

# *Proceedings Papers:* En ny bild av högskolelandskapet? En undersökning med fokus på fältet ”Computer Science”

---

En rapport till KK-stiftelsen av Ulf Sandström  
19 november 2016



Denna rapport fokuserar på *Proceedings Papers* och mönster i hur dessa publiceras av svenska forskare. *Conference Proceedings* förekommer i de databaser för ändamålet som byggts upp inom ramen för *Web of Science* och som nu tillhandahålls av Clarivate Analytics (tidigare Thomson Reuters).

Rapporten ställer frågan hur forskning med olika genomslag fördelas över högskolelandskapet. Liksom i **den föregående undersökningen**<sup>1</sup> avseende vetenskapliga tidskrifter motiveras **frågeställningen** av misstanken att svensk forskning avsevärt skulle förbättras om verksamheter flyttades från de nya universitetet och högskolorna till de traditionella universitetet.

---

<sup>1</sup> Sandström: Är forskning med svagt genomslag koncentrerad till vissa lärosäten? Rapport till KK-stiftelsen, 16 mars 2015.

**Metod och genomförande:** Rapporten grundar sig på publiceringar i Web of Science databaser *Conference Proceedings Citations Index – Science* (CPCI-S) och *Conference Proceedings Citations Index – Social Science* (CPCI-SSH) under perioden 2009-2014 med citeringar fram till och med 2015. Rapporten tillämpar etablerade bibliometriska metoder i en undersökning som fokuserar på en s.k. percentilmodell. Metoderna förklaras närmare i den följande framställningen.

**Den föregående undersökningens** huvudsakliga resultat kan sammanfattas i följande punkter:

För det första att kvalitetsskillnader mellan universiteten å ena sidan och de nya universiteten och högskolorna å den andra är förhållandevis marginella och sannolikt mer beroende av finansieringsströmmar och upparbetad forskningserfarenhet. På längre sikt kunde sådant antas minska inte minst till följd av forskningssamarbeten.

För det andra framträdde ett mönster som visade att de gamla och breda universiteten gör knappa 60 procent av produktion och citeringar, de specialiserade universiteten (tekniska högskolor, KI och SLU) gör drygt 30 procent och de nya universiteten och högskolorna fördelas relativt jämnt på de återstående tio procenten. Dessa storleksfördelningar gäller i stort sett hur man än räknar och f.ö. även när det gäller noll-citerade artiklar, dvs. det som omedelbart skulle kallas ”forskning med svagt genomslag”. Högskolorna och de nya universiteten är endast till liten del överrepresenterade i denna kategori. Strängt taget förefaller det vara frågan om små skillnader som kan förklaras av att högskolorna är yngre och fortfarande är på väg att etablera sig som forskningsproducenter. För detta talar också det förhållandet att nya universitet och högskolor presterar ungefär likvärdigt även om de nya universiteten har ett klart försteg om vi avgränsar oss till forskningskvalitet.

För det tredje antydde undersökningen att hur man än studerar forskningssystemet så kvarstår resultatet att skillnaderna mellan olika typer av lärosäten är påfallande små. Dock gav undersökningen vid handen att forskningsenheternas storlek kan ha en viss betydelse för deras möjligheter till att organisera forskningen på ett produktivt sätt. Toppskiktet är med nödvändighet relativt sett mindre vid små lärosäten.

## PERCENTILMODELLEN

### Bibliometrisk metod för percentilmodellen

Relativa citeringsindikatorer har stort informationsvärde, men det är lätt att de misstolkas. Framförallt bör de hanteras med försiktighet eftersom de är känsliga för hur stor del av forskarna som s a s tvingats ut på publiceringsmarknaden. Ju fler nya forskare som ingår desto fler med svagt genomslag, och relativa indikatorer gör att en grupp med några bra publiceringar blir successivt sämre när fler ur gruppen börjar publicera artiklar som inte uppmärksammas, dvs. inte erhåller citeringar. Med syftet att etablera ett alternativt sätt presenteras här percentilmodellen som istället lägger ihop – adderar - prestationer.

Den här använda databasen med konferenspapers består av 10 606 svenska forskare, varav drygt 8 000 med affiliering till universitet och högskolor. Databasen täcker publiceringar under perioden 2009–2014. Närmare 15 000 *proceeding papers* och mer än 33 000 författarandelar har identifierats tillhöra svenska organisationer. Av dessa har de 3 724 forskare som är mestadels aktiva inom området **Computer Science & Mathematics** gjorts till föremål för den mer detaljerade analys som presenteras i det följande.

Med valet av analysobjekt eller analysnivå – identifierade individuella forskare – följer en del metodologiska konsekvenser. Det hör till högskole- och universitetssektorn att personer är anknutna till flera ställen, t ex ett universitet och ett institut, vid en och samma tidpunkt. Dessutom flyttar personer mellan arbetsställen. Genom att analysen ligger på individnivå har varje person tilldelats det lärosäte under perioden där flest publikations- och citeringspoäng har tillkommit. Detsamma gäller bestämning av ämnesområde: det är inte ovanligt att forskare arbetar över flera områden. Här har samma princip utnyttjats, dvs. där personen har gjort merparten av sina publikations- och citeringspoäng (allt enligt percentilmodellen).

Varje forskares genomslag har beräknats på papers publicerade 2009–14 med citeringar under perioden fram till och med årsskiftet 2015-16. Här räknas bråkdelar (fraktioner) av papers – om fem forskare publicerat ett paper får varje forskare 0,2 andelar av artikeln.

Varje paper rangordnas, baserat på dess 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. Inom vissa vetenskapsområden kan några publikationer med ett mycket stort antal citeringar annars dra upp medelvärdet, vilket kan leda till att 70 procent av artiklarna inom området ligger under medelvärdet. Detta är ännu mer viktigt för konferenspapers eftersom det är mycket stora delar som är nollciterade.

Percentilindikatorn har ”översatts” 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. Metoden bygger på sannolikheten att få en artikel citerad så att den uppfyller villkoren för respektive percentilgrupp.

