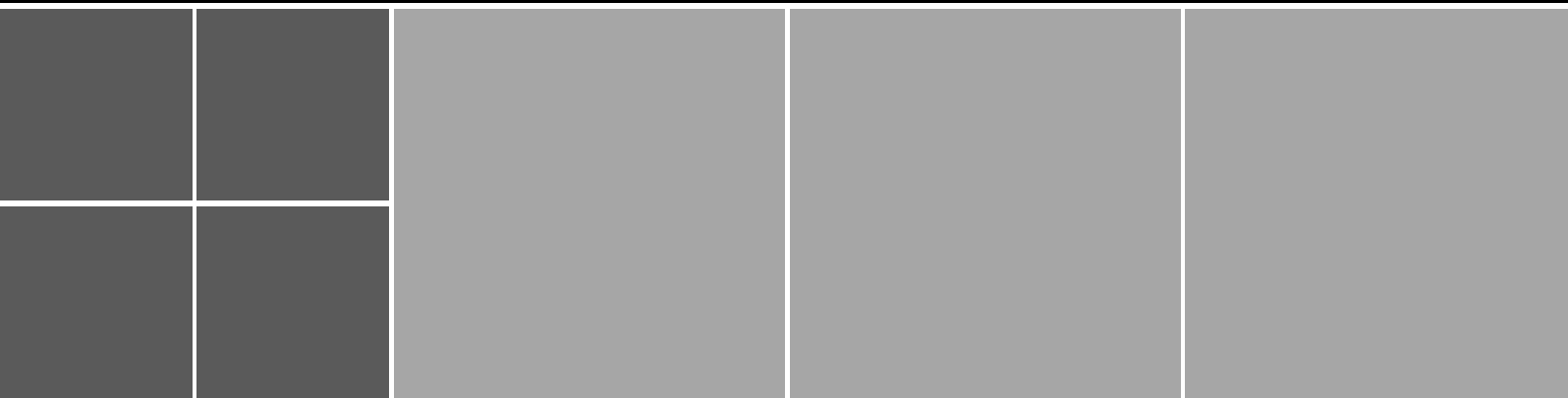


Ulf Sandström
2012-08-31
(version 2012-09-26)

Beredningsorganisationens effekter på citeringsgrad och tvärvetenskap



Inledning

2009 införde forskningsrådet Formas en ny beredningsorganisation som innebar färre beredningsgrupper och en annorlunda sammansättning av beredningsgrupperna än vad som tidigare varit fallet.

Samtidigt finansierades färre projekt till följd av att projektanslagen ökade i omfattning och forskningsmedlen i större utsträckning erhöll ”full finansiering”, inklusive avgifter för overhead.

För att undersöka utfallet av den genomförda förändringen har Formas i egen regi genomfört en enkätundersökning. Med syftet att närmare undersöka eventuella effekter har Formas även efterfrågat en publikationsanalys av de beviljade projekten. I denna rapport redovisas en sådan kompletterande undersökning baserad på publikationsmönster hos beviljade projekt före och efter reformen. Tanken är också att använda publikationsdata för att undersöka huruvida andelen projekt av tvärvetenskaplig karaktär ökat eller minskat efter reformen av beredningsgruppsorganisationen.

Den bakomliggande frågeställningen handlar om ett behov av att veta om reformen medfört kvalitetsförändringar; finns det något som antyder att rådet tilldelar medel till mer meriterade forskare eller vice versa?

Material och metod

Uppgiften är att genomföra en bibliometrisk analys av samtliga huvudsökande och medsökande som beviljats forskningsmedel av Formas perioderna 2007-2008 och 2010-2011. Periodindelningen skapar omedelbart en fråga om vilka publikationsår som skall ingå i underlaget. Följande modell har tillämpats: Period A (projekt tilldelade medel i 2007 och 2008 års omgång) undersöks fram till och med första året (dvs. som längst fram till och med 2007). Samma gäller för period B (projekt tilldelade medel i 2010 och 2011 års omgång), d.v.s. undersökningen sträcker sig i det fallet fram till och med 2010.¹

Undersökningsperioden bakåt bör utsträckas så långt möjligt - inom ramen för behovet av aktualitet - för att erhålla stabil citeringsvärden. I rapporten arbetar vi med sjuåriga perioder, A-perioden sträcker sig från 2001-2007 och B-perioden från 2004-2010. Citeringar mäts i det förra fallet till och med 2008 och i det senare fallet till och med 2011. På detta sätt är perioderna likställda.

Den bibliometriska undersökningen omfattar en publiceringsstatistik byggd på 1 177 forskare. Sammantaget uppgår produktionen i WoS för dessa forskare under de båda perioderna till närmare 15,000 dokument (articles, proceeding papers, letters, reviews).² Det är inte ovanligt att samma forskare förekommer på flera ansökningar och möjligheten till detta ökar också eftersom det är frågan om fyra ansökningsomgångar. Deras publikationer dubbelräknas om de förekommer på mer än en ansökan. Det unika antalet forskare i undersökningen uppgår till 945.

