

ULF SANDSTRÖM & AGNES WOLD

## Excellenssatsningarna – belöning för kön eller för toppforskning?

Kvinnor utgör 30 procent av toppforskarna i Sverige. Att de får mindre än 20 procent av excellensmedlen kan alltså inte förklaras av att det skulle saknas kvinnliga toppforskare, utan mer troligt är att föreställningen om vem som är ”excellent” färgas av könsfördomar. Samtidigt är det så att hälften av de personer som fått excellensmedel inte kan karaktäriseras som toppforskare.



**K**VINNOR UTGÖR I DAG 24 procent av professorerna, och andelen ökar med mindre än en procentenhet per år. Kvinnor har dubbelt så svårt som män att bli professorer under tolv år efter sin disputation. Under det senaste decenniet har mycket stora satsningar på excellenta forskningsmiljöer gjorts i Sverige – sammanlagt har cirka 15 miljarder kronor spenderats på sådana program. Kvinnor har dock fått mindre än 20 procent av excellensmedlen, vilka därmed är väsentligt mer snedfördelade könsmässigt än de forskningsmedel som fördelas av forskningsråden. Det finns två möjliga huvudförklaringar till detta: 1) att kvinnor skulle vara mindre produktiva som forskare eller 2) att de skulle vara diskriminerade, särskilt vid utlysningar som bygger på föreställningar om ”excellent” och ”strategisk” forskning.

Här har vi identifierat de 10 procent bästa svenska forskarna, definierat som de som citerats mest inom sitt fält under perioden 2008–11. En analys av *Web of Science* visar att ungefär 48 000 personer publicerar vetenskapliga artiklar i Sverige, varav de 4 800 mest citerade kan betrak-

tas som särskilt uppmärksammade och produktiva forskare. Kvinnor visar sig utgöra närmare 30 procent av dessa toppforskare, alltså en större andel än deras andel av professorerna och en betydligt större andel än deras tilldelning av excellensmedel. Vidare har vi identifierat dem som tilldelats excellenssatsningar och undersökt hur stor del av dem som tillhör toppforskarna.

### Våra frågeställningar

I ett forskningssystem baserat på meritokrati tilldelas tjänster och anslag baserat på meriter. Kvinnor och män har samma chanser att få anslag och tjänster om de har producerat lika mycket och lika bra vetenskap. Meritokrati är inte bara rättvist, utan även det mest ekonomiska sättet att fördela begränsade resurser.

Data från Sverige visar att kvinnor och män inte avancerar i samma omfattning inom det akademiska systemet. Som nämnts ovan är andelen kvinnliga professorer i dag mindre än en fjärdedel, trots att kvinnors andel av dem som avlade studentexamen passerade männens redan i mitten av 1960-talet. Alla som i dag är aktiva i forskarvärlden har alltså utbildats i en tid då det funnits fler kvinnor än män som haft möjlighet till akademisk karriär. Kvinnoandelen bland professorerna ökar med endast mellan 0,5 och 1 procentenhet per år, vilket med dagens takt betyder att det skulle ta mellan 26 och 52 år innan vi når hälften kvinnliga professorer. Genom att använda Statistiska centralbyråns utbildningsstatistik beräknade Agnes Wold och Cecilia Chrapkowska 2004 hur mycket män hade anrikats, i förhållande till kvinnor, inom det svenska akademiska systemet mellan grundexamen och professur, respektive mellan disputation och professur.<sup>1</sup> Databasen anger könet på dem som avlägger grundexamen och disputerar inom olika vetenskapsgrenar varje år och redovisar antalet professorer inom olika vetenskapsfält, deras ålder och kön. År 2002 fanns 3 803 professorer i Sverige. De kvinnor som 2002 var professorer inom humaniora, samhällsvetenskap och medicin hade i genomsnitt haft hälften så stor chans att bli professorer som de män som doktorerat under samma tidsperiod och inom samma vetenskapsområde. Män anrikades alltså i genomsnitt två gånger mellan disputation och professur, och fyra gånger mellan grundexamen och professur. Detta visar att det inte finns någon automatik mellan en hög andel kvinnor inom universitetsutbildningen och en hög andel kvinnliga professorer, liksom att vi

inte automatiskt kommer att få hälften kvinnliga professorer nu när kvinnor utgör hälften av dem som doktorerar.

Helene Dryler, utredare på Universitetskanslersämbetet, har följt upp i stort sett samtliga individer som doktorerat i Sverige under de senaste decennierna och beräknat chansen att bli professor utifrån kön och samhällsklass.<sup>2</sup> Resultatet visar att kvinnor har ungefär hälften så stor chans som män inom samma forskningsfält att bli professorer inom en viss tidsperiod, till exempel tolv år. Föräldrarnas utbildningsnivå påverkar däremot inte chansen att avancera till professor om man doktorerat. Det finns, som nämnts, två diametralt olika förklaringsmodeller för kvinnors bristande avancemang: att de är sämre forskare eller att de diskrimineras. I själva verket är det en tredje teori som vanligen används för att slippa välja mellan dessa två, nämligen att förklaringen ligger utanför universitetsvärlden. Enligt denna hypotes skulle kvinnors dåliga akademiska avancemang förklaras av att de tar, eller tilldelas, en större del av ansvaret för familj och barn. Teorin har dock inget stöd i data, eftersom kvinnor utan familj inte avancerar bättre än de som har familj och barn. Eftersom anslag och tjänst är de två faktorer som är helt nödvändiga för att överleva i forskarvärlden, är det mer näraliggande att titta på hur dessa fördelas mellan kvinnliga och manliga sökande.

