

# Starka forskare och starka forskningsmiljöer vid nya universitet och högskolor

Rickard Danell

INFORSK, Sociologiska institutionen, Umeå universitet

901 87 Umeå

e-post: [rickard.danell@soc.umu.se](mailto:rickard.danell@soc.umu.se)

## Introduktion

I rapporten presenteras en kartläggning av starka forskare och starka forskningsmiljöer vid nya universitet och mindre högskolor. Rapporten består av två delstudier. I den första delstudien jämförs forskning vid yngre och äldre svenska lärosäten med forskning vid yngre och äldre brittiska lärosäten. Eftersom forskningsaktiviteten vid yngre universitet och högskolor är under uppbyggnad är en jämförelse enbart med äldre svenska universitet missvisande och det är därför motiverat att undersöka hur yngre och äldre svenska lärosäten presterat när de jämförs med yngre och äldre brittiska lärosäten. Jämförelsen med de brittiska lärosätena har gjorts med avseende på citeringsgenomsnitt, produktionsvolym, specialiseringsgrad och internationella samarbeten. I rapportens andra delstudie jämförs ett urval av yngre svenska universitet och högskolor med avseende på fördelningen av starka forskare och starka forskargrupperingar.

## *Datamaterial och indikatorer*

Två typer av datamaterial användes som underlag för de analyser som presenteras i rapporten. Jämförelsen av svenska lärosäten och brittiska lärosäten baserades på information om lärosätenas publiceringsaktivitet i internationella vetenskapliga tidskrifter. Information om lärosätenas publiceringsaktivitet i internationella tidskrifter hämtades från den bibliografiska databasen Scopus. Avgränsningen till tidskrifter innebär att samhällsvetenskaplig och framförallt humanistisk forskning som publiceras i böcker och bokkapitel saknas. Men analyserna baserade på tidskriftsmaterialet ger en god bild av hur prestationerna varierar mellan lärosäten och typer av lärosäten. Kartläggningen av starka forskare och starka forskningsmiljöer vid yngre svenska lärosäten baseras på material hämtat från *Digitala vetenskapliga arkivet* (DIVA). Motivet till att använda DIVA är att i DIVA är det möjligt att identifiera enskilda författare anställda vid de olika lärosätena eftersom registrering av publikationer i DIVA kräver ett för anställda unikt ID nummer. I DIVA indexeras dessutom alla typer av publikationer och DIVA ger därför en bättre grund för analyser av individuella forskares vetenskapliga prestationer.

## Beskrivning av Scopus data som använts vid jämförelsen av svenska och brittiska lärosäten

Lärosäten som ingår i analyserna baserade på Scopus data är:

Yngre svenska lärosäten:

*Blekinge tekniska högskola; Högskola i Skövde; Högskolan i Jönköping; Karlstad universitet; Linné universitet; Luleå tekniska universitet; Malmö högskola; Mittuniversitet; Mälardalens högskola; Örebro universitet.*

Äldre svenska lärosäten:

*Chalmers tekniska högskola; Göteborgs universitet; Karolinska institutet; Kungliga tekniska högskolan; Linköpings universitet; Lunds universitet; SLU; Stockholms universitet; Umeå universitet; Uppsala universitet.*

Yngre brittiska lärosäten (erhållit universitetsstatus efter 1992):

*Bournemouth University; Coventry University; De Montfort University; Glasgow Caledonian University; Kingston University; Leeds Metropolitan University; Liverpool John Moores University; London Metropolitan University; London South Bank University; Middlesex University; Northumbria University; Oxford Brookes University; Roehampton University; Sheffield Hallam University; Staffordshire University; University of Abertay Dundee; University of Bedfordshire; University of Brighton; University of Central Lancashire; University of East London; University of Glamorgan; University of Greenwich; University of Hertfordshire; University of Huddersfield; University of Lincoln; University of Plymouth; University of Portsmouth; University of the West of England; University of Westminster; University of Wolverhampton.*

Äldre brittiska lärosäten:

*Aberystwyth University; Aston University; Bangor University; Birkbeck, University of London; Brunel University; Cardiff University; City University London; Cranfield University; Goldsmiths, University of London; Heriot Watt University; Imperial College London; Institute of Education, University of London; Keele University; Kings College London; Lancaster University; Liverpool School of Tropical Medicine; London Business School; London School of Economics and Political Science; London School of Hygiene and Tropical Medicine; Loughborough University; Manchester Academic Health Science Centre; Napier University; Newcastle University Newcastle upon Tyne; Queen Mary, University of London; Queen's University Belfast; Robert Gordon University; Royal Holloway, University of London; Royal Veterinary College, University of London; St George's University of London; Swansea University; The Manchester Metropolitan University; The Nottingham Trent University; The Open University; The University of Edinburgh; The University of Hull; The University of Kent; The University of Manchester; The University of Reading; The University of Salford; The University of Sheffield; University College London; University of Aberdeen; University of Bath; University of Birmingham; University of Bradford; University*

*of Bristol; University of Cambridge; University of Dundee; University of Durham; University of East Anglia; University of Essex; University of Exeter; University of Glasgow; University of Leeds; University of Leicester; University of Liverpool; University of Nottingham; University of Oxford; University of Southampton; University of St. Andrews; University of Stirling; University of Strathclyde; University of Surrey; University of Sussex; University of Teesside; University of Ulster; University of Warwick; University of York.*

Indikatorer använda vid jämförelse av svenska och brittiska lärosäten:

- Antal publikationer i Scopus 2007-2011. Ett lärosäte tillskrivs en publikation om åtminstone en författaradress återfinns i dokumentets adressfält.
- Procent internationellt samförfattade artiklar.
- Normaliserad citeringsgenomsnitt beräknat enligt den metod som utvecklats vid Karolinska institutet. Metoden benämns dokumentorienterad fältnormalisering (Rehn och Kronman, 2008).
- Procent av publikationer i topp tidskrifter. Beräknas som kvoten av publikationer som en institution publicerar i de mest inflytelserika vetenskapliga tidskrifter. Till de mest inflytelserika tidskrifter räknas de tidskrifter återfinns i den övre kvartilen (topp 25 %) i respektive tidskriftskategori och rangordningen av tidskrifter är baserad på SCImago Journal Rank (SJRII) (Miguel, Chinchilla-Rodríguez och Moya-Anegón 2011).
- Grad av disciplinär specialisering. Specialiseringsindex anger omfattningen av tematisk koncentration inom ett lärosäte. Specialiseringsindex antar värden mellan 0 och 1. Indikatorn beräknas enligt Gini Index (Moed, et al, 2011; López-Illescas, Moya-Anegón och Moed, 2011).
- Excellens. Indikatorn anger andelen av lärosätets vetenskapliga produktion som ingår i mängden högt citerade (topp 10 %) artiklar inom sina respektive vetenskapsområden (Bornmann, Moya-Anegón och Leydesdorff 2012, Guerrero-Bote och Moya-Anegón, 2012). Till exempel innebär en excellensgrad på 22 procent att 22 procent av lärosätets publikationer tillhör de övre 10 procenten mest citerade artiklar bland de som publicerades samma år och inom ämnesområde (t.ex. biokemi, genetik och molekylärbiologi; Immunologi och mikrobiologi).
- Vetenskapligt ledarskap. Indikatorn visar till vilken grad ett lärosäte är kan betraktas som främsta bidragsgivare till de egna publikationerna. Indikatorn beräknas som andelen av artiklarna där den korresponderande författaren tillhör lärosätet (Moya-Anegón et al, 2013).
- Excellens med ledarskap. Indikatorn anger procent av publikationerna där lärosätet både innehar ledarskap och publikation tillhör topp 10 procent (Moya-Anegón, et al., 2013).

