

GUB

Bibliometriska analyser

Göteborgs universitet 2006-2010

Göteborgs universitetsbibliotek, Digitala tjänster: Bo Jarneving, Karin Henning, Cecilia Sandberg.

2012-04-17

Rapporten ger en översiktlig bild av Göteborgs universitets publiceringsverksamhet under perioden 2006-2010, samt en mer detaljerad avspegling på institutionsnivå. Ett särskilt avsnitt ägnas åt forskningssamarbete i termer av samförfattarskap på olika aggregationsnivåer.

Innehållsförteckning

1 Inledning.....	3
2 Data, metoder och upplägg.....	4
2.1 Datainsamling och databearbetning	4
2.2 Indikatorer	5
2.2.1 Den norska modellen	5
2.2.2 Indikatorer baserade på citeringar.....	5
2.2.3 Översikt av bibliometriska indikatorer samt publikationskategorier.....	9
2.3 Statistiska och övriga numeriska metoder	10
2.3.1 Multivariata metoder	12
2.4 Analys av forskningssamarbete	14
2.5 Den empiriska analysen.....	16
3. Göteborgs Universitet	17
3.1 Storlek och produktion	17
3.2 Publiceringskulturer	18
3.3 Klassifikationssystem.....	22
3.4 Ämnesprofil och specialisering.....	23
3.5 Specialisering och impact	24
4 Forskningssamarbete	27
4.1 Samförfattarskap och samarbetsformer	27
4.2 Geografiska aspekter på samarbete.....	29
4.3 Ämneskategorier, länder och forskningssamarbete	31
4.4 Samarbete mellan universitet	33
4.5 Samarbete mellan fakulteter inom GU	37
4.6 Samarbete mellan institutioner inom GU	38
5 Fakultetsvis analys av institutioner	44
5.1 Sahlgrenska akademien.....	45
5.1.1 Publicering.....	46
5.1.2 Impact.....	46
5.1.3 Prestation	48
5.1.4 Institutionen för biomedicin.....	49
5.1.5 Institutionen för medicin.....	51
5.1.6 Institutionen för kliniska vetenskaper	56
5.1.7 Institutionen för neurovetenskap och fysiologi	59

5.2 Naturvetenskapliga fakulteten	62
5.2.1 Publicering	62
5.2.2 Impact.....	63
5.2.3 Prestation	66
5.3 Samhällsvetenskapliga fakulteten	68
5.3.1 Publicering	68
5.3.2 Impact.....	71
5.3.3 Prestation	71
5.4 Handelshögskolan	72
5.4.1 Publicering	72
5.4.2 Impact.....	74
5.4.3. Prestation	75
5.5 Humanistiska Fakulteten	76
5.5.1 Publicering	76
5.5.2 Impact.....	78
5.5.3. Prestation	78
5.6 Utbildningsvetenskapliga fakulteten.....	79
5.6.1 Publicering	79
5.6.2 Impact.....	81
5.6.3. Prestation	81
5.7 IT-fakulteten	83
5.7.1 Publicering	83
5.7.2 Impact.....	83
5.7.3. Prestation	84
5.8 Konstnärliga fakulteten	85
5.8.1 Publicering	85
Referenser	87
Appendix 1.....	88
Appendix 2.....	93
Appendix 3.....	95

1 Inledning

Uppdraget från rektor att kontinuerligt monitorera publiceringsverksamheten för Göteborgs universitet (GU) fastställdes som ett prioriterat uppdrag 2009-11-23:

UB ska delta i arbetet med universitetets gemensamma forskningsutvärdering

samt

UB ska utveckla en rutin för kontinuerlig sammanställning av bibliometrisk statistik som ska vara tillgänglig även för fakulteternas analysarbete.

(Rektorssammanträde 2009:19)

Detta uppdrag har anknytning till den nyligen genomförda externa utvärderingen av GU:s forskning, Research Evaluation for Development of Research (RED10) i den mening att termer, begrepp samt flera indikatorer är gemensamma. Det finns dock skillnader: syftet med RED10 var att "identifiera styrkor och svagheter i pågående och planerad forskning..."⁽¹⁾, medan fokus i denna rapport ligger på monitorering över tid av fakulteter, institutioner och avdelningar. Givet detta har vi funnit skäl att justera, komplettera och utesluta en del analyser i RED10 samt att tillföra nya. Några viktiga metodskillnader mellan denna rapport och RED10 skall också lyftas fram.

- Vad gäller den citeringsbaserade analysen i RED10 så användes enbart publikationstyperna *article* och *review* i Thomson Reuters Web of Science (WoS), motsvarande *Artikel*, *refereegranskad vetenskaplig* samt *Artikel, forskningsöversikt* i den lokala publikationsdatabasen. I denna rapport inkluderar vi också publikationstypen *Konferensbidrag, refereegranskat*. Detta ger framförallt en bättre bild av täckningen av publikationer i WoS för de fakulteter som har en relativt stor andel konferensbidrag.
- För de fakulteter där täckningen i *Web of Science* är låg har vi inte genomfört citeringsanalyser eftersom detta inte skulle tillföra någon meningsfull information.
- Observationsperioden i RED10 är sex år (2004-2009) medan observationsperioden i denna rapport är fem år (2006-2010).
- I RED10 används databasår vid datainsamlingen medan publikationsår har använts här. Det är svårbedömt i vilken utsträckning detta påverkar resultaten.
- Vidare skiljer sig aggregationsnivåerna åt. Här har fakultet och institutioner, och för Sahlgrenska Akademiens del, också sektioner och avdelningar varit analyserade enheter, medan paneler och institutioner analyserats i RED10.

Rapporten består av fem avsnitt (1-5). I det andra avsnittet presenteras metoder, datainsamling och bearbetning av data. I det tredje avsnittet ges en översiktlig orientering om GU:s publikationsverksamhet och i det fjärde avhandlas forskningssamarbete på olika nivåer. Det femte avsnittet syftar till att ge en aktuell bild av publicering och impact för varje fakultet och institution.

Förutom RED10 kan finns tidigare forskning med anknytning till GU som berör publikationsverksamheten på regional nivå⁽²⁾ samt regionalt forskningssamarbete⁽³⁾. På nationell finns en aktuell jämförelse av nordiska universitet⁽⁴⁾.

2 Data, metoder och upplägg

Olika aggregationsnivåer har tillämpats; universitetsnivå, fakultetsnivå samt institutionsnivå. Med universitetsnivå avses GU som helhet. Med fakultetsnivå avses de olika fakulteterna, medan institutionsnivå avser institutioner inom fakulteter. För SA tillkommer ytterligare en aggregationsnivå: avdelningar eller sektioner inom institutioner.

2.1 Datainsamling och databearbetning

Utgångspunkten för samtliga analyser har varit databasen Göteborgs Universitets Publikationer (GUP). För de citeringsbaserade analyserna har *Thomson Reuters* citeringsdatabaser i *Web of Science* (WoS) använts. Endast publikationer sådana att de är registrerade i GUP har ingått i analyserna.

Observationsperioden är satt till fem år (2006-2010). Citeringar till de publikationer som indexerats i WoS har räknats över ett öppet intervall. Detta innebär att den tid under vilken en publikation kan citeras varierar med publikationsdatum. Antalet citeringar till publikationerna räknades under oktober månad 2011. Större delen av datainsamlingen ägde rum i slutet av 2011. Förändringar i GUP under 2012 återspeglas således inte i rapporten och mindre skillnader kan förekomma med avseende på perioden 2006-2010.

Det finns olika metoder för hur man räknar antalet publikationer och citeringar för en analyserad enhet, t.ex. en institution. Den avgörande skillnaden mellan dessa metoder ligger i hur man fördelar en publikation över dess författare. När s.k. *fraktionerad räkning* tillämpas delas en publikation upp över samtliga n författare så att varje författare tilldelas $1/n$ publikationspoäng. På samma sätt fördelas citeringarna (C) över författarna ($1/n \cdot C$). Den slutliga poängen för en viss institution eller fakultet fås genom att summera fraktionerna. I de fall en författare har mer än en affiliering fördelas publikations- eller citeringspoängen även över dessa. När *hel räkning* tillämpas tilldelas varje författare (institution) en hel publikation och det fulla antalet citeringar till densamma.

Med avseende på samarbetsanalyser, där information från adressfält i bibliografiska beskrivningar av publikationer används, krävs en omfattande bearbetning av data så att namnvariationer (t.ex. univ Oslo, Oslo univ) unifieras till en standard. Denna standardisering har genomförts genom att använda klassifikationsfiler i den bibliometriska programvaran Bibexcel⁽⁵⁾.

2.2 Indikatorer

2.2.1 Den norska modellen

I Norge införde man 2004 ett system för medelstildelning till högskolorna som delvis bygger på bibliometriska indikatorer. Indikatorn bygger på att mäta vetenskaplig publiceringsaktivitet genom att vikta publikationer utifrån dess publiceringskanal. Vetenskapliga publiceringskanaler kan vara a) tidskrift, serie eller webbplats med ISSN eller b) utgivare (oftast förlag) av publikationer med ISBN. En godkänd kanal ska, förutom ISSN/ISBN, ha en vetenskaplig redaktion med rutiner för fackgranskning (peer review) och ha en nationell/internationell författarkrets (inte mer än 2/3 av författarna får tillhöra samma institution). Se även http://dbh.nsd.uib.no/dokumentasjon/publisering/side_kriterier.action för att läsa mer om kriterierna.

De godkända publiceringskanalerna delas in i två nivåer där nivå två innehåller de kanaler som räknas som de mest ledande och prestigefyllda inom fältet. Dessa bestäms av forskare i s k faggrupper, knutna till UHR (Universitets- og høyskoleråde - Norwegian Association of Higher Education Institutions). Andelen publikationer inom nivå två är begränsad till en femtedel. Godkända publikationer tilldelas poäng utifrån publikationstyp och nivå:

Publikationstyp	Nivå 1, poäng	Nivå 2, poäng
Artikel i vetenskaplig tidskrift	1	3
Kapitel i bok	0,7	1
Bok	5	8

Godkända publikationstyper är monografi (ej redaktörskap), kapitel, tidskriftsartikel, forskningsöversikt samt publicerade konferensbidrag. Konferenspublikationer räknas på samma sätt som tidskriftsartiklar om de är publicerade i godkänd ISSN-kanal, och som kapitel om de är publicerade i godkänd ISBN-kanal. I den norska modellen har man använt fraktionerad beräkning, dvs vid samarbeten så delas publikationens poäng mellan författarna.

Bedömda kanaler i den norska modellen finns tillgängliga i Database for statistikk om høgre utdanning (DBH), <http://dbh.nsd.uib.no/kanaler/>. För att få ut poäng för GU:s publikationer har GUP matchats mot de norska listorna. Vad gäller de kanaler som inte finns registrerade i det norska systemet så görs en bedömning av bibliometrifunktionen utifrån ovanstående kriterier (mellan 0 eller 1). Detta för att inte missgynna publicering inom GU som saknar representation i det norska systemet.

2.2.2 Indikatorer baserade på citeringar

I den mån en fakultet eller institution huvudsakligen publicerar inom områden sådana att de täcks av WoS kan citeringsbaserade indikatorer säga någonting om vilket inflytande dess publikationer har på forskarsamfundet (impact). För att kunna bestämma hur väl sådana indikatorer kan spegla det inflytande en fakultet eller institution har på forskarsamfundet måste man beräkna andelen publikationer som täcks av den citeringsdatabas som man tänkt använda sig av, i detta fall WoS. Här har gjorts en avgränsning till de dokumenttyper som citeras frekvent i WoS. En första indikator blir då andel publikationer indexerade i WoS där publikationerna tillhör dokumenttyperna refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag samt forskningsöversikt i GUP. Denna indikator skrivs som $P_{WoS}/P_{art}\%$.

I kontexten forskningsevaluering talar man om *relativa* indikatorer och med det menar man att observerade citeringsfrekvenser ställs mot förväntade sådana. De förväntade citeringsfrekvenserna baseras antingen på ett världsmedelvärde eller på medelvärdet för den tidskrift i vilken en viss publikation är publicerad. Relationen mellan den observerade citeringsfrekvensen för en publikation och dess förväntade citeringsfrekvens uttrycks som kvoten mellan den förra och den senare. När det förväntade värdet baseras på en tidskrifts citeringsmedelvärde får man fram rätt så begränsad information eftersom den vetenskapliga kvalitén varierar mellan tidskrifter. Av den anledningen använder man sig hellre av ett världsgenomsnitt som inkorporerar alla tidskrifter och citeringarna till dessa för ett visst fält (fältnorm). Eftersom citeringsfrekvensen är beroende av citeringsintervallet måste till att börja med det observerade värdet och det förväntade värdet baseras på publikationer med samma publikationsår. Vidare så attraherar olika dokumenttyper citeringar olika mycket. Man har t.ex. sett att review-artiklar ofta är högt citerade medan andra dokumenttyper såsom letters citeras i mindre utsträckning. Forskningsområden varierar mycket med avseende på publikations- och citeringsbeteenden vilket resulterar i stora skillnader med avseende på det genomsnittliga antalet referenser i publikationerna. Därför är det nödvändigt att också matcha med avseende på dokumenttyp och forskningsområde. Ett exempel skall ges. Antag att en institution har publicerat inom forskningsområdena *A* och *B*. Man har publicerat tre publikationer: 1 review 2004 inom forskningsområdet *A*, 1 artikel 2005 inom forskningsområde *B* och slutligen 1 artikel 2006 inom forskningsområde *B* (tabell A). För att kunna relatera de observerade citeringsfrekvenserna för dessa publikationer med de förväntade måste vi först skapa tre publikationsmängder:

- Alla review artiklar publicerade 2004 inom forskningsområde *A*
- Alla artiklar publicerade 2005 inom forskningsområde *B*
- Alla artiklar publicerade 2006 inom forskningsområde *B*

För varje sådan mängd beräknas sedan det genomsnittliga antalet citeringar. Dessa kan sedan relateras till motsvarande observerade citeringsfrekvenser (tabell A).

Tabell A.

Område	Pub. år	Dokumenttyp	Observerat antal citeringar	Förväntat antal citeringar	Kvot	Decimal
A	2004	review	15	20	15/20	0.75
B	2005	article	6	5	6/5	1.2
B	2006	article	4	4	4/4	1.0
SUMMA (TPI)						2.95

Vi ser att reviewartikeln är något underciterad (0.75), artikeln från 2005 är citerad över världsgenomsnittet och artikeln från 2006 ligger precis i nivå med motsvarande världsgenomsnitt.

Vi ser också att summan av dessa kvoter blir 2.95. Om vi delar denna summa med tre får vi fram den *genomsnittliga fältnormerade citeringsfrekvensen* (\bar{C}_f) för institutionen i fråga (0,98). Vi kan då påstå att institutionen har ett inflytande på forskarsamfundet ungefär i nivå med världsgenomsnittet. I de fall en artikel kan tillskrivas mer än ett forskningsområde (ämneskategori) får vi beräkna ett viktat medelvärde för att få fram fältnormen för n fält. Om vi tänker oss att artikeln från 2005 tillhör både område *A* och *B* så får vi till att börja med skapa ännu en mängd publikationer, nämligen artiklar

publicerade 2005 tillhörande område A och beräkna citeringsmedelvärdet för denna mängd. Låt oss anta att det förväntade citeringsvärdet då blir 8 citeringar. Fältnormen för denna artikel räknas då som $\frac{5+8}{1+1} = \frac{13}{2} = 6,5$. För artikeln från 2005 blir då den fältnormerade citeringsfrekvensen $\frac{6}{6,5} = 0,92$ i stället för 1.2.

När det förväntade värdet hämtas från en tidskrift får vi *genomsnittlig tidskriftsnormerad citeringsfrekvens* (\bar{C}_j).

\bar{C}_f och (\bar{C}_j) definieras som:

$$\frac{\sum_{i=1}^n \frac{c_i}{e_i}}{n}$$

där

c_i = antalet citeringar för publikation i

e_i = det förväntade antalet citeringar för publikation i

n = antalet publikationer för den analyserade enheten

Om vi multiplicerar \bar{C}_f med antalet publikationer får vi ett mått där såväl genomsnittlig impact som publikationsaktivitet avspeglas:

$$\frac{\sum_{i=1}^n \frac{c_i}{e_i}}{n} \cdot n = \sum_{i=1}^n \frac{c_i}{e_i}$$

Vi benämner denna indikator *Total Performance Indicator (TPI)* ⁽⁶⁾. I det föregående exemplet fick vi en TPI-poäng på 2.95 (tabell A).

Vi behöver också definiera dessa indikatorer för fraktionerad räkning av publikationer och citeringar. Den genomsnittliga fält- eller tidskriftsnormerade citeringsfrekvensen, $\bar{C}_{f_{frac}}$, $\bar{C}_{j_{frac}}$, definieras som:

$$\frac{\sum_{i=1}^n \frac{c_i}{e_i} \cdot a_j}{\sum_{j=1}^k a_j}$$

där

n = antalet publikationer för den analyserade enheten

k = antalet fraktioner för den analyserade enheten

c_i = antalet citeringar för en publikation i

e_i = den förväntade citeringsfrekvens för en publikation i

a_j = den j :e fraktionen för en publikation i

TPI baserad på fraktionerad räkning definieras som:

$$\frac{\sum_{i=1}^n \frac{c_i}{e_i} \cdot a_j}{\sum_{j=1}^k a_j} \cdot \sum_{j=1}^k a_j = \sum_{i=1}^n \frac{c_i}{e_i} \cdot a_j$$

En kompletterande bibliometrisk indikator är topprocent (top $n\%$). Denna indikator mäter andelen av en institutions artiklar (här P_{art}) som tillhör de n procenten högst citerade artiklarna inom ett visst fält. N kan ges olika värden och här har top10% använts. Låt oss anta att en viss institution publicerat 15 artiklar tillhöriga forskningsområdena A eller B . Tre av dessa är bland fältet A :s fem procent högst citerade artiklar, medan fyra är bland fältet B :s tio procent högst citerade artiklar, men inte bland B :s fem procent högst citerade artiklar. Resterande åtta artiklar har inte alls citerats. Institutionen får då följande topprocent:

$$\text{Top 5\%} = 3/15 \times 100 = 20$$

$$\text{Top 10\%} = (3+4)/15 \times 100 = 47$$

Låt oss vidare anta att en artikel tillhör fälten A , B och C och att den tillhör top 5% med avseende på fälten A och B men top 10% för C . Vi räknar då $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{0}{3}$ artiklar med avseende på top 5 men $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$ för top 10. Med andra ord, en artikel måste tillhöra $n\%$ för samtliga fält vilka den tillhör för att kunna tilldelas en viss topprocent.

Denna indikator synliggör således de allra högst (topp) citerade publikationerna och kompletterar \bar{C}_f i den meningen att den kan förklara huruvida ett högt värde beror på ett fåtal toppciterade artiklar eller om den analyserade enheten har en jämn citeringsfördelning.

I det föregående har en något idealiserad beskrivning av hur citeringsbaserade indikatorer konstrueras givits. Det finns många problem på vägen som berör såväl reliabilitet som validitet. För det första är det i praktiken omöjligt att beräkna ett världsgenomsnitt eftersom ingen riktigt kan säga vilka artiklar eller tidskrifter det finns i världen vid en viss tidpunkt inom ett visst fält totalt. Man tänker sig dock att de internationella och multidisciplinära citeringsdatabaserna (WoS, SCOPUS) indexerat de mer centrala tidskrifterna och att medelvärden hämtade från dessa kan approximera världsmedelvärden. Ett annat problem gäller bestämningen av forskningsområden eller fält. Denna sker vanligen utifrån den tidskrift i vilken en publikation är publicerad. En tidskrift kan dock tilldelas mer ett fält, ibland tre eller fyra olika fält beroende på forskningsfokus. I sådana fall använder man fraktionerad räkning vid konstruktionen av världsgenomsnittet så att en viss publikation tilldelad n olika fält bidrar med $1/n$ publikation och motsvarande andel av citeringarna till respektive fält. Det kognitiva innehållet i en viss publikation behöver dock inte relatera till mer än ett enda fält. Sammanfattningsvis så kan man använda citeringsbaserade indikatorer för att approximera inflytandet på forskarsamfundet men det är rimligt att anta att resultaten är behäftade med en viss osäkerhet.

Allmänt anses att självciteringar om möjligt bör uteslutas vid denna typ av analyser. En självcitering är en referens från en publikation till en annan där minst en författare förekommer i bägge publikationerna. Vanligen tillämpar man en övre gräns vad avser författarantal eftersom vissa publikationer har ett mycket stort antal författare. När självciteringar är eliminerade markeras detta med en asterisk eller med en kommentar. Nedan ges en översikt av samtliga använda bibliometriska indikatorer samt beteckningar för publikationstyper.

2.2.3 Översikt av bibliometriska indikatorer samt publikationskategorier

Nedan ges de indikatorer som används i avsnitten 3 och 5. Ytterligare några indikatorer som berör forskningssamarbete presenteras i avsnitt 2.4. De olika publikationskategorierna som använts presenteras inledningsvis.

Vp	Vetenskaplig publikation av typen refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag, forskningsöversikt, bok, kapitel, doktorsavhandling eller licentiatavhandling.
VP.	Vetenskaplig publikation minus doktorsavhandling och licentiatavhandling
VP _{art}	Vetenskaplig publikation av typen refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag eller forskningsöversikt
Vp _{WoS}	Vetenskaplig publikation indexerad i WoS och av typen refereegranskad artikel (article), refereegranskat konferensbidrag (proceedings paper) eller forskningsöversikt (review article)
P	Antal publikationer (refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag, forskningsöversikt, bok, kapitel, doktorsavhandling, licentiatavhandling)
P.	Antal VP. (P minus doktorsavhandling, licentiatavhandling)
P _{art}	Antal VP _{art} (refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag, forskningsöversikt)
F _p	Fraktionerat antal med avseende på P
F _{art}	Fraktionerat antal med avseende på P _{art}
P _{WoS}	Antal P _{art} indexerade i WoS
P _{WoS} /P _{art} %	Andelen av P _{art} indexerad i WoS
C*	Antal citeringar minus självciteringar
FrakC*	Fraktionerat antal citeringar minus självciteringar
FrakC*/C*%	Kvoten mellan FrakC* och C* uttryckt i procent
top n%	Andelen publikationer tillhöriga de n % högst citerade publikationerna inom ett fält
N _p	Norska publikationspoäng
\bar{C}_f	Genomsnittlig fältnormerad citeringsfrekvens
\bar{C}_j	Genomsnittlig tidskriftsnormerad citeringsfrekvens
TPI	Total Performance Indicator

2.3 Statistiska och övriga numeriska metoder

För att beräkna tillväxthastigheten (t) med avseende på P och P_{art} för den aktuella observationsperioden har vi utgått från det första och det sista publikationsåret:

$$N(2010) = N(2006) \cdot (t + 1)^n$$

där

$N(2010)$ = antalet publikationer vid slutet av 2010

$N(2006)$ = antalet publikationer vid slutet av 2006

$n = 2010 - 2006$

$t\%$ = tillväxthastigheten uttryckt i procent

Ett centralt begrepp inom bibliometrin är koncentration (spridning). Det formella vetenskapliga kommunikationssystemet karaktäriseras av stor ojämlikhet med en koncentration av publikationer och citeringar till vissa källor (författare, institutioner, tidskrifter, länder). Mått som avspeglar spridningen eller koncentrationen av objekt över källor kan i forskningspolitiska sammanhang användas för att uppskatta ojämlikheten med avseende på regioner, länder, institutioner eller forskningsgrupp⁽⁷⁾. Ett frekvent använt mått för ojämlikhet (inequality) är Ginikoefficienten (G). Ginikoefficienten har beräknats enligt:

$$G(X) = \frac{N + 1}{N} - \frac{2}{\mu N^2} \sum_{i=1}^N ix_i$$

där

X = den vektor som innehåller antalet objekt för N olika källor: x_1, x_2, \dots, x_N ,

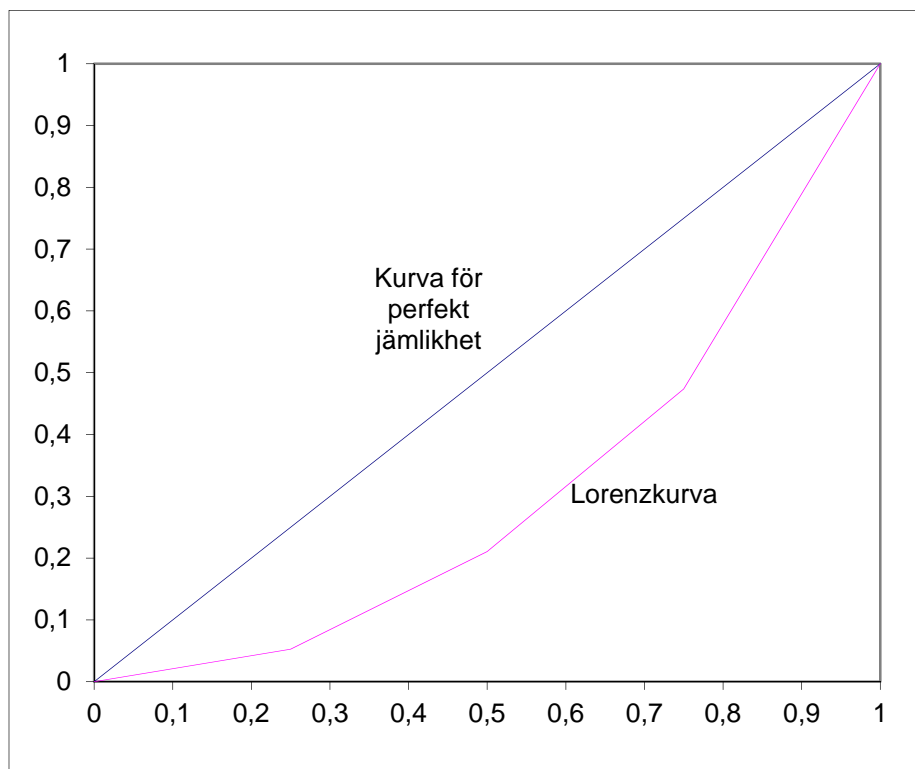
x_i = antalet objekt associerade med den i :te källan (ordnas från lägsta till högsta rang); och

μ = medelvärdet för mängden⁽⁷⁾.

När perfekt jämlighet råder, d.v.s., när samtliga källor kan associeras med lika antal objekt är Ginikoefficienten 0 och när perfekt ojämlikhet råder, d.v.s., när en enda källa kan associeras med samtliga objekt blir värdet 1. Ginikoefficienten $\times 100$ benämns Giniindex ($G\%$).

I relation till Ginikoefficienten är det vanligt att visa en s.k. Lorenzkurva. Denna konstrueras så att den kumulativa andelen källor (t.ex. universitet, fakulteter eller institutioner) avsätts på abscissan (x -axeln) och den kumulativa andelen objekt (t.ex. publikationer eller citeringar) på ordinatan (y -axeln). När dessa andelar beräknas skall källorna avsättas i stigande ordning med avseende på antal producerade objekt. Vid avläsning kan man sedan konstatera hur stor andel av källorna som krävs för att producera en viss andel av objekten. I figur A ser vi att ungefär 75% av de tänkta källorna producerat ca 47% av de tänkta objekten. När perfekt jämlighet råder ser vi exakt samma andel på bägge axlar ($y = x$). När dessa punkter avsätts i diagrammet får vi en rät linje – kurvan för perfekt jämlighet. Det motsatta förhållandet – perfekt ojämlikhet innebär att en enda källa producerat samtliga objekt, vilket motsvaras av en kurva på abscissan och ordinatan ($y = 0$ för alla x).

Om vi bildar kvoten mellan ytan mellan kurvan för perfekt jämlikhet och Lorenzkurvan och ytan mellan kurvan för perfekt jämlikhet och kurvan för perfekt ojämlikhet får vi fram värdet på Ginikoefficienten.



Figur A. Kurva för perfekt jämlikhet samt Lorenzkurva.

Det är väl känt att de flesta bibliometriska fördelningar är positivt sneda vilket avspeglar ojämlikhet. I praktiken kan detta fenomen t.ex. yttra sig som att endast en liten andel av en viss tidskrifts artiklar har en citeringsfrekvens i närheten av tidskriftens citeringsmedelvärde. Enstaka högt citerade artiklar kan drastiskt förändra citeringsmedelvärden för en analyserad enhet (t.ex. fakultet). Om vi önskar uppskatta det allmänna (totala) citeringsinflytandet för en institution är det därför rimligt att försöka beräkna någon form av marginal. Vid estimering är det vanligt att använda sig av ett s.k. konfidensintervall där sannolikheten för det uppmätta intervallet anges. I denna situation försöker man medelst ett slumpmässigt draget stickprov säga någonting om den (oftast) okända populationen. I de flesta bibliometriska analyser arbetar man dock inte med stickprov, snarare med hela (eller delar av) populationer. I stället för att ange konfidensgrad för ett intervall tänker vi oss att *stabiliteten* (homogeniteten) i vår population kan uppskattas genom att undersöka variabiliteten för den indikator eller parameter vi tagit fram. Genom att upprepa beräkningarna av den önskade parametern för delmängder som dragits slumpmässigt (utan återläggning) ur den ursprungliga mängden kan man få fram ett stabilitetsintervall med en övre och nedre gräns kring det ursprungliga parametervärdet. Denna metod benämns *subsampling*⁽⁸⁾ och presenterades i en bibliometrisk kontext av Colliander & Ahlgren 2010⁽⁹⁾. Noterbart är att antalet möjliga delmängder (kombinationer) snabbt blir ett mycket stort tal. Låt oss för exemplens skull se hur många kombinationer vi får när n element väljs från N element $\frac{N!}{n!(N-n)!}$ när N för populationen är 100. Om vi bestämmer storleken på delmängderna till 75% av den ursprungliga mängden (populationen) får vi delmängder (n) av storleken 75. Antalet kombinationer blir då ungefär $2.43 \cdot 10^{23}$. Det är förstås inte

praktiskt möjligt eller nödvändigt med så många beräkningar. Vi har följt Colliander & Ahlgrens tillämpning av metoden, vilket innebär att storleken på delmängderna bestämdes till 90% av de ursprungliga mängderna och 5000 nya beräkningar för varje analyserad enhet genomfördes. Ur den fördelning av 5000 nya indikatorvärden som då genereras hämtas en nedre gräns från den 5:e percentilen och en övre från den 95:e, vilka då avgränsar stabilitetsintervallet. Detta illustreras med felstaplar i diagram. Man får alltså tänka sig att man generaliserar resultatet av stabilitetsanalysen till den ursprungliga mängden (populationen) så att ett smalt stabilitetsintervall avspeglar en mindre effekt av enstaka publikationer medan ett bredare avspeglar en större. När två analyserade enheter uppvisar överlappande stabilitetsintervall tänker man sig att skillnaden inte är substantiell⁽⁹⁾.

