

SEKRETARIATET FOR MINISTERUDVALGET

Prins Jørgens Gård 11, 1218 København K.

Telefon 33 92 33 00 – Fax 33 11 16 65

30. november 2005

Bilag om vurdering og måling af forskningskvalitet¹

Forskningskvalitet vurderes og måles efter nogle internationalt anerkendte principper, fx peer review-principper eller bibliometriske indikatorer. Der er dog ikke regelsatte retningslinjer herfor.

1. Vurdering af forskningskvalitet ved brug af ”peer review-principper”

Vurdering af forskningskvalitet sker på basis af ekspertvurderinger - ”peer review” - og har desuden en række grundvilkår, der er internationalt anerkendelse omkring.

Nogle klassiske principper ved peer review er:

- Det er uafhængige forskere, der vurderer andre forskeres indsats. Der findes derfor skrappe habilitetskrav, og ofte er identiteten af peers ikke kendt af den/de, der skal vurderes.
- Bedømmelse skal foretages af en person på mindst samme videnskabelige niveau som udføreren af det arbejde, der bedømmes.
- Bedømmelse skal foretages af fagligt kompetente forskere med viden om og indsigt i det pågældende område.
- Det er den videnskabelige indsats, der primært skal vurderes, ikke den samfundsstrategiske relevans.

Principperne er udviklet til vurdering af enkelte forskeres arbejder. I vurdering af større enheder, som eksempelvis hele forskningsmiljøer, kombineres peer review-principperne med andre indikatorer, bl.a. bibliometriske opgørelser og evalueringer.

2. Måling af forskningskvalitet ved brug af bibliometriske indikatorer

Når man måler forskningskvalitet på et aggregeret niveau, er bibliometriske indikatorer de hyppigst anvendte. Her måles typisk to forhold:

- Antal publikationer
- Antal citationer

Antal publikationer

Her optælles antallet af publicerede videnskabelige artikler i internationalt anerkendte tidsskrifter. Antal publikationer anvendes som et mål på kvalitet, da artiklerne forud for publicering har opnået en positiv vurdering i et peer review. Begrebet publikationer tæller i denne sammenhæng kun videnskabelige artikler i bestemte videnskabelige tidsskrifter. Bøger, monografier og andre former for udgivne videnskabelige arbejder indgår ikke i disse optællinger.

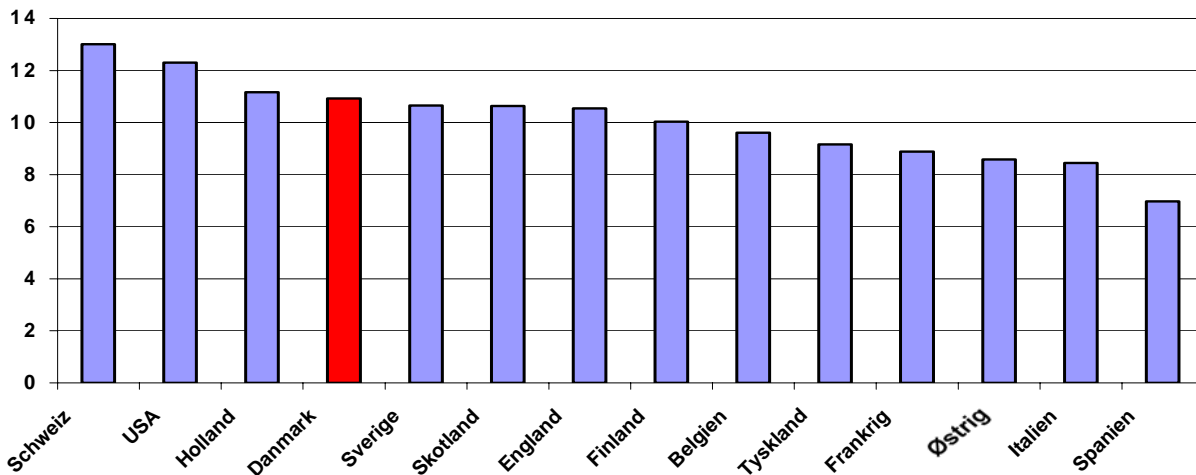
¹ Dette bilag er udarbejdet af Sekretariatet for ministerudvalget for Danmark i den globale økonomi. Bilaget er sendt til Globaliseringsrådet som faktuel baggrund for rådets drøftelser. Globaliseringsrådet kan ikke tages til indtægt for bilaget.

Publikationer opgøres over tidsperioder på eksempelvis fire år. Ud fra samme tidsperiode kan omfanget af publikationer per land, per forskningsområde eller andet sammenlignes. Ofte bliver optællingen af publikationer indekseret i forhold til et lands størrelse, således at man kan sammenligne publikationsomfang fra store og små lande.

Det ses, at kvaliteten af dansk forskning i international sammenhæng er høj, jf. figur 1. I Sverige, Schweiz og Finland får forskerne dog optaget flere videnskabelige artikler i anerkendte internationale tidsskrifter sat i forhold til landenes størrelse, end det er tilfældet for danske forskere.

Når der tages hensyn til landets størrelse kan det tilsvarende ses, at danske forskere får optaget flere artikler i internationalt videnskabelige tidsskrifter end forskere fra både USA, Tyskland og Frankrig.