**Tabell 1. Poängfördelning till percentilklasser**

Percentilgrupp	Poäng
TOP1 %	100
TOP5 %	20
TOP10 %	10
TOP25 %	4
TOP50 %	2
TOP100 %	1

Anm: Hämtad från Sandström & Wold (2015)

Alla tidskriftsklasser i *Web of Science* har kategoriserats till åtta områden (se tabell 2). Denna bygger på en indelning av subject categories som föreslagits av Wolfgang Glänzel och kolleger (Zhang et al. 2010). För att undkomma problemet att det förekommer olika produktionsvillkor mellan olika forskningsområden genomförs analysen i första hand på fältnivå, i det här fallet Computer Science & Mathematics (CS&M). Vi kan således använda fraktioner som utgångspunkt för att direkt ge produktionsvärdet och behöver inte göra några fältjusteringar. Det mått vi erhåller ( $\frac{P}{\sum C}$ ) är således ett kompositmått som i ett enda värde uttrycker produktivitet (antal artiklar) och citeringsnivå (kvalitet).

## Tabell 2. Glänzelfält med Humanities tillagda.

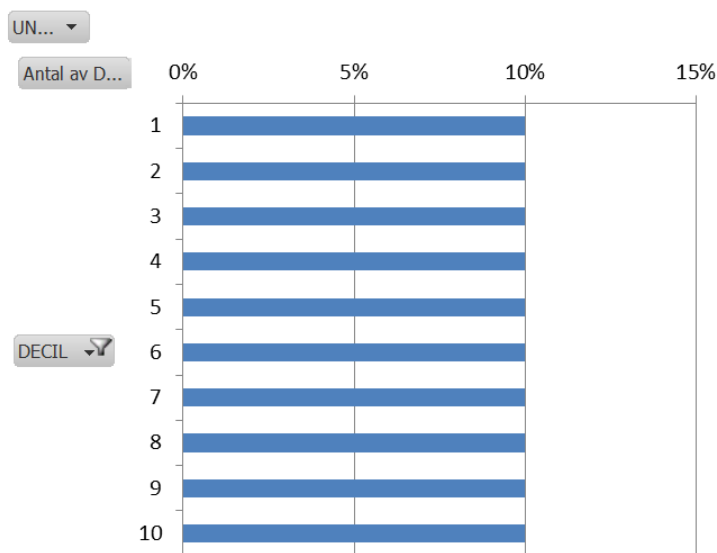
- Chemistry, Physics & Engineering
- Life Science & Medical Science
- Sociology, Economics & Political Science
- Computer Science & Mathematics
- Psychology & Education
- Agriculture & Food Science
- Biology, Environmental Science & Geography
- Humanities

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

## Deciler för att analysera prestationsprofiler för grupper av lärosäten

En högskola eller ett universitet som har en prestationsprofil som överensstämmer med den svenska kommer att ha 10 % av sin personal i respektive decil (tiondel), se figur 1.

Figur 1: Ideal fördelning över deciler



Verkligheten är förstås en annan än idealmodellen. Vissa universitet har en överrepresentation i de övre decilerna, andra har lägre representation bland dessa topprestationer. Nu intresserar vi oss hur respektive kategori av lärosäten fördelar sig över decilerna (produktivitets/citeringsklasserna). Hur stora skillnader är det mellan universitetet å ena sidan och högskolorna å den andra.

Syftet med vår analys är att ge ett bidrag till vår förståelse av högskolelandskapet och dess struktur. Genom att rikta intresset mot en publiceringskategori som i vanliga fall inte har ägnats särskilt stort utrymme är tanken att dessa publiceringar, särskilt delanalysen över det valda forskningsfältet (CS&M), ska illustrera eventuella likheter och skillnader.

## Om databasen och konferenspublikationer

I vilken utsträckning är olika högskolor och universitet verksamma på marknaden för konferenspublikationer? I världen publicerades drygt 300,000 konferenspublikationer under perioden (2009-2014). Detta avser dokumenttypen "Proceeding Papers". Av dessa medverkade svenska forskare/författare på cirka 3,000 konferenspapers, dvs. strängt taget en procent av världens konferenspublikationer. Det kan noteras att efter 2014 ökar Sveriges konferenspublikationer till ca. 4,000 och världens uppgår till närmare 400,000. Vi kan påminna oss om att den svenska andelen av egentliga publikationer i vetenskapliga tidskrifter (Articles, Letters, Proceeding Papers och Reviews) i tidskriftsdatabaserna uppgår till cirka två procent.

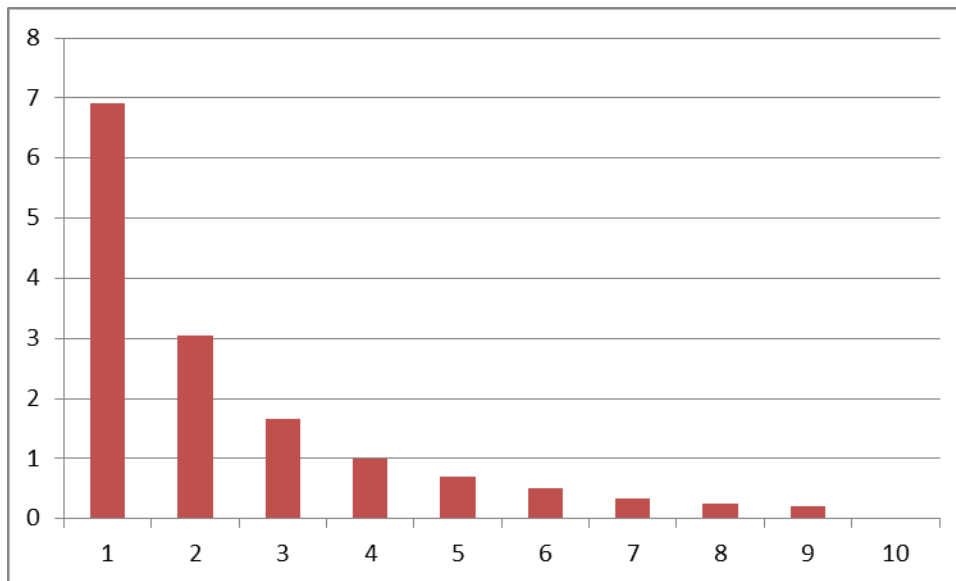
\*

Bibliometriska material har en del egenskaper som vi tenderar att vara ovana vid och som många kan ha svårt att greppa. Skevhet i fördelningarna, man kan kalla det ojämlikheten, mellan de som får många citeringar jämfört med de många med få citeringar, är ett sådant förhållande. Det är närmast häpnadsväckande stora skillnader mellan forskare men de statistiska regelbundenheterna bakom detta är synnerligen välkända och belagda i andra material. Således kan vi säga att det är helt i sin ordning.

