



Arbeidsnotat
2018:3

Publiseringsanalyse – Universitetet i Bergen

Faglig profil og siteringshyppighet



Dag W. Aksnes

NIFU

Arbeidsnotat
2018:3

Publiseringsanalyse – Universitetet i Bergen

Faglig profil og siteringshyppighet



Dag W. Aksnes

Arbeidsnotat 2018:3

Utgitt av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU)
Adresse Postboks 2815 Tøyen, 0608 Oslo. Besøksadresse: Økernveien 9, 0653 Oslo.

Prosjektnr. 20923

Oppdragsgiver Universitetet i Bergen,
Adresse Postboks 7800, 5020 Bergen

Fotomontasje Bøk Oslo AS

ISBN 978-82-327-0324-1
ISSN 1894-8200 (online)



Copyright NIFU: CC BY-NC 4.0

www.nifu.no

Forord

På oppdrag fra Universitetet i Bergen (UiB) har NIFU gjennomført en analyse av den vitenskapelige publiseringen ved institusjonen. Analysen omfatter perioden 2013-2016 med fokus på faglig profil og siteringshyppighet. Videre inngår en redegjørelse for ulike metoder og databaser for bibliometriske analyser, samt mulige implikasjoner, blant annet i universitetsrangeringssammenheng. Rapporten er skrevet av forsker 1, Dag W. Aksnes, ved NIFU.

Oslo, februar 2018

Susanne L. Sundnes

Forskningsleder

Innhold

Sammendrag	9
Innledning	11
1 Bibliometriske indikatorer, data og metode.....	14
1.1 Bibliometriske databaser	14
1.2 Metode	17
1.2.1 Beregningsmetode – hel og fraksjonert metodologi.....	17
1.2.2 Siteringsindikatorer.....	20
2 UiBs faglige profil – analyse basert på publiseringsdata .	22
3 Siteringsanalyse.....	34
3.1 Fagområder og fag.....	34
3.2 Fakulteter og institutter.....	41
3.3 Siteringsanalyse på individnivå.....	44
4 UiB i en nordisk kontekst.....	46
Referanser.....	53

Sammendrag

I denne rapporten presenteres en analyse av den vitenskapelige publiseringen ved UiB med fokus på spesialiseringsprofil og siteringshyppighet. Sammen med supplerende publiseringsanalyser som allerede foreligger (Mikki & Zygmuntowska, 2017), gir dette informasjon om ulike dimensjoner ved UiBs forskning slik den avtegner seg gjennom vitenskapelige publiseringmønstre.

Rapporten viser blant annet hvordan UiBs vitenskapelige publisering fordeler seg på fagområder og fagfelt. Analysen er her basert på den samlede vitenskapelige publisering slik denne er registrert i Cristin-databasen. I noen fag bidrar UiB mer til den totale norske publiseringen enn i andre. Samlet sett har UiB en andel på 9,1 prosent av den totale nasjonale publiseringen i 2015 og 2016. Andelen er høyest for humaniora med 12,7 prosent og lavest for det samfunnsvitenskapelige fagområdet med 7,9 prosent.

UiBs publisering spenner over et bredt spekter av fagfelt, men volumet og relative bidrag varierer mye. Analysen viser at institusjonen yter vesentlige bidrag til den samlede norske publiseringen i blant annet gresk og latin (31 %), romansk (31 %), odontologi (28 %) og kunsthistorie (26 %), sosialantropologi (23 %), filosofi og idéhistorie (20 %), musikkvitenskap (18 %) og rettsvitenskap (18 %). I disse fagene har UiB i en nasjonal kontekst en sterk relativ spesialisering. Ikke overraskende er andelen lav i mange teknologiske fag, samt i fag som arkitektur og design, økonomisk-administrative fag og veterinærmedisin.

Analysen som presenteres i rapporten, viser at UiB oppnådde siteringsindeks på 147. Det vil si at artiklene ble sitert 47 prosent høyere enn verdensgjennomsnittet. Beregningen er her basert på tidsskriftsartikler som ble publisert i perioden 2013-2015 og som er indeksert i databasen Web of Science (2016 er ikke inkludert på grunn av for kort siteringsvindu). Tilsvarende indeksverdi for UiB fra Leiden-rankingen for perioden 2012-2015 var 141 (1.41). Disse beregningene er basert på en metode hvor en forfatter eller institusjon får full kreditering for en artikkel, uavhengig av hvor mange andre bidragsytere den måtte ha. En alternativ metode er å fraksjonere i forhold til oppførte forfatteradresser på artiklene. Dette gir betydelig lavere indeksverdier både for UiB og de fleste andre universiteter. I Leiden-rankingen blir siteringsindeksen for UiB 98 (0,98) med denne metoden og

tilsvarende tall fra en nylig publisert Nordforsk-rapport med universitetsindikatorer er 101 (1,01). I sistnevnte tilfelle er analysen basert på Web of Science artikler publisert i perioden 2011-2014.

En viktig forklaring på disse forskjellene er at artikler som involverer internasjonalt samarbeid generelt er markert høyere sitert enn artikler som bare har forfattere fra ett land. Når disse ikke lenger gir full uttelling, synker dermed indeksverdien. UiB har en stor andel slike artikler. Av de 28 nordiske universitetene som inngår i Leiden rankingen, rangerer UiB på 10. plass med heltallsmetoden og 22. plass med fraksjonert metode.

De to metodene er komplementære, men gir altså nokså forskjellige resultater. Sammenlignet med andre norske og nordiske universiteter, scorer UiB spesielt bra med en heltallsmetodologi. Med en fraksjonert metode kommer UiB relativt mye dårligere ut i en nordisk kontekst.

Analysen viser videre at siteringsindeksen for UiB i naturvitenskap og teknologi er 144. Det er 13 poeng høyere enn det tilsvarende norske gjennomsnittet. Det er imidlertid store forskjeller mellom fagene. Geofag utmerker seg spesielt og har en svært høy siteringsindeks (220). I dette faget har UiB også en sterk spesialisering. Siteringsindeksen for UiBs publikasjoner innen medisin og helse er 154. Det er et høyt siteringsnivå, men siteringsindeksen er likevel bare marginalt høyere enn det tilsvarende norske gjennomsnittet.

Av instituttene som inngår i siteringsanalysen har Geofysisk institutt en spesielt høy siteringsindeks (253), samt stor andel høyt siterte artikler. Også artiklene til Institutt for geovitenskap er svært mye sitert. Artiklene oppnår en siteringsindeks over 200. Ved Det medisinsk-odontologiske fakultet har Klinisk institutt 2 høyest siteringsindeks, og artiklene er sitert mer enn 60 prosent over verdensgjennomsnittet. Instituttet har også en relativt stor andel høyt siterte artikler. Ved Det psykologiske fakultet er artiklene til Institutt for biologisk og medisinsk psykologi samlet sett høyt sitert og oppnår en siteringsindeks på 166.

Det er også laget en mini-analyse av hvordan siteringsfrekvensen til UiBs forskere fordeler seg på individnivå. Totalt er siteringsindeksen for UiBs kvinnelige forskere litt lavere enn for de mannlige, et mønster en også ser nasjonalt. Siteringsindeksen øker med økende produksjon, det vil si antall artikler. Personer som publiserer mye, blir mer sitert enn personer som publiserer lite, både i absolutte og relative tall.

Innledning

I denne rapporten presenteres en analyse av den vitenskapelige publiseringen ved UiB. UiBs publisering har vært analysert i flere tidligere rapporter, den siste fra 2017 (Mikki & Zygmuntowska, 2017). Innholdet i denne rapporten er begrenset til to tema som ikke inngår i de tidligere rapportene, nemlig analyser av fagprofil og siteringshyppighet. Forrige gang en siteringsanalyse var gjennomført for UiB var i 2013, da med fokus på perioden 2009 til 2011 (Aksnes & Mikki, 2013). Her analyseres perioden 2013 til 2015, mens analysen av fagprofil og spesialisering omfatter perioden 2015 til 2016. Grunnen til at forskjellige tidsperioder er valgt, er at et såkalt «siteringsvindu» er nødvendig i siteringsanalyser, samt at en periode på flere år gir et større og mer robust datasett i forhold til tilfeldige årlige variasjoner.

Publiseringsanalysen gir informasjon om ulike aspekter ved den vitenskapelige virksomheten ved institusjonen. Analysen av fagprofil sier noe om hva som kjenner denne og hvor stor bidragsyter UiB er til kunnskapsutviklingen i en nasjonal og internasjonal målestokk. Videre gir siteringshyppigheten til publikasjonene informasjon om hvilken innflytelse eller «impact» UiBs forskning har hatt.

Rapporten har et grunnleggende deskriptivt format. I mange tilfeller brukes ulike referanseverdier som sammenligningsgrunnlag for UiB, men utover dette foretas ingen normative eller evalueringsmessige vurderinger. Det understrekes at målsetningen med den foreliggende rapporten ikke har vært å foreta en evaluering av institusjonens forskning. Selv om publiserings- og siteringsanalyser i økende grad blir benyttet i forbindelse med evaluering av forskning, kan slike indikatorer ikke erstatte en evaluering foretatt av fagfeller. Dette skyldes begrensingene og svakhetene ved siteringer og andre bibliometriske indikatorer. Studier viser at det ikke alltid er samsvar mellom siteringshyppighet og parallelle vurderinger av forskningskvalitet gjort av fagfeller. Det er det viktig å ha i mente ved fortolkning av resultatene. Et lavt siteringsnivå kan reflektere at publikasjonene har hatt mindre innflytelse, men indikerer ikke nødvendigvis at forskningen generelt holder et lavere faglig nivå.

Imidlertid kan rapporten dokumentere aspekter ved forskningsvirksomheten slik disse avtegner seg gjennom vitenskapelig publisering, samt monitorere hvordan utviklingen har vært langs ulike publiseringdimensjoner. Dette er relevant informasjon blant annet i strategisammenheng. Forhåpentligvis kan analysene være nyttige for institusjonens strategiske utviklingsarbeid sentralt og på fakultets- og instituttnivå. Analysene kan gi grunnlag for refleksjoner omkring tema som fagprofil og publiseringsstrategier. Relevante spørsmål kan for eksempel være:

- Er volumet av vitenskapelig publisering på et tilfredsstillende nivå? Hva kan gjøres for å øke volumet eller styrke publiseringsprofilen i fremtiden?
- Er publiseringen i de ledende og mest prestisjetunge publikasjonskanaler (nivå 2 eller tidsskrifter med høy impaktfaktor) på et tilfredsstillende nivå? Bør det stimuleres til å øke antall publikasjoner i disse kanalene?
- Hvordan hevder instituttet eller institusjonen seg når det gjelder siteringshyppighet? På hvilke områder har institusjonen gode resultater? Hva kan være mulige årsaker til høye og lavere indeksverdier i enkelte felt?
- I hvilken grad er institusjonen eller instituttet involvert i vitenskapelig samarbeid, nasjonalt og internasjonalt? Skal samarbeidsprofilen styrkes i fremtiden ved å involvere flere eksterne forskningsmiljøer?

I mange tilfeller vil det også være flere mulige fortolkninger eller forklaringer knyttet til indikatorverdiene. Hvis et bestemt institutt som eksempel publiserer relativt lite i de mest prestisjefylte tidsskriftene, kan det være flere faktorer som spiller inn. En grunn kan være at instituttet har en særegen fagprofil som gjør at forskningen ofte ikke passer inn i disse tidsskriftene. En annen grunn kan være at forskerne ved instituttet har et for lavt ambisjonsnivå når de velger tidsskrifter for sine publikasjoner. En tredje grunn kan være at instituttets publikasjoner generelt holder et for lavt nivå til å kunne bli akseptert i de meste prestisjefylte tidsskriftene. En rent bibliometrisk studie kan ikke avdekke relevansen eller holdbarheten til de ulike forklaringene. Uansett vil det i slike tilfeller gjerne være gode argumenter for å øke innslaget av publisering i disse tidsskriftene, blant annet viser en studie at artiklene i nivå 2-tidsskriftene i gjennomsnitt blir markert høyere sitert enn artikler i andre tidsskrifter (Aksnes, 2017).

Første kapittel av rapporten omhandler bibliometriske databaser og metoder. Her inngår også en kort diskusjon av implikasjoner av å benytte ulike databaser og metoder i bibliometriske studier og i universitetsrangeringssammenheng. Kapittel 2 gir en analyse av hva som kjennetegner UiBs faglige profil slik denne avtegner seg i vitenskapelige publiseringsmønstre, for eksempel i hvilke fagfelt UiB har høyt publiseringsvolum og i hvilke fagfelt innsatsen er mindre. I kapittel 3 presenteres en siteringsanalyse av UiBs vitenskapelige publisering både på fagom-

råde- og disiplinnivå og på fakultets- og instituttnivå. Her inngår også en liten analyse av hvordan siteringsfrekvensen til UiBs forskere er på individnivå. For å vurdere hvordan UiB hevder seg i en nordisk kontekst, inneholder kapittel 4 resultater hvor institusjonen sammenlignes med andre nordiske universiteter. Det er ikke gjennomført egne analyser av dette, og kapittelet baserer seg på informasjon fra en bibliometrisk rapport nylig gitt ut av Nordforsk (Piro et al., 2017).

1 Bibliometriske indikatorer, data og metode

1.1 Bibliometriske databaser

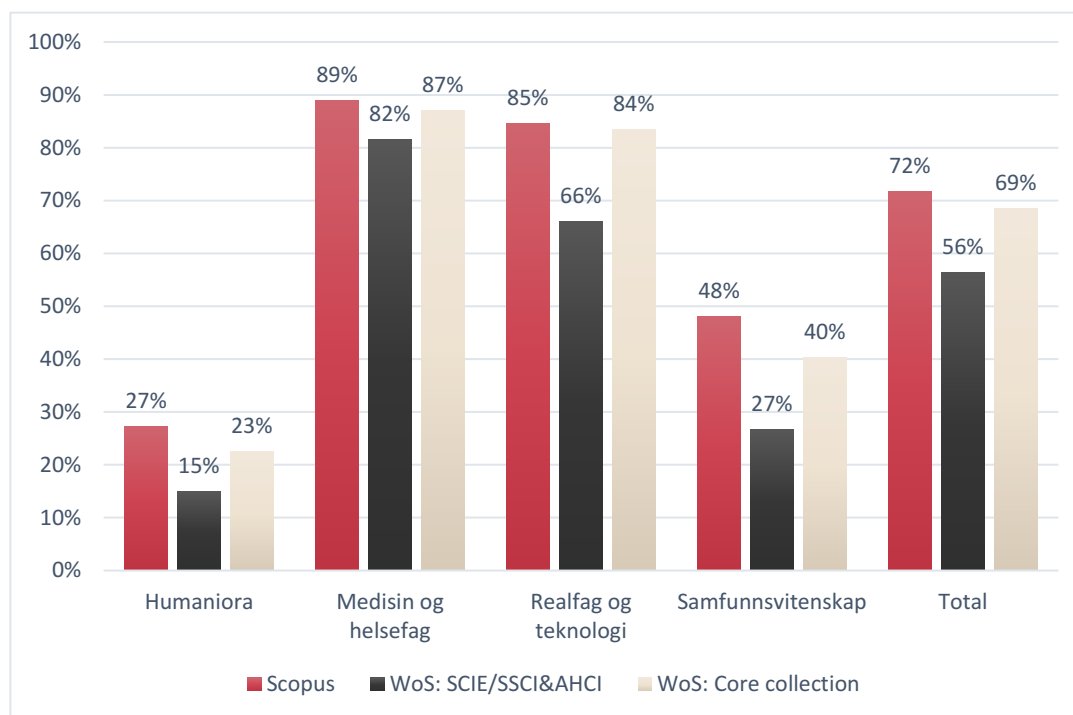
Det finnes ulike databaser som benyttes til bibliometriske formål, og indikatorer kan konstrueres på forskjellige måter. Som en innledning til rapportens analyse-deler beskrives dette temaet nedenfor.

I Norge kan publisering analyseres ved å benytte den såkalte «Cristin-databasen», som er en database for registrering av publisering i forskningssektoren (universiteter, høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter). Mens denne har en tilnærmet komplett dekning av den vitenskapelige publiseringen, er ikke dette tilfellet for de to databasene som hyppigst brukes til bibliometriske analyser internasjonalt, nemlig Web of Science og Scopus. Begge databasene dekker primært engelskspråklig publisering, særlig den som publiseres i internasjonale vitenskapelige tidsskrifter.

Web of Science består av ulike underdatabaser. De tre hyppigst benyttede underdatabasene er Science Citation Index Expanded (SCIE), the Social Sciences Citation Index (SSCI) og Arts & Humanities Citation Index (AHCI). Disse tre utgjør til sammen datagrunnlaget til for eksempel Leiden rankingen, bibliometriske rapporter gitt ut av Nordforsk (Piro et al., 2017) og mange av de bibliometriske siteringsanalysene som gjennomføres i Norge, for eksempel til Forskningsrådets indikatorrapport (Norges forskningsråd, 2017) og fagevalueringer. Web of Science omfatter i tillegg andre databaser, blant annet en som dekker publisering i proceedings (Conference Proceedings Citation Index) og bøker (Book Citation Index) samt en indeks som dekker publiseringskanaler som vurderes for inkludering i de øvrige siteringsindeksene (Emerging Source Citation Index). Til sammen utgjør disse Web of Science Core Collection. Det at bare de tre tidsskriftsindeksene i Web of Science-databasen oftest benyttes til bibliometriske analyser, har sammenheng med datakvalitet, tilgjengeligheten til data samt konsistens i dekkning og indekserte metadata.

I Scopus databasen skilles det ikke på samme måte mellom ulike databasedeler. Scopus-databasen benyttes for eksempel til universitetsrangeringen til Scimago og QS World University Rankings.

De ulike datakildene dekker den vitenskapelige publiseringen i forskjellig grad, og denne varierer mellom fagområder, fag og institusjoner. NIFU har nylig gjennomført en analyse av denne problemstillingen. Analysen er basert på den totale norske vitenskapelige publiseringen både i tidsskrifter, serier og bøker. Resultatet er vist i figur 1.1 og 1.2.

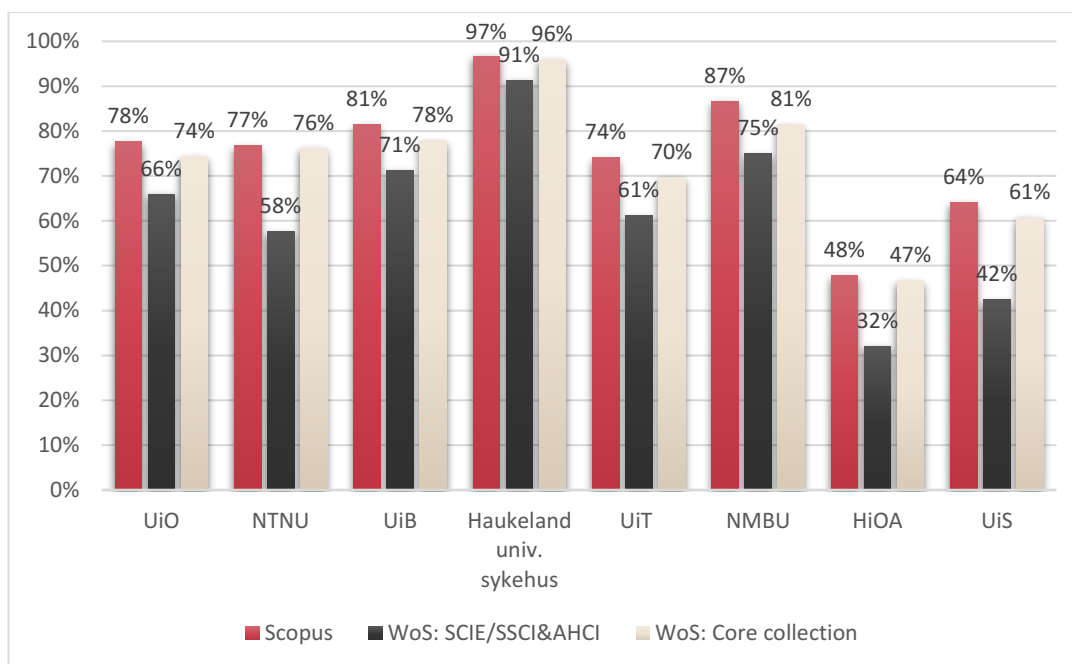


Figur 1.1. Dekning av total norsk vitenskapelig publisering 2015-2016, i ulike bibliometriske databaser per fagområde.

Kilde NIFU.

Totalt har Scopus marginalt høyere dekningsgrad enn Web of Science Core Collection (henholdsvis 72 og 69%), men begrenses Web of Science til de tre tidsskriftsindeksene, er forskjellen mer betydelig.

Generelt er naturvitenskapelig og medisinsk forskning best dekket, noe som har sammenheng med at publisering i internasjonale tidsskrifter her representerer den viktigste kommunikasjonsmåten. I samfunnsvitenskap og humaniora er publisering i bøker av større betydning, og denne publiseringsformen er dårlig dekket av databasene. I tillegg er norskspråklig publisering viktig i disse fagområdene, og slik publisering er som hovedregel ikke dekket av databasene.