¹ Vi har prövat flera olika modeller varav samtliga ger samma utfall.

² Mer om den bibliometriska metoden för undersökningarna i bilaga 1.

Bland de tolvhundra forskarna finns också de som uppvisar en nationellt präglad publikationsprofil. Deras synlighet i de internationella databaserna är svag eller obefintlig. Detta gäller humaniora (inkl. arkitektur samt landskapsplanering) och delar av den mjuka samhällsvetenskapen (sociologi, statsvetenskap och företagsekonomi). För dessa områden genomförs en specialanalys baserad på Harzing's Index, även kallad Publish or Perish (PoP), som utnyttjar Google Scholar och mäter antal citeringar mellan dokument. Den kan således användas för att undersöka uppmärksamhet riktad till forskarnas publikationer före och efter reformen.

Uppgifter om de projekt som tilldelats medel har erhållits från Formas projektregister FRAPS. Där ingår uppgifter om namn, universitetstillhörighet eller motsvarande, institution eller motsvarande, ämnesområde, tjänstetitel eller motsvarande m.m. De kategorier som tidigare använts för att klassificera projekten som projektanslag (project grant), doktorandbidrag, interdisciplinär forskning, utvecklingsprojekt m.m. verkar vid reformen ha ersatts med den enda typen ”project grant”.

Ansökningshandlingarna från samtliga beviljade projekt har ställts till förfogande i form av pdf-dokument. Dessa innehåller CV och publikationsförteckningar vilka varit nödvändiga för att bibliografiskt identifiera samtliga forskares publikationer. Publikationsförteckningarna är dock i ett antal fall trunkerade till följd av utrymmebrist i ansökningsformuläret. Detta har i några få fall lett till att vanligt förekommande namn skapat en liten osäkerhet i identifieringsarbetet. Bedömningen är att detta inte påverkar resultatet annat än ytterst marginellt. Detsamma gäller de få fall där huvudansvarig för projektet bytts ut eller flyttat. Registret har uppdaterats men självklart inte ansökningshandlingarna.

Forskarnas år för doktorsexamen (disputationsår) ges i registret endast för huvudsökande. Uppgiften har därför hämtats manuellt från ansökningshandlingarna och i de fall uppgiften saknats har den hämtats från Libris.

Projekten och forskarna – några inledande iakttagelser

Det har redan framhållits att det förekommer ett flertal medsökande på projekten. Tabell 1 visar antalet huvudsökande och medsökande på de beviljade projekten. Där framkommer med önskvärd tydlighet också att antalet medsökande ökar från period A till period B.

Tabell 1. Huvudsökande och medsökande per period

	Huvud-sökande		Medsökande						Totalt	%Medsökande
	HS	MI	M2	M3	M4	M5	M6			
Period A	272	185	126	73	29	3		688	60%	
Period B	150	125	94	62	40	15	3	489	69%	
Totalt	422	310	220	135	69	18	3	1177	755	

Källa: FRAPS

Det bör understrykas att uppgifterna om medsökandes ordningstal, ”nummer” ett och två och så vidare, inte överensstämmer mellan ansökningshandlingarna och de

uppgifter som är tillgängliga via FRAPS. En första tanke var att kunna begränsa populationen till enbart ”seniora” forskare eller, rättare, de som hade en framskjuten ställning i ansökan t ex i egenskap av medsökande 1 och 2, men på den punkten har vi således fått tänka om. Av den anledningen låter vi samtliga personer ingå i undersökningarna och låter det vara en av undersökningens uppgifter att avgöra huruvida det har betydelse för resultatet om de mindre seniora forskarna tas med eller inte. I och med att detta är en del av strukturförändringen är det en intressant fråga att undersöka.

Projektdeltagarnas status är av betydelse i sammanhanget. Vore det enbart professorer som tilldelades forskningsmedel skulle saken se ut på ett sätt men nu är det en blandning av doktorer, docenter, professorer och övriga utan titel. Tabell 2 visar hur statusgrupperna fördelar sig i materialet över de båda perioderna.

Tabell 2. Disputationsår per period och statusgrupp (antal, medianår, medelår)

Status	Period A			Period B		
	Antal	Median	Medel	Antal	Median	Medel
Doktor	178 (27%)	2003	2001,6	158 (33%)	2005	2003,4
Docent	155 (23%)	1999	1997,4	116 (25%)	1999	1997,6
Professor	328 (50%)	1989	1988,8	199 (42%)	1990	1989,8
Övriga	5 (1%)			2 (0%)		
Totalt	661		1994,3	473		1996,3

Anm: Ett fåtal personer med uppgiven titel saknar disputationsår.

Dessa ingår ej i de beräkningar som tabellen redovisar.

Period 2 har en högre relativ frekvens av projektdeltagare med låg status. Andelen ökar från 27% till 33%. Samtidigt minskar andelen deltagare med professorsstatus (från 50% till 42%). Under period 2 verkar det ske en förändring som gör att andelen medsökande utan professorskompetens får en större betydelse för projekten.

