

SKALPROBLEMET: Svenska publikationer och citeringar 1998–2005

I föreliggande rapport ställs frågan om det är möjligt att använda citeringsgraden som indikator på forskningskvalitet (användbarhet, uppmärksamhet) trots att det är stor skillnad mellan universitet med avseende på antalet artiklar. Med andra gäller analysen det vi brukar kalla skalproblemet.

Storleken på ett anslag, antalet årsverken och antalet publiceringar skiljer sig starkt mellan vetenskapsområden (se tabell 1-3). Därför är det viktigt att göra data jämförbara. Proceduren innebär att den aktuella variabeln relateras till medeltalet för alla universitet som har verksamhet inom detta vetenskapsområde. Resultatet blir att vi kan jämföra finansierings-, personal- och publikationsbilden per universitet inom hum-sam med den inom andra områden.

Tabell 1. Statliga direktanslag till lärosäten (Mkr) per anslagspost, bå 2007

2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	SUMMA	
tek	nat	med	alf-medel	odont	hum-sam	konst	hyror	övrigt	genus	botanik	meter	inst		Univ
	394 681	234 730	233 457		375 273		243 025	39 286					1 277 427	01 Uppsala universitet
223 848	265 119	213 674	365 265		317 535	5 436	253 764						1 390 877	02 Lunds universitet
	192 017	240 179	379 745	60 708	322 520	8 838	268 310		7 033	5 639			1 216 679	03 Göteborgs universitet
		412 996			390 664		251 722					2 053	805 713	04 Stockholms universitet
	190 669	214 880	213 801	52 521	222 592		108 562						894 463	05 Umeå universitet
184 597		111 084	164 355		110 420		107 907						570 456	06 Linköpings universitet
		556 543	527 585				273 585						1 084 128	07 Karolinska institutet
459 879							238 893						459 879	08 Kungl Tekniska Högskolan
185 301					31 997	1 095	49 060						218 393	09 Luleå tekniska universitet
							150 000	650 000					650 000	10 Sveriges lantbruksuniversitet
80 475					70 417								150 892	11 Karlstads universitet
					101 202			53 125					154 327	12 Växjö universitet
					107 636			68 061					175 697	13 Örebro universitet
	82 255				70 239			18 302					170 796	33 Mittuniversitetet
	16 722				6 278								23 000	51 Södertörns Högskola
432 834													432 834	17 Chalmers tekniska högskola
								55 000					55 000	18 Handelshögskolan i Stockholm
								50 687					50 687	19 Högskolan i Jönköping
1 566 934	1 141 463	1 984 086	1 884 208	113 229	2 126 773	15 369	1 944 828	934 461	7 033	5 639	2 053	9 781 248		

Källa: Budgetprop 2007 Utgiftsområde 16 (vol 8).

Tabell 2. Personal (FoU-årsverken) per enhet och VO, bå 2005

Univ	HUM-SAM	MED	NAT	TEK	summa
01 Uppsala univ	560	550	626	100	1836
02 Lunds univ	504	617	380	544	2045
03 Göteborgs univ	572	567	326		1465
04 Stockholms univ	616	2	628	27	1273
05 Umeå univ	373	305	244	68	990
06 Linköpings univ	216	260	36	390	902
07 Karolinska inst		1657			1657
08 KTH				965	965
09 Luleå tekniska univ	55	10		268	333
10 Sv lantbruksuniv			861		861
11 Karlstads univ	147	12	36	33	228
12 Växjö univ	104	9	3	24	140
13 Örebro univ	199	19	51		269
33 Mittuniv	64	17	41	44	166
51 Södertörn					0
17 Chalmers				733	733
18 Handelshögskolan	74				74
	3484	4025	3232	3196	13937

Källa: SCB UF 13 SM 0601 tabell 20 (data bygger fr o m 2006 på enkäter, dvs. självrapportering från enskilda forskare, tidigare gjordes detta per institution). Observera att SCB inte ger enskilda uppgifter för Södertörn.

