

forskningspolitik.se

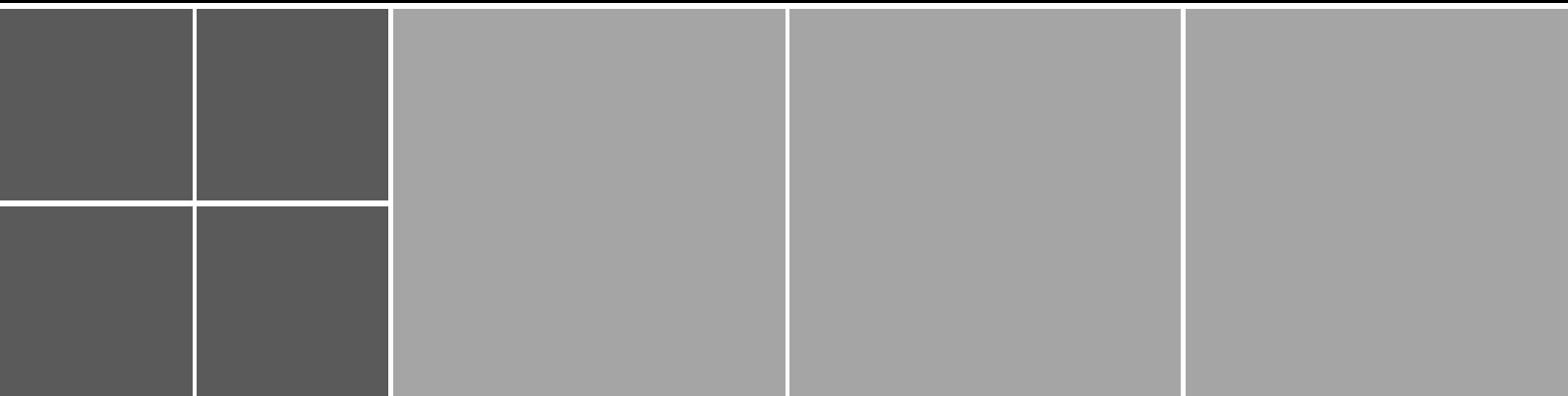
# Forskning om Forskning

nr 1 2009

(2008-12-12; rev. 2009-02-25)

Ulf Sandström, SLU & LiU  
i samarbete med  
Erik Sandström, GU

Nationella särdrag i nordisk  
publiceringsutveckling 1998–2006



## 200 000 artiklar

Impact, dvs. genomslagskraft, för artiklar mäts lämpligen med citeringsgrad. Det är ett mått som någorlunda överensstämmer med de tankar om kvalitet och förnyelse i forskningen som präglar många regeringars praktiska agerande. Under perioden 1998–2006 bidrog de nordiska länderna – Sverige, Norge, Finland och Danmark – tillsammans med närmare 150 000 fraktioniserade artikelandelar. Räkna vi ”unika” artiklar uppgår summan till närmare 200 000. Sammantaget erbjuder detta material stora analysmöjligheter.

I politiska kretsar finns föreställningar om hur dessa publiceringar har utvecklats. För Sveriges del tänker man sig att impact är något som ständigt ”sjunker”, vilket antas återspegla tillståndet för svensk forskning. Särskilt citeringsgraden brukar uppfattas som ett brännande problem. Som framgår av figur 1 går det dock att ifrågasätta denna problembild. Sverige är varken bättre eller sämre än de flesta jämförbara länder.

De aktuella ländernas publiceringsprofil och citeringsgrad före 1992 antyder att citeringsgraden (figur 1) till viss del kan bero på att forskningen ännu inte internationaliserats på alla områden. Tänkbart är att forskarnas publiceringar förekom i tidskrifter som då inte indexerades av Web of Science, den databas som vanligtvis används för att undersöka publiceringar och citeringar. Databasen har nämligen egenskaper som ibland glöms bort. Till dessa hör att Web of Science består av ett dynamiskt (föränderligt) set av tidskrifter. Således innefattar databasen idag betydligt fler tidskrifter än för femton år sedan. Det beror dels på att florin av tidskrifter är föränderlig, nya tillkommer och andra avslutas, dels på att Web of Science alltmer utökar sina ambitioner och alltså indexerar flera tidskrifter. Idag indexeras ungefär 10 000 tidskrifter och 250 000 *conference proceedings*.

Ett sätt att genomföra undersökningar är att skapa ett fast tidskriftsset och fixera det över tid. En forskare som tidigt föreslog det var Francis Narin vid CHI. Frågan om datasetet var en stridsfråga i debatten om ”the British decline” under 1980-talet och metoden har använts av Olle Persson i artiklar från början av 2000-talet. Samtidigt är det naturligtvis problematiskt att avgränsa detta set av tidskrifter. Vilka skall ingå och vilka skall inte? Här har vi intagit en metodologiskt pragmatiskt ståndpunkt och definierar setet som de tidskrifter som indexerades 1992-1993.<sup>1</sup>

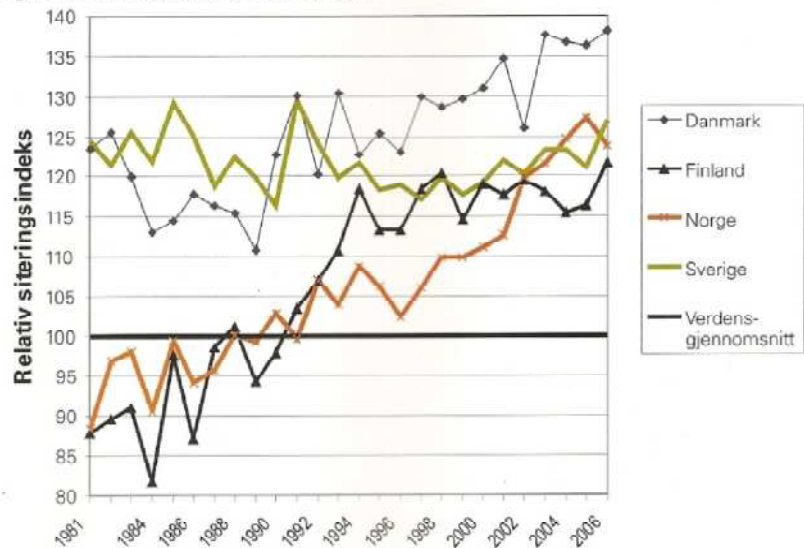
Figur 1 visar relativt citeringsindex för fyra nordiska länder under perioden 1981–2006 baserat på alla tidskrifter. Alltså ett dynamiskt, icke fixerat, tidskriftsset. Den figuren skall bli vår utgångspunkt i denna vår första analys i serien ”Forskning om Forskning”.

Vid mitten av 1990-talet har de flesta länderna i Norden, utom Norge, nått fram till en stabil och ”normal” kapacitetsnivå för den relativa (fältnormaliserade) citeringsgraden. Värdena stabiliseras och oscillerar sedan runt denna nivå. Från en låg nivå, vid 10 procent under världsgenomsnittet, har Finland under 1980-talet en snabb utveckling. Där börjar också Norge vid 1980-talets början, men deras utveckling tio år senare, vid inledningen till 1990-talet, är inte lika markant men gör sedan en snabb upphämtning och närmar sig Sveriges och Finlands nivåer.

---

<sup>1</sup> Jfr Braun et. al. (1989) och (1991), Martin (1991) samt Leydesdorff (1991).

Relativ citeringsindex för fyra nordiska länder i perioden 1981–2006.



Figur 1. Relativ citeringsfrekvens, nordiska länder 1992–2006.

[Figur hämtad från *Forskningspolitik* 3/2008]. Källa Thomson National Science Indicators

Sett i detta perspektiv är det knappast troligt att det skulle vara de senaste årens genomförda prestationsreform som gjort att Norge nått en högre nivå de senaste åren. Det är snarare fortsättningen på en utveckling som påbörjades långt tidigare. Frågan är om Norge har förutsättningar att fortsätta denna utveckling och nå upp till den danska nivån. Poängen med ett fixerat tidskriftsset är att vi kan utesluta effekter till följd av att nya områden får en bättre täckning.<sup>2</sup>

Här skall vi i första hand, som redan sagts, pröva att använda ett fast tidskriftsset och studera perioden 1998–2006 med de tidskrifter som var aktuella vid 1990-talets början. Det ger inte hela svaret på aktuella frågeställningar, men en viktig pusselbit bör kunna tillföras. I uppsatsen används ett antal bibliometriska mått vilka närmare förklaras i appendix.<sup>3</sup>

### Ett fast tidskriftsset

De tidskrifter som ingick i ISI-databasen 1992-1993 utgör knappt 2 700 titlar. Här har vi en kärna av relativt stabila vetenskapliga tidskrifter.