Figur 1. Antal videnskabelige artikler pr. mio. indbyggere for udvalgte OECD-lande i 2001²



Kilde: OECD, STI-Outlook 2004

Antal citationer

Her optælles, hvor mange gange videnskabelige artikler citeres i andre videnskabelige artikler. Denne indikator angiver ikke kun forskningens kvalitet, men også dens relevans for andre forskere. Antal citationer per artikel måles over en periode efter udgivelsen.

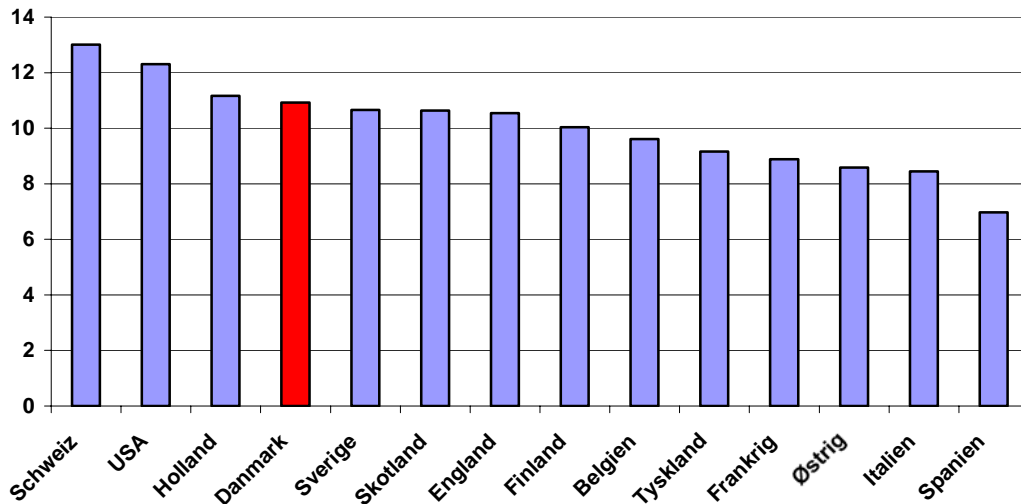
Optællingen af citationer sker ofte inden for samme tidsperiode, som gælder for udgivelse af de publikationer, citationerne kommer fra.

Dansk forskning citeres samlet set ofte. Kun forskning fra Schweiz, USA og Holland citeres i højere omfang end dansk forskning, jf. figur 2.

² STI-Outlook 2004 har benyttet en opgørelse fra National Science Foundation. NSF trækker i denne analyse deres data fra Thomson Scientifics (Institute for Scientific Information) databaser "Science Citation Index" og "Social Science Citation Index". Humanistisk forskning indgår ikke i disse databaser. Artikeloptællingen er baseret på fraktionsanalyser. En artikel med to forfattere fra forskellige lande er således optalt som en halv artikel for hvert land.

Det skal understreges, at figur 1 og figur 2 ikke er sammenlignelige, da de baserer sig på forskellige datagrundlag, herunder forskellige perioder for måling, forskellige populationer, der er målt på, samt forskellig metodemæssig kategorisering.

Figur 2. Gennemsnitlige antal citationer pr. publikation i udvalgte lande, 1994-2004



Kilde: "ISI Essential Science Indicators Web based product from the November 1, 2004". Citationsgraden for verdens 20 mest forskningsproducerende lande, sorteret efter antal citationer per publikation (papers), ud af de 144 lande som indgår i ISI Essential Science Indicators. Opgørelsen omfatter perioden januar 1994 til august 2004.

Om fortolkning af tallene i bibliometriske opgørelser

Uanset om man kan foretage bibliometriske opgørelser for et lands forskning samlet set eller for videnskabelige områder, er der en række forhold at være opmærksom på.

At såvel optælling af publikationer som citationer gøres over en periode betyder, at en væsentlig del af optællingerne foretages på forskning, der er flere år gammel. Derfor er bibliometriske indikatorer som kvalitetsmål et tilbageskuende redskab, der giver et indtryk af kvaliteten af den forskning, der blev udført for flere år siden.

Mellem de enkelte videnskabelige discipliner er der meget stor forskel på publicerings- og citationshyppighed.

For de discipliner, der har tradition for at offentliggøre forskning på anden vis – eksempelvis igennem bøger, indgår den del af forskningsproduktionen ikke i de bibliometriske opgørelser. Langt hovedparten af de tidsskrifter, der indgår i de bibliometriske opgørelser, er engelsksprogede, hvorfor publicering på andet end engelsk ikke tilgodeses i særlig omfang.

Dækningsgraden – altså hvor stor en andel af danske artikler, der indgår i indekseringen i de pågældende databaser på de forskellige fagområder – varierer. Hvor dækningsgraden er meget høj inden for naturvidenskab og jordbrugs- og veterinærvidenskab, indgår 72 pct. af de danske sundhedsvidenskabelige artikler i databaserne, for samfundsvidenskaberne er det

25 pct., og for det humanistiske område er dækningsgraden kun 13 pct.³ af den samlede videnskabelige produktion.

For evt. faktuelle spørgsmål: Kontorchef Nils Agerhus, Videnskabsministeriet, telefon 3396 5533.

³ *Metoder for måling af kvalitet i forskningen.* D'ARC 28. juni 2005. Rapport udarbejdet af D'ARC (DTU's center for analyse og forskningsformidling) på opdrag fra Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling.