development. An important way of communicating this knowledge is via education at universities and higher education institutions. One of the indicators proposed for societal impact therefore describes the proportion of population that has studied at higher education level. Research results being made available is seen as another important prerequisite for societal impact. One indicator proposed is therefore the percentage of Swedish scientific publications available with open access, which means that they are freely available.

---

# INLEDNING

---

## Uppdraget

Regeringen gav genom ändringsbeslut av myndigheternas regleringsbrev 2017-07-06, Vetenskapsrådet i uppdrag att tillsammans med Universitetskanslersämbetet utveckla uppföljningen av svensk forskning. Enligt uppdraget ska indikatorer utvecklas för uppföljning utifrån de mål för forskningspolitiken som redovisas i propositionen Kunskap i samverkan – för samhällets utmaningar och stärkt konkurrenskraft (prop. 2016/17:50). Uppdraget ska genomföras av de två myndigheterna tillsammans och i dialog med universitet och högskolor samt andra berörda myndigheter.

Vetenskapsrådet ska redovisa uppdraget till Regeringskansliet (Utbildningsdepartementet) senast den 6 april 2018.

## Forskningspropositionen

I forskningspropositionen<sup>1</sup> anger regeringen ett övergripande mål för svensk forskning.

*Sverige ska vara ett av världens främsta forsknings- och innovationsländer och en ledande kunskapsnation, där högkvalitativ forskning, högre utbildning och innovation leder till samhällets utveckling och välfärd, näringslivets konkurrenskraft och svarar mot de samhällsutmaningar vi står inför, både i Sverige och globalt.*

Regeringen pekar vidare ut följande uppföljningsbara målområden för den tioårsperiod som är propositionens:

- Sverige ska vara ett internationellt attraktivt land för investeringar i forskning och utveckling. De offentliga och privata investeringarna i forskning och utveckling bör även fortsatt överskrida EU:s mål.
- En övergripande kvalitetsförstärkning av forskningen ska ske och jämställdheten ska öka.
- Samverkan och samhällspåverkan ska öka.

## Avgränsningar och tolkning av uppdraget

Enligt regeringsuppdraget ska indikatorer utvecklas för uppföljning av de mål som redovisas i propositionen. Utgångspunkten för genomförandet av uppdraget och denna redovisning har varit de uppföljningsbara delmål som propositionen pekar ut. Arbetet med uppdraget har därför varit inriktat på att ta fram indikatorer för de områden som ryms inom de tre punktsatserna i föregående stycke.

Uppdraget har vidare tolkats röra indikatorer för svensk forskning på nationell nivå för att möjliggöra uppföljning av svensk forskning på en övergripande nivå mot de mål som propositionen formulerar. Det innebär att de indikatorer som redovisas är utformade för att användas för värdering av hur svensk forskning sammantaget når målen och inte för värdering av hur olika delar av systemet bidrar. Det innebär att indikatorerna inte redovisas uppdelat per universitet/högskola eller för olika forskningsområden.

Utifrån den övergripande målformuleringen är det internationella perspektivet viktigt. Inom uppdraget har därför en strävan varit att ta fram indikatorer som kan användas för internationella jämförelser. Genom målformuleringar som fastställer att flera av områdena ska öka har en annan utgångspunkt varit att ta fram indikatorer som kan följas över tid.

---

<sup>1</sup> Prop. 2016/17:50.

## Relation till andra uppdrag

Samtidigt med det aktuella uppdraget gavs Universitetskanslersämbetet i uppdrag att vidareutveckla det nationella systemet för kvalitetssäkring av utbildning till att även omfatta kvalitetssäkring av forskning. Uppdraget genomförs i dialog med universitet och högskolor, Vetenskapsrådet och med företrädare för studenter och arbetsliv. Vidare gavs Universitetskanslersämbetet i uppdrag att tillsammans med Vetenskapsrådet lämna förslag på hur olika myndigheters uppföljningar och utvärderingar av verksamhet vid universitet och högskolor kan samordnas. Även detta uppdrag ska genomföras i dialog med universitet och högskolor, och därutöver med Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande (Formas), Forskningsrådet för hälsa, arbetsliv och välfärd (Forte), samt Verket för innovationssystem (Vinnova). Universitetskanslersämbetet ska redovisa dessa uppdrag till Regeringskansliet (Utbildningsdepartementet) den 6 april 2018. En övergripande samordning av de tre uppdragen har skett dels via särskilt ansvariga på Vetenskapsrådet och Universitetskanslersämbetet, dels via regelbundna möten mellan styrgrupperna på respektive myndighet där också generaldirektörerna deltagit.

De två uppdragen i föregående stycke och uppdraget om utveckling av indikatorer är relaterade genom att de alla tre rör forskning vid universitet och högskolor. De rör samtidigt tre olika områden; kvalitetssäkring, samordning av uppföljning och utvärdering, samt utveckling av indikatorer för uppföljning av de forskningspolitiska målen. För det senare uppdraget finns en möjlig koppling till kvalitetssäkringsuppdraget i att indikatorer kan komma att ingå som del av det underlag som granskningarna av universitets och högskolors kvalitetssäkringssystem baseras på. Den tolkning av det här redovisade uppdraget som redogjorts för ovan leder dock fram till indikatorer på nationell nivå. Några av indikatorerna som föreslås är inte lämpliga eller möjliga att bryta ner på universitet/högskolor eller som underlag för kvalitetssäkring.

Med tanke på bakgrunden till samordningsuppdraget har en utgångspunkt för det aktuella uppdraget varit att i första hand utgå från tillgängliga dataunderlag för indikatorer på den nationella nivån och inte bygga på ytterligare inrapportering. Som framgår av redovisningen nedan kan det finnas behov att på sikt utveckla återrapporteringen från lärosätena med avseende på vissa uppgifter för att kunna ta fram indikatorer som täcker in de utpekade målområdena på ett framgångsrikt sätt.

## Genomförande

För genomförandet av uppdraget om utveckling av indikatorer skapades en myndighetsgemensam uppdragsgrupp. Från Vetenskapsrådet har analytikerna vid avdelningen för forskningspolitik Johan Fröberg (projektledare), Gustav Hansson och Maud Quist deltagit och från Universitetskanslersämbetet har utredare Johan Gribbe vid analysavdelningen deltagit. Uppdragsgruppen har haft regelbundna gemensamma möten och dessutom genomfört möten med andra intressenter.<sup>2</sup>

Uppdragsgruppens arbete har innefattat en genomgång av hur indikatorer används i budget- och forskningspropositioner, av universitet och högskolor, andra forskningsfinansiärer samt inom andra politikområden. Likaså har en genomgång genomförts av hur indikatorer används för uppföljning på nationell nivå och i andra sammanhang, liksom internationellt med fokus på Australien, Nederländerna och Storbritannien. Det huvudsakliga arbetet har rört inventering och värdering av möjliga datakällor och indikatorer utifrån dessa källor.

Dialogen med universitet och högskolor har skett i flera sammanhang. Under december–januari genomfördes möten med samtliga statliga universitet och högskolors ledningar inom ramen för Universitetskanslersämbetets rektorsmöten under ledning av generaldirektör Anders Söderholm. Vid dessa diskuterades alla tre uppdragen med fokus på kvalitetssäkringsuppdraget. Uppdragen diskuterades även vid rektorskongressen på Steningevik i januari 2018. Den 29 januari genomförde Universitetskanslersämbetet och Vetenskapsrådet gemensamt ett öppet dialogmöte med representanter för universitet och högskolor samt andra intressenter. Dialogmötet livesändes och har även kunnat ses i efterhand via myndigheternas webbplatser. En särskild e-postadress skapades för möjlighet att ställa frågor kring och kommentera det som sades. Alla tre uppdragen togs också upp

---

<sup>2</sup> Utöver vad som specificeras i efterföljande stycken har möten hållits med representanter för ledning eller projekt vid Göteborgs universitet, KK-stiftelsen, KTH, Uppsala universitet och Vetenskap & Allmänhet.

vid ett gemensamt möte för Universitetskanslersämbetets referensgrupper för hela kvalitetssäkringssystemet med dels representanter för lärosäten, studenter, doktorander och SULF, dels representanter för arbetsgivar- och arbetstagarorganisationer.

För dialogen med andra forskningsfinansierande myndigheter har dels två möten på ledningsnivå gemensamt för alla tre uppdragen genomförts den 19 december 2017 och 9 mars 2018, dels har inom ramen för indikatoruppdraget enskilda möten med analytiker/motsvarande på Formas, Forte och Vinnova genomförts.

---

## UTGÅNGSPUNKTER

---

Detta avsnitt beskriver olika utgångspunkter för arbetet med att ta fram indikatorer för uppföljning av svensk forskning enligt föregående avsnitt. Efter en kort beskrivning av olika typer av indikatorer presenteras exempel på FoU-indikatorer som används i Sverige och internationellt. Därefter följer en diskussion om indikatorers användbarhet varefter avsnittet avslutas med en redovisning av de kriterier för indikatorer som har använts.

### Olika typer av indikatorer

Indikatorer kan användas som mått i olika sammanhang. Det finns olika typer av indikatorer och ett sätt att dela in dessa är efter vilken del de är avsedda att mäta i en programlogik, dvs. i en principiell beskrivning av de olika moment som till exempel leder från en politisk intervention till de effekter som önskas. I sin enklaste form kan en sådan logik för forskning sägas bestå av följande delar: Genom styrning och resursfördelning ges olika utförare såsom universitet och högskolor förutsättningar att utföra olika forsknings- och utvecklingsaktiviteter. Dessa aktiviteter ger upphov till resultat som sedan omsätts på olika sätt vilket leder till effekter som kan manifesteras i förändringar i samhället.

De initiala faserna i en sådan logik såsom omfattningen av aktiviteterna och de primära resultaten går ofta att följa relativt enkelt och med hög noggrannhet med hjälp av indikatorer. Att med indikatorer mäta att aktiviteterna har lett till effekter och måluppfyllnad är dock svårare, eftersom dessa variabler inte bara påverkas av den utförda aktiviteten utan även av andra externa faktorer.

De tre målområden som regeringen har pekat ut som uppföljningsbara kan sägas ingå i olika delar av ovan beskrivna logik. För de två första handlar det om förutsättningar och resultat, i termer av resurser, personal och forskningskvalitet, medan det tredje området handlar om aktiviteter och effekter i form av samverkan och samhällspåverkan. Av beskrivningen ovan framgår att effekter såsom samhällspåverkan är betydligt svårare att fånga med indikatorer eftersom det inte finns en enkel logik från aktivitet till effekt. En möjlig lösning är då att formulera indikatorer för aktiviteter och resultat som kan ses som viktiga förutsättningar för den effekt i form av samhällspåverkan som indikatorer önskas för.

### FoU-indikatorer i Sverige

Indikatorer för att på olika sätt följa hur svensk forskning och utveckling (FoU) utvecklas används i ett flertal sammanhang och här redogörs för ett urval. På nationell nivå sker det till exempel i budgetpropositionen där bland annat olika bibliometriska indikatorer och olika jämställdhetsindikatorer används för att beskriva utvecklingen.<sup>3</sup> Sedan snart tio år fördelas också en del av basanslaget till forskning och forskarutbildning baserat på indikatorer för bibliometri och externa medel. Från och med 2017 infördes i detta sammanhang också en indikator på samverkan baserat på Vinnovas bedömning av lärosätenas samverkansaktiviteter inom ramen för regeringsuppdraget att utveckla uppföljningen av lärosätenas samverkan med omgivande samhälle.<sup>4</sup>

I senaste forskningspropositionen,<sup>5</sup> liksom i de föregående, används indikatorer. Där finns de som beskriver FoU-intensiteten i Sverige, utgifter för FoU-verksamhet, samt FoU-intäkter inom den svenska högskolesektorn och näringslivets FoU-utgifter. Forskningspropositionen innehåller också indikatorer för könsfördelningen i olika yrkeskategorier inom högskolan och bibliometriska indikatorer avseende publiceringsvolym och citeringsgenomsnitt för svensk vetenskaplig produktion. För att beskriva samverkan används indikatorer för innovationsrelaterade samarbeten och ett sammansatt innovationsindex. Även omfattningen avseende FoU-personal beskrivs med hjälp av indikatorer. Dessa indikatorer beskriver situationen i Sverige nationellt och i flera fall görs internationella jämförelser.

---

<sup>3</sup> Prop. 2017/18:1, utgiftsområde 16.

<sup>4</sup> Vinnova (2016a).

<sup>5</sup> Prop. 2016/17:50.

Statistiska centralbyrån (SCB) ansvarar för den officiella statistiken om FoU-verksamhet i Sverige och för internationell rapportering om FoU i Sverige. Insamlingar görs vartannat år och resultaten presenteras av SCB i tre separata publikationer som behandlar FoU inom företagssektorn, universitets- och högskolesektorn och den offentliga sektorn.<sup>6</sup> SCB publicerar vartannat år en översikt över samtliga dessa områden i en rapport som också innehåller internationella utblickar.<sup>7</sup>

Internationella jämförelser såväl som nationella avseende ämnesområden och mellan lärosäten görs med hjälp av indikatorer också i den Forskningsbarometer som Vetenskapsrådet publicerar sedan 2016 och som från och med 2017 publiceras vartannat år.<sup>8</sup> Jämförelserna gäller även i detta sammanhang forskningsresurser, personal och vetenskaplig publicering. Forskningsbarometern innehåller utöver redovisning av indikatorerna analyser där dessa sätts in i ett sammanhang och olika skäl till utvecklingen diskuteras. I mer fördjupade studier presenterar därutöver Vetenskapsrådet analyser av olika perspektiv av betydelse för utvecklingen av svensk FoU. Det kan till exempel gälla karriärvägar för forskare, användningen av Vetenskapsrådets bidragsmedel, utvecklingen av högciterade publikationer eller jämställdhet inom det svenska forskningssystemet.

Universitetskanslersämbetets Årsrapport innehåller en både bred och djup beskrivning av verksamheten vid universitet och högskolor innefattande såväl utbildning på grundnivå, avancerad nivå och forskarnivå som uppgifter om personal, högskolans ekonomi och finansiering.<sup>9</sup> Genom fördjupande analyser skapas förståelse över tid för utvecklingen av de olika indikatorer som används. Därutöver publicerar Universitetskanslersämbetet regelbundet analyser baserade på statistik om den svenska högskolan. Det kan gälla områden som utvecklingen av resurserna för forskning och utbildning på forskarnivå vid universitet och högskolor, anställningar inom högskolan, liksom antagning till och examination från forskarstudier.

De statliga forskningsfinansiärerna Formas, Forte, Vinnova och Vetenskapsrådet publicerar också regelbundet uppföljningar och analyser som beskriver viktiga delar av det svenska FoU-systemet.<sup>10</sup> Häri ingår de omfattande åiterrapporteringskrav gällande den egna stödgivningen som ligger till grund för myndigheternas årsredovisningar. Dessa ger grundläggande information om hur framför allt forskningsmedel fördelas mellan olika ämnesområden och stödmottagare från respektive finansiär. Indikatorer om bland annat ekonomi och jämställdhet, andra förutsättningar som personal liksom om forskningsresultat och deras användning, utgör också viktiga underlag för uppföljningar och sakkunniggranskningen i olika utvärderingar som finansiärerna också redovisar.

Universitet och högskolors årsredovisningar innehåller som svar på åiterrapporteringskrav i regleringsbrev ett stort antal gemensamma indikatorer som rör utbildning, forskning, personal och ekonomi. I varierande grad, bland annat med utgångspunkt i olika lärosätens inriktning, redovisas därutöver indikatorer för till exempel samverkan, innovationsverksamhet och internationalisering. Till en del redovisas också olika initiativ att försöka belysa effekter av den forskning och utbildning som bedrivs. När det gäller vilken samhällspåverkan den bedrivna forskningen har och har haft sker det nästan uteslutande genom redovisning av olika exempel baserade på fallstudier och inte med utgångspunkt i indikatorer. Ett annat område där indikatorer ofta används vid universitet och högskolor är som utgångspunkt för fördelningen av basanslag för forskning och forskarutbildning vid lärosätet. I huvudsak används då samma indikatorer som regeringen använder för att fördela delar av anslaget för forskning och utbildning på forskarnivå mellan landets lärosäten, i en del fall kompletterar lärosätena dessa med andra indikatorer.

## FoU-indikatorer internationellt

Main Science and Technology Indicators från OECD<sup>11</sup> innehåller indikatorer om resurser för FoU i termer av ekonomi och personal, samt indikatorer inriktade på att beskriva innovation genom bland annat patent och internationell handel. För det aktuella uppdraget är det framför allt de internationella jämförelser som

---

<sup>6</sup> Se till exempel SCB (2016a), SCB (2016b), SCB (2016c), SCB (2017b) och SCB (2017c).

<sup>7</sup> SCB (2017a).

<sup>8</sup> Vetenskapsrådet (2016), Vetenskapsrådet (2017a).

<sup>9</sup> Universitetskanslersämbetet (2016b), Universitetskanslersämbetet (2017).

<sup>10</sup> Se forskningsrådets och Vinnovas årsredovisningar och hemsidor för exempel på analyser, uppföljningar och andra redovisningar.

<sup>11</sup> <http://www.oecd.org/sti/msti.htm>.

möjliggörs av till exempel FoU-intensiteten som är intressant. För statistik om befolkningens utbildningsnivå är en del av de indikatorer som sammanställs i Education at a Glance från OECD intressanta. Uppgifter om svensk forskning och utveckling redovisas internationellt av SCB. Utbildningsstatistiken rapporteras av SCB och UKÄ genom den så kallade UOE-insamlingen som är gemensam för UIS-UNESCO, OECD och Eurostat.

Ett av de mer omfattande nationella systemen för utvärdering av forskning är det som används i Storbritannien och som kallas Research Excellence Framework (REF).<sup>12</sup> Det omfattar all forskning och systemet är baserat på panelers bedömning av olika aspekter av forskning, allt från förutsättningar över resultat till den samhällspåverkan forskningen har. Indikatorer har i det brittiska systemet främst en funktion som underlag för den bedömning panelerna gör. För bedömning av samverkan och samhällspåverkan används ett systematiserat och relativt omfattande arbetssätt som baseras på redovisning av fallstudier.

I Australien har ett system liknande det brittiska utvecklats, Excellence in Research for Australia (ERA).<sup>13</sup> Även här är paneler ett viktigt inslag men indikatorer används i större utsträckning än i Storbritannien som en del av bedömningen. För att utveckla den del av bedömningen som gäller samverkan och samhällspåverkan genomfördes under 2017 en pilotstudie i syfte att pröva användbarheten av olika indikatorer för samverkan. Ett flertal av de indikatorer som prövades byggde på särskild inrapportering från de utvärderade enheterna. I utvärderingen av piloten konstaterades att få av de använda indikatorerna hade tillräckligt stort värde för att motivera den större arbetsinsats som insamlandet av de statistiska uppgifterna utgör. Det är också viktigt att framhålla att dessa indikatorer inte ska stå för sig själva och användas som grunduppföljning av samverkan, utan att de utgör underlag för panelers bedömning. I jämförelse med det aktuella uppdraget är det också viktigt att betona att både det brittiska och australiensiska systemet handlar om att utvärdera forskningens kvalitet, liksom samverkan och samhällspåverkan, på nivån universitet/högskola och inte på nationell nivå.

Det pågår sedan ett antal år en utveckling internationellt av vad som på svenska kan benämnas icke-traditionella indikatorer, eller altmetrics på engelska. Det handlar här om att använda den nya digitala informationsteknologin för att skapa indikatorer främst inom områden som rör att mäta volymen av publikationer, hur forskning uppmärksammas, samverkan mellan forskare och omgivande samhälle, samt olika former och sammanhang för forskningens samhällspåverkan. Detta område är intressant inte minst för att det kan komma att skapa förutsättningar för att samla in information som gör det möjligt att följa relationen mellan forskarsamhället och allmänheten i en bredare mening. Just detta har pekats ut som en viktig del av den utveckling som sker mot Open Science, och i både det nuvarande Europeiska ramprogrammet Horisont 2020 liksom i förarbetena inför det kommande ramprogrammet formuleras politiska målsättningar. Fortfarande är dock utvecklingen i en inledande fas och de olika mått som har föreslagits inom altmetriken uppfyller inte de grundläggande krav som måste ställas på indikatorer för uppföljning av svensk forskning.

## FoU-indikatorers användbarhet

Med utgångspunkt i indikatorer är det möjligt att följa upp utvecklingen inom vissa områden. Så kan indikatorer på nationell nivå för FoU ge en uppfattning om svensk forskning och utveckling är på väg mot de mål som satts upp för politiken på området. Då målen är generellt formulerade och det rör sig om en verksamhet som påverkas av en mångfald av olika förutsättningar och processer, är det dock inte möjligt att beskriva helheten med ett fåtal indikatorer. Genom att istället använda flera indikatorer kan fler aspekter belysas men samtidigt blir möjligheterna till tolkning om vad som behöver åtgärdas större. En utgångspunkt för föreliggande uppdrag har uppfattats vara att ta fram indikatorer för att beskriva utvecklingen och i vad mån uppsatta mål uppnås, inte indikatorer som möjliggör en analys av orsaker till utvecklingen.

För att få nödvändig kunskap om vad som behöver åtgärdas krävs mer djupgående analyser där statistik, ibland i form av indikatorer, utgör en viktig komponent bland annat som grund för en bedömning som utförs av grupper av sakkunniga inom ramen för till exempel utvärderingar eller för de analytiker som genomför systemanalyser. Både analyser och utvärderingar görs av olika aktörer inom det svenska forskningssystemet, det kan vara Vetenskapsrådet, SCB, Universitetskanslersämbetet eller andra, och presenteras i särskilda rapporter eller i återkommande publikationer som Vetenskapsrådets Forskningsbarometer och

---

<sup>12</sup> <http://www.hefce.ac.uk/rsrch/ref2021/>.

<sup>13</sup> <http://www.arc.gov.au/excellence-research-australia>.

Universitetskanslersämbetets Årsrapport. Det är genom användning av den samlande kunskap som dessa ger som det är möjligt att dra slutsatser om vilka åtgärder som behövs för att utveckla svensk forskning i syfte att nå de av politiken uppsatta målen.

Indikatorer och annan statistik utgör också viktiga underlag för de utvärderingar och uppföljningar som regelbundet görs av svensk forskning. Det sker till exempel inom ramen för uppföljning av Vetenskapsrådets, liksom andra statliga forskningsfinansiärers, stödgivning.

I forskningslitteraturen inom området Science Policy har det under de senaste decennierna återkommande påpekats behov av försiktighet när det gäller användning av indikatorer i samband med uppföljning och utvärdering av forskning. I det så kallade Leidenmanifestet från 2015 formuleras tio principer som bör beaktas vid utvärdering av forskning.<sup>14</sup> Den första principen hävdar att kvantitativ utvärdering ska utgöra ett komplement till kvalitativ expertbedömning, men att de kvantitativa uppgifterna i sig inte är tillräckliga. Bland de andra perspektiv som belyses i principerna kan nämnas att utvärdering ska ta hänsyn till det sammanhang där forskningen bedrivs och att de som utvärderas ska ges möjlighet att validera data. År 2015 redovisades också en utredning av möjligheten att till en del ersätta den sakkunnigbedömning som är en central del i det brittiska systemet för nationell forskningsutvärdering (REF) som redogjordes för ovan.<sup>15</sup> Den övergripande slutsatsen var att det inte är att rekommendera. Bland de skäl som anfördes fanns risken att illa valda indikatorer leder till missriktade incitament som inte ger önskad utveckling för forskningen och att det ännu inte finns underlag för att hävda att nya former av metrik kan användas på ett fruktbart sätt för att följa upp forskning. För att vara användbara och accepterade behöver indikatorerna vara öppettillgängliga och transparenta.

## Kriterier för val av indikatorer

I arbetet med att komma fram till ett förslag på indikatorer för de olika utpekade målområdena har olika möjliga indikatorer prövats mot ett antal kriterier. Syftet har varit att därigenom finna indikatorer som mäter det som avses, är hållbara över tid och som därigenom möjliggör värdering av målluppfyllelse på ett meningsfullt sätt.<sup>16</sup>

Indikatorerna har prövats utifrån följande kriterier:

- **Relevans** – indikatorn ska ha tydlig koppling till de uppställda politiska målsättningarna
- **Tydlighet** – indikatorn ska vara begriplig, dvs. lätt att förstå och tolka utan omfattande förklarande text
- **Validitet** – indikatorn mäter det som avses
- **Reliabilitet** – indikatorn är tillförlitlig, dvs. är baserad på en oberoende och tillförlitlig källa
- **Jämförbarhet** – indikatorn ger möjlighet att göra jämförelser, över tid och om möjligt mellan länder, liksom mot mål eller tröskelvärde
- **Tillgänglighet** – indikatorn finns tillgänglig över tid och används i existerande analyser och redovisningar
- **Förändringsbenägenhet** – indikatorn reagerar på förändring, vilket är en förutsättning för att kunna följa utveckling och förändring över tid

Indikatorer kan generellt ha styreffekter som bland annat innebär en risk att det skapas incitament för att påverka indikatorerna, oavsett om den underliggande verksamheten förändras i önskad riktning. De föreslagna indikatorerna har därmed värderats utifrån deras förväntade styreffekter.

Särskild vikt har lagts vid indikatorernas tillgänglighet och i första hand har indikatorer som redan används i olika sammanhang valts. Givet forskningens internationella sammanhang och att flera av målen är uttryckta i termer av att de olika aspekterna ska öka, har indikatorer som möjliggör jämförelser dels internationellt och dels över tid haft prioritet.

---

<sup>14</sup> Hicks, D., Wouters, P. Waltman, L. m. fl. (2015).

<sup>15</sup> Wilsdon, J. Allen, L. Befiore, E. m. fl. (2015).

<sup>16</sup> Bygger på framställning i till exempel ESV (2007), ITPS (2008).



Vidare har en utgångspunkt varit att de indikatorer som föreslås i så hög utsträckning som möjligt redan ska användas och presenteras i ett sammanhang där en djupare analys med en förklarande ansats finns. Detta för att de djupare analyserna krävs för att kunna dra slutsatser om vad som behöver åtgärdas för att få önskad utveckling.

Vid tolkningen av vad indikatorerna säger om utvecklingen över tid inom ett område, eller om jämförelsen med andra länder, kan en begränsning för indikatorernas användbarhet vara hur stor deras variation är. Om variationen över tid är större än differensen till de länder som jämförelser görs med, är det svårt att dra slutsatser om skillnaderna mellan länderna är av betydelse. Det påverkar vilka tolkningar av indikatorernas utveckling som är möjliga och relevanta att göra.

---

# REDOVISNING AV FÖRESLAGNA INDIKATORER

---

I detta avsnitt redovisas för vart och ett av de tre utpekade uppföljningsbara målområdena de indikatorer som föreslås ska användas för uppföljning av svensk forskning. Efter en sammanställning av indikatorerna för varje område ges bakgrund och tolkning till indikatorerna, varefter målvärde och jämförelser samt datatillgänglighet presenteras. Efter det följer illustrationer av de valda indikatorerna och varje avsnitt avslutas med en diskussion kring varje indikator.

## Internationell attraktivitet och FoU-investeringarnas omfattning

Det första uppföljningsbara målområdet som har definierats av regeringen i senaste forskningspropositionen är att:

*Sverige ska vara ett internationellt attraktivt land för investeringar i forskning och utveckling. De offentliga och privata investeringarna i forskning och utveckling bör även fortsatt överskrida EU:s mål.<sup>17</sup>*

### Föreslagna indikatorer – internationell attraktivitet och FoU-investeringarnas omfattning

Indikator	Källa	Exempel på nuvarande användning
<i>Forskning och utvecklingsverksamhet i relation till BNP</i>		
Utgifter för FoU som andel av BNP, internationell jämförelse över tid	OECD	Forskningsbarometern 2017, figur 3. <sup>18</sup> Eurostat (2016), SCB (2017a).
<i>Internationell attraktivitet</i>		
Utgifter för FoU som andel av BNP finansierade av utlandet, internationell jämförelse över tid	OECD	Forskningsbarometern 2017, figur 4.

### Bakgrund och tolkning

Det första av de tre målområden som utpekats som uppföljningsbara i den forskningspolitiska propositionen avser investeringar i FoU i ett internationellt perspektiv. I den forskningspolitiska propositionen anges som målsättning att Sverige ska vara ett internationellt attraktivt land för investeringar i forskning och utveckling. Det anges vidare att de offentliga och privata investeringarna i forskning och utveckling även fortsatt bör överskrida EU:s mål.

Till skillnad från de andra två delmålen i regeringens forskningspolitiska målsättning, som är tydligare kopplade till den svenska universitets- och högskolesektorn, gäller detta delmål även den FoU-verksamhet som bedrivs inom andra samhällssektorer – företagssektorn, den offentliga sektorn och den privata icke-vinstdrivande sektorn. Delmålet som det är formulerat avser FoU-verksamhet – begrepp med tydliga internationellt överenskomna definitioner som utarbetats inom OECD och som används för internationell rapportering inom bland annat EU. Tolkningen av delmålet utgår därför från den internationella forskningsstatistiken och de möjligheter till internationella jämförelser som den ger.

Den internationella forskningsstatistiken bygger på definitioner och kategorier som utvecklats inom OECD och som lagts fast i den så kallade Frascati-manualen.<sup>19</sup> FoU-verksamhet definieras där som ett kreativt och

---

<sup>17</sup> Prop. 2016/17:50.

<sup>18</sup> Vetenskapsrådet (2017a).

<sup>19</sup> OECD (2015).

systematiskt arbete för att öka mängden vetande, där forskning sker för att söka efter ny kunskap eller nya idéer med eller utan en bestämd tillämpning i sikte, medan utvecklingsverksamhet utnyttjar forskningsresultat, vetenskaplig kunskap eller nya idéer för att åstadkomma nya material, varor, tjänster, processer, system, metoder eller väsentliga förbättringar av redan existerande sådana. FoU-verksamhet mäts statistiskt genom ekonomiska och personella resurser. Internationell statistik finns om utgifter för FoU-verksamhet inom olika sektorer och länder och FoU-årsverken. I arbetet med att utforma indikatorer till delmålet har en utgångspunkt varit investeringar i form av ekonomiska resurser, dvs. den del av statistiken som avser utgifter för FoU-verksamhet. Med investeringar avses utgifter inom alla sektorer med finansiering från både den privata och offentliga sektorn.

En del av det forskningspolitiska delmålet är kopplat till den gemensamma målsättning som finns på EU-nivå om investeringar i FoU-verksamhet. EU beslutade vid ministerrådsmötet i Lissabon år 2000 att EU:s samlade utgifter för FoU-verksamhet i relation till bruttonationalprodukten (BNP), den så kallade FoU-intensiteten, skulle uppgå till minst tre procent år 2010. EU har emellertid legat långt under denna nivå och målet upprepades 2010 med framskjuten tidpunkt men oförändrad nivå. EU-målet är idag att FoU-utgifterna i EU som helhet ska överstiga tre procent av unionens samlade BNP år 2020 och FoU-intensiteten är en av fem strategiska indikatorer i EU:s Europa 2020-strategi för tillväxt och jobb. Sveriges nationella mål inom ramen för Europa 2020-strategin är att de totala investeringarna i FoU-verksamhet ska uppgå till fyra procent av BNP till 2020.<sup>20</sup> En diskussion om investeringar i FoU-verksamhet mot bakgrund av EU:s målsättning ingår i svenska budgetpropositioner (utg. omr. 16) och forskningspolitiska propositioner. I utformningen av indikatorer till det aktuella delmålet har en utgångspunkt varit EU:s målsättning och hur den följs upp. Den första av de föreslagna indikatorerna gäller utgifter för FoU-verksamhet i relation till BNP och svarar direkt mot EU-målet. För att följa upp internationell attraktivitet föreslås även en andra indikator som visar utgifterna för FoU-verksamhet, fördelade på finansierande sektor och som andel av BNP.

## Målvärde och jämförelser

### Utgifter för forskning och utvecklingsverksamhet i relation till BNP

Målvärdet för uppföljning av den första föreslagna indikatorn – utgifter för FoU i Sverige som andel av BNP i internationellt perspektiv – bör vara den nivå som anges i EU:s målsättning om FoU-intensitet. Regeringens forskningspolitiska mål är att Sveriges offentliga och privata investeringar i FoU-verksamhet fortsatt bör överskrida EU:s mål, som är utgifter motsvarande tre procent av BNP.

Definitionen av indikatorn blir densamma som används för uppföljning av målsättningen på EU-nivå. Utgångspunkten för FoU-statistiken är den verksamhet som bedrivs inom fyra samhällssektorer: företagssektorn, offentlig sektor, universitets- och högskolesektorn samt den privata icke-vinstdrivande sektorn. EU:s indikator mäter de totala utgifterna för forskning och utveckling som utförs i dessa fyra samhällssektorer inom landets gränser och sätter utgifterna i relation till BNP i respektive land. Målsättningen följs upp för EU som helhet. EU-målet ska vara uppfyllt senast 2020, men regeringens forskningspolitiska målsättning är att utgifterna för FoU i Sverige fortsatt ska ligga över tre procent av BNP.

Utvecklingen av indikatorn bör följas över tid och jämföras internationellt. Internationella jämförelser bör göras med Danmark, Finland, Norge och Nederländerna som är europeiska länder av jämförbar storlek. Därutöver kan indikatorns utveckling jämföras med exempelvis Sydkorea, som har haft en snabb utveckling och som ligger högst i jämförelser mellan olika OECD-länder. En jämförelse bör också inkluderas med EU-28, dvs. samtliga medlemsländer, eftersom målsättningen om FoU-intensitet avser EU:s ekonomi som helhet.

### Internationell attraktivitet

För internationell attraktivitet föreslås en andra indikator som visar utgifterna för FoU-verksamhet som andel av BNP fördelade på finansierande sektor. Indikatorn visar finansieringen av utgifterna i förhållande till BNP från fyra sektorer: offentlig sektor, näringslivet, övriga nationella källor och utlandet. En indikation om

---

<sup>20</sup> <http://www.regeringen.se/sverige-i-eu/europa-2020-strategin/overgripande-mal-och-sveriges-nationella-mal/>.

Sveriges internationella attraktivitet för investeringar i FoU-verksamhet ges av storleken på de utgifter som finansieras av utlandet. Det är framförallt utlandsfinansieringen av svensk FoU-verksamhet som indikatorn avser att belysa. I statistiken går det i princip att identifiera utlandsfinansieringens andel av utgifterna per utförande sektor, men på grund av osäkerhet i dataunderlaget lämpar sig inte de uppgifterna sig för utformning av mer detaljerade indikatorer. Även på aggregerad nivå, dvs. avseende de totala utgifterna, bör finansieringen från utlandet ses i relation till finansieringsbilden i sin helhet. Därför inkluderar indikatorn även uppgifter om de andra finansierande sektorerna.

Utvecklingen av indikatorn bör följas över tid och jämföras internationellt. Något entydigt målvärde kopplat till indikatorn finns inte att ange. Målet bör vara att ha liknande eller högre utgifter finansierande av utlandet än jämförbara länder. Eftersom BNP används som referens visar indikatorn hur den svenska internationella attraktiviteten för investeringar i forskning och utveckling utvecklas i förhållande till den svenska ekonomin som helhet. De internationella jämförelserna bör inkludera samma länder som den första indikatorn.