Innan vi går vidare till beskrivningen av DIVA materialet bör något mer sägas om framställning av citeringsindex. Ska den vetenskapliga publikationens kvalitet och relevans operationaliseras i termer av ett citeringsindex bör man ta hänsyn till att citeringsdensiteten varierar över tid, mellan olika typer av dokument och mellan ämnesområden. För att öka jämförbarheten mellan olika dokument måste man därför beräkna ett normaliserat

citeringsindex (Persson, Glänzel & Danell 2003). Vid beräkningen av ett normaliserat citeringsindex beräknas referensvärden för grupper av publikationer med samma utgivningsår, samma dokumenttyp, och tillhörande samma ämnesgrupp. Referensvärdet antas uppskatta ett förväntat antal citat för publikationer i en specifik referensgrupp. Ett normaliserat citeringsindex beräknas därefter för varje artikel genom att dividera antalet citat som en artikel fått med artikelns referensvärde. Tolkningen av ett normaliserat citeringsindex är relativt enkel. Om värdet är lika med 1 så har artikeln citerats som förväntat, dvs i nivå med referensvärdet. Om det normaliserade citeringsindexet t.ex. är 1,2 så har artikeln citerats 20 procent mer än förväntat O.S.V. Vanlig tolkning av normaliserade citeringsindex är att de anger om ett dokument är citerat mer eller mindre än världssnittet. Tolkningen är rimlig om man håller i minnet att världssnittet utgörs av dokument i en ämnesgrupp och att världen utgörs av en databas.

### Beskrivning av författarstatistik baserat på DIVA data

Lärosäten som ingår undersökningen baserat på DIVA materialet är:

*Högskolan Dalarna; Högskolan i Gävle; Högskolan i Halmstad; Högskolan i Jönköping; Högskolan i Skövde; Högskolan Kristianstad; Högskolan på Gotland; Högskolan Väst; Karlstads universitet; Linnéuniversitetet; Mittuniversitetet; Mälardalens högskola; Södertörns högskola; Örebro universitet.*

För varje lärosäte skapades en databas bestående av lärosätets publikationer. De kategorier av publikationer som inkluderades i databasen är de som i DIVA klassificerats som referegranskat och övrigt vetenskapligt. För att säkerställa datakvalité analyserades alla publikationer klassificerade som tidskrifter och uppenbara felklassificeringar, såsom artiklar i dagspress, vilka exkluderas från databasen. Därefter tillskrevs alla publikationer nivå 1 eller nivå 2 enligt den norska listan över tidskrifter, förslag och konferensserier. Utsökning och nedladdning av DIVA material gjordes för varje lärosäte enskilt med följande sökning i web browser:

[http://<högskolans kod>.diva-portal.org/dice/csvAll?query=+publicationTypeCode:\(article%20OR%20review%20OR%20book%20OR%20chapter%20OR%20conferencePaper%20\)%20AND%20+year:\[2004%20TO%202011\]&start=0&rows=100000](http://<högskolans kod>.diva-portal.org/dice/csvAll?query=+publicationTypeCode:(article%20OR%20review%20OR%20book%20OR%20chapter%20OR%20conferencePaper%20)%20AND%20+year:[2004%20TO%202011]&start=0&rows=100000)

Informationen som hämtades med ovanstående sökning gav underlag till en händelsedatabas där varje händelse var ett unikt författarskap (inte unika författare). För att bygga en databas över individer anställda vid lärosätet bearbetades händelsedatabasen i flera steg. Först tillskrevs varje författarskap ett författar ID och en andel av en publikation, t ex i en publikation med fyra författare tillskrivs varje författarskap en fjärdel av publikationen. Eftersom intresset gäller författare anställda vid lärosätena exkluderas därefter externa författare. Därefter summerades de vid lärosätet anställda författarnas andelar i olika

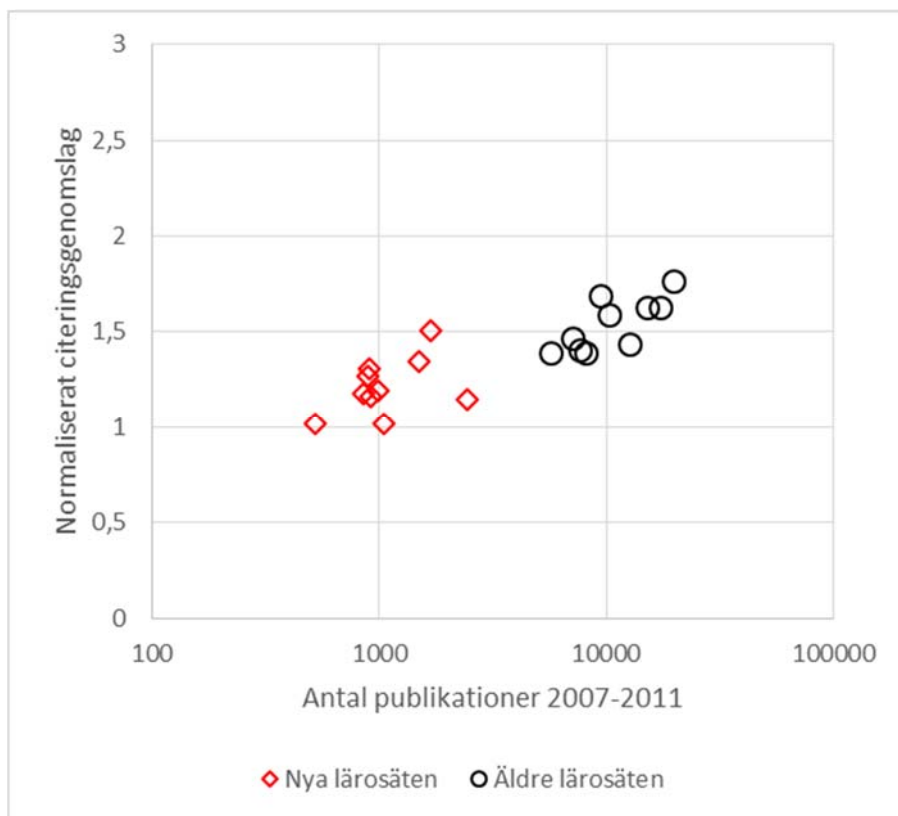
publikationer (författarskapsfraktioner). Om en anställd förekommer som författare till två publikationer varav den första publikationen har två författare och den andra fyra författare tillskrevs den anställda 0,75 publikationer.

De av lärosätets anställda som återfanns i DIVA klassificerades även som tillhörande ett av tre vetenskapsområden; humaniora och samhällsvetenskap, naturvetenskap och teknik, samt hälsovetenskap och medicin. Vid ämnesklassificering av författarna användes i första hand den minsta organisationsenhetens ämnestillhörighet och i andra hand publikationernas huvudsakliga ämnestillhörighet. I de fall författarna tillhör institutioner med tydlig ämnestillhörighet klassificerades författarna i enlighet med denna; exempelvis författare som tillhör institutionen för datavetenskap klassificeras som tillhörande vetenskapsområdet naturvetenskap och teknik. Problematiska fall utgjordes av författare vars organisationsenheter inte betecknas på ett sådant sätt att ovanstående ämneskategorisering kunde användas. I dessa fall klassificeras författar i enlighet med deras publikationers huvudsakliga ämnestillhörighet.

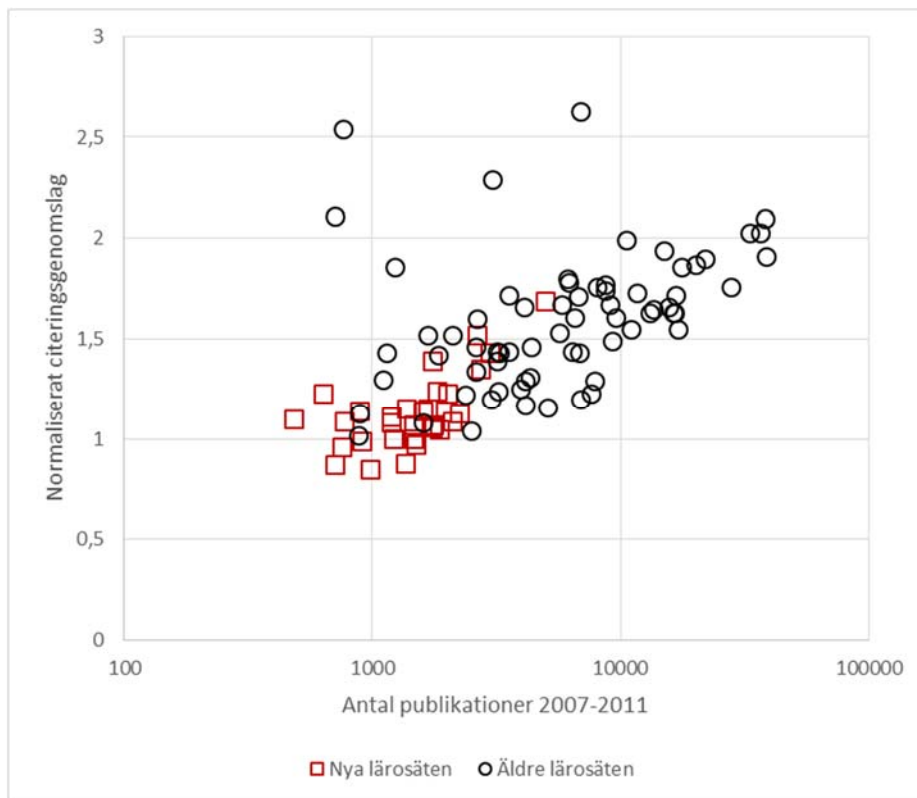
## Jämförelse mellan äldre och yngre svenska lärosäten och äldre och yngre brittiska lärosäten