Disputationsåret angivet som medeltal och som median för respektive grupp framgår av tabell 2. Medan docent- och professorsgruppen är förhållandevis statisk är det mer av dynamik i gruppen av doktorer. Noterbart är att de mycket väl återspeglar det antal år som skiljer perioderna åt.

Mellan de båda perioderna finns visserligen förhållandevis få strukturella skillnader, men möjligen skulle den ökade andelen medsökande med låg status kunna förklara ett eventuellt negativt utfall.

Klassning av projekt och forskare

För att på ett rimligt sätt kunna undersöka den frågeställning som står i fokus är det nödvändigt att ha en klassindelning av materialet – självfallet av artiklarna men också av forskarna. Det finns en ämnesklassning tillgänglig i FRAPS i s.k. SCB-områden av respektive ansökan, vilken sannolikt baseras på forskarnas egen klassning av sin ansökan. Detta innebär bl a att en ansökan tilldelas flera klasser men också att det är ett subjektivt moment inblandat i klasstilldelningen. Detta skulle vi kunna leva med men svårare är vi saknar en ämnesidentitet för respektive forskare. Denna skulle

kunna byggas på uppgifter om institutionstillhörighet och disputationssämne, men i de starkt tvärvetenskapliga områden som det här rör sig om kan det vara värt att snarare titta på vad forskarna gör än vad det var tänkt att de skulle göra när de disputerade.

Ämnesklassningen är viktig av flera skäl men det mest grundläggande är att vi på det sättet kan korrigera för eventuella förskjutningar över tid. Vill vi kontrollera publikationsfrekvens och h-index mellan perioderna behöver vi samtidigt känna till om det skett någon allvarlig förändring av beredningsgruppernas beteende med avseende på vilka forskare som tilldelas medel. De mest kvalificerade forskarna inom ett område kan ha en publikationsfrekvens och citeringsgrad som skiljer sig radikalt från ett annat område. Jämför vi Kemi och Samhällsvetenskap är det uppenbart att det måste till någon form av justering och kontroll för att hantera detta. I citeringsanalysen sker detta genom ämnesnormalisering och i publikationsanalysen sker detta genom att ta hänsyn till en klassindelning av materialet.

En indelning i sex ämnesklasser har föreslagits av ett team kring bibliometrikern Wolfgang Glänzel (vid KU Leuven; redaktör för tidskriften *Scientometrics*).³ Klassningen utgår från ISI:s 252 ämnesklasser och hur tidskrifter citerar till varandra. Genom att utnyttja avancerade klustringsmetoder tas detta material byggt på ömsesidiga citeringar (intercitations, eller med en annan term "crosscitations") ned till sju klasser, som framgår av tabell 3. Denna klassindelning kan betraktas som föga kontroversiell men för att kunna använda den bör man möjligen lägga till "Human Studies" (humaniora) som inte alls behandlas i Glänzel-teamets studie.

Tabell 3. Förteckning över ämnesklasser

Agriculture & Food Science
Biology, Environmental Science & Geography
Chemistry, Physics & Engineering
Computer Science & Mathematics
Life Science & Medical Science
Psychology & Education
Sociology, Economics & Political Science
Human Studies

Anm: Se not 1 för källa till indelningen

Vårt val av denna klassindelning grundar sig på följande: (1) Den är väl underbyggd och bör ge någorlunda homogena grupper; och (2) den är så pass långt driven att den ger tillräckligt stora grupper⁴ att jämföra över de båda perioderna.

Metoden för att tilldela varje PI en områdeskaraktärisering har i korta ordalag beskrivits ovan. Den kan också användas för att karakterisera respektive ansökan med avseende på sökandes publikationer. Varje publikation publiceras i en tidskrift och denna tidskrift har en ämnesklassning i WoS. Ofta är det minst två ämnesklasser, t ex "Forestry" och "Pathology". I det fallet hänför vi tidskriften dels till området

³ Se Zhang et al. Subject clustering analysis based on ISI category classification. *Journal of Informetrics* (2009), doi:10.1016/j.joi.2009.11.005.

⁴ Juridik har lagts till samhällsvetenskaperna (soc m.m.) och kategorin Human Studies upptar Arkitektur, Filosofi, Etnologi, Historia och liknande verksamheter.

”Biology, Environmental Science & Geography” (Forestry hör till detta område) och den andra fraktionen hänförs till ”Life Science & Medical Science” (Pathology). Det är således en ganska intrikat metod som arbetar med fraktionalisering. Detta gör också att antalet P i vissa tabeller ser ut att vara större än vad materialet egentligen borde tillåta.

