PM Analysavdelningen Vetenskapsrådet 15 september 2004

Internationella publiceringar från svenska lärosäten

Ulf Sandström och Daniel Wadskog

Ett grundläggande mått på forskningsproduktionens utveckling är antalet publicerade artiklar i internationella tidskrifter. Ett annat mått får vi om mätningen utsträcks till att jämföra kvaliteten hos de tidskrifter där artiklarna publiceras. Denna senare aspekt återkommer vi till i en senare PM.

Hur mycket kostar det att få fram en publicering i internationella tidskrifter? Skiljer kostnaderna sig mellan olika lärosäten? Finns det uppenbara stordriftsfördelar i forskningssystemet? Hur utvecklas publikationerna vid de små och medelstora högskolorna samt vid de nya universiteten?

Dessa frågor kan belysas om vi utnyttjar befintliga data från Högskoleverkets NU-databas och kopplar samman dessa med uppgifter från databaserna över publiceringar, som produceras av Thomson Scientific (tidigare Thomson/ISI). Totalt indexerar Thomson 8,600 tidskrifter och ungefär en miljon artiklar läggs in varje år. Svenska adresser förekommer på två procent av artiklarna.

Inom naturvetenskap, medicin och teknik har deras databaser en god täckning, ungefär 90 procent av de vetenskapliga tidskrifterna. Även på det samhällsvetenskapliga och humanistiska området har databaserna en allt bättre täckning även om stora delar av särskilt humanistisk forskning publiceras i andra former, monografier och nationella tidskrifter, som inte kommer med i databasen.

Jämförelser av publiceringar mellan lärosäten måste således göras med stor försiktighet.

Forskningens inriktning varierar starkt mellan lärosäten. Detta framgår av **tabell 1** som visar den procentuella fördelningen av intäkter för forskning och forskarutbildning år 2001 per vetenskapsområde. Tabellen bygger på SCB:s FoU-statistik som ger uppgifter om fördelning per fakultet. Karolinska institutet har alla sina medel inom det medicinska området, Uppsala universitet har en ganska jämn blandning av tre områden samt en mindre del teknisk forskning. Umeå och Göteborg har stora inslag av medicinsk forskning kombinerat med stora intäkter för naturvetenskaplig samt humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning.

Erfarenheten säger att den medicinska forskningen har publiceringsmönster som fäster stor vikt vid de internationella tidskrifterna. Den samhällsvetenskapliga och humanistiska forskningen har andra prioriteringar och traditioner. Där värderas publicering av böcker och i nationella tidskrifter på ett annat sätt. Inom den tekniska forskningen finns en stark tendens mot ökad publicering även om det fortfarande är vanligt att avrapportera forskningen i konferenstryck samt högskoleinterna rapportserier. Genom att kombinera med andra databaser (INSPEC) kan framtida undersökningar av detta slag göras mer kompletta.

Vi måste ta hänsyn till dessa skillnader mellan fakulteterna när vi gör jämförelser. Tyvärr är det svårt att göra en precis kategorisering såväl av finansieringsdata som av publiceringsdata. Högskoleverkets uppgifter om högskolornas intäkter är intressanta eftersom de ger de totala

FoU-medlen utan korrigeringar för den självskattade FoU-koefficienten.[1] Problemet är att dessa uppgifter inte är uppdelade per vetenskapsområde.

SCB:s uppgifter har flera svagheter när det gäller rapporteringen. Uppgifterna ger dock en en belysning av skillnaderna mellan lärosäten och kan läggas till grund för en förståelse av de mekanismer i systemet som förklarar skillnader i output mellan lärosäten.

Utifrån det mönster som framkommer i tabell 1 kan vi gå vidare till att direkt jämföra intäkter med publiceringar – input och output. Utgångspunkten är att utnyttja Högskoleverkets data över intäkter för forskning och forskarutbildning år 2001. Dessa inputdata relateras till lärosätenas publiceringar i databasen. Innan vi går vidare till resultaten är det nödvändigt att nämna något ytterligare om publikationsdatabasen.

Hur skall publikationer som tillkommit i samarbeten mellan lärosäten räknas? I denna PM kommer en samförfattad artikel från två universitet, oberoende av den faktiska författarfördelningen, att ge 1 artikel till det ena universitetet och 1 till det andra. En fraktionalisering med hänsyn till adressfördelningen är angeläget att genomföra för att förbättra analysunderlaget.

Antalet författarnamn blir i genomsnitt fler för varje år. Idag närmar vi oss ett värde om fyra författare per publicering. Nära hälften av de svenska artiklarna är sampubliceringar med forskare från andra länder, vilket dock inte påverkar data i den här analysen. Sådana hänsyn bör dock tas i framtida undersökningar.

Dessa egenskaper i databasen manar oss ytterligare till försiktighet vid tolkningen.