I denna avdelning jämförs de vetenskapliga prestationerna vid yngre och äldre svenska lärosäten med de vetenskapliga prestationerna vid yngre och äldre brittiska lärosäten. En analys av yngre svenska lärosätenas vetenskapliga prestationer bör ta hänsyn till att det sannolikt tar tid att bygga upp forskningsverksamhet vid ett lärosäte. Det är därför av särskilt intresse att observera hur yngre svenska lärosätena presterar i jämförelse med yngre brittiska lärosäten. Genom att använda det brittiska universitetssystemet som referens ger jämförelsen även en indikation om hur stor variationen mellan de svenska lärosätena egentligen är med avseende på vetenskaplig prestation.

Figur 1a visar relationen mellan produktionsvolym och normaliserat citeringsgenomsnitt för svenska lärosäten. Figur 1b visar relationen mellan publikationsvolym och normaliserat citeringsgenomsnitt för brittiska lärosäten. Notera även att x-axelns skalsteg är logaritmerade.



Figur 1a. Jämförelse av svenska lärosäten med avseende på publikationsvolym och normaliserat citeringsgenomsnitt



Figur 1b. Jämförelse mellan brittiska lärosäten med avseende på publikationsvolym och normaliserat citeringsgenomsnitt

Alla svenska lärosäten har ett normaliserat citeringsgenomsnitt som överstiger referensvärdena, vilket indikerar en internationellt hög kvalitet även på forskningen vid yngre svenska lärosäten (figur 1a). Bland yngre svenska lärosäten finner vi ett lärosäte som sticker ut och som har ett normaliserat citeringsgenomsnitt klart i paritet med de flesta av de äldre universiteterna. Detta lärosäte är högskolan i Jönköping, med ett citeringsgenomsnitt på 1,5.

Jämförs figur 1a med figur 1b så framstår skillnaden mellan lärosätena i det svenska systemet som mindre än skillnaderna mellan de brittiska lärosätena. Det finns flera brittiska lärosäten som är betydligt produktivare och mer citerade än det bästa svenska lärosätet (i figur 1a är de mest citerade svenska lärosätena Karolinska institutet tätt följt av Stockholms universitet). Men vi kan även konstatera att en hel del brittiska lärosäten är betydligt mindre citerade än de sämst presterande svenska lärosätena och variationen mellan de yngre brittiska lärosätena verkar större än variationen mellan yngre svenska lärosäten.

Eftersom analysenheten i ovanstående analyser är lärosäten kan vi inte uttala oss om den samlade produktionens kvalitet inom olika kategorierna av lärosäten. Underlag till en jämförelse av prestationer inom kategorier av svenska och brittiska lärosäten har därför sammanställts och presenteras i tabellerna 1 till 3. I dessa tabeller har indikatorerna beräknats som viktade medelvärden vilket betyder att indikatorerna ska tolkas som gällande den samlade produktionen för kategorier av lärosäten och inte som ett genomsnitt över lärosätena i

en kategori. Indikatorn för produktionsvolym är dock inte beräknad som ett viktat medelvärde utan representerar ett genomsnitt för lärosätena inom respektive kategori.

Tabell 1. Jämförelse mellan svenska och brittiska lärosäten med avseende på publikationer, citeringsgenomsnitt och specialiseringsgrad

Land	Typ av lärosäte	Snitt prod. 2007-2011	Norm. Cit.	Excellens (%)	Topp tidskrifter (%)	Specialisering (Gini)	Antal lärosäten
<b>Svenska lärosäten</b>	Yngre lärosäten	1175	1,24	13,7	39,4	0,75	10
	Äldre lärosäten	11295	1,58	18,5	60,3	0,56	10
	Alla lärosäten	6235	1,55	18,1	58,3	0,58	20
<b>Brittiska lärosäten</b>	Yngre lärosäten	1624	1,00	13,4	39,5	0,70	30
	Äldre lärosäten	8915	1,74	20,5	58,7	0,52	68
	Alla lärosäten	6683	1,70	20,0	57,3	0,53	98

Not. Förutom indikatorn för produktionsvolym så är alla indikatorer omräknade som viktade medelvärden. Detta betyder att indikatorerna ska tolkas som gällande den samlade produktionen för olika kategorier av lärosäten, inte som ett snitt över lärosätena i en kategori.

Jämförs den vetenskapliga prestationen vid alla svenska lärosäten med den vetenskapliga prestationen vid alla brittiska lärosäten så utfaller denna jämförelse till de brittiska lärosätenas fördel. Publikationerna från brittiska lärosäten har ett normaliserat citeringsgenomsnitt på 1.7 och 20 procent av publikationerna tillhör kategorin excellenta. Motsvarande siffror för svenska lärosäten visar på ett normaliserat citeringsgenomsnitt på 1.55 och 18 procent av publikationerna är klassificerade som excellenta. Jämför vi yngre och äldre lärosäten i de olika systemen framträder ett annat mönster. Äldre svenska lärosätena har ett sämre normaliserat citeringsgenomsnitt och en mindre andel excellenta publikationer än äldre brittiska lärosäten. Publikationer från yngre svenska lärosäten har högre normaliserat citeringsgenomsnitt än publikationer från yngre brittiska lärosäten men i övrigt är yngre svenska och brittiska lärosäten att betrakta som lika. Detta gäller även den höga specialiseringsgraden vid yngre svenska lärosätena vilken är påfallande lik specialiseringsgraden vid yngre brittiska lärosäten.



Tabell 2. Jämförelse av variationskoefficienter för svenska och brittiska lärosäten

Land	Typ av lärosäte	Snitt prod. 2007-2011	Norm. Cit.	Excellens (%)	Topp tidskrifter (%)	Specialisering (Gini)	Antal lärosäten
<b>Svenska lärosäten</b>	Yngre lärosäten	0,45	0,12	0,14	0,24	0,10	10
	Äldre lärosäten	0,40	0,08	0,05	0,12	0,22	10
	Alla lärosäten	0,96	0,11	0,12	0,17	0,23	20
<b>Brittiska lärosäten</b>	Yngre lärosäten	0,54	0,31	0,24	0,20	0,16	30
	Äldre lärosäten	1,01	0,16	0,15	0,13	0,20	68
	Alla lärosäten	1,23	0,18	0,18	0,16	0,21	98

Not. Beräkning av variationskoefficienterna är som följer. Det viktade medelvärdet,  $\mu_{kl}$ , för lärosäten i kategori k gällande indikator I beräknas enligt  $\mu_{kl} = \sum p_i * I_i$ . Där  $p_i$  är lärosäte i:s produktionsandel i kategori k och  $I_i$  är indikator värdet för lärosäte i. Variationskoefficienten för indikator I beräknad för kategori K,  $CV_{kl}$ , är  $CV_{kl} = [\sum p_i * (I_i - \mu_{kl})^2]^{1/2} / \mu_{kl}$ . Variationskoefficienten tolkas som normaliserad variation och ju högre variationskoefficienteten är desto större skillnader återfinns inom kategorin.