2.3.1 Multivariata metoder

Multivariata statistiska metoder används ofta i bibliometriska analyser. Målet är att visualisera komplexa mönster i data vilka inte kan synliggöras i tabeller. I denna rapport har multidimensional scaling (MDS) använts. Det finns sedan flera olika MDS-metoder. Här redogör vi kortfattat för huvudprinciperna för MDS så att det blir möjligt att tolka redovisade resultat. Vi gör detta genom att gå igenom ett förenklat exempel.

Utgångspunkten är en 8 x 8 matris (figur B) där vi kan tänker oss att frekvenserna i cellerna motsvarar samarbeten mellan olika institutioner (objekten).

Figur B. Matris med samarbetsfrekvenser för åtta institutioner.

	A	B	C	D	F	G	H	I
A	0	10	7	0	0	0	4	0
B	10	0	8	0	0	0	0	0
C	7	8	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	9	0	0	0
F	0	0	0	9	0	6	0	0
G	0	0	0	0	6	0	0	0
H	4	0	0	0	0	0	0	5
I	0	0	0	0	0	0	5	0

I en rumslig beskrivning av relationerna mellan objekten (här institutionerna) tänker vi oss att en hög frekvensen uttrycker en stark association och ett kort avstånd medan en låg sådan uttrycker en svag association och ett långt avstånd. I litteraturen talar man om similarity (dissimilarity) och med det avses styrkan i associationen mellan två objekt. För enkelhetens skull använder vi här termen *likhet* för att beskriva denna.

MDS kan kortfattat beskrivas som ett sätt att med utgångspunkt i ovanstående datamatrix i figur B generera en karta i två eller fler dimensioner. Principen för MDS ges enligt nedanstående:

Låt A,B,C och D vara fyra objekt i en matris (t.ex. institutioner)

Låt X vara likhetsvärdet för A och B

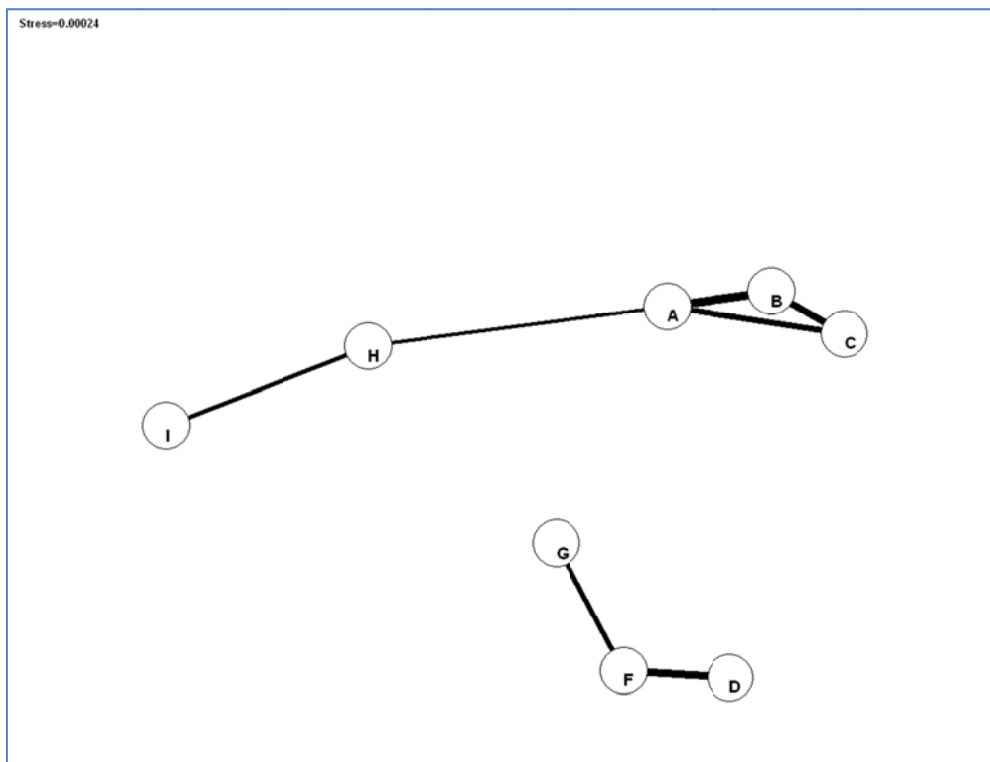
Låt Y vara likhetsvärdet för C och D

Idealt skall då följande villkor vara uppfyllda:

Om $X=Y$, så skall avståndet mellan bägge punkterna som representerar A och B var detsamma som avståndet mellan punkterna som representerar C och D

om $X < Y$, så skall avståndet mellan punkterna som representerar A och B var större än avståndet som representerar C och D.

För att exemplifiera MDS använder vi likhetsvärdena i figur B. Vi ser i figur C en konfiguration i två plan (vertikal- och horisontalplan) där avståndet mellan cirkarna är inverterat till graden av likhet (samarbetsfrekvensen).



Figur C. MDS-karta baserad på data i matrisen i figur B.

Således, ju närmare varandra två cirklar är, desto större är likheten eller associationen dem emellan. I figur C ser vi också en angivelse för det s.k. stressvärdet (0.00024). Ett högt stressvärde innebär att kartan inte avspeglar avstånden i ursprungsmatrisen särskilt väl. Stressvärdena kommenteras i sitt sammanhang i den empiriska analysen.

Ofta beskriver rena frekvenser (rådata) styrkan i associationen mellan objekten på ett otillräckligt sätt. Man försöker då att normalisera samförekomstfrekvenserna på något sätt, t.ex. mot totala frekvenser. Resultatet blir då ett likhetsmått som går mellan 0 och 1, $[0,1]$. I denna rapport har två sådana mått använts: korrelationskoefficienten (r) samt *Jackards* mått. Korrelationskoefficienten går visserligen mellan -1 och +1, men kan enkelt transformeras ⁽¹⁰⁾:

Vid beräkningen av likhet mellan två objekt är det vanligt att beakta mönstret av samförekomster med tredje objekt snarare än den direkta associationen. Man arbetar då med vektorer av

samförekomstfrekvenser, vilka jämförs parvis. Ett exempel skall ges. Associationen mellan A och B i matrisen i figur B är 10. Koefficienten för r beräknas utifrån vektorerna för A och B:

$$A = (7, 0, 0, 0, 4, 0)$$

$$B = (8, 0, 0, 0, 0, 0)$$

Notera att 0 i 0, 10 respektive 10,0, innehåller relationen mellan ett objekt och sig självt, varför dessa inte tas med i det här fallet. När utgångspunkten är en symmetrisk $n \times n$ matris arbetar man därför med $N-2$ vektorer. Korrelationskoefficienten r är i detta fall +0,85. I det här fallet uttrycker både r och samförekomstfrekvensen en relativt stark association mellan objekten A och B.

Jaccards mått presenteras inom kontexten forskningssamarbete i nästa avsnitt.

2.4 Analys av forskningssamarbete

Vi börjar med att definiera vad vi menar med forskningssamarbete. Ett forskningssamarbete innebär ett samförfattarskap mellan två organisationer (universitet, forskningsinstitut), institutioner (inom universitet och fakultet) eller länder. Samförfattarskapen beräknas utifrån samförekomster i adresserna i de bibliografiska beskrivningarna av publikationerna. En adress kan delas upp i avdelning (alt. institution), organisation (universitet, forskningsinstitut) och land. Själva beräkningen utgår från antalet unika institutioner, organisationer eller länder i adressfältet. Antag, för en viss publikation, att författare A och B associeras med institution a , medan författare C associeras med institution c . Då räknar vi ett (1) samarbete mellan institutionerna a och c . Slutligen summeras antalet publikationer där a och c förekommer (minst en gång) i adressfältet. På liknande sätt beräknar vi antalet samarbeten mellan motsvarande organisationer och länder. Fraktionerad räkning tillämpas alltså inte i detta sammanhang. Vi räknar också fallet då en författare är associerad med mer än en institution som ett samarbete mellan dessa, givet att bägge adresserna har angivits i adressfältet i den aktuella publikationen. Forskningssamarbetet kan analyseras utifrån två olika källor, GUP och WoS. För samarbete mellan fakultet, organisationer och institutioner tillhöriga GU använder vi GUP, medan samarbete mellan GU och externa organisationer samt samarbete mellan länder begränsas till publikationer indexerade i WoS. Det senare beror på att bibliografisk information för medförfattare från externa institutioner inte är tillgängliga i GUP.

Man kan låta samarbetsfrekvensen vara ett mått på samarbetets styrka utan någon normalisering. En annan metod går ut på att normalisera avståndet utifrån antalet förekomster för en nod. Ett lämpligt mått för detta är Jaccards mått. Låt A vara mängden publikationer där organisation a förekommer och B mängden publikationer där organisation b förekommer. Jaccards mått för associationen mellan a och b uttrycker vi då som:

$$J_{a,b} = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|} . \text{ Detta mått har intervallet } [0,1] \text{ där } 0 \text{ innebär att inga gemensamma publikationer existerar och } 1 \text{ att samtliga publikationer är gemensamma.}$$

I [figur 10](#) under avsnittet 4.5 avbildas samarbetet mellan olika fakulteter i termer av samförfattarskap. Vi betraktar fakulteterna som *nod*er i en graf där anknyttande linjer (bågar, kanter) markerar samarbete mellan dessa. Vi kan sedan använda ett par olika mått för att beskriva denna. Det första måttet beskriver graden av centralitet, d , för en viss nod i nätverket medan det andra

beskriver densiteten, D , i grafen som helhet. Med början i det första, graden av centralitet (d) för en nod i definieras som:

$$d(i) = \sum_j m_{ij}$$

där $m_{ij} = 1$ om det finns en association (samarbete) mellan noderna i och j . När en association saknas mellan i och j är m_{ij} lika med 0⁽¹¹⁾.

Graden av centralitet för en nod i i ett nätverk med N noder standardiseras lämpligen:

$$d_s(i) = d(i)/(N - 1)$$

Således, den nod som har flest anknyttande samarbetslänkar ses som mest central i nätverket. Det kan också vara av intresse att upprepa mätningen när ett tröskelvärde är satt.

Densiteten, D , definieras som:

$$D = \frac{2 \cdot (\#L(G))}{N(N - 1)}$$

där

N = antalet noder

$\#L(G)$ = antalet länkar i en graf G ⁽¹¹⁾.

2.5 Den empiriska analysen

Den empiriska analysen presenteras i tre huvudavsnitt:

1. Göteborgs Universitet (avsnitt 3)
2. Forskningssamarbete (avsnitt 4)
3. Fakultetsvis analys av institutioner (avsnitt 5)

Avsnitt 3 avser att ge en grundläggande översikt över GU:s publikationsverksamhet utifrån flera aspekter samt att ge en uppfattning om volym och storlek av publiceringsverksamheten. En annan aspekt handlar om publiceringskulturer, där analysen av variabler som koncentration och jämlikhet, fördelningen av publikationstyper samt täckning i WoS avser att lyfta fram likheter och skillnader mellan olika fakultet och öka förståelsen för tillämpligheten av olika bibliometriska indikatorer. Vi har därnäst försökt fånga GU:s forskningsprofil utifrån dimensionerna *impact* och *specialisering*.

Termen *impact* avser det inflytande som publikationer (aggregerade upp till önskad analysenhet (avdelning, institution, fakultet, universitet, land eller region) har på forskarsamfundet. Oftast operationaliseras denna dimension genom att räkna citeringar till publikationer, vilket också är fallet här. Detta innebär att den del av GU:s publikationsverksamhet som är associerad med publikationer sådana att de inte indexeras i WoS *inte* avspeglas i analysen i avsnitt 3. I avsnitt 5 sker dock en fakultetsvis analys av impact med en kompletterande metod där även publikationer utanför WoS-sfären omfattas.

Dimensionen *specialisering* avser ämnesprofilen för en analyserad enhet (t.ex. ett universitet), närmare bestämt den relativa fördelningen av publikationer över ämneskategorier i relation till en baseline. Syftet är här att identifiera graden av aktivitet inom olika ämnesområden. Analysen av denna dimension medför en avgränsning till publikationer indexerade i WoS eftersom det klassifikationssystem som använts baseras på *Thomson Reuters* tidskriftsklassifikation.

I avsnitt 4 undersöker vi forskningssamarbete utifrån samförfattarskap *mellan* GU och andra universitet, länder och regioner samt *inom* GU på fakultets- och institutionsnivå. Resultaten kan ge svar på frågor som:

1. Vilken är trenden för samförfattarskap?
2. Vilka universitet samarbetar ofta med GU?
3. Med vilka länder har GU ett frekvent samarbete?
4. Med vilka geografiska regioner har GU ett frekvent samarbete?
5. Vilken är relationen mellan ämnesområde och land med avseende på GU:s samarbete?
6. Hur avspeglas det interna samarbetet inom GU på fakultets- och institutionsnivå?

I avsnitt 5 presenterar såväl fakultetsvis som institutionsvis analysen av tre dimensioner:

1. Publicering
2. Impact
3. Prestation

För Sahlgrenska akademien görs även motsvarande analyser på sektions- eller avdelningsnivå för större institutioner.

3. Göteborgs Universitet

Inledningsvis (3.1) undersöker vi ett antal grundläggande variabler: antal publikationer (P), tillväxthastigheten (t) samt det årliga, genomsnittliga antalet publikationer (M). Vi belyser också skillnaden mellan fraktionerad räkning och hel räkning. Därefter (3.2) undersöker vi skillnader mellan fakulteter med avseende på publiceringsmönster med hjälp av Ginikoefficienten och motsvarande Lorenzkurvor. Med avsikten att ta fram publiceringsprofilen för varje fakultet undersöker vi också fördelningen av dokumenttyper över fakultet. Publiceringsprofilerna ligger sedan till grund för en MDS-karta som grupperar fakulteterna utifrån likhet mellan publiceringsprofilerna. Frågan om täckningsgrad i WoS är relaterad till publikationsprofiler och redovisas därefter fakultetsvis.

För att kunna beskriva GU:s publikationsverksamhet med avseende på ämnesområden beskriver vi först metoden för vår ämnesklassifikation under 3.3. Därefter tar vi fram en ämnesprofil för GU under 3.4. Denna ämnesprofil relaterar vi sedan till begreppet *specialisering*, vilket operationaliseras som den relativa publiceringsaktiviteten inom olika fält. Relationen mellan specialisering och impact redogörs sedan för under 3.5.

Vi noterar två särskilda omständigheter:

1. IT-fakulteten är gemensam för GU och Chalmers
 - Endast publikationer associerade med GU analyseras
2. Institutionen Matematiska vetenskaper under Naturvetenskapliga fakulteten är gemensam med Chalmers
 - Av tekniska skäl analyseras Matematiska vetenskaper som en enhet under avsnitten 3 och 4.
 - Under avsnittet 5.2 analyseras enbart publikationer associerade med GU.

3.1 Storlek och produktion

I tabell 1 visas fördelningen av publikationer av typen refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag, forskningsöversikt, bok, kapitel, doktorsavhandling samt licentiatavhandling (VP). Vi ser att Sahlgrenska akademien (SA) har registrerat en betydligt större mängd publikationer än övriga fakulteter och det genomsnittliga antalet publikationer per år (M) är mer än dubbelt så stort som för Naturvetenskapliga fakulteten (NatFak) som kommer på andra plats.

Tabell 1. Fördelningen av publikationer (refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag, forskningsöversikt, bok, kapitel, doktorsavhandling samt licentiatavhandling) över fakulteter perioden 2006-2010, tillväxthastigheten i procent ($t\%$) samt det årliga genomsnittliga antalet nya publikationer (M).

Fakultet	P	t%	M	F _p
Sahlgrenska akademien	10041	54	2008	5986
Naturvetenskapliga fakulteten	4208	50	842	2468
Samhällsvetenskapliga fakulteten	2987	57	597	2468
Humanistiska fakulteten	2330	58	466	2154
Handelshögskolan	1900	59	380	1551
Utbildningsvetenskapliga fakulteten	1338	58	268	1114
IT-fakulteten	378	57	76	286
Konstnärliga fakulteten	243	77	49	212

Om vi begränsar publikationstyperna till refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag samt forskningsöversikt (P_{art}) ser vi en del förändringar, t.ex. att rangordningen förändras så att Handelshögskolan (Handels) byter plats med Humanistiska fakulteten (HumFak) (tabell 2).

Tabell 2. Fördelningen av publikationer (refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag samt forskningsöversikt) över fakulteter perioden 2006-2010, tillväxthastigheten i procent ($t\%$) samt det årliga genomsnittliga antalet nya publikationer (M).

Fakultet	P_{art}	$t\%$	M	F_{art}
Sahlgrenska akademien	8961	54	1792	5016
Naturvetenskapliga fakulteten	3704	50	741	2016
Samhällsvetenskapliga fakulteten	1474	54	295	1100
Handelshögskolan	1093	55	219	821
Humanistiska fakulteten	1040	50	208	927
Utbildningsvetenskapliga fakulteten	743	52	149	577
IT-fakulteten	314	55	63	223
Konstnärliga fakulteten	78	55	16	65

När hänsyn tas till sättet att räkna publikationer ser vi att det är stor skillnad mellan fraktionerade antal (F_p) och hela antal (P) (tabell 1 och 2). Rangordningarna förändras dock inte.

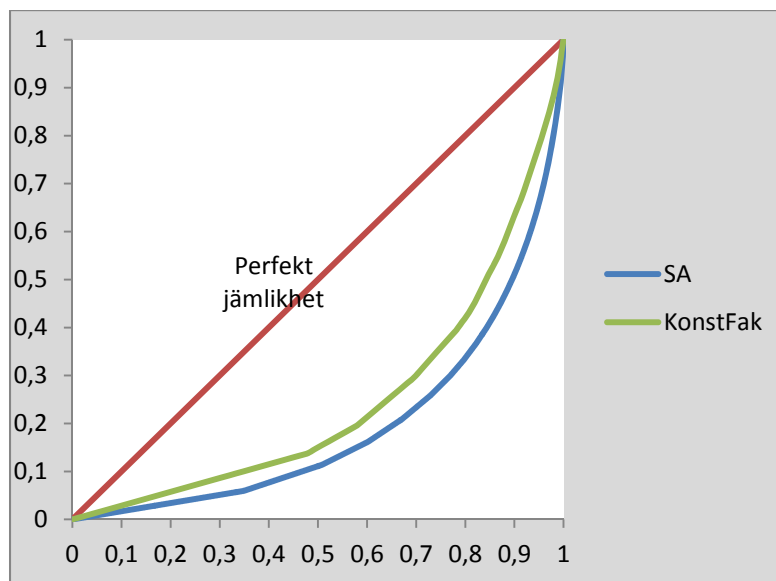
Det finns ett samband mellan tillväxttakten t och publikationstyp så att Handels, HumFak, IT-fakulteten (ITFak), Konstnärliga fakulteten (KonstFak), Samhällsvetenskapliga fakulteten (SamFak) och Utbildningsvetenskapliga fakulteten (UtbFak) ökar sin publicering snabbare med avseende på dokumenttyperna motsvarande VP. För SA och NatFak ser vi inget sådant samband.

3.2 Publiceringskulturer

Det är av stort intresse att se hur publiceringsmönster skiljer sig åt mellan de olika fakulteterna. För detta ändamål använder vi oss av Ginindex och Lorenzkurvor för att mäta koncentrationen av publikationer (VP) till författare. Populationerna definieras vi som samtliga författare för en given fakultet. Med referens till tabell 3 och figur 1 ser vi att publikationsfördelningarna visar en koncentration till en mindre andel författare. Vi ser t.ex. att 50 % av författarna från den Konstnärliga fakulteten associeras med 15 % av antalet publikationer medan 50% av författarna från Sahlgrenska akademien associeras med 11 % av antalet publikationer. Vi noterar att det inte är några större skillnader mellan fakulteterna: det lägsta värdet på Giniindex tilldelas Konstnärliga fakulteten (51%) och det högsta Sahlgrenska akademien (61%). Om vi normaliserar standardavvikelsen med medelvärdet får vi fram variationskoefficienten (CV) vilken också den avspeglar koncentrationen (tabell 3).

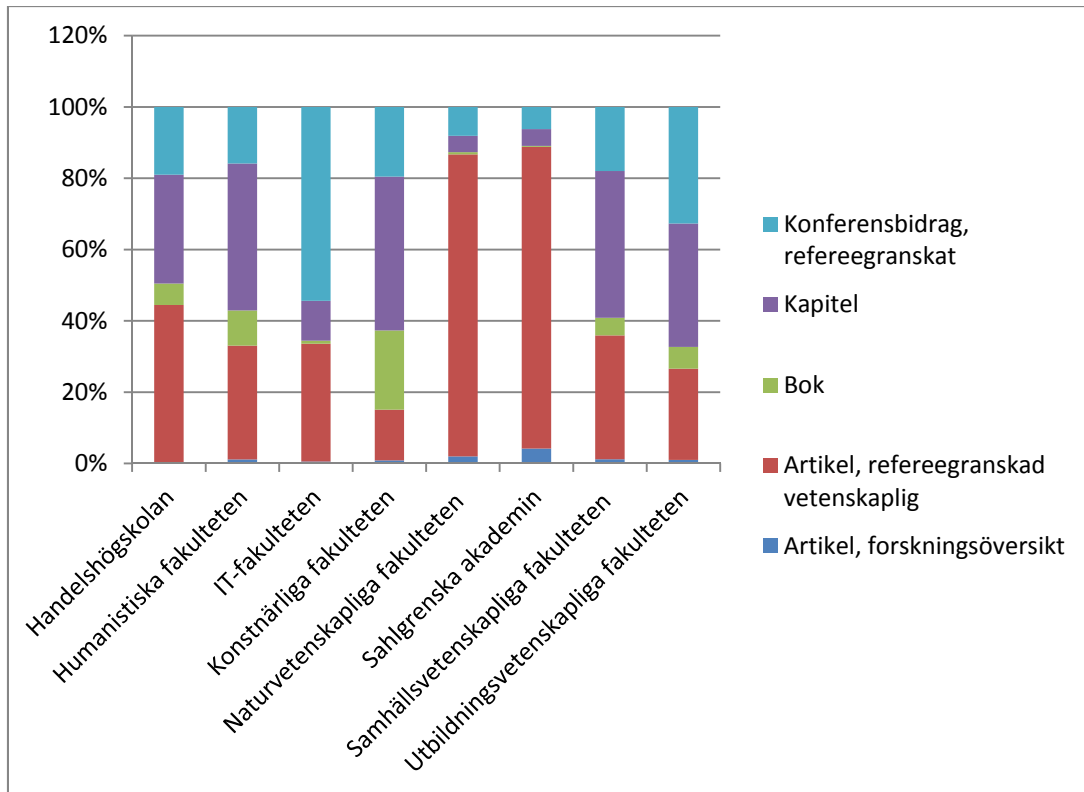
Tabell 3. Giniindex, centraltendens och spridning för fakulteter. Tabellen sorterad fallande efter G%.

Fakultet	G%	μ	σ	CV
Sahlgrenska akademien	61	5,86	10,45	1,78
Samhällsvetenskapliga fakulteten	58	6,13	9,23	1,51
Utbildningsvetenskapliga fakulteten	57	5,87	8,10	1,38
Naturvetenskapliga fakulteten	57	4,87	6,76	1,39
Handelshögskolan	53	5,28	6,21	1,18
Humanistiska fakulteten	53	4,93	5,78	1,17
IT-fakulteten	53	4,72	5,77	1,22
Konstnärliga fakulteten	51	3,48	3,90	1,12



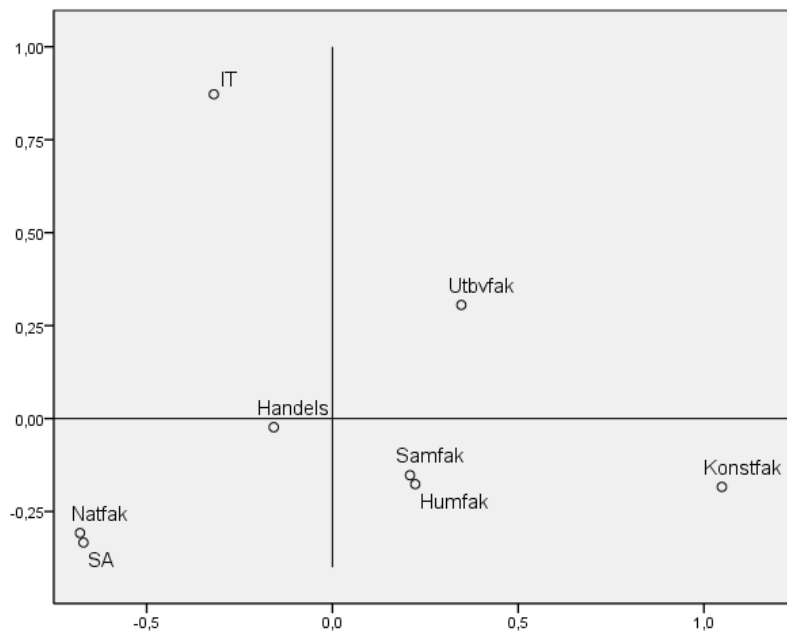
Figur 1. Lorenzkurvor för SA och KonstFak med avseende på P..

Därefter tittar vi på hur fördelningen av publikationstyper skiljer sig åt mellan de olika fakulteterna. Vi avgränsar denna undersökning till att omfatta publikationer av typen P.. I figur 2 ser vi den procentuella sammansättningen av dokumenttyper för varje fakultet.



Figur 2. Publikationsmönster med utgångspunkt i fördelningen av publikationer över dokumenttyp och fakultet. Relativa frekvenser.

Noterbart är att publikationsprofilerna varierar mycket och för att visualisera variationen har en MDS-karta framställts på basis av den data som ligger till grund för figur 2 (figur 3).



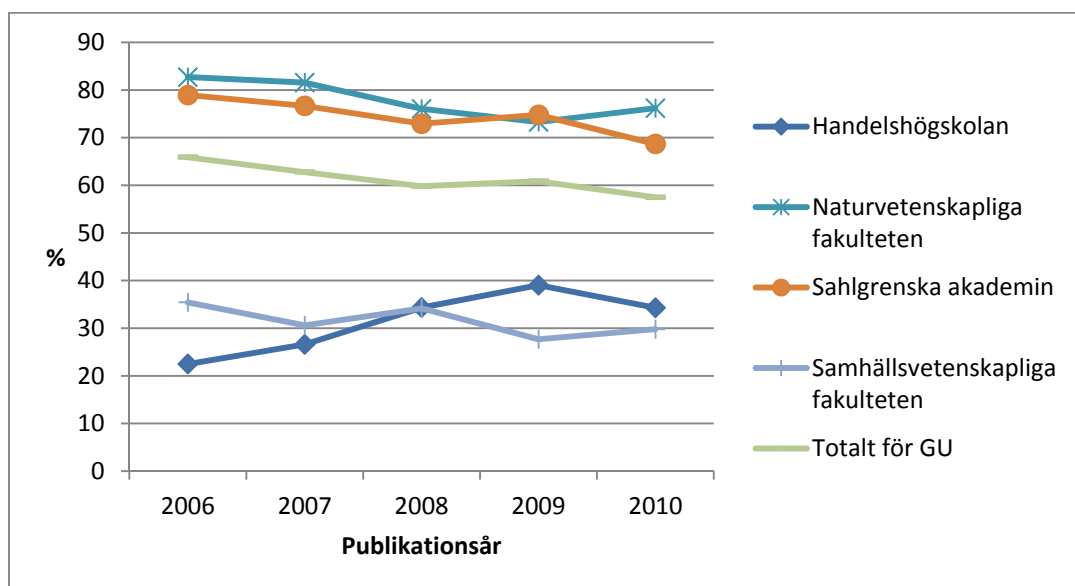
Figur 3. MDS-karta över fakulteter där avstånd mellan punkterna representerande dessa baseras på korrelationskoefficienten (r). SPSS, Proxscal, stress 1 = 0,016.

Vi kan notera att ITFak och KonstFak har avvikande publikationsprofiler vilket avspeglas i perifera positioner på MDS-kartan i figur 3. NatFaK och SA har liknande profiler och är placerade intill varandra i figur 3 och detsamma gäller SamFak och HumFak.

Som tidigare nämnts indexerar inte alla dokumenttyper i WoS och därför bestämmer publikationsprofilen för en fakultet till stor del möjligheten att mäta citeringar till densamma. Beroende på täckningen i WoS är det därför mer eller mindre möjligt att använda sig av citeringsbaserade indikatorer. Som synes i tabell 4 är endast NatFak och SA lämpliga kandidater för citeringsanalys givet att målsättningen är att spegla fakulteten som helhet. Täckningsgraden varierar förstås beroende på vilka dokumenttyper som ingår i analysen. Vi noterar att WoS inte indexerar ej refereegranskade publikationer varför endast kategorien VP_{art} använts i denna analys. Över tid ses en negativ trend (figur 4).