I databasen finns ett stort antal "tidskrifter" som ingår i serier, t ex "Advances in ..." och "Lecture Notes in ...". Alla citeringsvärden har beräknats på serietiteln.

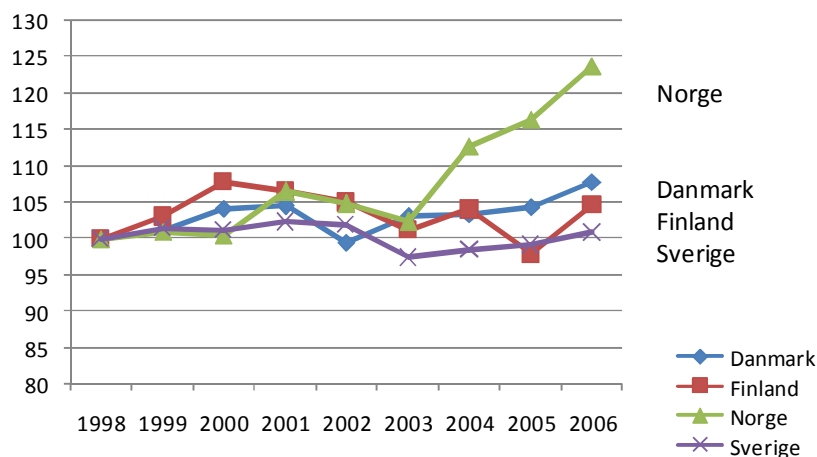
Databasen innehåller också ett litet antal tidskrifter som publiceras på nordiska språk, t ex *Konsthistorisk tidskrift* (S), *Historisk Tidsskrift* (No), *Sociologisk Forskning* (S), *Ekonomiska Samfundets Tidskrift* (Fi). Dessa har tagits bort från beräkningarna av NJCS och NCSf (fältnormaliserad citeringsgrad). I princip bör det inte göra varken till eller ifrån om vi ser till förändringar över tid. Dessa tidskrifter har dock låg citeringsgrad och utrymmet i tidskrifterna fylls i stor utsträckning av nordiska författare. Det kan dock finnas anledning att ta bort dessa tidskrifter eftersom de är lågciterade på grund av att läsekretsen är begränsad.

<sup>2</sup> Problemet med tidskrifter som avslutas, delas upp eller går upp i andra har inte åtgärdats inom ramen för detta projekt.

<sup>3</sup> Den intresserade läsaren hänvisas till Sandström & Sandström (2008).

## Antalet papers

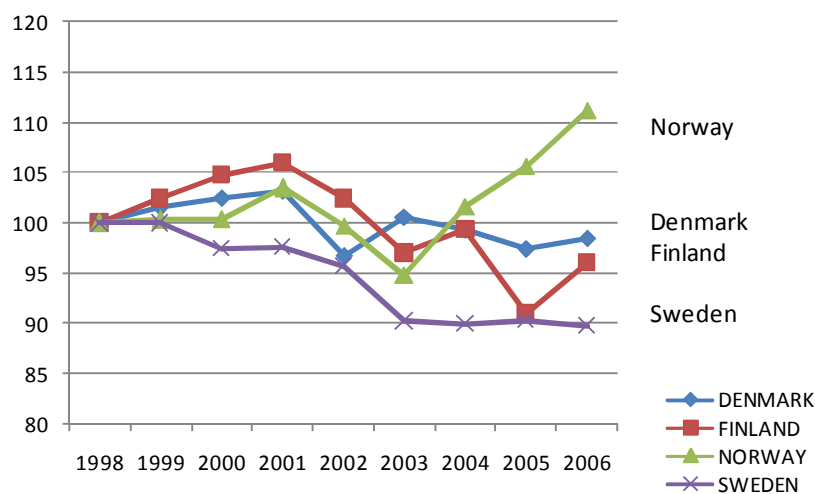
När vi har ett fast tidskriftsset kan vi undersöka hur ländernas produktion har utvecklats över tid. Figur 2 visar detta med 1998 satt som indextal (=100). Tydligt är att produktionen i princip är stabil och att länderna har små variationer, observera att valet av indexår kan påverka trenderna. Norge har som synes en märkbart annorlunda utveckling efter 2003. På något sätt har norska forskare stimulerats att öka produktionen av artiklar i internationella tidskrifter.



Figur 2. Index över antalet papers per land. (1998=100)

## Fraktioniserade paper

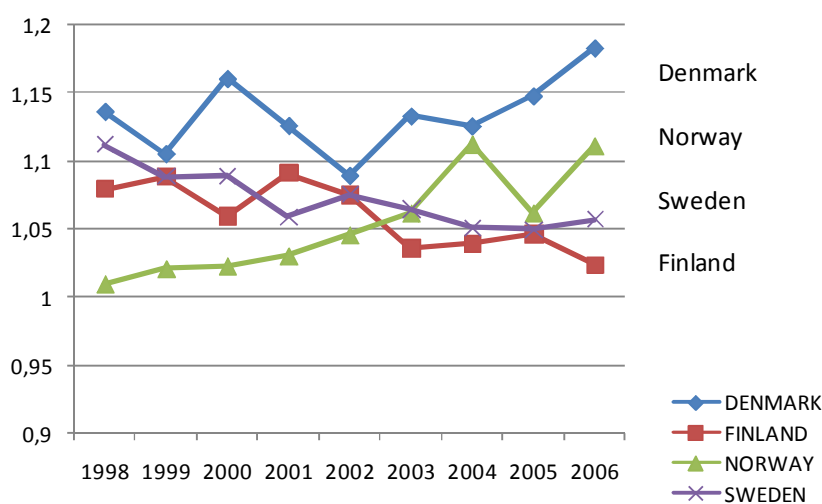
Om vi nu går över till att studera fraktioniserade artikelandelar baserat på adresser (adressfraktionisering) blir det uppenbart att flera nordiska länder haft en nedåtgående trend inom detta tidskriftsset. Sverige har den tydligaste nedåtgående trenden. Artikelandelarna i dessa tidskrifter minskar med tio procent till följd av att man är med på artiklar som innefattar fler samarbetspartners. Antalet artiklar är detsamma men antalet artikelandelar sjunker successivt. Norge går återigen mot strömmen med en markant trendbrytning efter år 2003. Detta understryker att norska stimulanser haft positiva effekter när det gäller publicering i akademiska kärntidskrifter, men det förklarar inte varför motsvarande "stimulanser" inte fått samma effekter i andra länder.



Figur 3. Adressfraktioniserade artikelandelar per land (1998 = 100)

## Tidskriftsnormaliserad citeringsgrad

Att skriva artiklar och få dem publicerade är en sak, att få artiklarna citerade en annan. Grundfrågan är om artiklarna är användbara för andra forskare, först då blir de citerade. Finner andra forskare det modan värt att hänvisa till de nordiska ländernas artiklar för att underbygga sina hypoteser och antaganden? Det första citeringsmått som vi här skall introducera arbetar med tidskriften som normaliseringsgrund. Vi skiljer på olika dokumenttyper (articles, letters och reviews) och beräknar således värden per dokumenttyp och viktat ihop dem.<sup>4</sup> Vi tar bort självciteringar. Resultatet säger i vilken mån ländernas artiklar blir citerade jämfört med medelciteringen per tidskrift. Danmark håller ställningarna medan Sverige och Finland har en negativ utveckling. Norge gör successivt allt bättre resultat. I den här analysen tillämpas ett öppet citeringsfönster vilket ger äldre artiklar ett stabilare resultat och yngre artiklar får ett kort citeringsfönster. Trenderna förefaller tydliga – Sverige och Finland förlorar i citeringsgrad.

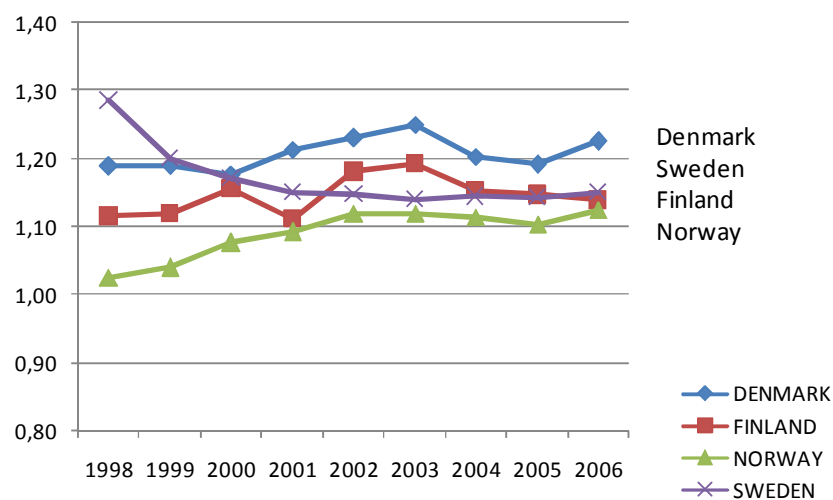


Figur 4. Normaliserat till tidskrift (NCSj)

## Tidskrifter normaliserade till fält

Konkurrensen om citeringsutrymmet hårdnar. Det visar föregående figur 4 och det kan förklaras på olika sätt. Det skulle å ena sidan kunna vara frågan om att Sverige och Finland söker sig till allt svårare tidskrifter och att Norge å andra sidan söker sig till "lättare" tidskrifter inom ramen för det fasta urvalet tidskrifter. Figur 5 visar att så är inte fallet. Tvärtom, Norge ökar svårighetsgraden och Sverige och Finland minskar den, dvs. ökar antalet artiklar i generellt sett lägre citerade tidskrifter. Danmark ligger högt under hela perioden.

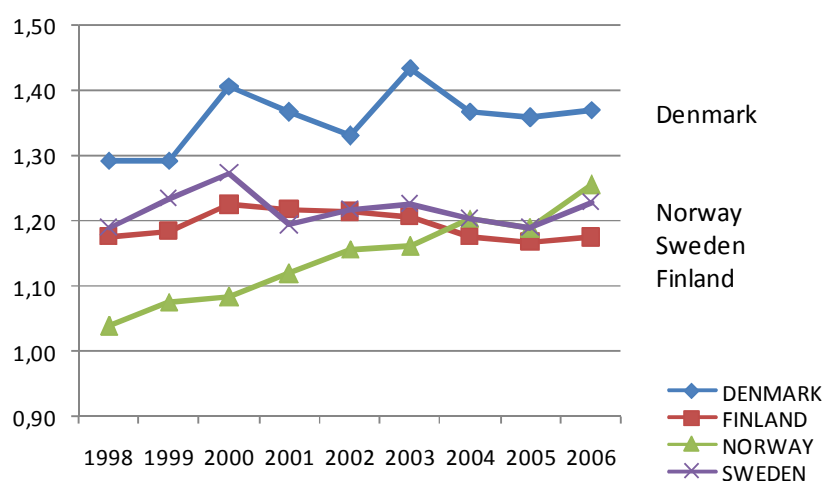
<sup>4</sup> Se vidare metodredovisningen i Sandström & Sandström (2008).



Figur 5. Normaliserat tidskriftsgenomslag (NJCS)

### Fältnormaliserade värden

Fältnormaliseringen skall bidra till att lösa upp det problem som vi har tangerat. Oavsett om man tenderar att publicera mera i lågciterade tidskrifter eller går åt motsatt håll så jämförs man här med fältets genomsnitt, dvs. de sub-fields som ISI använder för att klassificera tidskrifter. Det finns idag drygt 250 tidskriftsklasser. Figur 6 ger svaret och det är tydligt att bilden ligger kvar. Danmark är i en klass för sig. Sverige och Finland kan inte sägas bli sämre eller göra dåliga prestationer men klart är att varken Finland eller Sverige gör bättre prestationer mätt med fältnormaliserade citeringar (för metodik, se Sandström & Sandström 2008). Lika klart är att Norge successivt gör allt bättre resultat. Figur 6 kan jämföras med Figur 1. Den förra är baserad på ett fast urval tidskrifter och den senare alla tidskrifter. Jämförelsen visar att skillnaderna är små och att Norges utveckling (som den framgår av figur 1 ovan) inte kan förklaras av att ISI:s urval av tidskrifter har förändrats.



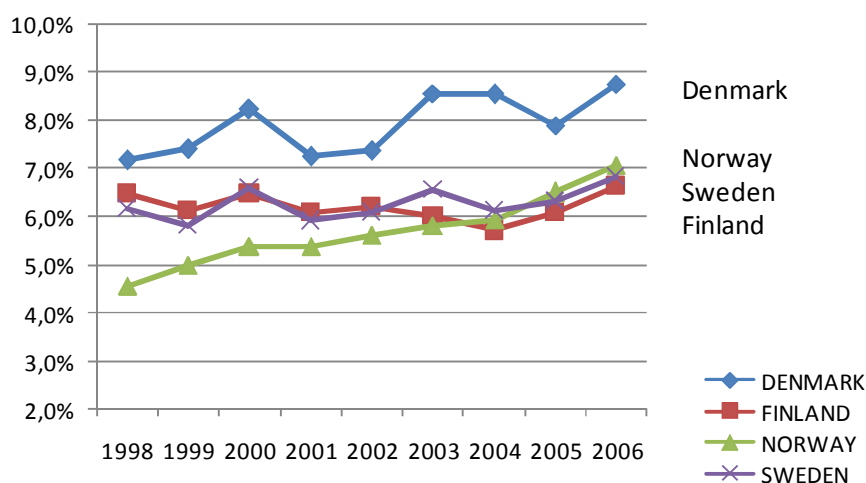
Figur 6. Fältnormaliserad citeringsgrad (NCSf 2YR)

Detta är ett synnerligen värdefullt resultat, kanske inte minst för den norska regeringen. Man är av allt att döma på rätt spår och politiken att belöna publiceringar

ser ut att löna sig i. Den svenska modellen har en lite annan uppläggning men bör i princip leda till ett liknande resultat.

### Andelar i Top5%

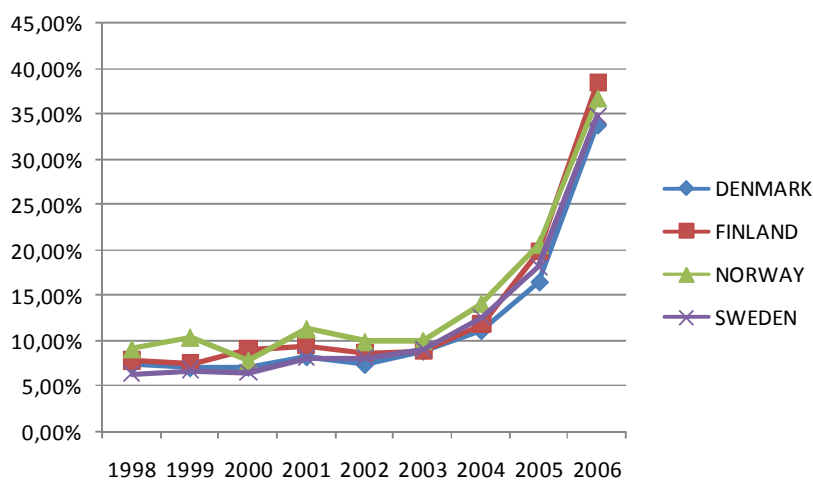
Vi fortsätter arbete med det fasta urvalet av tidskrifter. Nu ser vi närmare på andelen publiceringar av de fem procent mest citerade artiklarna. Att ligga vid 5 procent uttrycker en normal prestation för landet. Danmark ligger väl över och gör en särklassig prestation (se figur 7). Sverige och Finland oscillerar omkring sex procent och upp till den nivån har Norge kommit 2003. Norge ser ut att fortsätta sin starka utveckling från en låg nivå, bland annat har landet en markant ökning efter 2003.