De ovan redovisade figurerna, 1a och 1b, indikerade att skillnaderna mellan olika lärosätens vetenskapliga prestation är mindre i det svenska systemet än i det brittiska systemet. Därför redovisas i tabell 2 variationskoefficienter för indikatorerna inom respektive lärosäteskategori. Variationskoefficienten tolkas som normaliserad variation och ju högre variationskoefficienteten är för en kategori desto större skillnader återfinns mellan lärosätena inom kategorin. Variationskoefficienternas värde indikerar att variationen i det svenska systemet är mindre än i det brittiska systemet, åtminstone för indikatorerna produktionsvolym och citeringsgenomslag. Inga större skillnader i variationskoefficienten kan observeras när det gäller indikatorn andel publikationer i topp-tidskrifter. Dock påvisas i tabell 2 vissa skillnader mellan svenska och brittiska lärosäten när det gäller grad av specialisering, vilket möjligen förklaras av stora och relativt specialiserade lärosäten i det svenska systemet, såsom Karolinska institutet, SLU, KTH och Chalmers.

*Brittiska och svenska lärosäten med avseende internationella samarbeten och kontroll över den egna produktionen*

Vetenskap produceras i hög grad i relativt självorganiserande nätverk som inkluderar forskare utanför det egna lärosätet och utanför nationens gränser. Analyserna redovisade i tabell 3 ger en bild av hur nätverksberoende lärosätenas produktion är. I tabellen redovisas andelen internationella samarbeten, andelen av publikationerna där författare från lärosätet innehar en ledande roll, samt andelen av lärosätenas excellenta produktion där forskare från lärosätet har en ledande roll.

Tabell 3. Jämförelse mellan svenska och brittiska lärosäten med avseende på internationella nätverk

Land	Typ av lärosäte	Internationella samarbeten (%)	Ledarskap (%)	Ledarskap vid excellens (%)	Led.Exc /Led. (%)	Antal lärosäten
<b>Svenska lärosäten</b>	Yngre lärosäten	37,4	59,4	6,5	10,9	10
	Äldre lärosäten	53,3	52,3	7,9	15,1	10
	Alla lärosäten	51,8	52,9	7,8	14,7	20
<b>Brittiska lärosäten</b>	Yngre lärosäten	35,3	60,5	6,3	10,5	30
	Äldre lärosäten	46,2	56,2	9,8	17,4	68
	Alla lärosäten	45,4	56,5	9,5	16,8	98

Not. Alla indikatorer omräknade som viktade medelvärden. Indikatorerna ska därför tolkas som gällande den samlade produktionen för olika kategorier av lärosäten, inte som ett snitt över lärosätena i en kategori.

Tabell 3 påvisar relativt stora skillnader mellan länderna och mellan yngre och äldre lärosäten när det gäller internationella samarbeten. De svenska lärosätenas högre andel internationella samarbeten kan förklaras av att Sverige är ett mindre forskningssystem; givet samma specialiseringsgrad är det rimligt att anta att forskare i mindre system i högre grad utvecklar internationella kontakter. Men forskare vid brittiska lärosäten innehar i högre grad ledande position vid samarbeten, vilket även gäller de publikationerna som klassificerats som excellenta. För de brittiska lärosätena gäller att 16,8 procent av de publikationer där forskare från ett brittiskt lärosäte har en ledande roll har klassificerats som excellenta publikationer; för de svenska lärosätena är motsvarande andel 14,7 procent. Återigen kan vi konstatera att de observerade skillnaderna mellan svenska och brittiska lärosäten främst gäller skillnader mellan de äldre lärosätena. Jämför vi yngre svenska lärosätena med yngre brittiska lärosäten är lärosätena påfallande lika varandra när det gäller internationella samarbeten, ledarskap och ledarskap vid excellens.

## Högpresterande forskare och starka forskningsmiljöer vid yngre universitet och högskolor

I föregående avsnitt redovisades en jämförelse av svenska och brittiska lärosäten och vi konstaterade att när svenska högskolor och yngre universitet jämförs med yngre brittiska lärosäten, så står sig de yngre svenska lärosätena väl. I detta avsnitt redovisas analyser av forskning vi ett urval av yngre svenska universitet och högskolor. Undersökningen gäller i detta fall hur högpresterande forskare fördelar sig över dessa lärosäten och över vetenskapsområden, samt hur starka grupperingar av forskare fördelar sig över lärosäten och vetenskapsområden.

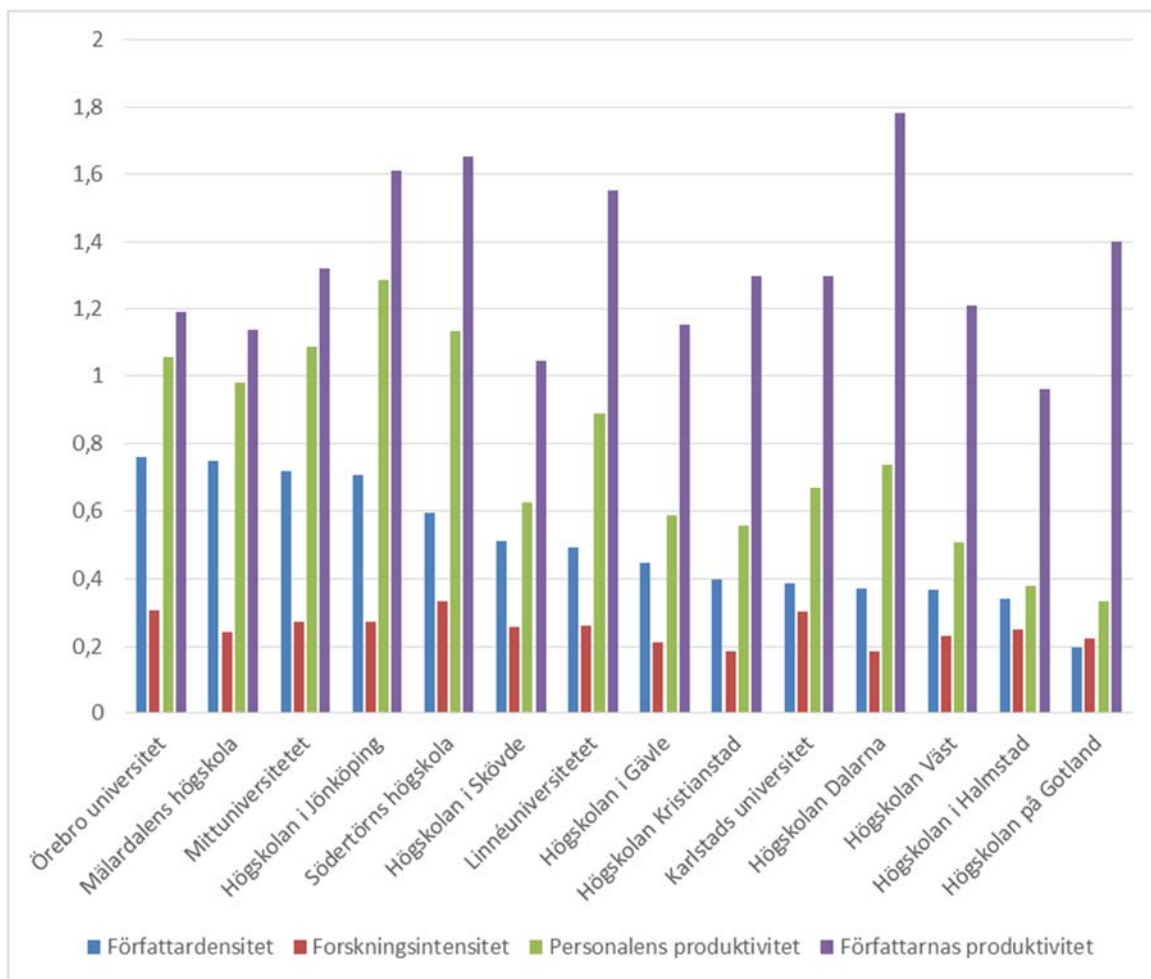
Det finns två skillnader mellan de analyser som presenterades i det föregående avsnittet och de analyser som presenteras i detta avsnitt. Analyserna i föregående avsnitt baserades på information från databasen Scopus och avgränsades därför till att gälla citeringsbara dokument publicerade i vetenskapliga tidskrifter. I detta avsnitt baseras analyserna på publiceringar rapporterade i DIVA och materialet begränsas därför inte till tidskrifter. En andra och viktigare skillnad mellan analyserna är att föregående avsnitt utgjordes analysenheten av publikationer och i detta avsnitt är analysenheten forskarna. Konkret betyder detta att i de analyser som presenteras nedan attribueras publikationer till en individ och dessa publikationer används för att estimeras individernas vetenskapliga prestationer och individer med varierande vetenskaplig prestation attribueras därefter till respektive lärosäte. Det är därför viktigt att hålla i minnet att fördelningen av publikationer över organisationsenheter är något annat än fördelningen av individer över organisationsenheter.