Tabell 4. Täckningen i WoS av GUP-publikationer publicerade 2006-2010 uttryckt som procent. Avser P_{art} (publikationstyperna refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag och forskningsöversikt).

Fakultet	$P_{WoS}/P_{art}\%$
Handelshögskolan	32
Humanistiska fakulteten	13
IT-fakulteten	19
Konstnärliga fakulteten	9
Naturvetenskapliga fakulteten	78
Sahlgrenska akademien	74
Samhällsvetenskapliga fakulteten	31
Utbildningsvetenskapliga fakulteten	15



Figur 4. Täckningen av publikationer av typen P_{art} (refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag och forskningsöversikt) i WoS över tid. HumFak, UtbFak samt ITFAK redovisas ej enskilt.

3.3 Klassifikationssystem

Innan vi går vidare för att undersöka dimensionen *specialisering* måste något sägas om den metod vi tillämpat för klassificering av publikationer. Utgångspunkten är de ämneskategorier (journal subject categories) som *Thomson Reuter* (tidigare Institute for Scientific Information, ISI) tilldelar de tidskrifter och konferenser de indexerar. Man tänker sig sedan att kategorierna kan överföras till motsvarande artiklar (bidrag). Noterbart är att en tidskrift kan tilldelas mer än en ämneskategori. Dessa kategorier kan sedan aggregeras till huvudkategorier (fält) enligt något hierarkiskt klassifikationssystem. Det system vi valt att består av 11 fält och 26 discipliner och 178 delfält ⁽¹²⁾. Varje delfält motsvarar en eller flera ISI-ämneskategorier (journal subject categories). I denna rapport har endast den översta hierarkin använts (tabell 5)

Tabell 5. Hierarkiskt klassifikationssystem med tre nivåer. Översta nivån med 11 fält.

Fält
1. Engineering Sciences
2. Physics and Astronomy
3. Chemistry
4. Mathematics and Statistics
5. Computer Sciences
6. Earth and Environmental Sciences
7. Biological Sciences
8. Agriculture and Food Sciences
9. Basic Life Sciences
10. Biomedical Sciences
11. Clinical Medicine

I Appendix 1 visas hela klassifikationssystemet så som det presenteras *Third European Report on S&T Indicators, 2003*⁽¹²⁾.

3.4 Ämnesprofil och specialisering

För att få en uppfattning om fördelningen av publikationer (P_{WoS}) över fält tilldelades varje sådan publikation minst en huvudkategori. Därefter sammanställer vi GU:s och världens produktion totalt och inom olika fält. Vi likställer här *världen* med WoS och approximerar världsproduktionen totalt och inom fält genom att räkna publikationer från WoS. Den relativa forskningsinsatsen per fält avspeglas sedan med det s.k. *aktivitetsindexet* (AI):

$$AI = \frac{\text{Andelen publikationer för GU inom ett givet fält}}{\text{Den totala andelen publikationer för GU}}$$

så att

AI = 1 innebär att GU:s publiceringsinsats för ett givet fält motsvarar dess totala publiceringsinsats

AI > 1 innebär att GU:s publiceringsinsats för ett givet fält är *relativt* högre än dess totala publiceringsinsats

AI < 1 innebär att GU:s publiceringsinsats för ett givet fält är *relativt* lägre än dess totala publiceringsinsats.

I den ursprungliga definitionen av AI⁽¹³⁾ avsågs länders andelar i världsproduktionen.

För att lättare illustrera resultatet justerar vi AI till [-1,1], och benämner det *relativt specialiseringsindex* (RSI)⁽¹⁴⁾:

$$RSI = \frac{AI - 1}{AI + 1}$$

så att

RSI = -1 innebär att fältet är inaktivt

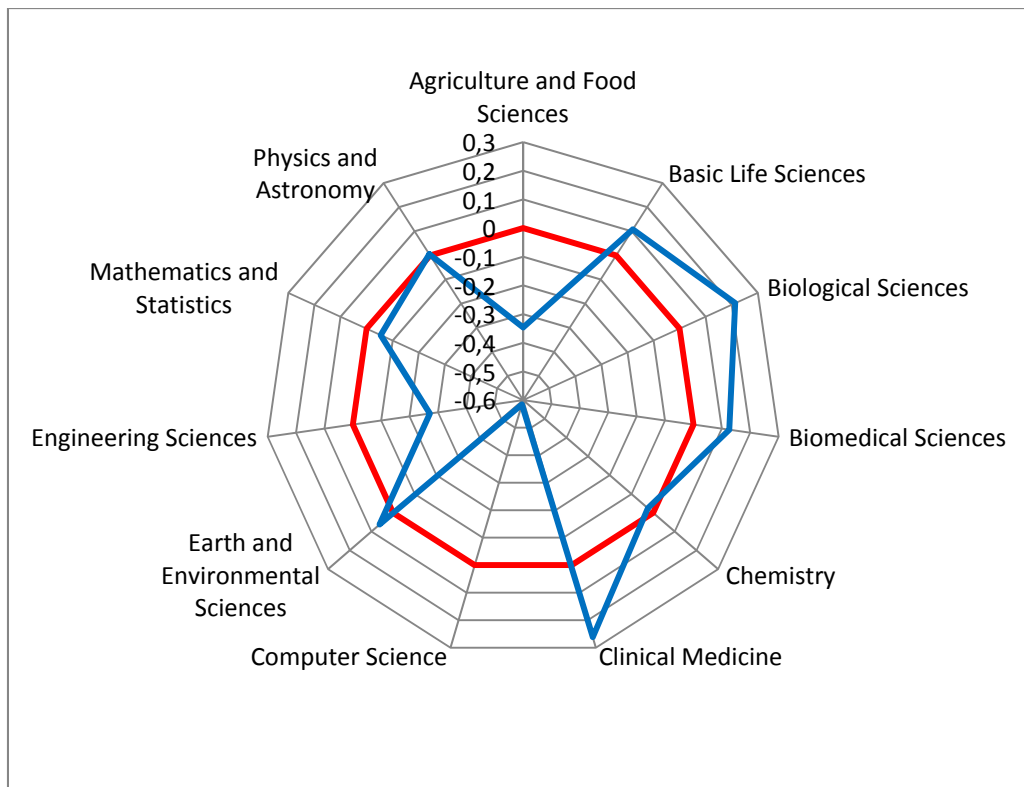
RSI = 1 innebär att fältet är det enda aktiva

RSI < 0 innebär att aktiviteten för fältet är lägre än den totala aktiviteten

RSI > 0 innebär att aktiviteten för fältet är högre än den totala aktiviteten

RSI = 0 motsvarar den balanserade situationen då aktiviteten för fältet motsvarar den totala aktiviteten (AI = 1).

I figur 5 motsvaras världsnormen av den regelbundna polygonen i polärddiagrammet (RSI = 0) medan den oregelbundna polygonen motsvarar GU:s RSI-värden. Vi ser en relativt större aktivitet vad gäller *Clinical Medicine* och *biovetenskaperna* medan *Agriculture and Food Sciences*, *Engineering Sciences* och *Computer Sciences* visar en relativt låg aktivitet.



Figur 5. RSI för GU och 11 fält. Baseline baserad på WoS.

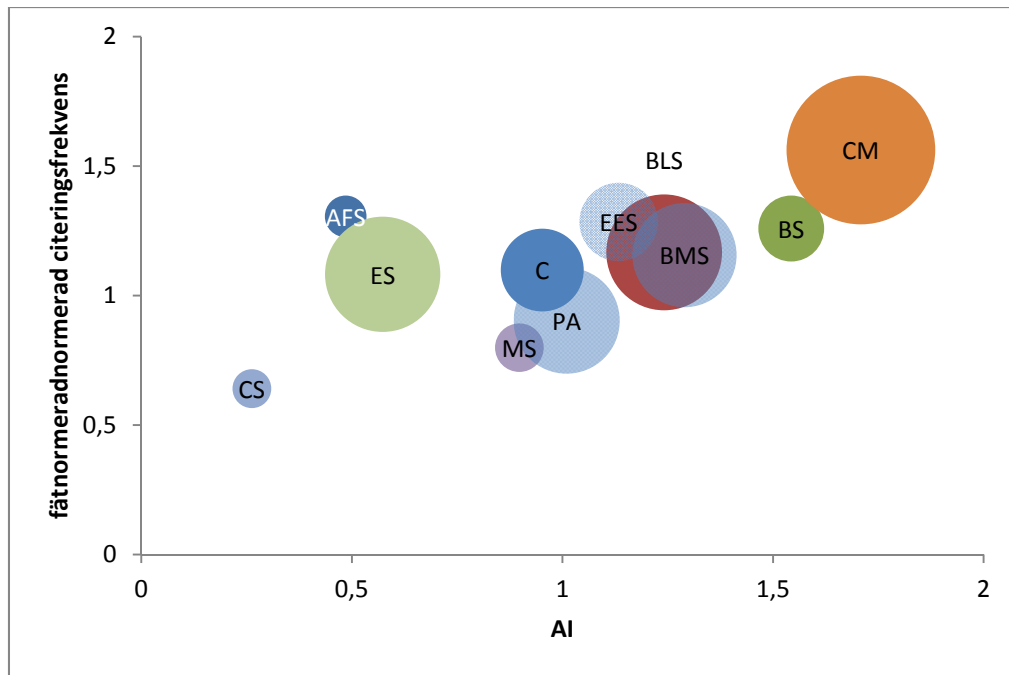
3.5 Specialisering och impact

För att kunna kartlägga relationen mellan *specialisering* och *impact* beräknar vi för varje huvudkategori den fältnormaliserade citeringsmedelvärdet \bar{C}_f utan självciteringar (tabell 6). Vi ser att *Clinical Medicine*, *Agriculture and Food Sciences*, *Earth and Environmental Sciences* samt *Biological Sciences* ligger tydligt över världsgenomsnittet medan *Mathematics and Statistics* samt *Computer Science* ligger tydligt under.

Tabell 6. Det fältnormaliserade citeringsmedelvärdet för publikationer från 11 fält.

Fält	\bar{C}_f
Clinical Medicine	1,56
Agriculture and Food Sciences	1,31
Earth and Environmental Sciences	1,28
Biological Sciences	1,26
Basic Life Sciences	1,17
Biomedical Sciences	1,16
Chemistry	1,10
Engineering Sciences	1,08
Physics and Astronomy	0,90
Mathematics and Statistics	0,80
Computer Science	0,64

Avslutningsvis belyser vi sambandet mellan aktivitet och impact genom att avsätta mätvärden på (\bar{C}_f) och AI i ett punktdiagram (figur 6). Vi ser att det finns ett positivt samband mellan den relativa publiceringssatsningen för ett fält och dess genomsnittliga fältnormerade citeringsfrekvens. Vi mäter detta sambandet korrelationskoefficienten r , vilken får ett värde på + 0,65. Motsvarande determinationskoefficienten (r^2) ger dock vid hand att endast 42 % av variationen för (\bar{C}_f) kan förklaras av sambandet med AI.



Figur 6. Aktivitet och impact: på x-axeln är AI avsatt och på y-axeln den genomsnittliga fältnormerade citeringsfrekvensen (\bar{C}_f). Storleken på cirklarna representerande fält är proportionell mot frekvenserna för dessa. Akronymerna:

AFS	Agriculture and Food Sciences
BLS	Basic Life Sciences
BS	Biological Sciences
BMS	Biomedical Sciences
C	Chemistry
CM	Clinical Medicine
CS	Computer Science
EES	Earth and Environmental Sciences
ES	Engineering Sciences
MS	Mathematics and Statistics
PA	Physics and Astronomy

För att identifiera *delfält* som kännetecknas av hög aktivitet och impact användes den 75:e percentilen (inklusive) som tröskelvärde i två listor, så att delfält med ett $\bar{C}_f \geq 1,39$ (P_{75}) och en frekvens ≥ 122 (P_{75}) omfattades av analysen. Inalles samlade denna metod 9 delfält (tabell 7).

Tabell 7. Utvalda delfält (isi-subject categories) ordnade efter frekvens.

Delfält	Frekvens	\bar{C}_f
Clinical Neurology	510	1,78
Peripheral Vascular Disease	242	1,62
Genetics & Heredity	242	1,53
Urology & Nephrology	188	1,86
Orthopedics	183	1,67
Medicine, General & Internal	179	4,90
Hematology	175	1,85
Engineering, Biomedical	143	1,59
Biology	143	1,51

4 Forskningsamarbete

Forskningsamarbete definieras som samförfattarskap. I detta avsnitt studeras forskningsamarbete med avseende på utvecklingen av samförfattande över tid samt typ av samarbete under 4.1 och geografiska aspekter under 4.2. Därefter relateras samarbete med ämnesområden och länder under 4.3. Under 4.4. riktas uppmärksamheten mot universitet som samarbetspartners. Under 4.5 samt 4.6 presenteras analyser av det interna samarbetet inom GU, det vill säga, analyser av samarbete mellan fakulteter samt mellan institutioner. Till skillnad från analyserna i avsnitten 4.2 - 4.4 kan vi då undersöka själva nätverksstrukturen eftersom vi har tillgång till samtliga samarbetslänkar mellan de analyserade enheterna.

Analyserna i avsnitten 4.2 - 4.4 baseras på WoS-data beroende på att komplett adressinformation inte finns tillgänglig i den lokala databasen (GUP), medan analyserna i 4.1, 4.5 samt 4.6 baseras på GUP-data helt och hållet. De publikationstyper som associeras med WoS-analyser är som tidigare VP_{WoS} medan VP. ligger till grund för övriga analyser under avsnitt 4.

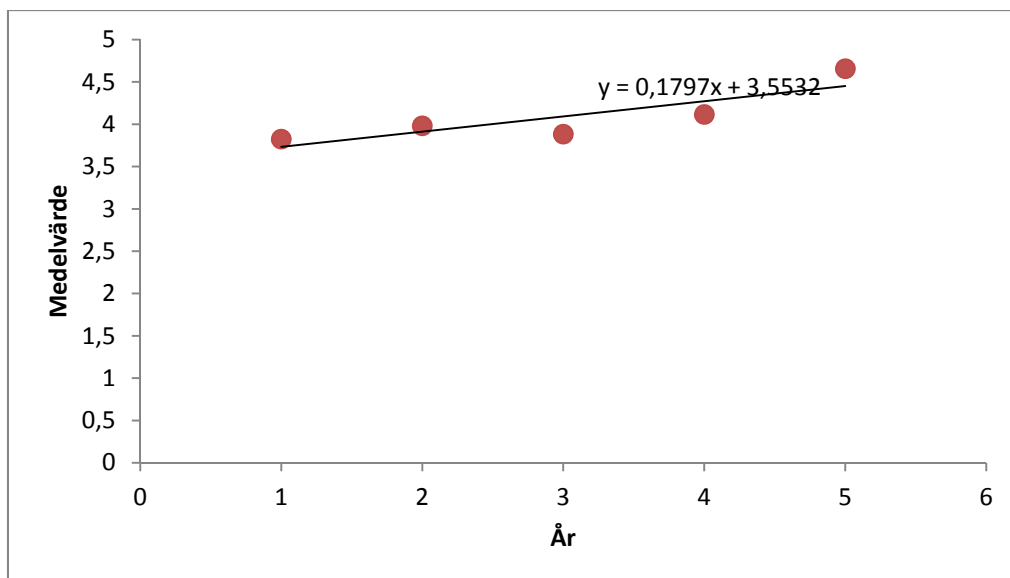
4.1 Samförfattarskap och samarbetsformer

Vi operationaliserar forskningsamarbete som antal författare per publikation över fakultet och år och beräknar motsvarande medelvärden (tabell 8). Vi ser att det verkar finnas en allmän trend till ett ökat samförfattarskap; jämför vi det första året (2006) med det sista (2010) så har alla fakulteter utom SamFak ökat sitt samförfattande. Den största ökningen står SA för. SA har också det största genomsnittliga antalet författare per publikation mätt över hela perioden.

Om vi undersöker GU som helhet med avseende på samförfattande ser vi ett positivt samband mellan tid och antalet författare per publikation ($R^2 = 0,72$) så att antalet författare ökar med 0,18 författare för varje år (figur 7).

Tabell 8. Antal författare per publikation över fakultet och år. Publikationer av typen VP. ingår i analysen.

Fakultet	2006	2007	2008	2009	2010	2006-2010
Handelshögskolan	1,83	1,76	2,00	1,84	1,86	1,86
Humanistiska fakulteten	1,29	1,35	1,31	1,33	1,57	1,37
IT-fakulteten	1,90	2,58	2,49	2,30	2,55	2,39
Konstnärliga fakulteten	1,40	1,30	1,60	1,37	1,77	1,48
Naturvetenskapliga fakulteten	4,59	4,13	4,32	4,51	4,81	4,47
Sahlgrenska akademien	5,44	5,97	5,65	5,85	7,00	6,00
Samhällsvetenskapliga fakulteten	1,98	2,00	1,96	2,04	1,97	1,99
Utbildningsvetenskapliga fakulteten	1,77	2,02	1,87	2,12	2,28	2,01



Figur 7. Sambandet mellan tid och antal författare per publikation, 2006-2010.

Därnäst undersöker vi vilka former av samarbete som äger rum under observationsperioden. För det ändamålet indelar vi publikationerna i tre grupper:

1. Publikationer med internt samarbete
2. Publikationer med externt samarbete
3. Publikationer utan samarbete

Med *internt* samarbete avser vi samarbete mellan två fakulteter tillhöriga GU. Vi räknar en (1) sådan publikation när adressfältet i den bibliografiska beskrivningen innehåller minst två fakultetsadresser associerade med GU.

Med *externt* samarbete avser vi samförfattande med minst en institution som ej tillhör GU. Vi räknar en (1) sådan publikation när en adressfältet i den bibliografiska beskrivningen innehåller minst en adress associerad med GU och minst en adress associerad med en institution/enhet utanför GU.

Med publikationer *utan samarbete* avser vi publikationer sådana att de inte tillhör (1) eller (2). De kan likväl tillkommit under samarbete på institutionsnivå eller avdelningsnivå. Vi räknar en (1) sådan publikation när en adressfältet i den bibliografiska beskrivningen innehåller endast en fakultet associerad med GU.

Kategorierna (1) och (2) är inte ömsesidigt uteslutande och en publikation kan därför räknas två gånger. Relativa frekvenser (andelar) beräknas med det totala antalet publikationer av typen P i nämnaren. I tabell 9 kan de relativa frekvenserna per fakultet jämföras.

Vi kan urskilja två grupper i data där NatFak och SA bildar en grupp och övriga fakulteter minus ITFak en andra. Karaktäristiskt för NatFak och SA är en mindre andel publikationer med fakultetssamarbete (A), en högre andel publikationer med samarbete utanför GU (B) samt en mindre andel utan samarbete (C). Det omvända gäller för den andra gruppen och ITFak ligger någonstans mellan dessa två grupper.

Tabell 9. Externt och internt samarbete: fördelningen av relativa frekvenser över fakulteter. Kolumn A visar andelen publikationer med fakultetssamarbete, B andelen publikationer med samarbete utanför GU och C andelen publikationer utan fakultetssamarbete eller samarbete utanför GU.

Fakultet	A	B	C
Handelshögskolan	0,14	0,32	0,57
Humanistiska fakulteten	0,11	0,10	0,81
IT-fakulteten	0,24	0,52	0,34
Konstnärliga fakulteten	0,16	0,18	0,69
Naturvetenskapliga fakulteten	0,07	0,70	0,28
Sahlgrenska akademien	0,05	0,69	0,29
Samhällsvetenskapliga fakulteten	0,13	0,28	0,63
Utbildningsvetenskapliga fakulteten	0,18	0,21	0,66

4.2 Geografiska aspekter på samarbete

För att få en uppfattning om vilka länder GU samarbetar hämtades adressdata från WoS för den aktuella observationsperioden. Efter standardisering och korrigerande av adresser kunde sedan samarbetsfrekvenser för varje samförfattande land tas fram. Länderna kunde sedan aggregeras till geografiska regioner och en frekvensfördelning tas fram även för denna nivå. Ett samarbete med ett land eller en region definieras här som samförekomsten med en eller flera svenska adresser i den bibliografiska beskrivningen av en publikation indexerad i WoS. Delsummer baserade på samarbeten är således inte additiva.

De 37 mest frekventa samarbetsländerna som tillsammans ackumulerar 95 % av samarbetena (på eller över P_{71}) ingår i analysen. Vi ser att USA tillsammans med de största europeiska ekonomierna finns bland de fyra först listade länderna (tabell 9). Att kulturella och geografiska avstånd också spelar roll avspeglas av det faktum att de skandinaviska länderna befinner sig bland de tio först listade länderna. Därefter följer Japan, Kina och Ryssland relativt högt upp på listan (positionerna 16-18). Det kan vara av intresse att jämföra rangordningen baserad på samarbeten med GU med en rangordning baserad på antal publikationer i WoS. Vi konstanthåller såväl observationsperiod som dokumenttyper. Ett svagt eller måttligt positivt samband mellan samarbete och antal publikationer per land skulle kunna indikera samarbetszoner som bör utforskas ytterligare. För att undersöka sambandet mellan samarbets- och publikationsfrekvens för 37 länder använder vi rangkorrelationskoefficienten (r_{rang}), vilken har intervallet $[-1,1]$, och jämför rangordningen baserad på antal samarbeten med GU med den som baseras på antal publikationer i WoS. Vi får då ett värde på 0,566. Det är inte alldeles lätt att uttala sig om styrkan i sambandet (vad som kännetecknar ett svagt eller starkt samband), men det är tydligt att sambandet är långt från perfekt. Det kan därför finnas skäl att granska de olika rangpositionerna ytterligare (tabell 10). Den stora skillnaden i rang med avseende på de nordiska länderna, kan, som nämnts i det föregående, kanske förklaras av språklig och geografisk närhet. Om vi sedan förflyttar oss nedåt i tabellen finner vi också stora skillnader med avseende på Taiwan, Indien, Turkiet, Brasilien, Kina, Sydkorea och Japan.

Om vi aggregerar länderna till geografiska regioner får vi ett makro-perspektiv på GU:s forskningssamarbete (tabell 11). Det mesta samarbetet sker med Nordeuropa och USA, följda av

Central-, Väst- och Sydeuropa (notera att regionindelningen är strikt geografisk och att alternativa sådana existerar).

Tabell 10. Fördelningen av samarbeten över länder. Två rangordningar visas: (1) rangordning baserad på samarbetsfrekvenser med GU och (2) rangordning baserad på antal publikationer i WoS.

Antal	Land	Rang GU	Rang WoS
2055	USA	1	1
1274	England	2	5
1179	Germany	3	3
765	France	4	6
741	Denmark	5	25
706	Norway	6	29
684	Italy	7	8
608	Netherlands	8	13
483	Spain	9	9
478	Finland	10	26
469	Canada	11	7
384	Switzerland	12	17
346	Australia	13	12
319	Belgium	14	20
299	Scotland	15	22
287	Japan	16	4
284	China	17	2
231	Russia	18	15
227	Austria	19	23
208	Poland	20	19
133	Portugal	21	28
116	Ireland	22	32
104	Greece	23	24
102	South Korea	24	10
92	Iceland	25	37
88	Czech Republic	26	27
84	Chile	27	34
82	India	28	11
77	Brazil	29	14
74	Israel	30	21
72	Hungary	31	33
68	New Zealand	32	31
66	Wales	33	35
57	Estonia	34	36
53	Turkey	35	18
52	South Africa	36	30
49	Taiwan	37	16

Tabell 11. Fördelningen av samarbeten över regioner.

Antal	Region
2848	Nordeuropa
2286	Nordamerika
1735	Centraleuropa
1297	Västeuropa
1149	Sydeuropa
661	Östasien
400	Oceanien
270	Östeuropa
230	Mellanöstern
212	Sydamerika
138	Sydasien
113	Sydostasien
52	Södra Afrika
50	Östafrika
50	Centralamerika
8	Nordafrika
7	Västafrika
5	Centralafrika
5	Centralasien

4.3 Ämneskategorier, länder och forskningssamarbete

Givet en avgränsning till WoS vet vi nu vilka länder och regioner som ingår i GU:s samarbetsnätverk WoS, men vill också veta inom vilka fält och med vilka länder forskningssamarbetet sker. Vi väljer att beskriva relationerna mellan land och fält med hjälp av relativa frekvenser och en korstabell (tabell 12). Om vi läser tabellen i vertikalled ser vi varje lands procentuella bidrag till GU-samarbetet inom ett visst fält. Läser vi tabellen i horisontalled kan vi följa fördelningen av procentuella andelar över samtliga fält för ett visst samförfattande land. Låt oss ta fältet *Agriculture and Food Science* (AFS) som exempel. Där har GU det största samarbetet med Norge, USA, England och Danmark. USA har påfallande stora andelar över alla fält, och är särskilt inflytelserikt på GU:s forskning med avseende på *Clinical Medicine*, *Earth and Environmental Science* samt *Physics and Astronomy*. Man kan på detta sätt följa inflytandet av länder på olika samarbetsfält. Något tydligt mönster finns inte i data och flera försök att reducera antalet dimensioner genom olika multivariata analysmetoder tillförde mycket lite användbar information.

Tabell 12. Den relativa fördelningen av publikationer över ämneskategorier och länder. Procenten är beräknade med utgångspunkt i det totala antalet publikationer inom ett visst fält. Fältnakronym: se [figur 6](#).

Länder	Fält:	AFS	BLS	BS	BMS	C	CM	CS	EES	ES	MS	PA
Australia		1,51	2,64	3,96	2,92	0,53	3,25	1,38	3,97	1,10	1,77	1,20
Austria		1,20	1,98	3,24	1,58	0,76	1,81	0,34	2,87	0,67	0,44	1,16
Belgium		2,71	1,79	1,68	2,49	0,61	3,29	0,34	2,28	0,90	0,44	3,01
Brazil		0,60	1,05	0,72	0,72	0,08	0,71	0,00	0,42	0,39	0,00	0,18
Canada		3,61	2,02	3,48	3,07	0,68	3,79	0,34	5,32	1,64	1,55	3,70
Chile		0,00	0,19	0,60	0,14	0,00	0,21	0,00	0,42	0,16	0,00	2,77
China		1,20	1,40	1,44	2,25	2,12	1,25	1,72	3,72	3,21	1,10	3,56
Czech Republic		0,00	0,50	0,36	0,81	1,21	0,61	0,00	0,25	0,31	0,88	0,88
Denmark		7,23	5,20	7,92	5,56	4,47	7,60	1,03	4,56	1,76	0,22	4,76
England		9,04	7,99	9,24	8,01	7,35	10,96	4,48	10,39	4,39	3,31	11,33
Estonia		0,60	0,50	1,92	0,29	0,15	0,45	0,00	0,42	0,12	0,00	0,05
Finland		2,11	2,37	4,32	2,59	2,12	5,84	0,34	3,04	1,41	0,22	2,73
France		2,11	4,35	7,44	4,31	4,32	5,18	4,48	6,08	2,98	6,84	9,94
Germany		6,02	7,37	9,60	6,04	5,98	8,09	6,21	12,50	5,13	5,08	13,59
Greece		0,90	0,47	0,60	0,72	0,23	1,18	1,03	0,76	0,43	0,44	0,79
Hungary		0,00	0,50	1,32	0,43	0,08	0,47	0,00	0,76	0,31	0,22	0,74
Iceland		0,90	0,50	0,60	0,38	0,23	1,20	0,00	1,18	0,04	0,22	0,09
India		0,00	0,50	0,72	0,10	0,38	0,24	0,34	0,68	0,63	0,44	1,57
Ireland		0,60	0,81	0,48	0,67	0,30	0,96	0,00	0,68	0,43	0,44	1,11
Israel		0,30	0,70	0,00	0,38	0,15	0,66	1,03	0,42	0,16	0,88	0,46
Italy		3,01	3,57	4,68	4,75	2,95	7,32	1,03	4,22	2,43	2,65	6,10
Japan		0,60	2,10	2,40	2,44	0,68	1,62	0,00	3,29	1,68	0,66	3,37
Netherlands		4,52	3,53	4,44	3,74	0,98	6,26	1,38	3,55	1,53	1,32	6,33
New Zealand		0,60	0,35	0,84	0,72	0,08	0,49	0,69	1,52	0,16	1,10	0,09
Norway		12,35	4,62	9,48	4,89	1,52	7,18	2,41	8,19	1,61	1,55	1,76
Poland		0,60	0,89	1,08	1,44	1,52	1,18	0,69	0,93	1,25	1,32	4,11
Portugal		0,90	0,66	1,80	0,77	1,06	1,25	0,00	1,35	0,35	0,00	0,88
Russia		0,00	0,62	1,56	0,48	3,56	0,59	1,38	1,27	2,43	3,31	9,02
Scotland		2,71	1,47	3,00	1,34	0,76	3,18	1,72	2,36	0,94	0,88	2,50
South Africa		0,90	0,08	0,12	0,14	0,61	0,40	0,00	0,25	0,23	0,00	0,28
South Korea		0,00	0,47	0,24	1,34	0,68	0,28	0,69	1,35	0,94	0,22	1,34
Spain		2,11	2,44	4,32	2,97	2,12	3,22	1,72	3,63	2,70	0,66	6,52
Switzerland		1,51	2,41	1,56	2,06	2,27	3,22	2,07	3,80	1,72	1,32	3,93
Taiwan		0,00	0,31	0,72	0,10	0,08	0,12	1,03	0,17	0,47	0,00	0,88
Turkey		0,00	0,74	0,36	0,29	0,00	0,42	0,00	0,17	0,31	0,00	0,23
USA		12,05	14,20	15,61	14,09	10,98	16,85	6,90	17,23	7,79	7,28	16,64
Wales		0,60	0,54	1,44	0,29	0,08	0,28	0,34	0,68	0,39	0,22	0,97

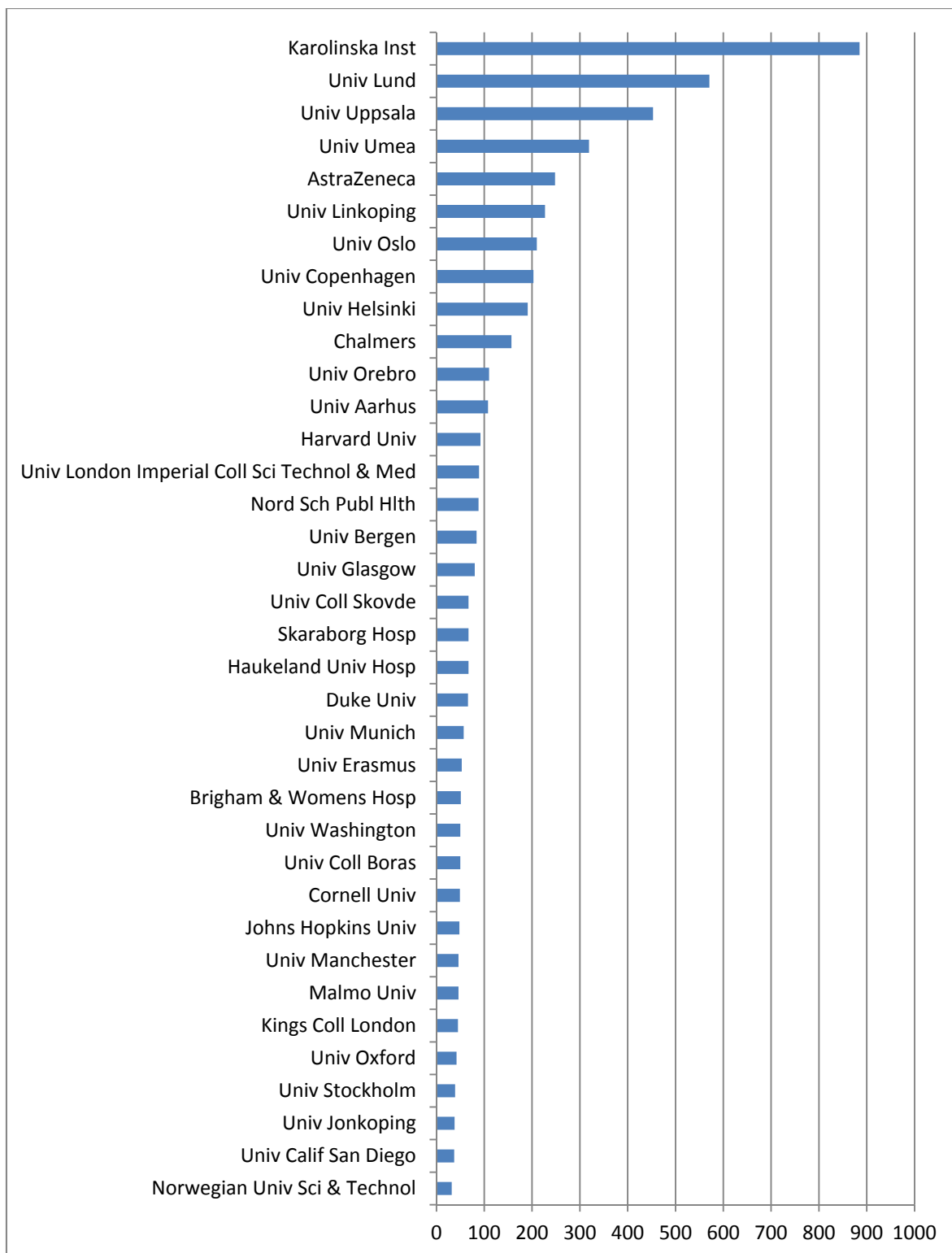
4.4 Samarbete mellan universitet

Vi inleder med att definiera GU:s samarbetsnätverk på universitetsnivå. Populationen utgörs av samtliga universitet som förekommer i adressfältet i de bibliografiska beskrivningarna av dokument av typen P_{WOS} . Vi noterar att för varje sådan publikation finns minst en författare med GU-adress. Antalet publikationer i vilka ett visst universitet förekommer minst en gång i adressfältet bestämmer dess samarbetsfrekvens med GU. I tabell 13 visas de universitet som haft minst 50 samarbeten med GU under observationsperioden, samt rangordningen med avseende på antal samarbeten med NatFak respektive SA. Vi ser att de två största fakulteterna har mycket olika samarbetsprofiler vad gäller universitet (tabell 13).

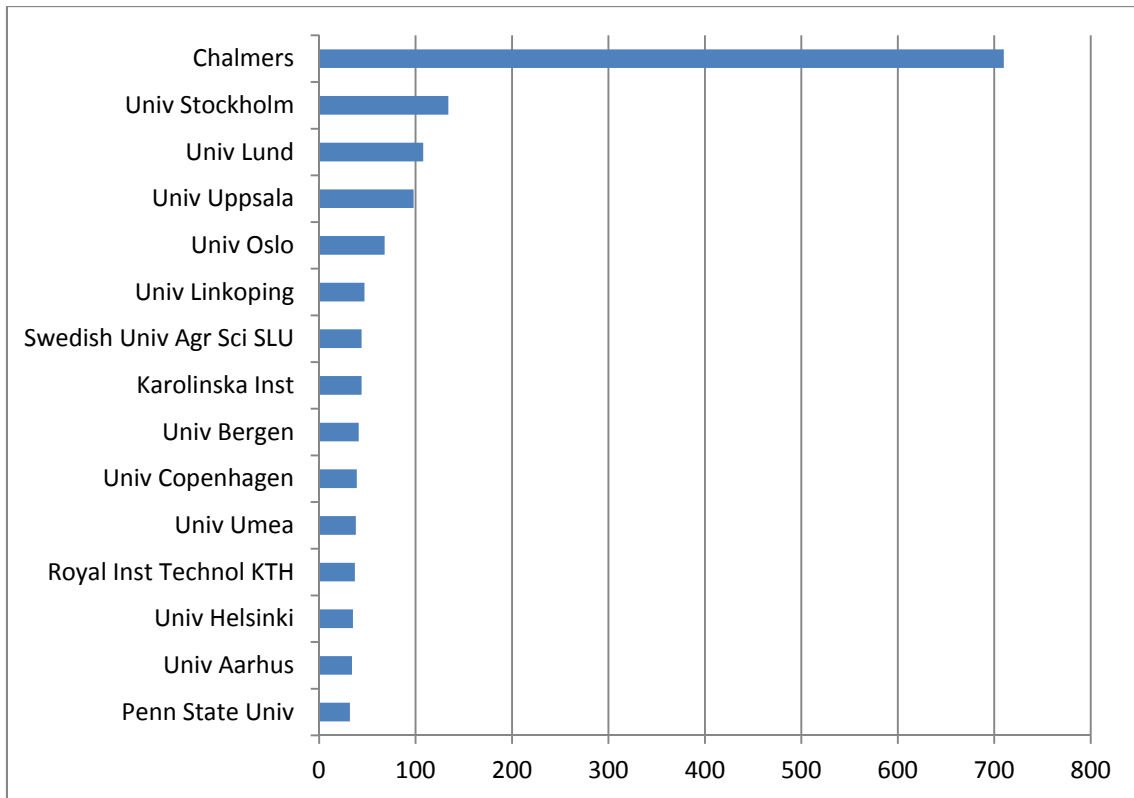
För NatFak och SA redovisar vi också samarbetsfrekvenser hämtade från intervallet $[P_{69}, P_{100}]$, motsvarande en kumulerad andel av samtliga samarbeten på 0,90 (figur 8 och 9).

Tabell 13. Fördelningen av samarbeten över universitet samt rangordning med avseende på antal samarbeten och fakultet (NatFak och SA). Ett streck (-) indikerar att samarbetsfrekvensen med endera SA eller NatFak < värdet för den 69:e percentilen i frekvensfördelningen.

Antal	Universitet	Rang NatFak	Rang SA
1055	Karolinska Inst	8	1
828	Chalmers	1	10
787	Univ Lund	3	2
592	Univ Uppsala	4	3
378	Univ Umea	11	4
309	Univ Oslo	5	7
300	Univ Linköping	6	6
289	AstraZeneca	-	5
259	Univ Copenhagen	10	8
230	Univ Helsinki	13	9
197	Univ Stockholm	2	33
152	Univ Aarhus	14	12
127	Univ Bergen	9	16
126	Univ Örebro	-	11
106	Harvard Univ	-	13
97	Univ London Imperial Coll Sci Technol & Med	-	14
97	Nord Sch Publ Hlth	-	15
90	Univ Coll Borås	-	26
88	Univ Glasgow	-	17
83	Univ Coll Skovde	-	18
83	Duke Univ	-	21
68	Univ Washington	-	25
68	Skaraborg Hosp	-	19
68	Univ Munich	-	22
67	Haukeland Univ Hosp	-	20
64	Univ Jönköping	-	34
62	Univ Oxford	-	32
61	Univ Calif San Diego	-	35
61	Swedish Univ Agr Sci SLU	7	-
58	Cornell Univ	-	27
58	Univ Erasmus	-	23
57	Univ Manchester	-	29
55	Norwegian Univ Sci & Technol	-	36
54	Malmö Univ	-	30
53	Royal Inst Technol KTH	12	-
52	Johns Hopkins Univ	-	28
51	Penn State Univ	15	-
51	Brigham & Womens Hosp	-	24
51	Kings Coll London	-	31



Figur 8. Fördelningen av samarbeten med SA.



Figur 9. Fördelningen av samarbeten med Naturvetenskapliga fakulteten.

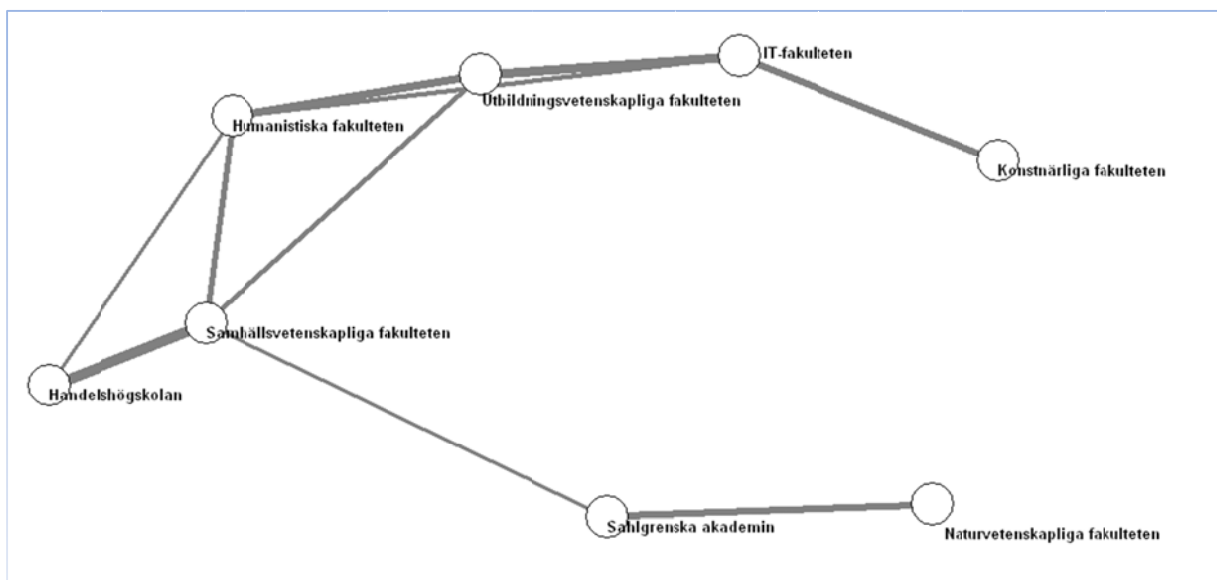
4.5 Samarbete mellan fakulteter inom GU

Vi kan nu använda oss av dokumenttyperna referegranskad artikel, referegranskat konferensbidrag, forskningsöversikt, bok, kapitel (VP.) utan krav på täckning i WoS. Vidare är det nu möjligt att avbilda själva samarbetsnätverket eftersom samtliga samarbetslänkar mellan populationen av noder (fakulteter) är åtkomliga.

När samarbetsfrekvenserna är beräknade omvandlas dessa till Jaccards mått (tabell 14) och används sedan som underlag till MDS (figur 10). På så sätt får vi en konfiguration i två dimensioner (plan) som avspeglar samarbetsstyrkan mellan två fakulteter i relation till det totala antalet publikationer för var och en. För grafen i figur 18 är D 0,36 när minsta värdet på $J = 0,10$. Beträffande enskilda noder är *HumFak*, *SamFak* och *UtbFak* de mest centrala noderna i grafen med ett värde på 0,57 för $(ds_{(i)})$ för samtliga.

Tabell 14. Samarbete mellan fakulteter.

J	Fakultet 1	Fakultet 2
0,033	Handelshögskolan	Samhällsvetenskapliga fakulteten
0,027	IT-fakulteten	Utbildningsvetenskapliga fakulteten
0,023	Humanistiska fakulteten	Utbildningsvetenskapliga fakulteten
0,020	IT-fakulteten	Konstnärliga fakulteten
0,019	Naturvetenskapliga fakulteten	Sahlgrenska akademien
0,015	Humanistiska fakulteten	Samhällsvetenskapliga fakulteten
0,014	Humanistiska fakulteten	IT-fakulteten
0,012	Samhällsvetenskapliga fakulteten	Utbildningsvetenskapliga fakulteten
0,010	Sahlgrenska akademien	Samhällsvetenskapliga fakulteten
0,010	Handelshögskolan	Humanistiska fakulteten



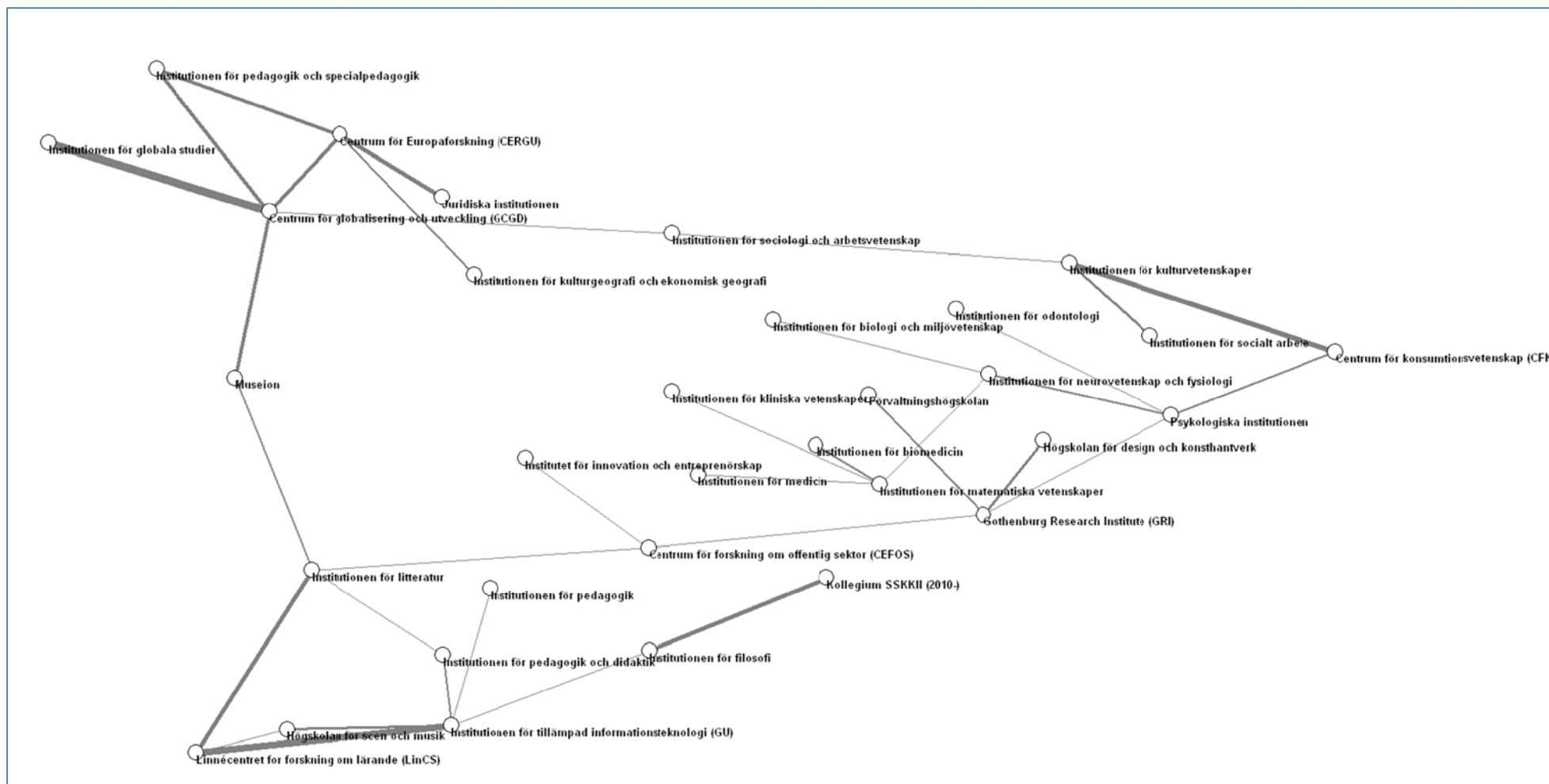
Figur 10. MDS-karta över Samarbetande fakulteter. Kruskals stress 1 = 0,00. Bredden på anknypande linjer är proportionell mot värdet på J . Intervall för J : 0,010 – 0,033.

4.6 Samarbete mellan institutioner inom GU

När vi går ned en nivå och undersöker relationerna mellan institutioner ökar populationens storlek betydligt. För att kunna skapa en tydlig översikt av institutionellt samarbete kräver då detta ett annorlunda upplägg. Vi börjar med att kartlägga samarbetet mellan institutioner från skilda fakulteter (Tabell 15). Metoden är desamma som i föregående analys. Ett lägsta värde på Jaccards mått (J) bestämdes så att länkar med en styrka $< 0,01$ filtrerades ut. Givet detta var D 0,06. Graden av centralitet ($ds_{(i)}$) var högst (0,16) för *Centrum för globalisering och utveckling (GCGD)*, *Institutionen för tillämpad informationsteknologi (GU)* och *Psykologiska institutionen*. När samarbetsfrekvenserna är beräknade omvandlas dessa till Jaccards mått (tabell 15) och används sedan som underlag till MDS (figur 11). 2012 års organisationsschema tillämpas.

Tabell 15. Jaccards mått för samarbetande institutioner från skilda fakulteter.

J	Institution 1	Institution 2
0,11	Centrum för globalisering och utveckling (GCGD)	Institutionen för globala studier
0,09	Institutionen för tillämpad informationsteknologi (GU)	Linnécentret for forskning om lärande (LinCS)
0,07	Centrum för konsumtionsvetenskap (CFK)	Institutionen för kulturvetenskaper
0,06	Institutionen för litteratur...	Linnécentret for forskning om lärande (LinCS)
0,05	Institutionen för filosofi...	Kollegium SSKKII (2010-)
0,05	Centrum för Europaforskning (CERGU)	Juridiska institutionen
0,05	Centrum för globalisering och utveckling (GCGD)	Museion
0,05	Centrum för globalisering och utveckling (GCGD)	Institutionen för pedagogik och specialpedagogik
0,05	Centrum för Europaforskning (CERGU)	Institutionen för pedagogik och specialpedagogik
0,04	Centrum för globalisering och utveckling (GCGD)	Centrum för Europaforskning (CERGU)
0,04	Högskolan för scen och musik	Institutionen för tillämpad informationsteknologi (GU)
0,03	Institutionen för kulturvetenskaper	Institutionen för socialt arbete
0,03	Gothenburg Research Institute (GRI)	Högskolan för design och konsthantverk
0,03	Förvaltningshögskolan	Gothenburg Research Institute (GRI)
0,02	Centrum för konsumtionsvetenskap (CFK)	Psykologiska institutionen
0,02	Centrum för Europaforskning (CERGU)	Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi
0,02	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi	Psykologiska institutionen
0,02	Institutionen för tillämpad informationsteknologi (GU)	Institutionen för pedagogik och didaktik
0,02	Institutionen för biomedicin	Institutionen för matematiska vetenskaper
0,02	Institutionen för litteratur...	Museion
0,01	Institutionen för matematiska vetenskaper	Institutionen för medicin
0,01	Centrum för globalisering och utveckling (GCGD)	Institutionen för sociologi och arbetsvetenskap
0,01	Institutionen för pedagogik	Institutionen för tillämpad informationsteknologi (GU)
0,01	Institutionen för odontologi	Psykologiska institutionen
0,01	Högskolan för scen och musik	Linnécentret for forskning om lärande (LinCS)
0,01	Gothenburg Research Institute (GRI)	Psykologiska institutionen
0,01	Institutionen för biologi och miljövetenskap	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi
0,01	Centrum för forskning om offentlig sektor (CEFOS)	Institutionen för litteratur...
0,01	Institutionen för kulturvetenskaper	Institutionen för sociologi och arbetsvetenskap
0,01	Institutionen för filosofi...	Institutionen för tillämpad informationsteknologi (GU)
0,01	Institutionen för matematiska vetenskaper	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi
0,01	Centrum för forskning om offentlig sektor (CEFOS)	Institutet för innovation och entreprenörskap
0,01	Institutionen för kliniska vetenskaper	Institutionen för matematiska vetenskaper
0,01	Institutionen för litteratur...	Institutionen för pedagogik och didaktik
0,01	Centrum för forskning om offentlig sektor (CEFOS)	Gothenburg Research Institute (GRI)

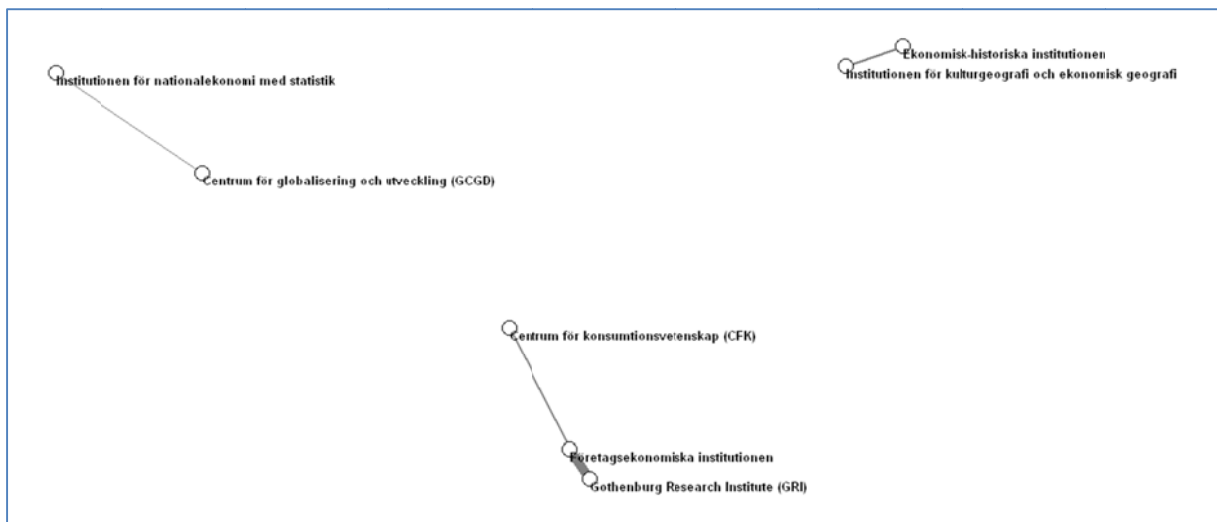


Figur 11. Samarbete mellan institutioner från olika fakulteter. Kruskals stress 1 = 0,04. Bredden på anknyttande linjer är proportionell mot värden på J . Intervall för J : 0,010-0,112.

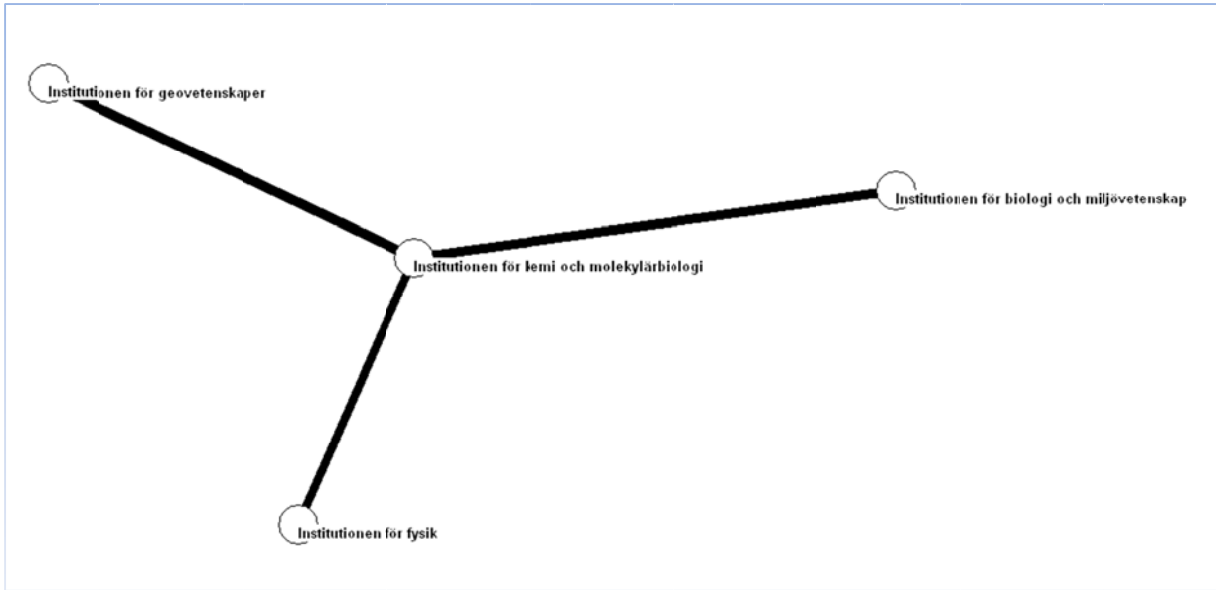
Därnäst skall vi undersöka samarbetet mellan institutionerna *inom* fakultet. Vi använder oss av samma minimumvärde som tidigare så att samarbetslänkar $J < 0,01$ filtreras ut. För tre av åtta fakulteterna redovisas inga MDS-kartor beroende på för få eller för svaga länkar:

- ITFak har endast 1 länk av 10 möjliga, *Institutionen för tillämpad informationsteknologi (GU)-Kollegium SSKII (2010-)*, där $J = 0,037$,
- HumFak saknar interna samarbetslänkar $\geq J = 0,01$; och
- KonstFak har endast 1 länk av 36 möjliga, *Göteborg Organ Art Center-Högskolan för scen och musik*, där $J = 0,018$.

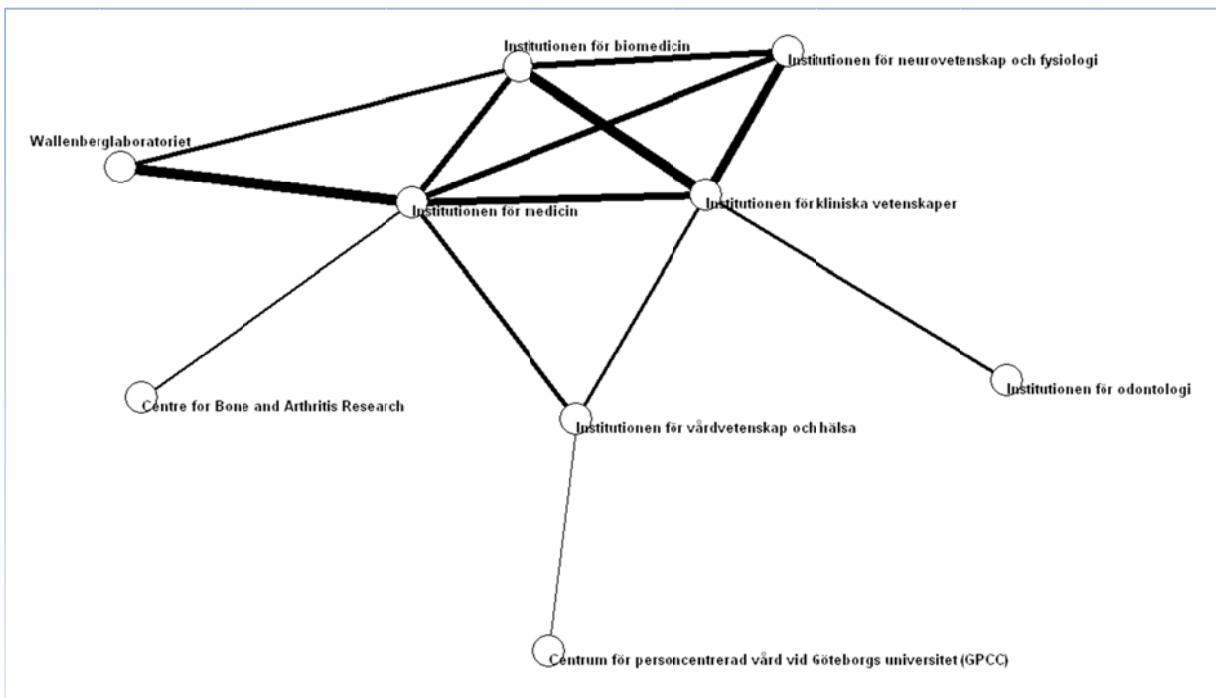
Resterande fem fakulteters institutioner redovisas grafiskt med MDS nedan. För samtliga grafer gäller att stressvärdena $< 1\%$ (Kruskals stress 1). Värden på D och $ds_{(i)}$ redovisas inte. Notera att linjebredden i en graf är proportionell mot värden på J för just den grafen. Grafer från olika fakultet kan alltså inte jämföras med avseende på linjebredd. Intervallet för J ges därför för varje fakultet (figur 12-16). 2012 års organisationsschema tillämpas.