Christine Wennerås och Agnes Wold visade 1997 att en kvinnlig sökande behövde ha 2,6 gånger bättre publikationsmeriter än en manlig sökande för att få samma kompetenspoäng vid ansökan till 1995 års forskarassistenttjänster vid Medicinska forskningsrådet.<sup>3</sup> Förutom kön och produktivitet kunde endast en annan faktor visas påverka kompetenspoängen, nämligen om en bedömare var jävig i förhållande till den sökande – en sådan sökande fick högre kompetenspoäng än vad som motsvarade hens vetenskapliga produktivitet.

Artikeln väckte stor debatt då det för första gången otvetydigt visades att kvinnors och mäns meriter bedöms olika. Medicinska forskningsrådet gjorde även en egen studie 1996. I studien, som publicerades i *MFR in-formerar* 1997, påvisades att sökande som fått samma totalpoäng på sin ansökan tilldelades olika stora anslag beroende på ålder och kön. Mest pengar fick äldre män, medan unga och kvinnor fick lägre summor.<sup>4</sup>

Medicinska forskningsrådet reformerade sin bedömningsprocess och analyserade fortlöpande kvinnors och mäns chanser att tilldelas medel. Ulf Sandström och Martin Hällsten kunde visa att forskningsrådet sju år senare, 2004, hade en policy som medförde att kvinnor blev mer rättvist

bedömda, även om jäv fortfarande framstod som ett dominant problem i bedömningsprocessen.<sup>5</sup>

I början av 2000-talet inträffade dock något som skulle svepa omkull allt arbete som hittills lagts ner på att utjämna mäns och kvinnors chanser. Då lanserades de så kallade excellenssatsningarna under ledning av utbildningsminister Thomas Östros. Stora medel skulle nu fördelas till den mest ”strategiska” forskningen och till ”starka” eller ”excellenta” forskningsmiljöer. Medan ett forskningsanslag om en eller ett par miljoner kronor traditionellt betraktats som ett stort anslag, tilldelades nu tiotals miljoner till enskilda forskare eller en grupp forskare. Fram till och med 2009 hade det fattats beslut om cirka 10 miljarder kronor i excellensmedel (exklusive strategiska forskningsområden, SFO), varav kvinnor inom de medicinska, naturvetenskapliga och tekniska områdena fick endast 13 procent. Som jämförelse gick ungefär 30 procent av anslagen från forskningsråden till kvinnor.<sup>6</sup>

Påvisandet av kvinnors låga andel av excellensmedlen gav upphov till en viss kritisk debatt, och det tycks som om finansörerna därefter gjort en viss ansats att öka kvinnoandelen inom excellenssatsningarna. I dag får kvinnor cirka 19 procent av excellensmedlen, vilket alltså fortfarande är betydligt lägre än deras andel av forskningsmedlen från forskningsråden. Inom regeringens strategiska forskningsområden (SFO) uppgick kvinnoandelen till drygt 20 procent av mottagarna. Modellen med stora bidrag till förmodat excellenta forskare har fortsatt även efter 2009 och är en viktig del av flera forskningsfinansierares verksamhet, till exempel Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF), Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande (Formas), Forskningsrådet för hälsa, arbetsliv och välfärd (Forte) och Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse (KAW). Det är därför fortsatt viktigt att undersöka om denna form av tilldelning av forskningsmedel gynnar män mer än kvinnor.

Vi har i denna studie två frågeställningar:

- Motsvarar kvinnors andel av excellensmedlen deras andel bland de mest framgångsrika forskarna i Sverige?
- Tillhör de forskare som tilldelas excellensmedel de mest framgångsrika (mätt som publikationer)?

Som material har vi använt bibliometriska data från databasen Web of Science med alla artiklar från svenska forskare under perioden 2008–11

med citeringar fram till och med augusti 2014. Genom att identifiera de mest produktiva och mest citerade forskarna på ett systematiskt sätt kan vi 1) undersöka hur stor del andel av dem som är kvinnor och 2) undersöka hur stor andel av alla mottagare av excellensbidrag under perioden 2005–12 som ingår i gruppen av de 10 procent mest produktiva och citerade forskarna i Sverige.

## Metodik

Vårt syfte är att identifiera de mest citerade forskarna under fyraårsperioden 2008–11. I små grupper, som på enskilda universitet, kan man givetvis skaffa cv och publikationslistor från samtliga forskare. Men för en studie av denna omfattning måste vi använda databaser. För att besvara våra två frågor måste alla författare till en artikel identifieras, och för den första frågeställningen måste de dessutom tilldelas kön. Vi har använt citeringsdatabasen Web of Science. Med hjälp av databaser, algoritmer och avsevärt manuellt arbete, har vi lyckats identifiera och tilldela kön för en stor majoritet av så gott som samtliga svenska forskare som publicerat sig vetenskapligt under tidsperioden 2008–11.

Web of Science är en databas som innehåller uppgifter om citeringar mellan vetenskapliga artiklar. Artikeln, och inte personen, är grunden för databasen, och det är inte någon enkel uppgift att hålla isär unika personer. Att gruppera de artiklar som återfinns i Web of Science och hänföra dem till en bestämd individ – en författare – är en process som innefattar flera steg.

Uppgiften att identifiera och hålla isär personer kallas disambiguering (*ambiguous* = tvetydig). Med en kombination av automatiska och manuella metoder kan uppgiften lösas nöjaktigt. En algoritm för att disambiguera unika personer har utvecklats av Ulf Sandström och Erik Sandström<sup>7</sup> på basis av den spanske fysikern José M. Solers forskning<sup>8</sup> och befunnits vara mer effektiv än motsvarande algoritm som föreslagits av Thomas Gurney vid Rathenau Instituut i Nederländerna med kolleger.<sup>9</sup> Metoden tar hänsyn till efternamn och första förnamnsinitial, vilka termer som förekommer i artikelrubriker, vilka tidskrifter, adresser, referenser, tidskriftskategorier som används av respektive forskare samt har en viktning för respektive fälts betydelse. Med hjälp av denna strategi ges varje forskare en unik identifikator. Hedlund, A(rne) som sysslar med svampforskning på SLU i Uppsala kan alltså skiljas från Hedlund,

A(nnika) som forskar i neurokemi på Lunds universitet. Algoritmen arbetar med efternamn och en förnamnsinitial av två skäl: 1) bruket av antal förnamnsinitialer varierar för enskilda författare, och 2) fullständigt förnamn finns inte för alla författare. Detta gör att information om mer än en initial inte kan användas för automatiska metoder. Fram till helt nyligen har Web of Science och liknande databaser varit relativt otjänliga för att identifiera individer, medan de lämpat sig väl för sammanställningar över forskningsfält, länder eller lärosäten. Web of Science innehöll före 2008 endast information om första författarnamnet och författaren som var *corresponding author*, till vilken begäran om särtryck kunde skickas. Efter 2008 finns i de flesta fall en adress kopplad till de flesta författarnamn, vilket avsevärt underlättat arbetsuppgiften.

Även om en forskare alltid skriver sitt namn på samma sätt är det inte alltid möjligt att identifiera hen, eftersom det kan finnas tusentals svenskar med exakt samma namn. Eftersom forskarens tilldelade id-nummer vanligen baseras på efternamn och en förnamnsinitial, blir problemet än större. Bara vid Lunds universitet finns åtta personer vars publikationer kan ha författarnamnet "Andersson, K", och i Uppsala (inklusive SLU) finns sju individer vars namn kan skrivas "Andersson, A". Med hjälp av algoritmmetoden kan olika "Andersson, A" skiljas åt om de arbetar inom olika fält, men ett antal personer återstår som inte kan identifieras entydigt. Det handlar om forskare vars namn (efternamn och en förnamnsinitial) förekommer vid minst sex universitetsorter.

Vanligt förekommande kombinationer av efternamn och förnamnsinitial har därför uteslutits ur vår analys. Totalt handlar det om drygt 1 000 personer som exkluderats för att de är svåra att disambiguera.

Alla metoder är behäftade med fel. Forskare har undersökt hur namn kan variera inom databasen Web of Science.<sup>10</sup> Variationerna kan indelas i "legitima", som genereras av forskaren själv eller tidskriften, och "illegitima", det vill säga fel som görs vid inmatning, exempelvis felstavningar. Inmatningsfel förekommer i viss utsträckning, till exempel kan förnamnet registreras som efternamn, men i övrigt är detta inget större problem eftersom det kan upptäckas. Däremot kan de "legitima" variationerna orsaka huvudbry när ett namn ska hänföras till en unik forskare. Huvudsakligen fyra typer av variationer förekommer: direkta felstavningar, fel som uppstår när namn transkriberas från andra alfabet, de som uppstår vid byte av namn, som vid giftermål/skilsmässa, samt variationer i bruk av initialer.

Vi har testat metoden flera gånger med slumpmässigt valda referenslistor från forskare och jämfört med de referenslistor som genereras för samma forskare genom Web of Science och vår disambigueringsmetod inklusive manuellt efterarbete. Överensstämmelsen närmar sig 98 procent.

Från och med 2008 finns författarens förnamn oftast med i databasen Web of Science, vilket är nödvändigt för att kunna tilldela kön. Fortfarande finns det dock tidskrifter som av tradition anger endast författarnas förnamn med initialer, vilket innebär att artiklarna kommer att sakna uppgift om förnamn när de listas i Web of Science. När särskilningsproceduren är genomförd, är nästa steg att sätta kön på respektive unik författare. Vi har arbetat med en kombination av metoder. I vissa fall ger de två sista bokstäverna i förnamnet besked om könet; exempelvis är namn som slutar på "na" eller "va" oftast kvinnonamn (Lena, Irina, Kristina, Eva), medan namn som slutar på "an", "av", "rs" eller "lf" mestadels är mansnamn (Håkan, Gustav, Anders, Rolf, Ingolf). På detta sätt, med samtidiga manuella kontroller, har kön kunnat anges för merparten namn i det svenska datasetet. Ytterligare information finns i namndatabaser som US Census, Wikiname och Wikipedia. Metoden har tidigare använts av den kanadensiske bibliometrikern Vincent Larivière med kolleger för att tilldela kön i hela databasen Web of Science 2008–12, alltså avseende mer än 5 miljoner artiklar.<sup>11</sup> I detta globala material har forskarna kunnat ange kön för ungefär 65 procent av författarandelarna. För tydlighets skull bör framhållas att deras metod är inriktad enbart på författarandelar med fullständiga förnamn, eftersom de inte har använt metoder för att identifiera unika författare. Med vår kombination av metoder kan vi alltså minska bortfallet väsentligt.

För att nå längre i arbetet med att tilldela kön i det svenska forskarmaterialet har vi också tillämpat manuell matchning med hjälp av personaldatabaser från de större universiteten, samt *SwePub* (swepub.kb.se), som innehåller publiceringar från respektive universitet med fullständiga namn på författarna. Utöver detta har vi manuellt sökt asiatiska författare på nätet, framför allt kinesiska, japanska, persiska och arabiska författarnamn. I många fall finns foto på forskaren, vilket möjliggjort könsbestämning.

Med hjälp av denna metodik har vi lyckats tilldela kön på 94 procent av författarna i vårt material och på 98 procent av artikelandelarna. De fall som inte kunnat identifieras gäller artiklar där författarna inte listas

med fullständigt förnamn utan endast initialer anges, samt författare med asiatiska namn där det mestadels är omöjligt att bestämma könet utifrån västerländskt transkriberade namn.

I den svenska databasen, som täcker 2008–11, finns drygt 74 000 artiklar och 195 000 författarandelar som tillhör svenska organisationer. I några få fall har artiklar från personer som bedrivit verksamhet såväl i Sverige som i något annat nordiskt land hållits samman och artiklar därmed tillgodoräknats även om de tillkommit utanför Sverige (särskiljningen av namn utförs således på nordisk nivå).

### Bibliometrisk metod

Varje forskares genomslag har beräknats på artiklar skrivna 2008–11 med citeringar under perioden 2008–14 (augusti). Vi räknar bråkdelar (fraktioner) av artiklar; om fem forskare skrivit en artikel får varje forskare 0,2 andelar av artikeln.

Varje artikel rangordnas, baserat på sina citeringar, inom respektive vetenskapsfält, vilket definieras utifrån de ämnesklasser (cirka 260 stycken) som anges i Web of Science, och delas in i percentilgrupper (de 1 procent, 5 procent, 10 procent högst rankade och så vidare). Mått baserade på percentiler har fördelen att de inte påverkas av skevheter i citeringsfördelningar.<sup>12</sup> Inom vissa vetenskapsområden kan några publikationer med ett mycket stort antal citeringar annars dra upp medelvärde<sup>13</sup>, vilket kan leda till att 70 procent av artiklarna inom området ligger under medelvärdet.

Vi har ”översatt” percentilindikatorn till ett poängtal för varje artikel, där en artikel som tillhör den mest citerade procenten av artiklarna tilldelas 100 poäng, topp-5-procent ger 20 poäng, och så vidare (se tabell 1). En artikel som hör till de 50 procent minst citerade ger 1 poäng, vilket gör att en forskare aldrig kan förlora på att publicera en artikel.

De poäng som varje artikel sålunda erhåller justeras genom metoden FAP, *Field Adjusted Production*<sup>14</sup>, för att kompensera för olikheter i vetenskaplig produktionstakt mellan forskningsområden. Alla tidskrifter i Web of Science har kategoriserats till fem områden (*applied sciences*, *natural sciences*, *health sciences*, *economic & social sciences* och *arts & humanities*).<sup>15</sup> På basis av detta har analyser med så kallad *waring*-metod lagts till grund för en FAP-faktor.<sup>16</sup> Det mått vi använder är således ett kompositmått som i ett enda värde uttrycker produktivitet (antal artiklar) och citerings-



Tabell 1. Poängfördelning till percentilklasser

Percentil (procent)	Poäng
0,01	100
0,05	20
0,10	10
0,25	4
0,50	2
1,00	1

nivå (kvalitet). Fördelen, jämfört med andra liknande mått, exempelvis det så kallade h-index, är att detta mått är konstruerat för att användas över och mellan samtliga vetenskapsområden.

En forskare som identifieras enligt metodiken ovan får en poängsumma baserad på artikelandelar och dessas citeringsbaserade poäng. På basis av detta går det att rangordna samtliga svenska forskare.

## Resultat

Vi har alltså med hjälp av olika metoder försökt identifiera hur individer i det svenska forskarsamhället som publicerat vetenskapliga artiklar under perioden 2008–11 citeras enligt databasen Web of Science under perioden 2008–14. Den första frågan är hur många forskare som är aktiva inom svensk forskning. Med hjälp av vår metodik att identifiera unika forskare med svensk adress har vi funnit cirka 48 000 unika författare. De personer som inte kunde identifieras, på grund av vanliga efternamn och initialer, utgör omkring 1 200 individer, alltså mindre än 3 procent. Sannolikt ingår ett antal personer som egentligen har sin verksamhet i andra länder eller som är tillfälliga gäster vid någon svensk forskningsinstitution, vilket gör att vi inte omedelbart kan definiera populationen ”svenska forskare” med någon exakthet.

Man kan närma sig problemet genom att indela publikationsdatabasens författarkår i olika kategorier: 1) återkommande svenska forskare (*continuants*), 2) nybörjare (till exempel doktorander), 3) transienter (kommer och går), samt 4) avslutare (*terminators*). Eftersom databasen som vi analyserat bara omfattar fyra år kan man inte säkert avgöra vilken kategori en enskild författare tillhör. Vi har dock valt att anta att personer som producerar 3–4 artiklar under perioden är *continuants*.

Vår databas omfattande ”svenska” artiklar i Web of Science 2008–11 består av cirka 74 000 artiklar med i genomsnitt 6 författare (totalt cirka 410 000 författarandelar), varav 2,7 räknas som svenska enligt vår definition (195 000 författarandelar). De 48 000 forskarna har alltså i genomsnitt producerat 4 författaruppdelade artikelenheter vardera under fyraårsperioden, motsvarande 1 artikelenhet/år, exempelvis 6 artiklar med 6 författare på varje artikel, eller 3 artiklar med 3 författare per artikel. Varje artikelandel får sin fältnormaliserade percentilgrupp och erhåller poäng baserat på författarfraktion och percentilgrupp. Sedan summeras detta på individnivå till ett värde som ligger till grund för den ”nationella” rangordningen av alla forskare.

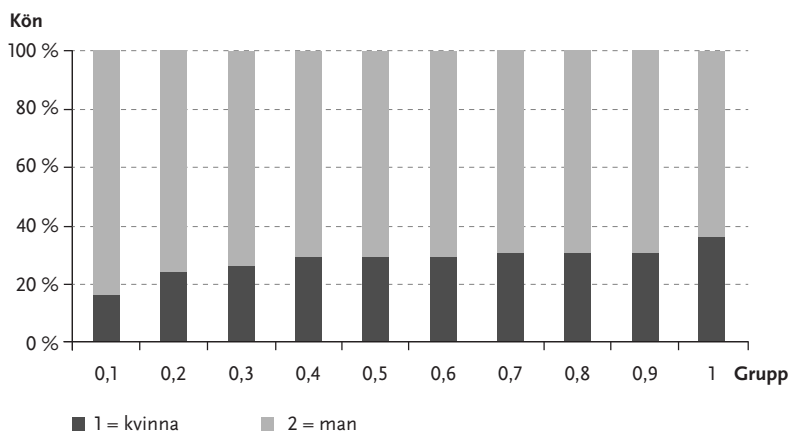
Ser vi till hur olika vetenskapsområden representeras i den översta decilen framkommer att 40 procent kategoriseras som naturvetenskap och teknik, 40 procent som medicin och hälsovetenskap samt 20 procent som humaniora och samhällsvetenskap. Samma fördelning gäller för den översta percentilen. Hela materialet består av 40 procent naturvetenskap och medicin, 45 procent medicin och hälsovetenskap samt 15 procent humaniora och samhällsvetenskap. Skillnaden till den bästa decilen kan betraktas som en effekt av viktningsfaktorn FAP.

## Kön och publikationer

Ser vi några skillnader i citeringsprestationer mellan män och kvinnor? Svaret är: nej. Män och kvinnor har, i olika författarpositioner som första författare eller sista, likvärdiga citeringsprestationer.

Vi har identifierat de 10 procent bästa forskarna (alltså 4 800 stycken) baserat på total fältnormaliserad citering. Den amerikanske hälsopolicyforskaren John P. A. Ioannidis med kolleger har visat att en kärntrupp av forskare producerar kontinuerligt och står för lejonparten av högciterade publikationer.<sup>17</sup> Denna kärna omfattar ungefär 1–2 procent.<sup>18</sup> Av de 4 800 ”bästa forskarna” som identifierats i vårt material är som framgått ovan huvuddelen naturvetare/tekniker/medicinare, medan något fler än 800 är samhälls- och beteendevetare och ett 60-tal är humanister. De flesta forskarna, 3 500, är *continuants*, det vill säga har minst 3–4 artikelenheter under fyraårsperioden (sammansatt av artikelandelar, alltså exempelvis cirka 4 artiklar per år med 4 författare i genomsnitt per artikel), medan drygt 300 forskare publicerar endast en artikelenhet under perioden. Forskarna i toppdecilen har i samtliga fall kunnat identifieras avseende

## EXCELLENSATSNINGARNA



**Figur 1.** Könsmässig fördelning över percentiler i topp-10-procent. Varje stapel (percentil) motsvarar 474 forskare.

kön. Med detta har de bästa 10 procenten av svenska forskare identifierats. Då kan vi svara på frågan: Hur stor andel av den gruppen är kvinnor? Svaret är: 27 procent (omkring 1 300 kvinnor och drygt 3 400 män). Denna andel gäller oavsett om vi räknar enbart högskolor och universitet eller om vi tar med alla forskare vid företag och andra organisationer.

Om vi undersöker hur de cirka 1 300 kvinnor som tillhör topp-10-procent fördelar sig inom varje procentenhet av denna tiondel, ser vi en marginell variation kring 30 procent och däröver i de lägsta percentilerna medan förekomsten i de högsta percentilerna varierar mellan 18 och 28 procent kvinnor (se figur 1).

### Anslagskartan över excellensbidrag 2005–12

Anslagskartan består av identifierade excellensbidrag som kan definieras enligt följande: *Bidrag som uppgår till forskningsmedel om 10–100 miljoner kronor och som delas ut till personer på basis av egenskaper hos mottagarna eller deras prestationer som betecknas i termer av strategisk, stark, ledande, potentiell, högpresterande och så vidare.*

Den här formen av satsningar har under de senaste åren förekommit hos så gott som alla forskningsfinansierande organisationer i Sverige (se tabell 2). Syftet har ofta angetts vara att uppnå ”en sådan koncentration eller kraftsamling av resurser i universitetsforskningen att den kan

**Tabell 2.** Excellensprogram 2005–12 i undersökningen

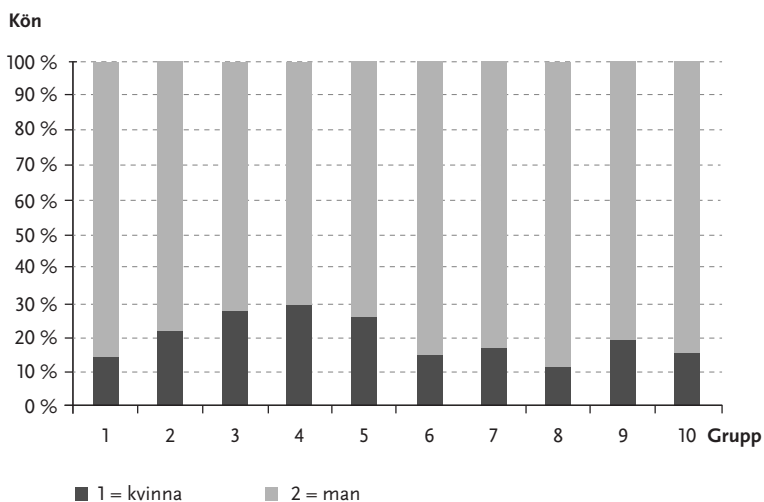
Namn på program	Bidrag totalt
Berzelii centra	400 mnkr
FAS centra	500 mnkr
Formas Starka	525 mnkr
Formas X	150 mnkr
Linné 2006 och 2008	2 500 mnkr
MISTRA-program	500 mnkr
Nano Vinnova	70 mnkr
RJ-program + Minnessatsning*	300 mnkr
Naturvårdsverket	150 mnkr
SSF forskningscentra II	750 mnkr
SSF:s ramprogram	2 200 mnkr
VR Starka forskningsmiljöer	220 mnkr
Strategiska forskningsmiljöer	3 000 mnkr
Wallenberg Scholars 2009-2012	675 mnkr
Wallenberg High Potential	2 000 mnkr
VinnExc Vinnova	500 mnkr
VR Ledande forskare	60 mnkr
SUMMA	15 000 mnkr

\* RJ:s satsning innefattar ett antal humanistiska forskningsprogram som inkluderar utländska forskare vilka dock inte tagits med i anslagskartan.

leverera starka industriella effekter”. Citatet är från SSF och Vinnova, men liknande skrivningar finns i flera andra excellensprogram.<sup>19</sup> I den föreliggande analysen har vi infogat satsningar från forskningsfinansiärer som implementerats på sådant sätt att de lett till beslut om stora summor av forskningsmedel per enskild mottagare eller grupp av mottagare. Det bör också påpekas att bidrag från EU och andra internationella finansiärer inte har beaktats i denna undersökning.