*Olika sätt att mäta forskningsaktivitet vid lärosäten: författardensitet, forskningsintensitet, personalens produktivitet och författarnas produktivitet*

Jämförs lärosäten med avseende på forskningsaktivitet bör vi fundera på olika sätt att definiera ett lärosätes vetenskapliga arbetsstyrka. Vi kan t.ex. definiera populationen som bestående av all forskande och undervisande personal vid lärosätet. Men eftersom forskning är en av flera arbetsuppgifter vid ett lärosäte så kan de anställda ägna mer eller mindre tid åt forskning. Vi kan även definiera den vetenskapliga arbetskraften vid ett lärosäte som den del av personalstyrkan vars arbetsuppgift det är att forska, dvs de som har tid i tjänsten för forskning. Ytterligare ett sätt att definiera lärosätets vetenskapliga arbetsstyrka är som den del av personalstyrkan som faktiskt publicerat sina alster i böcker, konferensserier, eller vetenskapliga tidskrifter.

För att belysa olika aspekter av nivån på forskningsaktivitet vid lärosätena redovisas i figur 2 fyra olika indikatorer baserade på olika definitioner av lärosätenas vetenskapliga arbetsstyrka. Den första indikatorn som redovisas i figur 2 är lärosätenas genomsnittliga författardensitet. Författardensiteten beräknas genom att dividera antalet i DIVA förekommande författare ett specifikt år med antalet individer anställda som forskande och undervisande personal under samma år. Om ett lärosäte har 200 författare 2007 och 350 forskande och undervisande

individer 2007, blir lärosätets författardensitet 2007 =  $200/350 = 0,5714$ , d v s indikatorn författardensitet säger något om hur stor andel av personalstyrkan som publicerat något ett specifikt år. Författardensiteten beräknas för varje år mellan 2007 och 2011 och indikatorn finns redovisad i figur 2 är ett genomsnitt för dessa år. Nästa indikator som redovisas är forskningsintensitet vilket är helårsverken forskning som andel av den forskande och undervisande personalens totala arbetstid. Även denna indikator redovisas som ett genomsnitt över de år som uppgifter om FOU årsverken återfinns. FOU årsverken finns inte för alla år och indikatorn kan betraktas som osäker då uppgifterna bygger på en statistisk estimering av lärosätenas FoU. Ytterligare en indikator som beräknats är personalens produktivitet, vilket är antalet publikationer ett givet år dividerat med antalet årsverken utförda samma år av den forskande och undervisande personalen vid lärosätet. Den sista indikatorn i figur 2 visar på författarnas produktivitet, d v s genomsnittliga antalet publikationer per författare för åren 2007-2011.



Figur 2: Jämförelse mellan lärosäten med avseende på författardensitet, forskningsintensitet, den undervisande och forskande personalens produktivitet, samt författarnas produktivitet.

Not: Lärosätena har i figur 2 sorterats fallande efter författardensitet, d v s det lärosäte som återfinns i figurens vänstra del är lärosätet med högst författardensitet.

Tabell 4: Korrelationer mellan indikatorer, samt indikatorernas variation mellan lärosäten

	Författ. densitet	Forsk. int.	Pers. prod.	Författ. prod.	Variations- koefficienten
<b>Författardensitet</b>	1,00				0,34
<b>Forskningsintensitet</b>	0,52	1,00			0,17
<b>Personalens produktivitet</b>	0,89	0,58	1,00		0,37
<b>Författarnas produktivitet</b>	0,01	0,04	0,45	1,00	0,18

Resultaten redovisade i figur 2 påvisar stora skillnader mellan lärosätena när det gäller indikatorerna författardensitet och personalens produktivitet. Men skillnaderna mellan lärosätena är mindre när det gäller författarnas produktivitet och forskningsintensitet. Exempelvis kan vi se att Örebro universitet, som har den högsta författardensiteten och en mycket hög personalproduktivitet, har en lägre författarproduktivitet än högskolan i Dalarna. Det verkar därför inte finnas något samband mellan hur forskningsintensivt ett lärosäte är och de individuella författarnas produktivitet. Detta resultat bör inte övertolkas. För att förstå hur vetenskaplig verksamhet betingas av den sociala och kognitiva miljön måste vi undersöka forskarnas direkta närmiljö. Vi kan dock konstatera att det finns högpresterande forskare även vid lärosäten där forskning inte utgör personalens huvudsakliga sysselsättning.

#### *Starka forskare vid nya universitet och högskolor*

I detta avsnitt jämförs lärosätenas vetenskapliga styrka med avseende på fördelningen av starka forskare som är anställda vid olika lärosäten. För att identifiera starka forskare måste vi först definiera vad vi menar med starka forskare. I de analyser som presenteras i denna studie utgör årlig produktivitet grunden för definitionen av en stark forskare. Men att utan hänsyn till någon kvalitetsindikator enbart utgå från årlig produktivitet är inte tillfredställande. Den norska modellen har därför använts för att gradera de olika publikationerna med avseende på kvalitet, eller snarare vetenskaplig prestige. I Norge har ett stort antal tidskrifter, konferensserier och förlag bedömts och graderats som tillhörande en av tre nivåer: nivå 0 är icke vetenskaplig kanal, nivå 1 är vetenskaplig kanal och nivå 2 är vetenskaplig kanal med särskilt stor prestige (se Vekt på forskning (2004) och Sivertsen (2010) för detaljer kring gradering av publikationskanaler). I syfte att introducera en kvalitetsdimension i vår definition av stark forskare används i denna studie den årliga produktionen av nivå 2 publikationer som ett kriterium när högpresterande forskare identifieras. Enligt den operationalisering som här tillämpas måste man för att räknas som högpresterande forskare tillhöra de forskare vars totala årliga produktion överstiger den 75 kvantilen, d v s de övre 25 procenten, samt vars årliga nivå 2 produktion överstiger den 75 kvantilen. Enligt denna definition utgör gruppen högpresterande författare ca fem procent av alla författare i materialet. För att undvika att till de högpresterande författarna räkna de som endast i slutet av perioden återfinns i DIVA ställs

även krav på att en högpresterande författare varit aktiv en längre tid och för att räknas till de högpresterande författarna måste författarens äldsta publikation vara åtminstone 7 år äldre än sista observationsår. Jag kommer härnäst att referera till denna grupp av författare som seniora författare och alla författare som räknas till de högpresterande författarna är per definition seniora författare.