En illustration är att balanspunkten i materialet ligger vid den 95:e percentilen, dvs. de fem översta procenten forskare producerar lika många citerings- och produktionspoäng som de övriga 95 procenten. Vidare känner vi igen Paretos lag i detta material: i runda slängar 20 procent av de mest produktiva gör 80 procent av artikelfraktionerna. De forskare som producerar många papers har större chans att få åtminstone en artikel högt citerad (jfr Sandström & van den Besselaar 2016; jfr van den Besselaar & Sandström 2017). Med få artiklar minskar chanserna och detta är tunga statistiska regelbundenheter som lägger grunden för de fördelningar vi har att göra med.

Redan det faktum att universiteten är större ökar i sig deras möjligheter att ha högpresterande forskare (se vidare Sandström & van den Besselaar, 2016, van den Besselaar & Sandström 2017). Chansen att träffa rätt (i detta fall, att ha produktiv personal) blir så mycket större när urvalet är stort. Vi borde således förvänta oss att de större universiteten och specialhögskolorna har en fördelning med en förhållandevis större tyngd i toppen, frågan är om det är så att organisationstypen genererar stora och avsevärda skillnader.

**Figur 2. Poängnivåer för deciler**



**OBS! Decil 1 är här den främsta decilen.**

För att kvalificera till den översta, bästa, decilen ska det produceras närapå sju poäng under den aktuella perioden 2009-2014, dvs. över en sexårsperiod (i förra rapporten var ungefär samma fördelning giltig för en fyraårsperiod). Sju poäng motsvarar att ensam ha författat två konferensbidrag, vilka blir citerade i topp 25 % i aktuell normaliseringsklass. För att komma upp till decil 2 krävs att forskaren ensam publicerat ett konferensbidrag citerat i topp25%. Det skulle också kunna nås genom att bidra med tre noll-citerade konferenspapers. Det bör dock framhållas att det är sällsynt att forskare ensamma årligen publicerar artiklar, det mesta som läggs fram publiceras i form av samarbeten, således kommer det inte att vara fallet för särskilt många att de utgör ensamförfattare av ett flertal nollciterade papers.

### **Produktionen över utförarkategorier**

Intresset är riktat mot högskole- och universitetssektorn i den undersökning som presenteras här, men det finns också andra sektorer som publicerar sig i anslutning till konferenser. Dit hör framförallt företag och forskningsinstitut i vid mening (inkl. vissa myndigheter och organisationer). Dessa två kategorier står för 14 procent av konferenspublikationerna under perioden och samma andel hänförs till de två kategorierna högskolor och nya universitet. Universiteten och specialhögskolorna representerar drygt 70 procent av materialet. Se vidare tabell 3. Hur olika organisationer har klassats framgår av tabell 4.

Noterbart är att andelen publikationer för högskolorna är högre för konferenser än för egentliga vetenskapliga tidskriftspublikationer. Högskolornas andel uppgår till närmare tio procent av konferenserna men är inte större än drygt fem procent av artikelproduktionen. En förklaring till detta står att finna i det faktum att merparten av den medicinska forskningen inte använder konferenser för att kommunicera forskningsresultat. Och medicin utgör en väsentlig del av den forskning som publiceras i de vanligaste citeringsdatabaserna, t ex SCI-E.

**Tabell 3. Konferenspublikationer fördelade per utförarkategori 2009-2014**

Typ	Full P	FRAC	Andel
Företag	1 629	863,7	8,6%
Högskola	1 415	974,8	9,7%
Institut	859	513,0	5,1%
Univ_1	4 557	3 105,3	30,9%
Univ_12	5 857	4 131,4	41,2%
Univ_2	606	446,4	4,4%
<b>Totalsumma</b>	<b>14 923</b>	<b>10 034,8</b>	<b>100%</b>

Vilka organisationer räknas till kategorin ”högskolor” och vilka universitet ingår i ”Univ\_12”? Detta klargörs i tabell 4 som i huvudsak visar de högskolor och universitet som framträder med publikationer under perioden. Högskolor med ett litet antal publikationer (t ex Försvarshögskolan) anges inte i tabellen.

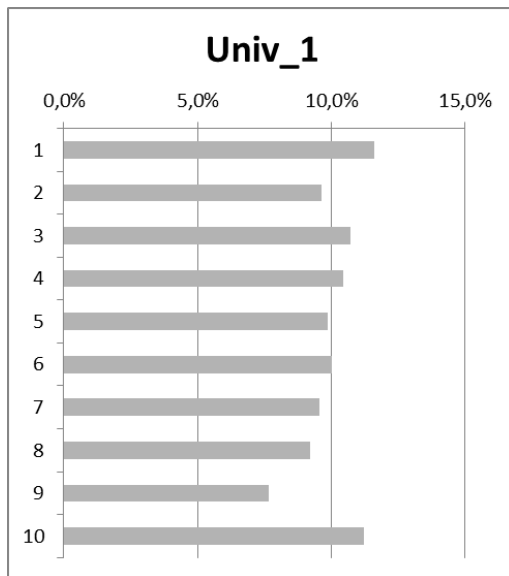
**Tabell 4. Fraktionerade publikationer 2009-2014 för mest frekventa organisationer per sektor (samtliga fält).**