## Tillgängliga data

Dataunderlaget till de två föreslagna indikatorerna är till stora delar gemensamt och bygger på internationell forskningsstatistik. Statistik om FoU-verksamhet har tagits fram av OECD sedan 1960-talet. För den svenska forskningsstatistiken ansvarar Statistiska centralbyrån (SCB), som också rapporterar svenska uppgifter internationellt. Den svenska statistiken har utvecklats under lång tid och har successivt blivit mer komplett. Idag täcker den alla samhällssektorer. Den internationella statistiken och all rapportering från medverkande länder bygger på de definitioner och kategorier som utvecklats inom OECD vilket innebär att uppgifter om FoU-verksamhet har samlats in under lång tid med jämförbara metoder. De långa tidsserierna och den internationella standardiseringen möjliggör dels jämförelser över tid, dels mellan länder. I de nationella undersökningar som ligger till grund för den internationella statistiken ingår uppgifter om utgifter för FoU-verksamhet per utförande sektor samt uppgifter om finansierande sektor. Vid internationella jämförelser är det vanligt att utgifterna relateras till BNP.

Den första föreslagna indikatorn, utgifter för FoU-verksamhet som andel av BNP, bygger på ett internationellt standardmått som utvecklats för internationella jämförelser, den så kallade FoU-intensiteten (GERD<sup>21</sup> as a percentage of GDP). Måttet har använts för jämförelser mellan länder sedan 1960-talet, med successivt mer utvecklat dataunderlag.<sup>22</sup> Det finns med bland OECD:s Main Science and Technology Indicators (MSTI)<sup>23</sup> och redovisas också i de regelbundna uppföljningar som EU:s statistikbyrå Eurostat gör av Europa 2020-målen.<sup>24</sup>

Den andra indikatorn är beräknad med utgångspunkt i uppgifter från OECD:s Main Science and Technology Indicators (MSTI). Finansieringen av de totala utgifterna anges där i procent per finansierande sektor i fyra olika nyckeltal (Percentage of GERD financed by different sectors). Det betyder att finansieringen per sektor av utgifterna i relation till BNP låter sig göras med en enkel beräkning. För att öka tydligheten – och synliggöra kopplingen till de internationella nyckeltalen – föreslås dock att beräkningen redovisas i steg. Åtminstone för det senaste året i jämförelsen bör underlag för hur stor andel de finansierande sektorerna finansierar av FoU-utgifterna (för de ingående länderna) redovisas där underlag till indikatorn publiceras.

---

<sup>21</sup> GERD står för Gross domestic expenditure on research and development.

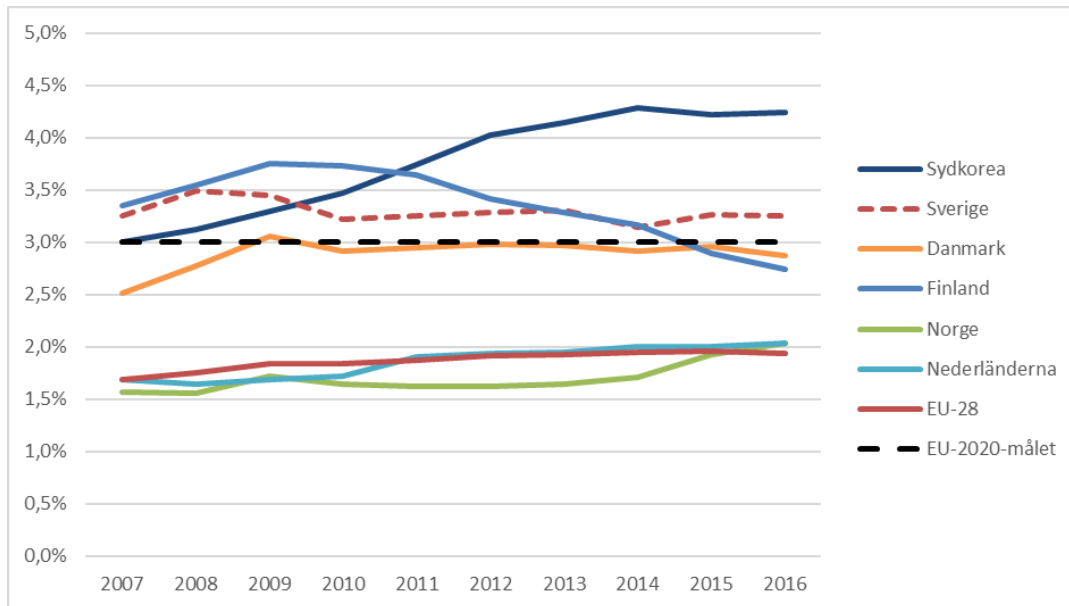
<sup>22</sup> Godin (2005).

<sup>23</sup> <http://www.oecd.org/sti/msti.htm>.

<sup>24</sup> Eurostat (2016).

## Illustration

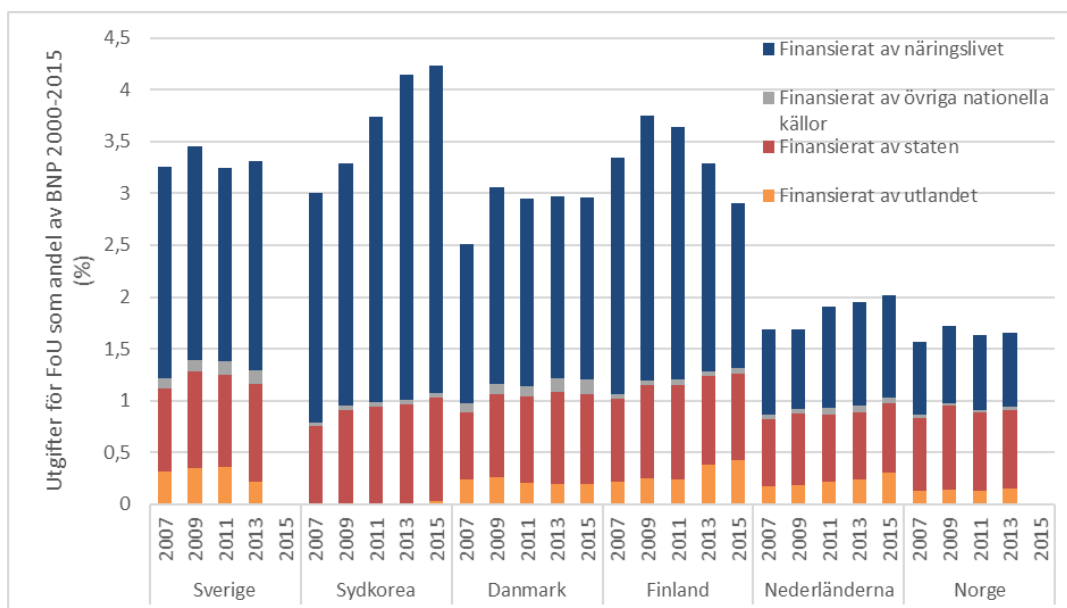
Detta avsnitt innehåller exempel på hur indikatorerna skulle kunna illustreras och analyseras.



**Figur 1. Totala utgifter för forskning och utvecklingsverksamhet (FoU) i Sverige som andel av BNP under perioden 2006–2016, i internationell jämförelse. Källa: OECD.**

I ett internationellt perspektiv hör Sverige till de länder som satsar mest resurser på FoU-verksamhet i relation till ekonomin storlek. Sveriges FoU-utgifter i relation till BNP var 3,25 procent år 2016.<sup>25</sup> Det innebar att Sverige hade högst FoU-intensitet bland EU:s medlemsländer och var tillsammans med Österrike det enda land som låg över Europa 2020-målet på utgifter om tre procent av BNP. Danmark och Finland liksom Tyskland hade FoU-utgifter på knappt tre procent av BNP. Utgifterna för FoU i Sverige har dock minskat under en följd av år, främst på grund av att företagens investeringar inte har ökat i takt med tillväxten i ekonomin som varit relativt stark under perioden. Mellan 2001 och 2016 minskade FoU-investeringarnas andel av BNP från 3,91 procent till 3,25 procent. Även mellan 2015 och 2016 skedde en svag minskning. För EU som helhet var utgifterna som andel av BNP 1,94 procent, dvs. drygt en procentenhet under Europa 2020-målet. Sett till hela OECD hade Israel och Sydkorea högst FoU-intensitet, med utgifter motsvarande drygt fyra procent av BNP.

<sup>25</sup> De svenska uppgifterna sammanställs för ojämna år och de svenska uppgifterna för 2016 baseras på prognoser gjorda av SCB.



**Figur 2. Utgifter för forskning och utvecklingsverksamhet (FoU) som andel av BNP under perioden 2007–2015, fördelade på finansierande sektor. Källa: OECD.**

Figur 2 illustrerar utgifterna för FoU-verksamhet som andel av BNP, fördelade på finansierande sektor för Sverige och jämförelseländer. Mellan 0,2 och 0,4 procent av FoU-utgifterna finansieras av utlandet i relation till BNP för de länder som jämförs utom för Sydkorea där andelen finansieringen från utlandet i relation till BNP är nära noll. För Sverige har andelen minskat från som högst 0,36 procent år 2011 till 0,22 procent år 2013 (data från 2015 ej tillgängliga<sup>26</sup>). För Nederländerna har andelen ökat från 0,18 procent till 0,30 procent mellan 2007 och 2015, medan den under samma period ökade från 0,22 till 0,42 i Finland. I Danmark har andelen minskat, från 0,24 procent år 2007 till 0,19 procent år 2015, medan den ökat något i Norge från 0,13 procent år 2007 till 0,16 procent år 2013.

## Diskussion

### Forsknings- och utvecklingsintensitet i relation till BNP

Forsknings- och utvecklingsintensitet är ett vedertaget standardmått för internationella jämförelser av utgifter för FoU-verksamhet som andel av BNP i olika länder. Som sådant har det använts för internationella jämförelser sedan 1960-talet och det är ett av de nyckeltal som redovisas bland OECD:s Main Science and Technology Indicators (MSTI).<sup>27</sup> Uppgifter redovisas dessutom av EU:s statistikorgan Eurostat i databaser och publikationer.<sup>28</sup> I ett nationellt svenskt sammanhang innehåller budgetpropositionerna en diskussion av FoU-intensiteten i relation till Europa 2020-strategin i inledningen till avsnittet om forskning.<sup>29</sup> Måttet redovisas och diskuteras vidare i de översikter av forskning och utveckling i Sverige som SCB publicerar vartannat år. I Vetenskapsrådets Forskningsbarometer finns en diskussion om svensk forskning och utveckling, som bygger på uppgifter från SCB och OECD. Båda dessa publikationer utgör källor till fördjupade analyser. Utvecklingen

<sup>26</sup> För 2015 har SCB med hänvisning till krav på att minimera risken för röjande av konfidentiell information om enskilda objekt inte redovisat uppgifter för internationella aktörers finansiering av FoU i Sverige till OECD. Från och med 2017 års undersökningsomgång kommer internationella aktörers finansiering av FoU i Sverige att kunna redovisas.

<sup>27</sup> <http://www.oecd.org/sti/msti.htm>.

<sup>28</sup> Eurostat (2016).

<sup>29</sup> Prop. 2017/18:1, utgiftsområde 16.

inom olika samhällssektorer presenteras i separata publikationer från SCB som behandlar FoU-verksamhet inom högskolesektorn, företagssektorn och den offentliga sektorn.

Indikatorn uppfyller kraven på validitet och reliabilitet. Den internationella jämförbarheten är god liksom möjligheterna till jämförelser över tid. Uppgifter om FoU-verksamhet har samlats in under lång tid i olika länder med jämförbara metoder. För den internationella statistiken finns internationellt överenskomna begrepp, definitioner och standarder som ligger till grund för de nationella undersökningarna. Mellan länder finns samtidigt skillnader i vad som redovisas som forskning och utveckling, vilket gör att uppgifterna bör användas med viss försiktighet. En annan källa till osäkerhet vid internationella jämförelser är känsligheten för förändringar i BNP-utvecklingen, som varierar mellan länder och över tid.

Regeringens forskningspolitiska delmål om FoU-intensitet speglar en målsättning på EU-nivå, som syftar till att styra medlemsstaternas regeringar i riktning mot ökade satsningar på forskning och utveckling. Syftet med EU-målsättningen är därmed att den ska ha en styrande effekt på politiken i medlemsländerna.

### Internationell attraktivitet

Den föreslagna indikatorn för uppföljning av Sveriges internationella attraktivitet för investeringar i FoU-verksamhet, dvs. andel av FoU-utgifter som är finansierade av utlandet, bygger på uppgifter ur OECD:s Main Science and Technology Indicators (MSTI) och är en kombination av två nyckeltal. Den uppfyller samma krav på validitet, reliabilitet och jämförelser internationellt och över tid, som indikatorn för FoU-intensitet. Indikatorn ingick bland annat i Forskningsbarometern 2017.<sup>30</sup>

Ett alternativ till att mäta internationell attraktivitet genom investeringar i form av ekonomiska resurser för FoU-verksamhet hade varit att studera personella resurser, som också ingår i den internationella statistiken. Det har dock visat sig vara svårt mot bakgrund av hur statistiken är uppbyggd. Den internationella statistiken medger mätningar av det FoU-arbete som utförs i olika länder, men ger ingen grund för jämförelse av attraktivitet mellan länder. Statistiken innehåller exempelvis inga uppgifter om forskarrörlighet mellan länder. Inte heller den nationella statistiken om den svenska befolkningens utbildningsnivå vid SCB medger undersökningar av mobilitet. Det vore önskvärt att kunna mäta internationell attraktivitet även genom personrörlighet. För det krävs emellertid en utveckling av statistiken om bland annat högskolans personal. Vid Universitetskanslersämbetet pågår ett sådant utvecklingsarbete som syftar till att öka möjligheterna att redovisa uppgifter om utländska forskare verksamma inom universitets- och högskolesektorn.

En möjlig indikator på internationell attraktivitet, som undersökts men som inte ingår bland förslagen, är andelen finansiering från utlandet av utgifterna för FoU-verksamhet inom den svenska högskolan. Skälet till att den har valts bort är osäkerhet i dataunderlaget. I princip medger den internationella statistiken beräkningarna, men tillförlitligheten i dataunderlaget är osäker. För flera av jämförelseländerna saknas uppgifter. I statistiken om högskolans ekonomi vid Universitetskanslersämbetet finns dock uppgifter om den svenska sektorns finansiering från utlandet.

---

<sup>30</sup> Vetenskapsrådet (2017a).

# Kvalitetsförstärkning och jämställdhet

Det andra uppföljningsbara målområdet som har definierats av regeringen i senaste forskningspropositionen är att:

*En övergripande kvalitetsförstärkning av forskningen ska ske och jämställdheten ska öka.<sup>31</sup>*

## Föreslagna indikatorer – kvalitetsförstärkning och jämställdhet

Indikator	Källa	Exempel på nuvarande användning
<i>Kvalitetsförstärkning</i>		
Andel högciterade publikationer	Vetenskapsrådets publikationsdatabas <sup>32</sup>	Forskningsbarometern 2017, figur 11. <sup>33</sup>
Beviljade medel från Horisont 2020 i relation till befolkning	EU-kommissionens externa datalager eCORDA.	Vinnova (2017), tabell 1 och Vinnova (2016b), tabell 2.
<i>Jämställdhet</i>		
Könsfördelning för professorer, lektorer och meriteringsanställda	UKÄ	UKÄ Årsrapport 2017, figur 71, 72. <sup>34</sup> Forskningsbarometern 2017, figur 27. SCB (2017c).
Könsfördelning nyanställda professorer och lektorer	UKÄ	UKÄ Årsrapport 2017, figur 72. SCB (2017c).
Andel kvinnor och män som är professor 12 år efter doktorsexamen	UKÄ	UKÄ Årsrapport 2017, figur 73. UKÄ (2016a).
Könsfördelning bland doktorsexaminerade	UKÄ	UKÄ Årsrapport 2017, figur 43. SCB (2017b).

## Bakgrund och tolkning

### Kvalitetsförstärkning

En övergripande kvalitetsförstärkning av forskningen kan innefatta flera olika aspekter. Kvalitet kan till exempel hänföras till kvalitet i förutsättningar, processer och arbetssätt, eller till vetenskaplig kvalitet i den forskning som utförs. Fokus för den här rapporten är vetenskaplig kvalitet i forskningsproduktionens resultat.

Den mest vedertagna metoden för att bedöma vetenskaplig kvalitet är sakkunniggranskning (peer review). Vid nationella jämförelser kan bibliometriska indikatorer emellertid utgöra ett bra komplement till sakkunniggranskning. Dessa indikatorer beräknas utifrån databaser som täcker internationella vetenskapliga tidskrifter och här ersätts en direkt sakkunniggranskning med den granskning av varje artikel som sker innan publicering. Vid bedömning av forskningens omfattning används indikatorer som baseras på antalet

<sup>31</sup> Prop. 2016/17:50.

<sup>32</sup> Vetenskapsrådets publikationsdatabas baseras *Science Citation Index Expanded®*, *Social Science Citation Index®* och *Arts and Humanities Citation Index®*. Dessa produkter sammanställs av Clarivate Analytics®, Philadelphia, Pennsylvania, USA © Copyright Clarivate Analytics® 2018. Alla rättigheter förbehållna.

<sup>33</sup> Vetenskapsrådet (2017a).