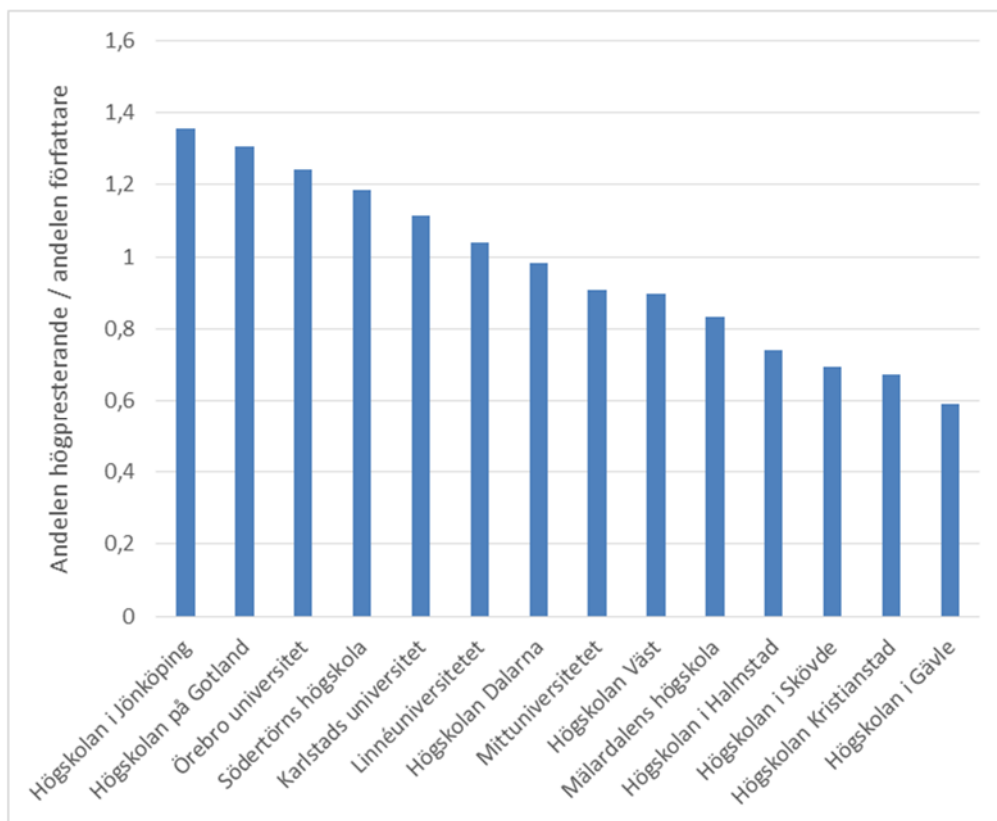
Fördelningen av materialets 8004 författare över lärosäten, vetenskapsområden och prestationskategori presenteras i tabell 5 (observera att det totala antalet författare kan teoretiskt överstiga antalet anställda för specifika år eftersom antalet författare summeras över observationsperioden). De 402 författare som enligt ovanstående kriterier klassificerats som högpresterande återfinns i kolumnerna märkta H.P. De högpresterande författarna är inte jämt fördelade över vetenskapsområdena. Den högsta tätheten av högpresterande författare återfinns vi inom samhällsvetenskap och humaniora där 7.2 procent av de seniora författarna klassificerats som högpresterande. Vi kan vidare konstatera att 207 av de 402 författarna som klassificerats som högpresterande tillhör samhällsvetenskap och humaniora. Tätheten högpresterande författare för hälsovetenskaper och medicin är 5.7 procent och den lägsta tätheten högpresterande författare återfinns vi inom naturvetenskap och teknik där 2.9 procent av författarna klassificerats som högpresterande.

Tabell 5: Författarnas fördelning över lärosäten och vetenskapsområden

Lärosäte	Hälsovetenskap och medicin			Naturvetenskap och teknik			Samhällsvetenskap och humaniora			Totalt
	Ej H.P.	H. P.	Sum	Ej H.P.	H. P.	Sum	Ej H.P.	H. P.	Sum	
Högskolan Dalarna	71	8	79	88	7	95	164	8	172	346
Högskolan i Gävle	123	4	127	179	8	187	123	4	127	441
Högskolan i Halmstad	133	5	138	245	3	248	21	2	23	409
Högskolan i Jönköping	111	12	123	145	10	155	307	34	341	619
Högskolan i Skövde	124	4	128	265	6	271	10	2	12	411
Högskolan Kristianstad	87	5	92	40	0	40	157	6	163	295
Högskolan på Gotland	0	0	0	12	0	12	51	3	54	66
Högskolan Väst	63	3	66	124	1	125	84	4	88	279
Karlstads universitet	69	8	77	208	4	212	308	7	315	604
Linnéuniversitetet	14	2	16	495	24	519	482	38	520	1055
Mittuniversitetet	105	9	114	445	25	470	238	18	256	840
Mälardalens högskola	100	7	107	853	9	862	134	11	145	1114
Södertörns högskola	0	0	0	186	1	187	298	50	348	535
Örebro universitet	341	14	355	209	7	216	390	29	419	990
<b>Totalsumma</b>	<b>1341</b>	<b>81</b>	<b>1422</b>	<b>3494</b>	<b>105</b>	<b>3599</b>	<b>2767</b>	<b>216</b>	<b>2983</b>	<b>8004</b>

Jämför lärosätena med avseende på andelen högpresterande författare bör hänsyn tas till lärosätets andel av seniora författare. Denna andel utgör en rimlig förväntan på hur stor andel högpresterande författare som ett lärosäte borde ha, dvs om fördelningen av högpresterande författare var identisk med fördelningen av seniora författare. Eventuella avvikelser från den förväntade andelen högpresterande författare vid ett lärosäte beräknas genom att lärosätets andel av de högpresterande författarna divideras med lärosätets andel av de seniora författarna. Om ett lärosätes andel av de högpresterande seniora författarna är 15 procent och dess andel av de seniora författarna är 12 procent, så visar kvoten  $0.15/0.12 = 1.25$  att lärosätet

har 25 procent fler högpresterande författare än förväntat givet fördelningen av seniora författare.



Figur 3: Lärosätenas andel av de högpresterande författarna dividerat i lärosätenas andel av författarna

I figur 3 har lärosätena rangordnats med avseende på relationen mellan andelen högpresterande författare och andelen seniora författare. Det lärosäte som i positiv bemärkelse avviker mest från en förväntad andel högpresterande författare är högskolan i Jönköping, tätt följt av högskolan på Gotland. Det bör dock noteras att det totala antalet seniora författare vid högskolan på Gotland enbart är nio stycken och siffrorna för detta lärosäte är därför något osäkra. Vid högskolan i Jönköping återfinns vi 162 seniora författare och 56 högpresterande författare och kan därför sluta oss till att Jönköping har ansenligt fler högpresterande författare än förväntat. Även Örebro universitet, Södertörns högskola, Karlstads universitet, Linnéuniversitetet har en högre än förväntad andel av högpresterande seniora författare.

### *Starka forskargrupperingar vid lärosätena*

Forskarnas direkta sociala och intellektuella omgivning kan definieras på olika sätt. Forskare kan betraktas som tillhörande samma forskningsmiljö om de tillhör samma organisationsenhet, t ex lärosäte eller institution. Eftersom organisationsenheterna är av mycket varierande storlek är denna operationalisering problematisk. Jag har istället valt att gruppera forskarna i vad jag kallar lokal forskargrupperingar (alternativt benämning är lokal samarbetskonstellation). För att två forskare ska tillhöra en forskargruppering måste två kriterier uppfyllas. Dels måste forskarna tillhöra samma organisationsenhet (enligt DIVA) och dels måste de samarbeta med varandra. Att två forskare samarbetat betyder i detta sammanhang att de sampublicerat minst en gång.

Forskarna grupperas i lokala forskargrupperingar enligt följande procedur. Varje publikation har en lista på författare och till varje författare finns ett ID-nummer som anger om författaren tillhör lärosätet. Listan på författare reduceras så den enbart innehåller författare som tillhör lärosätet. Därefter beräknas samförekomster mellan de återstående lokala författarna och varje gång de förekommer som författare till samma dokument registreras detta. Proceduren genererar ett samförfattarskapsnätverk mellan lokala författare där noderna är författare och länkarna representerar samförfattarskap. Samförfattarskapen varierar i styrka och styrkan i relationen mellan två författare avgörs av hur många publikationer de skrivit tillsammans. Nätverk är ännu allt för inkluderande för att användas som definition på forskargruppering. För att något ska kallas forskargruppering ställs krav på både intern kohesion och samarbetsfrekvens. Nätverket har därför partitionerats med en algoritm kallad MapEquation (Rosvall & Berstrom 2008) och först efter denna partitionering tillskrivs individuella författare en lokal forskargruppering. Krav ställdes även på forskargrupperingarnas storlek. Till forskargrupperingar räknas enbart grupperingar med tre eller fler författare. Detta betyder att alla författare inte har tillskrivits en forskargruppering. Av de 8004 författarna ingår 5761 i en författargruppering om minst tre författare.

