



Forskningen ved Sunnaas sykehus i en internasjonal kontekst

Fredrik Niclas Piro
Dag W. Aksnes

Arbeidsnotat 5/2014

NIFU

Forskningen ved Sunnaas sykehus i en internasjonal kontekst

Fredrik Niclas Piro
Dag W. Aksnes

Arbeidsnotat 5/2014

Arbeidsnotat 5/2014

Utgitt av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning
Adresse PB 5183 Majorstuen, NO-0302 Oslo. Besøksadresse: Wergelandsveien 7, 0167 Oslo

Oppdragsgiver Sunnaas sykehus
Adresse Bjørnemyrveien 11, 1450 Nesoddtangen

www.nifu.no

Innhold

1	Innledning	7
1.1	Utenlandske sykehus som analyseres.....	8
1.1.1	Rehabilitation Institute of Chicago, Chicago, Illinois, USA.....	8
1.1.2	Kessler Institute for Rehabilitation, West Orange, New Jersey, USA	9
1.1.3	TIRR Memorial Hospital, Houston, Texas, USA.....	9
1.1.4	Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, USA	10
1.1.5	Cliniques universitaires Saint-Luc UCL, Médecine Physique et Réadaptation, Brussels, Belgia	11
1.1.6	Servicede Médecine Physique et de Réadaptation, Marseille, Frankrike	12
1.1.7	Department of Rehabilitation Medicine, Hannover Medical School, Hannover, Tyskland	13
1.1.8	Klinik und Poliklinik für Physikalische Medizin und Rehabilitation, München, Tyskland.....	14
1.2	Data og metode.....	14
2	Resultater	17
	Litteratur.....	21

datakilde utelukkende er Thomson Reuters, som ikke indekserer norsk-språklige tidsskrifter. Dermed bortfaller artikler fra eksempelvis Tidsskrift for den norske legeforening, Sykepleien, Fysioterapeuten og en rekke andre profesjonstidsskrifter.

Inndelingen av publikasjoner i fagfelt er gjort etter et klassifiseringssystem i Web of Science (WoS). I dataene våre inngår ordinære artikler, oversiktsartikler («reviews») samt konferanseartikler publisert i tidsskrift. Andre typer publikasjoner slik som bokanmeldelser, sammendrag («abstracts») etc. inngår ikke i tallene.

Vi benytter videre fulltelling, dvs. at alle medforfattere (eller medvirkende institusjoner) får den samme uttelling for sitt bidrag til en publikasjon – til forskjell fra ved såkalt fraksjonalisering der en artikkel brøkdeler mellom antall bidragsytere (som også er en komponent i det norske tellekantsystemet).

Siteringsanalyse

Et kjennetegn ved den vitenskapelige publikasjon er at den inneholder referanser til tidligere vitenskapelig litteratur. Disse referansene viser hvilke begreper, metoder, teorier, empiriske funn, etc., som den aktuelle publikasjonen er basert på, og som den posisjoneres i forhold til. Det er vanlig å anta at artikler blir mer eller mindre sitert ut fra hvor stor eller liten innflytelse de får på videre forskning. Ut fra dette blir siteringer ofte benyttet som indikator på vitenskapelig innflytelse («impact»), og dermed som et partielt mål for kvalitet. Siteringer har i økende grad blitt benyttet som indikator i forbindelse med evaluering av forskning. Men det er viktig å være klar over at det er ulike begrensninger og svakheter ved siteringer som indikator, og en siteringsanalyse kan uansett ikke erstatte en fagevaluering foretatt av fagfeller.

Det er store siteringsforskjeller mellom individer og mellom fag (også mellom år). Siteringer følger ofte en svært skjev fordeling. Den store majoriteten av artikler blir aldri eller lite sitert. På den andre siden, er det noen få artikler som blir ekstremt mye sitert (Aksnes, 2003; Aksnes & Sivertsen, 2004). Det er også store forskjeller i gjennomsnittlig siteringshyppighet mellom ulike fagfelt. En artikkel i molekylærbiologi blir for eksempel i gjennomsnitt sitert ti ganger så ofte som en artikkel i matematikk. Ettersom siteringsfrekvensen varierer såpass mellom fag (også innenfor medisin og helsefag), er det utviklet en rekke standardiserings- og normaliseringsprosedyrer, der vi i denne rapporten benytter fagjusterte siteringsrater.