<b>Företag</b>	<b>957,1</b>	<b>Högskola</b>	<b>951,9</b>
ERICSSON AB	174,6	MALARDALEN UNIV	285,2
ABB AB	130,7	BLEKINGE INST TECHNOL	256,0
VOLVO AB	60,5	SKOVDE UNIV	89,5
SAAB AB	36,1	JONKOPING UNIV	79,2
SIEMENS IND TURBOMACHINERY AB	33,6	HALMSTAD UNIV	65,0
HUAWEI TECHNOL SWEDEN AB	26,6	BORAS UNIV	54,3
EUROPEAN SPALLAT SOURCE ESS AB	21,4	GAVLE UNIV	36,2
SANDVIK AB	19,0	WEST UNIV	32,1
VATTENFALL RES & DEV AB	13,2	MALMO UNIV	21,5
BLUETEST AB	12,5	DALARNA UNIV	15,9
<b>Institut</b>	<b>514,3</b>	<b>Univ_1 (trad)</b>	<b>3118,1</b>
FOI INST	201,9	LUND UNIV	983,7
SP SWEDISH TECH RES INST	77,7	LINKOPING UNIV	859,2
ACREO INST	62,2	UPPSALA UNIV	620,4
SICS INST	60,0	STOCKHOLM UNIV	354,6
SWEDISH INST SPACE PHYS IRF	11,8	UMEA UNIV	158,6
SWEREA KIMAB	9,6	GOTHENBURG UNIV	134,1
SWEREA MEFOS	8,2		
SWEDISH METEOROL & HYDROL INST	6,4	<b>Univ_12 (spec)</b>	<b>4052,0</b>
INNVENTIA INST	6,1	KTH ROYAL INST TECHNOL	2284,5
SWEREA IVF	6,1	CHALMERS	1358,0
		LULEA UNIV TECHNOL	349,4
<b>Univ_2 (nya)</b>	<b>448,7</b>	SWEDISH UNIV AGR SCI	35,8
MID SWEDEN UNIV	146,7	KAROLINSKA INST	24,4
LINNEAUS UNIV	120,5		
OREBRO UNIV	104,8		
KARLSTAD UNIV	76,7		

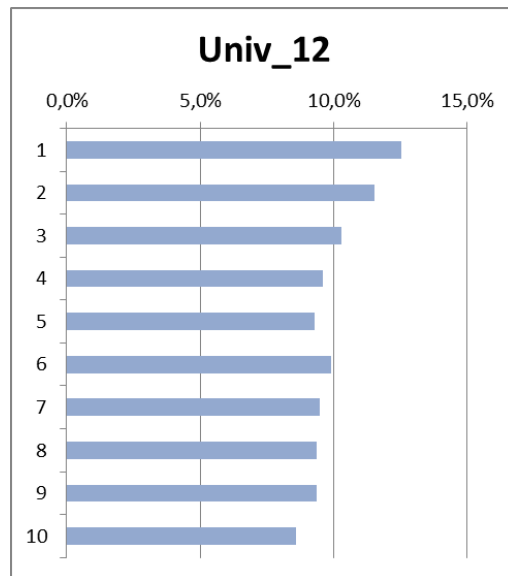
Källa: Web of Science *Conference Proceedings Citations Index – Science (CPCI-S)* samt *Conference Proceedings Citations Index – Social Science (CPCI-SSH)*

Figurerna 3-8 visar profiler för publicerande personal inom respektive organisationstyp. Traditionella universitet och specialuniversitet (KTH, Chalmers etc.) har vardera förhållandevis homogen fördelning över decilerna (se figur 3 och 4), vilket till stor del beror på att de utgör en väsentlig del av underlaget för analysen (autokorrelation). Nya universitet är tunga i de övre decilerna (decil 2, 3, 4 och 5) om än inte riktigt uppe i förväntat värde för första decilen (se figur 5). Högskolor gör helt enligt förväntade värden. För de som betraktar högskolorna som "svaga forskningsproducenter" bör fördelningen över decilerna i figur 6 vara en klar och tydlig dementi. Företagsbaserade forskare (figur 7) har en svag profil som kan sägas vara botten tung. Forskningsinstitutena (här definierade i vid mening) har en profil som i allt väsentligt är i närheten av förväntade värden (figur 8).