Figur 1.2. Dekning av total vitenskapelig publisering 2015-2016, i ulike bibliometriske databaser for utvalgte institusjoner.

Kilde NIFU.

Det er stor variasjon mellom de ulike institusjonene i andelen av den vitenskapelige publiseringen som er indeksert i databasene. Forskjellene her er i stor grad påvirket av den faglige profilen til institusjonene, slik at for eksempel det aller meste av publiseringen til et universitetssykehus som Haukeland universitetssykehus (HUS), vil være indeksert. Høgskolen i Oslo og Akershus (HiOA, nå OsloMet), hvor mye av publiseringen er innen samfunnsvitenskap og helsefag, er derimot relativt dårlig dekket.

For UiB er dekningsgraden for Scopus 81 prosent og for Web of Science Core Collection 78 prosent, mens de tre klassiske tidsskriftsindeksene til Web of Science dekker 71 prosent av den vitenskapelige publiseringen. Hvilken database som benyttes, vil derfor ha betydning for resultatet av de bibliometriske analysene.

Siteringsanalysene i denne rapporten (kapittel 3) er basert på de tre tidsskriftsindeksene til Web of Science. Som nevnt ovenfor er disse også hyppig brukte datakilder for bibliometriske studier. NIFU har ikke tilgang til Scopus-data eller til data fra hele Core Collection i Web of Science. Til analysene av fagprofil og spesialisering i kapittel 2 er vi ikke avhengige av siteringstall. Disse er basert på komplette publiseringssdata slik disse foreligger i Cristin. Analysen er begrenset til publikasjoner som kvalifiseres som vitenskapelige i henhold til det resultatbaserte nasjonale finansieringssystemet, nemlig monografier og bidrag til antologier (bokartikler) publisert på forlag klassifisert som vitenskapelige av Universitets- og

høgskolerådet (UHR), samt artikler i serier og tidsskrifter klassifisert som vitenskapelige av UHR.

1.2 Metode

1.2.1 Beregningsmetode – hel og fraksjonert metodologi

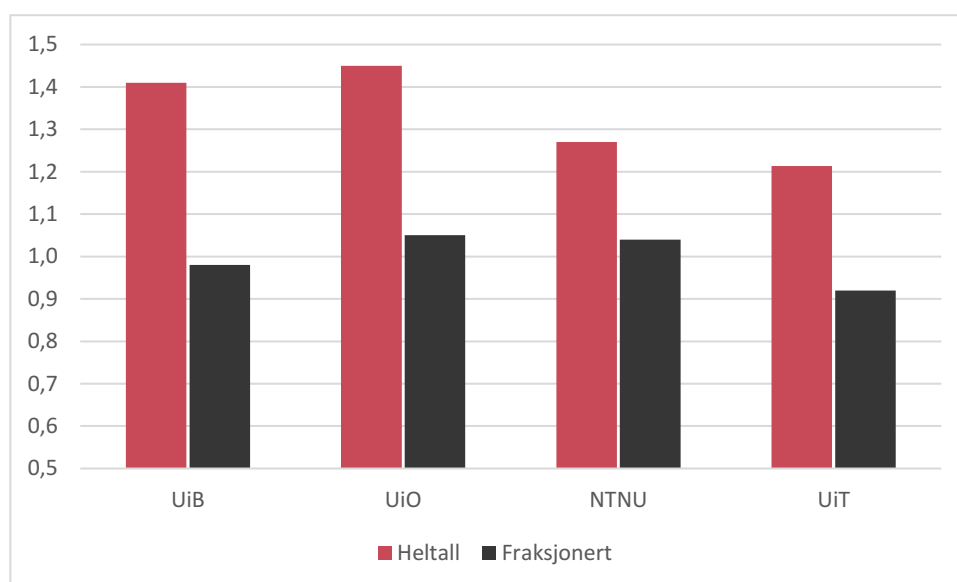
Mange vitenskapelige publikasjoner har mer enn én forfatter og har bidragsytere fra mer enn én institusjon. Dette kompliserer bibliometriske analyser av resultater av forskning, og spørsmålet er hvordan det er mest rimelig å konstruere resultatindikatorer. Tradisjonelt har den såkalte «heltallsmetoden» vært mest benyttet. Det vil si at en forfatter eller institusjon får full kreditering for en artikkel, uavhengig av hvor mange andre bidragsytere den måtte ha. En alternativ metode er å fraksjonere artikkeltallet i forhold til oppgitte forfatteradresser på artiklene. Hvis en artikkel for eksempel har én forfatter fra UiO og én fra UiB, vil artikkelen vektes som en $\frac{1}{2}$ artikkel for disse institusjonene. Et slikt prinsipp med beregning av forfatterandeler ligger til grunn for det norske resultatbaserte finansieringssystemet. Det finnes også mer kompliserte måter å vekte på, for eksempel at førsteforfatterskap gis økt uttelling, men disse omtales ikke her.

Det kan argumenteres for at det er urimelig å kreditere artikler med forfattere fra flere institusjoner heltallig til hver institusjon som bidrar. Ikke minst gjelder dette i tilfeller der et stort antall forfattere og institusjoner har bidratt til en artikkel, og der de individuelle bidragene kan være marginale. Ekstremtilfellet her er de såkalte «CERN-artiklene» som kan ha mer enn tusen forfattere. Det er likevel ikke grunn til å si at én beregningsmetode er mer korrekt enn en annen, snarere gir de to komplementære bilder. Mens heltallsmetoden måler «deltakelse», vil en beregningsmetode basert på forfatterandeler vise hvor mange artikler som er «krediterbare» til en institusjon.

I Norge har heltallsmetoden oftest vært benyttet i bibliometriske analyser, for eksempel gjelder dette de fleste av analysene presentert i den såkalte Indikatorrapporten. En fraksjonert beregningsmetode benyttes imidlertid også, særlig i forbindelse med analyser av publiseringsvolum. For siteringsanalysene har heltallsmetoden vært anvendt. Norge har manglet komplette bibliometriske verdensdata som er påkrevet for å anvende en fraksjonert beregningsmetodologi for siteringer. Internasjonalt kan en også se at begge beregningsmetoder brukes. Som nevnt ovenfor har «heltallsmetoden» tradisjonelt vært mest benyttet, men en fraksjonert beregningsmetode synes å bli brukt i økende grad. For eksempel gjelder dette bibliometriske rapporter gitt ut av Nordforsk (Piro et al., 2017). I Leiden-rankingen beregnes nå indikatorer basert på begge prinsipper.

Spørsmålet om målemetode har mer enn bare teoretisk interesse. Det har stor innvirkning på resultatindikatorerne både når det gjelder volum og siteringer. Som eksempel på dette viser figur 1.3 relativ siteringsindeks for de norske breddeuniversitetene basert på heltall og fraksjonering. Data er hentet fra Leiden-rankingen (merk at universitetssykehusene er inkludert under universitetene). Som det fremgår, synker UiBs indeksverdi fra 1,41 til 0,98, mens det for NTNU er en mindre reduksjon: fra 1,27 til 1,04. UiB scorer bedre enn NTNU med heltallsmetodologi, mens det motsatte er tilfellet med en fraksjonert metode.

Av de 28 nordiske universitetene som inngår i Leiden-rankingen, rangerer UiB på 10. plass med heltallsmetoden og 22. plass med fraksjonert metode. Tilsvarende plassering for UiO er henholdsvis 7. og 14. plass og for UiT 23. og 27. plass, mens NTNU gjør det relativt bedre med en fraksjonert metode og plasseres på henholdsvis 20. og 16. plass.



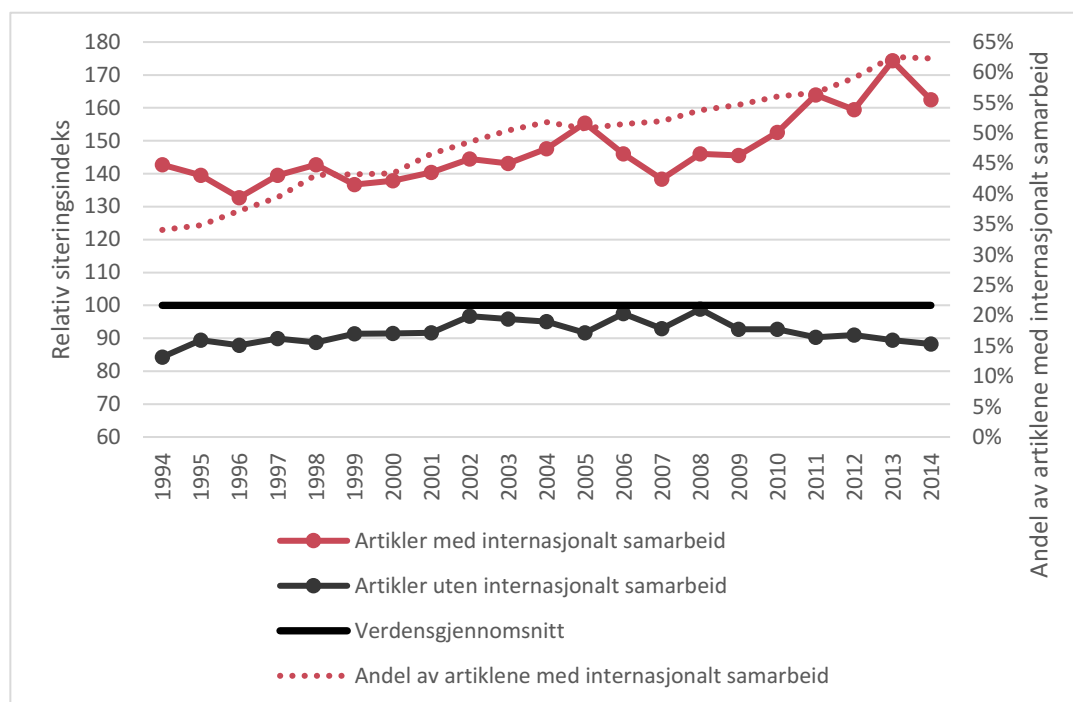
Figur 1.3. Relativ siteringsindeks (MNCS) beregnet etter hel og fraksjonert metodologi, 2012-2015 (verdensgjennomsnitt = 1) Norske breddeuniversiteter – inkludert universitetssykehus.

Kilde: CWTS, Web of Science, Leiden ranking.

Tendensen er at en fraksjonert metode utjevner noe av forskjellene mellom institusjonene, det vil si at differansen blir mindre. Et påtrengende spørsmål er likevel hvorfor siteringsindeksen synker så mye når den beregnes med fraksjonert metodologi.