Går det att fördela publiceringar på fakulteter? Ja, kommer att kunna göras inom det närmaste året men är förknippat med en rad metodproblem. Publiceringar tillkommer i växande utsträckning inom ramen för av tvärvetenskapliga samarbeten eller i gränsområden mellan fakulteter. En fraktionalisering av denna aspekt kan bli fråga om ett tidsödande detaljarbete om det inte kan göras utifrån grova kategoriseringar.

Adresser i databasen skiljer mellan lärosäte och universitetssjukhus. Huruvida vi bör lägga samman dessa publiceringar för att få ett närmevärde till den totala publiceringen från respektive lärosäte är en öppen fråga som fordrar fördjupade undersökningar. Nedan återges både data som lägger samman och som separerar.

I väntan på dessa angelägna arbetsinsatser är vi hänvisade till generella data per lärosäte. Dessa data kan ge högskolorna en indikation på sin utveckling och framhåller värdet av internationella publiceringar. I kombination med vår kännedom om fakultetsfördelningen kan vi försiktigtvis analysera materialet.

I **tabell 2** ges översiktliga data om intäkter för forskning och utbildning samt publiceringar under perioden 2000-2003.[2] Ett centralt mått är vad varje publicering kostar i genomsnitt per lärosäte. Information om detta framkommer i den högra kolumnen. Ett allmänt intryck är att det är små skillnader mellan de större lärosätena och de flesta har en positiv utveckling med

[1] Denna självskattade koefficient gör avdrag för arbetsinslag i forskarutbildning m.m. som inte definieras som FoU, dvs i grova drag utbildningskomponenten. Med koefficienten minskar FoU-intäkterna med cirka 10–15 %.
[2] ISI:s uppgifter om publiceringar 2003 kommer sannolikt att uppdateras senare under 2004.

avseende på antal publiceringar över tid.[3] Dock finns det några undantag, som bör undersökas närmare.

En analys visar att i de fall vi har tillgång till jämförbara enheter, KTH och Chalmers, får vi exakt samma utväxling på insatta resurser. Likaledes har Lund, Göteborg och Linköping ungefär samma resultat när hänsyn tas till publiceringar med adresser från tillhörande universitetssjukhus. Några tydliga stordriftsfördelar mellan de större universiteten framträder inte i materialet även om det finns anledning att närmare undersöka detta mer detaljerat.

Skillnaderna mellan de nya universiteten förklaras i viss utsträckning med fördelningen över fakultetsområden.

Några av högskolorna med vetenskapsområde gör goda resultat. Dit hör Malmö och Kalmar. Malmö har en odontologisk fakultet och Kalmar har en dedicerad satsning på naturvetenskap. Båda dessa områden är starkt inriktade på internationell publicering. I övrigt är det svårt att jämföra mellan högskolorna i denna grupp eftersom det är stora skillnader med avseende på vetenskapsområde.

De små högskolorna utan vetenskapsområde har mycket få publiceringar och det finns därför inte anledning att gå närmare in på dessa data. Det kan även konstateras att forskningsresurserna i huvudsak tillkommit under de senaste åren. Det är således allt för tidigt att jämföra pengar 2001 med publiceringar under perioden närmast efter. En tumregel i analyser av detta slag är att det tar sex till åtta år mellan insats och resultat. Produktiviteten för de mindre högskolorna kan således avläsas först om några år.

Vidare bör framhållas att högskolorna utan vetenskapsområde i många fall fyller en regionalpolitisk funktion för näringslivet och den offentliga sektorn. Forskningsuppgifterna kan då ofta syfta till publiceringar i rapporter enbart på svenska.

Vetenskapsrådets analysavdelning har för avsikt att fortsatt arbeta med att förbättra kvaliteten på vår publikationsdatabas. I denna förstudie har vi pekat på några områden som behöver utvecklas innan det är möjligt att genomföra koherenta analyser. De grova mått och övergripande data som har presenterats pekar mot behovet av fördjupade studier och metodutveckling. I framtiden hoppas vi att det blir möjligt att ge olika belysningar på forskningens utveckling inom alla Vetenskapsrådets verksamhetsområden.

[3] ISI:s uppgifter om publiceringar 2003 kommer sannolikt att uppdateras senare under 2004.

Tabell 1. Intäkter för forskning och forskarutbildning vid lärosäten fördelat per vetenskapsområden i procent år 2001.