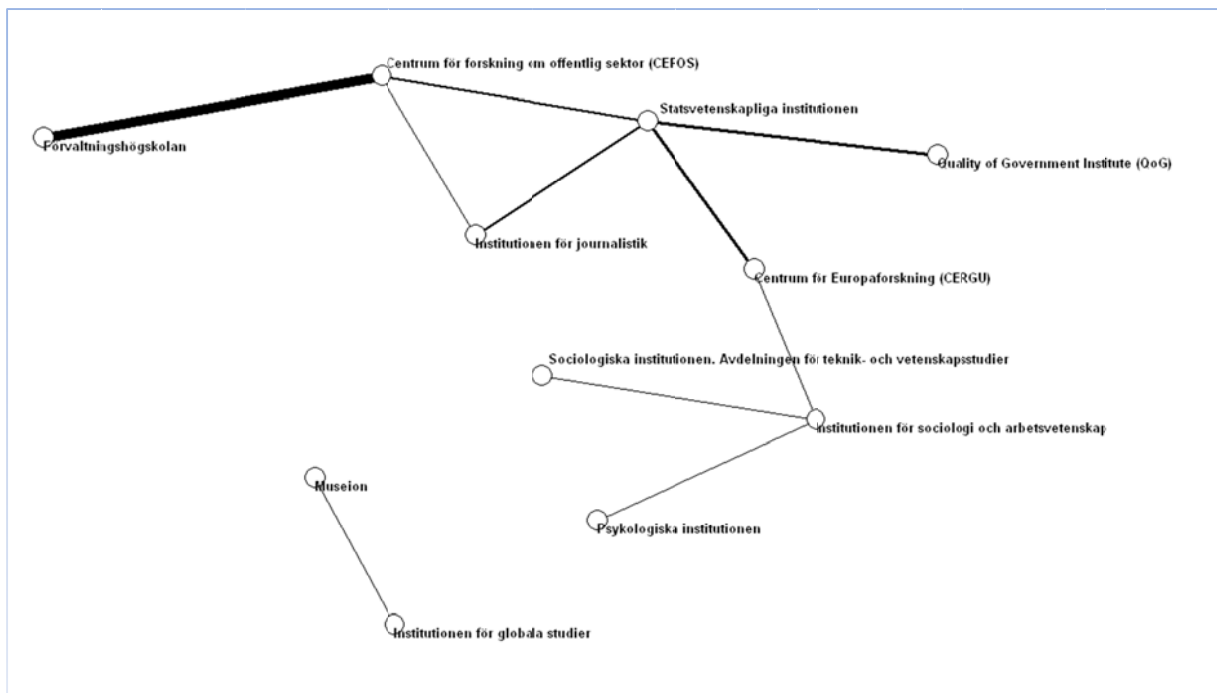
Figur 12. Samarbete mellan institutioner inom Handels. Bredden på anknytningslinjer är proportionell mot värden på J . Intervall för J : 0,010 - 0,148.



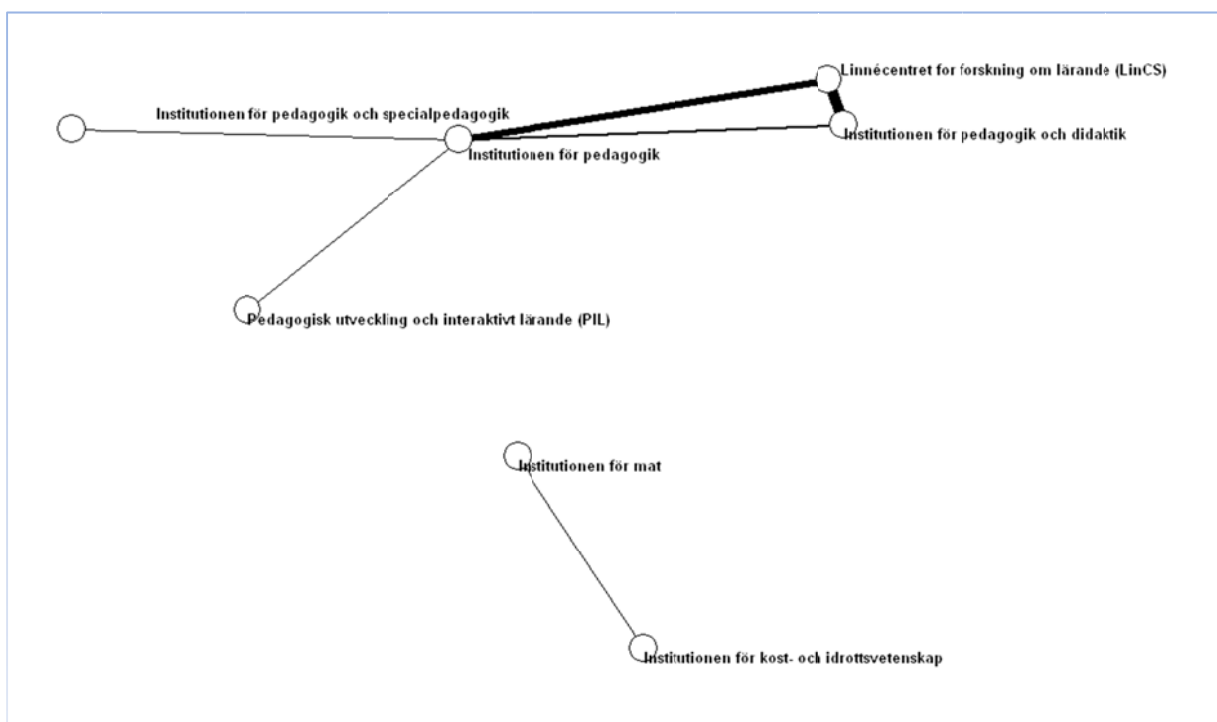
Figur 13. Samarbete mellan institutioner inom NatFaK. Bredden på anknytningslinjer är proportionell mot värden på J . Intervall för J : 0,015 - 0,018.



Figur 14. Samarbete mellan institutioner inom SA. Bredden på anknytningslinjer är proportionell mot värden på J . Intervall för J : 0,010 - 0,071.



Figur 15. Samarbete mellan institutioner inom SamFak. Bredden på anknytningslinjer är proportionell mot värden på J . Intervall för J : 0,010 - 0,161.



Figur 16. Samarbete mellan institutioner inom UtbFak. Bredden på anknytningslinjer är proportionella mot värden på J . Intervall för J : 0,014- 0,196.

5 Fakultetsvis analys av institutioner

I dimensionen *publicering* speglar vi hur mycket en fakultet eller institution publicerar med avseende på olika publikationstyper. Täckningen i WoS undersöks på institutionsnivå för de fakulteter som har en någorlunda stor andel indexerad i WoS (NatFak, SA, Handels och SamFak).

Med avseende på dimensionen *impact* speglar vi det inflytande eller påverkan som en fakultet eller institution har på det internationella forskarsamfundet. Traditionellt brukar impact operationaliseras som antal mottagna citeringar och oftast vara avgränsad till att gälla naturvetenskap och medicin. När vi skall beskriva impact med avseende på humanistiska- och samhällsvetenskapliga publikationer kan detta inte göras lika direkt eftersom det ännu inte finns tillräckligt omfattande citeringsindex för monografisk forskningskommunikation. Vi har därför valt att använda andelar publikationer klassificerade som nivå 2-publikationer i den [norska modellen](#) som en indikator på impact för fakulteter där citeringsbaserade indikatorer inte är tillämpliga. För att avgöra vilken typ av impact-indikator som kan användas har vi mätt andelen refereegranskade publikationer i WoS ([Tabell 4](#)). En låg täckning (< 70 %) innebär då att citeringsbaserade indikatorer inte kan användas. I likhet med de humanistiska/samhällsvetenskapliga fakulteterna har också IT-fakulteten en mycket låg täckning i WoS och kan av den anledningen inte heller utvärderas med citeringsbaserade indikatorer.

Slutligen, dimensionen *prestation* avspeglar för såväl de humanistiska/samhällsvetenskapliga fakulteterna som de naturvetenskapliga/ medicinska, produktionen av vetenskapliga publikationer och motsvarande impact. För de humanistiska/samhällsvetenskapliga fakulteterna används enbart den norska metoden medan de naturvetenskapliga/ medicinska fakulteterna även analyseras med en citeringsbaserad indikator ([TPI](#)).

Våra kommentarer är kortfattade och begränsas till att vara vägledande vid tolkning av data i tabeller och figurer. Vi använder oss frekvent av rangordningstal vid kommentering av tabellinnehåll för att på ett översiktligt sätt peka på skillnader. Vi noterar att rangordningsdata är informationsfattig och att jämförande analyser kräver mer än rena jämförelser av rangtal. Detta ser vi som en uppgift för användarna av denna rapport.

5.1 Sahlgrenska akademien

Sahlgrenska akademien består av sex institutioner vilka sedan är indelade i avdelningar och sektioner.

Institutionen för medicin indelas i sju avdelningar:

- Akut och kardiovaskulär medicin
- Invärtesmedicin
- Klinisk näringslära
- Molekylär och klinisk medicin
- Reumatologi & Inflammationsforskning
- Klinisk forskning och Enheten för innovation och entreprenörskap
- Samhällsmedicin och folkhälsa

I GUP finns ytterligare tre adresser direkt under institutionen för medicin:

- Krefting Research Center
- Centre for Bone and Arthritis Research (CBAR)
- Wallenberglaboratoriet

Institutionen för kliniska vetenskaper indelas i fyra sektioner, vilka i sin tur delas upp på inalles fjorton avdelningar:

- Sektionen för kvinnors och barns hälsa
- Sektionen för anestesi, biomaterial, ortopedi och öron-, näs- och halssjukdomar
- Sektionen för dermatologi och venerologi, onkologi, radiofysik, radiologi och urologi
- Sektionen för kirurgi, kirurgisk gastroforskning och plastikkirurgi

Under perioden 2006 -2009 existerar också sektionen för hud, plastik och öron, vilket redovisas.

På grund av ett omfattande bortfall i GUP av adresser på avdelningsnivå analyseras endast sektioner.

Institutionen för neurovetenskap och fysiologi delas upp i fyra sektioner:

- Fysiologi
- Farmakologi
- Klinisk neurovetenskap och rehabilitering
- Psykiatri och neurokemi.

Institutionen för biomedicin delas upp över sex avdelningar:

- Infektionssjukdomar
- Mikrobiologi och immunologi
- Patologi
- Klinisk kemi och transfusionsmedicin
- Medicinsk genetik och klinisk genetik
- Medicinsk kemi och cellbiologi

Institutionerna *Institutionen för odontologi* samt *Institutionen för vårdvetenskap och hälsa* delas inte upp över avdelningar eller sektioner och redovisas därför inte under enskild rubrik.

5.1.1 Publicering

I termer av antal publikationer är *Institutionen för kliniska vetenskaper* och *Institutionen för medicin* de två största institutionerna, följda av *institutionen för neurovetenskap och fysiologi* (tabell SA1). Med avseende på täckning WoS ser vi att *institutionen för vårdvetenskap och hälsa* har en avsevärt lägre täckning i WoS än övriga institutioner. *Institutionen för biomedicin* är tydligt den institution som har högst täckning.

Tabell SA 1. Fördelningen av P_{art} över institutioner samt procentuella andelar av institutioners publikationer (refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag samt forskningsöversikt) indexerade i WoS.

Institution	P_{art}	P_{Wos}	P_{Wos}/P_{art}
Institutionen för medicin	2916	2191	78
Institutionen för kliniska vetenskaper	2912	2264	74
Institutionen för neurovetenskap och fysiologi	2114	1570	78
Institutionen för biomedicin	1419	1223	86
Institutionen för vårdvetenskap och hälsa	568	306	54
Institutionen för odontologi	535	417	75

5.1.2 Impact

När impact avspeglas genom top 10% ser vi att skillnaderna mellan de tre största institutionerna är små (tabell SA2). Jämför vi top 10% med genomsnittlig fältnormerad citeringsfrekvens (tabell SA3) ser vi att bägge indikatorerna genererar samma rangordning. Noterbart är att den genomsnittliga tidskriftsnormerade citeringsfrekvensen (\bar{C}_j) är lägre än den genomsnittliga fältnormerade citeringsfrekvensen (\bar{C}_f) för alla institutioner utom *vårdvetenskap och hälsa*. Detta innebär att institutionerna publicerar sig i tidskrifter som impactsmässigt ligger över fältnivån. Samtliga institutioner förutom *vårdvetenskap och hälsa* ligger tydligt över världsgenomsnittet med avseende på (\bar{C}_f). Impact för *institutionen för vårdvetenskap och hälsa* är svårbedömd eftersom approximativt 46 % av dess refereegranskade publikationer ej täcks av WoS.

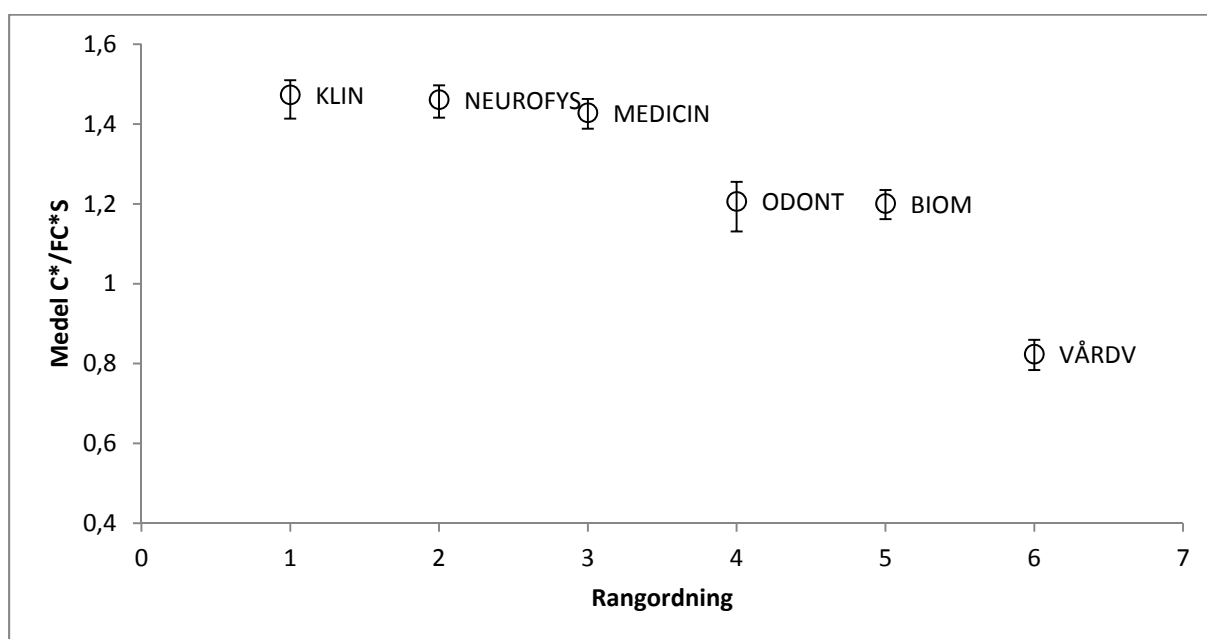
Går vi till figur SA 1 ser vi institutionerna rangordnade efter \bar{C}_f med felstaplar (se avsnitt 2.3). Vi ser ingen substantiell skillnad mellan de tre första positionerna, ej heller mellan den fjärde och femte positionen (*biomedicin* och *odontologen*). Med avseende på \bar{C}_f vågar vi påstå att *kliniska vetenskaper*, *neurovetenskap och fysiologi* samt *medicin* väsentligen skiljer sig från övriga institutioner genom en högre \bar{C}_f . Likaså avgränsas *vårdvetenskap och hälsa* från övriga institutioner genom en väsentligt lägre \bar{C}_f .

Tabell SA 2. Topprocent för institutioner inom SA.

inst	Top 10%
Institutionen för kliniska vetenskaper	17
Institutionen för neurovetenskap och fysiologi	16
Institutionen för medicin	15
Institutionen för odontologi	15
Institutionen för biomedicin	13
Institutionen för vårdvetenskap och hälsa	9

Tabell SA 3. Genomsnittlig fältnormerad respektive tidskiftsnormerad citeringsfrekvens.

institution	\bar{C}_f	\bar{C}_j
Institutionen för kliniska vetenskaper	1,47	1,28
Institutionen för neurovetenskap och fysiologi	1,46	1,12
Institutionen för medicin	1,43	1,05
Institutionen för odontologi	1,21	1,18
Institutionen för biomedicin	1,20	1,01
Institutionen för vårdvetenskap och hälsa	0,82	0,85



Figur SA 1. Institutioner rangordnade efter \bar{C}_f (medel $c^*/fc*s$). Felstaplar baserade på 5:e och 95:e percentilerna från 5000 slumpmässiga dragningar per institution.

5.1.3 Prestation

När dimensionen prestation avspeglas med norska poäng ser vi att *medicin* har flest poäng (tabell SA4). Går vi sedan över till den citerings- och publikationsbaserade indikatorn (TPI) ändras rangordningen så att *kliniska vetenskaper* intar toppositionen (tabell SA5). I övrigt genererar bägge indikatorerna samma rangordning. För att avläsa inverkan av forskningssamarbete (samförfattarskap) beräknar vi också TPI-poängen fraktionerat (SA6). Vi ser då att rangordningen bibehålls.

Tabell SA 4. Fördelningen av bibliometriska (norska) poäng över publikationsår och institution.

Institution	N_p
Institutionen för medicin	1891
Institutionen för kliniska vetenskaper	1724
Institutionen för neurovetenskap och fysiologi	1364
Institutionen för biomedicin	874
Institutionen för odontologi	474
Institutionen för vårdvetenskap och hälsa	458

Tabell SA 5. Fördelningen av TPI-poäng över institutioner.

Institution	TPI
Institutionen för kliniska vetenskaper	3265
Institutionen för medicin	3036
Institutionen för neurovetenskap och fysiologi	2217
Institutionen för biomedicin	1425
Institutionen för odontologi	492
Institutionen för vårdvetenskap och hälsa	243

Tabell SA 6. Fördelningen av TPI-poäng över institutioner – fraktionerad räkning.

Institution	TPI
Institutionen för kliniska vetenskaper	1215
Institutionen för medicin	1074
Institutionen för neurovetenskap och fysiologi	885
Institutionen för biomedicin	504
Institutionen för odontologi	275
Institutionen för vårdvetenskap och hälsa	118

5.1.4 Institutionen för biomedicin

För denna institution ser vi ett bortfall på ca fem procent med avseende på avdelningsadresser. Bortfallet beräknas som kvoten mellan antalet publikationer med adress enbart till *Institutionen för biomedicin* och det totala antalet publikationer för institutionen. Med tanke på eventuella samförfattarskap på avdelningsnivå är dessa fem procent en underskattning.

5.1.4.1 Publicering

I termer av antal publikationer är *avdelningen för infektionssjukdomar* störst, tätt följd av *medicinsk kemi och cellbiologi*. Samtliga avdelningar har en hög täckningsgrad i WoS (tabell SA 7).

Tabell SA 7. Fördelningen av publikationer över avdelningar samt andelar indexerad i WoS. Publikationstyper som ingått i analysen är refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag samt forskningsöversikt (P_{art}).

Avdelning	P_{art}	P_{wos}	P_{wos}/P_{art}
Infektionssjukdomar	388	311	0,80
Medicinsk kemi och cellbiologi	363	314	0,87
Mikrobiologi och immunologi	294	264	0,90
Klinisk kemi och transfusionsmedicin	170	152	0,89
Patologi	169	154	0,91
Medicinsk genetik och klinisk genetik	106	98	0,92

5.1.4.2 Impact

När vi jämför topprocent med genomsnittlig fältnormerad citeringsfrekvens \bar{C}_f ser vi att olika rangordningar genereras (tabell SA 8 sam SA 9). Till exempel rangordnas *medicinsk genetik och klinisk genetik* på 3:e plats av \bar{C}_f och på 6:e plats av Top 10%. För övriga avdelningar är samstämmigheten mellan de två indikatorerna större. Avdelningen för patologi har störst andel publikationer bland Top 10%-publikationerna och den näst högsta \bar{C}_f medan klinisk kemi och transfusionsmedicin har en hög andel publikationer inom top 10 och den högsta \bar{C}_j . Tittar vi på relationen mellan \bar{C}_f och \bar{C}_j ser vi att $\bar{C}_f > \bar{C}_j$ i samtliga fall. Skillnaden mellan \bar{C}_f och \bar{C}_j är störst för *medicinsk genetik och klinisk genetik*. Samtliga avdelningar ligger över världsgenomsnittet med avseende på \bar{C}_f , varav *Klinisk kemi och transfusionsmedicin*, *Patologi* och *Medicinsk genetik och klinisk genetik* tydligt så.

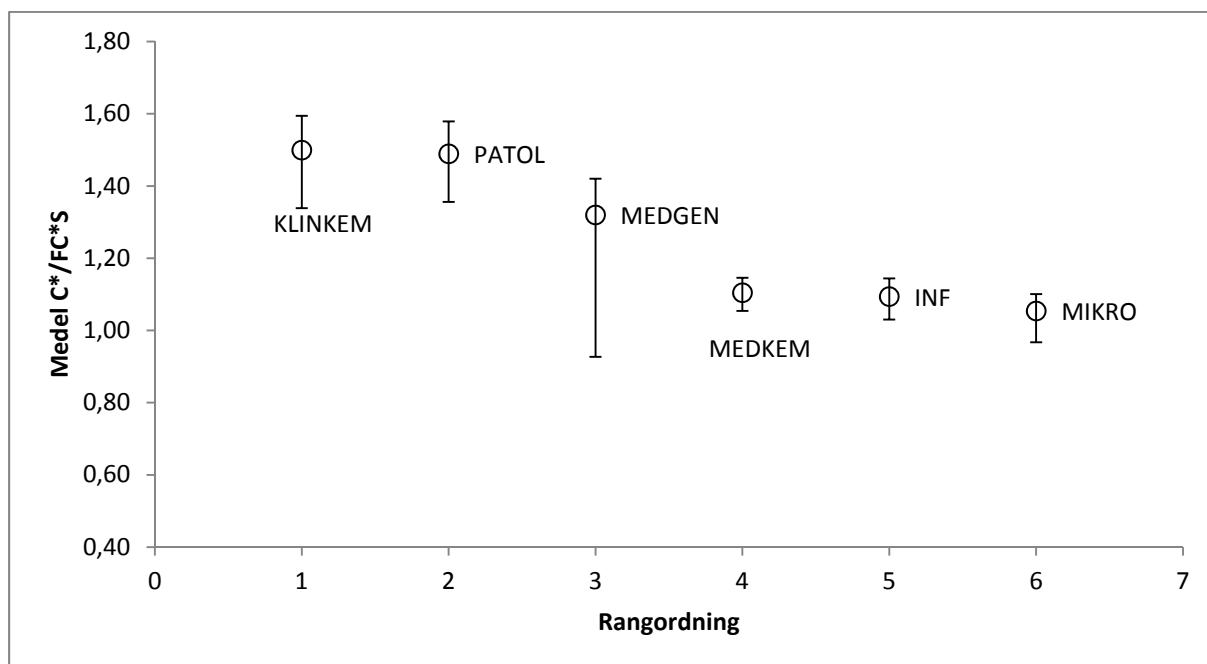
Om vi sedan avsätter de fältnormerade medelvärdena i ett punktdiagram och använder felstaplar ser vi att dessa till stor del överlappar varandra (figur SA 2). Således finns det ingen substantiell skillnad mellan avdelningen för *klinisk kemi och transfusionsmedicin* och *avdelningen för patologi*. Med avseende på avdelningen för *medicinsk genetik och klinisk genetik* så är stabilitetsintervallet så brett att det blir svårt att anställa jämförelser med övriga avdelningar. Det finns dock en substantiell skillnad mellan de avdelningar som motsvaras av rangtalen 1 och 2 och de avdelningar som motsvaras av rangtalen 4, 5 och 6. Allt som allt finns det en stor spridning i data vilket påkallar försiktighet vid tolkning av resultaten.

Tabell SA 8. Topprocent för avdelningar.

Avdelning	Top 10%
Patologi	20
Klinisk kemi och transfusionsmedicin	17
Medicinsk kemi och cellbiologi	16
Infektionssjukdomar	10
Mikrobiologi och immunologi	10
Medicinsk genetik och klinisk genetik	9

Tabell SA 9. Genomsnittlig fältnormerad respektive tidskiftsnormerad citeringsfrekvens.

Avdelning	\bar{C}_f	\bar{C}_j
Klinisk kemi och transfusionsmedicin	1,50	1,35
Patologi	1,49	1,26
Medicinsk genetik och klinisk genetik	1,32	0,68
Medicinsk kemi och cellbiologi	1,10	0,95
Infektionssjukdomar	1,09	1,08
Mikrobiologi och immunologi	1,05	0,93



Figur SA 2 Avdelningar rangordnade efter \bar{C}_f (medel $c^*/fc*s$). Felstaplar baserade på 5:e och 95:e percentilerna från 5000 slumpmässiga dragningar per avdelning.

5.1.4.3 Prestation

När dimensionen prestation avspeglas med norska poäng ser vi att en ny rangordning uppstår med *medicinsk kemi och cellbiologi* på första plats, *infektionssjukdomar* på andra plats och *mikrobiologi och immunologi* på den tredje (tabell SA 10). Vi ser att denna rangordning nästan motsvarar P_{WOS} i tabell SA 7. Den citeringsbaserade indikatorn (TPI) genererar en rangordning som endast skiljer sig åt med avseende på 4:e och 5:e positionen (tabell SA 11). TPI beräknad på basis av fraktioner (tabell SA 12) genererar samma rangordning som TPI baserad på hel räkning (tabell SA 11).

Tabell SA 10. Fördelningen av publikationspoäng (N_p) över avdelningar.

Avdelning	N_p
Medicinsk kemi och cellbiologi	216
Infektionssjukdomar	201
Mikrobiologi och immunologi	178
Patologi	83
Klinisk kemi och transfusionsmedicin	80
Medicinsk genetik och klinisk genetik	58

Tabell SA 11. Fördelningen av TPI-poäng över avdelningar.

Avdelning	TPI
Medicinsk kemi och cellbiologi	337
Infektionssjukdomar	330
Mikrobiologi och immunologi	280
Klinisk kemi och transfusionsmedicin	225
Patologi	223
Medicinsk genetik och klinisk genetik	128

Tabell SA 12. Fördelningen av TPI-poäng över avdelningar – fraktionerad räkning.

Avdelning	TPI
Medicinsk kemi och cellbiologi	111
Infektionssjukdomar	109
Mikrobiologi och immunologi	100
Klinisk kemi och transfusionsmedicin	65
Patologi	55
Medicinsk genetik och klinisk genetik	42

5.1.5 Institutionen för medicin

För *institutionen för medicin* ser vi ett bortfall på 7 %. Bortfallet beräknas som kvoten mellan antalet publikationer med adress enbart till *Institutionen för medicin* och det totala antalet publikationer för institutionen. Med tanke på eventuella samförfattarskap på avdelningsnivå är 7 % en underskattning.

5.1.5.1 Publicering

Vi ser att *samhällsmedicin och folkhälsa* har det största antalet publikationer medan *molekylär och klinisk medicin* har det största antalet publikationer i WoS (P_{WoS}). För tre enheter - *akut och kardiovaskulär medicin*, *Centre for Bone and Arthritis Research*, *samhällsmedicin och folkhälsa* – är täckningen låg. Lägst andel WoS-publikationer har *samhällsmedicin och folkhälsa*. Intervallet för P_{art} är brett; från 750 till 38.

Tabell SA 13. Fördelningen av publikationer över avdelningar samt andelar indexerad i WoS. Publikationstyper som ingått i analysen är refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag samt forskningsöversikt (P_{art}).

Avdelning / enhet	P_{art}	P_{WoS}	$P_{\text{WoS}}/P_{\text{art}}$
Samhällsmedicin och folkhälsa	750	484	0,65
Molekylär och klinisk medicin	726	586	0,81
Invärtesmedicin	667	543	0,81
Akut och kardiovaskulär medicin	490	351	0,72
Wallenberglaboratoriet	264	222	0,84
Reumatologi och inflammationsforskning	223	200	0,90
Klinisk näringslära	128	90	0,70
Centre for Bone and Arthritis Research	39	35	0,90
Klinisk prövning och entreprenörskap	39	27	0,69
Krefting Research Centre	38	28	0,74

5.1.5.2 Impact

De sju största avdelningarna (enheterna) ligger tydligt över världsgenomsnittet. Fyra avdelningar har $\geq 1,4$ med avseende på \bar{C}_f och sex enheter $\geq 15\%$ med avseende på top 10. En del intressanta iakttagelser kan göras med avseende på relationen mellan topprocent och genomsnittlig fältnormerad citeringsfrekvens: *klinisk prövning och entreprenörskap* har över en fjärdedel av sina publikationer inom top 10 och en mycket hög \bar{C}_f . Avdelningen för *akut och kardiovaskulär medicin* har en hög \bar{C}_f i kombination med en relativt låg topprocent, indikerande en starkt påverkan på \bar{C}_f från ett relativt litet antal publikationer. Liknande omständigheter gäller för *molekylär och klinisk medicin*. För samtliga enheter gäller att $\bar{C}_f > \bar{C}_j$.