Varje artikel i materialet har klassificerats utifrån ämnesuppgiften i WoS (SC-klassen eller dess subject category). Detta används för att undersöka huruvida ansökningarna består av artiklar från flera ämnesklasser, vilket kan anses vara en indikator på tvärvetenskap (interdisciplinär forskning). Vidare ger klassningen oss en möjlighet att hänföra varje forskare till respektive klass på basis av den mest frekventa klassförekomsten (med slumpmässig fördelning vid samma frekvens). Detta möjliggör en operation som undersöker huruvida respektive ansökan är mer eller mindre tvärvetenskaplig. Intressant blir också att jämföra eventuella skillnader mellan perioderna.

Samtidigt bör det understrykas att tidskrifter och tidskriftsklasser självfallet inte är ”naturliga” bärare av ämnesklasser. I en tidskrift kan flera vitt skilda ämnesområden rymmas och detta gör att en tillämpning av det slag som här genomförts bör användas med ett stort mått av försiktighet. Utnyttjat på det sätt som här görs, för stora grupper av ansökningar och forskare bör det dock innebära en indikation på förekomsten av tvärvetenskap (förutsatt att denna operationalisering accepteras).

Resultatredovisning

Vi inleder detta avsnitt med en allmän redovisning som inte är uppdelad på kategorier eller klasser. Tabell 4 ger en sådan redovisning per period (A och B) för en grupp av indikatorer som brukar hållas för att vara standardindikatorer i bibliometriska undersökningar.

Tabell 4. Bibliometriska indikatorer per period.

Period	P	Frac P	CPP	NCSj	NJCS	NCSf	SCSf	Vitality
A	7 859	2 773,9	12,32	1,24	1,24	1,50	0,42	1,04
B	6 575	2 162,8	11,74	1,19	1,22	1,49	0,42	1,05

Förklaring: P=antal publikationer; Frac P=författarfraktionaliserade publikationer;
 CPP=Citations per paper; NCSj=tidskriftsnormaliserad citeringsgrad; NJCS; fältnormaliserad
 impact; NCSf=fältnormaliserad citeringsgrad; SCSf= justerad fältnormaliserad citeringsgrad;
 Vitality=fältnormaliserad referensålder.

Denna lilla tabell innehåller mycket information, det är många indikatorer och de är inte alltid lätta att hålla isär. Låt oss göra ett försök och hänvisar samtidigt den läsare som vill veta mer om respektive indikator att gå till metodbilagan. För den som behöver ytterligare kött på benen hänvisar vi till rapporten ”Resurser för citeringar” utgiven av Högscoleverket som Rapport 2008:18R.

Tabellen visar att det de som tilldelades medel i period A publicerade betydligt fler papers, men detta är helt naturligt eftersom de var väsentligt fler. Mäter vi produktivitet per person, utan att ta hänsyn till skillnader mellan områden, får vi en

faktisk ökning hos de som tilldelades medel under period B. Forskarna i period A hade 4,0 Frac P per forskare och forskarna i period B hade 4,4 i snitt, vilket motsvarar en produktivitetsoökning om 10 %. Det bör då observeras att det under perioden efter 2007 tillkommit ett antal, visserligen mestadels regionala, tidskrifter vilket innebär att det är svårt att avgöra om det rör sig om en egentlig skillnad i produktivitet. Studier av svenska universitet antyder att produktionen mätt som artikelfraktioner (andelar) inte förändrats till följd av tillskottet av tidskrifter i WoS, ökningen för svenska universitet ligger på 3,5 %. Detta bör innebära att populationen B är mer produktiv än A-gruppen.

I övrigt, om vi ser närmare på citeringsindikatorerna finns det inget som talar för att den nya beredningsorganisationen lett till förändringar i kvalitetshänseende. Samtliga fältnormerade indikatorer ligger på samma nivå, små skillnader som definitivt får anses ligga inom felmarginalen. SCSf, som är den mest kvalificerade indikatorn, ger inget utslag alls.

I tabell 5 redovisas percentilbaserade (icke-parametriska) indikatorer och dessa, vilka har egenskaper som är eftersträvansvärda när det gäller skeva material som citeringsdata, antyder inte heller att vi har att göra med några dramatiska förskjutningar. Möjligen skulle någon hävda att ett litet antal toppprestationer gått förlorade, vilket antyds av minskad andel i Top1% och i TOP5%, men mot detta talar att det mesta av förändringarna håller sig inom ett normalt konfidensintervall för dessa indikatorer. Vi bör också se närmare på områdesanalysen för att se finna eventuella förklaringar.

Tabell 5. Andel i olika percentilgrupper.

Period	Top1%	Top5%	Top10%	Top25%	Top50%
A	2,1%	9,3%	17,8%	36,6%	63,6%
B	1,8%	8,7%	17,3%	36,8%	63,4%

Det mest remarkabla med resultatet så långt är att forskarna har prestationer som går långt utöver vad vi skulle förvänta oss av svenska universitetsforskare. De forskare som Formas tilldelat medel har prestationer som i genomsnitt uppgår till 50 % bättre än globala medelvärden. Svenska universitetsforskare kan i bästa fall räkna med att uppnå 20 % bättre än globala snitt. Percentilerna antyder prestationer som är 80-100 procent bättre än dessa förväntade värden.