Figur 7. Andel artiklar i Top5%

### Andelen ej citerade papers

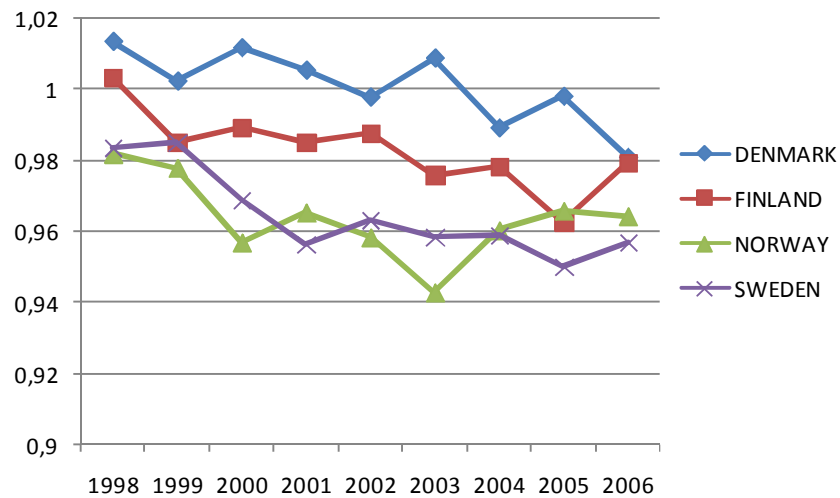
”Not cited papers” är en intressant indikator som mycket väl kan användas men som är problematisk eftersom det är stora fältbaserade skillnader. Medan kemi och biologi har låga siffror har datavetenskap oftast höga. Figur 8 visar andelen ej citerade papers med ett öppet citeringsfönster, vilket självfallet gör att det sticker iväg de senaste åren. Vi ser att Norge ändå har en något högre andel i början av perioden och att Finland tenderar att ligga i närheten av Norge.



Figur 8. Andel ej citerade papers.

## Vitalitet

Ett mått som ger ett delvis annat perspektiv på forskningens prestationer är vitaliteten. Det uttrycker referensernas nyhetsgrad, dvs färskheten hos referenserna. Den som hänvisar till det senaste materialet får en högre vitalitet och det kan anses indikera en stark position vid forskningsfronterna. Figur 9 antyder att det finns vissa skillnader mellan länderna. De skall naturligtvis inte överdrivas, det är frågan om små skiftningar, men här framträder att Danmark och Finland har en starkare position med fördel Danmark. Sverige och Norge har en klart negativ och litet oroande utveckling över tid. Det bör dock noteras att Norge återhämtar sig mot slutet av perioden, återigen efter 2003.

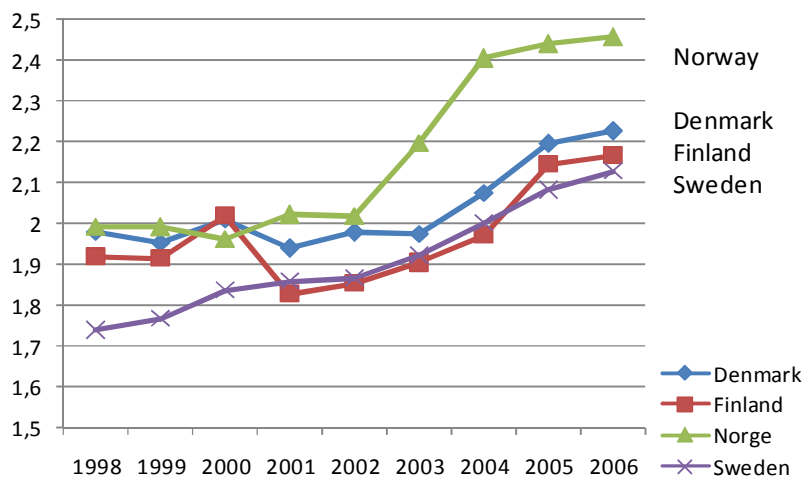


Figur 9. Vitalitet (referensernas färskhet, fältnormaliserat).

## Internationella samarbeten

En förklaring till citeringsgradens utveckling skulle kunna vara förändringar med avseende på internationella samarbeten. Hur utvecklas den variabeln över tid? I figur 10 visas detta inom det fasta setet av tidskrifter under perioden. Samtliga nordiska länder har en starkt positiv utveckling och samarbetar allt mera kring sina artiklar. Norsk forskning har dock en mer kraftfull ökning och har på ett tydligt sätt internationaliserats under den senaste femårsperioden. Norge är det nordiska land som har flest internationella samarbeten på sina artiklar (i det här urvalet).





Figur 10. Antal land per artikel.

### I vilka tidskrifter sker den norska ökningen?

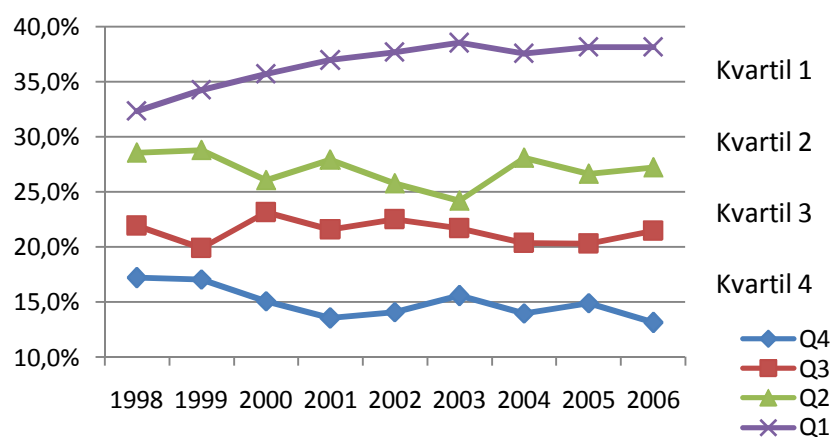
För att ringa in ett svar på den rubricerade frågan har databasens material ytterligare trimmats bl a genom att ta fram ett värde per tidskrift (journal impact) baserat på medeltalet citeringar för perioden 1998-2005. Eftersom studien baseras på ett öppet citeringsfönster beräknas den förväntade impacten per tidskrift på kombinationer av citeringsfönster.<sup>5</sup> Samtliga tidskrifter var i princip tillgängliga redan 1992-93 så här finns inga nytillkommande tidskrifter. Fördelen är att vi inte behöver ta bort effekter av att ISI lägger till tidskrifter, t ex Lecture Notes in Computer Science som kraftigt ökar några år in på 2000-talet.

Fördelarna med normaliserad tidskriftsimpact, det mått vi benämner NJCS (Normalized Journal Citation Score), är att alla områden av vetenskap och teknik sätts på jämbördig fot. Områdets citeringsdensitet blir inte avgörande för hur tidskriften klassas utan den ses i relation till fältets övriga tidskrifter. Butler (2002) gjorde, vad vi förstår, inte denna fältnormering av tidskriftsimpact, vilket gör att det tyvärr är svårt att jämföra resultaten. Men Butlers studie är intressant på ett mera generellt plan eftersom den handlar om effekterna av att Australien införde incitament för publiceringar. Dessa ökade mest markant, men mest i de två lägsta kvartilerna, dvs. tidskrifter med låg impact.

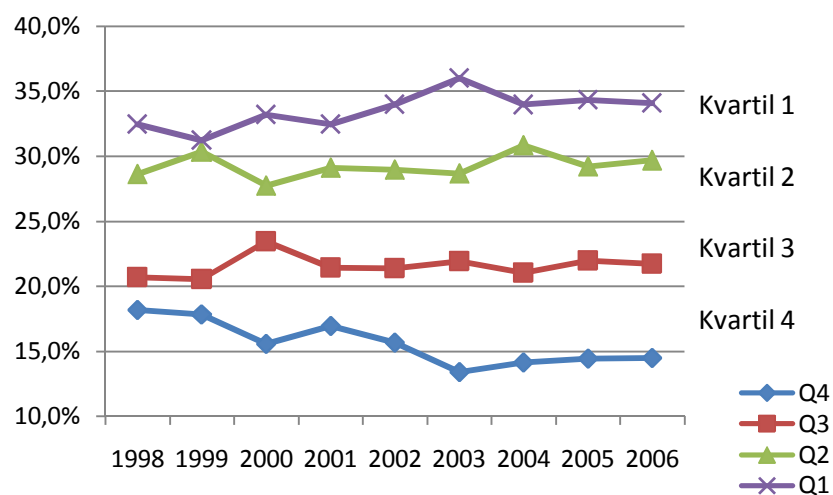
Hernes (2002) beskriver situationen i Norge runt 2002 och konstaterar att flera statliga högskolor redan då infört stimulansprogram för att öka produktionen av forskning. Detta gjordes i ljuset av att det pågick en diskussion om att staten skulle införa liknande incitament vid fördelning av direkta statsanslag. De statliga högskolor som gick i bräschen ville internt fördela medel efter publiceringar och det gavs högst poängtal till artiklar i internationella tidskrifter med refereeförfarande. En bok gav samma poäng som en artikel. Detta kan förklara den kraftfulla ökningen som sker i Norge omkring 2001-2003.