I beregningen av siteringsindikatorer har vi brukt akkumulerte siteringstall, dvs. antall siteringer fra artiklene er publisert til og med 2013. Det er vanlig å bruke fagfeltjusterte skalaer (relative siteringsindekser) i konstruksjonen av siteringsindikatorer (bl.a. for å korrigere for forskjellene som finnes i gjennomsnittlig siteringshyppighet mellom fagfelt). I analysen er artiklenes siteringstall således sammenliknet med det internasjonale gjennomsnittet for fagfeltene artiklene er publisert i. Det beregnes så relative siteringsindekser hvor en indeks på 1,00 representerer verdensgjennomsnittet. En indeksverdi på 1.10 vil da f.eks. si at publikasjonene ble 10 prosent mer sitert enn hva som er gjennomsnittet på verdensbasis. På denne måten blir det konstruert en indikator som nøyaktig tar hensyn til den relative publiseringen i ulike fagområder/år. Vi har beregnet siteringsindekser for hver artikkel separat, og dette er grunnlaget for den gjennomsnittlige normaliserte siteringsindeksen (jfr. Lundberg, 2007). Indeksen vil dermed også være størrelsesuavhengig siden den er et uttrykk for hvor mye "gjennomsnittspublikasjonen" er sitert. Metoden anvendt her er også vanlig å benytte i tilsvarende bibliometriske analyser internasjonalt.

Følgende eksempel illustrerer dette: en forsker har publisert en artikkel i et tidsskrift i 2007. Denne artikkelen er sitert 3 ganger. Verdensgjennomsnittet for antall siteringer innen fagområdet som tidsskriftet er klassifisert under var imidlertid 3,7 for artikler fra same år. Denne artikkelens siteringsrate blir dermed $3 / 3,7 = 0,81$. Det betyr at artikkelen er publisert 19 prosent mindre enn hva man kan forvente.

Følgende retningslinjer kan brukes når man skal tolke den relative siteringsindikatoren:

Siteringsindeks > 1,50: Svært høy siteringsrate

Siteringsindeks = 1,20-1,50: Høy siteringsrate, og signifikant over verdensgjennomsnittet

Siteringsindeks = 0,80-1,20: Gjennomsnittlig siteringsindeks. På linje med det internasjonale gjennomsnittet for feltet (=1,00)

Siteringsindeks = 0,50-0,80: Lav siteringsrate

Siteringsindeks < 0,50: Svært lav siteringsrate

En artikkel tilordnes det faget som tidsskriftet den er publisert i etter WoS' klassifiseringssystem. I dette systemet er imidlertid mange tidsskrifter tildelt mer enn ett fagområde. For å håndtere dette problemet bruker vi den gjennomsnittlige siteringsraten til de respektive fagområdene som basis for å kalkulere siteringsrater for tidsskrifter med en bredere fagprofil. Et spesielt tilfelle er for øvrig de mange høyt siterte og generelle tidsskriftene, som ikke har en éntydig fagprofil. For de fleste av disse (for eksempel Nature, Nature Medicine, Science, JAMA og PNAS) blir artiklene omkodet til relevante fagområder, mens for andre (eksempelvis New England Journal of Medicine), blir mange artikler kun kodet til det generelle «General Internal Medicine».

Jo færre publikasjoner, jo mer usikre blir siteringsratene, og jo mer avhengige blir de av eksempelvis én høyt sitert artikkel. En generell regel i bibliometri er at man ikke skal beregne siteringsrater for mindre enn 50 artikler. Av pragmatiske årsaker, for i det hele tatt å kunne si noe om de institusjonene som Sunnaas sykehus har vært interessert i, har vi ikke fulgt dette prinsippet - hvilket vil si at mange tall som oppgis er heftet med stor usikkerhet.