Låt oss inte förblindas av dessa värden utan genast gå vidare och se närmare på produktionen inom de områden som presenterats ovan. Vi har fördelat artiklarna på sju områden. Planen att ha med "Human Studies" gick om intet till följd av att det inte fanns mer än en handfull artiklar, och dessa redovisas inte här. Av tabell 6 framgår att på de områden där Formas har ett stort antal forskare och en stor forskningsproduktion i internationella tidskrifter har produktionen och citeringsgraden legat stabil utan några större förändringar. Bästa indikatorn är SCSf som justerar för skeva fördelningar och räknar i standardavvikelser. Det enda anmärkningsvärda är att psykologiforskningen tappat avsevärt i citeringsgrad.

Tabell 6a. Citeringsindikatorer per område och period A

Field	Period	P	Frac P	CPP	NCSj	NJCS	NCSf	SCSf	Vitality
Agriculture & Food Science	A	1 815	483,2	12,61	1,33	1,24	1,45	0,40	1,04
Biology, Environmental Science & Geography	A	3 555	1 291,3	13,21	1,30	1,34	1,70	0,55	1,06
Chemistry, Physics & Engineering	A	1 000	287,5	8,37	1,02	1,12	1,16	0,26	1,06
Computer Science & Mathematics	A	140	46,7	2,61	1,15	0,91	0,98	0,06	1,05
Life Science & Medical Science	A	2 189	438,3	15,03	1,16	1,12	1,29	0,29	1,01
Psychology & Education	A	224	47,1	13,93	1,23	1,15	1,48	0,43	1,01
Sociology, Economics & Political Science	A	546	173,3	7,24	1,19	1,12	1,43	0,30	1,01

Tabell 6b. Citeringsindikatorer per område och period B

Agriculture & Food Science	B	1 580	409,4	10,82	1,19	1,21	1,48	0,46	1,06
Biology, Environmental Science & Geography	B	2 986	914,8	12,90	1,28	1,30	1,71	0,55	1,07
Chemistry, Physics & Engineering	B	1 090	289,5	9,43	0,91	1,21	1,16	0,23	1,04
Computer Science & Mathematics	B	85	24,1	3,74	1,02	0,98	0,87	0,00	1,00
Life Science & Medical Science	B	1 712	354,9	14,35	1,21	1,08	1,19	0,26	1,02
Psychology & Education	B	191	40,0	8,64	0,96	0,97	0,94	0,07	1,00
Sociology, Economics & Political Science	B	404	127,0	7,11	1,24	1,13	1,41	0,39	1,01

Tabell 7. Percentilindikatorer per område och period

Field	Per	PIs	P	Frac P	Top1	Top5	Top10	Top25	Top50
Agriculture & Food Science	A	131	1 815	483,2	1,8%	7,2%	14,4%	34,0%	62,5%
Biology, Environmental Science & Geog	A	305	3 555	1 291,3	2,7%	11,9%	22,0%	42,1%	68,3%
Chemistry, Physics & Engineering	A	51	1 000	287,5	1,1%	5,9%	13,6%	30,1%	59,2%
Computer Science & Mathematics	A	8	140	46,7	2,0%	3,4%	8,3%	20,7%	42,4%
Life Science & Medical Science	A	90	2 189	438,3	1,3%	7,7%	14,6%	33,1%	59,9%
Psychology & Education	A	8	224	47,1	1,3%	4,6%	12,5%	39,4%	71,6%
Sociology, Economics & Political Science	A	73	546	173,3	2,3%	8,0%	15,2%	26,1%	54,2%
Agriculture & Food Science	B	87	1 580	409,4	1,9%	6,2%	16,7%	37,4%	64,4%
Biology, Environmental Science & Geog	B	203	2 986	914,8	2,6%	11,5%	21,4%	42,2%	68,5%
Chemistry, Physics & Engineering	B	43	1 090	289,5	1,3%	4,9%	10,6%	30,2%	55,1%
Computer Science & Mathematics	B	9	85	24,1	0,4%	2,5%	9,2%	18,7%	43,6%
Life Science & Medical Science	B	75	1 712	354,9	1,0%	7,4%	14,3%	32,7%	58,9%
Psychology & Education	B	8	191	40,0	0,0%	4,0%	8,9%	21,7%	49,4%
Sociology, Economics & Political Science	B	40	404	127,0	0,8%	10,9%	17,4%	30,1%	62,4%

Med den valda analysmetoden kan vi se inom vilka fält det förefaller ha skett avsevärda förändringar. Vi har i tabell 7 även lagt in hur många PI:s ("principal investigators") som döljer sig bakom publikationsmått. Här åsyftar det såväl på huvudsökande som medsökande. Nedgången inom Psychology & Education handlar om ett litet fåtal forskare som ser ut att ha tappat i inflytande eller blivit ersatta med nya forskare som inte har samma förmåga att nå ut till sina kolleger. Observera att det är forskare och inte projekt som avses med PI:s, vilket således gör att de forskare som klassats tillhöra Psychology & Education inte behöver vara huvudsökande.