Hovedforklaringen på dette er at siteringshyppigheten til artikler som involverer internasjonalt samarbeid, generelt er markert høyere enn til artikler som bare har forfattere fra ett land (Aksnes, Schneider & Gunnarsson, 2012). Dette er et generelt fenomen som vi også ser tydelig for Norge og for de norske institusjonene. Figuren nedenfor (1.4), som er hentet fra Indikatorrapporten

(Norges forskningsråd, 2017), viser siteringsindeksen til de norske artiklene som har utenlandske medforfattere og artiklene som bare har forfattere fra Norge. Sistnevnte artikler er sitert litt under verdensgjennomsnittet i hele perioden 1994-2014. Artiklene med internasjonalt samarbeid er i perioden i gjennomsnitt sitert 47 prosent mer enn verdensgjennomsnittet.¹



Figur 1.4. Relativ siteringsindeks for de norske artiklene med og uten internasjonalt samarbeid, 1994-2014.

Kilde: NIFU, Web of Science (publisert i Norges forskningsråd, 2017).

Årsaken til at artikler med internasjonalt samarbeid generelt blir mer sitert, skal ikke diskuteres videre her. Men tallene indikerer at når forskningen involverer internasjonalt samarbeid, blir den vitenskapelige innflytelsen større.²

¹ For UiB er tallene som følger: Artiklene fra perioden 2013-2015 med internasjonalt samarbeid hadde en siteringsindeks på 180, mens artiklene med bidragsytere bare fra Norge hadde en siteringsindeks på 90. Førstnevnte gruppe artikler hadde i gjennomsnitt 10,6 forfattere, mens tilsvarende tall for de rent «norske» artiklene var 4,4.

² Følgende forklaringer trekkes frem i Indikatorrapporten (Norges forskningsråd, 2017): «Flere faktorer kan forklare hvorfor artikler med internasjonalt samarbeid generelt blir mer sitert enn artikler uten slikt samarbeid. For det første vil samarbeid i seg selv kunne øke kvaliteten til forskningen siden det gjerne involverer forskere med komplementær vitenskapelig kompetanse, flere tekniske ressurser og laboratoriefasiliteter etc. Store multinasjonale samarbeidsprosjekter vil bestå av bidrag fra mange forskere og finansiering fra flere land. Slike prosjekter kan resultere i forskning som får spesielt stor vitenskapelig betydning, og blir derfor mye sitert. For det andre vil «synligheten» til publikasjonene øke gjennom internasjonalt samforfatterskap, bl.a. fordi publikasjonene blir en del av forskningen til flere ulike lokale forskergrupper. Disse gruppene vil kunne bygge videre på forskningen og sitere den i påfølgende publikasjoner.»

I henhold til data fra Leiden-rankingen for samme periode, hadde 66 prosent av UiBs artikler medforfattere fra andre land, mens tilsvarende tall for NTNU var 51 prosent (se for øvrig figur 4.2). Dette kan således være en forklaring på hvorfor UiB «synker» mer enn NTNU når en fraksjonert beregningsmetode brukes.

Som vist i figur 1.2, er en større andel av UiBs vitenskapelige publisering dekket av den aktuelle Web of Science-databasen (SCIE/SSCI/AHCI), enn tilfellet er for NTNU (hhv. 71 og 58 %). Differansen kan trolig primært tilskrives lavere dekning av teknologifag og manglende indeksering av publikasjoner i «proceedings». Hvilke implikasjoner dette har for institusjonenes plassering, er vanskelig å si noe om. Tall på fagområdenivå viser imidlertid at med heltallsmetode scorer UiB klart bedre enn NTNU i to av fem fagfelt (Life and earth sciences og Physical sciences and engineering), og marginalt bedre i ett fagfelt (Social sciences and humanities), mens NTNU ligger litt over UiB i ett fagfelt (Mathematics and computer science) og marginalt over i det andre (Biomedical and health sciences). Med fraksjonert metode ligger UiB over NTNU i ett fagfelt (Life and earth sciences) og marginalt over i ett annet (Social sciences and humanities). I de tre andre fagområdene ligger NTNU over UiB. Det er altså ikke ett bestemt fagfelt som forklarer UiBs nedgang relativt til NTNU. Tallene viser videre at sammenlignet med NTNU har UiB i alle fem fagområder en klart høyere andel artikler med internasjonalt samarbeid.

1.2.2 Siteringsindikatorer

Siteringsanalysen som er gjennomført som del av dette prosjektet (kapittel 3), er basert på artikler publisert i perioden 2013-2015 og siteringer disse har mottatt til og med 2016.³ Siteringsindikatorene er her beregnet etter det såkalte «heltallsprinsippet», det vil si at artiklene ikke er fraksjonert etter omfanget av eksternt medforfatterskap (se forklaring ovenfor).⁴ Artikler med mer enn 300 forfattere er imidlertid ikke inkludert i analysen.⁵ Dette dreier seg primært om såkalte «CERN-artikler» (370 artikler). UHRs fagklassifiseringssystem er benyttet (86 fagfelt). På grunn av databasens dårlige dekning av humaniora og samfunnsvitenskap vises

³ I beregningen inngår også selvsiteringer, det vil si siteringer hvor en forfatter refererer til egne publikasjoner. I noen analyser kan en se at slike siteringer ekskluderes, blant annet er dette tilfellet i Leiden-rankingen og i Nordforsk-rapporten nevnt ovenfor. Det er nødvendig med komplette bibliometriske verdensdata for å beregne siteringsindikatorer hvor selvsiteringer er ekskludert, noe som ikke er tilgjengelig i Norge. På makronivå gir det normalt lite utslag på de relative siteringsindeksene om selvsiteringer inkluderes eller ikke (selvsiteringer må også fjernes i referanseverdiene). På mesonivå, slik som analyser av institusjoner og institutter, kan forskjellene noen ganger være moderate (Glänzel et al., 2006).

⁴ I de nordiske sammenligningene som presenteres i kapittel 4, inngår også en figur med siteringsindekser, den er imidlertid basert på en fraksjonert metode.

⁵ Disse er imidlertid inkludert i analysene i kapittel 2 som er basert på forfatterandeler (som følge av det store antallet forfattere, gir de marginalt utslag i resultatene).

ikke tall for enkeltfag og institutter for disse fagområdene (kun for økonomi og geografi som er fag med tilfredsstillende dekning).

Det er store fagfeltforskjeller i siteringshyppighet. En artikkel i molekylærbiologi er for eksempel gjennomsnittlig sitert 5-10 ganger så ofte som en artikkel i matematikk. Konsekvensen av dette er at det er nødvendig å bruke normaliserte siteringsindikatorer (relative siteringsindekser).

I standardversjonen blir siteringsindeksen beregnet ved å bruke fagfeltgjennomsnitt som referanseverdi. Det normaliseres også for publiseringsår (året artikkelen ble publisert) og artikkeltype (om det er en originalartikkel, en oversiktsartikkel (review) eller et brev (letter)). På denne måten kan det konstrueres indikatorer som nøyaktig tar hensyn til den relative publisering i ulike tidsskrifter, fagfelt og år. Den fagfeltnormaliserte indikatoren er slik et uttrykk for om artiklene er sitert mer eller mindre enn gjennomsnittsartikkelen i det fagfeltet de ble indeksert i. Her representerer 100 den fagfeltrelaterte gjennomsnittsverdien. En indeksverdi på 110 vil da si at publikasjonene er 10 prosent mer sitert enn verdensgjennomsnittet.

Det er også mulig å benytte andre referanseverdier, for eksempel norsk fagfeltgjennomsnitt og tidsskriftgjennomsnitt. I sistnevnte tilfelle brukes «impaktfaktoren» til tidsskriftene som utgangspunkt. Mens impaktfaktoren i standardversjonen er beregnet som det gjennomsnittlige antall siteringer i et bestemt år til artiklene i tidsskriftet publisert de forutgående to år, ble det her anvendt en mer omfattende database som inneholder detaljerte data over tidsskriftenes siteringshyppighet innenfor varierende tidsperioder. På denne måten kan den gjennomsnittlige siteringsraten til tidsskriftene det publiseres i sammenliknes med den gjennomsnittlige siteringshyppigheten i de aktuelle fagfeltene. En indeksverdi på 110 vil for eksempel si at det publiseres i tidsskrift som har 10 prosent høyere siteringsrate enn det som er gjennomsnittet for tidsskriftene i fagfeltet.

Det er viktig å være klar over at siteringsindeksene kun sier noe om gjennomsnittspublikasjonen. Indikatoren er dermed uavhengig av publikasjonsvolumet, i motsetning til hva som er tilfellet om det totale antallet siteringer telles opp. Siden bare aggregerte tall presenteres, bør det også påpekes at innad i et fag eller institutt vil det kunne være store forskjeller, og høyt siterte grupper kan finnes også i institutter som samlet sett ikke oppnår høye gjennomsnittlige siteringsindekser.

2 UiBs faglige profil – analyse basert på publiseringsdata

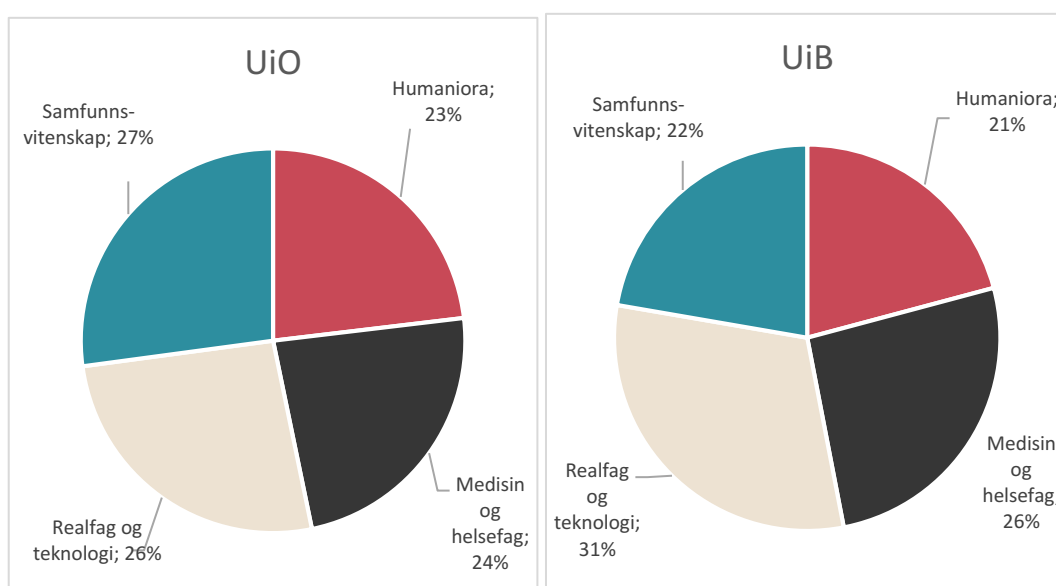
Hva kjennetegner UiBs faglige profil? I hvilke disipliner har institusjonen relativt mye forskning og i hvilke fagfelt er innsatsen mindre? Data over vitenskapelig publisering kan gi interessant informasjon om slike spørsmål.