Søkeprosessen på relevante artikler resulterte i treff på 20,630 publikasjoner i Web of Science, med totalt 94,697 forfatteradresser. Alle adressene er blitt manuelt renset, dvs. manuelt lest og vurdert om adressen tilhører én av de ni institusjonene som inngår i vår analyse. Deretter ble relevante adresser koblet til relevante artikler i NIFUs database over publikasjoner i Web of Science som gir fullstendig bibliografisk informasjon om hver enkelt publikasjon: tidsskrift, utgivelsesår, fagområde, antall siteringer. Sistnevnte informasjon blir så sett i lys av siteringstallene for alle andre artikler i verden fra samme periode innenfor samme fagområde for å kunne beregne de fagjusterte siteringsratene.

2 Resultater

I vårt utvalg av institusjoner er det rehabiliteringsmiljøet i München som har den klart høyeste siteringsraten (Tabell 2.1). For Mayoklinikken, med nest høyest siteringsrate er det mye usikkerhet knyttet til hvilket miljø ved klinikken vi egentlig fanger opp. De to andre amerikanske institusjonene i Houston og Chicago har begge høye siteringsrater. Sunnaas sykehus siteringsrate på 1,10 innebærer at Sunnaas sin samlede forskning er sitert litt over verdensgjennomsnittet.

Tabell 2.1 Fagjusterte siteringsrater, 2005-2011

Institusjon	Siteringsrate	Antall siteringer	Antall publikasjoner
Klinik und Poliklinik für Physikalische Medizin	1,61	3611	170
Mayo Clinic	1,46	2490	161
TIRR Memorial Hospital	1,42	828	68
Kessler Institute for Rehabilitation	1,38	3707	254
Rehabilitation Institute of Chicago	1,34	10876	719
Saint-Luc UCL, Med Phys et Réadaptation	1,30	1222	63
Sunnaas sykehus	1,10	829	82
Department of Rehabilitation Medicine, Hannover	0,74	410	60
Servicede Médecine Physique et de Réadaptation, Marseille	0,71	210	28

For institusjonen fra Marseille med den laveste siteringsraten så er det mye usikkerhet rundt resultatet. Antallet publikasjoner er i utgangspunktet så lavt at siteringsindikatoren vil være beheftet med større usikkerhet.. Det vårt tall sier noe om er siteringsraten til de forskerne som faktisk står oppført som ansatte ved avdelingen nå i dag.

Hvis vi splitter opp resultatene på fagområder, ser vi for det første at Sunnaas siteringsrate innen rehabilitering er svært høy: 1,57 – faktisk høyere enn hva vi ser i Chicago og på Mayoklinikken, og omtrent på nivå med Kessler instituttet. Det er miljøene i München (klart best), Brussel og Houston som skårer høyest på siteringsraten for rehabilitering (Tabell 2.2).

Tabell 2.2 Siteringsrater på fagområder, publikasjoner fra 2005-2011

Fagområde	Brussels	Chicago	Hannover	Houston	Kessler	Marseille	Mayo	München	Sunnaas
Biophysics		0,77							
N		16							
Clinical Neurology	1,02	1,27		1,14	1,79		1,70	0,92	0,88
N	22	112		27	81		48	28	24
Engineering, Biomedical		1,11							
N		87							
Health Care Sciences & Services		1,64							
N		10							
Medicine, General & Internal		3,64							
N		21							
Multidisciplinary Sciences		5,08							
N		14							
Neurosciences	0,55	0,89		0,55	1,31		1,59		0,70
N	16	200		12	54		31		13
Nursing		0,97							
N		11							
Orthopedics		1,05					1,45		
N		64					77		
Physiology		1,14							
N		57							
Psychiatry					0,81				
N					14				
Psychology		0,55			1,06				
N		17			34				
Psychology, Clinical					1,37				
N					12				
Psychology, Experimental					0,93				
N					12				
Public, Environmental & Occupational Health		1,15						1,64	
N		12						13	
Rehabilitation	1,82	1,56	0,81	1,88	1,63	0,84	1,56	2,40	1,57
N	10	270	26	53	105	15	37	78	42
Rheumatology								1,04	
N								29	
Sport Sciences	1,20	1,07	0,76	1,78	1,39	0,76	0,84	2,07	1,06
N	16	172	17	20	67	18	43	33	14
Surgery		0,97					1,49		
N		18					65		