Numera är det populärt att använda h-index för att analysera forskningsprestationer. Vi gör det per område och per forskare: Resultatet framkommer i tabell 8. Det finns inte mycket att tillägga till det som tidigare har sagts. Med ökande produktivitet följer en viss ökning av h-index (som beräknas enligt denna formel: En forskare har h-index n om forskaren har skrivit minst n artiklar som vardera har citerats minst n gånger). Beräknar vi h-index för respektive period ger det ungefär samma resultat som det tidigare erhållna resultatet: Period A har ett allmänt h-index på 6,0 och det har ökat till 6,8 i period B.

Tabell 8. H-index per forskare och område.

Field	Period	h-Index
Agriculture & Food Science	A	7,0
Biology, Environmental Science & Geography	A	6,5
Chemistry, Physics & Engineering	A	4,2
Computer Science & Mathematics	A	2,6
Life Science & Medical Science	A	9,9
Psychology & Education	A	6,3
Sociology, Economics & Political Science	A	1,1
Agriculture & Food Science	B	8,0
Biology, Environmental Science & Geography	B	7,3
Chemistry, Physics & Engineering	B	6,0
Computer Science & Mathematics	B	2,4
Life Science & Medical Science	B	10,2
Psychology & Education	B	4,1
Sociology, Economics & Political Science	B	1,9

Slutligen ska vi i detta avsnitt undersöka huruvida de olika statuskategorierna har skilda prestationer, vilket kan vara av intresse för periodanalysen eftersom det skett vissa förändringar i detta avseende.

I tabell 8 ges de viktigaste citeringsindikatorerna och vi kan nöja oss med att endast visa dessa för denna aspekt, samtliga varianter ser nämligen identiskt lika ut. Ökningen i $\text{Frac } P / \text{PI}$ i period B förklaras i stor utsträckning av professorerna vilka ökar sin produktivitet men samtidigt förlorar i citeringsgrad, se NCSf eller SCSf.

Tabell 9. Publicerings- och citeringsindikatorer per statuskategori och per period

Status	Period	PI:s	P	Frac P	Frac P/PI	CPP	NCSj	NJCS	NCSf	SCSf	Vitality
Doktor	A	187	1 058	326,6	1,7	10,81	1,17	1,21	1,45	0,39	1,05
Docent	A	155	1 268	434,3	2,8	11,31	1,16	1,18	1,41	0,36	1,04
Professor	A	332	6 213	2 012,2	6,1	12,79	1,27	1,26	1,53	0,44	1,04
Doktor	B	160	1 054	324,2	2,0	11,75	1,22	1,23	1,69	0,51	1,08
Docent	B	116	1 370	394,5	3,4	11,18	1,18	1,24	1,46	0,44	1,05
Professor	B	201	4 713	1 438,3	7,2	11,90	1,19	1,21	1,45	0,40	1,05

Anm: antalet Frac P är inte exakt det som anges i tabell 4 till följd av att samtliga forskare inte har uppgivit status. För en liten grupp saknas uppgifter.

Tvärvetenskap

Den ovan beskrivna metoden för områdesklassning kan också läggas till grund för en undersökning av huruvida det ges bidrag till ansökningar som uppfyller vissa basala krav på tvärvetenskap (se diskussion ovan). Vi tänker oss att en ansökan bör täcka minst två områden för att kunna klassas som tvärvetenskaplig. Kravet preciseras till att två eller flera områden har minst en tiondedel av artiklarna. Med dessa metodologiska bestämmelser finner vi att en ansökan till Formas i genomsnitt täcker två områden och således har en tvärvetenskaplig karaktär. Närmare bestämt kan vi utifrån uppgifterna i tabell 10 våga påståendet att även denna aspekt ser ut att vara stabil mellan perioderna. Inga nämnvärda förändringar i detta avseende kan noteras.

Tabell 10. Undersökning av antal områden per ansökan

Period	Antal områden per ansökan
A	2,0
B	2,1
Total	2,0

Publish or Perish – samhällsvetenskap och humaniora

Uppgifter från projekt databasen FRAPS samt från ansökningarnas pdf-filer används för att identifiera de sökande, huvudsökande och medsökande, som kan anses tillhöra följande områden: arkitektur och samhällsplanering, historia och etnologi, kulturgeografi, sociologi och socialantropologi, företagsekonomi och industriell ekonomi samt statsvetenskap. Sammantaget gällde detta ett hundratal forskare, men några få av dessa kunde inte med säkerhet identifieras i Publish or Perish (PoP).

Samtliga dessa projektdeltagare har analyserats genom att använda Harzing's Index.⁵ Liksom i WoS är det nödvändigt att identifiera personens publikationer och vara noggrann för att inte missa publikationer eller att ta med sådana som skrivits av andra

⁵ Mer om den metod som kommit till användning i metodbilagan, se även <http://www.harzing.com/pop_hindex.htm>

personer med liknande namn. Publikationslistan är så gott som alltid nödvändig för att kunna utföra detta arbetsmoment på ett tillförlitligt sätt.