Sammanlagt har cirka 15 miljarder kronor delats ut under 2005–12. Tabell 2 baseras på de summor som beslutades, och inte på vad som sedermera faktiskt delades ut. Vi har identifierat 165 projekt som vart och ett har en huvudsökande (*principal investigator*) och ett antal medsökande, i genomsnitt sju. I de fall där en lång lista forskare angivits i ansökan har vi enbart registrerat de forskare som har professorstitel.

## EXCELLENSATSNINGARNA



**Figur 2.** Andel kvinnor per tiondel av excellensbidragens fördelning när anslagsmottagarna sorteras efter erhållna bidrag likvärdigt fördelade mellan projektmedlemmarna. Decil 1 har största beloppet, decil 10 det lägsta.

Gruppen av forskare som utpekats som excellenta genom att tilldelas ett (eller flera) excellensbidrag innehåller ungefär 1 500 personer. Knappt 19 procent av dessa är kvinnor, vilket är en väsentligt lägre andel än den kvinnliga andel som tilldelas forskningsmedel av Vetenskapsrådet, cirka 30 procent. Populationen består egentligen av två delar, dels de huvudsökande som är ansvariga för projekten, dels medsökande vilkas ansvar inte alltid är klargjort, men vi förutsätter att om en person står som medsökande innebär det ett visst ansvar och framför allt en viss besluts-kraft.

I 86 procent av fallen är den huvudsökande en man, och 85 procent av forskningsmedlen tilldelas en manlig huvudsökande. Av de tjugo forskare som fått de största sammanlagda summorna (det går att få flera excellensbidrag, det är till och med vanligt) är 90 procent män. Kvinnor utgör alltså en anmärkningsvärt liten andel av dem som tilldelats excellensbidrag som huvudsökande.

Även bland de medsökande är, som antytts, andelen män mycket hög, 81 procent. Vi ser att den största andelen kvinnor bland huvud- och medsökande återfinns bland de projekt som tilldelats 7,5–9 miljoner kronor och att de projekt som får mer pengar än medianen tycks ha något

Tabell 3. Antal mottagna bidrag fördelat på män och kvinnor

Antal bidrag	Män	Kvinnor	Total	Summa bidrag
1	817	201	1 018	1 018
2	166	41	207	414
3	58	9	67	201
4	23	4	27	108
5	12		12	60
6	6		6	36
7	4		4	28
>7	3		3	25
Total	1 089	255	1 344	1 890

större andel män än de projekt som fått mindre pengar än medianprojektet.

När vi ska analysera produktivitet/kvalitet hos de forskare som fått excellensbidrag, bortfaller de som till följd av mycket vanliga namn inte kunde identifieras i publikationsdatabasen, sammanlagt 14 procent av de huvud- och medsökande. En del utlandsbaserade forskare, som finns med på ansökningarna, har också tagits bort. Detta bortfall uppvisar inga avgörande skillnader avseende snittsumma och könsfördelning. Kvar för analys finns 1 326 mottagare av excellensbidrag som sammanlagt mottagit 1 890 bidrag.

Ett av de uttalade syftena med de mycket stora excellensbidragen var att toppforskare skulle slippa sitta och slita med ständiga ansökningar, och få tid att forska. Så har det inte blivit – för en grupp av mestadels manliga forskare har det blivit ett vanligt beteende att ansöka om och samla på sig excellensbidrag (se tabell 3). På detta sätt har en grupp forskare kunnat anhopa ansevärda bidrag, och eftersom det inte finns någon överordnad instans som bedömer rimligheten i den totala summa pengar som tilldelas en viss forskare eller forskargrupp har det inte funnits någon som bedömt det meningsfulla i detta förfarande. Över huvud taget kan konstateras att svenska forskningsfinansiärer visat föga intresse av att följa upp och utvärdera resultatet av den förda tilldelningspolitiken.

## EXCELLENSSATSNINGARNA

**Tabell 4.** Hur "excellensforskarna" fördelar sig över deciler av forskningskvalitet

Decil	Antal	Procent
1	724	55 %
2	229	17 %
3	130	10 %
4	46	3 %
5	34	3 %
6	33	3 %
7	13	1 %
8	16	1 %
9		1 %
10	11	1 %
(11) Saknar publ./Saknas	96	7 %
Summa	1 326	100 %

Varje decil motsvarar ca. 4 800 individuella forskare.

### Finns excellensmottagarna bland toppforskarna?

Vi har beräknat hur många av mottagarna av excellensbidragen som återfinns bland de 10 procent bästa svenska forskarna, baserat på den procentmodell med fältnormaliserad citering som beskrivits i metoddelen ovan. Endast 55 procent (724/1 326) av excellensmottagarna kan räknas som toppforskare med denna definition (tabell 4). Totalt sett tillhör 14 procent av excellensforskarna, alltså närmare var sjätte, den undre halvan av sitt forskningsområde (de tillhör decil 6–10) vad gäller kvalitet mätt som citeringar, och många "excellensforskare" saknar helt internationella tidskriftspubliceringar under perioden.