<sup>5</sup> Vanclay (2009) påpekar att det finns en inbyggd bias i den journal impact som baseras på ISI:s JIF-värden till fördel för tidskrifter som har en snabb men inte långvarig impact.

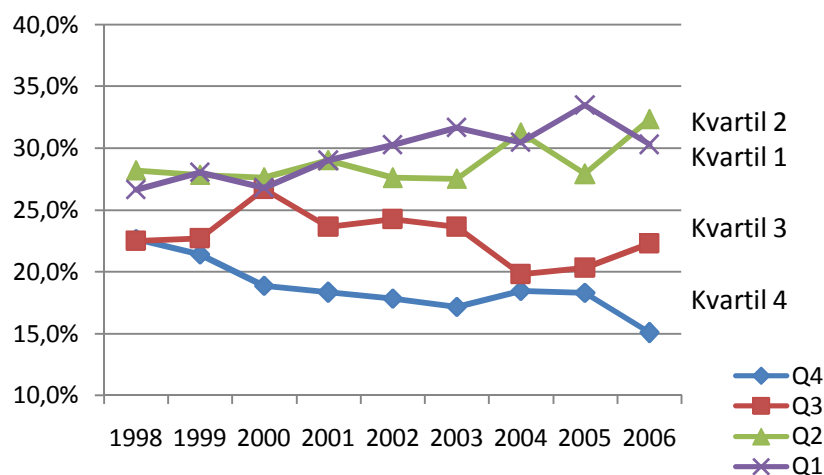
Figur 11–14 visar hur publiceringarna fördelas över kvartiler av impact (hög=1, låg =4). Notera att kvartilerna baseras på det nordiska materialet och tidskrifternas impact under perioden 1998-2005. Önskvärt hade varit att ha tillgång till kvartiler baserat på alla ISI-tidskrifter men tidsskäl har gjort att vi avstått från en sådan förfining av metoden.



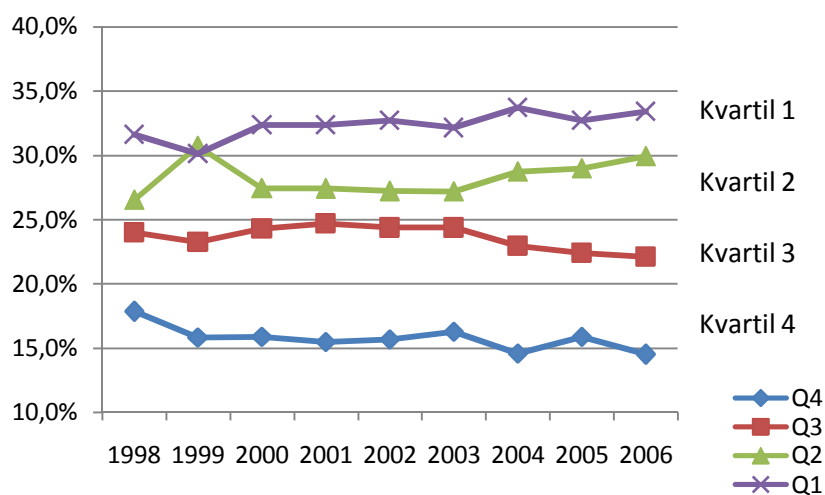
Figur 11. Proc fördelning av Danmarks publiceringar per kvartil och år.



Figur 12. Proc fördelning av Finlands publiceringar per kvartil och år.



Figur 13. Proc fördelning av Norges publiceringar per kvartil och år.



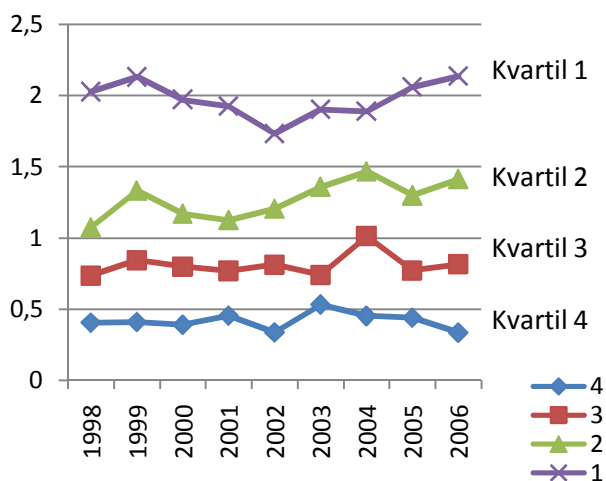
Figur 14. Proc fördelning av Sveriges publiceringar per kvartil och år.

Vi vet redan från figurerna 4-6 att den norska citeringsgraden ökar under perioden (figur 4 och 6) och att det sker genom att publiceringarna kommer i allt bättre tidskrifter (figur 5). Samma sak visas av figur 13 som illustrerar att Norge ökar i de två bästa kvartilerna och minskar i de två sämsta. Danmark ökar i den första kvartilen medan Finland och Sverige har oförändrad fördelning mellan kvartilerna.

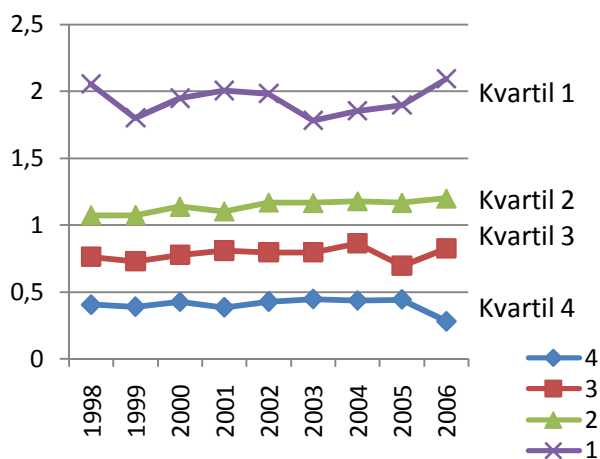
För att avgöra huruvida förändringarna sker i universitets- och högskolesektorn eller inom institut och företag har materialet adressunifierats och universiteten har markerats. Analysen visar att kunskapsproducenter utanför den danska UoH-sektorn publicerar i något bättre tidskrifter, i Finland är universiteten klart bättre, i Norge är det jämnt mellan sektorerna och svenska universitet publicerar generellt sett i bättre tidskrifter.

Det mest märkvärdiga med den norska ökningen är att ökade incitament för publicering går hand i hand med ökad faktisk citeringsgrad (NCSf). Ett i sanning

oväntat resultat. En analys på sektorsnivå visar att det främst är organisationer utanför UoH-sektorn som står för de faktiska ökningarna av citeringsgrad, men att en tendentiell ökning även sker inom universitetssektorn. Figur 15 visar att det framförallt är i den 2:a kvartilens tidskrifter som det sker avsevärda förbättringar i Norge. Generellt sett gäller att organisationer utanför universitetssektor har högre citeringsgrad (1.22 jämfört med 1.15).



Figur 15. Fältnormaliserad citeringsgrad per kvartil **utanför** UoH-sektorn (Norge).



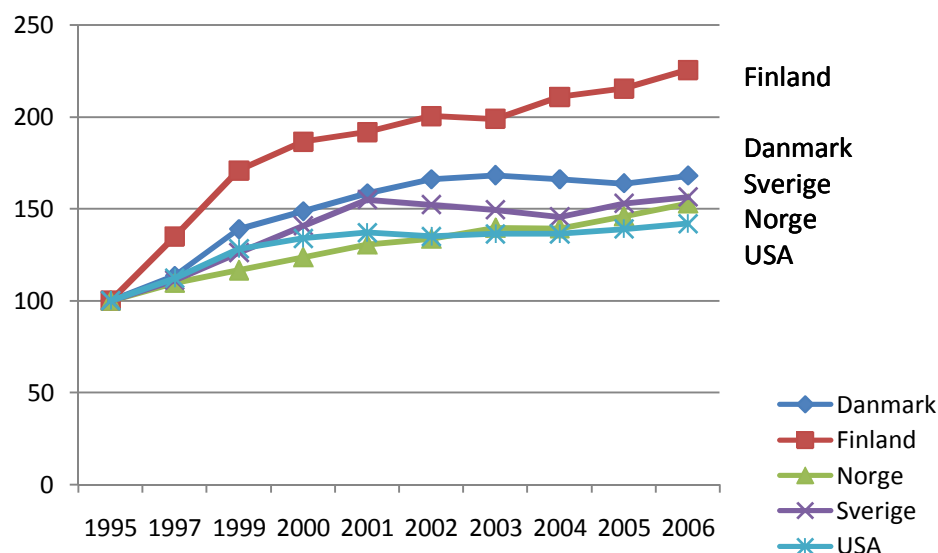
Figur 15. Fältnormaliserad citeringsgrad per kvartil **inom** UoH-sektorn (Norge).