Även här möter vi nödvändigheten att gruppera personer på ett sådant sätt att analysen blir överskådlig och någorlunda tydlig. Vi har valt att gruppera materialet i arkitektur (fokus på miljöartefakter), företagsekonomi (fokus på kostnader och intäkter), politik (fokus på makt och handlingslinjer) samt sociologi inkl. historia och samhällsplanering (med fokus på grupper, platser och relationer). Ingen sådan gruppering är invändningsfri men fördelen är i det här fallet att dessa fyra grupper är knutna till några lätt urskiljbara delar inom den samhällsvetenskapliga miljöforskningen, dels till forskningen om den byggda miljön.

Resultatet av undersökningen framgår av tabell 11. Medianvärdet för antal dokument som förekommer per forskare används för att belysa prestationerna. Samma procedur görs för citeringar - där används ett "h-index" som korrigerar för samarbeten och tar hänsyn till antal år sedan publicering. Indikatorn som benämns h-index har värden beräknade per forskare varefter medianen inom ämnesgruppen tas fram. Observera att det är fråga om förhållandevis små grupper och även medianvärden är instabila när antalet värden är fåtaliga.

Tabell 11. "Publish or Perish"-analys av fyra ämnen

Ämne	Period A				Period B			
	Antal forsk	Papers median	Citering median	h-index	Antal forsk	Papers median	Citering median	h-index
Arkitektur	10	12	3	3	6	6	2	2
F-ekonomi	14	23	11	5	9	19	7	4
Politik	11	17	5	4	6	27	12	4
Sociologi	24	15	3	4	12	16	8	5

Statsvetare uppvisar förbättrade värden under period B och har ett stabilt h-index. Såväl företagsekonomi och sociologi förefaller ligga ungefär vid sina tidigare värden med smärre variationer. Arkitekturämnet ser ut att ha fått fler forskare med något svagare publiceringsverksamhet.

Sammantaget finns det inget i undersökningen som antyder att forskningens kvalitet påverkats i negativ riktning under period B.

Noterbart är att andelen forskare som kan klassas att tillhöra de fyra områdena arkitektur, företagsekonomi, politik och sociologi har minskat i andel – från 8,6 % under period A till 6,8 % under period B (i relation till populationen i sin helhet).

Sammanfattning och slutsatser

En första iakttagelse är att beredningsgrupperna inom Formas har anledning att vara nöjda med sin förmåga att selektera forskare. Överlag publicerar forskarna kvalitetsartiklar som erhåller hög uppmärksamhet från kollegerna runt om i världen. Citeringsgraden ligger långt över vad som är normalt för svenska universitetsforskare.

Har *track record* för de utvalda forskarna förbättrats eller försämrats efter reformen? Undersökningens fokus ligger i att besvara denna fråga. Resultaten påvisar att det inte skett några förändringar i de prestationer som ligger till grund för urvalet av bidragsmottagare. Trots att det skett avsevärda förändringar i uppsättningen av forskare som tilldelats medel har beredningsgrupperna fortsatt att ställa höga kvalitetskrav. Om man av någon anledning skulle tvingas att ge någon av perioderna en fördel vore det sannolikt att period B (2010-2011) skulle ges den rösten, men skillnaden mellan perioderna är som antytts ytterst marginell.

Samtliga indikatorer pekar åt detta håll. De stora områdena för Formas forskning ligger stabila och endast ett mindre område avviker från detta mönster. Huruvida detta har att göra med reformen eller andra tillfälligheter är svårt att avgöra.

Ökar eller minskar bidragen till tvärvetenskapliga ansökningar till följd av reformen? Även denna fråga finner sitt svar i att graden av tvärvetenskap (tvärgående forskning över områdesgränser) ligger stabil mellan perioderna. Med den undersökningsmetod som tillämpats framkommer inga avgörande förändringar mellan perioderna.

Vidare antyder den särskilda undersökningen av humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning ett resultat som pekar mot att selektionsförfarandet i Formas beredningsgrupper inte har påverkats negativt. I detta avseende har det knappast skett några systematiska förändringar till följd av reformen. Antalet projekt inom denna grupp ser dock ut att minska mer än förväntat.

Finns det andra orsaker till stabiliteten i citeringsgraden? Vi kan tänka oss att följande invändningar kan resas:

1. Det är en stor andel som är samma artiklar mellan de båda perioderna. Så är fallet, men inte till mer än 20 %. Resterande 80 % av artiklarna skiljer sig mellan perioderna.
2. Det är samma personer som får medel under de båda perioderna. Ja, det kan vara en faktor av viss betydelse, men man bör betänka att 70 % av projektansvariga och medsökande skiljer sig mellan perioderna.

Bilaga I. Metodbilaga

Om datamaterialet: källor och bearbetningar

Källa	Thomson Reuters Web of Science (WoS)
Urval	Publiceringar indexerade som "Articles"; "Letters"; "Proceedings Papers" eller "Reviews" i databaserna SCI-EXPANDED, SSCI och AH&CI.