Forskargrupperingarna har vidare särskiljs med avseende på vetenskaplig prestation och har klassificeras som tillhörande ett av fyra prestationsstrata. Liksom vid klassificeringen av högpresterande forskare har forskargrupperingarna klassificerats utifrån variablerna genomsnittlig årlig produktion och genomsnittlig årlig nivå 2 produktion. Årligforskarproduktivitet för en forskargruppering är medelvärdet de ingående medlemmarnas genomsnittliga årsproduktion.

Prestationsstrata har numrerats från 1 till 4 där prestationsstrata 1 är de minst produktiva grupperna och prestationsstrata 4 representerar de högpresterande grupperna. För att tillhöra prestationsstrata 1 är forskargruppens totala årliga produktivitet och årliga nivå 2 produktivitet mindre eller lika med den 25 kvantilen, d v s de 25 procenten minst produktiva. Prestationsstrata 2 tillhör de forskargrupperingar vars årliga produktivitet och nivå 2



produktivitet är större än den 25 kvantilen samt mindre eller lika med den 50 kvantilen, d v s medianen. Prestationsstrata 3 tillhör de forskargrupperingar där den genomsnittliga årliga produktiviteten och nivå 2 produktivitet är större än de 50 kvantilen och mindre än eller lika med 75 kvantilen. Prestationsstrata 4 tillhör de forskargrupperingar vars årliga produktivitet och nivå 2 produktivitet överskrider den 75 kvantilen, d v s topp 25 procent enligt bägge prestationskriterierna.

I tabell 6 redovisas hur författarna fördelar sig över olika forskargrupperingar tillhörande olika prestationsstrata. För en sammanvägd bedömning av hur forskare fördelar sig över grupperingar i olika prestationsstrata har ett mått på förväntad prestationsstrata beräknats för respektive lärosäte. Högsta värde finner vi för högskolan i Jönköping, följt av högskolan i Dalarna, Mittuniversitet och högskolan i Kristianstad. De lärosäten där vi förväntar oss att återfinna författare i relativt svaga konstellationer är i högskolan i Halmstad, Högskolan i Gotland och Mälardalens högskola. Värdet för högskolan i Halmstad är 1.4 vilket betyder att vi kan förvänta oss att finna de flesta författarna i konstellationer som ligger under median i total produktivitet och nivå 2 produktivitet.

Tabell 6: Fördelning av författare över forskargrupperingarnas prestationsstrata och lärosäte

Lärosäte	1	2	3	4	Summa	Förväntad prestationsstrata för forskarnas omgivning
<b>Högskolan Dalarna</b>	54	7	103	30	194	2,6
<b>Högskolan i Gävle</b>	71	120	100	3	294	2,1
<b>Högskolan i Halmstad</b>	211	94	10	0	315	1,4
<b>Högskolan i Jönköping</b>	90	32	204	119	445	2,8
<b>Högskolan i Skövde</b>	130	60	114	4	308	2,0
<b>Högskolan Kristianstad</b>	55	15	92	12	174	2,4
<b>Högskolan på Gotland</b>	14	0	6	0	20	1,6
<b>Högskolan Väst</b>	66	54	74	0	194	2,0
<b>Karlstads universitet</b>	147	99	119	66	431	2,2
<b>Linnéuniversitetet</b>	211	155	323	48	737	2,3
<b>Mittuniversitetet</b>	138	192	261	59	650	2,4
<b>Mälardalens högskola</b>	552	149	221	4	926	1,7
<b>Södertörns högskola</b>	105	57	46	27	235	2,0
<b>Örebro universitet</b>	267	216	177	88	748	2,1
<b>Summa</b>	2111	1250	1850	460	5671	2,1

Not: Förväntat prestationsstrata för lärosätena har beräknas som ett viktat medelvärde och tolkas som förväntat prestationsstrata i författarnas omgivning.

Forskargrupperingarnas fördelning över prestationsstrata och lärosäte redovisas i tabell 7 tillsammans med beräkning av förväntad prestationsstrata för forskargrupperingarna. Skillnaderna mellan lärosätena minskar något när vi ser till fördelningen av

forskargrupperingar över de olika lärosätena. Men vi kan observera att samma högskolor som i tabell 6 har högsta förväntade prestationsstrata.

Tabell 7: forskargrupperingarnas fördelning över prestationsstrata och lärosäte

Lärosäte	1	2	3	4	Summa	Förväntad prestationsstrata för författar- grupperingar
Högskolan Dalarna	12	1	15	4	32	2,3
Högskolan i Gävle	13	9	8	1	31	1,9
Högskolan i Halmstad	27	6	2	0	35	1,3
Högskolan i Jönköping	18	3	18	6	45	2,3
Högskolan i Skövde	16	4	8	1	29	1,8
Högskolan Kristianstad	9	2	8	2	21	2,1
Högskolan på Gotland	2	0	1	0	3	1,7
Högskolan Väst	11	5	7	0	23	1,8
Karlstads universitet	23	6	13	7	49	2,1
Linnéuniversitetet	34	14	36	8	92	2,2
Mittuniversitetet	23	17	23	6	69	2,2
Mälardalens högskola	69	11	19	1	100	1,5
Södertörns högskola	13	9	9	5	36	2,2
Örebro universitet	36	23	14	11	84	2,0
<b>Summa</b>	<b>306</b>	<b>110</b>	<b>181</b>	<b>52</b>	<b>649</b>	<b>2,0</b>

I tabell 8 redovisas forskargrupperingarnas genomsnittliga storlek. Det finns tydliga skillnader mellan lärosätena när det gäller storleken på forskargrupperingarna; skillnader som visar sig både om vi jämför lärosäten och olika prestationsstrata. Sannolikt förklaras en del variationen av skillnader i forskarnas relativa fördelning över vetenskapsområden. Vi kan dock konstatera att de minsta grupperingarna återfinns vi i lägsta och högsta prestationsstrata och de absolut minsta forskargrupperingarna återfinns vi i prestationsstrata 1, samt att det lärosäte som avviker mest positivt, högskolan i Jönköping, även kännetecknas av relativt stora forskargrupperingar i prestationsstrata 4.

Tabell 8: Forskargrupperingarnas genomsnittliga storlek i olika prestationsstrata vid olika lärosäten

Lärosäte	1	2	3	4	Medelstorlek alla grupperingar
Högskolan Dalarna	4,5	7,0	6,9	7,5	6,1
Högskolan i Gävle	5,5	13,3	12,5	3,0	9,5
Högskolan i Halmstad	7,8	15,7	5,0	0,0	9,0
Högskolan i Jönköping	5,0	10,7	11,3	19,8	9,9
Högskolan i Skövde	8,1	15,0	14,3	4,0	10,6
Högskolan Kristianstad	6,1	7,5	11,5	6,0	8,3
Högskolan på Gotland	7,0	0,0	6,0	0,0	6,7
Högskolan Väst	6,0	10,8	10,6	0,0	8,4
Karlstads universitet	6,4	16,5	9,2	9,4	8,8
Linnéuniversitetet	6,2	11,1	9,0	6,0	8,0
Mittuniversitetet	6,0	11,3	11,3	9,8	9,4
Mälardalens högskola	8,0	13,5	11,6	4,0	9,3
Södertörns högskola	8,1	6,3	5,1	5,4	6,5
Örebro universitet	7,4	9,4	12,6	8,0	8,9
Summa	6,9	11,4	10,2	8,8	8,7

Vi ska avsluta analysen av forskargrupperingar och deras relativa styrka genom studera hur de fördelar sig över vetenskapsområden. I tabell 9 och tabell 10 redovisas samma typ av analyser som i tabell 6 och 7. Skillnaden är att i tabell 9 och 10 gäller analyserna vetenskapsområden och inte lärosäten. I tabell 9 redovisas hur författarna fördelas över grupperingar i olika prestationsstrata och i tabell 10 redovisas fördelningen av grupperingar över olika prestationsstrata.