### Vad förklarar den norska utvecklingen?

Det finns en rad faktorer att ta med i beräkningen när vi söker efter förklaringar till den norska utvecklingen. Vad är det som händer från och med 2004 då det sker en remarkabel ökning av antalet publikationer och samarbeten? En första gissning är att finansieringsbilden kan förklara utvecklingen i respektive land. Har det norska forskarsamhället väsentligt utökats till följd av nytillkommande resurser? Den frågan kan besvaras genom forskningsstatistiken. Vi tar det i två varianter: 1) för hela FoU-systemet, och 2) för UoH-sektorn.

Figur 16 visar de totala FoU-utgifterna i fasta priser för Norden samt USA som jämförelseland. Det land som har den starkaste utvecklingen av totala utgifter, dvs här

ingår företagens FoU-kostnader, är onekligen Finland. Tillbakagången för Sveriges del efter 2000 är i stor utsträckning att hänföra till förändringar inom företagssektorn. För den del av FoU-systemet som är aktuell när det gäller produktion av artiklar i vetenskapliga tidskrifter är det sannolikt små skillnader mellan länderna. Frågan är om en analys enbart baserad på högskolesektorn ger en annan bild.



Figur 16: Totale FoU-utgifter, Mill. NOK og nasjonal valuta (FoU-statistikkbanken).  
Källa: www.nifustep.no. Anm: Datapunkter som saknas har estimerats.

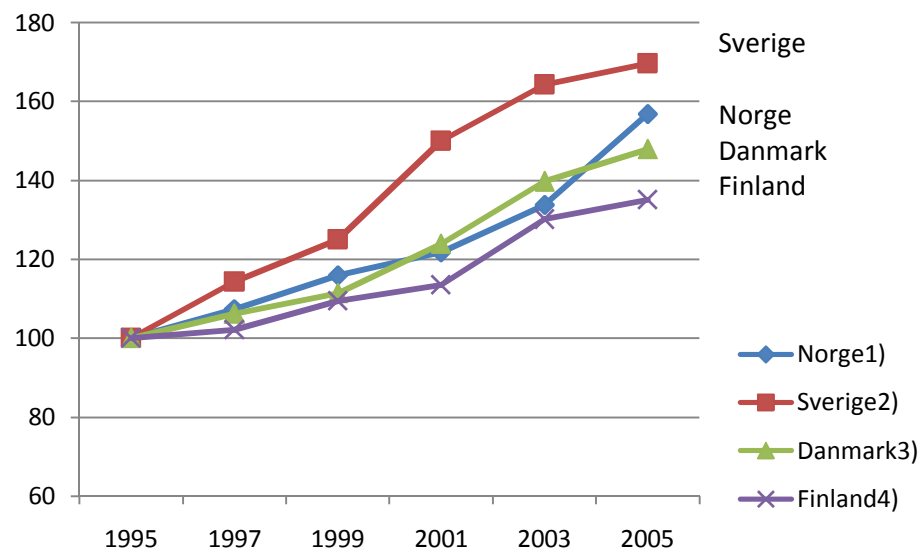
När vi vänder oss till universitets- och högskolesektorn blir bilden väsentligt annorlunda. Medan den totala FoU-statistiken är lättare att få tillgång till är det samtidigt klart att den är mer otillförlitlig på grund av brister i datakvaliteten. Går vi till UoH-sektorn är det betydligt svårare att få tag på data och det uppstår problem till följd av att det finns olika metoder för prisjusteringar. I Sverige tillämpar numera Högskoleverket den inflationsindikator som Sandström & Hällsten (2002) föreslog i antologin *Det nya forskningslandskapet*. Problemet är att samma typ av prisjustering inte tillämpas i andra länder där man istället använder BNP-deflatorn. Detta till trots går det att sammanställa data från olika nordiska databaser men, som sagt även här, med viss reservation för datakvaliteten.

Utgifterna för forskning vid UoH i de nordiska länderna framgår av figur 17. Till följd av att indexåret är 1995 i dessa analyser får Sverige den största ökningen av forskningsresurser för universitet och högskolor, men detta är i stor utsträckning en följd av kostnadsförändringar som inte är reella ökningar, t ex avtalsförsäkringar, inflyttningar av verksamheter och ökade kostnader för forskarutbildningen.<sup>6</sup> Merparten av ökningen infaller mellan 1999 och 2001 och innefattar förutom nämnda kostnadsförändringar även den dryga miljard som fördelades till de nya universiteten och högskolorna med forskningsområde. Den svenska utvecklingen ser ut att ha varit jämförelsevis bra, men vid närmare granskning är det frågan om små reella förändringar. Huruvida motsvarande gäller i andra nordiska länder har det inte varit möjligt att undersöka inom ramen för detta korta projekt.

<sup>6</sup> Se vidare Hällsten och Sandström (2002), Heyman (2002) samt Sandström, Hällsten och Heyman (2004, rev 2005).

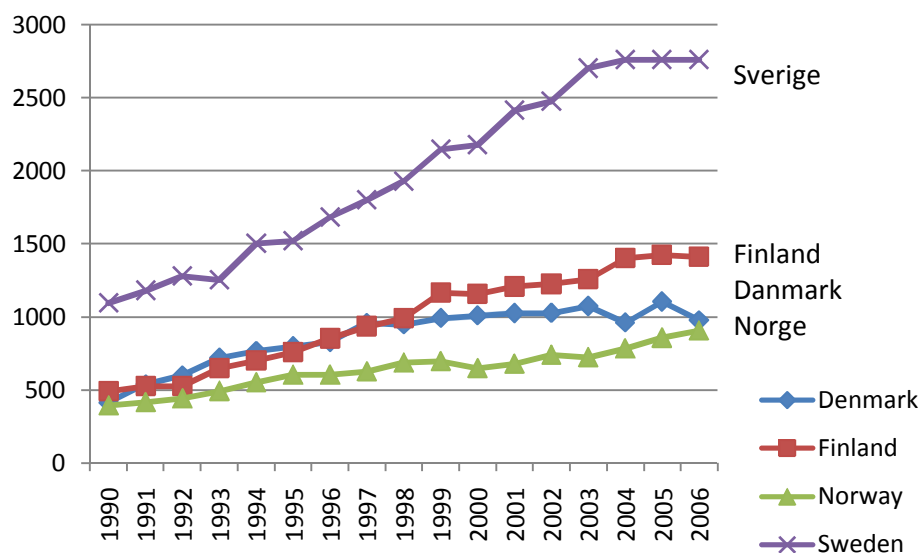
Gunnar Sivertsen, verksam vid NIFUSTEP, publicerar i senaste Forskningspolitik (nr 3/2008) statistik för tillväxten av resurser för de nordiska länderna och väljer där att använda 2001 och 2003 som utgångspunkt. Detta leder till relativt sett större ökning för Norges del, och som framgår av figur 17 är det korrekt att Norge har en stark tillväxt mellan 2003 och 2005. Huruvida detta kan förklara den ökning i publikationsfrekvens som vi har dokumenterat ovan är dock en öppen fråga.

Det förefaller mindre troligt att ökningen i publiceringar skulle infalla samtidigt med en ökning i forskningsmedlen. Mer troligt är att sådana förändringar sker med viss fördröjning eller eftersläpning. Nya resurser gör att universiteten kan anställa ny personal och den nya personalen tar tid att etablera sig. Varför sker inte samma ökning av publiceringstakten för Sveriges del under perioden 1999–2001? Det skulle i och för sig kunna förklaras av att Sverige satsade på regionala högskolor och universitet vilket innebar att pengar fördelades till universitet som redan hade personal som nu fick forskningsuppgifter. En personal som möjligen inte var lika fokuserade på internationella publiceringar.

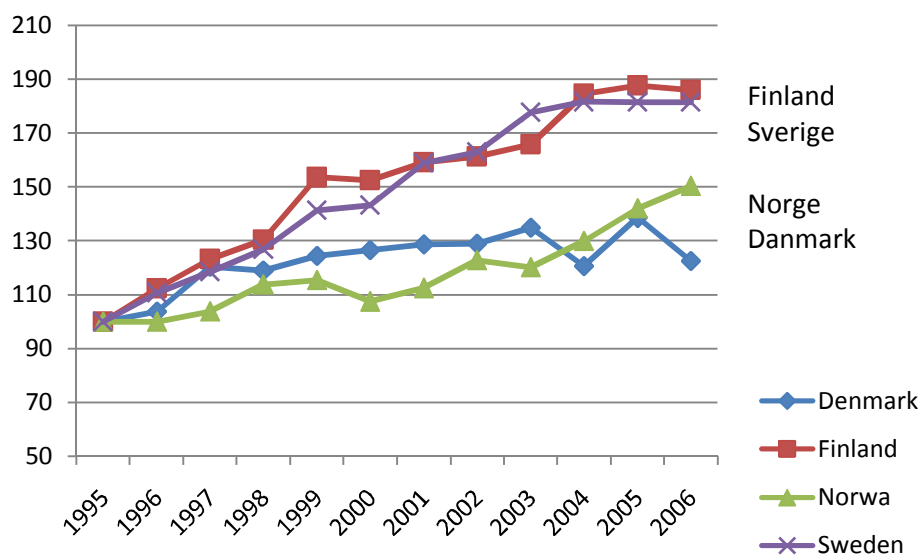


Figur 17: FoU-kostnader i fasta priser 1995–2005 för nordiska länder.  
 Källa: 3) Danmark (Dansk forskningstatistik [www.forskningsanalyse.dk/](http://www.forskningsanalyse.dk/))  
 2) Finland (KOTA-databasen <https://kotaplus.csc.fi/online/Haku.do/>)  
 1) Norge (FoU-statistikkbanken [www.nifustep.no/](http://www.nifustep.no/))  
 2) Sverige (NU-databasen [www.hsv.se](http://www.hsv.se))

Vänder vi oss till indikatorn avlagda doktorsexamina ges återigen en något annorlunda bild av utvecklingen. I figur 18 återges absoluta tal per land och i figur 19 har vi återigen satt 1995 till indexår. Den senare figuren illustrerar att det är Sverige och Finland som har den märkbart största satsningen på doktorander under perioden men Norge har en stark upphämtning efter 2003.



Figur 8 Antalet doktorsexamina 1990–2006 (källa: NORBAL)



Figur 19: Antalet doktorsexamina 1995–2006 (1995=100). (Källa: NORBAL)

Rimligen borde årsverken vara en bra utgångspunkt för att jämföra forskningsinsatsen i respektive land men den internationella statistiken skiljer inte mellan forskning och undervisning (FoU-statistikbanken). Norge är det enda landet som verkar ha en tillförlitlig statistik för forskningspersonal. Av denna framgår att det sker en markerad uppgång efter år 2003. Eurostat har förvisso en statistik men enligt mångas mening är den kontaminerad av skilda definitioner av vad som är forskningspersonal. Utvecklingen för Sveriges del ser minst sagt märklig ut med en konstant ökning fram till 2004 (liksom andra skandinaviska länder) och därefter en minskning med 20 procent (!) år 2005 (data visas inte här). Antalet forskare fortsätter dessutom att minska 2006. Detta antyder att databasen innehåller systematiska skevheter.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Se vidare <<http://ec.europa.eu/eurostat>>.

## Diskussion

Frågan huruvida de nationella särdragen kan förklaras är inte helt lätt att besvara. Klart är att vi ytterligare kan belysa säregenheter i den norska utvecklingen, men att förklara varför Danmark ligger avsevärt högre än övriga nordiska länder tarvar andra och mer djupgående undersökningar.

Den norska utvecklingen kan knappast härledas till generella satsningar under perioden. Inte heller kan Norges ökade synlighet i Web of Science omedelbart hänföras till effekter av att det infördes en norsk prestationsmodell år 2006 (jfr Sivertsen 2008b), men onekligen bör debatten om dessa modeller ha bidragit, och det genom att de anteciperades. En viss effekt kan tänkas av den norska kvalitetsreform som infördes 2003 inom högskolesektorn. Huruvida det är fallet är en intressant fråga som man i Norge hittills haft problem att utreda till följd av att genomförda utvärderingar kommit alldeles för tidigt. Först nu finns det möjlighet att få perspektiv på trenderna och det visar sig alltså finnas anledning värdera Kvalitetsreformen positivt för dem som anser att ökad internationell publicering är liktydigt med ökad kvalitet.

Flera undersökningar genomfördes i anslutning till utvärderingen av den norska kvalitetsreformen. I en av rapporterna (Frølich & Klitkou, 2006) konstaterades följande: *Finansieringsmodellens forskningskomponent ble iverksatt fra og med 2006. Siden det som regel går lang tid fra et forskningsarbeid ferdigstilles til det blir publisert, har vi ennå ikke data som kan fortelle om den resultatbaserte forskningskomponenten i finansieringsmodellen har hatt noen innvirkning på publiseringsmønsteret* (s. 3). Analysen ledde fram till följande slutsats: (...) *generelt sett begynte en ujevn og stigende publisering innen Kvalitetsreformen ble iverksatt* (s. 30). Volymerna började således öka redan före år 2000. Kvalitetsreformen spådde sannolikt på den underliggande ökningstrenden. Detta trots att universitetsanställda i surveyer bestämt hävdade att "(...)kvalitetsreformen vil medføre mer bruk av tid på undervisning og mindre tid til forskning" (Michelsen, 2006: 33). Genom den norska Kvalitetsreformen gav regeringen en riktningangivelse för universiteten och det satte igång en debatt på universiteten. Det innebar också en process bland forskarna som av allt att döma resulterade i en ökad fokusering på publiceringar. Detta gick hand i hand med en allmän resursförstärkning till sektorn och ett ökat antal anställda forskare.

Den tydligaste effekten är att antalet P (papers) och antalet Frac P (fraktionaliserade papers) ökar. Effekten kommer efter 2003, dvs. det bör kunna hänföras till något som händer ett par år tidigare; 2000–2001. Inrapportering av antal publiceringar började tidigt i Norge, liksom i Sverige. Den hade dock ingen direkt inverkan på forskningsfinansieringen förrän 2006. Dock kan man notera att det i en statlig utredning från 2000-2001, "Gjør din plikt – krev din rett", framhölls behovet av en statlig prestationsmodell:

*Et alternativ for å premiere kvalitet er å tildele en del av forskningsmidlene på bakgrunn av en incentivbasert beregningsmodell med kvantitative indikatorer. Selv om det er måletekniske problemer knyttet til dette, mener departementet at det kan utarbeides modeller som fanger opp ulikhet i forskningsmengde og – kvalitet mellom institusjonene* (s.64).<sup>8</sup> Man påbörjade således tänkandet och diskussionen om de avvägningar som behövde göras redan tidigt och när systemet

---

<sup>8</sup> Här citerad efter Hernes (2002).



genomfördes i skarpt läge (på vissa högskolor redan omkring 2002-2003) var det efter ett stort antal utredningar, vilka undan för undan korrigerade modellen. Det faktum att diskussionen och medvetenheten var igång redan tidigt kan i sig förklara varför det sker en tydlig ökning 2004 (se figur 2 och 3). Däremot är det ju svårare att se någon tydlig effekt på den fältnormaliserade citeringsgraden till följd av dessa diskussioner. Omkring år 2003 sker det dock en kraftfull ökning av de internationella samarbetena och detta skulle kunna förklara varför den positiva trenden fortsätter i Norge.

Denna utveckling, som leder till fler publiceringar, leder inte till den ”australiensiska fällan”, dvs. att merparten av ökningen sker i lågciterade tidskrifter. Detta är föreliggande studies mest remarkabla resultat. Innebörden bör vara att högskolans responsivitet när det gäller publiceringsincitament inte behöver innebära att publiceringsverksamheten degraderas. Visserligen ligger en del av ökningarna på organisationer utanför högskolesektorn men ökningarna är generella och analysen giltig också för universitetssektorn.

Åtminstone sedan 1997 (första året Statsliggaren är tillgänglig på nätet) har det i regleringsbrev för universitet och högskolor funnits ett allmänt återrapporteringskrav med följande lydelse: *”Högskolorna skall sträva efter att, med beaktande av förutsättningarna inom varje fakultetsområde eller motsvarande, (...) bidra till att antalet artiklar av svenska forskare publicerade i internationella vetenskapliga tidskrifter ökar ...”* och en annan passus säger: *”Universitet och högskolor skall i anslutning till årsredovisningen vart fjärde år redovisa lärosätets publicering i internationellt erkända tidskriftsserier eller andra publiceringsformer med refereesystem.”*<sup>9</sup> Av detta följer att det inte är så lätt att förklara varför vi i det svenska materialet inte finner en kontinuerlig produktionsutveckling av antal papers eller fraktioniserade papers. Svaret på denna fråga skulle kunna vara att marknaden, i de tidskrifter som denna studie följt, var mättad sedan tidigare och att svensk forskning expanderat inom tillkommande tidskriftsområden.