	HS	NAT	TEK	SJVM[4]	MED	
Samtliga %	19 %	22 %	24 %	6 %	30 %	100
Uppsala universitet	26	31	10	0	33	100
Lunds universitet	15	22	29	0	34	100
Göteborgs universitet	35	21	0	0	44	100
Stockholms universitet	44	56	0	0	0	100
Umeå universitet	32	24	3	0	41	100
Linköpings universitet	11	7	57	0	26	100
Karolinska institutet	0	0	0	0	100	100
Kungliga tekniska högskolan	1	17	83	0	0	100
Chalmers tekniska högskola	1	26	73	0	0	100
Luleå tekniska universitet	8	12	80	0	0	100
Handelshögskolan i Stockholm	100	0	0	0	0	100
Sveriges lantbruksuniversitet	2	22	0	76	0	100
Karlstads universitet	53	12	29	0	6	100
Växjö universitet	57	18	25	0	0	100
Örebro universitet	66	21	13	0	0	100
Högskolan i Kalmar	15	71	15	0	0	100
Blekinge tekniska högskola	11	2	88	0	0	100
Högskolan i Jönköping	75	0	25	0	0	100
Malmö högskola	34	3	27	0	36	100
Mitthögskolan	36	17	47	0	1	100
Mälardalens högskola	27	13	60	0	0	100
Övriga högskolor (Dalarna, Gävle, Skövde m.fl)	60	14	26	0	1	100

Källa: SCB UF 13 SM0201 /reviderad version 5 december 2003).

[4] SJVM är skogs- och jordbruksvetenskap, landskapsplanering och veterinärmedicin.

Tabell 2. Intäkter till forskning och forskarutbildning 2001 och antal publikationer i ISI:s databaser 2000–2003. Högskolorna är grupperade med hänsyn till universitetsstatus och tilldelat vetenskapsområde.

	Intäkter 2001		Pek per år					Medelvärde		
	enligt HsV	Andel	2000	2001	2002	2003	Totalt	00--03	PEK/Mkr	Mkr/PEK
Uppsala+US	2 398 585	11,76%	2897	3001	2996	2672	11 566	2 892	1,21	0,830
Uppsala	2 398 585	11,76%	2314	2370	2430	2200	9 314	2 329	0,97	1,030
Lund+MUS-LUS	2 922 811	14,33%	3171	3262	3434	3072	12 939	3 235	1,11	0,904
Lund	2 922 811	14,33%	2193	2329	2415	2147	9 084	2 271	0,78	1,287
Göteborg+Sahl	2 182 057	10,70%	2400	2407	2285	2202	9 294	2 324	1,06	0,939
Göteborg	2 182 057	10,70%	1702	1730	1600	1569	6 601	1 650	0,76	1,322
Stockholm	1 481 198	7,26%	1259	1211	1191	1097	4 758	1 190	0,80	1,245
Umeå + UmUS	1 306 482	6,41%	1182	1111	1185	1132	4 610	1 153	0,88	1,134
Umeå	1 306 482	6,41%	950	884	932	896	3 662	916	0,70	1,427
Linköping+LiUS	1 043 717	5,12%	1006	1000	1152	966	4 124	1 031	0,99	1,012
Linköping	1 043 717	5,12%	786	766	897	751	3 200	800	0,77	1,305
KI+KS	2 395 441	11,75%	3783	3915	4110	3597	15 405	3 851	1,61	0,622
KI	2 395 441	11,75%	2139	2276	2454	2175	9 044	2 261	0,94	1,059
KTH	1 640 480	8,04%	1180	1217	1193	1047	4 637	1 159	0,71	1,415
Chalmers	1 345 914	6,60%	944	943	1006	940	3 833	958	0,71	1,405
Luleå	470 551	2,31%	206	226	224	209	865	216	0,46	2,176
SLU	1 409 971	6,91%	823	847	804	844	3 318	830	0,59	1,700
Karlstad	181 941	0,89%	48	67	69	63	247	62	0,34	2,946
Växjö	138 979	0,68%	39	33	43	43	158	40	0,28	3,518
Örebro	163 485	0,80%	73	68	97	102	340	85	0,52	1,923
Blekinge TH	83 541	0,41%	22	29	39	27	117	29	0,35	2,856
Jönköping	75 705	0,37%	32	31	38	55	156	39	0,52	1,941
Kalmar	80 464	0,39%	39	46	48	69	202	51	0,63	1,593
Malmö	113 970	0,56%	79	90	96	77	342	86	0,75	1,333
Mitthögskolan	208 243	1,02%	98	101	79	76	354	89	0,42	2,353
Mälardalens högsk	73 802	0,36%	30	32	33	31	126	32	0,43	2,343
Dalarna	65 119	0,32%	27	30	13	32	102	26	0,39	2,554
Gävle	67 345	0,33%	13	15	15	19	62	16	0,23	4,345
Halmstad	58 424	0,29%	17	25	27	39	108	27	0,46	2,164
Kristianstad	22 949	0,11%	14	8	22	22	66	17	0,72	1,391
Skövde	41 740	0,20%	27	26	24	28	105	26	0,63	1,590
Trollhättan/Uddev	28 782	0,14%	11	13	18	22	64	16	0,56	1,799
Södertörn	204 953	1,01%	44	55	67	75	241	60	0,29	3,402