Tabell 3. Antal publikationer per enhet och vetenskapsområde 1998–2005

FULL COUNT 1998-2005	HUM	SAM	MED	NAT	TEK	Totalt
01 Uppsala univ	122	793	9 818	9 210		19 943
02 Lunds univ	119	581	11 059	7 790	3 855	23 404
03 Göteborgs univ	113	786	10 184	4 001		15 084
04 Stockholms univ	140	1 109		7 099		8 348
05 Umeå univ	38	460	4 949	2 683		8 130
06 Linköpings univ		565	3 649		3 675	7 889
07 Karolinska inst			24 216			24 216
08 KTH					8 900	8 900
09 Luleå tekniska univ		98			1 541	1 639
10 Sv lantbruksuniv				6 741		6 741
11 Karlstads univ		150			324	474
12 Växjö univ		71		217		288
13 Örebro univ		171	1 181	253		1 605
33 Mittuniv		139		437		576
51 Södertörn		55		251		306
17 Chalmers					7 396	7 396
18 Handelshögskolan		581				581
Totalt	532	5 559	65 056	38 682	25 691	135 520

Källa: Web of Science LiU/KTH database

Tabell 4. Fältnormaliserad citeringsgrad per vetenskapsområde 1998–2005

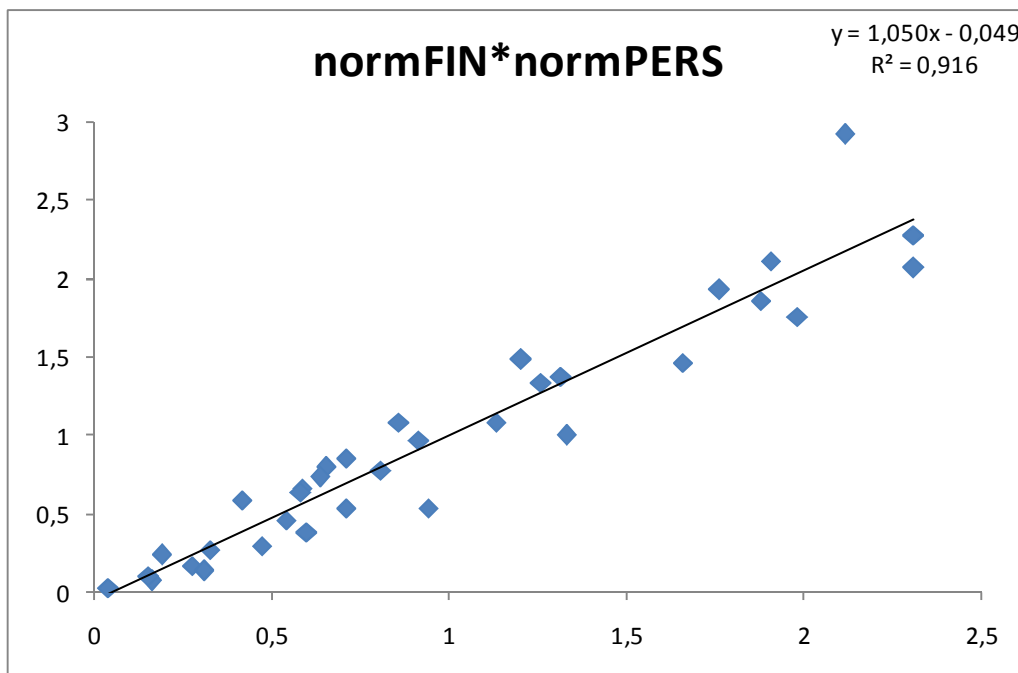
CPP/FCSm 1998-2005	HUM	SAM	MED	NAT	TEK	Totalt
01 Uppsala univ	1,06	1,28	1,08	1,28		1,18
02 Lunds univ	0,80	0,96	1,04	1,22	1,25	1,13
03 Göteborgs univ	0,26	0,93	1,14	1,12		1,11
04 Stockholms univ	0,98	1,00		1,29		1,24
05 Umeå univ	1,57	0,84	1,09	1,31		1,15
06 Linköpings univ		0,90	0,91		1,12	1,01
07 Karolinska inst			1,18			1,18
08 KTH					1,21	1,21
09 Luleå tekniska univ		0,86			0,99	0,99
10 Sv lantbruksuniv				1,22		1,22
11 Karlstads univ		0,76			1,16	1,03
12 Växjö univ		0,71		0,97		0,91
13 Örebro univ		1,02	1,10	1,09		1,09
33 Mittuniv		0,95		1,04		1,02
51 Södertörn		1,19		0,78		0,88
17 Chalmers					1,21	1,21
18 Handelshögskolan		1,31				1,31
Totalt	0,84	1,03	1,11	1,23	1,19	1,16

Källa: Web of Science LiU/KTH database.