Hur ser framtiden ut? Får Sverige en norsk eller en ”australiensisk” utveckling? Mycket talar för det förra alternativet. Genomförda undersökningar antyder att såväl den svenska som norska modellen ”måler publikationer” på ett likvärdigt sätt. Tydligt är att det är signalerna om att regeringen värdesätter internationella publiceringar som betyder mest, inte exakt huruvida systemet utformas på det ena eller andra sättet. Norge går från en låg nivå och har nu kommit upp till svensk/finsk nivå. Det är självfallet svårare att öka citeringsgraden från en hög nivå. Därför krävs det mer av universitetsledningarna än att bara stimulera ökad publicering. Framförallt skulle man kunna tänka sig att de universitet som förmår att höja sina lågpresterande forskare kommer att få utdelning i det svenska systemet. Det kostar mycket att ha forskare som publicerar nollciterade artiklar (sänken). Det svenska systemet tillåter inte att man hindrar några från att publicera, det finns en stimulans och en belöning för publiceringsfrekvensen. Men om dessa publikationer inte får uppmärksamhet kommer de att verka som sänken. Och ju fler sänken desto större krav på höga prestationer från andra forskare.

Vi kan förvänta oss ett allt större intresse för publiceringar men det kommer med stor sannolikhet att vara en diskussion som böljar fram och tillbaka. Den svenska debatten måste förr eller senare ta diskussionen om humaniora och mjuk samhällsvetenskap

---

<sup>9</sup> Formuleringen hämtad från regleringsbrevet 2003.

och fokusera på frågan om de publiceringsrutiner som används idag är de mest effektiva och de som skall bevaras. Man kan tänka sig att det inom andra fakulteter blir allt större intresse för ”journal clubs”. Forskarna vill lära av varandra och känna till mer om framgångsrika publiceringsstrategier. Det kommer att behövas information, undervisning och lärande om hur publiceringssystemet fungerar. En framgångsrik universitetsstrategi innefattar med största sannolikhet satsningar på dem som har få eller enstaka publiceringar under en fyraårsperiod. De bör få att skriva flera artiklar och uppmuntras till att med större frekvens delta i den internationella vetenskapliga debatten. Istället för att rapportera vad man har gjort bör artiklar i större utsträckning utformas i relation till de aktuella forskningsfronterna. Undersökningar som visar hur forskargrupper är positionerade borde också vara av största intresse såväl för institutioner som för fakultets- och universitetsledning.

### Tillkännagivande

Rapporten bygger på arbete under slutet av 2008. Tack till Anette Norberg Sandström samt till vänner och kolleger som varit behjälpliga med synpunkter och kommentarer. I anslutning till publiceringen av en artikel i tidskriften *Forskningspolitik* 1/2009, som baseras på föreliggande rapport, har några uppdateringar och kompletteringar införts.

## Referenser

- Aksnes DW (2008) "Vitenskapelig gjennomslagskraft". *Forskningspolitikk* 3/2008, s. 32.
- Braun T, Glänzel W, Schubert A (1989). *Assessing assessments of British science: some facts and figures to accept or decline*, *Scientometrics* 15: 165-170.
- Braun T, Glänzel W, Schubert A (1991). *The bibliometric assessment of UK scientific performance – Some comments on Martin's "reply"*. *Scientometrics* 20(2): 359-362.
- Butler L (2002) *A list of published papers in no measure of value*. *Nature* vol 419 (31 October):877.
- Butler L (2003) *Explaining Australia's increase share of ISI publications – the effects of a funding formula based on publication counts*. *Research Policy* 32:143-155.
- Frølich N & Klitkou A (2006). *Evaluering av Kvalitetsreformen: Delrapport 4 Resultatbasert forskningsfinansiering: Vitenskapelig publisering 1991/96-2004*. Oslo: Norges Forskningsråd/Røkkansenteret/NIFU STEP.
- Hernes S (2002) *Bibliometri: Forskningsfinansiering basert på kvantitet – en dokumentasjonsvitenskapelig analyse*. *Forskningsvirksomheten vid HiL*, 2002  
<<http://ansatte.hil.no/bernes/Index.html>>
- Heyman U (2002) *Finansiering av svensk grundforskning. Rapport 4, 2002*. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Hällsten M, Sandström U (2002) "Högskoleforskningens nya miljarder", (red.) Ulf Sandström. *Det nya forskningslandskapet: perspektiv på forskning och politik*. Nora: Nya Doxa, s. 79–108.
- Leydesdorff L (1991). *On the "scientometrics decline" of British science: one additional graph in reply to Ben Martin*. *Scientometrics* 20 (2): 363–367.
- Martin BR (1991). *The bibliometric assessment of UK scientific performance – a reply to Braun, Glänzel and Schubert*. *Scientometrics*, 20 (2): 369–394.
- Michelsen S (2006). "Den nye studiestrukturen". S Michelsen & P-O Aamodt (red.). *Evaluering av Kvalitetsreformen. Delrapport 1 Kvalitetsreformen moter virkeligheten*. Oslo: Norges Forskningsråd/Røkkansenteret/NIFU STEP.
- Nordforsk 2007:553 *Factors influencing the effectiveness of R&D efforts in the Nordic countries*. Jespersen, ST and Olsen, P (CEBR, Copenhagen Business School).
- Sandström U (2008). *The field factor: towards a metric for academic institutions*. *Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Conference on Science and Technology Indicators (Vienna 17-20 September 2008)*, pp. 205–208.
- Sandström U, Sandström E (2008). *Resurser för citeringar*. *Högskoleverket Rapport 2008:18R*. Stockholm. <[www.hsv.se](http://www.hsv.se)>
- Sandström U, Heyman U, Hällsten M (2004, rev 2005) *Svensk forskningsfinansiering: inriktning och styrning*. Stockholm: Vetenskapsrådet <[www.forskningspolitikk.se/studier.asp](http://www.forskningspolitikk.se/studier.asp)>
- Sivertsen G (2008a). *Experiences with a bibliometric model for performance based funding of research institutions*. *Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Conference on Science and Technology Indicators (Vienna 17-20 September 2008)*, pp. 126-129.
- Sivertsen G (2008b) *Vekst i norsk forskning*. *Forskningspolitikk* nr 3/2008.
- St.meld. 27 (2000-2001). *Gjør din plikt – krev din rett*. Oslo.
- Vanclay JK (2009). *Bias in the journal impact factor*. *Scientometrics* vol 78 (No 1): 3-10.

## Appendix: Indicators used in the report

*A general introduction to measures are given in Resurser för citeringar Högskolverket 2008:18R.*

P	NUMBER OF PAPERS	Number of papers (articles, letters and reviews) published 1998–2006.
Frac P	NUMBER OF FRACTIONALIZED PAPERS	Sum of author fractionalized papers (articles, letters and reviews) published by 1998–2006.
NCS <sub>j</sub>	JOURNAL NORMALIZED CITATION SCORE	CPP normalized in relation to the UoA “NN” journal set (average=1.00).
NJCS	NORMALIZED JOURNAL CITATION SCORE	The impact of the journal set normalized in relation to its sub-fields (average=1.00).
NCS <sub>f</sub>	FIELD NORMALIZED CITATION SCORE	CPP normalized in relation to the UoA “NN” sub-field set (average=1.00).
TOP5%	TOP 5%	Percentage of papers above the 95th citation percentile.
VITALITY	VITALITY	Recency of references
Pnc	PERCENTAGE NOT CITED PAPERS	Percentage of not cited papers during the period.

Journal Normalized Citation Score (NCS<sub>j</sub>): Citations per publication related to the reference value, which in this case is the average number of citations per publication in the journals in which the UoA appears, taking document type and year of publication into account.

Normalized Journal Citation Score (NJCS): This measure is used in order to estimate the average journal impact in relation to other journals in the same sub-field(s).

Field Normalized Citation Score (NCS<sub>f</sub>): Citation per publication related to a reference value built on the global averages for all articles in the sub-fields to which the UoA papers are assigned.

Top 5% is another measure that takes the citation skews into account. More precisely, this indicator shows how many of the UoA papers that are above the 95th percentile regarding citations in their sub-fields.