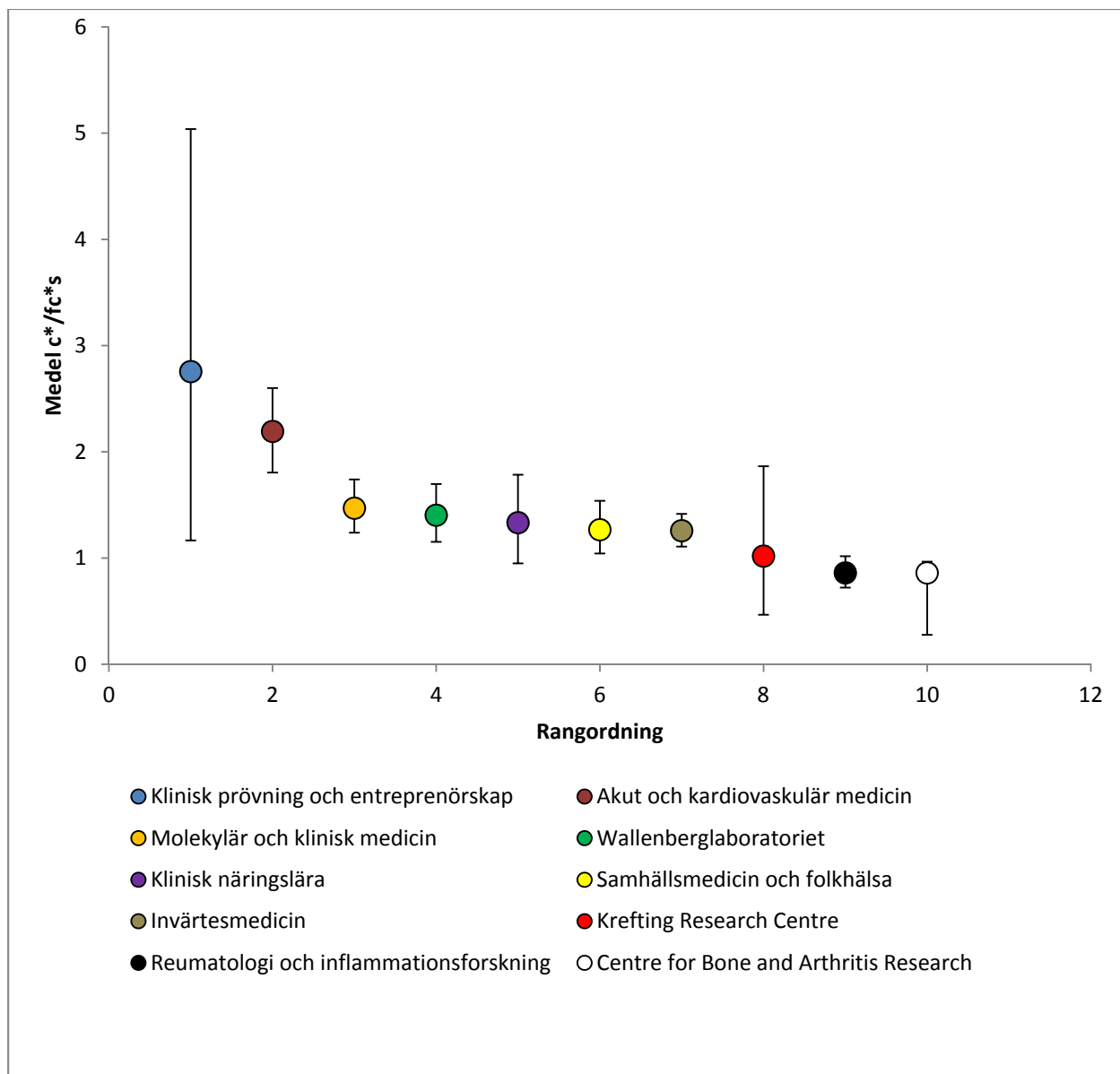
Om vi bortser från de tre minsta enheterna (*Centre for Bone and Arthritis Research*, *Klinisk prövning och entreprenörskap* samt *Krefting Research Centre*) när vi jämför avdelningarnas impact inom stabilitetsintervall, så ser vi att endast *akut och kardiovaskulär medicin* samt *Reumatologi och inflammationsforskning* tydligt kan avskiljas från övriga avdelningar (figur SA 3).

Tabell SA 14. Topprocent för avdelningar.

Avd	Top 10%
Klinisk prövning och entreprenörskap	26
Akut och kardiovaskulär medicin	25
Klinisk näringslära	17
Invärtesmedicin	15
Molekylär och klinisk medicin	15
Wallenberglaboratoriet	15
Samhällsmedicin och folkhälsa	13
Centre for Bone and Arthritis Research	9
Reumatologi och inflammationsforskning	8
Krefting Research Centre	4

Tabell SA 15. Genomsnittlig fältnormerad respektive tidskriftsnormerad citeringsfrekvens.

Avdelning	\bar{C}_f	\bar{C}_j
Klinisk prövning och entreprenörskap	2,76	1,40
Akut och kardiovaskulär medicin	2,19	1,27
Molekylär och klinisk medicin	1,47	1,09
Wallenberglaboratoriet	1,40	1,04
Klinisk näringslära	1,33	1,26
Samhällsmedicin och folkhälsa	1,27	1,01
Invärtesmedicin	1,26	1,01
Krefting Research Centre	1,02	0,85
Reumatologi och inflammationsforskning	0,90	0,89
Centre for Bone and Arthritis Research	0,86	0,35



Figur SA 3. Avdelningar rangordnade efter \bar{C}_f (medel $c^*/fc*s$). Felstaplar baserade på 5:e och 95:e percentilerna från 5000 slumpmässiga dragningar per avdelning.

5.1.5.3 Prestation

När vi räknar norska poäng ser vi att rangordningen tydligt ändras så att *Molekylär och klinisk medicin* hamnar överst och de mindre enheterna underst (tabell SA 16). Vi kan dock notera att det finns ett samband mellan antal P_{ort} (tabell SA 13) och norska poäng (tabell SA 16) men också att att publikationskanalernas nivåer påverkar rangordningen. När vi växlar till TPI-poäng uppstår ånyo en ny rangordning (SA 17). När dessa poäng baseras på fraktionerad räkning ändras återigen rangordningen (SA 18). Två avdelningar rangordnas inom intervallet 1-3 oberoende av indikator (P_{ort} , NP, TPI, TPI frak): *molekylär och klinisk medicin* samt *invärtesmedicin*.

Tabell SA 16. Fördelningen av publikationspoäng (N_p) över avdelningar.

Avdelning	N_p
Molekylär och klinisk medicin	426
Samhällsmedicin och folkhälsa	374
Invärtesmedicin	368
Akut och kardiovaskulär medicin	232
Reumatologi och inflammationsforskning	157
Wallenberglaboratoriet	120
Klinisk näringslära	68
Krefting Research Centre	18
Klinisk prövning och entreprenörskap	12
Centre for Bone and Arthritis Research	7

Tabell SA 17. Fördelningen av TPI-poäng över avdelningar.

Avdelning	TPI
Molekylär och klinisk medicin	818
Akut och kardiovaskulär medicin	739
Invärtesmedicin	676
Samhällsmedicin och folkhälsa	600
Wallenberglaboratoriet	302
Reumatologi och inflammationsforskning	173
Klinisk näringslära	120
Klinisk prövning och entreprenörskap	74
Centre for Bone and Arthritis Research	30
Krefting Research Centre	27

Tabell SA 18. Fördelningen av TPI-poäng över avdelningar—fraktionerad räkning.

Avdelning	TPI
Molekylär och klinisk medicin	242
Invärtesmedicin	220
Samhällsmedicin och folkhälsa	204
Akut och kardiovaskulär medicin	126
Wallenberglaboratoriet	85
Reumatologi och inflammationsforskning	74
Klinisk näringslära	34
Klinisk prövning och entreprenörskap	10
Krefting Research Centre	8
Centre for Bone and Arthritis Research	2

5.1.6 Institutionen för kliniska vetenskaper

På sektionsnivå var bortfallet drygt 1 %. Bortfallet beräknas som kvoten mellan antalet publikationer med adress enbart till *Institutionen för kliniska vetenskaper* och det totala antalet publikationer för institutionen. Med tanke på eventuella samförfattarskap på sektionsnivå är 1 % en underskattning. På avdelningsnivå var bortfallet för stort för att en meningsfull analys på skulle kunna genomföras. Vi erinrar om att sektionen för hud, plastikk och öron har ett års kortare observationsperiod.

5.1.6.1 Publicering

Som synes är intervallet för antal publikationer brett (P_{art}) där *Sektionen för kvinnors och barns hälsa* publicerar störst antal refereegranskade publikationer. *Onkologi, radiofysik, radiologi och urologi* har högst täckning, medan *hud, plastikk och öron* har lägst.

Tabell SA 19. Fördelningen av publikationer över sektioner samt andelar indexerad i WoS. Publikationstyper som ingått i analysen är refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag samt forskningsöversikt (P_{art}).

Sektioner	P_{art}	P_{wos}	P_{wos}/P_{art}
Kvinnors och barns hälsa	1002	816	0,81
Anestesi, biomaterial, ortopedi och öron-, näs- och halssjukdomar	864	564	0,65
Dermatologi och venerologi, onkologi, radiofysik, radiologi och urologi	599	514	0,86
Kirurgi och kirurgisk gastroforskning	374	303	0,81
Hud, plastikk och öron	186	147	0,79

5.1.6.2 Impact

Sektionen för *anestesi, biomaterial och ortopedi och öron-, näs- och halssjukdomar* har inte bara störst andel inom top 10 utan också högst \bar{C}_f . *Dermatologi och venerologi, onkologi, radiofysik, radiologi och urologi* har minst andel inom top 10 och *hud, plastikk och öron* har den lägsta \bar{C}_f . Samtliga sektioner ligger över världsgenomsnittet och $\bar{C}_f > \bar{C}_j$ i samtliga fall.

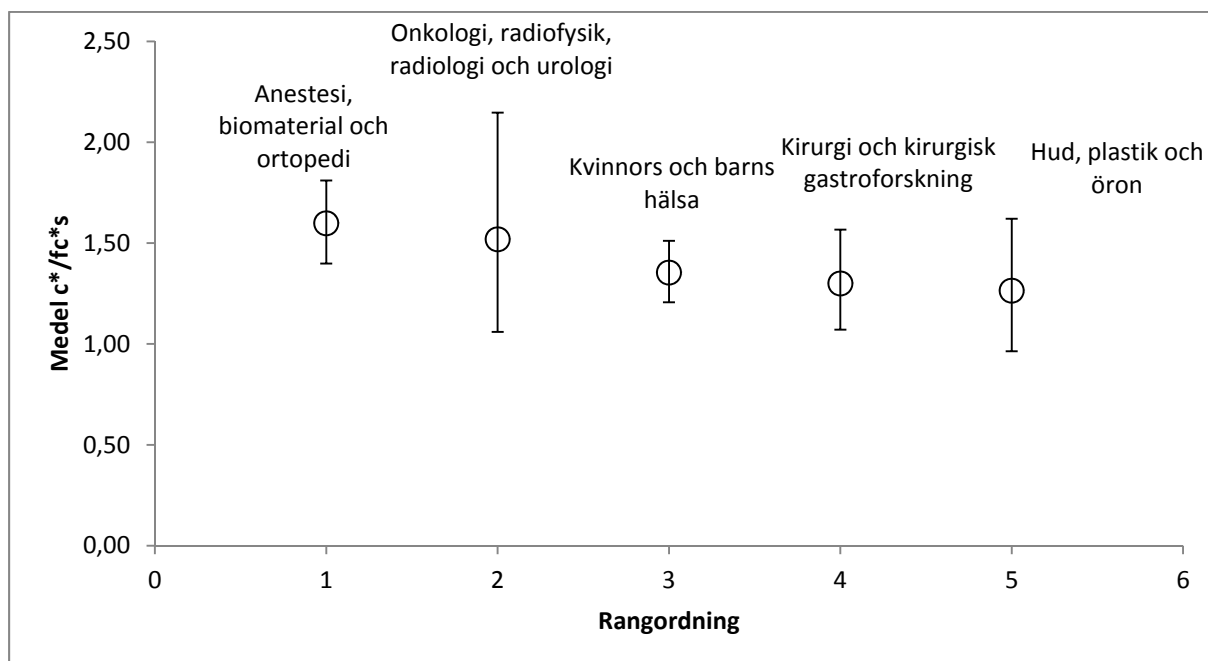
Med avseende på den inbördes rangordningen ser vi att stabilitetsintervallen i samtliga fall är överlappande (figur SA 4), vilket vi bör ta i beaktande vid eventuella jämförelser.

Tabell SA 20. Topprocent för sektioner.

Sektion	Top 10%
Anestesi, biomaterial, ortopedi och öron-, näs- och halssjukdomar	21
Hud, plastikk och öron	16
Kvinnors och barns hälsa	16
Kirurgi och kirurgisk gastroforskning	16
Dermatologi och venerologi, onkologi, radiofysik, radiologi och urologi	13

Tabell SA 21. Genomsnittlig fältnormerad respektive tidskiftsnormerad citeringsfrekvens.

Sektion	\bar{C}_f	\bar{C}_j
Anestesi, biomaterial, ortopedi och öron-, näs- och halssjukdomar	1,60	1,48
Dermatologi och venerologi, onkologi, radiofysik, radiologi och urologi	1,52	1,18
Kvinnors och barns hälsa	1,35	1,17
Kirurgi och kirurgisk gastroforskning	1,30	1,14
Hud, plastikk och öron	1,26	1,23



Figur SA 4. Sektioner rangordnade efter \bar{C}_f (medel $c^*/fc*s$). Felstaplar baserade på 5:e och 95:e percentilerna från 5000 slumpmässiga dragningar per sektion.

5.1.6.3 Prestation

Rangordnar vi sektionerna efter norska poäng får vi en rangordning motsvarande P_{art} och P_{Wos} i tabell SA 19 (tabell SA 22). Prövar vi sedan att ordna sektionerna efter TPI-poäng upprepas denna rangordning (tabell SA 23). När TPI-poängen baseras på fraktionerad räkning (tabell SA 24) förändras rangordningen med avseende på första och andra plats.

Tabell SA 22. Fördelningen av publikationspoäng (N_p) över avdelningar.

Sektion	N_p
Kvinnors och barns hälsa	544
Anestesi, biomaterial, ortopedi och öron-, näs- och halssjukdomar	511
Dermatologi och venerologi, onkologi, radiofysik, radiologi och urologi	314
Kirurgi och kirurgisk gastroforskning	230
Hud, plastikk och öron	111

Tabell SA 23. Fördelningen av TPI-poäng över avdelningar.

Sektion	TPI
Kvinnors och barns hälsa	1074
Anestesi, biomaterial, ortopedi och öron-, näs- och halssjukdomar	889
Dermatologi och venerologi, onkologi, radiofysik, radiologi och urologi	770
Kirurgi och kirurgisk gastroforskning	394
Hud, plastik och öron	186

Tabell SA 24. Fördelningen av TPI-poäng över avdelningar—fraktionerad räkning.

Sektion	TPI
Anestesi, biomaterial, ortopedi och öron-, näs- och halssjukdomar	388
Kvinnors och barns hälsa	339
Dermatologi och venerologi, onkologi, radiofysik, radiologi och urologi	227
Kirurgi och kirurgisk gastroforskning	139
Hud, plastik och öron	87

5.1.7 Institutionen för neurovetenskap och fysiologi

För institutionen för *neurovetenskap och fysiologi* ser vi ett bortfall på 4 %. Bortfallet beräknas som kvoten mellan antalet publikationer med adress enbart till *Institutionen för neurovetenskap och fysiologi* och det totala antalet publikationer för institutionen. Med tanke på eventuella samförfattarskap på sektionsnivå är 4 % en underskattning.

5.1.7.1 Publicering

Sektionen för *klinisk neurovetenskap och rehabilitering* har det största antalet publikationer samtidigt som sektionen har den lägsta täckningen i WoS. Rangordningen av sektioner kännetecknas av tydliga skillnader med avseende på P_{art} .

Tabell SA 25. Fördelningen av publikationer över avdelningar samt andelar indexerad i WoS. Publikationstyper som ingått i analysen är refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag samt forskningsöversikt (P_{art}).

Sektion	P_{art}	P_{WoS}	P_{WoS}/P_{art}
Klinisk neurovetenskap och rehabilitering	991	675	0,68
Psykiatri och neurokemi	657	548	0,83
Fysiologi	396	313	0,79
Farmakologi	206	162	0,79

5.1.7.2 Impact

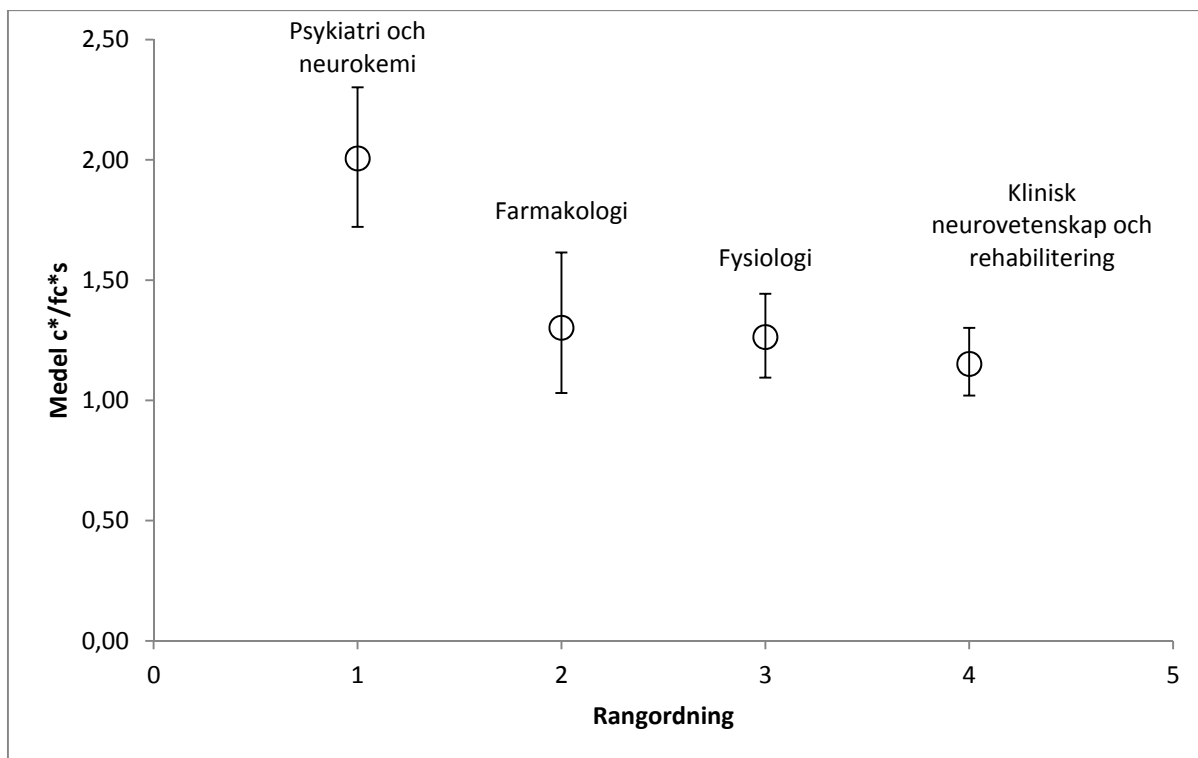
Psykiatri och neurokemi med sin relativt större täckning i WoS har hela 23 % av sina publikationer inom top 10 och en hög \bar{C}_f . Samtliga sektioner ligger tydligt över världsgenomsnittet med avseende på citeringar och $\bar{C}_f > \bar{C}_j$ för samtliga sektioner. Placerar vi ett stabilitetsintervall kring \bar{C}_f ser vi att *psykiatri och neurokemi* tydligt avgränsas gentemot övriga sektioner vars stabilitetsintervall överlappar (figur SA 5).

Tabell SA 26. Topprocent för sektioner.

Sektion	Top 10%
Psykiatri och neurokemi	23
Fysiologi	16
Farmakologi	14
Klinisk neurovetenskap och rehabilitering	12

Tabell SA 27. Genomsnittlig fältnormerad respektive tidskriftsnormerad citeringsfrekvens.

Sektion	\bar{C}_f	\bar{C}_j
Psykiatri och neurokemi	2,01	1,34
Farmakologi	1,30	1,19
Fysiologi	1,26	1,06
Klinisk neurovetenskap och rehabilitering	1,15	1,03



Figur SA 5. Sektioner rangordnade efter \bar{C}_f (medel c^*/fc^*s). Felstaplar baserade på 5:e och 95:e percentilerna från 5000 slumpmässiga dragningar per sektion.

5.1.7.3 Prestation

Mäter vi norska poäng i dimensionen prestation får vi en rangordning som exakt överensstämmer med P_{art} och P_{Wos} (tabell SA 28, jmf. tabell SA 25). När vi sedan räknar TPI-poäng byter första och andra rangpositionen plats med varandra (tabell SA 29). Dessa positioner bibehålls när vi växlar till fraktionerad beräkning av TPI-poängen (tabell SA 30).

Tabell SA 28. Fördelningen av publikationspoäng (N_p) över sektioner.

Sektion	N_p
Klinisk neurovetenskap och rehabilitering	560
Psykiatri och neurokemi	416
Fysiologi	241
Farmakologi	116

Tabell SA 29. Fördelningen av TPI-poäng över sektioner.

Sektion	TPI
Psykiatri och neurokemi	1083
Klinisk neurovetenskap och rehabilitering	766
Fysiologi	376
Farmakologi	210

Tabell SA 30. Fördelningen av TPI-poäng över sektioner—fraktionerad räkning.

Sektioner	TPI
Psykiatri och neurokemi	370
Klinisk neurovetenskap och rehabilitering	266
Fysiologi	128
Farmakologi	83

5.2 Naturvetenskapliga fakulteten

Under 2012 genomförs en omorganisation där institutionerna *Marin ekologi, Växt- och miljövetenskaper* samt *Zoologi* slås samman till *Institutionen för biologi och miljövetenskap*. Vidare, *Institutionen för cell- och molekylärbiologi* slås samman med *Institutionen för kemi* till *Institutionen för kemi och molekylärbiologi*. Detta ger vid hand att följande struktur gäller från 2012 och framåt:

- Institutionen för biologi och miljövetenskap
- Institutionen för fysik
- Institutionen för geovetenskaper
- Institutionen för kemi och molekylärbiologi
- Institutionen för kulturvård
- Institutionen för matematiska vetenskaper

Ytterligare en adress finns registrerad direkt under NatFak i GUP: *Svenskt NMR-centrum* vid Göteborgs universitet.

Institutionen för matematiska vetenskaper är gemensam för GU och Chalmers. Enbart publikationer associerade med GU har tagits med i analysen.

Denna gång redovisar vi utifrån bägge organisatoriska schemana, med undantag för indikatorn norska poäng (NP), vilken enbart redovisas utifrån den organisation som gäller för 2011. I kommande analyser redovisas enbart utifrån 2012 års organisation.

5.2.1 Publicering

De tre största institutionerna i termer av antal publikationer (P_{art}) är *kemi, fysik* och *zoologi*, medan matematiska vetenskaper och kulturvård är de minsta (tabell NF 1). Täckningen i WoS varierar relativt mycket. Bortsett från kulturvård och NMR-centrum är variationsvidden 86-65 där *kemi* har högst täckning och *geovetenskaper* lägst. Beaktar vi 2012 års organisation utifrån publiceringsverksamhet ser vi att *biologi och miljövetenskap* är den avgjort största institutionen, följt av *kemi och molekylärbiologi*. Notera att något olika datainsamlingstillfällen samt samförfattarskap ger vid hand att delsummor inte är additiva med avseende på institutioner som slagits samman.

Tabell NF 1. Fördelningen av P_{art} över fakulteter samt procentuella andelar av institutioners publikationer (refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag samt forskningsöversikt) indexerade i WoS. Skuggade rader indikerar de institutioner som berörs av 2012 års organisatoriska förändringar.

Institution	P_{art}	P_{WoS}	$P_{art}/P_{WoS}\%$
Institutionen för biologi och miljövetenskap	1202	959	80
Institutionen för kemi och molekylärbiologi	907	778	86
Institutionen för kemi	671	579	86
Institutionen för fysik	520	411	79
Zoologiska institutionen	468	365	78
Institutionen för marin ekologi	425	357	84
Institutionen för geovetenskaper	367	238	65
Institutionen för växt- och miljövetenskaper	364	283	78
Institutionen för cell- och molekylärbiologi	249	212	85
Institutionen för matematiska vetenskaper	132	98	74
Institutionen för kulturvård	51	5	10
Svenskt NMR-centrum vid Göteborgs universitet	32	31	97

5.2.2 Impact

Växt- och miljövetenskaper har en stor andel av sina publikationer bland top 10% och den högsta \bar{C}_f . Likaså utmärker sig Svenskt NMR-centrum med avseende på såväl top 10% som \bar{C}_f . Vi noterar att samtliga institutioner som slås samman till *biologi och miljövetenskap* har minst 15 % av sina publikationer inom top 10, medan samtliga institutioner som slås samman till *kemi och molekylärbiologi* har motsvarande 12 eller 13 %. På samma sätt ser vi två strata med avseende på \bar{C}_f med motsvarande intervall 1,54 – 1,25 (*biologi och miljövetenskap*) respektive 1,15-1,05 (*kemi och molekylärbiologi*). *Matematiska vetenskaper* (GU-delen) och *kulturvård* har lägst andelar bland top 10%, medan *matematiska vetenskaper*, *fysik* och *kulturvård* har lägst \bar{C}_f . Med utgångspunkt i 2011 års organisation presterar tre institutioner (cell- och molekylärbiologi, matematiska vetenskaper och fysik) i nivå med världsgenomsnittet medan resterande fem institutioner presterar över världsgenomsnittet. Med avseende på relationen mellan \bar{C}_f och \bar{C}_j gäller att för alla institutioner (inkl. NMR-centrum) utom *fysik* och *kulturvård* är $\bar{C}_f > \bar{C}_j$.

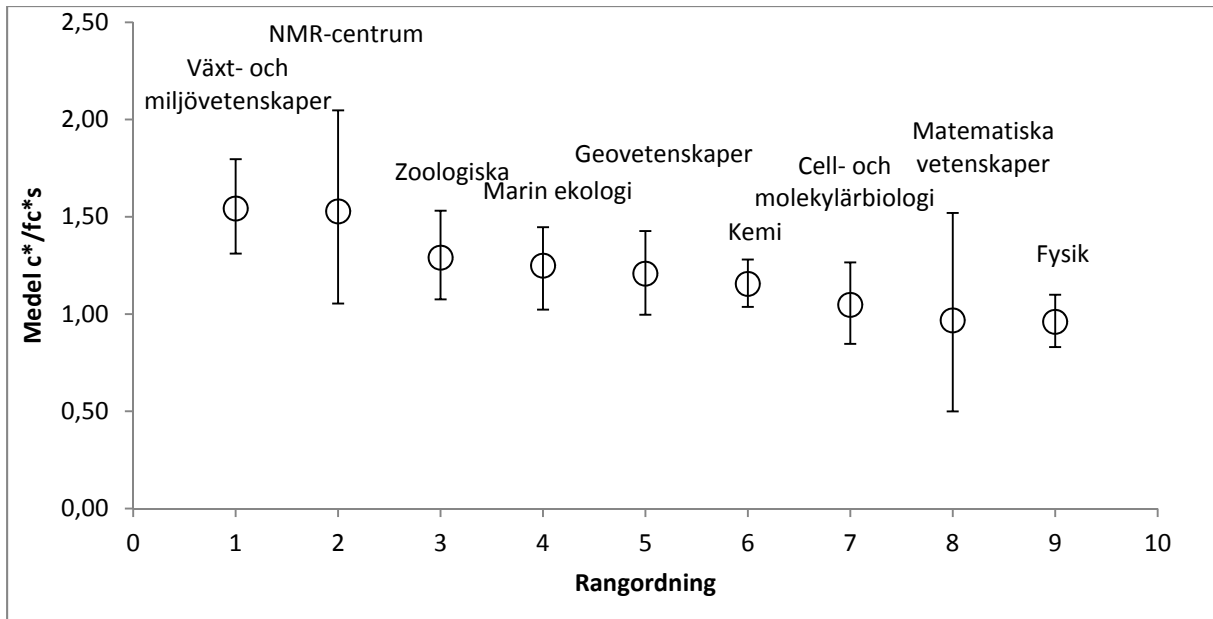
När vi rangordnar institutioner efter \bar{C}_f samt använder felstaplar (se avsnitt 2.3) kan vi lättare urskilja substantiella skillnader mellan de analyserade enheterna. Med utgångspunkt i den organisation som gäller 2011 ser vi i figur NF 1a att det finns en stor variabilitet i data. Matematiska vetenskaper har i likhet med NMR-centrum mycket breda stabilitetsintervall. Även om vi bortser från dessa två enheter är det svårt att urskilja väsentliga skillnader mellan de olika institutionerna. Skillnaden mellan första rangpositionen och den sista är förstuds tydlig, i övrigt får man ha i åtanke att enskilda publikationer kan ha stort inflytande på denna indikator. Om vi i stället utgår från 2012 års organisation ser vi på motsvarande sätt att *biologi och miljövetenskap* är separerad från *kemi och molekylärbiologi* samt *fysik*; i övrigt överlappar stabilitetsintervallen (figur NF 1b).

Tabell NF 2. Topprocent för institutioner. Skuggade rader indikerar de institutioner som berörs av 2012 års organisatoriska förändringar.

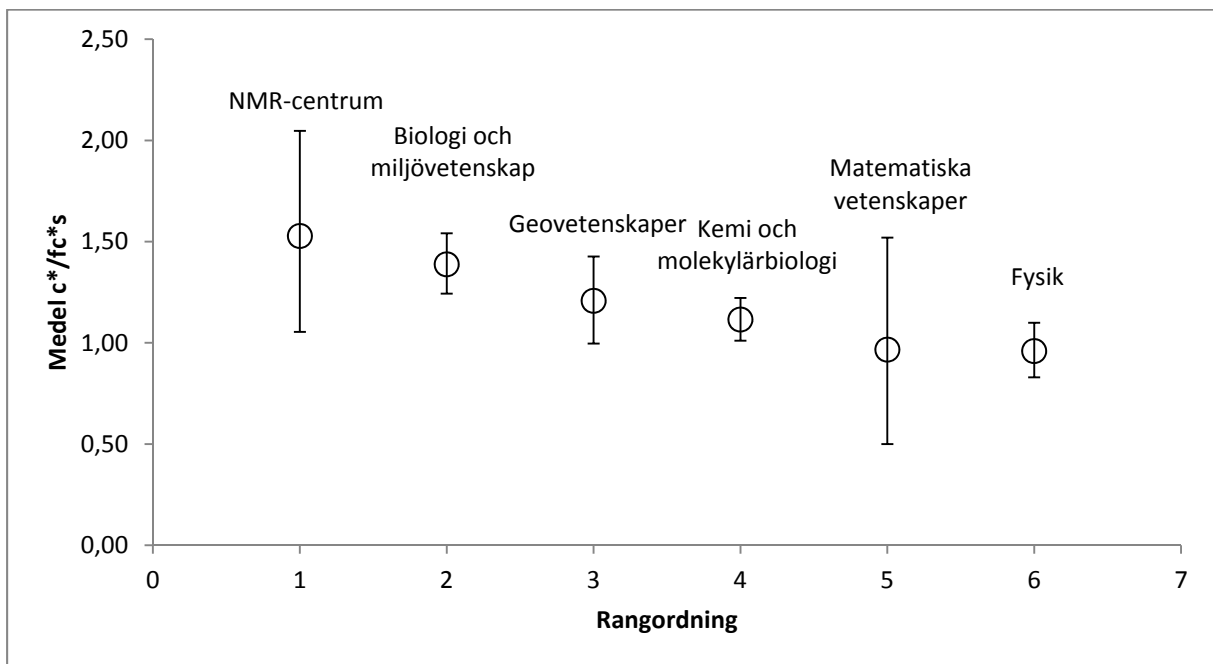
Institution	Top 10%
Svenskt NMR-centrum vid Göteborgs universitet	23
Institutionen för växt- och miljövetenskaper	20
<u>Institutionen för biologi och miljövetenskap</u>	<u>17</u>
Zoologiska institutionen	17
Institutionen för marin ekologi	15
Institutionen för fysik	13
Institutionen för kemi	13
<u>Institutionen för kemi och molekylärbiologi</u>	<u>12</u>
Institutionen för cell- och molekylärbiologi	12
Institutionen för geovetenskaper	11
Institutionen för matematiska vetenskaper	9
Institutionen för kulturvård	0

Tabell NF 3. Genomsnittlig fältnormerad respektive tidskriftsnormerad citeringsfrekvens. Skuggade rader indikerar de institutioner som berörs av 2012 års organisatoriska förändringar.

Institutioner	\bar{C}_f	\bar{C}_j
Institutionen för växt- och miljövetenskaper	1,54	1,18
Svenskt NMR-centrum vid Göteborgs universitet	1,53	1,09
<u>Institutionen för biologi och miljövetenskap</u>	<u>1,39</u>	<u>1,14</u>
Zoologiska institutionen	1,29	1,15
Institutionen för marin ekologi	1,25	1,13
Institutionen för geovetenskaper	1,21	1,14
Institutionen för kemi	1,15	0,93
<u>Institutionen för kemi och molekylärbiologi</u>	<u>1,12</u>	<u>0,92</u>
Institutionen för cell- och molekylärbiologi	1,05	0,93
Institutionen för matematiska vetenskaper	0,97	0,82
Institutionen för fysik	0,96	0,98
Institutionen för kulturvård	0,45	0,81



Figur NF 1a. Avdelningar rangordnade efter \bar{C}_f (medel c^*/fc^*s). Felstaplar baserade på 5:e och 95:e percentilerna från 5000 slumpmässiga dragningar per sektion. 2011 års organisation.



Figur NF 1b. Avdelningar rangordnade efter \bar{C}_f (medel c^*/fc^*s). Felstaplar baserade på 5:e och 95:e percentilerna från 5000 slumpmässiga dragningar per sektion. 2012 års organisation.

5.2.3 Prestation

När prestation mäts med NP ser vi att de tre största institutionerna (2011 års organisation) med avseende på såväl P_{art} som P_{WOS} bidrar med flest poäng. Intressant nog så flyttas *växt- och miljövetenskaper* upp till en fjärdeposition när vi räknar norska poäng, vilket avspeglar betydelsen av nivå och publikationskanal. I övrigt följer rangordningen i stort P_{art} i tabell NF 1.

När vi sedan mäter prestation med den citerings- och publikationsbaserade indikatorn (TPI) förändras rangordningen något. Vi ser att *fysik* flyttar från andra position till femte, vilket är i linje med dess relativt låga \bar{C}_f . De fyra sista placeringarna upptas av samma institutioner. Givet 2012 års organisation så genererar de nya sammanslagna institutionerna såväl flest norska poäng (tabell NF 4) som TPI-poäng (tabell NF 5). För att uppskatta inverkan av samförfattarskap beräknar vi sedan TPI fraktionerat (tabell NF 6) och ser att *fysik* byter plats med *växt och miljövetenskaper*, i övrigt genereras samma rangordning.

Tabell NF 4. Fördelningen av publikationspoäng (N_p) över institutioner.

Institution 2011	N_p
Institutionen för kemi	536
Institutionen för fysik	427
Zoologiska institutionen	364
Institutionen för växt- och miljövetenskaper	245
Institutionen för marin ekologi	229
Institutionen för geovetenskaper	220
Institutionen för cell- och molekyllärbiologi	219
Institutionen för matematiska vetenskaper	180
Institutionen för kulturvård	40
Svenskt NMR-centrum vid Göteborgs universitet	24

Tabell NF 5. Fördelningen av TPI-poäng över avdelningar. Skuggade rader indikerar de institutioner som berörs av 2012 års organisatoriska förändringar.

Institution	TPI
<u>Institutionen för biologi och miljövetenskap</u>	<u>1297</u>
<u>Institutionen för kemi och molekyllärbiologi</u>	<u>861</u>
Institutionen för kemi	659
Zoologiska institutionen	453
Institutionen för marin ekologi	430
Institutionen för växt- och miljövetenskaper	427
Institutionen för fysik	375
Institutionen för geovetenskaper	280
<u>Institutionen för cell- och molekyllärbiologi</u>	<u>220</u>
Institutionen för matematiska vetenskaper	89
Svenskt NMR-centrum vid Göteborgs universitet	47
Institutionen för kulturvård	2

Tabell NF 6. Fördelningen av TPI-poäng över avdelningar—fraktionerad räkning. Skuggade rader indikerar de institutioner som berörs av 2012 års organisatoriska förändringar.

Institution	TPI
<u>Institutionen för biologi och miljövetenskap</u>	<u>581</u>
<u>Institutionen för kemi och molekylärbiologi</u>	<u>418</u>
Institutionen för kemi	299
Zoologiska institutionen	200
Institutionen för marin ekologi	199
Institutionen för fysik	190
Institutionen för växt- och miljövetenskaper	181
Institutionen för geovetenskaper	120
Institutionen för cell- och molekylärbiologi	119
Institutionen för matematiska vetenskaper	38
Svenskt NMR-centrum vid Göteborgs universitet	16
Institutionen för kulturvård	0

5.3 Samhällsvetenskapliga fakulteten

Under 2012 genomförs en omorganisation så att *institutionen för sociologi* slås samman med *institutionen för arbetsvetenskap* (Utbildningsvetenskapliga fakulteten) till *institutionen för sociologi och arbetsvetenskap*. Vi redovisar enligt det organisatoriska schema som gäller för 2011.

Fakulteten består under observationsperioden av sju institutioner:

- Förvaltningshögskolan
- Institutionen för globala studier
- Institutionen för journalistik, medier och kommunikation (JMG)
- Institutionen för socialt arbete
- Psykologiska institutionen
- Sociologiska institutionen
- Statsvetenskapliga institutionen

Därtill tillkommer fem enheter med adresser på institutionsnivå i GUP:

- Centrum för Europaforskning (CERGU)
- Centrum för forskning om offentlig sektor (CEFOS)
- Enheten för biblioteks- och informationsvetenskap
- Museion
- Nordicom

5.3.1 Publicering

Institutionerna under SamFak har varierande täckning i WoS (tabell S 1). *Psykologiska institutionen* genererar ett relativt stort antal publikationer synliga i WoS och totalt har fakulteten drygt 30 procent av sina publikationer (av typen P_{art}) indexerade i WoS (se [tabell 4](#)). I tabell S 2 ges en detaljerad bild av fördelningen av publikationer över publikationstyper på institutionsnivå. Vi ser att samma fem institutioner genererar flest publikationer både när P_{art} beaktas (tabell S 1) som när samtliga publikationstyper i det norska systemet omfattas, och att åtta institutioner/enheter genererar > 150 publikationer under perioden (tabell S2). Vi noterar också att det finns en betydande variation med avseende på fördelningen av publikationer över publikationstyper. Den dominerande publikationstypen är *Kapitel*, följt av *artikel*, *refereegranskad vetenskaplig*.

Tabell SF 1. Fördelningen av publikationer över avdelningar samt andelar indexerad i WoS. Publikationstyper som ingått i analysen är refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag samt forskningsöversikt (P_{art}). Frekvenser där $P_{WoS} < 10$ redovisas inte. Tabellen är sorterad efter P_{WoS} .

Institution	P_{art}	P_{WoS}	$P_{art}/P_{WoS}\%$
Psykologiska institutionen	591	282	48
Statsvetenskapliga institutionen	200	42	21
Institutionen för globala studier	168	41	24
Institutionen för socialt arbete	223	37	17
Sociologiska institutionen	150	32	21
Centrum för forskning om offentlig sektor (CEFOS)	46	16	35

Tabell SF 2. Antal publikationer per godkänd publikationstyp i norska systemet (kategorin övrig vetenskaplig artikel kan även innehålla refereegranskade publikationer). Institutioner med mindre än tio publikationer totalt redovisas inte.

Psykologiska institutionen	714
Artikel, forskningsöversikt	8
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	393
Artikel, övrig vetenskaplig	11
Bok	3
Kapitel	109
Konferensbidrag, refereegranskat	190
Statsvetenskapliga institutionen	531
Artikel, forskningsöversikt	4
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	117
Artikel, övrig vetenskaplig	65
Bok	37
Kapitel	229
Konferensbidrag, refereegranskat	79
Institutionen för socialt arbete	415
Artikel, forskningsöversikt	4
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	130
Artikel, övrig vetenskaplig	29
Bok	35
Kapitel	128
Konferensbidrag, refereegranskat	89
Institutionen för globala studier	392
Artikel, forskningsöversikt	8
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	114
Artikel, övrig vetenskaplig	56
Bok	18
Kapitel	150
Konferensbidrag, refereegranskat	46
Sociologiska institutionen	359
Artikel, forskningsöversikt	2
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	106
Artikel, övrig vetenskaplig	31
Bok	12
Kapitel	165
Konferensbidrag, refereegranskat	43
Institutionen för journalistik, medier och kommunikation (JMG)	291
Artikel, forskningsöversikt	3
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	32
Artikel, övrig vetenskaplig	14
Bok	14
Kapitel	204
Konferensbidrag, refereegranskat	24

Förvaltningshögskolan	171
Artikel, forskningsöversikt	2
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	27
Artikel, övrig vetenskaplig	13
Bok	10
Kapitel	94
Konferensbidrag, refereegranskat	25
Centrum för forskning om offentlig sektor (CEFOS)	164
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	41
Artikel, övrig vetenskaplig	12
Bok	6
Kapitel	100
Konferensbidrag, refereegranskat	5
Centrum för Europaforskning (CERGU)	78
Artikel, forskningsöversikt	1
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	11
Artikel, övrig vetenskaplig	11
Bok	3
Kapitel	46
Konferensbidrag, refereegranskat	6
Museion	35
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	7
Artikel, övrig vetenskaplig	13
Bok	1
Kapitel	11
Konferensbidrag, refereegranskat	3
Nordicom	20
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	2
Artikel, övrig vetenskaplig	2
Bok	3
Kapitel	13

5.3.2 Impact

I den norska modellen begränsas andelen nivå 2-publikationer till 20 % av den sammanlagda globala vetenskapliga produktionen inom respektive fält. Publikationskanalerna på nivå 2 skall, enligt det norska systemet, tilldelas de kanaler som uppfattas som "de mest ledande i brede fagsammenhenger" och "utgir de mest betydelige publikasjonene fra ulike lands forskere" ⁽¹⁵⁾. Andelen nivå 2-publikationer kan därför användas som ett mått på kvalitet och internationalisering. Ett värde över 20 % betyder att man då ligger över världsmedel. Fakulteten ligger på 22 % nivå 2-publikationer för hela perioden (2006-2010) (tabell S 3).

Tabell SF 3. Andelen nivå 2-publikationer per institution (av totala antalet nivå 1- och 2-publikationer).

Institution	Nivå 2
Institutionen för globala studier	30 %
Statsvetenskapliga institutionen	29 %
Museion	25 %
Institutionen för journalistik, medier och kommunikation (JMG)	24 %
Sociologiska institutionen	23 %
Institutionen för socialt arbete	23 %
Psykologiska institutionen	17 %
Centrum för forskning om offentlig sektor (CEFOS)	16 %
Nordicom	16 %
Förvaltningshögskolan	8 %

5.3.3 Prestation

Vi ser att de större (i termer av publikationer) institutionerna också är de som genererar flest norska poäng (NP). Om vi jämför tabell S 2 med tabell S 4 ser vi nästan samma rangordning med avseende på de fem första positionerna. Undantaget är *socialt arbete* som genererar fler publikationer än både *globala studier* och *sociologiska*, men är placerad sist bland de fem största institutionerna. Vi noterar också att psykologiska institutionen lyckas generera flest norska poäng (tabell S 4).

Tabell SF 4. Fördelningen av norska poäng över institutioner och enheter.

Institution/enhet	N _p
Psykologiska institutionen	320
Statsvetenskapliga institutionen	311
Institutionen för globala studier	250
Sociologiska institutionen	217
Institutionen för socialt arbete	193
Institutionen för journalistik, medier och kommunikation (JMG)	110
Centrum för forskning om offentlig sektor (CEFOS)	71
Förvaltningshögskolan	67
Nordicom	32
Centrum för Europaforskning (CERGU)	21
Museion	12

5.4 Handelshögskolan

Handelshögskolan samlar sju institutioner:

- Ekonomisk-historiska institutionen
- Företagsekonomiska institutionen
- Gothenburg Research Institute
- Institutet för innovation och entreprenörskap
- Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi
- Institutionen för nationalekonomi med statistik
- Juridiska institutionen

Fakulteten har ytterligare tre enheter med adresser på institutionsnivå i GUP:

- Centrum för finans
- Centrum för globalisering och utveckling (GCGD)
- Centrum för konsumtionsvetenskap (CFK)

5.4.1 Publicering

Nationalekonomi med statistik har betydligt högre täckning i WoS än övriga institutioner (tabell H 1). Med avseende på antal publikationer (P_{art}) ligger *företagsekonomiska institutionen* i nivå med nationalekonomi och statistik, men med en avsevärt lägre andel av sina publikationer indexerade i WoS. I tabell H 2 ges en detaljerad bild av fördelningen av publikationer över publikationstyper på institutionsnivå. Vi ser då att företagsekonomiska institutionen genererar flest publikationer när fler publikationstyper medräknas, bl.a. genereras ett stort antal bokkapitel. I termer av publikationer är de tre störst institutionerna desamma såväl med avseende på P_{art} som publikationstyperna i tabell H 2. När vi granskar tabell H 2 blir det uppenbart att SamFak samlar institutioner med mycket varierande publikationsmönster, vi ser t.ex. att antal och andelar refereegranskade konferensbidrag varierar mycket. Den dominerande publikationstypen är *artikel*, *refereegranskad vetenskaplig följd av kapitel*.

Tabell HH 1. Fördelningen av publikationer över avdelningar samt andelar indexerad i WoS. Publikationstyper som ingått i analysen är refereegranskad artikel, refereegranskat konferensbidrag samt forskningsöversikt (P_{art}). Frekvenser < 10 redovisas inte. Tabellen är sorterad efter P_{Wos} .

Institution/enhet	P_{art}	P_{Wos}	P_{Wos}/P_{art}
Institutionen för nationalekonomi med statistik	338	206	61
Företagsekonomiska institutionen	334	67	20
Gothenburg Research Institute (GRI)	208	37	18
Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi	66	19	29
Ekonomisk-historiska institutionen	33	12	36

Tabell HH 2. Antal publikationer per godkänd publikationstyp i norska systemet (kategorin övrig vetenskaplig artikel kan även innehålla refereegranskade publikationer).

Företagsekonomiska institutionen	539
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	176
Artikel, övrig vetenskaplig	21
Bok	23
Bok, med redaktör	19
Kapitel	141
Konferensbidrag, refereegranskat	159
Institutionen för nationalekonomi med statistik	447
Artikel, forskningsöversikt	1
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	322
Artikel, övrig vetenskaplig	31
Bok	10
Bok, med redaktör	6
Kapitel	62
Konferensbidrag, refereegranskat	15
Gothenburg Research Institute (GRI)	398
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	100
Artikel, övrig vetenskaplig	14
Bok	22
Bok, med redaktör	12
Kapitel	142
Konferensbidrag, refereegranskat	108
Juridiska institutionen	202
Artikel, forskningsöversikt	2
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	61
Artikel, övrig vetenskaplig	29
Bok	19
Bok, med redaktör	14
Kapitel	71
Konferensbidrag, refereegranskat	6
Centrum för konsumtionsvetenskap (CFK)	143
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	27
Artikel, övrig vetenskaplig	6
Bok	3
Bok, med redaktör	7
Kapitel	62
Konferensbidrag, refereegranskat	38
Ekonomisk-historiska institutionen	133
Artikel, forskningsöversikt	2
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	22
Artikel, övrig vetenskaplig	22
Bok	29
Bok, med redaktör	5

Kapitel	44
Konferensbidrag, refereegranskat	9
Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi	96
Artikel, forskningsöversikt	1
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	46
Artikel, övrig vetenskaplig	7
Bok	2
Bok, med redaktör	1
Kapitel	20
Konferensbidrag, refereegranskat	19
Centrum för globalisering och utveckling (GCGD)	69
Artikel, forskningsöversikt	1
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	18
Artikel, övrig vetenskaplig	2
Bok	1
Bok, med redaktör	5
Kapitel	36
Konferensbidrag, refereegranskat	6
Institutet för innovation och entreprenörskap	48
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	6
Artikel, övrig vetenskaplig	1
Bok, med redaktör	3
Kapitel	16
Konferensbidrag, refereegranskat	22
Centrum för finans	34
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	28
Artikel, övrig vetenskaplig	1
Kapitel	4
Konferensbidrag, refereegranskat	1

5.4.2 Impact

I den norska modellen begränsas andelen nivå 2-publikationer till 20 % av den sammanlagda globala vetenskapliga produktionen inom respektive fält. Publikationskanalerna i nivå 2 ska, enligt det norska systemet, tilldelas de kanaler som uppfattas som "de mest ledande i brede fagsammenhenger" och "utgir de mest betydelige publikasjonene fra ulike lands forskere" ⁽¹⁵⁾. Andelen nivå 2-publikationer kan därför användas som ett mått på kvalitet och internationalisering. Ett värde över 20 % betyder att man då ligger över världsmedel. Fakulteten ligger på 20,6 % nivå 2-publikationer för hela perioden (2006-2010) (tabell H 3).

Tabell HH 3. Andelen nivå 2-publikationer per institution (av totala antalet nivå 1- och 2-publikationer).

Institution	Nivå 2
Institutet för innovation och entreprenörskap	50,0%
Centrum för globalisering och utveckling (GCGD)	29,4%
Ekonomisk-historiska institutionen	26,9%
Centrum för konsumtionsvetenskap (CFK)	23,6%
Gothenburg Research Institute (GRI)	22,0%
Juridiska institutionen	21,0%
Institutionen för nationalekonomi med statistik	20,3%
Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi	17,5%
Företagsekonomiska institutionen	16,2%
Centrum för finans	16,1%

5.4.3. Prestation

Nationalekonomi och statistik är också den institution som genererar flest norska poäng (NP) och detta med god marginal till *företagsekonomiska institutionen* trots att den senare har ett större underlag i termer av antal publikationer (tabell H 4; jmf. tabell H 2).

Tabell HH 4. Fördelningen av norska poäng över institutioner och enheter.

Institution	NP
Institutionen för nationalekonomi med statistik	373
Företagsekonomiska institutionen	235
Gothenburg Research Institute (GRI)	174
Juridiska institutionen	141
Ekonomisk-historiska institutionen	60
Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi	49
Centrum för konsumtionsvetenskap (CFK)	45
Centrum för finans	20
Centrum för globalisering och utveckling (GCGD)	16
Institutet för innovation och entreprenörskap	9

5.5 Humanistiska Fakulteten

Fakulteten omorganiserades 2009 och består numera av sex institutioner:

- Institutionen för filosofi, lingvistik och vetenskapsteori
- Institutionen för historiska studier
- Institutionen för kulturvetenskaper
- Institutionen för litteratur, idéhistoria och religion
- Institutionen för språk och litteraturer
- Institutionen för svenska språket

Omorganisationen innebar en sammanslagning av ett antal mindre institutioner (Engelska institutionen, Etnologiska institutionen, Filosofiska institutionen, Historiska institutionen, Institutionen för arkeologi och antikens kultur, Institutionen för genusvetenskap, Institutionen för idéhistoria och vetenskapsteori, Institutionen för konst- och bildvetenskap, Institutionen för kultur, estetik och medier, Institutionen för lingvistik, Institutionen för orientaliska och afrikanska språk, Institutionen för religionsvetenskap, teologi och klassiska språk, Institutionen för romanska språk, Institutionen för slaviska språk, Institutionen för svenska språket, Institutionen för tyska och nederländska och Litteraturvetenskapliga institutionen.) I tabellerna nedan har dessa institutioner mappats till de nya.

5.5.1 Publicering

Språk och litteraturer är jämte *Litteratur, idéhistoria och religion* den största institutionen i termer av antal publikationer (tabell HUM 1). Vi ser också att det finns en viss variation med avseende på publikationstyper och att den dominerande publikationstypen är *kapitel*, följt av *Artikel*, *refereegranskad vetenskaplig*. Noterbart är att den senare är dominerande för institutionerna *filosofi, lingvistik och vetenskapsteori* samt *språk och litteraturer*.

Tabell HUMF 1. Antal publikationer per godkänd publikationstyp i norska systemet (kategorin övrig vetenskaplig artikel kan även innehålla refereegranskade publikationer).

Institutionen för litteratur, idéhistoria och religion	584
Artikel, forskningsöversikt	8
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	111
Artikel, övrig vetenskaplig	138
Bok	47
Kapitel	254
Konferensbidrag, refereegranskat	26
Institutionen för språk och litteraturer	578
Artikel, forskningsöversikt	5
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	216
Artikel, övrig vetenskaplig	119
Bok	51
Kapitel	127
Konferensbidrag, refereegranskat	60
Institutionen för filosofi, lingvistik och vetenskapsteori	445
Artikel, forskningsöversikt	1
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	149
Artikel, övrig vetenskaplig	44
Bok	22
Kapitel	119
Konferensbidrag, refereegranskat	110
Institutionen för kulturvetenskaper	384
Artikel, forskningsöversikt	4
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	71
Artikel, övrig vetenskaplig	57
Bok	39
Kapitel	174
Konferensbidrag, refereegranskat	39
Institutionen för historiska studier	317
Artikel, forskningsöversikt	1
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	57
Artikel, övrig vetenskaplig	60
Bok	33
Kapitel	142
Konferensbidrag, refereegranskat	24
Institutionen för svenska språket	295
Artikel, forskningsöversikt	2
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	64
Artikel, övrig vetenskaplig	66
Bok	7
Kapitel	75
Konferensbidrag, refereegranskat	81

5.5.2 Impact

I den norska modellen begränsas andelen nivå 2-publikationer till 20 % av den sammanlagda globala vetenskapliga produktionen inom respektive fält. Publikationskanalerna i nivå 2 ska, enligt det norska systemet, tilldelas de kanaler som uppfattas som ”de mest ledande i brede fagsammenhenger” och ”utgir de mest betydelige publikasjonene fra ulike lands forskere”⁽¹⁵⁾. Andelen nivå 2-publikationer kan därför användas som ett mått på kvalitet och internationalisering. Ett värde över 20 % betyder att man då ligger över världsmedel. Fakulteten ligger på 18,6 % nivå 2-publikationer för hela perioden (2006-2010) (tabell HUM 2).

Tabell HUMF 2. Andelen nivå 2-publikationer per institution (av totala antalet nivå 1- och 2-publikationer).

Institution	Nivå 2
Inst för svenska språket	22,9%
Inst för språk och litteraturer	21,9%
Inst för historiska studier	17,7%
Inst för kulturvetenskaper	17,6%
Inst för filosofi, lingvistik och vetenskapsteori	15,8%
Inst för litteratur, idéhistoria och religion	15,8%

5.5.3. Prestation

I dimensionen prestation ser vi att *språk och litteraturer genererar* flest norska poäng (NP) och att det är en påtaglig skillnad mellan de fyra första institutionerna (tabell HUM 3).

Tabell HUMF 3. Fördelningen av norska poäng över institutioner.

Institution	N _p
Institutionen för språk och litteraturer	488
Institutionen för litteratur, idéhistoria och religion	391
Institutionen för filosofi, lingvistik och vetenskapsteori	261
Institutionen för historiska studier	202
Institutionen för kulturvetenskaper	188
Institutionen för svenska språket	163

5.6 Utbildningsvetenskapliga fakulteten

Under perioden 2006-2010 bestod fakulteten av tre följande institutioner:

- Institutionen för arbetsvetenskap
- Institutionen för mat, hälsa och miljö
- Institutionen för pedagogik och didaktik

och ytterligare fyra enheter med adresser på institutionsnivå var registrerade i GUP:

- Rektorsutbildningen
- Linnécentret för forskning om lärande (LinCS)
- Pedagogisk utveckling och interaktivt lärande (PIL)
- Utbildnings- och forskningsnämnden för lärarutbildning.

Under 2010 genomfördes sedan organisatoriska förändringar så att följande fyra nya institutioner uppstod:

- Institutionen för pedagogik och specialpedagogik, IPS
- Institutionen för pedagogik, kommunikation och lärande, IPKL
- Institutionen för didaktik och pedagogisk profession, IDPP
- Institutionen för kost- och idrottsvetenskap, IKI.

Vidare fusioneras *Institutionen för arbetsvetenskap* med *Institutionen för sociologi* till *Institutionen för sociologi och arbetsvetenskap* och byter därmed fakultet under 2012. Institutionen redovisas här under UtbFak.

Notera att för de nytilkomna institutionerna är observationsperioden < 1 år.

5.6.1 Publicering

I termer av antalet publikationer är *pedagogik och didaktik* den helt dominerande institutionen – förhållandet till nästkommande institution med avseende på antal publikationer $\approx 1:4$ (tabell U 1). De nytilkomna institutionerna har naturligt nog publicerat betydligt mindre, noterbart är dock att *Institutionen för pedagogik, kommunikation och lärande* publicerat mer än de resterande tre institutionerna tillsammans. Publikationstypen *kapitel* dominerar men följs, intressant nog, av publikationstypen *konferensbidrag, refereegranskat*.

Tabell UF 1. Antal publikationer per godkänd publikationstyp i norska systemet (kategorin övrig vetenskaplig artikel kan även innehålla refereegranskade publikationer).

Institutionen för pedagogik och didaktik	975
Artikel, forskningsöversikt	6
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	226
Artikel, övrig vetenskaplig	70
Bok	56
Kapitel	323
Konferensbidrag, refereegranskat	294
Linnécentret för forskning om lärande (LinCS)	277
Artikel, forskningsöversikt	3
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	73
Artikel, övrig vetenskaplig	9
Bok	6
Kapitel	104
Konferensbidrag, refereegranskat	82
Institutionen för arbetsvetenskap	170
Artikel, forskningsöversikt	2
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	39
Artikel, övrig vetenskaplig	9
Bok	12
Kapitel	53
Konferensbidrag, refereegranskat	55
Institutionen för pedagogik, kommunikation och lärande	76
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	24
Artikel, övrig vetenskaplig	4
Bok	7
Kapitel	24
Konferensbidrag, refereegranskat	17
Institutionen för mat, hälsa och miljö	56
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	11
Artikel, övrig vetenskaplig	4
Bok	1
Kapitel	15
Konferensbidrag, refereegranskat	25
Institutionen för pedagogik och specialpedagogik	49
Artikel, forskningsöversikt	1
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	12
Artikel, övrig vetenskaplig	4
Bok	2
Kapitel	10
Konferensbidrag, refereegranskat	20
Institutionen för didaktik och pedagogisk profession	12
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	5
Kapitel	2

Konferensbidrag, refereegranskat	5
Institutionen för hushållsvetenskap	7
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	2
Kapitel	5
Institutionen för kost- och idrottsvetenskap	6
Artikel, forskningsöversikt	1
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	2
Kapitel	1
Konferensbidrag, refereegranskat	2
Utbildnings- och forskningsnämnden för lärarutbildning	2
Konferensbidrag, refereegranskat	2
Pedagogisk utveckling och interaktivt lärande (PIL)	1
Konferensbidrag, refereegranskat	1

5.6.2 Impact

I den norska modellen begränsas andelen nivå 2-publikationer till 20 % av den sammanlagda globala vetenskapliga produktionen inom respektive fält. Publikationskanalerna i nivå 2 ska, enligt det norska systemet, tilldelas de kanaler som uppfattas som "de mest ledande i brede fagsammenhenger" och "utgir de mest betydelige publikasjonene fra ulike lands forskere" ⁽¹⁵⁾. Andelen nivå 2-publikationer kan därför användas som ett mått på kvalitet och internationalisering. Ett värde över 20 % betyder att man då ligger över världsmedel. Fakulteten ligger på 18,3 % nivå 2-publikationer för perioden 2006-2010 (tabell U 2).

Tabell UF 2. Andelen nivå 2-publikationer per institution (av totala antalet nivå 1- och 2-publikationer).

Institution	Nivå 2
Institutionen för kost- och idrottsvetenskap	44,4%
Institutionen för pedagogik och specialpedagogik	33,3%
Linnécentret for forskning om lärande (LinCS)	24,8%
Institutionen för pedagogik, kommunikation och lärande	20,8%
Institutionen för pedagogik och didaktik	16,3%
Institutionen för mat, hälsa och miljö	16,0%
Institutionen för didaktik och pedagogisk profession	11,1%
Institutionen för arbetsvetenskap	9,3%

5.6.3. Prestation

Pedagogik och didaktik genererar också flest norska poäng (NP). De nytillkomna institutionerna har förstås inte hunnit generera särskilt många norska poäng under observationsperioden, men i linje med fördelningen av antal publikationer över de fyra nytillkomna institutionerna, genererar *pedagogik, kommunikation och lärande* fler norska poäng än de övriga tre institutionerna tillsammans.

Tabell UF 3. Fördelningen av norska poäng över institutioner och enheter.

Institution	N_p
Institutionen för pedagogik och didaktik	763
Linnécentret för forskning om lärande (LinCS)	101
Institutionen för pedagogik, kommunikation och lärande (IPKL)	61
Institutionen för arbetsvetenskap	51
Institutionen för mat, hälsa och miljö	19
Institutionen för pedagogik och specialpedagogik (IPS)	17
Institutionen för kost- och idrottsvetenskap (IKI)	10
Institutionen för didaktik och pedagogisk profession (IDPP)	7

5.7 IT-fakulteten

Inom IT-fakulteten finns det två institutioner:

- Institutionen för data- och informationsteknik
- institutionen för tillämpad informationsteknologi

Institutionerna är gemensamma för GU och Chalmers

Fakulteten har ytterligare en enhet med adress på institutionsnivå i GUP:

- Kollegium SSKKII (2010-)

5.7.1 Publicering

Tillämpad informationsteknologi (GU) genererar avsevärt fler publikationer än *data- och informationsteknik (GU)* och *Kollegium SSKKII (2010-)* tillsammans. För de två institutionerna är publikationstypen *konferensbidrag, refereegranskat* dominerande, följd av *artikel, refereegranskad vetenskaplig*. För *Kollegium SSKKII (2010-)* är däremot den refereegranskade artikeln den vanligaste publikationstypen (tabell I 1).

Tabell IF 1. Antal publikationer per godkänd publikationstyp i norska systemet (kategorin övrig vetenskaplig artikel kan även innehålla refereegranskade publikationer).

Institutionen för tillämpad informationsteknologi (GU)	242
Artikel, forskningsöversikt	1
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	82
Artikel, övrig vetenskaplig	6
Bok	1
Kapitel	26
Konferensbidrag, refereegranskat	126
Institutionen för data- och informationsteknik (GU)	139
Artikel, forskningsöversikt	1
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	47
Bok	2
Kapitel	13
Konferensbidrag, refereegranskat	76
Kollegium SSKKII (2010-)	46
Artikel, forskningsöversikt	1
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	32
Artikel, övrig vetenskaplig	1
Kapitel	4
Konferensbidrag, refereegranskat	8

5.7.2 Impact

I den norska modellen begränsas andelen nivå 2-publikationer till 20 % av den sammanlagda globala vetenskapliga produktionen inom respektive fält. Publikationskanalerna i nivå 2 ska, enligt det norska systemet, tilldelas de kanaler som uppfattas som ”de mest ledande i brede fagsammenhenger” och

”utgir de mest betydelige publikasjonene fra ulike lands forskere”⁽¹⁵⁾. Andelen nivå 2-publikationer kan derfor användas som ett mått på kvalitet och internationalisering. Ett värde över 20 % betyder att man då ligger över världsmedel. Fakulteten ligger på 15,6 % nivå 2-publikationer för perioden 2006-2010 (tabell I 2).

Tabell IF 2. Andelen nivå 2-publikationer per institution (av totala antalet nivå 1- och 2-publikationer).

Institution	Nivå 2
Kollegium SSKKII (2010-)	24,0%
Institutionen för tillämpad informationsteknologi (GU)	14,9%
Institutionen för data- och informationsteknik (GU)	13,0%

5.7.3. Prestation

Prestationspoängen (tabell I 3) är i linje med fördelningen av antal publikationer (tabell I 1).

Tabell IF 3. Fördelningen av norska poäng över institutioner och enheter.

Institution	N_p
Institutionen för tillämpad informationsteknologi (GU)	101
Institutionen för data- och informationsteknik (GU)	68
Kollegium SSKKII (2010-)	31

5.8 Konstnärliga fakulteten

Fakulteten består av följande institutioner/enheter:

- Högskolan för scen och musik
- HDK - Högskolan för Design och Konsthantverk
- Konsthögskolan Valand
- Högskolan för fotografi
- Filmhögskolan
- Steneby - Institutionen för konsthantverk och design
- Litterär gestaltning
- Göteborg Organ Art Center – GOArt

5.8.1 Publicering

Under innevarande år kommer ytterligare två för KonstFak viktiga publikationstyper att läggas till i GUP:

- Konstnärligt arbete
- Konstnärligt arbete, referegranskat

För nuvarande analys finns således ingen data beträffande dessa publikationstyper, varför informationen i tabellerna K1 – K2 i mycket begränsad mening kan beskriva KonstFaks publiceringsverksamhet under observationsperioden. Av den anledningen avstår vi från vidare kommentarer i denna rapport. Av samma anledning presenteras inga resultat baserade på den norska modellen.

Tabell KF 1. Antal publikationer per godkänd publikationstyp i norska systemet (kategorin övrig vetenskaplig artikel kan även innehålla refereegranskade publikationer).

Högskolan för design och konsthantverk	99
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	8
Artikel, övrig vetenskaplig	38
Bok	13
Kapitel	23
Konferensbidrag, refereegranskat	17
Göteborg Organ Art Center	69
Artikel, forskningsöversikt	1
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	5
Artikel, övrig vetenskaplig	14
Bok	3
Kapitel	46
Högskolan för scen och musik	68
Artikel, forskningsöversikt	1
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	14
Artikel, övrig vetenskaplig	11
Bok	4
Kapitel	16
Konferensbidrag, refereegranskat	22
Högskolan för fotografi	32
Artikel, övrig vetenskaplig	6
Bok	18
Kapitel	5
Konferensbidrag, refereegranskat	3
Konsthögskolan Valand	24
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	4
Artikel, övrig vetenskaplig	6
Bok	6
Kapitel	6
Konferensbidrag, refereegranskat	2
Litterär gestaltning	12
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	1
Artikel, övrig vetenskaplig	4
Bok	6
Kapitel	1
Konstnärliga fakultetsnämnden	9
Artikel, refereegranskad vetenskaplig	1
Artikel, övrig vetenskaplig	8
Steneby	1
Artikel, övrig vetenskaplig	1
Filmhögskolan	1
Kapitel	1

Referenser

1. RED10 Research evaluation: Reports from the evaluation of all research at the University of Gothenburg 2010. Holmgren S, Uleberg GB, editors.; 2011.
2. Jarneving B. The publication activity of Region Västra Götaland: a bibliometric study of an administrative and political Swedish region during the period 1998-2006. *Informationresearch*. 2009;14(2).
3. Jarneving B. Regional research and foreign collaboration. *Scientometrics*. 2009;83(1):295-320.
4. NordForsk. Comparing research at Nordic universities using bibliometric indicators. In: Piro FN, editor. Oslo: NordForsk; 2011.
5. Persson O. Bibexcel - a toolbox for bibliometricians. 2010-05-19 ed; 2010.
6. Ludo Waltman NJvE, Thed N. van Leeuwen, Martijn S. Visser, and Anthony F.J. van Raan. Towards a new crown indicator: Some theoretical considerations. 2010.
7. Rousseau R. Concentration and evenness measures as macro-level scientometric indicators. Second International Seminar on Quantitative Evaluation of Research Performance 23-25 October 2000; Shanghai.
8. Lunneborg CE. *Data Analysis by Resampling: Concepts and Applications*. Pacific Grove, CA: Duxbury Press; 2000.
9. Colliander C, Ahlgren P. The effects and their stability of field normalization baseline on relative performance with respect to citation impact: A case study of 20 natural science departments. *Journal of Informetrics*. 2011;5(1):101-13.
10. Ahlgren P, Jarneving B, Rousseau R. Requirements for a Cocitation Similarity Measure, with Special Reference to Pearson's Correlation Coefficient. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2003;54(6):550-60.
11. Otte E, Rousseau R. Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. *Journal of Information Science*. 2002;28(6):441-53.
12. European Commission. *Third European Report on Science & Technology Indicators*. 2003.
13. Schubert A, Braun T. Relative indicators and relational charts for comparative assessment of publication output and citation impact. *Scientometrics*. 1986;9(5-6):281-91.
14. European Commission. *Second European Report on S&T indicators, 1997. Appendix: Methodological Annex*. Belgium; 1997.
15. UHR. *Vekt på forskning: Nytt system for dokumentasjon av vitenskapelig publisering*; 2004 2004-11-12.

Appendix 1. Klassifikationssystemet som använts i rapporten.

1. ENGINEERING SCIENCES

Electrical Engineering
Engineering – Electrical and electronic
Telecommunications
Materials Science
Materials Science – General
Materials Science – Biomaterials
Materials Science – Ceramics
Materials Science – Characterization and testing
Materials Science – Coatings and films
Materials Science – Composites
Materials Science – Paper and wood
Materials Science – Textiles
Metallurgy and metallurgical engineering
Metallurgy and mining
Civil Engineering
Construction and building technology
Engineering – Civil
Engineering – Environmental
Engineering – Marine
Transportation
Mechanical Engineering
Engineering – Mechanical
Mechanics
Welding technology
Engineering – Industrial
Engineering – Manufacturing
Robotics and automatic control
Instruments and Instrumentation
Instruments and Instrumentation
Microscopy
Photographic technology
Fuels and Energy
Energy and fuels
Engineering – Petroleum
Nuclear science and technology
Geological Engineering
Mining and mineral processing
Geological engineering
Chemical Engineering
Engineering – Chemical
Aerospace Engineering
Aerospace engineering and technology
Other Engineering Sciences

Engineering – General
Ergonomics
Operations research and management science

2. PHYSICS AND ASTRONOMY

Physics
Acoustics
Crystallography
Physics – General
Physics – Applied
Physics – Atomic, Molecular and Chemical
Physics – Condensed matter
Physics – Fluids and plasmas
Physics – Mathematical
Optics
Thermodynamics
Physics – Miscellaneous
Physics – Nuclear
Physics – Particles and fields
Spectroscopy
Astronomy
Astronomy and astrophysics

3. CHEMISTRY

Chemistry
Chemistry – General
Chemistry – Analytical
Chemistry – Applied
Chemistry – Inorganic and nuclear
Chemistry – Miscellaneous
Chemistry – Medicinal
Chemistry – Organic
Chemistry – Physical
Electrochemistry
Polymer Science

4. MATHEMATICS AND STATISTICS

Mathematics
Mathematics – General
Mathematics – Applied
Mathematics – Miscellaneous
Statistics
Statistics and probability
Social sciences – Mathematical methods

5. COMPUTER SCIENCES

Computer Sciences
Computer applications and cybernetics
Computer Science – Artificial intelligence
Computer Science – Cybernetics

Computer Science – Hardware and architecture
Computer Science – Information systems
Computer Science – Interdisciplinary applications
Computer Science – Software, Graphics, Programming
Computer Science – Theory and methods

6. EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

Earth Sciences
Geochemistry and geophysics
Geography
Geology
Geosciences – General
Geosciences – Interdisciplinary
Remote sensing
Meteorology and atmospheric sciences
Mineralogy
Oceanography
Paleontology
Environmental sciences
Ecology
Environmental sciences
Limnology
Water resources

7. BIOLOGICAL SCIENCES

Biology
Biology – Miscellaneous
Biology – General
Botany
Entomology
Marine and freshwater biology
Mycology
Ornithology
Plant sciences
Zoology

8. AGRICULTURE AND FOOD SCIENCES

Agriculture and food sciences
Agricultural experiment station reports
Agriculture – General
Agriculture – Dairy and animal science
Agriculture – Soil science
Fisheries
Food science and technology
Forestry
Horticulture
Nutrition and dietetics
Veterinary medicine
Veterinary sciences

9. BASIC LIFE SCIENCES

Basic Life Sciences
Biochemical research methods
Biochemistry and molecular biology
Biomethods
Biophysics
Biotechnology and applied microbiology
Cell biology
Developmental biology
Genetics and heredity
Microbiology
Reproductive biology
Reproductive systems
Health Sciences
Drugs and addiction
Hygiene and public health
Nursing
Public – Environmental and occupational health
Rehabilitation
Substance abuse
Dentistry
Dentistry and odontology

10. BIOMEDICAL SCIENCES

Biomedical Sciences
Anatomy and morphology
Andrology
Cytology and histology
Embryology
Immunology
Infectious diseases
Engineering – Biomedical
Medicine – Research and experimental
Neurosciences
Parasitology
Pathology
Radiology and nuclear medicine
Physiology
Virology
Pharmacology
Pharmacology and pharmacy
Toxicology

11. CLINICAL MEDICINE

Clinical Medicine
Allergy
Anesthesiology
Cardiac and cardiovascular system

Cardiovascular system
Chemistry – Clinical and medicinal
Clinical neurology
Critical care
Dermatology and venereal diseases
Drugs and addiction
Emergency medicine and critical care
Endocrinology and metabolism
Gastroenterology and hepatology
Geriatrics and gerontology
Hematology
Medical informatics
Medical laboratory technology
Medicine – General and internal
Medicine – Miscellaneous
Obstetrics and gynecology
Oncology
Ophthalmology
Orthopedics
Otorhinolaryngology
Pediatrics
Peripheral vascular disease
Psychiatry
Respiratory system
Rheumatology
Sports science
Surgery
Transplantation
Tropical medicine
Urology and nephrology
Vascular diseases

12 MULTIDISCIPLINARY

Comprises of broad, general journals with a multidisciplinary collection of papers, notably the highly prestigious and highly influential journals Nature, Science, and Proceedings of the National Academy of Science

Appendix 2. Samarbete mellan GU-fakultet och externa organisationer. Minsta samarbetsfrekvens är 10 och tabellen är först sorterad efter fakultet och därefter efter frekvens.

Antal	Fak	Org
15	Handelshögskolan	Univ Lund
15	Handelshögskolan	Univ Uppsala
12	Handelshögskolan	Chalmers
10	Handelshögskolan	Nord Sch Publ Hlth
25	IT-fakulteten	Chalmers
710	Naturvetenskapliga fakulteten	Chalmers
134	nskapliga fakulteten	Univ Stockholm
108	Naturvetenskapliga fakulteten	Univ Lund
98	Naturvetenskapliga fakulteten	Univ Uppsala
68	Naturvetenskapliga fakulteten	Univ Oslo
47	Naturvetenskapliga fakulteten	Univ Linkoping
44	Naturvetenskapliga fakulteten	Karolinska Inst
44	Naturvetenskapliga fakulteten	Swedish Univ Agr Sci SLU
41	Naturvetenskapliga fakulteten	Univ Bergen
39	Naturvetenskapliga fakulteten	Univ Copenhagen
38	Naturvetenskapliga fakulteten	Univ Umea
37	Naturvetenskapliga fakulteten	Royal Inst Technol KTH
35	Naturvetenskapliga fakulteten	Univ Helsinki
34	Naturvetenskapliga fakulteten	Univ Aarhus
32	Naturvetenskapliga fakulteten	Penn State Univ
25	Naturvetenskapliga fakulteten	AstraZeneca
25	Naturvetenskapliga fakulteten	Univ Coll Boras
24	Naturvetenskapliga fakulteten	Univ Calif San Diego
18	Naturvetenskapliga fakulteten	Norwegian Univ Sci & Technol
17	Naturvetenskapliga fakulteten	Duke Univ
15	Naturvetenskapliga fakulteten	Harvard Univ
14	Naturvetenskapliga fakulteten	Univ Oxford
13	Naturvetenskapliga fakulteten	Univ Coll Skovde
12	Naturvetenskapliga fakulteten	Univ Manchester
10	Naturvetenskapliga fakulteten	Univ Washington
885	Sahlgrenska akademin	Karolinska Inst
571	Sahlgrenska akademin	Univ Lund
453	Sahlgrenska akademin	Univ Uppsala
319	Sahlgrenska akademin	Univ Umea
248	Sahlgrenska akademin	AstraZeneca
227	Sahlgrenska akademin	Univ Linkoping
210	Sahlgrenska akademin	Univ Oslo
203	Sahlgrenska akademin	Univ Copenhagen
191	Sahlgrenska akademin	Univ Helsinki
157	Sahlgrenska akademin	Chalmers
110	Sahlgrenska akademin	Univ Orebro
108	Sahlgrenska akademin	Univ Aarhus
92	Sahlgrenska akademin	Harvard Univ

89	Sahlgrenska akademin	Univ London Imperial Coll Sci Technol & Med
88	Sahlgrenska akademin	Nord Sch Publ Hlth
84	Sahlgrenska akademin	Univ Bergen
80	Sahlgrenska akademin	Univ Glasgow
67	Sahlgrenska akademin	Haukeland Univ Hosp
67	Sahlgrenska akademin	Skaraborg Hosp
67	Sahlgrenska akademin	Univ Coll Skovde
66	Sahlgrenska akademin	Duke Univ
57	Sahlgrenska akademin	Univ Munich
53	Sahlgrenska akademin	Univ Erasmus
51	Sahlgrenska akademin	Brigham & Womens Hosp
50	Sahlgrenska akademin	Univ Coll Boras
50	Sahlgrenska akademin	Univ Washington
49	Sahlgrenska akademin	Cornell Univ
48	Sahlgrenska akademin	Johns Hopkins Univ
46	Sahlgrenska akademin	Malmö Univ
46	Sahlgrenska akademin	Univ Manchester
45	Sahlgrenska akademin	Kings Coll London
42	Sahlgrenska akademin	Univ Oxford
39	Sahlgrenska akademin	Univ Stockholm
38	Sahlgrenska akademin	Univ Jonköping
37	Sahlgrenska akademin	Univ Calif San Diego
32	Sahlgrenska akademin	Norwegian Univ Sci & Technol
16	Sahlgrenska akademin	Royal Inst Technol KTH
13	Sahlgrenska akademin	Swedish Univ Agr Sci SLU
29	Samhällsvetenskapliga fakulteten	Karolinska Inst
28	Samhällsvetenskapliga fakulteten	Univ Jonköping
23	Samhällsvetenskapliga fakulteten	Univ Lund
15	Samhällsvetenskapliga fakulteten	Univ Uppsala
12	Samhällsvetenskapliga fakulteten	Univ Stockholm
10	Samhällsvetenskapliga fakulteten	Chalmers
10	Samhällsvetenskapliga fakulteten	Penn State Univ
10	Samhällsvetenskapliga fakulteten	Univ Linköping

Appendix 3. Samarbete mellan institutioner. Samarbetsfrekvenser från max (297) till 5 visas.

Antal	Inst 1	Inst 2
297	Institutionen för kliniska vetenskaper	Institutionen för medicin
287	Institutionen för kliniska vetenskaper	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi
287	Institutionen för biomedicin	Institutionen för kliniska vetenskaper
211	Institutionen för medicin	Wallenberglaboratoriet
208	Institutionen för medicin	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi
191	Institutionen för pedagogik och didaktik	Linnécentret for forskning om lärande (LinCS)
190	Institutionen för biomedicin	Institutionen för medicin
151	Institutionen för biomedicin	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi
112	Företagsekonomiska institutionen	Gothenburg Research Institute (GRI)
102	Institutionen för medicin	Institutionen för vårdvetenskap och hälsa
84	Institutionen för kliniska vetenskaper	Institutionen för vårdvetenskap och hälsa
69	Institutionen för kliniska vetenskaper	Institutionen för odontologi
53	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi	Psykologiska institutionen
53	Institutionen för matematiska vetenskaper	Institutionen för medicin
43	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi	Zoologiska institutionen
43	Centrum för forskning om offentlig sektor (CEFOS)	Förvaltningshögskolan
41	Institutionen för biomedicin	Wallenberglaboratoriet
40	Institutionen för litteratur	Linnécentret for forskning om lärande (LinCS)
40	Institutionen för tillämpad informationsteknologi	Linnécentret for forskning om lärande (LinCS)
39	Institutionen för kliniska vetenskaper	Institutionen för matematiska vetenskaper
38	Centre for Bone and Arthritis Research	Institutionen för medicin
38	Centrum för globalisering och utveckling (GCGD)	Institutionen för globala studier
37	Institutionen för biomedicin	Institutionen för matematiska vetenskaper
35	Institutionen för marin ekologi	Zoologiska institutionen
34	Institutionen för pedagogik	Linnécentret for forskning om lärande (LinCS)
32	Institutionen för pedagogik	Institutionen för pedagogik och didaktik
30	Institutionen för matematiska vetenskaper	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi
30	Centrum för konsumtionsvetenskap (CFK)	Institutionen för kulturvetenskaper
29	Institutionen för medicin	Psykologiska institutionen
28	Institutionen för journalistik	Statsvetenskapliga institutionen
26	Institutionen för fysik	Institutionen för kliniska vetenskaper
26	Quality of Government Institute (QoG)	Statsvetenskapliga institutionen
26	Centrum för Europaforskning (CERGU)	Statsvetenskapliga institutionen
23	Institutionen för filosofi	Kollegium SSKKII (2010-)
23	Institutionen för geovetenskaper	Institutionen för kemi
23	Institutionen för kulturvetenskaper	Institutionen för socialt arbete
22	Institutionen för arbetsvetenskap	Institutionen för medicin
22	Institutionen för växt- och miljövetenskaper	Zoologiska institutionen
22	Institutionen för medicin	Institutionen för odontologi
22	Centrum för forskning om offentlig sektor (CEFOS)	Statsvetenskapliga institutionen
21	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi	Wallenberglaboratoriet
20	Institutionen för pedagogik och didaktik	Institutionen för tillämpad informationsteknologi
19	Centrum för konsumtionsvetenskap (CFK)	Psykologiska institutionen

19	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi	Institutionen för vårdvetenskap och hälsa
19	Centrum för konsumtionsvetenskap (CFK)	Företagsekonomiska institutionen
19	Institutionen för arbetsvetenskap	Psykologiska institutionen
17	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi	Institutionen för odontologi
17	Institutionen för kliniska vetenskaper	Wallenberglaboratoriet
17	Institutionen för biomedicin	Institutionen för cell- och molekulärbiologi
16	Institutionen för filosofi	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi
15	Institutionen för odontologi	Psykologiska institutionen
15	Institutionen för fysik	Institutionen för kemi
14	Institutionen för cell- och molekulärbiologi	Institutionen för kemi
14	Institutionen för cell- och molekulärbiologi	Institutionen för växt- och miljövetenskaper
14	Förvaltningshögskolan	Gothenburg Research Institute (GRI)
13	Gothenburg Research Institute (GRI)	Psykologiska institutionen
13	Gothenburg Research Institute (GRI)	Högskolan för design och konsthantverk
13	Institutionen för cell- och molekulärbiologi	Institutionen för kliniska vetenskaper
13	Institutionen för litteratur	Institutionen för pedagogik och didaktik
13	Institutionen för kliniska vetenskaper	Psykologiska institutionen
12	Institutionen för biomedicin	Institutionen för odontologi
12	Högskolan för scen och musik	Institutionen för tillämpad informationsteknologi (GU)
12	Institutionen för mat	Institutionen för medicin
12	Institutionen för medicin	Krefting Research Centre
11	Institutionen för marin ekologi	Institutionen för växt- och miljövetenskaper
11	Centrum för Europaforskning (CERGU)	Juridiska institutionen
10	Institutionen för cell- och molekulärbiologi	Institutionen för matematiska vetenskaper
10	Institutionen för kemi	Institutionen för marin ekologi
10	Institutionen för tillämpad informationsteknologi (GU)	Kollegium SSKKII (2010-)
9	Institutionen för filosofi	Psykologiska institutionen
9	Institutionen för biomedicin	Svenskt NMR-centrum vid Göteborgs universitet
9	Institutionen för medicin	Institutionen för nationalekonomi med statistik
9	Institutionen för pedagogik och didaktik	Institutionen för språk och litteraturer
8	Institutionen för vårdvetenskap och hälsa	Psykologiska institutionen
8	Institutionen för kulturvetenskaper	Sociologiska institutionen
8	Institutionen för litteratur	Museion
8	Centrum för globalisering och utveckling (GCGD)	Institutionen för nationalekonomi med statistik
7	Gothenburg Research Institute (GRI)	Institutionen för pedagogik och didaktik
7	Centrum för konsumtionsvetenskap (CFK)	Institutionen för mat
7	Institutionen för globala studier	Museion
7	Psykologiska institutionen	Statsvetenskapliga institutionen
7	Institutionen för matematiska vetenskaper	Institutionen för vårdvetenskap och hälsa
7	Institutionen för kemi	Institutionen för medicin
7	Centrum för forskning om offentlig sektor (CEFOS)	Institutionen för litteratur
7	Institutionen för filosofi	Institutionen för tillämpad informationsteknologi
7	Institutionen för socialt arbete	Sociologiska institutionen
7	Institutionen för pedagogik och didaktik	Institutionen för vårdvetenskap och hälsa
7	Centrum för globalisering och utveckling (GCGD)	Sociologiska institutionen
7	Institutionen för cell- och molekulärbiologi	Institutionen för fysik

6	Centrum för forskning om offentlig sektor (CEFOS)	Institutionen för journalistik
6	Institutionen för kemi	Svenskt NMR-centrum vid Göteborgs universitet
6	Institutionen för pedagogik och didaktik	Institutionen för svenska språket
6	Institutionen för cell- och molekylärbiologi	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi
6	Centrum för personcentrerad vård vid Göteborgs universitet (GPCC)	Institutionen för vårdvetenskap och hälsa
6	Institutionen för socialt arbete	Institutionen för vårdvetenskap och hälsa
6	Institutionen för kemi	Institutionen för växt- och miljövetenskaper
6	Institutionen för kemi	Institutionen för kliniska vetenskaper
6	Institutionen för medicin	Institutionen för pedagogik och didaktik
6	Institutionen för geovetenskaper	Institutionen för växt- och miljövetenskaper
6	Institutionen för globala studier	Statsvetenskapliga institutionen
6	Ekonomisk-historiska institutionen	Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi
6	Institutionen för nationalekonomi med statistik	Statsvetenskapliga institutionen
6	Institutionen för medicin	Institutionen för socialt arbete
5	Förvaltningshögskolan	Institutionen för vårdvetenskap och hälsa
5	Centrum för globalisering och utveckling (GCGD)	Institutionen för pedagogik och specialpedagogik
5	Förvaltningshögskolan	Statsvetenskapliga institutionen
5	Centrum för Europaforskning (CERGU)	Institutionen för pedagogik och specialpedagogik
5	Institutionen för kliniska vetenskaper	Institutionen för pedagogik och didaktik
5	Centrum för forskning om offentlig sektor (CEFOS)	Gothenburg Research Institute (GRI)
5	Institutionen för biomedicin	Zoologiska institutionen
5	Centrum för Europaforskning (CERGU)	Sociologiska institutionen
5	Institutionen för nationalekonomi med statistik	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi
5	Företagsekonomiska institutionen	Institutionen för pedagogik och didaktik
5	Institutionen för cell- och molekylärbiologi	Institutionen för marin ekologi
5	Institutionen för arbetsvetenskap	Institutionen för tillämpad informationsteknologi
5	Institutionen för arbetsvetenskap	Institutionen för vårdvetenskap och hälsa
5	Institutionen för pedagogik och didaktik	Institutionen för socialt arbete
5	Centre for Bone and Arthritis Research	Institutionen för neurovetenskap och fysiologi
5	Centrum för Europaforskning (CERGU)	Centrum för globalisering och utveckling (GCGD)
5	Institutionen för filosofi	Institutionen för kliniska vetenskaper
5	Centrum för konsumtionsvetenskap (CFK)	Gothenburg Research Institute (GRI)
5	Institutionen för matematiska vetenskaper	Zoologiska institutionen
5	Institutionen för cell- och molekylärbiologi	Zoologiska institutionen
5	Institutionen för matematiska vetenskaper	Institutionen för växt- och miljövetenskaper
5	Institutionen för data- och informationsteknik	Institutionen för data- och informationsteknik (GU)