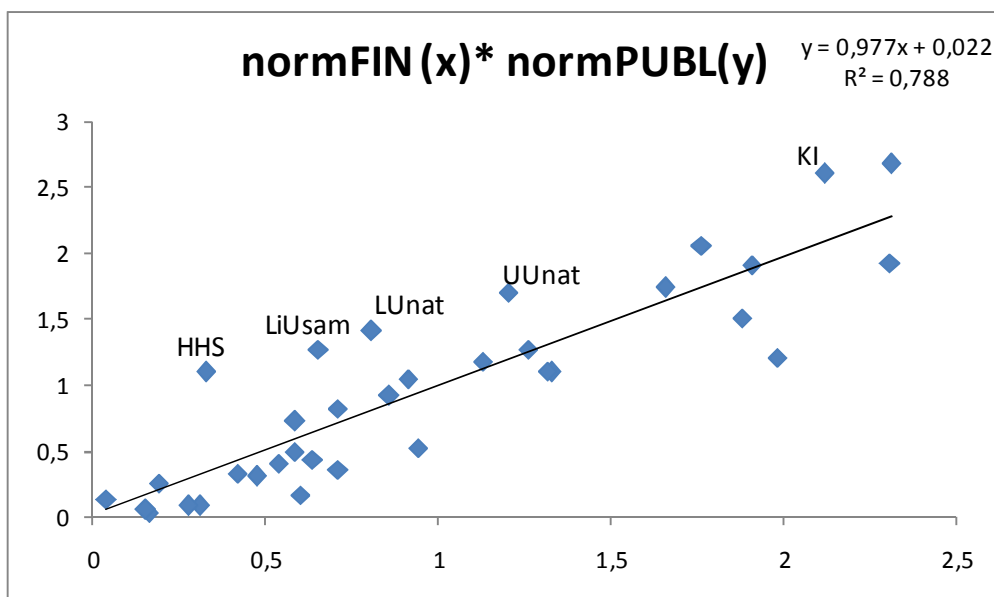
Anm: Diskrepanser med tabell 5 beror på en annan sammanvägning av artiklar.

Vi börjar med att ställa samman fakultetetsanslagen (2007) och personaldata (årsverken 2005) och normaliserar alltså våra respektive data per vetenskapsområde. Resultatet framgår av figur 5, som visar ett klart linjärt förhållande med KI som enda avvikande enhet (högt upp till höger). KI har med sin avsevärt större externfinansiering möjlighet att anställa mer forskningspersonal än andra enheter. Graden av externfinansiering är väsentligt högre vid KI än vid andra lärosäten inom medicinskt VO.

Nästa figur, nummer 6 i ordningen, visar motsvarande operation men med antalet publikationer på y-axeln. Vi ser att Handelshögskolan och Linköpings samhällsvetare producerar förhållandevis många publiceringar i relation till sina fakultetsanslag. Detsamma kan hävdas för naturvetenskaperna vid Lund och Uppsala. Även KI har god utväxling på det lilla direktanslag som kommer från staten (se figur 6). Sambandet är linjärt vid 1 och ger en förhållandevis god $r^2(0,78)$, men det är tydligt att flera universitet avviker och publicerar betydligt mer eller väsentligt mindre än beräknat utifrån direktanslagen. Några dynamiska skalfördelar kan inte avläsas.