Tabell 9: Fördelning av författare över forskargrupperingarnas prestationsstrata och vetenskapsområde

Vetenskapsområde	1	2	3	4	Summa	Förväntad prestationsstrata för forskarnas omgivning
Hälsovetenskap och medicin	272	431	317	95	1115	2,2
Naturvetenskap och teknik	1421	653	896	78	3048	1,9
Samhällsvetenskap och humaniora	418	166	637	287	1508	2,5
Summa	2111	1250	1850	460	5671	2,1

Tabell 10: Forskargrupperingarnas fördelning över prestationsstrata och vetenskapsområde

Vetenskapsområde	1	2	3	4	Summa	Förväntad prestationsstrata för forskargrupperingar
<b>Hälsovetenskap och medicin</b>	45	30	32	11	118	2,1
<b>Naturvetenskap och teknik</b>	181	60	72	10	323	1,7
<b>Samhällsvetenskap och humaniora</b>	80	20	77	31	208	2,3
<b>Summa</b>	306	110	181	52	649	2,0

Tabell 9 och 10 visar på samma mönster när det gäller inom vilka vetenskapsområden som vi återfinner starka forskningsmiljöer. Framförallt är det inom samhällsvetenskap och humaniora som vi återfinner forskare i starka grupperingar och de flesta av de starka forskningsgrupperingarna. Inom detta vetenskapsområde är förväntad prestationsstrata för forskarens omgivning är 2,5 och den förväntade prestationsstrata för grupperingarna är 2,3. För hälsovetenskap och medicin är motsvarande förväntade prestationsstrata 2,2 och 2,1 och för naturvetenskap och teknik 1,9 och 1,7. Vi kan därför sluta oss till att vid de undersökta lärosätena så är det framförallt inom samhällsvetenskap och humaniora som vi återfinner starka forskningsgrupperingar.

Tabell 11: Forskargrupperingarnas genomsnittliga storlek i olika prestationsstrata och vetenskapsområden

Vetenskapsområde	1	2	3	4	Medelvärde
<b>Hälsovetenskap och medicin</b>	6,0	14,4	9,9	8,6	9,4
<b>Naturvetenskap och teknik</b>	7,9	10,9	12,4	7,8	9,4
<b>Samhällsvetenskap och humaniora</b>	5,2	8,3	8,3	9,3	7,3
<b>Medelvärde</b>	6,9	11,4	10,2	8,8	8,7

I tabell 11 redovisas den genomsnittliga storleken på forskningsgrupperingarna inom olika vetenskapsområden. Här återfinner vi ett intressant mönster. Inom vetenskapsområdena hälsovetenskap och medicin, samt naturvetenskap och teknik tenderar den genomsnittliga storleken på forskargrupperingar över prestationsstrata vara ett omvänt u samband; de minsta grupperingarna i lägsta och högsta prestationsstrata. För samhällsvetenskap och humaniora återfinner vi de största forskargrupperingarna i prestationsstrata 4. Detta indikerar sannolikt olika mekanismer och dynamik när det gäller formeringen forskargrupperingar inom olika

vetenskapsområden. Det krävs dock mer detaljerade analyser av nätverken för att klargöra orsakerna bakom det observerade mönstret.

## Slutsatser

I rapportens första del jämfördes yngre och äldre svenska lärosäten med yngre och äldre brittiska lärosäten. Resultat från denna analys visade att skillnaderna i vetenskaplig prestation mellan lärosätena i det svenska systemet är mindre än skillnaderna mellan de brittiska lärosätena. Det normaliserade citeringsgenomslaget för de äldre svenska lärosätena är bara 24 procent högre än för de yngre svenska lärosätena, medan det normaliserade citeringsgenomslaget för äldre brittiska lärosäten är 74 procent högre än för de yngre brittiska lärosätena. Excellens indikatorn (topp 10 procent) gav liknade resultat. Excellensgraden vid äldre svenska universiteten är 35 procent högre än vid de yngre lärosätena, medan excellensgraden för de äldre brittiska lärosätena är 53 procent högre än excellensgraden för de yngre brittiska lärosätena.

Analyserna visade även att den vetenskapliga produktionen från yngre svenska universiteten och högskolor är mer citerade eller lika citerad som den vetenskapliga produktionen från yngre brittiska universitet. Artiklar skrivna av forskare vid äldre svenska universitet är i en jämförelse mindre citerade än de skrivna vid äldre brittiska universitet. Detta trots att en större andel av artiklarna från äldre svenska universitet publicerats i topprankade tidskrifter. När det gäller jämförelsen med avseende på internationella samarbeten och kontroll över den egna artikelproduktionen, så har forskare vid de äldre lärosätena konsekvent fler internationell samarbeten och en högre kontroll över den egna produktionen. Men vi kan konstatera att yngre svenska lärosäten kommer väl ut i en jämförelse med yngre brittiska lärosäten.

I rapportens andra del analyserades ett urval av yngre svenska universitet och högskolor. Först presenterades en analys av aktivitetsnivån vid de olika lärosätena. För att beskriva aktivitetsnivån användes fyra olika indikatorer och relationen mellan dessa indikatorer analyserades. Indikatorerna var författardensitet, forskningsintensitet, personalens produktivitet, samt författarnas produktivitet. Analysen visade på stora skillnader när det gäller indikatorn författardensitet, d v s den andel av personalen som skrivit något under perioden. Men även vid lärosäten med låg författardensitet och låg personalproduktivitet observerades höga nivåer av författarproduktivitet. Slutsatsen är att lärosätenas genomsnittliga nivåer inte är indikativt för de aktiva författarnas prestationer.

Resterande analyser berörde fördelningen av starka forskare och starka forskargrupperingar vid de olika lärosätena. Analyserna visar att högpresterande forskare vid undersökta lärosätena framförallt återfinns inom samhällsvetenskap och humaniora och det lärosäte som i alla analyser framstår som framstående vid jämförelsen är högskolan i Jönköping. Även när vi ser till den Scopusbaserade citeringsstatistiken rankas högskolan i Jönköping högst i kategorin nya universitet och högskolor. Analyserna av forskargrupperingar visade även att en ansevärd andel av författarna är integrerade i större lokala samförfattarskapskonstellationer. Klassificeringen av dessa grupperingar i fyra prestationsstrata visade att de flesta starka forskargrupperingarna vid lärosätena återfinns inom samhällsvetenskap och humaniora. Även i denna analys avvek högskolan i Jönköping positivt med ett stort antal grupperingar i högsta prestationsstrata och en stor andel av forskarna integrerade i de starka grupperingarna.

## Referenser

Bornmann, L., De Moya Anegón, F., Leydesdorff, L. (2012) The new Excellence Indicator in the World Report of the SCImago Institutions Rankings 2011. *Journal of Informetrics*, 6 (2), pp. 333-335

Guerrero-Bote, V.P., Moya-Anegón, F. (2012) A further step forward in measuring journals' scientific prestige: The SJR2 indicator. *Journal of Informetrics*, 6 (4), pp. 674-688

Lopez-Illescas, C., de Moya-Anegón, F., Moed, H.F. (2011) A ranking of universities should account for differences in their disciplinary specialization. *Scientometrics*, 88 (2), pp. 563-574

Miguel, S., Chinchilla-Rodríguez, Z., Moya-Anegón, F. (2011) Open Access and Scopus: A New Approach to Scientific From the Standpoint of Access. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (6), pp. 1130 - 1145.

Moed, H.F., Moya-Anegón, F., López-Illescas, C., Visser, M. (2011) Is concentration of university research associated with better research performance? *Journal of Informetrics*. 5 (4)649-658.

Moya-Anegón, F., Guerrero-Bote, V.P., Bornmann, L., Moed, H.F. (2013) The research guarantors of scientific papers and the output counting: A promising new approach, *Scientometrics*, 97 (2), pp. 421-434.

Persson, O., Glänzel, W. & Danell, R. (2004) Inflationary bibliometric values: The role of scientific collaboration and the need for relative indicators in evaluative studies, *Scientometrics*, 60(3), pp. 421-432.

Rehn, C. & Kronman, U. (2008) *Bibliometric handbook for Karolinska Institutet*, Huddinge: Karolinska institutet.

Rosvall, M. & Berstrom, C.T. (2008) Maps of random walks on complex networks reveal community structure, *PNAS*, 105(29), 1118-1123.

Sivertsen, G. (2010). A performance indicator based on complete data for the scientific publication output at research institutions. *ISSI Newsletter*, 6(1), 22–28.

Vekt på forskning (2004). Rapport från Universitets- og Høgskolerådet (Norge).