Indikatorer

Antal publikationer (P)	Antal publikationer där minst en författare uppgivit adress till de aktuella enheterna.
Antal fraktioniserade publikationer (Frac P)	Summan av publikationsandelar för en författare, där varje författarnamn på publikationen utgör en andel motsvarande ett delat med publikationens totala antal författarnamn.
CPP	<i>Citeringar per paper</i> hämtade från angiven källa.
NCSj	<i>Tidskriftsnormaliserad citeringsgrad</i> : Denna indikator utgår från tidskriften och ser till dess normala citeringsgrad per år och per dokumenttyp. Citeringsgraden mäts i relation till tidskriftens uppnådda genomsnittliga citeringar.
NJCS	<i>Normaliserad impact</i> : Denna indikator sätter tidskrifterna i centrum och anger deras genomsnittliga citeringar i förhållande till fältets citeringsgrad. Även denna tar hänsyn till år och dokumenttyp.
NCSf	<i>Fältnormaliserad citeringsgrad</i> : Till följd av de avsevärda skillnaderna mellan områden, vissa är lågciterade andra högciterade, behövs det en metod för att få jämförbarhet i materialet. Metoden för detta är normalisering genom att varje artikels antal citeringar relateras till medelciteringen i tidskriftsklass(erna) för de tidskrifter där de publicerats. Hänsyn tas även till dokumenttyp och publiceringsår. Detta är ett globalt mått som tar hänsyn till alla artiklar inom tidskriftsklassen. Det kallas "crown indicator" men man bör vara observant på att det finns flera beräkningsmodeller för denna. Här används en metod som låter beräkningarna ske på artikelnivå.
SCSf	<i>Fältstandardiserad citeringsgrad</i> : De två måtten NJCS och NCSf kännetecknas av att relatera antalet citeringar mot ett medelvärde (referensvärde) för alla artiklar i tidskriften eller tidskriftsklassen. SCS är en metod som utöver medelvärdet tar hänsyn till citeringarnas spridning. Det sker genom z-score transformering, dvs. att beräkna avståndet till referensvärdet i termer av standardavvikelse. SCS harmoniserar således mellan täta fördelningar och mer utspridda. Ett annat problem är de skeva fördelningarna; få artiklar får många citat och ett stort antal får få eller inga citat. I sådana fördelningar anses det vanligtvis bättre att jämföra medelvärden efter att fördelningen logaritmerats. Observera att detta mått innebär standardavvikelse från genomsnittet (=0). Denna indikator justerar den s.k. kronindikatorn (NCSf) såvida det är ett område där fördelningarna är problematiska. Hänsyn tas till ämnesområde, publiceringsår och dokumenttyp.
Vitality	<i>Vitalitet</i> är ett mått som uttrycker medelåldern på de referenser som analysenheten använder i sina artiklar. Självfallet är detta ämnesberoende och därför normaliserat per tidskriftsklass. Ju yngre referenser desto närmare forskningsfronten och de som ligger nära fronten har större möjlighet att påverka denna forskningsfront.

Top X%	<i>Andel Top X % artiklar</i> : Detta mått har införlivats av samma skäl som föregående punkt. Genom att se hur stor andel av programmets artiklar som tillhör de mest citerade (ligger över en viss percentil) erhåller vi ett mått som är oberoende av skevheten i citeringsfördelningen. Med hänsyn till ämnesområde, dokumenttyp och publiceringsår.
H-index	En forskares h-index är n om vederbörande har skrivit minst n verk som vardera har citerats minst n gånger.

Publish or Perish

Papers i PoP syftar på dokument och beteckningen ”papers” är därför inte helt adekvat. Den indikator som används här, benämns h-index men är inte det vanliga hirsch-indexet, utan AWCRpA som ger en års- och individviktad citeringsgrad. Denna indikator behandlar således personer från olika generationer någorlunda likvärdigt och kan fungera som generell indikator för hur en forskare används och uppmärksammas.

Bibliometriska korrigeringar

Thomson Reuter (Web of Science) använder en konservativ algoritm för att koppla referenser till citeringar. Den tillåter inga små fel av typen omkastade sidnummer och liknande. Vi har korrigerat dessa fel och har därmed kompletterat databasen med cirka 5 procent av citeringarna (bortfallet av citeringskopplingar brukar vara 7-8 procent).

Ett öppet citeringsfönster har tillämpats.

Själv citeringar tas bort från våra citeringsanalyser genom förstanamnet på artikeln.

Alla citeringsanalyser baseras på fraktionaliserade och vägda värden.

Tidskrifter som klassificeras i kategorin ”Multidisciplinary” utgör ett problem för citeringsanalysen. Genom att fördela artiklar i dessa tidskrifter, t ex Nature, Science och PNAS, till de tidskriftsklasser där de har merparten av sina referenser går det att komma förbi detta problem.