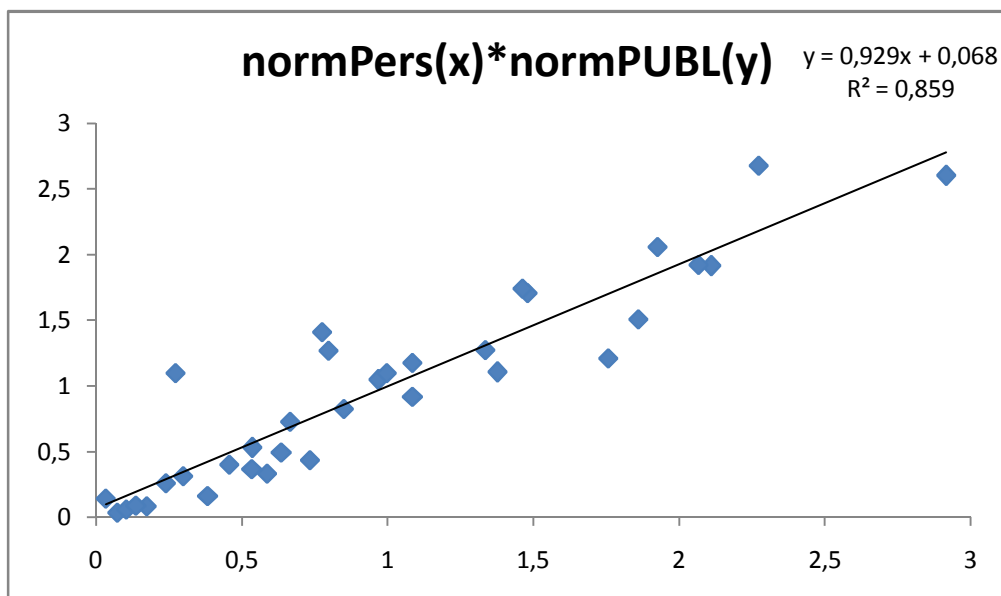


Figur 5. Anslag till vetenskapsområden 2007 (normFIN_ [x-axel]) och årsverken (normPERS [y-axel]) 2005. Källa: Tabell 1 och 2. KI ligger höjt upp till höger.



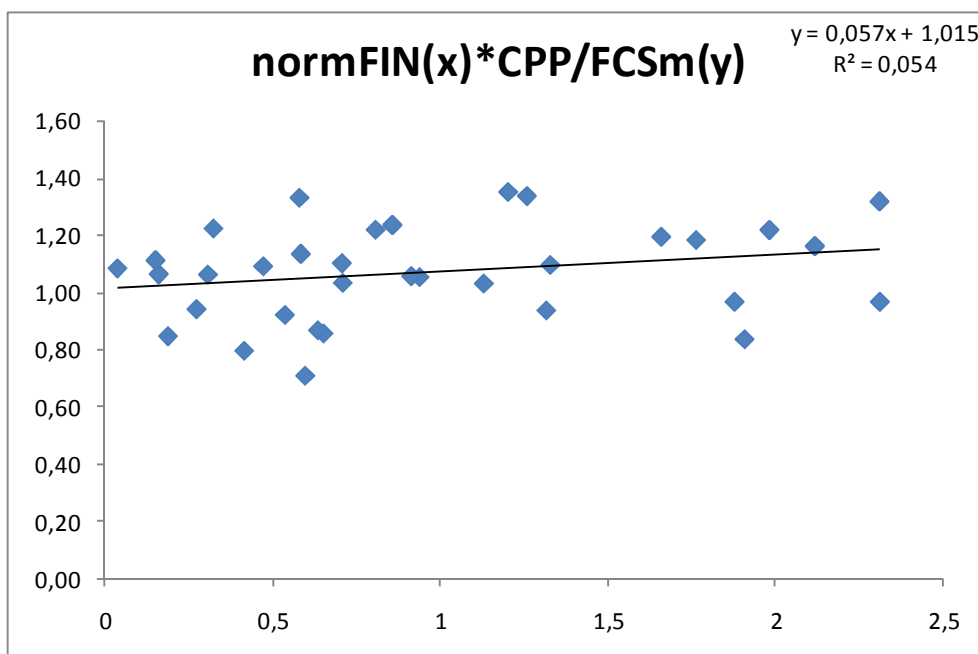
Figur 6. Anslag till vetenskapsområden 2007 (normFIN) och publikationer (normPUBL) 1998–2005. Källa: Tabell 1 och 3.

Vidare kan personalen (antalet årsverken) sättas i relation till publiceringarna (se figur 7). Den linjära anpassningen blir bättre, dvs. den ligger nära 1 och r^2 blir högre. Förklaringen är att det i hög grad är beroende av hur många personer som arbetar för att publiceringar skall komma fram. De avvikande universiteten (per VO) ligger väl ovanför regressionslinjen och är desamma som i föregående figur.