Ser vi närmare på den grupp av personer som erhållit fyra eller fler excellensbidrag kan vi konstatera att 70 procent av dessa finns med bland topp-10-procent svenska forskare. Omvänt kan man säga att 30 procent av dem som tillsammans mottagit mer än 600 miljoner kronor i excellensbidrag efter 2005 inte tillhör forskareliten, om denna definieras som de 10 procent mest citerade forskarna inom sina respektive fält.

## Diskussion

Vi fann ingen skillnad i vetenskaplig aktivitet/kvalitet, mätt som fältnormaliserade citeringar, mellan män och kvinnor. Detta kontrasterar mot de resultat som presenteras av Larivière's team.<sup>21</sup> Vår svenska databas är betydligt mer fullständig än den kanadensisk-amerikanska gruppen, som endast lyckades bestämma kön på 2 av 3 forskare.

Vi har visat att kvinnor utgör 30 procent av toppforskarna mätt som de 10 procent mest högciterade forskarna inom sina fält. Detta avspeglas inte i fördelningen av excellensbidrag, som till mindre än 20 procent tilldelats kvinnor. Anledningen till att det finns så få kvinnor bland mottagarna av excellensmedlen är alltså inte att det är ont om kvinnor bland de mest högpresterande forskarna, utan troligen att man inte varit könsblind vid tilldelningen av de stora summor som kännetecknar de strategiska programmen, excellenssatsningarna och de ”starka forskningsmiljöerna”.

Man kan också möjligen undra om inte själva språkbruket förleder anslagsgivarna att välja män. Vem är starkast i genomsnitt, en kvinna eller en man? Varför heter det ”starka” miljöer och inte ”kloka” eller ”skickliga” miljöer? Forskning har ju ingenting med styrka att göra, utan med intelligens, kreativitet och uthållighet. Ordet ”strategisk” anknyter till ”strategi”, som enligt *Nationalencyklopedins* ordbok betyder ”fältherrevärdighet, läran om användningen av militära och andra maktmedel” – varför har terminologin hämtats från krig, när forskare sannolikt hör till de mest fredliga och globalt inriktade yrkesgrupperna? Varför hämtas inte metaforerna från odling eller trädgård, som är mycket mer passande för forskningsverksamhet? Man sår och skördar, gallrar bland idéerna och projekten, gödslar med ny och dyr apparatur, och så vidare. ”Excellent” betyder att någon höjer sig ovanför alla andra – är det möjligen en bild som inte så gärna klistras på kvinnor?

I runda tal 15 miljarder kronor har alltså delats ut i excellensprogram av olika slag, utan att någon genomgripande analys gjordes innan programmen sjuöptes. Inte heller efteråt har några egentliga utvärderingar skett, om man inte räknar dem som utförts av dem som själva är ansvariga för programmen. Beloppet 15 miljarder kronor är en underskattning, då de strategiska forskningsmiljöerna (SFO) i anslagskartan har beräknats förbruka medel under endast fyra år, men enligt planen ska dessa miljöer kunna pågå i tio år eller mer. Påpekas bör även att närmare hälften av





regeringens SFO fördelades till forskare som redan hade mottagit excellensbidrag.

Kvinnor har, som vi anför, fått en betydligt lägre andel av dessa medel än vad som motsvarar deras andel av professorerna (24 procent) eller av toppforskarna (30 procent). Excellenssatsningarnas enorma storlek har inneburit att övriga forskare – de som inte definierats som excellenta – fått en mindre summa att dela på till sin forskning än om Sverige inte valt att implementera denna policy. Kvinnor har alltså förlorat dubbelt: genom att få mindre pengar än de skulle ha fått om man inte sjösatt excellenspolicy och genom att bortdefinieras från de excellentas skara, vilket dessutom gött fördomar om att kvinnor inte tillhör de bästa forskarna.

En stor andel av de svenska forskare som tilldelats excellensmedel tillhör inte den forskningselit som kan identifieras genom analys av citeringar i Web of Science – hälften av samtliga ”excellensforskare” ligger utanför den gräns som vi bedömt vara rimlig. Uppemot 30 procent av dem som tilldelats flera excellensprogram har kommit i åtnjutande av mer än 70 miljoner kronor vardera utan att tillhöra den tiondel av forskarna inom sitt ämnesområde som producerar artiklar och citeras mest i internationella vetenskapliga tidskrifter.



Vore det möjligt att vrida tiden tillbaka och fördela de pengar som gått till den grupp av forskare som inte uppfyller villkoren för topp-10-procent, så skulle vi till vårt förfogande ha mer än 5 miljarder kronor att dela ut, motsvarande långt mer än en miljard om året i fyra år.

Vi kan göra tankeexperimentet att dessa pengar skulle fördelas enligt percentilmodellen. Då skulle forskare belönas för vad de uppnått och inte för vad de påstår sig kunna göra.<sup>22</sup> En invändning skulle kunna vara att man då belönar bara seniora personer, medan yngre forskare svälts ut. Men detsamma kan givetvis sägas om excellenssatsningarna som i princip enbart går till forskare med stark etablering i vetenskapssamhället, ofta till dem som redan har mycket stora anslag. Nicklas Lundblad, chef för policy och samhällsfrågor på Google, har föreslagit just en sådan modell.<sup>23</sup> *Rewards* i stället för *grants* är ett av hans recept, och percentilmodellen är ett förslag som lätt kan omformas till ett belöningssystem. Detta blir oberoende av faktorer som i dag utgör starka begränsningar för många forskare. Urvalet av bedömare är en sådan faktor som med en annan modell kommer att innefatta samtliga de kolleger (*peers*) som respektive forskare har att ta hänsyn till. Det blir alltså frågan om bibliometrisk *peer review* i stället för ett urval på oklara grunder av en handfull kolleger för att bedöma förslag till framtida forskning. Flera forskare<sup>24</sup> har lagt fram resultat som tyder på att forskningssystem som baseras på *peer review* understödjer konformitet och undviker att stödja innovativ forskning. Samtidigt visar andra forskare att det är otypiska kombinationer av resultat från skilda forskningsfält som ger de mest citerade artiklarna<sup>25</sup>, något som kan vara svårt för bedömare att uppfatta men som ger tydligt avläsbara resultat i bibliometriskt organiserad *peer review*.