Artikkelen fra Sunnaas sykehus med høyest siteringsindeks er nå artikkelen: «Post-concussion symptoms after traumatic brain injury at 3 and 12 months post-injury: A prospective study» av Solrun Sigurdadottir, Nada Andelic, Cecilie Roe, Tone Jerstad og Anne-Kristine Schanke i *Brain Injury* (2009) som per desember 2013 var sitert 36 ganger, og hadde en siteringsindeks på 5,39.

Miljøet i München som kommer best ut på vår siteringsindikator er også det miljøet som har høyest andel av internasjonalt medforfatterskap på sine artikler. Hele 71 prosent av deres publikasjoner hadde medforfattere fra andre land (Tabell 2.3). Sunnaas ligger nest høyest i dette utvalget med 48 prosent.

Tabell 2.3 Prosentandel av publikasjoner med internasjonalt medforfatterskap

Institusjon	Andel publikasjoner med utenlandske medforfattere	(n)
Klinik und Poliklinik für Physikalische Medizin, München	71 %	170
Mayo Clinic	23 %	161
TIRR Memorial Hospital	4 %	68
Kessler Institute for Rehabilitation	21 %	254
Rehabilitation Institute of Chicago	16 %	719
Saint-Luc UCL, Med Phys et Réadaptation	37 %	63
Sunnaas sykehus	48 %	82
Department of Rehabilitation Medicine, Hannover	30 %	60
Servicede Médecine Physique et de Réadaptation, Marseille	46 %	28

Av TIRRs 68 publikasjoner, hadde kun tre medforfattere fra andre land enn USA. Prosentandelene er også svært lave ved Mayoklinikken og i Chicago. Dette henger naturlig nok sammen med at USA er et stort land (et nasjonalt samarbeid mellom California og New York byr på langt flere praktiske utfordringer enn eksempelvis mellom Oslo og Gøteborg, som er et internasjonalt samarbeid). Vi vet fra tidligere studier at prosentvis andel internasjonalt samforfatterskap er lavere for amerikansk forskning generelt, enn hva den er i de fleste andre land vi pleier å sammenligne oss med. For perioden 2004-2008 fant Gunnarsson et al. (2010) at prosentandelen for amerikansk forskning var 27% mens den eksempelvis var 52% for Norge, 55% for Danmark, 47% for Finland, 51% for Sverige, 42% for Storbritannia, 45% for Tyskland, 55% for Belgia og 47% for Frankrike. Men sammenlignet med amerikansk forskning nasjonalt, synes særlig miljøene i Houston og Chicago å være mer nasjonalt orienterte.

Av Chicagos 270 artikler innen rehabilitering var kun 4 stk. – eller 1 prosent - skrevet med utenlandske institusjoner (Tabell 2.4). I tabellen under ser vi for øvrig knapt internasjonalt samforfatterskap i det hele tatt innenfor det forholdsvis store fagområdet *Sport Sciences*, jfr. Tabell 2.2.

Tabell 2.4 Prosentvis andel internasjonalt medforfatterskap fordelt på fagområder.