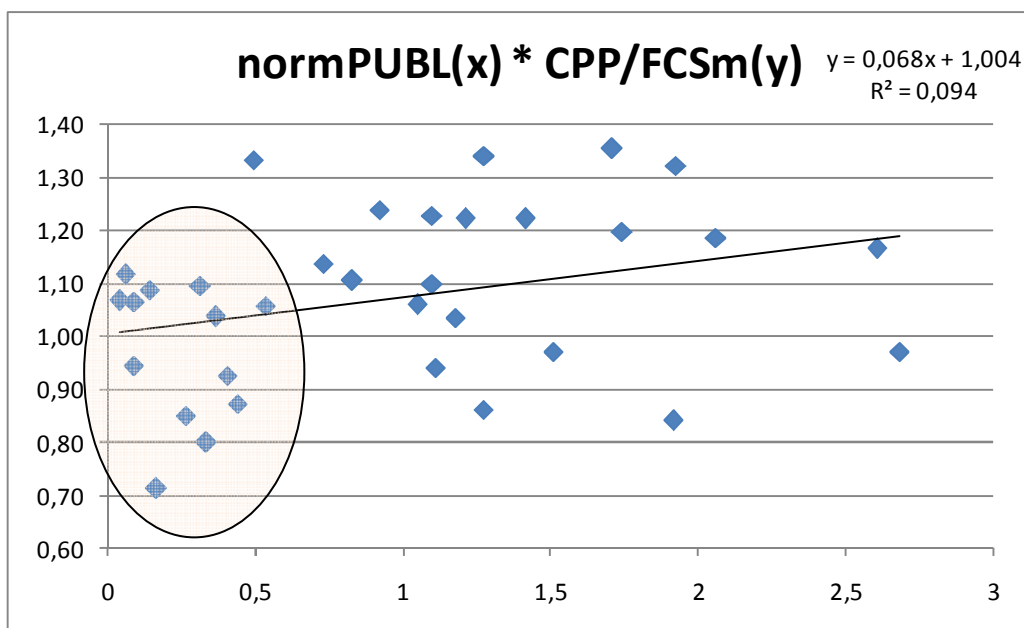


Figur 7. Antal relativa årsverken (normPERS) 2005 och publikationer (normPUBL) 1998-2005. Källa: Tabell 2 och 3.

Nu återstår att kontrollera dessa data mot våra fältnormaliserade citeringsdata per universitet och vetenskapsområde. Vi redovisar en figur (figur 8) för finansiering visavi citeringsgrad och meddelar här att en figur med normerade personaldata (normPERS) och citeringsgrad ser i det närmaste exakt likadan ut. Den avsevärda spridningen i figuren och det låga r^2 gör att vi kan avvisa farhågan att det skulle finnas ett systematiskt samband mellan storlek och citeringsgrad. Analysens konklusion är att citeringsgrad är användbar vid fördelningen av anslag till universiteten.



Figur 8. Anslag till vetenskapsområden 2007 (normFIN) och fältnormaliserad citeringsgrad (CPP/FCSm) 1998-2005. Källa: Tabell 1 och 4.



Figur 9. Publikationer (normPUBL) 1998-2005. och fältnormaliserad citeringsgrad (CPP/FCSm) 1998–2005. Källa: Tabell 3 och 4.

Även Figur 9, som visar antalet normaliserade publikationer i relation till fältnormaliserad citeringsgrad, ger ungefär samma besked. Men där finns en svag tendens till nackdel för de små enheterna inom respektive vetenskapsområde. De enheter som har en relativ publiceringsfrekvens under 0,5 tenderar att ha svårare att uppnå en hög citeringsgrad. Förklaringen är att de små universiteterna sällan har möjlighet att koncentrera sig på specifika områden utan har verksamhet inom många discipliner per VO. Ett exempel kan vara en samhällsvetenskaplig institution som har några få forskare i ämnena statsvetenskap, kulturgeografi, företagsekonomi, sociologi etc. Endast om det lilla universitetet kan samordna sina resurser till ett eller två forskningsteman blir de konkurrenskraftiga på den internationella publiceringsmarknaden. Van Raan (2005) visar att citeringsgraden i hög grad är beroende av hur det internationella nätverket fungerar. Enstaka forskare kan självfallet ingå i nätverk, men om deras publiceringar är enstaka resultat, och frekvensen är en artikel per åtta år, blir det svårt att uppnå en hög citeringsgrad.