Och kvinnor, som alltså utgör 30 procent av toppforskarna, skulle få 30 procent av anslagsmedlen, vilket vore mer rättvist och effektivt än något system som fördelar pengar i dag. Excellenssatsningarna har utan skälig grund gett mindre än 20 procent av anslagen till kvinnor.

Författarnas tack: Arbetet har finansierats av ett projektbidrag från Riksbankens Jubileumsfond (P12-1302:1). Tack till Ulf Heyman för värdefulla synpunkter under arbetets gång, och till forskningsfinansiärer som ställt material till förfogande. Ett särskilt tack riktas till bokens redaktörsgrupp för deras konstruktiva bidrag i ett kritiskt skede av skrivprocessen.



1. A. Wold & C. Chrapkowska, "Vi män har tusen knep att hindra en kvinna att komma fram", i B. Fridh-Haneson & I. Haglund (red.), *Förbjuden frukt på kunskapens träd: Kvinnliga akademiker under 100 år*, Stockholm: Atlantis, 2004, s. 335–365.
2. H. Dryler, *Forskarutbildning och karriär – betydelsen av kön och socialt ursprung*, rapport 2006:2 R, Stockholm: Högskoleverket, 2006.
3. C. Wennerås & A. Wold, "Nepotism and sexism in peer review", *Nature*, 387 (22 May), 1997, s. 341–343.
4. J. Nilsson, "Utvärdering av de vetenskapliga rapporterna", *MFR informerar* 3, 1997, s. 8.
5. U. Sandström & M. Hällsten, "Persistent nepotism in peer review", *Scientometrics*, 74 (2), 2008, s. 175–189.
6. U. Sandström, A. Wold, B. Jordansson, B. Ohlsson & Å. Smedberg, *Hans Excellens: Om miljardsatsningarna på starka forskningsmiljöer*, rapport 2010:4, Stockholm: Delegationen för jämställdhet i högskolan, 2010.
7. U. Sandström & E. Sandström, *KTH RAE Bibliometric Report 2000–2006*, Stockholm: KTH, 2008 (tillgänglig på [www.forskningspolitik.se/DataFile.asp?FileID=165](http://www.forskningspolitik.se/DataFile.asp?FileID=165), hämtat 16 januari 2015); U. Sandström & E. Sandström, *Resurser för citeringar*, rapport 2008:18 R, Stockholm: Högskoleverket, 2008.
8. J. M. Soler, "Separating the articles of authors with the same name", *Scientometrics*, 72 (2), 2007, s. 281–290 (DOI: 10.1007/s11192-007-1730-z).
9. T. Gurney, E. Horlings & P. van den Besselaar, "Author disambiguation using multi-aspect similarity indicators", *Scientometrics*, 91 (2), 2012, s. 435–449.
10. H. F. Moed, *Citation Analysis in Research Evaluation*, Dordrecht: Springer, 2005, kap. 14.
11. V. Larivière, C. Ni, Y. Gingras, B. Cronin & C. R. Sugimoto, "Bibliometrics: Global gender disparities in science", *Nature* 504 (Dec. 12), 2013, s. 211–213 (with supplementary information).
12. R. Rousseau, "Median and percentile impact factors: A set of new indicators", *Scientometrics*, 63 (3), 2005, s. 431–441 (DOI: 10.1007/s11192-005-0223-1).
13. P. Seglen, "The Skewness of Science", *Journal of the American Society for Information Science*, 43, 1992, s. 628–638; P. O. Seglen, "Citation rates and journal impact factors are not suitable for evaluation of research", *Acta Orthopædica Scandinavica*, 69 (3), 1998, s. 224–229.
14. U. Sandström & E. Sandström, "The Field Factor: Towards a metric for academic institutions", *Research Evaluation*, 18 (3), 2009, s. 243–250.
15. Klassningen baseras på ett internationellt samarbete som organiserats av kanadensiska Science-Matrix. För detaljer, se [www.science-matrix.com](http://www.science-matrix.com) (senast kontrollerad 16 januari 2015). En avgjord fördel är att denna klassning håller tillämpade områden för sig.
16. E. Sandström, T. Koski & U. Sandström, "Estimating research productivity

from a zero-truncated distribution”. Paper to the 13th ISSI Conference in Durban (South Africa), July 2011.

17. J. P. A. Ioannidis, K. W. Boyack, R. Klavans, ”Estimates of the continuously publishing core in the scientific workforce”, *PLoS One*, 9 (7), 2014, e101698.

18. Ibid.

19. Sandström m.fl. 2010.

20. RJ:s satsning innefattar ett antal humanistiska forskningsprogram som inkluderar utländska forskare vilka dock inte tagits med i anslagskartan.

21. Larivière m.fl. 2013.

22. J. M. Nicholson & J. P. A. Ioannidis, ”Conform and be funded”, *Nature* 492 (Dec. 6), 2012, s. 34–36.

23. N. Lundblad, ”Gemensam problemlösning för framtiden”, i M. Bergstrand (red.), *Med Sverige på läktaren: En antologi om forskningspolitiska utmaningar i akademisk brytningstid*, Stockholm: Svenskt Näringsliv, 2012, s. 89–102.

24. Se t.ex. Nicholson & Ioannidis 2012.

25. B. Uzzi, S. Mukherjee, M. Stringer & B. Jones, ”Atypical combinations and scientific impact”, *Science* 342 (Oct 25), 2013, s. 468–472.