<sup>34</sup> Universitetskanslersämbetet (2017).



publikationer från till exempel ett land eller ett lärosäte. För att bedöma forskningens vetenskapliga genomslag används istället citeringsbaserade indikatorer. En sådan indikator, och den som föreslås här, är andelen högciterade publikationer. Indikatorn används i till exempel Forskningsbarometern och anger hur stor andel av ett lands publikationer som är bland de tio procenten mest citerade publikationerna inom samma ämne ett specifikt år.<sup>35</sup>

Indikatorn beviljade medel från Horisont 2020 i relation till befolkning är ett mått på Sveriges konkurrenskraft i relation till andra länder, eftersom det är ett mått på Sverigebaserade forskares förmåga att i konkurrens erhålla forskningsmedel från Horisont 2020 (EU:s ramprogram för forskning och innovation). Den här indikatorn är därmed inte ett direkt mått på vetenskaplig kvalitet, utan ett mått på Sverigebaserade forskares internationella konkurrenskraft. Indikator återfinns i Forskningsbarometern 2017 och i Vinnovas årsbok.<sup>36</sup> Benämningen för indikatorn bör över tid återspegla namnet på det ramprogram som avses.

## Jämställdhet

Målet för regeringens jämställdhetspolitik är att kvinnor och män ska ha samma makt att forma samhället och sina egna liv.<sup>37</sup> Jämställdhet innebär att kvinnor och män har samma möjligheter, rättigheter och skyldigheter inom livets samtliga områden.<sup>38</sup>

Jämställdhet har både en kvantitativ och en kvalitativ aspekt. Kvantitativ jämställdhet innebär en jämn fördelning mellan kvinnor och män inom alla områden i samhället, till exempel inom olika yrken och på olika maktpositioner. När fördelningen mellan könen ligger inom intervallet 40 till 60 procent brukar könsfördelningen anses vara jämn. Kvalitativ jämställdhet innebär att både kvinnors och mäns kunskaper, erfarenheter och värderingar tas tillvara och får berika och påverka utvecklingen inom alla områden i samhället.<sup>39</sup> Universitets- och högskolerådet har påpekat att en jämn könsfördelning inte automatiskt innebär att organisationen är kvalitativt jämställd.<sup>40</sup> Indikatorer på jämställdhet mäter oftast den kvantitativa jämställdheten.<sup>41</sup>

För att mäta den kvantitativa jämställdheten inom svensk forskning föreslås indikatorer som beskriver könsfördelningen för professorer, lektorer och meriteringsanställda (exkl. postdoktorer).<sup>42</sup> Professor är den högsta akademiska titeln och det är vanligen professorer som leder arbetet med forskningen, och är därför av intresse att studera. Könsfördelningen för lektorer och meriteringsanställningar, vilka som namnet antyder syftar till att ge förutsättningar för yngre forskare och lärare att meritera sig för fortsatt karriär i högskolan, motiveras av att de utgör de grupper varifrån en stor del av framtida professorer rekryteras.

Könsfördelningen bland professorer och lektorer föreslås mätas dels totalt och dels avseende nyanställda i de båda kategorierna. Bland professorer är könsfördelningen skev och förändras långsamt år för år. Detta kan delvis förklaras av att antalet professorer är högt i relation till antalet nyanställda och pensionerade professorer.

---

<sup>35</sup> Vetenskapsrådet (2016, 2017a).

<sup>36</sup> Vetenskapsrådet (2017a) och Vinnova (2017).

<sup>37</sup> Prop. 2008/09:1, bet. 2008/09:AU1, rskr. 2008/09:115. Regeringen har följande delmål för jämställdhetspolitiken: (i) En jämn fördelning av makt och inflytande. Kvinnor och män ska ha samma rätt och möjligheter att vara aktiva samhällsmedborgare och att forma villkoren för beslutsfattandet i samhällets alla sektorer. (ii) Ekonomisk jämställdhet. Kvinnor och män ska ha samma möjligheter och villkor i fråga om betalt arbete som ger ekonomisk självständighet livet ut. (iii) Jämställd utbildning. Kvinnor och män, flickor och pojkar ska ha samma möjligheter och villkor när det gäller utbildning, studieval och personlig utveckling. (iv) Jämn fördelning av det obetalda hem- och omsorgsarbetet. Kvinnor och män ska ta samma ansvar för hemarbetet och ha möjligheter att ge och få omsorg på lika villkor. (v) Jämställd hälsa. Kvinnor och män, flickor och pojkar ska ha samma förutsättningar för en god hälsa samt erbjudas vård och omsorg på lika villkor. (vi) Mäns våld mot kvinnor ska upphöra. Kvinnor och män, flickor och pojkar, ska ha samma rätt och möjlighet till kroppslig integritet (prop. 2017/18: UO 13, sid 58).

<sup>38</sup> SCB (2016d).

<sup>39</sup> SCB (2016d).

<sup>40</sup> Universitets- och högskolerådet (2014).

<sup>41</sup> Se t.ex. Universitetskanslersämbetet (2017), SCB (2016d) eller prop. 2016/17:1 UO 13.

<sup>42</sup> Meriteringsanställda omfattar här inte anställningsformen postdoktor. De två anställningsformerna postdoktor och biträdande lektor (tidigare forskarassistent) har olika regler. Postdoktor regleras sedan 2008 i avtal mellan arbetsmarknadens parter och anställningen, normalt högst två år, kan erhållas inom två år från doktorsexamen. Meriteringsanställningen biträdande lektor, normalt högst fyra år, regleras sedan 2012 i högskoleförordningen och kan erhållas upp till fem år efter doktorsexamen. De två anställningsformerna avser alltså forskare på olika tidpunkter i karriären och regleras dessutom på olika sätt.

Det är därför av intresse att mäta andelen nyanställda professorer som är kvinnor respektive män, för att få en indikation på om utvecklingen går mot en mer jämställd situation. Indikatorer för könsfördelningen bland professorer och lektorer redovisas i SCB:s statistiska meddelande om personal vid universitet och högskolor, Universitetskanslersämbetets årsrapport och i Vetenskapsrådets forskningsbarometer.<sup>43</sup> Indikatorerna för andel nyanställda professorer och lektorer fördelat på kön redovisas i Universitetskanslersämbetets årsrapport.<sup>44</sup>

Indikatorn andel män och kvinnor som är professor 12 år efter doktorsexamen är en indikator som bygger på kohortstudier, dvs. att samma årskull studeras över tid. Den här indikatorn visar om det är några skillnader mellan män och kvinnor avseende hur stor andel som har blivit professor inom 12 år, och mäter således ytterligare en dimension av jämställdhet. Indikatorn har tidigare redovisats och analyserats av Universitetskanslersämbetet.<sup>45</sup>

Indikatorn könsfördelning bland doktorsexaminerade motiveras av vikten att mäta inträdet till forskarvärlden och insikten att denna fördelning på sikt kommer att påverka könsfördelningen av forskare inom universitet och högskolor, och det övriga samhället. Denna indikator redovisas i Universitetskanslersämbetets årsrapport.<sup>46</sup>

## Målvärde och jämförelser

### Kvalitetsförstärkning

Indikatorn andel högciterade publikationer jämförs över tid med ett urval av länder: Norge, Danmark, Finland, Nederländerna, USA, Storbritannien och Sydkorea samt referensvärdet för världen som är 10 procent. Indikatorn beviljade medel från Horisont 2020 i relation till befolkningen jämförs med ett urval av jämförbara länder, över tid. Målvärdet för indikatorerna är att vara bättre eller lika med föregående år, samt att ha liknande eller bättre värden än ett urval av länder.

Urvalet av länder baseras på det urval av länder som används i Forskningsbarometern 2017.<sup>47</sup> Forskningsbarometern 2017 innefattar 14 jämförelseländer som kan delas in i tre grupper: Grupp 1 representerar länder där förutsättningarna för forskning är någorlunda jämförbara med Sveriges (Österrike, Belgien, Nederländerna, Schweiz, Norge, Danmark och Finland). Grupp 2 representerar länder som kan betecknas som stora, etablerade och framgångsrika forskningsnationer (USA, Storbritannien, Tyskland, Frankrike och Japan). Grupp 3 består av länder som representerar framväxande forskningsnationer (Kina och Sydkorea). Beroende på vilken jämförelse som ska göras, väljs ett antal länder ur dessa tre grupper.

### Jämställdhet

Könsfördelningen jämförs med målvärdet 40–60 procent, dvs. andel kvinnor respektive män ska vara minst 40 procent eller högst 60 procent. I statistiken tas inte hänsyn till dem som inte definierar sig som män respektive kvinnor, varför de föreslagna indikatorerna redovisas för män och kvinnor. Jämställdhetsintervallet 40–60 procent används i rapporter av bland annat Vetenskapsrådet, Universitetskanslersämbetet och SCB.<sup>48</sup> Målvärdet för könsfördelningen på 40–60 procent följs upp över tid. Könsfördelning i Sverige kan även jämföras med könsfördelningen i andra länder, beroende på datatillgång.

## Tillgängliga data

De föreslagna indikatorerna redovisas och analyseras i SCB:s statistiska meddelande om personal och doktorander, Vetenskapsrådets Forskningsbarometer, Universitetskanslersämbetets årsrapport och Vinnovas

---

<sup>43</sup> SCB (2107b), Universitetskanslersämbetet (2017), Vetenskapsrådet (2017a).

<sup>44</sup> Universitetskanslersämbetet (2017).

<sup>45</sup> Universitetskanslersämbetet (2016b, 2017).

<sup>46</sup> Universitetskanslersämbetet (2017).

<sup>47</sup> Vetenskapsrådet (2017a).

<sup>48</sup> SCB (2016d), Universitetskanslersämbetet (2016b, 2017) och Vetenskapsrådet (2017a).

årsbok.<sup>49</sup> Universitetskanslersämbetets årsrapport och Vinnovas årsbok publiceras årligen, medan Vetenskapsrådets Forskningsbarometer från och med 2017 publiceras vartannat år.

Indikatorerna könsfördelning bland professorer och lektorer, samt könsfördelningen bland doktorsexaminerade, finns att ladda ner från Universitetskanslersämbetets hemsida. Övriga indikatorer kräver att ursprunglig källa används eller att statistik avläses från en publikation där de används.<sup>50</sup>

Vad avser indikatorn beviljade medel från Horisont 2020 har Vinnova i tidigare sammanställningar ansett att det funnits behov av att kvalitetssäkra statistiken från ursprungskällan eCORDA.<sup>51</sup> Detta innebär att statistiken även kan behöva kvalitetssäkras i framtiden. Horisont 2020 sträcker sig över åren 2014–2020, vilket innebär en begränsning i jämförelse över tid. Utifrån Vinnovas årsböcker finns därför två mätpunkter: beviljade medel fram till oktober 2015 och februari 2017 (se tabell nedan).

## Illustration

Detta avsnitt innehåller exempel på hur indikatorerna skulle kunna illustreras och analyseras.

### Kvalitetsförstärkning

**Tabell 1. Andel högciterade vetenskapliga publikationer, världsgenomsnittet är per definition 10 procent.**

Land	2003–2005	2008–2010	2013–2015
Sydkorea	7%	7%	7%
Norge	10%	11%	10%
Finland	9%	10%	10%
<b>Sverige</b>	<b>11%</b>	<b>11%</b>	<b>11%</b>
Danmark	13%	14%	13%
Nederländerna	13%	14%	14%
Storbritannien	12%	14%	14%
USA	15%	15%	14%

Källa: Vetenskapsrådet (2017a), Figur 11.

Notering: Tabellen baseras på de uppgifter och val av år som återfinns i Figur 11 i Vetenskapsrådet (2017a).

Andelen högciterade vetenskapliga publikationer har för Sverige legat på 11 procent under perioden 2003–2015, vilket är högre än världsgenomsnittet som är 10 procent. Sverige har därmed en något högre andel högciterade publikationer än Sydkorea, Norge och Finland, men en något lägre andel än Danmark, Nederländerna, Storbritannien och USA.

<sup>49</sup> SCB (2017b), SCB(2017c), Universitetskanslersämbetet (2017), Vetenskapsrådet (2017a) och Vinnova (2017).

<sup>50</sup> T.ex. Universitetskanslersämbetet (2017), Vinnova (2017) och Vetenskapsrådet (2017a).

<sup>51</sup> Vinnova (2017), sid 24.

**Tabell 2. Beviljade medel från Horisont 2020 i relation till befolkning (EURO per capita) för de 15 högst placerade länderna, sorterade efter beviljade medel 2017.**

Land	Beviljade medel fram till oktober 2015	Beviljade medel fram till februari 2017
Island	83 (1)	127 (1)
Nederländerna	55 (3)	96 (2)
Luxemburg	57 (2)	92 (3)
Danmark	55 (3)	90 (4)
Cypern	48 (5)	87 (5)
Belgien	48 (5)	87 (5)
Finland	44 (7)	81 (7)
Irland	44 (7)	79 (8)
<b>Sverige</b>	<b>41 (9)</b>	<b>74 (9)</b>
Norge	40 (10)	74 (9)
Österrike	38 (11)	68 (11)
Slovenien	34 (13)	61 (12)
Estland	38 (11)	50 (13)
Storbritannien	28 (14)	50 (13)
Schweiz	27 (15)	47 (15)

Källa: Vinnova (2017), Tabell 1 och Vinnova (2016b) Tabell 2.

Notering: Statistiken avser en lägesrapport av svenskt deltagande i Horisont 2020, inkluderande de data som EU-kommissionen presenterade i februari 2017 (Vinnova 2017) och oktober 2015 (Vinnova 2016b). Siffrorna inom parentes anger placering respektive år.

Sverige är det nionde landet som har högst andel beviljade medel i relation till befolkningens storlek. Sverige hade en niondeplacering i Vinnovas båda mätningar 2015 och 2017. Topplistan som helhet har ej förändrats nämnvärt mellan åren 2015 och 2017. Att enbart tolka Sveriges placering i relation till andra länder kan vara missvisande, eftersom små förändringar kan innebära förändringar i topplistan. Genom att även studera ländernas enskilda värden fås en mer nyanserad bild. Bland de länder som har en högre andel beviljade medel än Sverige i relation till befolkning återfinns Nederländerna, Danmark, Belgien och Finland. Sverige och Norge har en nästintill identisk andel beviljade medel i relation till befolkning.

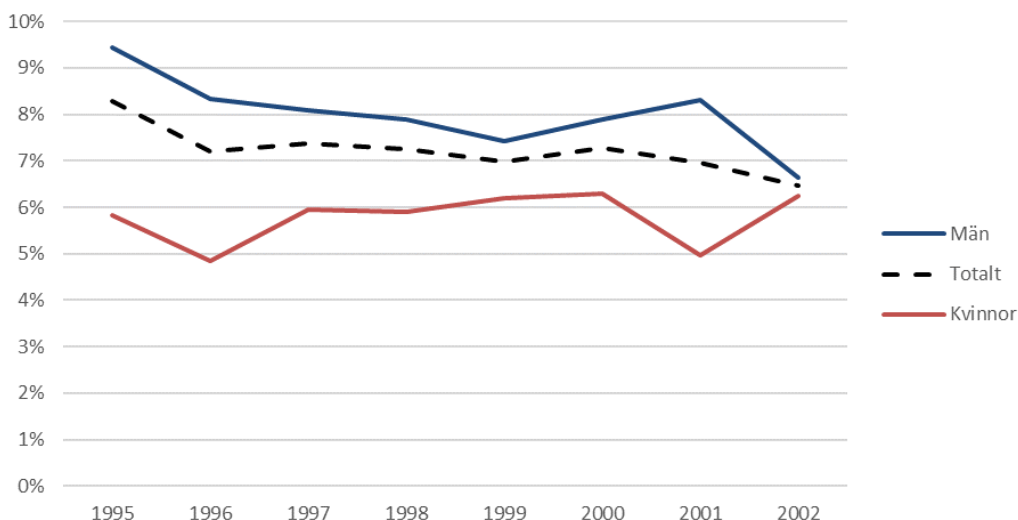
## Jämställdhet

**Tabell 3. Indikatorer för kvantitativ jämställdhet, könsfördelning helårspersoner 2008–2016**

Indikator	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Andel professorer som är kvinnor	19%	20%	21%	23%	24%	24%	25%	26%	27%
Andel professorer som är män	81%	80%	79%	77%	76%	76%	75%	74%	73%
Andel nyanställda professorer som är kvinnor					35%	31%	35%	39%	40%
Andel nyanställda professorer som är män					65%	69%	65%	61%	60%
Andel lektorer som är kvinnor	40%	42%	43%	44%	45%	45%	46%	46%	46%
Andel lektorer som är män	60%	58%	57%	56%	55%	55%	54%	54%	54%
Andel nyanställda lektorer som är kvinnor					47%	46%	47%	49%	48%
Andel nyanställda lektorer som är män					53%	54%	53%	51%	52%
Andel meriteringsanställda (exkl. postdoktorer) som är kvinnor	44%	43%	41%	40%	40%	41%	43%	43%	41%
Andel meriteringsanställda (exkl. postdoktorer) som är män	56%	57%	59%	60%	60%	59%	57%	57%	59%
Andel av årets doktorsexaminerade som är kvinnor	47%	51%	50%	49%	47%	50%	49%	47%	46%
Andel av årets doktorsexaminerade som är män	53%	49%	50%	51%	53%	50%	51%	53%	54%

Källa: UKÄ

Av tabell 3 framgår att könsfördelningen bland professorer har gått mot en jämnare fördelning sedan 2008, om än från en mycket skev fördelning. 2016 var 27 procent av professorerna kvinnor vilket är en ökning med åtta procentenheter, och andelen män bland professorerna uppgick följaktligen till 73 procent. Andelen kvinnor bland de nyanställda professorerna var samma år högre, 40 procent, än bland professorerna totalt och det var också det första året då fördelningen bland de nyanställda professorerna var inom intervallet 40–60 procent. Bland lektorerna har fördelningen legat inom intervallet 40–60 procent under hela perioden 2008–2016.



**Figur 3. Andel kvinnor respektive män som blivit professor inom 12 år efter avlagd doktorsexamen. Årtalen hänvisar till examensår. Källa: Universitetskanslersämbetet (2017).**

Figur 3 visar att andelen kvinnor som blev professor inom 12 år efter avlagd doktorsexamen har varit lägre än andelen män, för hela den studerade tidsperioden (examensår 1995 till och med 2002). Skillnaden mellan män och kvinnor har minskat något över tid. Bland dem som examinerades 2002 och som blev professor inom 12 år, var det i stort sett ingen skillnad mellan män och kvinnor.

## Diskussion

### Kvalitetsförstärkning

Indikatorn andel högciterade publikationer beräknas med hjälp av Vetenskapsrådets publikationsdatabas baserad på Web of Science som innehåller sakkunniggranskade tidskrifter, till största delen skrivna på engelska. Sett till antal publikationer ligger tyngdpunkten i databasen på medicin och naturvetenskap, men de tidskrifter som ingår i databasen väljs med utgångspunkten att de ska vara centrala inom sina respektive ämnesområden. Ett sätt att uppskatta hur väl det stämmer är att räkna hur stor andel av referenserna inom ett ämnesområde som går till andra publikationer i databasen. Det ämnesområde som har högst täckning är biomedicin där 86 procent av alla referenser går till publikationer som finns i databasen. Detta innebär att en stor del, men inte all forskning som är relevant för artiklarna i biomedicin finns representerad i databasen. För humaniora återfinns endast 17 procent av referenserna vilket innebär att 83 procent av de källor som forskare inom humaniora finner relevanta inte finns med i databasen.<sup>52</sup> Detta innebär att databasen och därmed indikatorn inte ger en representativ bild av alla forskningsämnen. Inom till exempel humaniora och samhällsvetenskap har monografier länge varit en viktig publiceringskanal, vilket inte avspeglas i indikatorn.

Två alternativ till andelen högciterade publikationer är: fältnormerad medelcitering och andelen ociterade publikationer. Den förra har nackdelen att enstaka extremt högt citerade publikationer kan påverka värdet mycket vilket gör det svårare att tolka resultatet över tid.<sup>53</sup> Den senare har nackdelen att ociterade inte behöver vara synonymt med oläst eller oanvänd då artiklar citeras i böcker och andra verk som inte ingår i tidskriftsdatabaser som Web of Science.<sup>54</sup> På grund av dessa problem ingår inte dessa indikatorer i förslaget.

Ett mått som ibland används som ett komplement till citeringsbaserade indikatorer är antal vetenskapliga publikationer i relation till folkmängd.<sup>55</sup> Detta mått är baserat på antal publikationer och skiljer sig därmed mot de indikatorer som diskuterats ovan vilka baseras på antal citeringar. Indikatorer som räknar antal publikationer används för att bedöma forskningens omfattning, medan citeringsbaserade indikatorer används för att bedöma forskningens vetenskapliga genomslag. Indikatorer som mäter antal vetenskapliga publikationer bör användas med försiktighet i samband med uppföljning och utvärdering, eftersom de kan skapa styreffekter som innebär ändrade produktionsmönster, till exempel att vetenskapliga verk delas upp i flera delar.

En möjlig indikator på svensk forsknings kvalitet är förmågan att attrahera forskningsmedel i konkurrens där bedömningen i första hand gäller just kvalitet. En sådan indikator i termer av externa medel används idag inom ramen för fördelningen av basanslag för forskning och utbildning på forskarnivå till universitet och högskolor.<sup>56</sup> För uppföljning på nationell nivå fungerar inte en sådan indikator då den kommer att återspegla de medel som finns tillgängligt nationellt. En möjlighet att skapa en motsvarande indikator baserad på internationella källor är att utgå från Sveriges förmåga att attrahera medel från EU:s ramprogram för forskning och innovation – Horisont 2020. Det är detta som ligger till grund för den föreslagna indikatorn beviljade medel i relation till befolkning. Ett liknande alternativt mått är beviljade medel från Horisont 2020 i relation till sökta medel. Den indikatorn har dock valts bort då den är svårtolkad främst till följd av olika möjligheter att tolka sökta medel till följd av den tvåstegsprocess som används i Horisont 2020.<sup>57</sup>

Den föreslagna indikatorn baserad på Horisont 2020 är främst ett mått på Sverigebaserade forskares internationella konkurrenskraft, snarare än ett mått på svensk forsknings kvalitet. Forskningskvalitet är en

---

<sup>52</sup> För mer information se Vetenskapsrådet (2017a).

<sup>53</sup> Vetenskapsrådet (2017a).

<sup>54</sup> Vetenskapsrådet (2015a).

<sup>55</sup> Se t.ex. Vetenskapsrådet (2016, 2017a) och prop. 2017/18:1 UO 16.

<sup>56</sup> Prop. 2017/18:1.

<sup>57</sup> Vinnova (2017).

grund för bedömning av vilka ansökningar som beviljas medel i alla tre pelare som utgör Horisont 2020. Tydligast är det i den pelare som brukar benämnas excellenspelaren vari ingår European Research Council (ERC). I de två andra pelarna, samhällsutmaningar och industriellt ledarskap, tillkommer även andra bedömningsgrunder. I en studie från 2017 redovisar Vetenskapsrådet beviljandegrad från ERC över tid.<sup>58</sup> En fortsatt utveckling och regelbunden redovisning av detta eller liknande mått skulle leda till möjligheten att ta fram indikatorer med hög relevans för svensk forsknings kvalitetsutveckling.<sup>59</sup> Ett motiv till att använda den föreslagna indikatorn är att den avser hela ramprogrammet och därmed ger en mer heltäckande beskrivning av Sveriges konkurrenskraft om samtliga forskningsmedel från EU.

Det är viktigt att beakta möjligheten att mäta andra aspekter av forskningskvalitet än vetenskapligt genomslag, till exempel genom att mäta kvaliteten i förutsättningar för forskning. Att mäta kvaliteten i genomförandet är inte ovanligt, men det ställer samtidigt krav på att det finns ett orsakssamband mellan den process som studeras, och vad det leder till för resultat.<sup>60</sup> Metoder för att mäta kvaliteten i genomförandet av forskning på nationell nivå är ännu outvecklade. Universitetskanslersämbetet har i uppdrag av regeringen att utveckla det nationella systemet för kvalitetssäkring så att det omfattar både högre utbildning och forskning.<sup>61</sup> Dessa utvärderingar kan, tillsammans med utvärderingar av forskningskvalitet för olika ämnesområden genomförda av Vetenskapsrådet inom ramen för uppdraget att utvärdera svensk forskning, på sikt eventuellt användas för att utveckla kvalitativa indikatorer för uppföljning av svensk forskning. En motsvarande kvalitativ indikator används idag i budgetpropositionen för uppföljning av målen för högre utbildning med utgångspunkt i Universitetskanslersämbetets granskningar av utbildningskvaliteten vid universitet och högskolor.

## Jämställdhet

De föreslagna indikatorerna bygger på uppgifter om könsfördelningen bland olika anställningskategorier och examinerade. Fördjupade analyser finns bland annat i Universitetskanslersämbetets årsrapport, SCB:s statistiska meddelande om personal vid universitet och högskolor liksom Vetenskapsrådets Forskningsbarometer, som också redovisar flera olika indikatorer på jämställdhet, bland annat könsuppdelad statistik avseende personal inom olika anställningskategorier och ämnesområden.<sup>62</sup> Universitetskanslersämbetet har också redovisat skillnader i lön mellan kvinnor och män för olika anställningskategorier.<sup>63</sup>

Ett annat mått på jämställdhet är hur forskningsmedlen fördelas mellan män och kvinnor. För de externa medlen från statliga forskningsfinansiärer, och från andra externa källor, redovisas hur medlen fördelas mellan män och kvinnor.<sup>64</sup> Det saknas däremot uppgifter om hur basanslaget för forskning och utbildning på forskarnivå fördelas på kön. Det gör att en nationell indikator som belyser hur de samlade forskningsresurserna fördelas mellan könen inte går att konstruera.

Att redovisa basanslagets fördelning på kön har dock visat sig vara svårt. Högskoleverket har på uppdrag av regeringen utrett möjligheterna att redovisa anslagen till forskning och forskarutbildning ur ett jämställdhetsperspektiv.<sup>65</sup> Högskoleverket visar att det endast går att identifiera kön för personalkostnader, vilka utgör cirka 60 procent av anslagens användning. De övriga 40 procenten avser till exempel lokalkostnader och är svårare att dela upp på individer. Det går i vissa fall att ta fram statistik från lärosätena om hur anslaget har använts till personalkostnader och hur de har fördelats på kön. Den statistiken måste dock analyseras djupare avseende till exempel hur stor andel av individernas tjänst som finansieras av forskningsanslaget. Att göra en sådan analys ansåg Högskoleverket skulle innebära ett omfattande och kostsamt arbete för lärosätena.

---

<sup>58</sup> Vetenskapsrådet (2017d).

<sup>59</sup> Se även Vinnova (2016b, 2017).

<sup>60</sup> I Vetenskapsrådets utvärdering av den kliniska forskningens kvalitet vid de landsting som omfattas av ALF-avtalet finns exempel på en utvärdering av förutsättningar för forskning, se <https://vr.se/omvetenskapsradet/alfkansliet.4.5f5b8bc415a96ce8848719d2.html>, 2018-03-09.

<sup>61</sup> Se <http://www.uka.se/kvalitet--examenstillstand/utvardering-av-forskning.html>, 2018-03-09.

<sup>62</sup> SCB (2017c), Universitetskanslersämbetet (2017), Vetenskapsrådets (2017).

<sup>63</sup> Universitetskanslersämbetet (2017) sid 110. För ytterligare analyser avseende kvinnor och män vid universitet och högskolor, se t.ex. Universitetskanslersämbetet (2016a) och Vetenskapsrådet (2015b).

<sup>64</sup> Se till exempel Formas (2018), Forte (2018), Riksbankens Jubileumsfond (2017) och Vetenskapsrådet (2018a).

<sup>65</sup> Högskoleverket (2012).

Det skulle även vara svårt att använda statistiken för att jämföra mellan lärosäten, eftersom lärosätena använder sig av olika indelningar och klassificeringar.

Statskontoret har undersökt forskningsanslagets fördelning ur ett jämställdhetsperspektiv.<sup>66</sup> Statskontoret finner i likhet med Högskoleverket (se ovan) olika svårigheter med att samla in och utföra en analys av forskningsanslagens könsfördelning. I Statskontoret undersökning ingår till exempel enbart 14 lärosäten och forskningsanslagen undersöks enbart avseende lönekostnader. En svårighet med att använda lönekostnader är att det inte visar vem som står bakom den ansökan som har resulterat i finansiering av basanslag eller av externa medel. En professor som tilldelas medel kan till exempel använda dessa för att finansiera lönen för andra forskare som medverkar i projektet.

Det vore på sikt önskvärt att kunna redovisa en mer heltäckande bild av förutsättningarna för män och kvinnor att bedriva forskning i termer av hur forskningsresurserna fördelas mellan könen.

---

<sup>66</sup> Statskontoret (2014).



## Samverkan och samhällspåverkan

Det tredje uppföljningsbara målområdet som har definierats av regeringen i senaste forskningspropositionen är att:

*Samverkan och samhällspåverkan ska öka.<sup>67</sup>*

### Föreslagna indikatorer – samverkan och samhällspåverkan

Indikator	Källa	Exempel på nuvarande användning
<i>Samverkan mellan högskolesektorn och omgivande samhälle som tar sig uttryck i finansiering</i>		
Intäkter till forskning och utbildning på forskarnivå av bidrag och uppdrag till universitet och högskolor från övriga samhället	UKÄ	Utvecklingsbehov
Andel företag med innovationsverksamhet som har innovationssamarbete med universitet eller högskolor avseende produkt- och/eller processinnovation	SCB - Statistikdatabasen	SCB (2018)
<i>Samverkan mellan högskolesektorn och omgivande samhälle som tar sig uttryck i delade tjänster</i>		
Antal adjungerade professorer, lektorer och adjunkter	UKÄ	Utvecklingsbehov
Antal forskarstuderande med olika anställningar utanför högskolan	UKÄ	SCB (2017b)
<i>Samverkan mellan högskolesektorn och omgivande samhälle som tar sig uttryck i gemensamma publikationer</i>		
Antal publikationer med författare från både inom och utanför högskolesektorn	Vetenskapsrådets publikationsdatabas	Utvecklingsbehov
<i>Samhällspåverkan genom utbildning</i>		
Andel av Sveriges befolkning med högre utbildning	OECD	OECD (2017) UKÄ:s Årsrapport 2017 <sup>68</sup>
<i>Samhällspåverkan genom öppen tillgång till publikationer</i>		
Andel publikationer som finns öppet tillgängliga (open access)	Vetenskapsrådets publikationsdatabas	Utvecklingsbehov

<sup>67</sup> Prop. 2016/17:50.

<sup>68</sup> Universitetskanslersämbetet (2017).

## Bakgrund och tolkning

### Att tolka samverkan och samhällspåverkan

Det tredje uppföljningsbara målområdet som har definierats av regeringen i senaste forskningspropositionen är att samverkan och samhällspåverkan ska öka. Enligt Högskolelagen 1 kap 2 § ingår det i högskolans uppgift att samverka med det omgivande samhället och informera om sin verksamhet samt verka för att forskningsresultat tillkomna vid högskolan kommer till nytta. Samverkan bör ingå som en integrerad del i forskning och utbildning på lärosätena varför man numer alltmer har gått ifrån begreppet ”den tredje uppgiften”.

Med *samverkan* avses i denna redovisning en process, en samling aktiviteter, som kan ses som medel för att åstadkomma forskning av hög kvalitet och relevans och också som medel för att åstadkomma samhällspåverkan. Själva begreppet samverkan innebär en ömsesidighet, ett dubbelriktat utbyte mellan två eller flera parter, medan samhällspåverkan kan vara resultat av en enkelriktad process, men sannolikt många gånger gynnas av en dubbelriktad process, dvs. samverkan.

Vidare avgränsas begreppet samverkan till att innefatta samverkan mellan högskolesektorn och det omgivande samhället. Det innebär att samverkan inom andra dimensioner som inkluderar forskning, som samverkan mellan lärosäten och mellan vetenskapliga discipliner inte beaktas. Samverkan mellan högskolesektorn och det omgivande samhället kan ske med en mängd olika aktörer som till exempel näringsliv, kommuner och landsting, statlig förvaltning, politiken, överstatliga organisationer, civilsamhället, media och allmänheten. Samverkan kan handla om samverkan kring till exempel kunskap, kompetens, normer, värderingar, förhållningssätt, färdigheter, infrastruktur, varor, tjänster och sociala innovationer. Samverkan kan ske via olika verktyg, processer och kanaler och inkludera aktiviteter som till exempel forskningssamarbeten, forskarskolor och annan utbildning; medverkan i arbetsgrupper, beslutande och beredande organ; utbyte av personal; samarbete i gemensamma publikationer; utredningar; rådgivning och expertuppdrag; mötesplatser och offentlig debatt. Rimligtvis bör utgångspunkten vara att det är en förväntad positiv effekt av samverkan som avses och att inte avkall görs på verksamhetens kvalitet och krav på till exempel god forskningssed och etik.

Vårt samhälle bygger i stor utsträckning på utveckling som har sin grund i utökad kunskap. Forskningen påverkar därmed samhället på ett fundamentalt sätt genom att de resultat den genererar utvecklar, och har över tid, utvecklat vår uppfattning om hur världen är beskaffad. En utgångspunkt är att med forskningens *samhällspåverkan* avses effekter i positiv mening, en förändring till det bättre och att samhället avser samhället i en vitt omfattande mening men utanför högskolesektorn (även om den senare naturligtvis är en del av samhället). Det kan handla om påverkan på lokal, nationell och/eller internationell nivå på ett eller flera områden till exempel utbildning, ekonomi, samhälle, politik, offentlig förvaltning, hälsa, produktion, miljö eller livskvalitet. Samhällspåverkan kan manifesteras på många olika sätt och avse olika typer av mottagare till exempel individer, organisationer, samhällen, regioner, företag eller andra enheter. Det kan till exempel innebära effekter på produkter, processer, beteenden, politik, praxis, lagar, företagande, undvikande av skada eller slöseri med resurser.

De strukturer och processer som ligger bakom forskningens samhällspåverkan är i regel komplexa och kan snarare beskrivas i form av nätverk med interaktioner mellan forskning och samhälle på flera olika nivåer och i olika skeenden av processen än som ett linjärt, enkelriktat förlopp i termer av ”input, output, outcome och impact”. Det är inte heller möjligt att i realiteten studera det kontrafaktiska tillståndet dvs. hur samhället skulle ha utvecklats utan påverkan från forskning. Eftersom det kan ta lång tid från forskningsresultat till en påvisbar effekt och eftersom forskningen alltid finns i ett sammanhang, med många påverkande faktorer och aktörer, innebär det att det kan vara svårt att påvisa ett direkt kausalt samband. Det är också därför rimligare att resonera i termer av forskningens bidrag (kontribution) till en effekt istället för ren attribution. Denna komplexitet gör det sammantaget svårt att formulera indikatorer som på ett rättvisande och robust sätt kan användas för att mäta utvecklingen av forskningens samhällspåverkan.

Vid den omvärldsanalys som har gjorts i samband med föreliggande projekt och i tidigare utredningar vid Vetenskapsrådet<sup>69</sup> har det inte funnits några exempel på att numeriska, fristående indikatorer används för att

---

<sup>69</sup> Se t.ex. rapporterna: Om utvärdering av forskningens genomslag utanför akademien. Översikt över några nationella modeller, metoder och initiativ (Vetenskapsrådet 2017b), Forskningskvalitetsutvärdering i Sverige – FOKUS. Redovisning av ett regeringsuppdrag rörande modell för resursfördelning till universitet och högskolor

mäta samhällspåverkan i sig. Slutsatsen är att utvärdering av forskningens samhällspåverkan och förutsättningar och processer för att åstadkomma samhällspåverkan bäst sker i form av expertbedömningar grundade på till stor del kvalitativa underlag som till exempel självvärderingar och beskrivande fallstudier ("impact case studies"). Exempel kan hämtas från till exempel Storbritannien, Nederländerna och i Vetenskapsrådets utvärdering av klinisk forsknings kliniska betydelse och samhällsnytta<sup>70</sup>. Med fallstudier avses en verifierad beskrivning av en inträffad förändring till det bättre – en uppkommen effekt, plus en beskrivning av den underliggande forskningen och vägen från forskningsresultat till samhällspåverkan. Även om detta kan vara en väl fungerande metod för att illustrera specifika fall av forskningens samhällspåverkan, är den svårare att använda för att få en övergripande bild på nationell nivå. I så fall skulle ett stort och systematiskt underlag behöva tas fram i särskild ordning från forskningsutförarna, något som inte förordas i föreliggande förslag.

### Indikatorer för samverkan och samhällspåverkan

En utgångspunkt för föreliggande uppdrag har varit att i första hand ta fram indikatorer för att beskriva utvecklingen och i vad mån uppsatta mål uppnås, inte indikatorer som möjliggör en analys av skäl till utvecklingen. Uppföljningar och utvärderingar av forskning bör utgå från forskningens resultat och resultatens effekter. Men utifrån premissen att indikatorerna ska ligga på nationell nivå och utgå från befintliga datakällor blir indikatorerna sådana som kan antas spegla vissa förutsättningar för att åstadkomma samhällspåverkan. Med tanke på den vidd i fråga om allt vad samverkan kan innebära är det inte möjligt att på ett heltäckande och rättvisande sätt spegla den verksamhet som bedrivs med numeriska indikatorer. Gemensamt för de indikatorer för samverkan och samhällspåverkan som föreslås är att de främst visar på några antagna förutsättningar och processer för att åstadkomma samverkan och samhällspåverkan. Indikatorerna visar inte på faktisk åstadkommen samhällspåverkan. Om indikatorer används för att enbart mäta omfattningen av samverkansaktiviteter snarare än innehåll och resultat av samverkan finns risk för oönskade styreffekter, något som Vetenskapsrådet pekat på tidigare.<sup>71</sup> En sådan indikator för samverkan kan dessutom vara svår att tolka eftersom den inte mäter resultatet av samverkan. Många gånger är det svårt att avgöra vad som är en lämplig nivå på samverkan, och därmed en lämplig nivå på indikatorn. De indikatorer som föreslås går att få fram från befintliga datakällor, men kräver i flera fall ytterligare bearbetning. Indikatorerna återfinns i få fall i existerande rapporter, varför en fördjupad diskussion och analys i många fall saknas för den tolkning av indikatorn som används här.

De dimensioner av samverkan och samhällspåverkan som ska följas upp med indikatorer på nationell nivå föreslås vara:

- Samverkan mellan högskolesektorn och omgivande samhälle som tar sig uttryck i finansiering
- Samverkan mellan högskolesektorn och omgivande samhälle som tar sig uttryck i delade tjänster
- Samverkan mellan högskolesektorn och omgivande samhälle som tar sig uttryck i gemensamma publikationer
- Samhällspåverkan genom utbildning
- Samhällspåverkan genom öppen tillgång till publikationer

### Målvärde, jämförelser och tillgängliga data

Det forskningspolitiska delmålet är formulerat i termer av att samverkan och samhällspåverkan ska öka, men inte vid vilken nivå som målet är uppnått. Inte heller är det uttryckligen ett mål att Sverige ska ha en högre grad av samverkan och samhällspåverkan än andra länder, vilket dock inte hindrar att jämförelser görs med andra

---

innefattande sakkunniggranskning av forskningens kvalitet och relevans (Vetenskapsrådet 2014) och Kartläggning av olika nationella system för utvärdering av forskningens kvalitet – förstudie inför regeringsuppdraget U2013/1700/F (Vetenskapsrådet 2013).

<sup>70</sup> Vetenskapsrådet (2018b).

<sup>71</sup> Vetenskapsrådet (2017c).

länder där så är möjligt. Ett målvärde för samverkan och samhällspåverkan kan således ej föreslås utan jämförelser görs med föregående period för att eventuella trender ska kunna följas.

Samverkan mellan högskolesektorn och omgivande samhälle som tar sig uttryck i finansiering

#### **Intäkter till forskning och utbildning på forskarnivå vid universitet och högskolor från övriga samhället**

Intäkter till forskning och utbildning på forskarnivå från olika aktörer utanför högskolesektorn som företag, kommuner och landsting och vissa statliga myndigheter visar på en etablerad kontakt och ett engagemang som kan tolkas som ett uttryck för samverkan. De intäktsslag som inkluderas är bidrag och uppdragsforskning. Med bidrag avses intäkter för forskning och utbildning på forskarnivå utan rätt för bidragsgivaren till forskningens resultat. Uppdragsforskning definieras som forskning som utförs på uppdrag av extern finansör där uppdragsgivarens inflytande på verksamhetens planering och genomförande samt dispositionsrätten till forskningsresultaten regleras i avtal. Uppdragsforskning kan också gälla exempelvis utredningar eller produktutveckling.

Forskningsbidrag från statliga myndigheter med forskningsfinansierande uppgifter<sup>72</sup> bör inte ingå i underlaget till indikatorn, inte heller intäkter från andra universitet och högskolor. Måttet bör uttryckas som totala intäkter i fasta priser (SCB:s implicitprisindex för statlig konsumtion). Dessa uppgifter finns att tillgå i Universitetskanslersämbetets ekonomiska statistik.

#### **Andel företag med innovationssamarbete med universitet och högskolor**

Som en indikator för universitet och högskolors samverkan med näringslivet föreslås andel av företag med innovationsverksamhet som har innovationssamarbete med universitet eller högskolor avseende produkt- och/eller processinnovation användas. Indikatorn baseras på den enkätundersökning som SCB gör vartannat år riktad till företag med frågor om deras innovationsverksamhet och samarbeten. Ett innovationssamarbete innebär ett aktivt deltagande i gemensamma innovationsprojekt tillsammans med andra företag eller organisationer, både i Sverige och utomlands. Alla parter i innovationssamarbetet behöver inte dra kommersiell nytta av verksamheten. Innovationsverksamhet som endast läggs ut på andra företag där det inte sker något aktivt samarbete räknas inte som innovationssamarbete.<sup>73</sup>

Samverkan mellan högskolesektorn och omgivande samhälle som tar sig uttryck i delade tjänster

#### **Adjungerade professorer, lektorer och adjunkter**

För att forskningen ska påverka samhället måste det finnas någon form av interaktion däremellan. Detta sker i stor utsträckning genom människor som bärare av kunskap, kompetens och erfarenhet. Att människor rör sig mellan högskolesektorn och andra sektorer (i båda riktningarna) i sitt arbetsliv kan leda till samhällspåverkan. Det kan handla om formella anställningar eller mer informella ömsesidiga utbyten. Ett sätt att uppskatta omfattningen av sådan samverkan är att mäta antalet personer som är anställda både inom högskolesektorn och av arbetsgivare utanför denna. Antalet adjungerade professorer, lektorer och adjunkter föreslås därför vara en indikator. Adjungerad personal är anställda som arbetar deltid vid ett lärosäte men som har sin huvudsakliga anställning någon annanstans, exempelvis vid ett företag. Anledningen till att anställningsformen adjungerad professor tillkom var att ge högskolorna möjlighet att engagera kvalificerade personer som har sin huvudsakliga sysselsättning inom någon annan verksamhet. Adjungerad personal antas därmed vara av stor betydelse för högskolornas samverkan med samhället i övrigt.<sup>74</sup> Data på adjungerade professorer, lektorer och adjunkter finns att tillgå via Universitetskanslersämbetet.

---

<sup>72</sup> Vetenskapsrådet, Formas, Forte, Vinnova, Energimyndigheten, Sida och Rymdstyrelsen.

<sup>73</sup> SCB (2018).

<sup>74</sup> SOU 2016:29, sid. 90.

### **Antal forskarstuderande med olika anställningar utanför högskolan**

Ett annat mått på samverkan mellan högskolesektorn och omgivande samhälle som tar sig uttryck i delade tjänster är anställda utanför högskolan som bedriver utbildning på forskarnivå inom anställningen – företagsdoktorander, läkare med utrymme att bedriva utbildning på forskarnivå och annan anställning utanför högskolan som innebär att utbildning på forskarnivå kan bedrivas inom anställningen. Dessa data finns också att tillgå via Universitetskanslersämbetet.

Samverkan mellan högskolesektorn och omgivande samhälle som tar sig uttryck i gemensamma publikationer

### **Antal publikationer med författare både inom och utanför högskolesektorn**

Forskning som skett i samverkan mellan högskolesektorn och omgivande samhälle (företag, kommun/landsting, myndighet, organisation etc.) och som har resulterat i gemensamma publikationer där båda parter står som medförfattare föreslås som en indikator på samverkan. En indikator på antalet samförfattade publikationer kan tas fram genom Vetenskapsrådets publikationsdatabas som baserar sig på Web of Science. Bibliometri på nationell nivå är en relativt robust indikator, åtminstone för forskning inom naturvetenskap, teknik, medicin och vissa delar av samhällsvetenskaplig forskning, men i lägre utsträckning för forskning inom humaniora, vissa delar samhällsvetenskaplig forskning och det konstnärliga forskningsområdet. På sikt kan den svenska publikationsdatabasen SwePub eventuellt användas för den här typen av indikatorer då den har potential att ge en mer heltäckande bild av svensk forskning.

Samhällspåverkan genom utbildning

### **Andel av Sveriges befolkning med högre utbildning**

En viktig väg för forskning att nå samhällspåverkan är via den utbildning som bedrivs vid universitet och högskolor. De kunskaper, färdigheter och erfarenheter som en forskningsanknuten utbildning ger tar studenterna med ut i sin yrkesverksamhet i olika delar av samhället. Utbildningens forskningsanknytning är central för utbildning på grundläggande och avancerad nivå, och forskning är en integrerad del av utbildning på forskarnivå. För att säkerställa att utbildningar på olika nivåer lever upp till detta är det ett av de perspektiv som Universitetskanslersämbetet granskar i sina utvärderingar. Med utgångspunkt i detta är en indikator på förutsättningar för forskningens samhällspåverkan, baserad på befintliga datakällor, andelen av Sveriges befolkning med högre utbildning på olika nivåer (grund-, avancerad- och forskarnivå). En jämförelse av utbildningsnivån över tid och med andra länder skulle kunna göras. SCB har data över antal examina och Universitetskanslersämbetet gör i sin årsrapport jämförelser med andra länder. Även Eurostat och OECDs rapport Education at a Glance är befintliga datakällor som kan användas.

Samhällspåverkan genom öppen tillgång till vetenskapliga publikationer

### **Andel öppet tillgängliga publikationer (open access)**

Att forskningsresultat av hög kvalitet produceras, publiceras och studeras är en förutsättning för att åstadkomma samhällspåverkan. Att resultaten är öppet tillgängliga att läsa och ladda ner från internet, så kallad open access, ökar avsevärt förutsättningarna för en sådan samhällspåverkan. Andelen publikationer som publiceras öppet tillgängligt föreslås därför som en indikator på förutsättningar för samhällspåverkan. Data kan erhållas genom Vetenskapsrådets publikationsdatabas. När publikationsdatabasen SwePub utvecklats vidare kommer den troligtvis att kunna användas för att få en mer fullständig täckning av olika forskningsområden.

För denna aspekt finns ett uttalat målvärde, i regeringens proposition (2016/17:50) står att ”Målbilden är att en omställning till öppen tillgång till forskningsresultat inklusive vetenskapliga publikationer, konstnärliga verk och forskningsdata bör vara genomförd fullt ut senast inom tio år”, dvs. år 2026.<sup>75</sup>

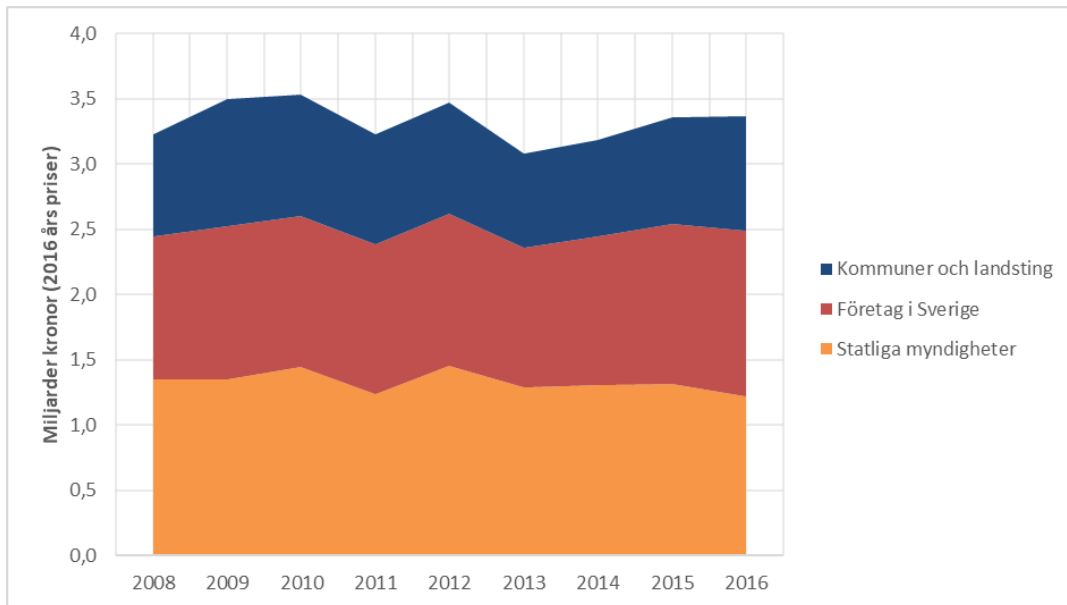
---

<sup>75</sup> Prop. 2016/17:50.

## Illustrationer

Detta avsnitt innehåller exempel på hur indikatorerna skulle kunna illustreras och analyseras. För vissa av de föreslagna indikatorerna krävs ett vidare utvecklingsarbete då etablerade indikatorer saknas även om datakällor finns att tillgå.

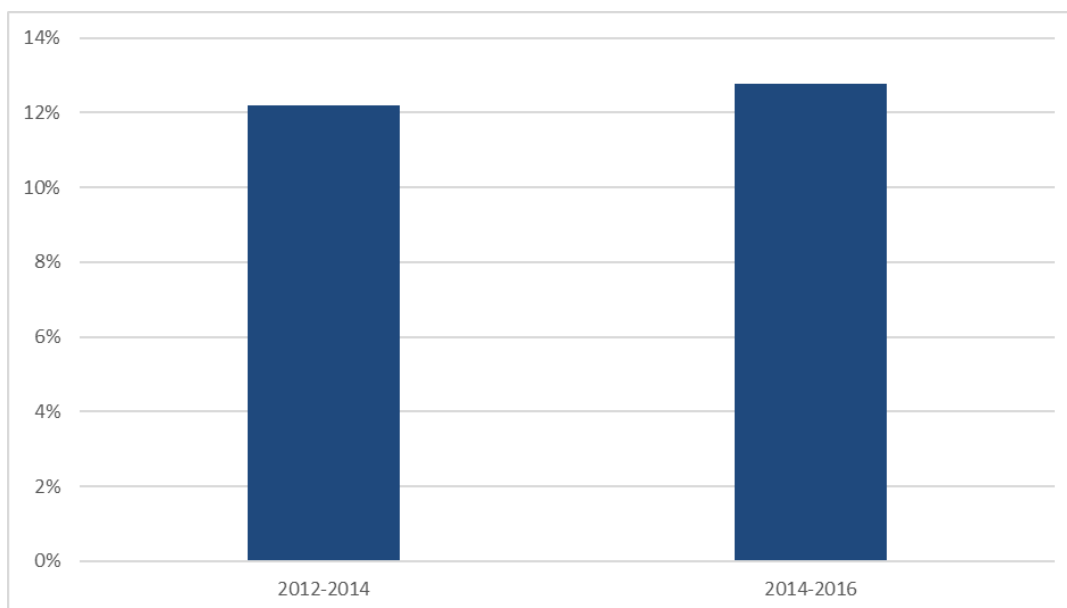
Samverkan mellan universitet och högskolor och omgivande samhälle som tar sig uttryck i finansiering



**Figur 4. Lärosätenas intäkter till forskning och utbildning på forskarnivå av bidrag och uppdrag från företag i Sverige, kommuner och landsting och vissa statliga myndigheter, miljarder kronor (2016 års priser). Källa: UKÄ.**

Som framgått tidigare ingår inte universitet och högskolor eller de myndigheter som har som huvuduppdrag att finansiera forskning i kategorin statliga myndigheter i indikatorn. Totalt har lärosätenas intäkter till forskning och utbildning på forskarnivå vid universitet och högskolor i form av bidrag och uppdrag från de finansiärer som inkluderas, årligen uppgått till mellan tre och tre och en halv miljarder kronor under perioden 2008 till 2016 (2016 års priser). De totala intäkterna till forskning och utbildning på forskarnivå var år 2016 knappt 41 miljarder kronor, vilket innebär att den form av samverkan som indikatorn är tänkt att belysa stod för drygt åtta procent. De statliga myndigheterna och företag i Sverige stod för 36 respektive 38 procent, medan kommuner och landsting stod för 26 procent. Den sistnämnda andelen har varierat relativt lite över tid medan de svenska företagens andel har ökat och de statliga myndigheterna här inkluderade har minskat med omkring fem procentenheter mellan 2008 och 2016.<sup>76</sup>

<sup>76</sup> Egna beräkningar utifrån data från Universitetskanslersämbetet, se specifikationer av vilka myndigheter som ingår ovan under Målvärde, jämförelser och tillgängliga data.

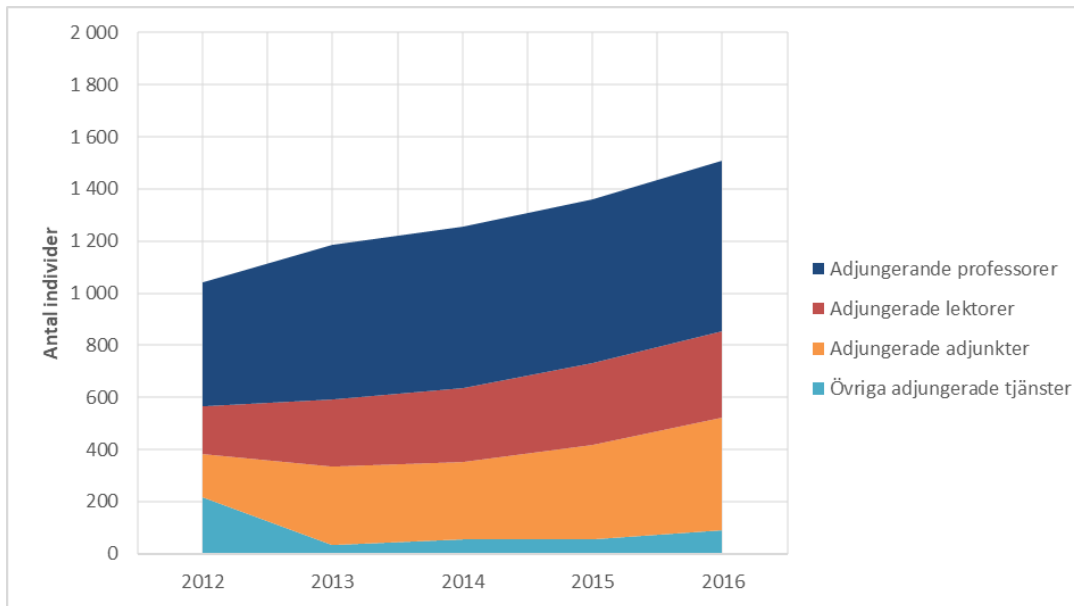


**Figur 5. Andel företag med innovationsverksamhet som har innovationssamarbete med universitet eller högskolor avseende produkt- och/eller processinnovation, procent. Företag med 10 anställda eller fler, samtliga näringsgrenar. Källa: SCB (2018). Innovationsverksamhet i svenska företag 2014–2016. Rapport 2018:1.**

Drygt tolv procent av svenska företag med innovationsverksamhet och fler än tio anställda har uppgett att de har innovationssamarbete med universitet eller högskolor avseende produkt- och/eller processinnovation under perioden 2014–2016. Det är liten ökning jämfört med vad motsvarande undersökning gav för perioden 2012–2014. Bland företag med fler än 250 anställda är andelen högst, nära 40 procent anger att de har sådant innovationssamarbete. Motsvarande för företag med mellan 50 och 249 anställda är 17 procent medan för företag med 10 till 49 anställda uppger knappt tio procent att de har innovationssamarbete. Till följd av att antalet företag med innovationsverksamhet är betydligt större inom den sistnämnda företagsgruppen, där den stora majoriteten alltså inte har innovationssamarbete med universitet och högskolor, blir det totala genomsnittet för indikatorn inte högre än drygt tolv procent.<sup>77</sup>

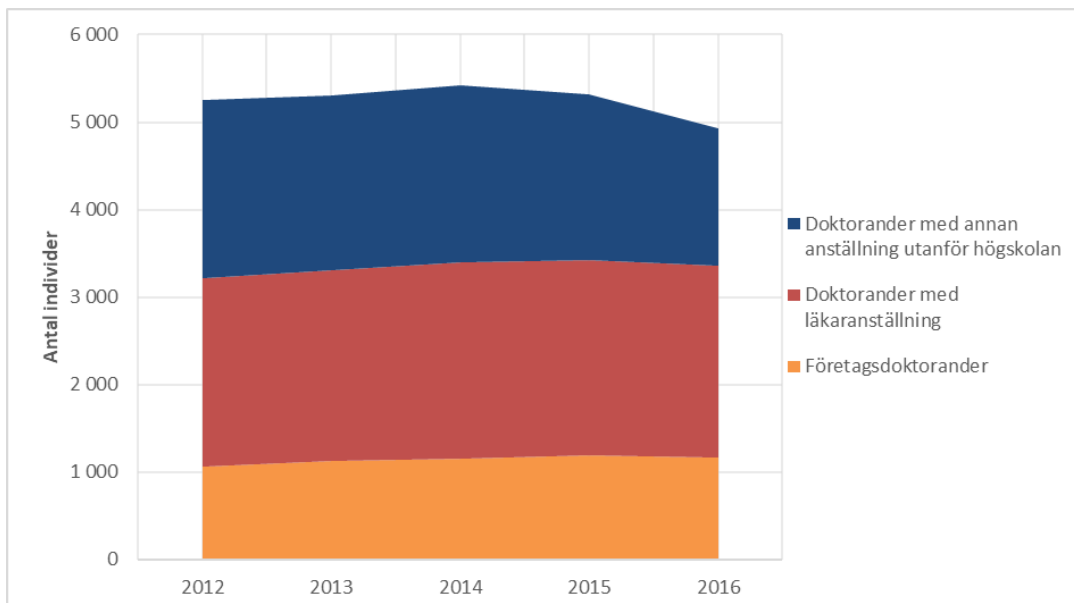
<sup>77</sup> SCB (2018).

Samverkan mellan universitet och högskolor och omgivande samhälle som tar sig uttryck i delade tjänster



**Figur 6. Antalet individer med försörjningsformer som inkluderar samverkan, adjungerade professorer, lektorer, adjunkter, och övriga. Källa: UKÄ**

Antalet individer med adjungerade tjänster har ökat från drygt 1 000 år 2012 till drygt 1 500 år 2016. Merparten av dessa är adjungerade professorer. Flertalet av de adjungerade tjänsterna finns inom forskningsområdet medicin och hälsovetenskap. Totalt uppgick den forskande och undervisande personalen vid Sveriges universitet och högskolor år 2016 till 35 200 individer. De med adjungerade tjänster utgjorde därmed drygt fyra procent. Under samma period ökade den forskande och undervisande personalen totalt med 1 891 individer, vilket innebär att den adjungerande personalen har ökat procentuellt mer än den övriga personalen.



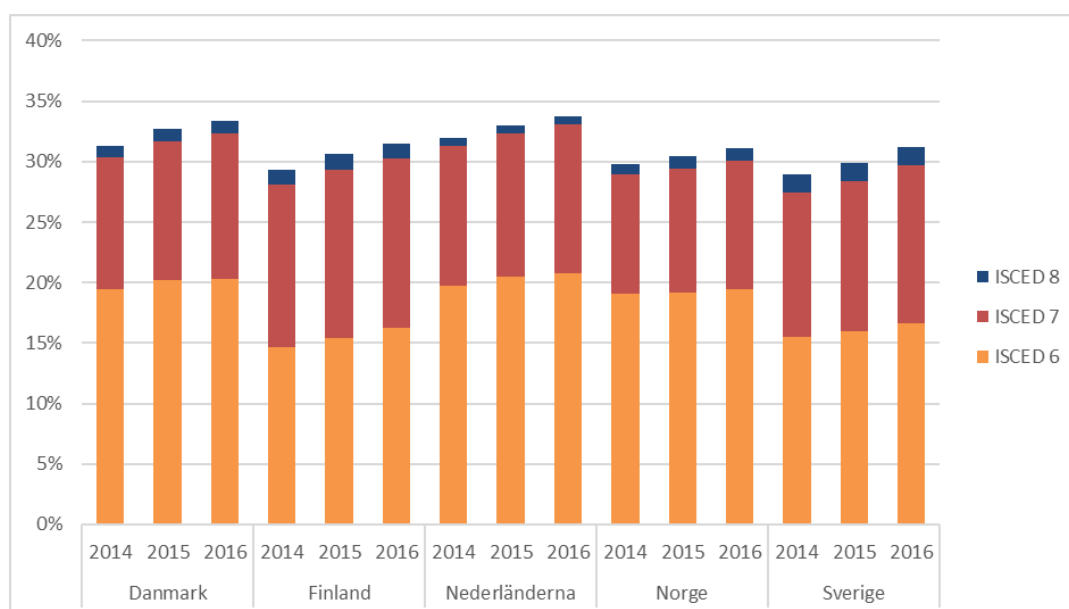
**Figur 7. Antalet individer med försörjningsformer som inkluderar samverkan, personer anställda utanför universitet och högskolor som har möjlighet att bedriva utbildning på forskarnivå. Källa: UKÄ**



Antalet forskarstuderande med anställning utanför högskolan har totalt sett minskat något från cirka 5 200 år 2012 till knappt 5 000 år 2016. Antalet företagsdoktorander och doktorander med läkaranställning är ganska stabilt över tidsperioden, det är doktorander med annan anställning utanför högskolan, till exempel vid myndigheter eller yrkesverksamma lärare, som i huvudsak står för minskningen. Antalet aktiva doktorander har under samma tidsperiod minskat med cirka 800 individer.

Samverkan mellan högskolesektorn och övriga samhället som tar sig uttryck i gemensamma publikationer. Denna indikator finns i dagsläget inte illustrerad då den inte redovisas regelbundet i någon återkommande publikation. Indikatorer som beskriver samarbete mellan forskare på olika sätt används dock i många bibliometriska studier. Inom ramen för ett nordiskt samarbete beskrivs till exempel andelen publikationer i Norden som är resultat av internationellt samarbete, baserat på den databas som finns vid Vetenskapsrådet.<sup>78</sup> En motsvarande indikator som beskriver samarbete mellan högskolesektorn och det omgivande samhället kommer att publiceras vid Vetenskapsrådet under 2018 och efter utvärdering kan den användas som indikator för ovanstående perspektiv.

### Samhällspåverkan genom utbildning



**Figur 8. Andel av Sveriges befolkning 25–64 år med utbildning från universitet och högskolor på olika nivåer grundläggande (ISCED 6), avancerad (ISCED7) och forskarnivå (ISCED8) i jämförelse med ett urval länder för perioden 2014–2016. Källa: OECD/Education at a glance.**

Andelen av Sveriges befolkning i åldrarna 25–64 år som har högskoleutbildning (motsvarande grundläggande nivå eller högre, inklusive utbildning på forskarnivå) har ökat något för Sverige under perioden 2014 till 2016. Nivån är jämförbar med Finland och Norge men något lägre Danmark och Nederländerna.

<sup>78</sup> Nordforsk (2017).

## Samhällspåverkan genom öppen tillgång till vetenskapliga publikationer

Denna indikator kan ej illustreras då den idag inte redovisas regelbundet i någon återkommande publikation. Arbete pågår dock på Vetenskapsrådet för att analysera andelen öppet tillgängliga publikationer baserat på Vetenskapsrådets publikationsdatabas. En motsvarande indikator kommer att publiceras vid Vetenskapsrådet 2018 och efter utvärdering kan den användas som indikator för ovanstående perspektiv.

## Diskussion

Generellt för indikatorer är att de ofta endast är en indikation på det fenomen som är avsett att belysas. När det gäller indikatorer för samverkan och samhällspåverkan är det angeläget att vara medveten om att de indikatorer som föreslås på intet sätt kan visa på områdets hela komplexitet och begränsningarna är många avseende vilka slag av samverkan och samhällspåverkan som låter sig fångas med hjälp av indikatorer. De indikatorer som likväl föreslås för uppföljning på nationell nivå av de forskningspolitiska målen om ökad samverkan och samhällspåverkan uppfyller dock på ett rimligt vis de krav på indikatorers validitet och reliabilitet som varit utgångspunkt, samt att det finns befintliga datakällor som kan användas. De återfinns dock vanligtvis inte i existerande rapporter och analyser, varför ytterligare utveckling och analys av indikatorerna behövs.

Samverkan mellan högskolesektorn och omgivande samhälle som tar sig uttryck i finansiering

### **Intäkter till forskning och utbildning på forskarnivå från övriga samhället**

Omfattningen av intäkter till forskning och utbildning på forskarnivå från aktörer utanför högskolesektorn bör uttryckas som belopp i fasta priser (SCB:s implicitprisindex för statlig konsumtion) och inte i andelar av finansieringen, då det inte är ett önskvärt tillstånd med 100 procent externfinansiering med tanke på lärosätenas autonomi. I Universitetskanslersämbetets ekonomiska statistik finns uppgifter om lärosätenas externa intäkter per intäktslag: bidragsintäkter, uppdragsintäkter och övriga avgiftsintäkter. Framförallt är det intäkter av forskningsbidrag och uppdrag som är intressanta att följa, eftersom definitionen av samverkan inbegriper en ömsesidighet som finns hos framförallt bidragsfinansierad forskning, men även uppdragsforskning. I indikatorn ingår däremot inte lärosätenas övriga avgiftsintäkter, som huvudsakligen består av olika kostnadsersättningar (exempelvis uthyrning av lokaler, fakturerade kostnader, försäljning av varor och tjänster). Indikatorn kan med fördel kompletteras med de fördjupade analyser av forskningsfinansiering som årligen publiceras i Universitetskanslersämbetets årsrapport. Den slutliga definitionen av denna indikator kan behöva utvecklas, liksom relevanta jämförelser och tolkningar.

### **Andel företag med innovationssamarbete med universitet och högskolor**

Underlag till indikatorn kan hämtas från SCB:s rapport om innovationsverksamhet i svenska företag, där också fördjupade analyser finns.<sup>79</sup> Det bör påpekas att undersökningen är begränsad till innovationssamarbete mellan företag och universitet och högskolor. Det kan innebära att det är forskning inom områden relevanta för företag som inkluderas, medan forskningsområden som framförallt har innovationssamarbeten med offentlig sektor och myndigheter inte synliggörs. Indikatorn belyser innovationssamarbeten som rör produkt- och/eller processinnovation medan uppgifter om organisatorisk och marknadsföringsinnovation saknas i underlaget.

Samverkan mellan universitet och högskolor och omgivande samhälle som tar sig uttryck i delade tjänster

### **Antal adjungerade tjänster och antal forskarstuderande med anställning utanför högskolan**

Som tidigare nämnts kan ömsesidig mobilitet mellan högskolesektorn och det omgivande samhället vara ett uttryck för samverkan. De indikatorer som föreslås utgår från befintlig statistik från Universitetskanslersämbetet. Som för så många andra indikatorer ges inte en heltäckande bild av det indikatorn idealt avser att belysa, dvs. alla typer av samverkan mellan högskolesektorn och det omgivande samhället genom utbyte av personal. Fördelen är att den föreslagna indikatorn baserar sig på statistik som finns tillgänglig över tid. Antalet adjungerade bedöms dock av SCB vara något underskattat i statistiken.

---

<sup>79</sup> SCB (2018).

Samverkan mellan högskolesektorn och omgivande samhälle genom publikationer

#### **Antal publikationer med författare både inom och utanför högskolesektorn**

På grund av skilda publiceringstraditioner inom olika ämnesområden är täckningsgraden i Vetenskapsrådets publikationsdatabas begränsad vad gäller forskning inom humaniora, konstnärlig forskning och stora delar av samhällsvetenskaplig forskning, medan täckningsgraden inom medicin, naturvetenskap, teknik och delar av samhällsvetenskap är hög. Den föreslagna indikatorn belyser således inte samverkan genom publikationer på ett heltäckande vis för alla forskningsområden. En vidareutveckling av den svenska publikationsdatabasen SwePub skulle kunna ge bättre möjligheter att täcka in publikationer från fler forskningsområden. För att denna indikator ska kunna baseras på SwePub förutsätts att författaradresserna anges på ett korrekt sätt och att det går att skilja på olika samarbetsparter utanför de svenska universiteten och högskolorna.

Samhällspåverkan genom utbildning

#### **Andel av Sveriges befolkning med högre utbildning**

En hög andel personer med högre utbildning i samhället skapar goda förutsättningar för ökad samhällspåverkan av forskning, och skulle därmed kunna användas som en indikator som mäter förutsättning för samhällspåverkan. Det förutsätter att utbildningarna är forskningsanknutna vilket sker genom en samverkan mellan forskning och undervisning, framförallt genom att undervisningen genomförs av personal som både forskar och undervisar. Utbildningarnas kvalitet är lärosätenas ansvar men Universitetskanslersämbetets kvalitetssäkringssystem är utformat för att säkerställa detta. Enligt Högskolelagen 1 kap 3 § ska verksamheten vid högskolor bedrivas så att det finns ett nära samarbete mellan forskning och utbildning. Överenskommelser om indelning av den högre utbildningen i nivåer inom ramen för den s.k. Bologna-processen har tillsammans med klassificeringen av utbildningsnivåer enligt den internationella ISCED-standarden lett till att jämförbarheten mellan utbildningssystemen i Europa har ökat.

Samhällspåverkan genom öppen tillgång till publikationer

#### **Andelen öppet tillgängliga publikationer (open access)**

En ökad andel öppet tillgängliga publikationer skulle öka förutsättningar för att forskningen leder till samhällspåverkan, alltså en indirekt indikator. Detta går att analysera i Vetenskapsrådets publikationsdatabas eller i framtiden i ett utvecklat SwePub.

Arbetet för att åstadkomma ökad andel öppet tillgängliga publikationer har pågått under många år och flera forskningsfinansierare har som villkor att resultat av den forskning de finansierar ska publiceras öppet tillgängligt. EU:s medlemsländer antog 2016 rådslutsatser om övergången till ett öppet vetenskapssystem. Detta innebär bland annat att forskningsresultat görs öppet tillgängliga samt att det omgivande samhället och medborgarna blir mer delaktiga i forskningen. Enligt de så kallade FAIR-principerna ska forskningsdata vara sökbara (Findable), tillgängliga (Accessible), kompatibla (Interoperable) och återanvändbara (Reusable). Kungliga Biblioteket och Vetenskapsrådet har under 2018 i uppdrag av regeringen att ta fram kriterier för att kunna bedöma i vilken grad vetenskapliga publikationer och forskningsdata som helt eller delvis tagits fram med offentlig finansiering uppfyller FAIR-principerna. Science Europe har enats om principen att EUs medlemsstater ska stödja en övergång till open access.<sup>80</sup> I reglerna för Horisont 2020 stipuleras att alla som får forskningsbidrag måste publicera forskningsartiklar open access. De forskare som beviljas stöd från Vetenskapsrådet måste sedan 2010 antingen publicera resultaten i webbaserade tidskrifter som tillämpar open access, eller, efter publicering i en traditionell tidskrift, deponera materialet vid publiceringstillfället i en öppen sökbar databas. Från och med 2015 accepterar Vetenskapsrådet endast artiklar som är publicerade open access i underlaget för åiterrapportering av forskning som myndigheten finansierar. Open access-reglerna gäller ännu så länge enbart vetenskapligt granskade texter i tidskrifter och konferensrapporter, inte monografier och bokkapitel.

Det uttalade målet om att en omställning till öppen tillgång till forskningsresultat inklusive vetenskapliga publikationer, konstnärliga verk och forskningsdata bör vara genomförd fullt ut senast inom tio år dvs. år 2026,

---

<sup>80</sup> Science Europe (2015).

handlar inte enbart om öppen tillgång till publikationer utan också om öppen tillgång till forskningsdata. Det krävs vidare utredning av flera viktiga frågor inom området som till exempel hantering av känsliga personuppgifter, rättigheter till data som har kommersialiseringspotential och uppbyggnad av teknisk infrastruktur. Därför föreslås inte någon indikator på öppen tillgång till forskningsdata. På grund av bristen på data och verktyg för uppföljning föreslås inte heller någon indikator som visar på graden av ”open science”, med avseende på hur medborgare involveras i forskning även om företelesen i sig sannolikt utgör en god förutsättning för samverkan och samhällspåverkan.

Andra indikatorer för samverkan och samhällspåverkan som har diskuterats

I arbetet med uppdraget har en bred inventering gjorts av förslag på tänkbara indikatorer och det finns ett antal indikatorer som av olika anledningar inte föreslås för att följa upp de forskningspolitiska målen på nationell nivå. Några av dessa kommenteras särskilt nedan.

### **Samverkan genom in-kind bidrag**

Samverkan mellan högskolesektorn och andra aktörer kan manifesteras genom in-kind bidrag från de senare. Sådana bidrag kan till exempel handla om lokaler, utrustning och personal. Detta skulle kunna vara en indikator på samverkan, i nuläget saknas dock tillgång till tillförlitliga data på nationell nivå. Ett utvecklingsarbete skulle krävas för att in-kind bidrag ska redovisas på ett stringent sätt, till exempel genom att ange uppgifter om upprättade och aktiva avtal om samarbete, i samband med årsredovisning.

### **Samverkan genom interaktioner på olika arenor**

Betydelsefull samverkan, utöver vad som har behandlats ovan, sker även på andra sätt som är svårare att följa upp med hjälp av indikatorer på nationell nivå. Det kan till exempel handla om hur näringsliv, offentlig förvaltning eller allmänheten involveras för att identifiera relevanta områden och frågeställningar att forska på, allmänhetens medverkan i forskningsprojekt till exempel för att samla in observationer eller för provtagning. En annan form av arena för samverkan och samhällspåverkan är de där forskare och allmänhet möts, som till exempel vetenskapsfestivaler. Idag saknas möjligheter att sammanställa sådana aktiviteter på ett sätt som skulle vara meningsfullt för en nationell uppföljning.

### **Genomslag av forskningsresultat utanför forskarsamhället**

På motsvarande sätt som citeringar används för att mäta genomslaget för vetenskapliga publikationer i forskarsamhället vore det intressant att mäta genomslag av forskning i andra typer av publikationer. Det skulle kunna visa på att forskningsresultat använts i till exempel policydokument, underlag till lagtexter, riktlinjer etc. Detta är viktigt inte minst inom humaniora och samhällsvetenskap, där forskningen till stor del kommuniceras och görs tillgänglig via kanaler som inte täcks av de databaser som traditionellt används och som är utgångspunkt för de indikatorer som föreslås. Så är till exempel debatt- och kulturartiklar, essäer och deltagande i offentliga utredningar viktiga former för att tillgängliggöra forskning inom dessa områden, både till beslutsfattare och till en bredare allmänhet. Utvecklingen av sådana indikatorer och verktyg behöver dock ta några steg framåt för att kunna utgöra underlag för systematiska analyser på nationell nivå.

### **Altmetrics**

Att forskningsresultat tillgängliggörs genom andra kanaler än via traditionella vetenskapliga publikationer underlättar spridning till yrkesgrupper och allmänhet utanför högskolesektorn och skulle därmed kunna öka förutsättningarna för samhällspåverkan. Av samma skäl som en volymsbaserad indikator för vetenskaplig produktion inte föreslås, är det inte heller lämpligt att mäta volymen av populärvetenskapliga publikationer och aktivitet på till exempel sociala medier. Här finns ingen kvalitetskontroll av vad som publiceras och enbart det faktum att aktivitet förekommer på internet säger inte något om användbarheten. Aktiviteten på internet är dessutom något som är lätt att manipulera och mätning av till exempel antalet delningar på internet, länkar, bokmärken, tweets etc. uppfyller inte här uppställda krav på en indikator. Det finns ännu inte något tillräckligt kvalitetssäkert och robust exempel på användning av så kallade altmetrics och därför föreslås ingen indikator som utgår från det.

---

## REFERENSLISTA

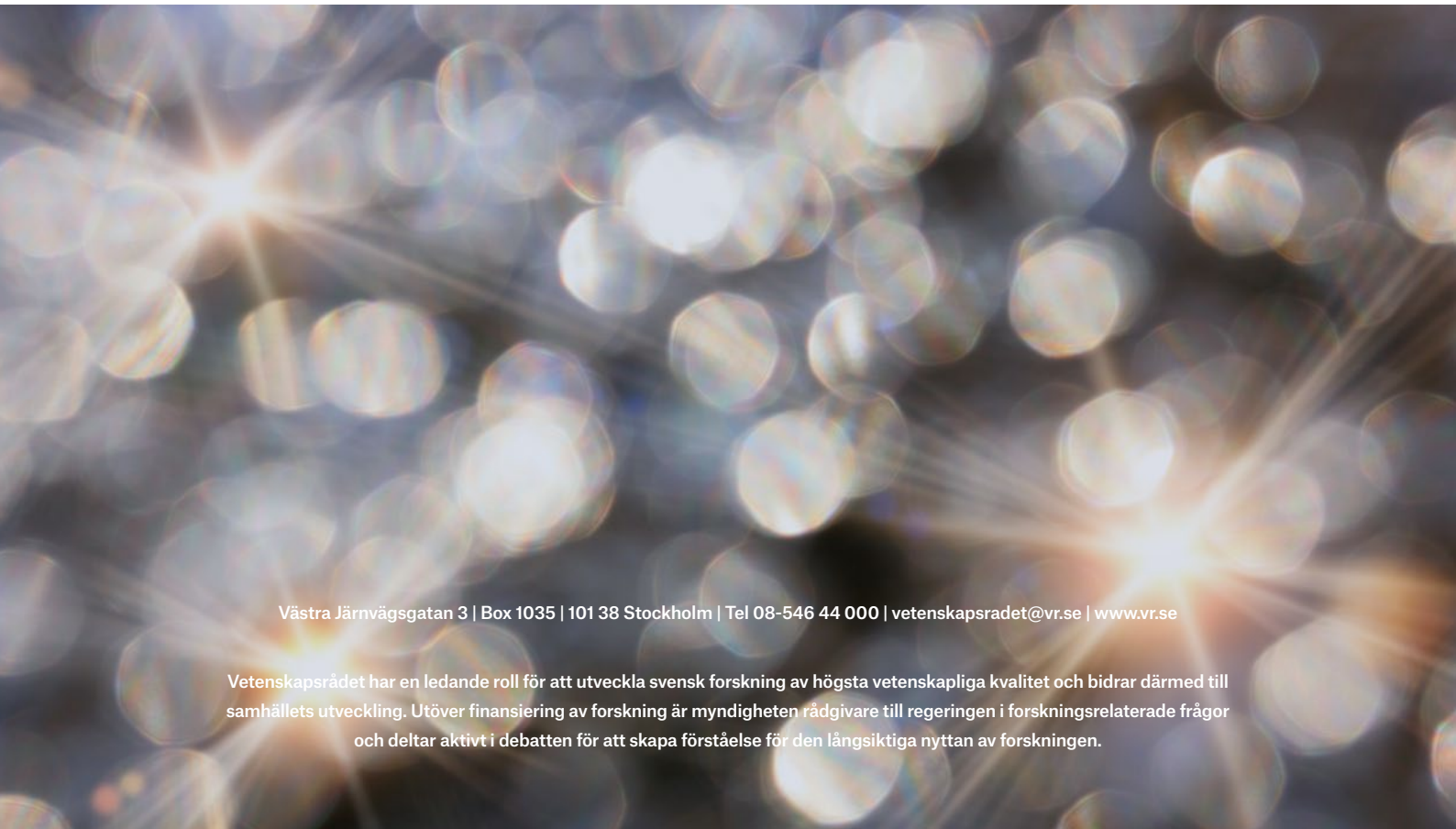
---

- ESV (2007). Resultatindikatorer – en idéskrift. ESV 2007:32
- Eurostat (2016). Smarter, greener, more inclusive? Indicators to support the Europe 2020 strategy. Publications Office of the European Union, Luxemburg.
- Formas (2018). Årsredovisning 2017 Formas – Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande, Rapport R1:2018.
- Forte (2018). Fortes årsredovisning 2017, Forte.
- Godin, B. (2005), Measurement and Statistics on Science and Technology. 1920 to the present. Routledge, London och New York.
- Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., de Rijcke, S. och Rafols, I. (2015), The Leiden Manifesto for research metrics, *Nature*, **520**, 429–431.
- Högskoleverket (2012). Slutrapport av regeringsuppdrag att genomföra en förstudie i fråga om anslagen till forskning och forskarutbildning ur jämställdhetsperspektiv. 2012-12-18.
- ITPS (2008). Indikatorer för uppföljning och regional utveckling. Regleringsbrevsuppdrag nr 6, 2008. Dnr 1-010-2008/0018
- Nordforsk (2017). Comparing research at Nordic higher education institutions using bibliometric indicators. Covering the years 1999–2014, Policy Paper 4/2017, Nordforsk.
- Norges Forskningsråd (2017), Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer.
- OECD (2015). Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. OECD Publishing, Paris.
- OECD (2017). Education at a Glance 2017. OECD Indicators 2017.
- Prop. 2016/17:50. Kunskap i samverkan – för samhällets utmaningar och stärkt konkurrenskraft, Regeringen.
- Prop. 2017/18:1. Budgetproposition, Regeringen.
- SCB (2016a). Forskning och utveckling inom företagssektorn 2015. UF 14 SM1601.
- SCB (2016b). Forskning och utveckling inom universitets- och högskolesektorn 2015. UF 13 SM1601.
- SCB (2016c). Forskning och utveckling inom offentlig sektor 2015. UF 10 SM1601.
- SCB (2016d). På tal om kvinnor och män – Lathund om jämställdhet 2016.
- SCB (2017a). Forskning och utveckling i Sverige 2015. En översikt. UF 16 SM 1701.
- SCB (2017b). Universitet och högskolor. Doktorander och examina på forskarnivå. UF 21 SM 1701.
- SCB (2017c). Universitet och högskolor. Personal vid universitet och högskolor. UF 23 SM 1701.
- SCB (2018). Innovationsverksamhet i svenska företag 2014–2016. Rapport 2018:1.
- Science Europe (2015). Principles on Open Access to Research Publications.

- SOU 2016:29. Trygghet och attraktivitet – en forskarkarriär för framtiden. Betänkande av Forskarkarriärutredningen.
- Statskontoret (2014). Forskningsanslagen ur ett jämställdhetsperspektiv. 2014:27.
- Universitetskanslersämbetet (2016a). Kvinnor och män i högskolan. Rapport 2016:16.
- Universitetskanslersämbetet (2016b). Universitet och högskolor. Årsrapport 2016.
- Universitetskanslersämbetet (2017). Universitet och högskolor – Årsrapport 2017. Rapport 2017:8.
- Universitets- och högskolerådet (2014). Jämställdhet i högskolan – ska den nu ordnas en gång för alla? Redovisning av regeringsuppdrag till Universitets- och högskolerådet.
- Vetenskapsrådet (2013). Kartläggning av olika nationella system för utvärdering av forskningens kvalitet – förstudie inför regeringsuppdraget U2013/1700/F.
- Vetenskapsrådet (2014). Forskningskvalitetsutvärdering i Sverige – FOKUS. Redovisning av ett regeringsuppdrag rörande modell för resursfördelning till universitet och högskolor innefattande sakkunniggranskning av forskningens kvalitet och relevans.
- Vetenskapsrådet (2015a). Forskningens framtid! Svensk vetenskaplig produktion och publiceringsmönster i ett internationellt perspektiv.
- Vetenskapsrådet (2015b). Forskningens framtid! Karriärstruktur och karriärvägar i högskolan.
- Vetenskapsrådet (2016). Forskningsbarometern 2016 – En överblick av det svenska forskningssystemet i internationell jämförelse.
- Vetenskapsrådet (2017a). Forskningsbarometern 2017 – Svensk forskning i internationell jämförelse.
- Vetenskapsrådet (2017b). Om utvärdering av forskningens genomslag utanför akademien. Översikt över några nationella modeller, metoder och initiativ.
- Vetenskapsrådet (2017c). Remissyttrande över Vinnovas slutrapport "Metoder och kriterier för bedömning av prestation och kvalitet i lärosätenas samverkan med omgivande samhälle" (N2017/00055/IFK) dnr 1.1.3-2017-108.
- Vetenskapsrådet (2017d). Svenskt deltagande i Europeiska forskningsrådet. VR 2017:06, Vetenskapsrådet.
- Vetenskapsrådet (2018a). Vetenskapsrådets årsredovisning 2017, Vetenskapsrådet.
- Vetenskapsrådet (2018b). Utvärdering av den kliniska forskningens kvalitet vid de landsting som omfattas av ALF-avtalet.
- Wilsdon, J., Allen, L., Belfiore, E., Campbell, P., Curry, S., Hill, S., Jones, R., Kain, R., Kerridge, S., Thelwall, M., Tinkler, J., Viney, I., Wouters, P., Hill, J. och Johnson, B. (2015). The Metric Tide – Report on the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management. HEFCE.
- Vinnova (2016a). Metoder och kriterier för bedömning av prestation och kvalitet i lärosätenas samverkan med omgivande samhälle, (dnr. 2013-03216), Vinnova.
- Vinnova (2016b). Årsbok 2015 – Svenskt deltagande i europeiska program för forskning och innovation. Vinnova analys VA 2016:02.
- Vinnova (2017). Årsbok 2016 – Svenskt deltagande i europeiska program för forskning och innovation. Vinnova analys VA 2017:03.



Rapporten utgör redovisning av regeringsuppdraget att utveckla indikatorer för uppföljning utifrån de mål för forskningspolitiken som formuleras i forskningspropositionen Kunskap i samverkan – för samhällets utmaningar och stärkt konkurrenskraft (prop. 2016/17:50). Utgångspunkt för de föreslagna indikatorerna är de uppföljningsbara delmålen som pekas ut i propositionen och som säger att: i) Sverige ska vara ett internationellt attraktivt land för investeringar i forskning och utveckling. De offentliga och privata investeringarna i forskning och utveckling bör även fortsatt överskrida EU:s mål, ii) En övergripande kvalitetsförstärkning av forskningen ska ske och jämställdheten ska öka, samt iii) samverkan och samhällspåverkan ska öka. Utgångspunkt för de föreslagna indikatorerna är att de ska användas på nationell nivå och så långt möjligt ska kunna användas för internationella jämförelser och jämförelser över tid.



Västra Järnväggsgatan 3 | Box 1035 | 101 38 Stockholm | Tel 08-546 44 000 | [vetenskapsradet@vr.se](mailto:vetenskapsradet@vr.se) | [www.vr.se](http://www.vr.se)

Vetenskapsrådet har en ledande roll för att utveckla svensk forskning av högsta vetenskapliga kvalitet och bidrar därmed till samhällets utveckling. Utöver finansiering av forskning är myndigheten rådgivare till regeringen i forskningsrelaterade frågor och deltar aktivt i debatten för att skapa förståelse för den långsiktiga nyttan av forskningen.