Fagområde	Brussels	Chicago	Hannover	Houston	Kessler	Marseille	Mayo	München	Sunnaas
Clinical Neurology	18 %	0 %	0 %	0 %	12 %		0 %	14 %	8 %
Orthopedics	0 %	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	20 %
Public, Environmental & Occupational Health	0 %	0 %	0 %	0 %	50 %	0 %	0 %	31 %	67 %
Rehabilitation	10 %	1 %	4 %	0 %	0 %	13 %	3 %	40 %	21 %
Sport Sciences	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	17 %	2 %	0 %	0 %

Av de åtte utenlandske institusjonene – innenfor de fagområdene vi her har sett på - har vi kun funnet én artikkel der det har vært samarbeid med en norsk institusjon: en publikasjon fra 2006 i *Annals of the Rheumatic Diseases* der både Diakonhjemmet sykehus og Klinik und Poliklinik für Physikalische Medizin i München var bidragsytere.

Men har disse institusjonene noen felles tidsskrifter som det publiseres i? I Tabell 2.5 ser vi fordelingen av artikler for perioden 2005-2012 (ett år lengre tidsintervall enn hva vi brukte i siteringsanalysen) i tidsskrifter der våre institusjoner har bidratt med 20 eller flere publikasjoner.

Tabell 2.5 Institusjonenes antall artikler i de mest sentrale tidsskriftene

Tidsskrifter	Brussels	Chicago	Hannover	Houston	Kessler	Marseille	Mayo	München	Sunnaas	Totalt
ARCHIVES OF PHYSICAL MEDICINE AND REHABILITATION	4	70		25	43	2	14		2	160
JOURNAL OF REHABILITATION MEDICINE	6	3	13	1	13	9	1	25	12	83
SPINAL CORD		11		8	13		6	5	9	52
JOURNAL OF NEUROPHYSIOLOGY		46		2						48
TOPICS IN STROKE REHABILITATION		37		3	5		1			46
JOURNAL OF SPINAL CORD MEDICINE		25		1	15		2			43
AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL MEDICINE & REHABILITATION		24	1	3	7		3	3		41
DISABILITY AND REHABILITATION		5			2	1		20	11	39
EXPERIMENTAL BRAIN RESEARCH		37			1					38
PM&R		23		2	6	1	3	1		36
BRAIN INJURY		3		12	11		3		6	35
IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING		28								28
JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY-AMERICAN VOLUME		2					25			27
JOURNAL OF HEAD TRAUMA REHABILITATION		8		12	5		1		1	27
JOURNAL OF REHABILITATION RESEARCH AND DEVELOPMENT		20			6		1			27
PHYSIKALISCHE MEDIZIN REHABILITATIONSMEDIZIN KURORTMEDIZIN			13		1			11		25
GAIT & POSTURE	5	10	1		2	1	1		3	23
IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL SYSTEMS AND REHABILITATION ENGINEERING		20								20

Det er særlig tre tidsskrifter som skiller seg ut som felles tidsskrifter: Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, Journal of Rehabilitation Medicine og Spinal Cord. *Disability and Rehabilitation* skiller seg ut som et Sunnaas/München tidsskrift.

Litteratur

Aksnes, D. W. (2003): Characteristics of highly cited papers. *Research Evaluation* 12(3), 159-170.

Aksnes, D. W. & Sivertsen, G. (2004): The effect of highly cited papers on national citation indicators. *Scientometrics* 59(2), 213-224.

Aksnes, D.W. (2009): Evaluation of Physics Research in Norway. Bibliometric analysis. Oslo: NIFU STEP.

Gunnarsson, M., Aksnes, D.W., Faubæk, L. Finnbjörnsson, Þ., Fröberg, J., Karlsson, S., Kronman, U., Lehvo, A., Nuutinen, A., Schneider, J.W., Sivertsen, G. & Sveinsdóttir Morthens, S.G. (2010). International Research Cooperation in the Nordic Countries. A publication from the NORIA-net "The use of bibliometrics in research policy and evaluation activities". NORIA-net Report 2. NordForsk, Oslo.

Lundberg, J. (2007): Lifting the crown - citation z-score. *Journal of Informetrics* 1: 145-154.

Nordisk institutt for studier av
innovasjon, forskning og utdanning

Nordic Institute for Studies in
Innovation, Research and Education

www.nifu.no