**Figur 3. Universitet (GU, LiU, LU, SU, UU, UmU) [3310 forskare]**

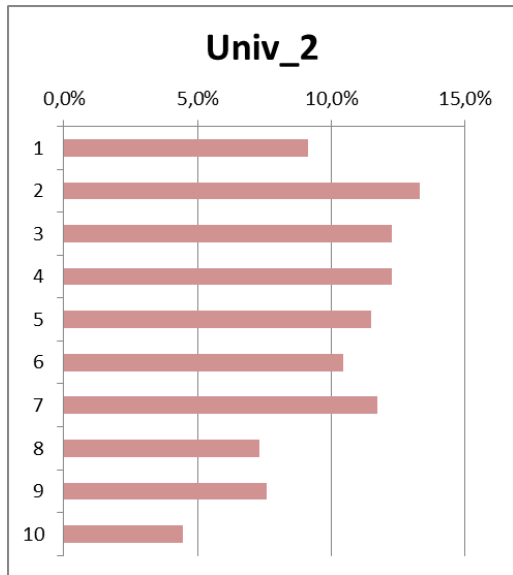


**Figur 4. Spec univ (CTH, KTH, KI, LTU, SLU) [3743 forskare]**

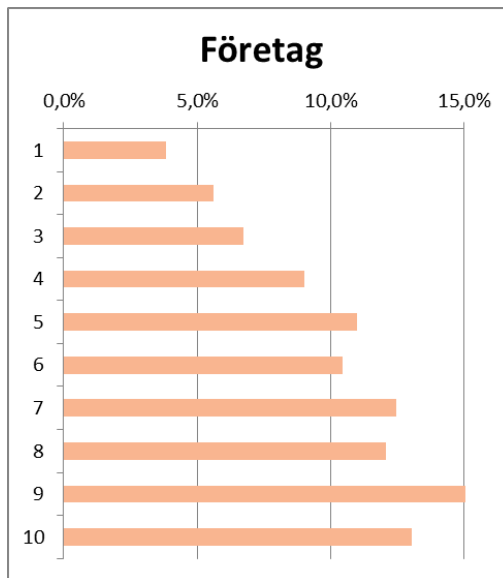




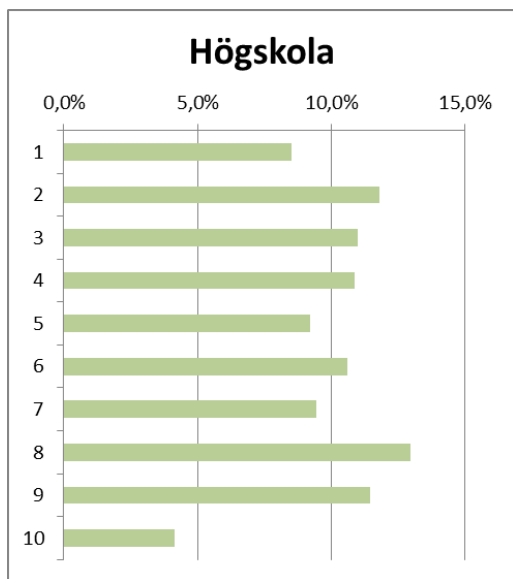
**Figur 5. Nya universitet [383 forskare]**



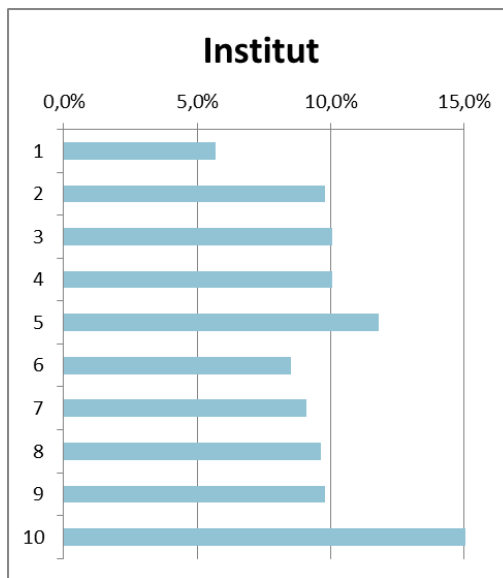
**Figur 7. Företag [1571 forskare]**



**Figur 6. Högskolor [847 forskare]**



**Figur 8. Institut [704 forskare]**



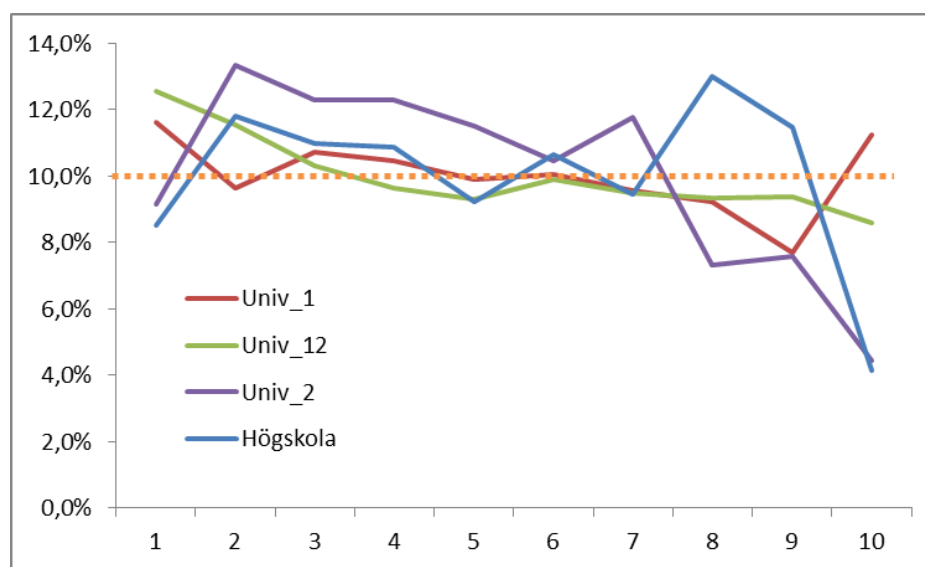
**Tabell 5. Fördelningar över deciler per organisationstyp (alla områden).**

Orgtyp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Företag	60	88	106	142	173	164	196	190	247	205	1571
Högskola	72	100	93	92	78	90	80	110	97	35	847
Institut	40	69	71	71	83	60	64	68	69	109	704
Univ_1	384	319	355	346	327	332	316	305	254	372	3310
Univ_12	469	432	386	360	348	371	355	350	351	321	3743
Univ_2	35	51	47	47	44	40	45	28	29	17	383
<b>Totalsumma</b>	<b>1060</b>	<b>1059</b>	<b>1058</b>	<b>1058</b>	<b>1053</b>	<b>1057</b>	<b>1056</b>	<b>1051</b>	<b>1047</b>	<b>1059</b>	<b>10558</b>

Orgtyp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Företag	3,8%	5,6%	6,7%	9,0%	11,0%	10,4%	12,5%	12,1%	15,7%	13,0%	100%
Högskola	8,5%	11,8%	11,0%	10,9%	9,2%	10,6%	9,4%	13,0%	11,5%	4,1%	100%
Institut	5,7%	9,8%	10,1%	10,1%	11,8%	8,5%	9,1%	9,7%	9,8%	15,5%	100%
Univ_1	11,6%	9,6%	10,7%	10,5%	9,9%	10,0%	9,5%	9,2%	7,7%	11,2%	100%
Univ_12	12,5%	11,5%	10,3%	9,6%	9,3%	9,9%	9,5%	9,4%	9,4%	8,6%	100%
Univ_2	9,1%	13,3%	12,3%	12,3%	11,5%	10,4%	11,7%	7,3%	7,6%	4,4%	100%
<b>Total</b>	<b>10,0%</b>	<b>10,0%</b>	<b>10,0%</b>	<b>10,0%</b>	<b>10,0%</b>	<b>10,0%</b>	<b>10,0%</b>	<b>10,0%</b>	<b>9,9%</b>	<b>10,0%</b>	<b>100%</b>

Anm: Den övre tabellen ger absoluta värden, den nedre ger samma värden i procent av radsumma.

**Figur 9. Fördelning över deciler för olika organisationstyper (alla områden)**



Figur 9 visar fördelningarna över decilerna för de organisationstyper som utgör fokus för denna rapport. Universiteten och specialuniversiteten har något mer högpresterande personal jämfört med nya universitet och högskolor, men skillnaden är marginell.

Ett test kan utföras med hjälp av den första decilens fem första percentiler. Som redan påpekats utgör prestationerna inom dessa fem översta decilerna lika många publikations- och citeringspoäng som de resterande 95 procenten. Det är således i dessa fem percentiler som vi återfinner de mest produktiva och värdefulla forskarna. Tabell 6 ger värden för respektive organisationstyp och det framkommer med önskvärd tydlighet att inte heller en sådan avgränsning eller test ger ett distinkt annorlunda resultat. Till exempel är skillnaden mellan högskolor å ena sidan och universitet å den andra förhållandevis liten. Nya universitet har dock en lägre andel personal som uppfyller villkoren för att vara på dessa prestationsnivåer.

**Tabell 6. Översta decilens percentiler 1-5 per organisationstyp**

Orgtyp	Percentil 1--5
Högskola	47,2%
Univ_1	50,9%
Univ_12	51,4%
Univ_2	40,0%

## Resultatredovisning för CS&M

Konferenspublikationer inom området *Computer Science and Mathematics* utgör drygt 40 procent av konferensdatabasernas samtliga dokument. Återigen, endast dokumentkategorin *Conference Proceedings* har använts för analyserna.

Hur stor del av området CS & M utgörs av *Mathematics*? En snabb analys visar att inte mer än 5 procent av dokumenten har klassats som matematik. Cirka 75 procent har en klassning som *Computer Science*. Där finns också *Automation & Control Systems; Engineering; Robotics* med mera. Med denna information framkommer således att området bör uppfattas som datavetenskap i vid mening.

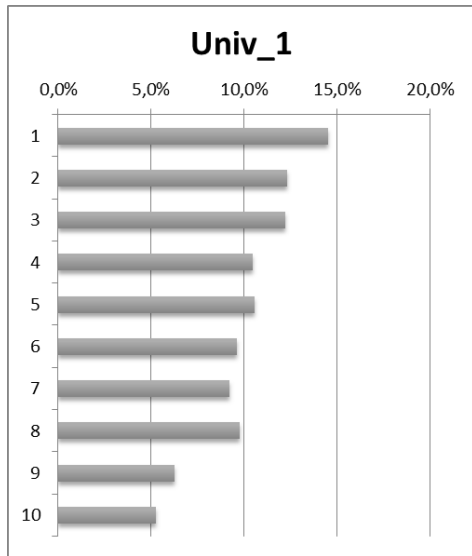
I den fortsatta framställning används i princip samma metoder och analyser som ovan använts på hela materialet, d.v.s. analysen bygger på decilerna och fördelningar över dessa för olika organisationstyper. Frågeställningen är densamma: är det frågan om väsentliga skillnader mellan olika typer av högskolor och universitet?

Tittar vi närmare på de distributioner över decilerna som visas i figurerna 9-14 som avser varje grupp av lärosäten framkommer att universiteten har prestationsprofiler som överensstämmer väl med förväntningarna. Likaså specialhögskolorna (tekniska högskolorna, SLU och KI) har en stark profil med lutning mot de högsta decilerna.

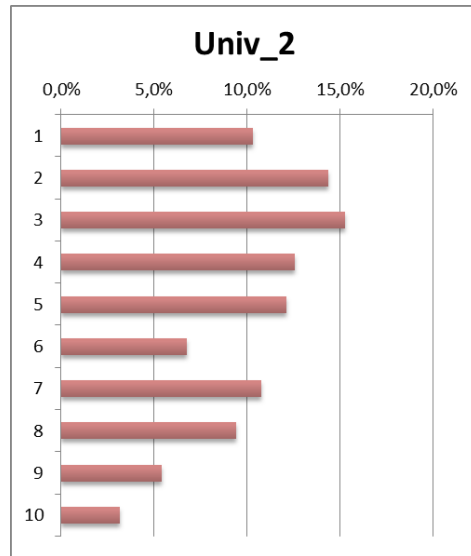
Förutom universitet och högskolor finns tre andra kategorier – företag, institut och övriga – vilka påverkar de bilder som bygger på procentuella fördelningar över decilerna. Företags- och institutskategorierna är i stor utsträckning motbilder till universiteten med bottenunga fördelningar, mer markerat så för företagen (se figurerna 13-14 nedan).

Nya universitet har en jämnare fördelning över decilerna, även om fördelningen är markerat topptung. Högskolorna har i det här området i stort sett samma fördelning över decilerna som var fallet för samtliga områden, men så utgör också CS&M en mycket stor del av konferenspubliceringarna.

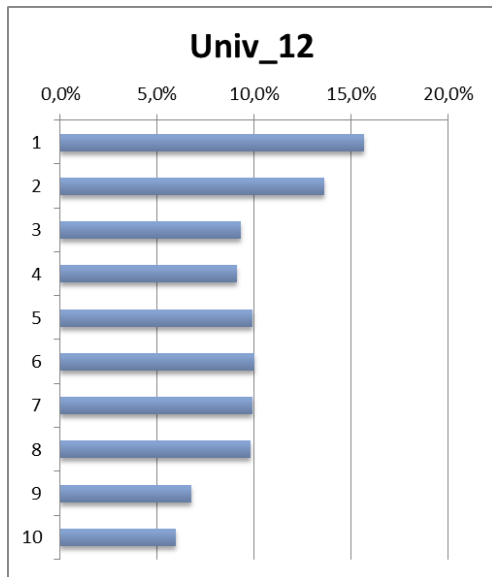
**Figur 9: GU, LU UU, SU, LiU, UmU**



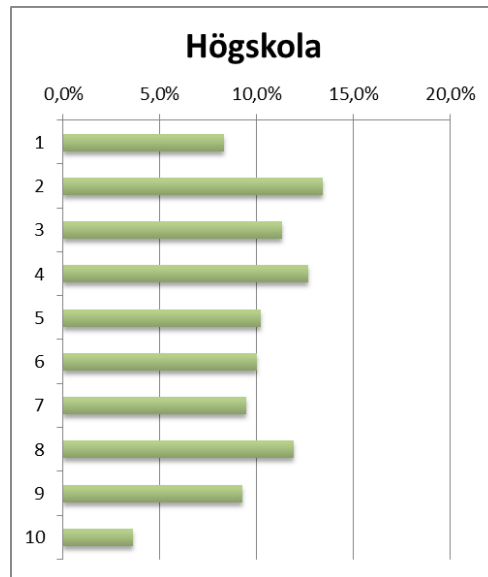
**Figur 10: KAU, LNU, MIUN, ORU (Nya univ)**



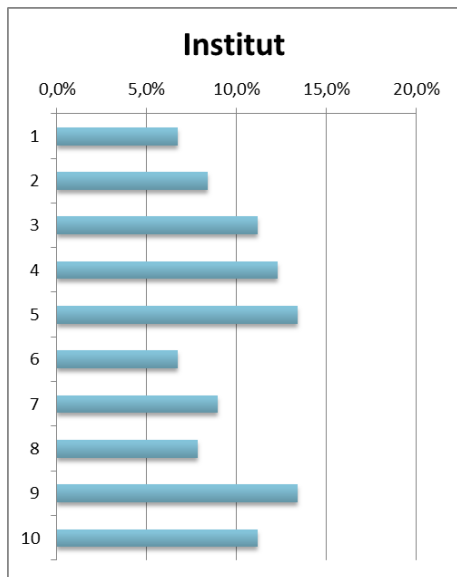
**Figur 11: KTH, CTH, KI, SLU, LTU (Spec univ)**



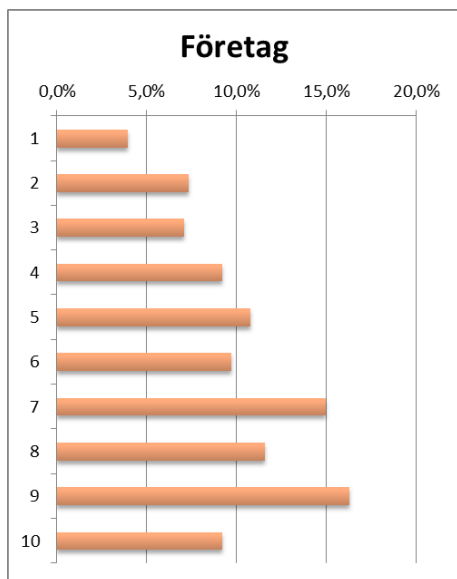
**Figur 12: HÖGSKOLOR**



**Figur 13. Forskningsinstitut**

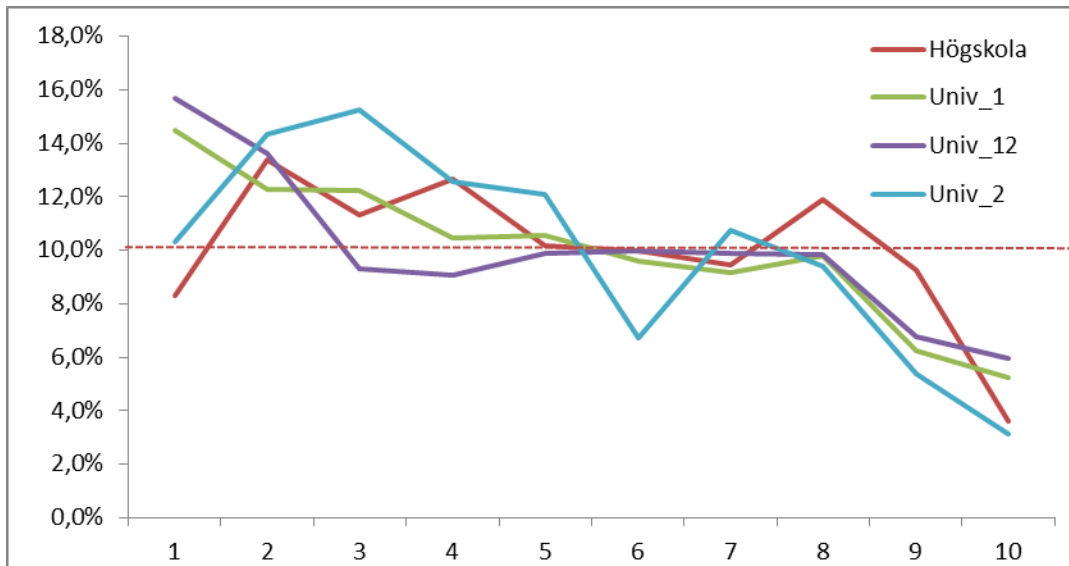


**Figur 14. Företag**



Anm: Figurerna ovan visar deciler och hur personalen fördelas över decilerna, den översta är den högsta decilen.

Figur 7: Jfr mellan olika lärosättestyper över deciler



Tabell 7. Fördelningar per organisationstyp

Orgtyp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Företag	15	28	27	35	41	37	57	44	62	35	381
Högskola	44	71	60	67	54	53	50	63	49	19	530
Institut	12	15	20	22	24	12	16	14	24	20	179
Univ_1	172	146	145	124	125	114	109	116	74	62	1187
Univ_12	190	165	113	110	120	121	120	119	82	72	1212
Univ_2	23	32	34	28	27	15	24	21	12	7	223
<b>Total</b>	<b>456</b>	<b>457</b>	<b>399</b>	<b>386</b>	<b>391</b>	<b>352</b>	<b>376</b>	<b>377</b>	<b>303</b>	<b>215</b>	<b>3712</b>

Anm: Kategorierna "Hosp" och "Övriga" redovisas inte i denna tabell. Därav de 12 individer som saknas.

Orgtyp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Företag	3,9%	7,3%	7,1%	9,2%	10,8%	9,7%	15,0%	11,5%	16,3%	9,2%	100%
Högskola	8,3%	13,4%	11,3%	12,6%	10,2%	10,0%	9,4%	11,9%	9,2%	3,6%	100%
Institut	6,7%	8,4%	11,2%	12,3%	13,4%	6,7%	8,9%	7,8%	13,4%	11,2%	100%
Univ_1	14,5%	12,3%	12,2%	10,4%	10,5%	9,6%	9,2%	9,8%	6,2%	5,2%	100%
Univ_12	15,7%	13,6%	9,3%	9,1%	9,9%	10,0%	9,9%	9,8%	6,8%	5,9%	100%
Univ_2	10,3%	14,3%	15,2%	12,6%	12,1%	6,7%	10,8%	9,4%	5,4%	3,1%	100%
<b>Total</b>	<b>12,3%</b>	<b>12,3%</b>	<b>10,7%</b>	<b>10,4%</b>	<b>10,5%</b>	<b>9,5%</b>	<b>10,1%</b>	<b>10,2%</b>	<b>8,2%</b>	<b>5,8%</b>	<b>100%</b>

Figur 7 visar en förhållandevis likartad fördelning mellan olika typer av lärosäten med ett enda undantag: den översta decilen – de mest citerade och mest produktiva forskarna är klart överrepresenterade i kategorierna ”universitet” och ”specialhögskolor”. De har 50 procent högre andel än vad som vore att förvänta. Nya universitet och högskolor ligger nära förväntade värden.

Skulle vi ta bort de minst produktiva forskarna, de med en liten artikelfraktion, och sannolikt en stor del av dem som har ett tillfälligt gästspel som forskare, blir toppen smalare och det tvingar fram nya fördelningar mellan decilerna framförallt för högskolorna. De lägsta decilerna blir mer markerade. Men det behöver vi inte göra eftersom vi ser att det inte är där som det finns några skillnader mellan lärosäten. I det avseendet är de närmast lika varandra.

Redan genom sin storlek har de stora universiteten och specialhögskolorna förutsättningar att ha produktiv personal, snittet för de gamla och breda universiteten ligger vid 400 personer inom CS&M och för högskolorna är den inte större än 75 personer per högskola (inkl de nya universiteten). Detta till trots är toppen för de nya universiteten förhållandevis stark, de översta två decilerna utgör tillsammans 20 procent och för högskolorna är denna topp drygt 17 procent. Under alla omständigheter är det dessa två toppdeciler som skvallrar om respektive lärosätes förmåga att producera forskning med genomslag.

## Diskussion

Förekomsten av forskare med stark produktion är en viktig förutsättning för att dra till sig uppmärksamhet och intresse från kolleger världen över. Det är lätt att tro att detta är något som tillkommer de stora universiteten vilka redan genom sin storlek och finansiella styrka borde ha möjlighet att hålla toppkrafter inom sina organisationer. Men detta är inte fallet. Skillnaderna är påfallande små mellan universitet och högskolor. Fördelningarna skiljer sig något i den översta decilen men endast marginellt. Såsom var slutsatsen från den förra rapporten som baserades på artiklar i vetenskapliga tidskrifter.

Med denna rapport har det gjorts tydligt att detta mönster gäller även för papers till konferenser (proceedings papers).

Forskning med svagt genomslag fördelas också i denna undersökning förhållandevis jämnt, ja likformigt, över typer av lärosäten.

Överlag har olika organisationstyper prestationer i linje med vad som kan förväntas. Goda prestationer kan lämpligen översättas med andelen forskare i den övre halvan av decil-diagrammen, eller möjligen ännu bättre de två-tre översta decilerna (tiondelarna). Skillnaden mellan högskolegrupperna är relativt liten, till och med förvånansvärt liten.

Med de statistiska regelbundenheter som gäller för den här sortens material är det rimligt att förvänta sig att högskolorna och de nya universiteten ska ha svårare att upprätthålla en topp. Tendensen är förvisso riktad åt det hållet men endast marginellt, topppresterande forskare finns också vid dessa lärosäten och de har betydelse. Skillnaden är att de stora och breda har en något starkare topp. Av detta följer också att fördelningarna för dessa organisationstyper är likartad också vad gäller prestationer i de lägre decilerna.

**Slutsatsen av denna undersökning är för det första att den inte ger en ny och annorlunda bild av högskolelandskapet jämfört med den förra undersökningen.**

**För det andra stödjer den hypotesen om betydelsen av att ha en omfattande och stor produktion per forskare. De lärosäten som har underlag för en större bredd visar sig inta toppositionerna också när det gäller konferenspaper.**

**För det tredje framkommer att forskning med svagt genomslag inte är koncentrerad till vissa lärosäten. Snarare är det något som med statistik regelbundenhet förekommer vid alla typer av lärosäten.**

**Referenser:**

P van den Besselaar & U Sandström: Vicious circles of gender bias, lower positions, and lower performance: Gender differences in scholarly productivity and impact. *Plos One* (2017).

T Koski, E Sandström & U Sandström: Towards field-adjusted production: Estimating research productivity from a zero-truncated distribution. *Journal of Informetrics* (2016).

U Sandström: Är forskning med svagt genomslag koncentrerad till vissa lärosäten? Rapport till KK-stiftelsen, 16 mars 2015.

U Sandström & E Sandström: *Resurser för citeringar* (2009).

U Sandström & A Wold: Excellenssatsningarna – belöning för kön eller för toppforskning? Riksbankens Jubileumsfond (2015).

U Sandström & E Sandström: Bibliometrisk rapport för Linköpings universitet (2010).

U Sandström & P van den Besselaar: Quantity and/or Quality? *Plos One* (2016).