I NSDs register over vitenskapelige publiseringskanaler klassifiseres tidsskriftene i fire fagområder og i 86 disipliner, og det er nylig foretatt en klassifisering av bokpubliseringen basert på samme kategorisystem. På bakgrunn av disse dataene er det mulig å gi en analyse av UiBs fagprofil slik den reflekteres gjennom volumet av vitenskapelig publisering (analysen tar således ikke utgangspunkt i den organisatoriske strukturen til UiB). I kapittelet er det benyttet data for to år, 2015 og 2016 (2017 foreligger ikke), og analysen er basert på forfatterandeler.⁶

⁶ Andelen av publikasjonens forfattere som tilhører institusjonen. I disse analysene skiller det ikke mellom ulike publikasjonsformer.

Figur 2.1 viser hvordan UiBs publisering fordelte seg på de fire fagområdene. Realfag og teknologi var det største fagområdet og stod for knapt en tredjedel (31%) av UiBs vitenskapelige publisering. Humaniora og samfunnsvitenskap var omtrent jevnstore med andeler på 21 og 22 prosent av UiBs publisering, mens medisin og helsefag hadde en andel på 26 prosent.

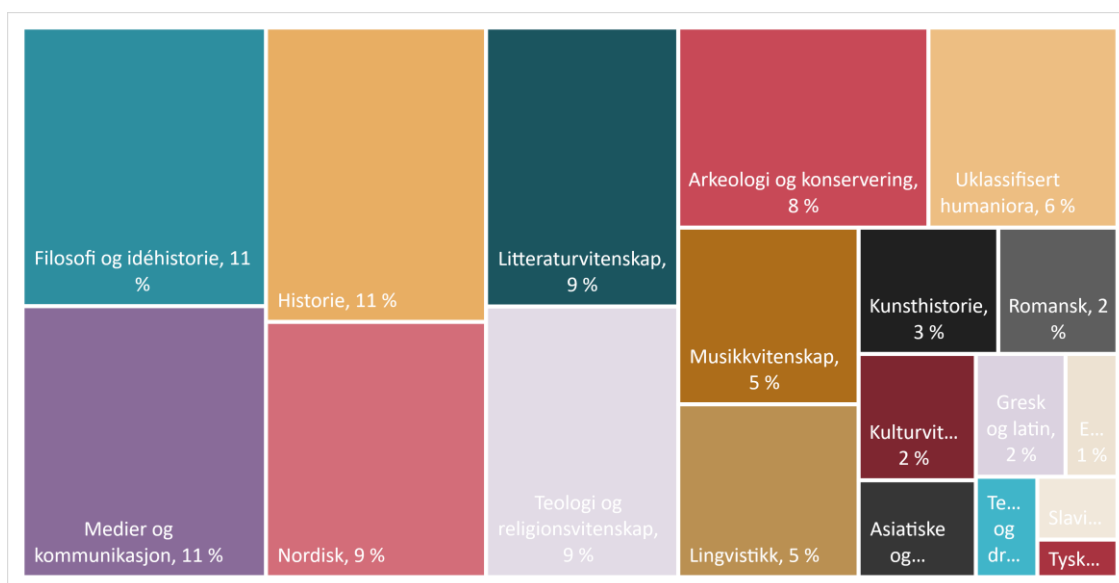
Til sammenligning har vi også inkludert en figur som viser tilsvarende andeler for Universitetet i Oslo (UiO). Målt i publiseringsvolum er UiO betydelig større enn UiB, men den relative profilen er ganske lik på fagområdenivå. Sammenlignet med UiOs publiseringsprofil har UiB relativt sett noe mer publisering innen realfag og teknologi og noe mindre i samfunnsvitenskap. For de andre fagområdene er det mindre forskjeller – 2 prosentpoeng.



Figur 2.1. Vitenskapelig publisering per fagområde for UiB og UiO (relativ fordeling) 2015-2016.

Kilde: NIFU, Cristin.

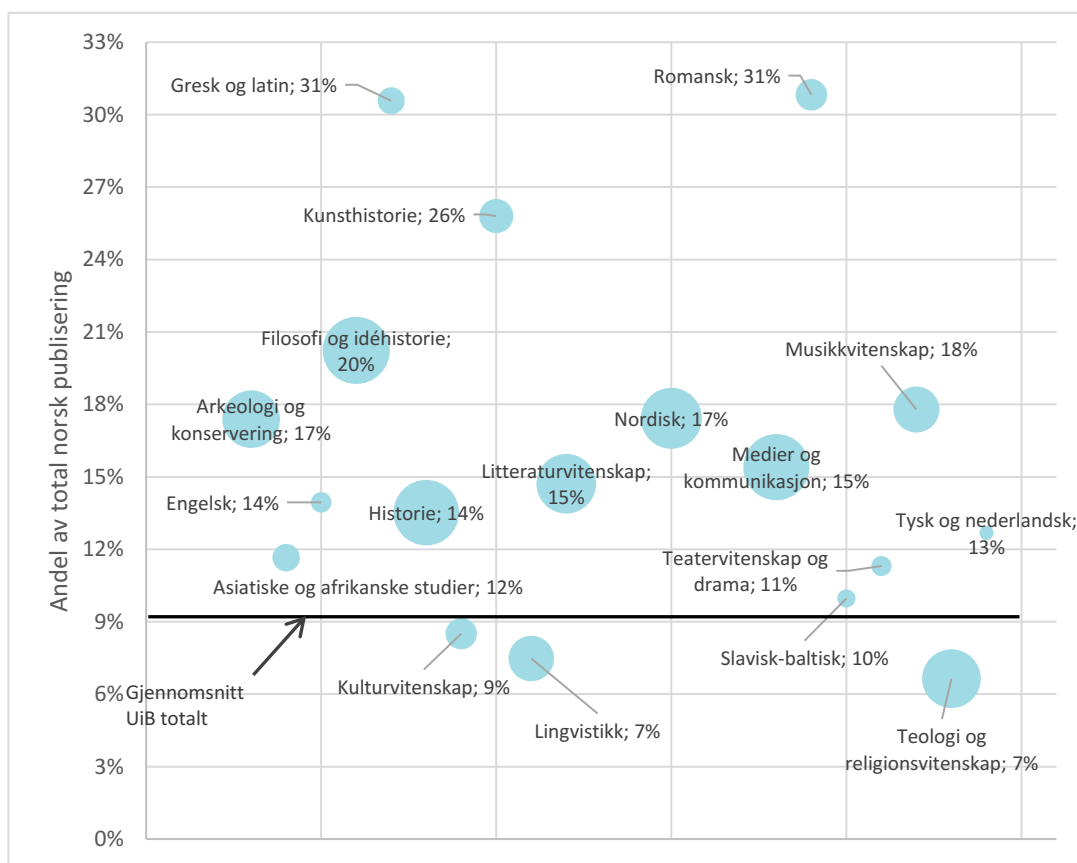
Nedenfor følger en nærmere analyse av hvert av de fire fagområdene. UiBs publiseringsprofil innen humaniora er vist i figur 2.2. Figuren illustrerer hvordan humaniora-publikasjonene fordeler seg relativt på ulike fag, hvor 100 prosent utgjør humaniora totalt. De tre største fagfeltene, som alle står for 11 prosent av UiBs publisering innen humaniora, er filosofi og idéhistorie, medier og kommunikasjon samt historie. De minste fagfeltene (knappt synlige i figuren) er tysk og nederlandsk, slavisk-baltisk, teatervitenskap og drama og engelsk med andeler på om lag 1 prosent. Det er også en egen kategori for uklassifisert humanistisk forskning, her inngår i hovedsak publikasjoner i kanaler som dekker mer enn ett fagfelt. Om lag 6 prosent av publikasjonene er klassifisert i denne kategorien.



Figur 2.2. Vitenskapelig publisering innen humaniora for UiB. Relativ fordeling per fag, 2015-2016.

Kilde: NIFU, Cristin.

I noen fag bidrar UiB mer til den totale norske publiseringen enn i andre. UiB har en andel på 9,1 prosent av den totale nasjonale publiseringen,⁷ mens andelen er 12,7 prosent for humaniora samlet. Figur 2.3 viser andelen for de ulike humaniorafagene. Fag hvor UiB bidrar med en spesielt høy andel av den nasjonale publiseringen er gresk og latin (31%), romansk (31%) og kunsthistorie (26%). I disse fagene har UiB en sterk spesialisering. I motsatt ende finner vi lingvistikk (7%), teologi og religionsvitenskap (7%) og kulturvitenskap (9%). Her er UiB en mye mindre aktør på den nasjonale arena. I figuren er sirklens areal proporsjonale med antall publikasjoner (målt som forfatterandeler). For eksempel ser vi at teologi og religionsvitenskap har et betydelig større publiseringsvolum enn gresk og latin. Tallene reflekterer også organiseringen av eller strukturen til det norske forskningslandskapet. I fag som teologi og religionsvitenskap står spesialiserte høyskoler (Det teologiske menighetsfakultetet, VID vitenskapelige høgskole etc.) for en relativt stor andel av den nasjonale publiseringen.

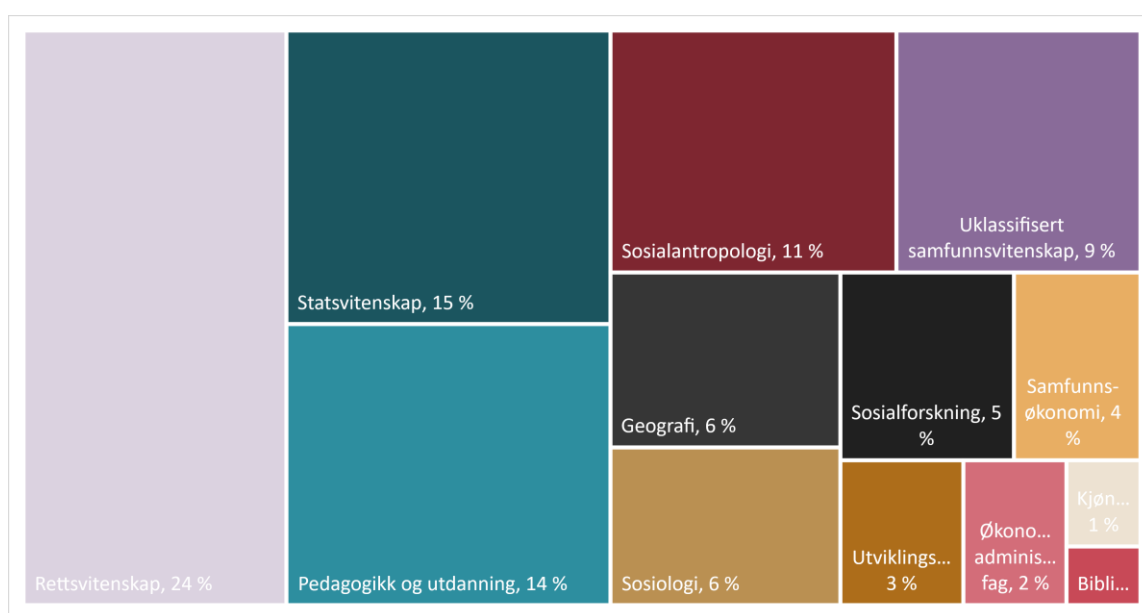


Figur 2.3. Vitenskapelig publisering innen humaniora for UiB. Andel av total norsk publisering per fag, 2015-2016.

Kilde: NIFU, Cristin.

⁷ Næringslivet og noen få institutter i instituttsektoren omfattes ikke av det nasjonale målesystemet for vitenskapelig publisering. Siden sammenlignbare data ikke foreligger, inngår ikke disse i analysen.

UiBs publiseringsprofil i samfunnsvitenskap er vist i figur 2.4. Det klart største faget er rettsvitenskap som står for 24 prosent av UiBs samfunnsvitenskapelige publisering. Deretter følger statsvitenskap med 15 prosent og pedagogikk og utdanning med 14 prosent. De minste fagfeltene (knapt synlige i figuren) er bibliotek- og informasjonsvitenskap (1%), kjønnsforskning (1%), økonomisk-administrative fag (2%) og utviklingsstudier (3%). Kategorien for uklassifisert samfunnsvitenskap står for 9 prosent av publikasjonene, her inngår i hovedsak publikasjoner i kanaler som dekker mer enn ett fagfelt.



Figur 2.4. Vitenskapelig publisering innen samfunnsvitenskap for UiB. Relativ fordeling per fag, 2015-2016.

Kilde: NIFU, Cristin.

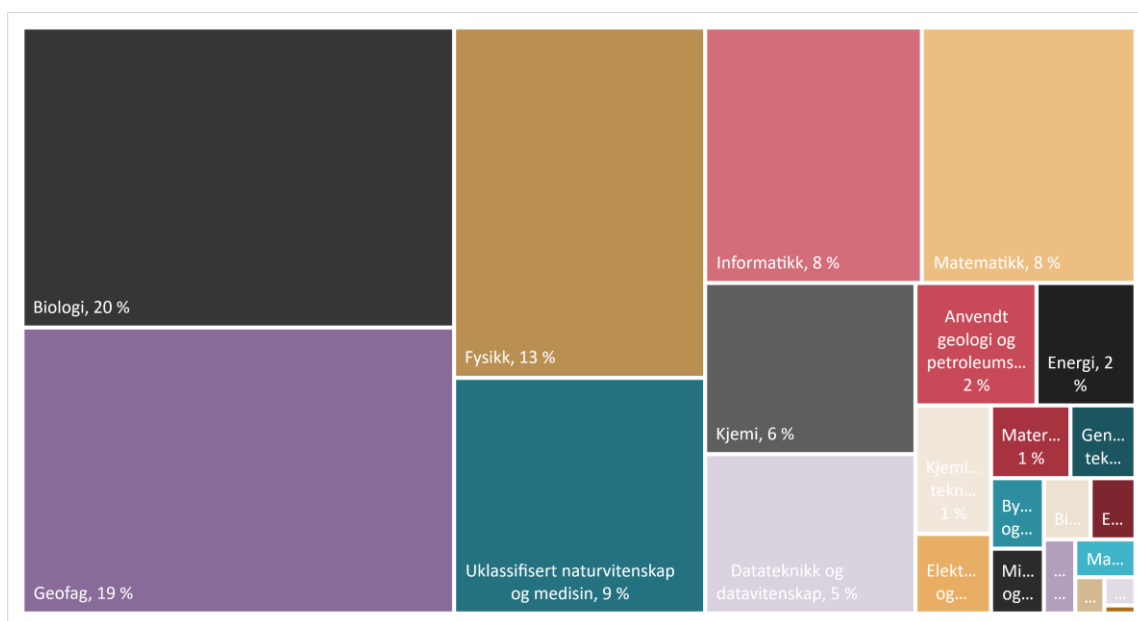
Totalt har UiB en andel på 7,9 prosent av den nasjonale publiseringen i det samfunnsvitenskapelige fagområdet. Dette er den laveste andelen av de fire fagområdene, noe som blant annet har sammenheng med at høgskolene og instituttsektoren yter vesentlige tilskudd til norsk samfunnsvitenskapelig forskning. Også innen dette fagområdet er det store forskjeller mellom fagene. Dette er vist i figur 2.5 hvor sirklenes areal er proporsjonale med antall publikasjoner (forfatterandeler). Høyest andel er det for sosialantropologi og rettsvitenskap, her bidro UiB til henholdsvis 23 og 18 prosent av den nasjonale publiseringen, fulgt av utviklingsstudier med 12 prosent. Innenfor økonomisk-administrative fag er UiBs bidrag marginalt i en nasjonal kontekst (1 %), og andelen for samfunnsøkonomi er 5 prosent.



Figur 2.5. Vitenskapelig publisering innen samfunnsvitenskap for UiB. Andel av total norsk publisering per fag, 2015-2016.

Kilde: NIFU, Cristin.

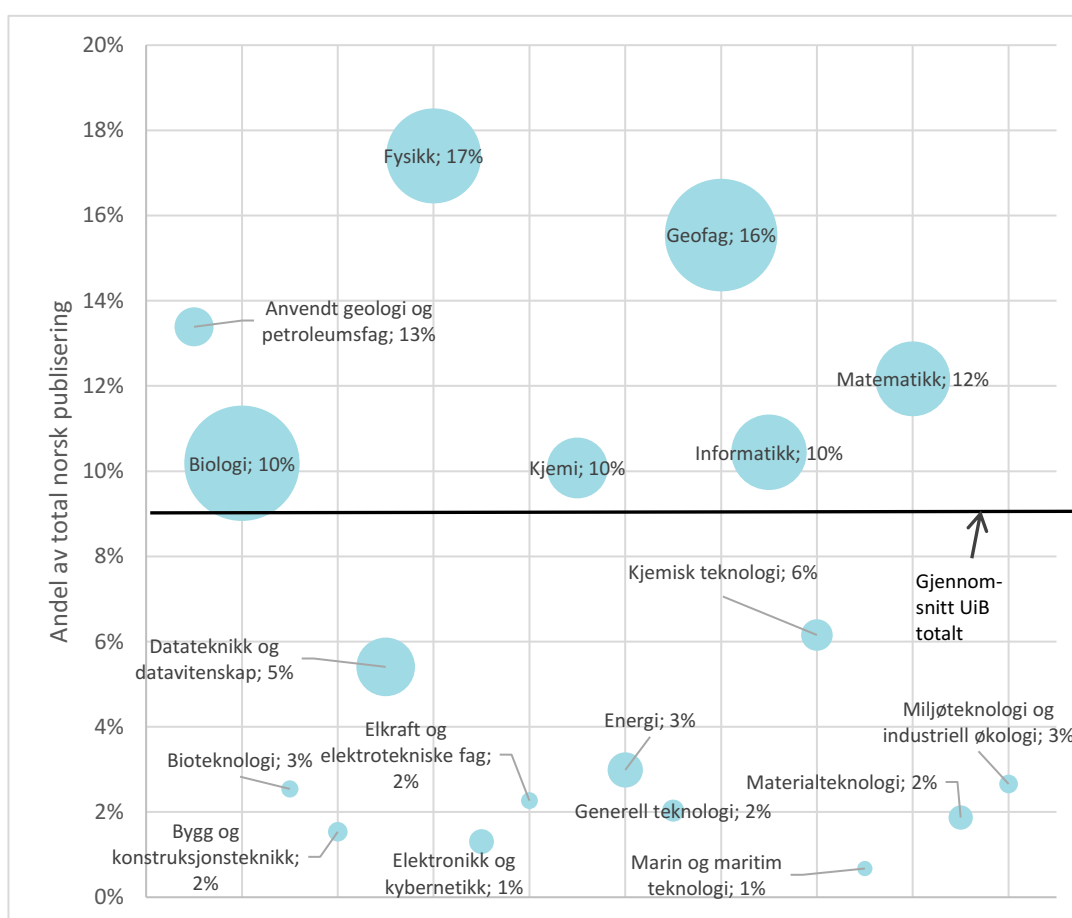
UiBs publiseringsprofil for fagområdet naturvitenskap og teknologi er vist i figur 2.6. Figuren illustrerer hvordan publikasjonene fordeler seg relativt på ulike fag, hvor 100 prosent utgjør totalverdien for fagområdet. Biologi og geofag er omtrent jevnstore med andeler på henholdsvis 20 og 19 prosent av publiseringen innen fagområdet, fulgt av fysikk med 13 prosent. Det er en rekke teknologifag med kun et fåtall publikasjoner (forfatterandeler), disse er knapt synlig i figuren. Ni prosent av publikasjonene er ikke fagklassifisert fordi de er publisert i multidisiplinære tidsskrifter.



Figur 2.6. Vitenskapelig publisering innen naturvitenskap og teknologi for UiB. Relativ fordeling per fag, 2015-2016.

Kilde: NIFU, Cristin.

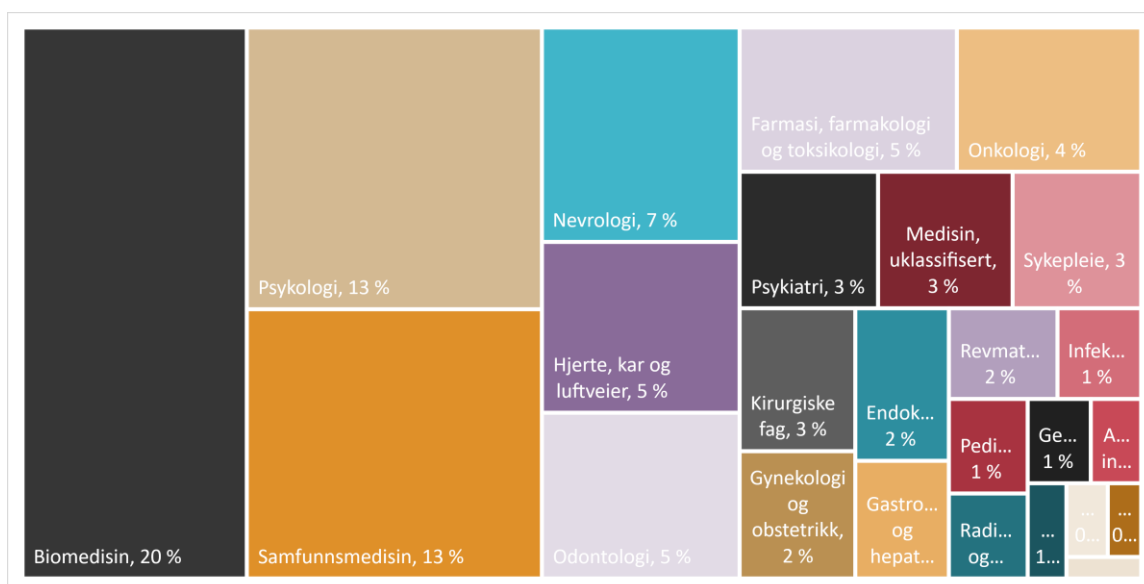
Figur 2.7 viser UiBs andel av total norsk publisering i de ulike fagene. Her er sirklenes størrelse proporsjonal med antall publikasjoner (forfatterandeler). Totalt har UiB en andel på 8,1 prosent av den nasjonale publiseringen i det teknisk-naturvitenskapelige fagområdet. Høyest er andelen for fysikk og geofag, her bidro UiB til henholdsvis 17 og 16 prosent av den nasjonale publiseringen. I disse fagene har UiB en sterk spesialisering. For de øvrige matematisk-naturvitenskapelige fagene ligger andelene på 10-12 prosent. Innen de fleste teknologiske fagene er imidlertid UiB en marginal bidragsyter, og andelene ligger rundt 1-3 prosent. Her er det spesielt Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og institutter i instituttsektoren som står for mye av den nasjonale publiseringen (i tillegg til næringslivet som ikke inngår i analysen).



Figur 2.7. Vitenskapelig publisering innen naturvitenskap og teknologi for UiB. Andel av total norsk publisering per fag, 2015-2016.

Kilde: NIFU, Cristin.

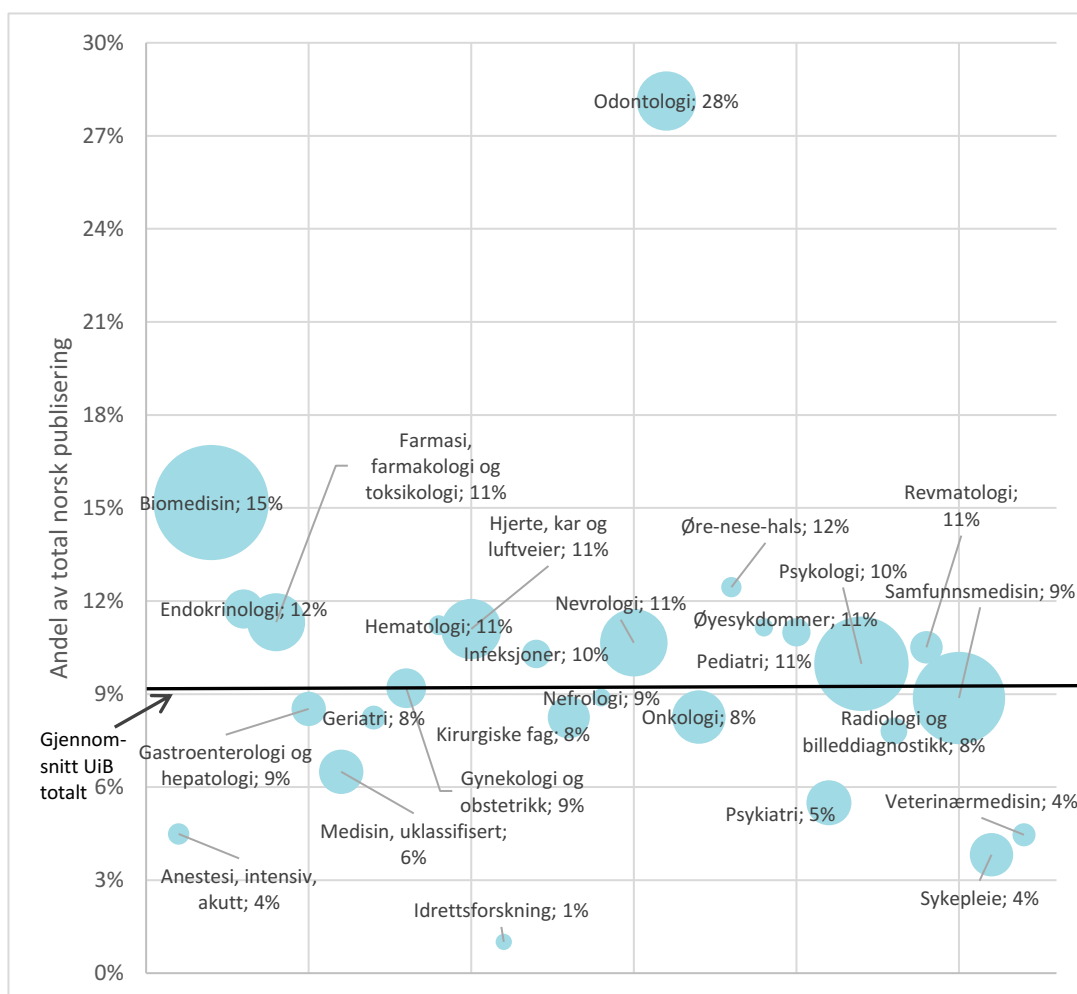
UiBs publiseringsprofil innen medisin og helse er vist i figur 2.8. Figuren illustrerer hvordan publikasjonene fordeler seg relativt på ulike fag, hvor 100 prosent utgjør totalverdien for medisin og helse. Det er egne kategorier for mange kliniske disipliner, mens det er en bred kategori for biomedisin. Biomedisin er også det klart største fagfeltet målt i publiseringsvolum og står for 20 prosent av UiBs publisering innen fagområdet. Deretter følger psykologi og samfunnsmedisin som begge har andeler på 13 prosent. Det er en rekke små fagfelt som knapt er synlige i figuren. Følgende fag har andeler på mindre enn 2 prosent: Dermatologi og venerologi, idrettsforskning, nefrologi, øyesykdommer, hematologi, øre-nese-hals, anestesi, intensiv, akutt, veterinærmedisin, geriatri, radiologi og billeddiagnostikk, pediatri, infeksjoner. Det er også en egen kategori for uklassifisert medisin, her inngår i hovedsak publikasjoner i kanaler som dekker mer enn ett fagfelt.



Figur 2.8. Vitenskapelig publisering innen medisin og helse for UiB. Relativ fordeling per fag, 2015-2016.

Kilde: NIFU, Cristin.

Figur 2.9 viser UiBs andel av total norsk publisering i de ulike fagene. Totalt har UiB en andel på 9,5 prosent av den nasjonale publiseringen i fagområdet for medisin og helse. Odontologi skiller seg ut med den klart høyeste andelen (28 %), her har UiB en sterk spesialisering. Deretter følger biomedisin med 15 prosent, mens andelene for de kliniske fagene ligger mellom 4 og 12 prosent. Her er helseforetakene og spesielt universitetssykehusene viktige bidragsytere nasjonalt, i tillegg til øvrige universiteter og høgskoler. Helseforetakene står til sammen for en tredjedel av den medisinske og helsefaglige forskningen i Norge målt etter publiserings-tall.



Figur 2.9. Vitenskapelig publisering innen medisin og helse for UiB. Andel av total norsk publisering per fag, 2015-2016.

Kilde: NIFU, Cristin.

Tabell 2.1 inneholder en samlet oversikt over datamaterialet som er presentert for UiB i dette kapittelet. Tabell 2.2 viser en tilsvarende oversikt for UiO.

Tabell 2.1 Vitenskapelig publisering ved UiB. Fordeling på fagområder og disipliner, 2015-2016.

Fagfelt	Antall forfatterde- ler	Andel av nasjonal publisering	Relativ nasjonal spe- sialiseringsindeks	Fagfelt	Antall forfatterde- ler	Andel av nasjonal publisering	Relativ nasjonal spe- sialiseringsindeks
Humaniora				Samfunnsvitenskap			
Filosofi og idéhistorie	67,8	20,2 %	0,38	Rettsvitenskap	151,3	17,6 %	0,32
Medier og kommunikasjon	65,9	15,4 %	0,26	Statsvitenskap	95,2	10,1 %	0,05
Historie	64,7	13,5 %	0,20	Pedagogikk - utdanning	91,0	4,9 %	-0,30
Nordisk	56,0	17,4 %	0,32	Sosialantropologi	69,3	23,4 %	0,44
Litteraturvitenskap	53,5	14,7 %	0,24	Uklass. samf forskning	59,0	8,3 %	-0,05
Teologi og religionsvit.	51,8	6,6 %	-0,15	Geografi	40,2	7,5 %	-0,10
Arkeologi og konservering	50,0	17,4 %	0,31	Sosiologi	36,3	8,2 %	-0,05
Uklassifisert hum. forskning	37,7	11,0 %	0,09	Sosialforskning	32,6	7,1 %	-0,13
Musikkvitenskap	31,8	17,8 %	0,32	Samfunnsøkonomi	23,7	4,7 %	-0,32
Lingvistik	31,1	7,5 %	-0,10	Utviklingsstudier	17,8	11,6 %	0,12
Kunsthistorie	17,6	25,8 %	0,48	Økon.-adm. fag	14,9	1,5 %	-0,72
Romansk	15,0	30,8 %	0,55	Kjønnforskning	6,4	5,4 %	-0,26
Kulturvitenskap	14,8	8,5 %	-0,03	Biblioteks- og info. vit.	4,3	2,6 %	-0,56
Asiatiske, afrikanske studier	11,3	11,7 %	0,12	Medisin og helsefag			
Gresk og latin	11,0	30,6 %	0,54	Biomedisin	148,0	15,2 %	0,25
Engelsk	6,3	13,9 %	0,21	Psykologi	99,6	10,0 %	0,05
Teatervitenskap og drama	6,1	11,3 %	0,11	Samfunnsmedisin	95,2	8,9 %	-0,01
Slavisk-baltisk	5,0	10,0 %	0,05	Nevrologi	50,8	10,7 %	0,08
Tysk og nederlandsk	3,0	12,7 %	0,17	Hjerte, kar og luftveier	40,5	11,1 %	0,10
Arkitektur og design	0,0	0,0 %	-1,00	Odontologi	39,3	28,1 %	0,51
Dans	0,0	0,0 %	-1,00	Farmasi, farmakologi og toksikologi	37,6	11,3 %	0,11
Realfag om teknologi							
Biologi	175,9	10,2 %	0,06	Onkologi	31,9	8,3 %	-0,05
Geofag	167,6	15,5 %	0,26	Psykatri	22,6	5,5 %	-0,25
Fysikk	119,4	17,4 %	0,31	Uklass medisin	22,0	6,5 %	-0,17
Uklassifisi. naturvit. og med.	80,3	11,1 %	0,10	Sykepleie	21,0	3,8 %	-0,41
Informatikk	75,3	10,4 %	0,07	Kirurgiske fag	19,8	8,2 %	-0,05
Matematikk	74,1	12,2 %	0,15	Gynekologi - obstetikk	17,6	9,2 %	0,01
Kjemi	49,0	10,1 %	0,05	Endokrinologi	17,1	11,7 %	0,13
Datateknikk og datavit.	45,5	5,4 %	-0,25	Gastroent. - hepatologi	13,2	8,5 %	-0,03
Anvendt geol. og petrol.	20,1	13,4 %	0,19	Revmatologi	11,8	10,5 %	0,07
Energi	16,5	3,0 %	-0,50	Infeksjoner	9,1	10,3 %	0,06
Kjemisk teknologi	13,2	6,2 %	-0,19	Pediatri	8,9	11,0 %	0,10
Elektronikk og kybernetikk	8,2	1,3 %	-0,75	Radiologi, bildediag.	8,0	7,8 %	-0,08
Materialteknologi	7,8	1,9 %	-0,66	Geriatrici	6,4	8,2 %	-0,05
Generell teknologi	6,4	2,0 %	-0,63	Veterinærmedisin	5,9	4,5 %	-0,34
Bygg og konstruksjonstek.	5,1	1,5 %	-0,71	Anestesi, intensiv, aku.	5,1	4,5 %	-0,34
Miljøtekn og industriell øko.	4,6	2,7 %	-0,55	Øre-nese-hals	4,6	12,4 %	0,16
Bioteknologi	3,9	2,5 %	-0,56	Hematologi	4,4	11,2 %	0,11
Elkraft, elektrotekniske fag	3,7	2,3 %	-0,60	Øyesykdommer	3,8	11,2 %	0,10
Tverrfaglig teknologi	3,2	1,6 %	-0,70	Nefrologi	3,6	8,9 %	-0,01
Marin og maritim teknologi	3,1	0,7 %	-0,86	Idrettsforskning	3,0	1,0 %	-0,80
Nett og nettverksfunksj.	1,4	1,4 %	-0,74	Dermatol.- venerologi	1,9	6,2 %	-0,19
Maskinteknikk	1,2	0,6 %	-0,87	TOTAL	2880,9	9,1 %	0,00
Industriell økonomi	0,3	0,5 %	-0,90				

Kilde: NIFU, Cristin.

Tabell 2.2 Vitenskapelig publisering ved UiO. Fordeling på fagområder og disipliner, 2015-2016.

Fagfelt	Antall forfatterde- ler	Andel av nasjonal publisering	Relativ nasjonal spe- sialiseringsindeks	Fagfelt	Antall forfatterde- ler	Andel av nasjonal publisering	Relativ nasjonal spe- sialiseringsindeks
Humaniora				Samfunnsvitenskap			
Teologi og religionsvit.	153,7	19,7 %	0,06	Rettsvitenskap	374,5	43,7 %	0,43
Lingvistikk	151,0	36,3 %	0,35	Pedagogikk- utdanning	367,3	19,8 %	0,06
Filosofi og idéhistorie	123,5	36,9 %	0,36	Statsvitenskap	220,0	23,4 %	0,15
Nordisk	120,8	37,6 %	0,37	Sosialantropologi	94,4	31,9 %	0,29
Historie	114,5	23,9 %	0,16	Sosiologi	93,4	21,0 %	0,09
Arkeologi og konservering	107,6	37,4 %	0,36	Uklass. samf forskning	86,3	12,1 %	-0,18
Medier og kommunikasjon	95,4	22,3 %	0,12	Samfunnsøkonomi	60,4	11,8 %	-0,19
Litteraturvitenskap	86,8	23,9 %	0,15	Utviklingsstudier	44,2	28,8 %	0,25
Kulturvitenskap	83,2	47,9 %	0,47	Økon- adm. fag	41,7	4,1 %	-0,62
Asiatiske, afrikanske studier	62,8	64,5 %	0,57	Geografi	41,5	7,7 %	-0,39
Musikkvitenskap	43,7	24,4 %	0,17	Sosialforskning	38,6	8,4 %	-0,35
Uklassifisert hum. forskning	42,4	12,3 %	-0,17	Biblioteks- og info. vit.	23,6	13,9 %	-0,11
Kunsthistorie	21,0	30,8 %	0,28	Kjønnforskning	17,2	14,5 %	-0,09
Gresk og latin	17,0	47,2 %	0,46	Medisin og helsefag			
Arkitektur og design	14,6	7,9 %	-0,37	Biomedisin	206,0	21,1 %	0,09
Romansk	11,8	24,3 %	0,16	Psykologi	192,0	19,2 %	0,05
Slavisk-baltisk	11,0	21,9 %	0,11	Samfunnsmedisin	190,7	17,8 %	0,01
Engelsk	8,5	18,7 %	0,03	Nevrologi	82,9	17,4 %	0,00
Teatervitenskap og drama	6,0	11,1 %	-0,22	Psykatri	79,0	19,2 %	0,05
Tysk og nederlandsk	5,3	22,5 %	0,13	Farmasi, farmakologi og toksikologi	65,9	19,9 %	0,06
Dans	0,0	0,0 %	-1,00	Odontologi	64,1	45,9 %	0,45
Realfag om teknologi				Onkologi	55,7	14,4 %	-0,10
Fysikk	248,8	36,3 %	0,35	Hjerte, kar og luftveier	55,2	15,1 %	-0,07
Biologi	221,3	12,8 %	-0,15	Uklass medisin	52,6	15,5 %	-0,06
Geofag	170,6	15,8 %	-0,05	Sykepleie	43,4	7,9 %	-0,38
Kjemi	145,6	30,0 %	0,26	Gynekologi- obstetrik	34,1	17,8 %	0,01
Datateknikk og datavit.	130,6	15,5 %	-0,06	Gastroent.- hepatologi	28,8	18,6 %	0,03
Uklassifisi. naturvit & med.	129,2	17,9 %	0,01	Kirurgiske fag	26,0	10,9 %	-0,23
Matematikk	125,4	20,6 %	0,08	Endokrinologi	23,0	15,8 %	-0,05
Informatikk	75,2	10,4 %	-0,25	Anestesi, intensiv, aku.	17,1	15,0 %	-0,07
Elektronikk og kybernetikk	49,7	8,0 %	-0,37	Radiologi, bildediag.	14,2	13,8 %	-0,12
Materialteknologi	44,1	10,6 %	-0,25	Infeksjoner	13,4	15,2 %	-0,07
Generell teknologi	22,1	7,0 %	-0,43	Pediatri	13,0	15,9 %	-0,05
Nett og nettverksfunksj.	20,7	19,8 %	0,06	Revmatologi	10,2	9,1 %	-0,32
Energi	13,0	2,4 %	-0,76	Geriatrici	10,1	13,2 %	-0,14
Miljøtekn og industriell øko	8,2	4,7 %	-0,57	Dermatol.- venerologi	7,7	24,7 %	0,17
Bygg og konstruksjonstek.	7,5	2,3 %	-0,77	Hematologi	5,4	13,7 %	-0,12
Anvendt geol. og petrol.	7,0	4,7 %	-0,58	Øyesykdommer	5,1	15,1 %	-0,07
Kjemisk teknologi	7,0	3,3 %	-0,68	Idrettsforskning	4,1	1,4 %	-0,85
Marin og maritim teknologi	6,6	1,4 %	-0,85	Veterinærmedisin	4,0	3,0 %	-0,71
Bioteknologi	5,9	3,9 %	-0,64	Nefrologi	3,7	9,0 %	-0,32
Elkraft, elektrotekniske fag	3,6	2,2 %	-0,78	Øre-nese-hals	3,0	8,1 %	-0,36
Tverrfaglig teknologi	2,9	1,5 %	-0,84				
Maskinteknikk	1,2	0,6 %	-0,93	TOTAL	5541,3	17,5 %	0,00
Industriell økonomi	1,0	1,5 %	-0,84				

Kilde: NIFU, Cristin.

3 Siteringsanalyse

I dette kapittelet presenteres en siteringsanalyse av UiBs vitenskapelige publisering. Det er vanlig å anta at artikler blir mer eller mindre sitert ut fra hvor stor eller liten innflytelse de får på videre forskning. Ut fra dette blir siteringer ofte benyttet som indikator på vitenskapelig innflytelse ("impact" på engelsk) og dermed som et partielt mål for kvalitet.

Siteringer har i økende grad blitt benyttet som indikator i forbindelse med evaluering av forskning. Men det er viktig å være klar over at det er ulike begrensninger og svakheter ved siteringer som indikator, og en siteringsanalyse kan uansett ikke erstatte en evaluering foretatt av fagfeller. Det er derfor grunn til å understreke at det ikke kan trekkes noen bastante konklusjoner om det vitenskapelige nivået til forskningen i de ulike fagene og ved de ulike instituttene bare ut fra siteringstall. Siteringer kan heller ikke si noe om samfunnsmessig nytte eller ekstravitenskapelig relevans.

En siteringsanalyse basert på data fra Web of Science- databasen ble sist gjennomført for UiB i 2013, da med fokus på perioden 2009 til 2011 (Aksnes & Mikki, 2013). I denne rapporten er perioden 2013 til 2015 analysert. Årsaken til at analysen ikke går lenger frem i tid, er at det er nødvendig med et tidsvindu fra artiklene publiseres til de kan inkluderes i en siteringsanalyse. Som beskrevet i kapittel 1, er heltallsmetoden benyttet, det vil si at UiB får full kreditering for en artikkel, uavhengig av hvor mange andre bidragsytere den måtte ha.

I første del av kapittelet har vi analysert siteringshyppigheten for fag og disipliner, mens siste del gir en analyse på organisasjonsnivå. Som en konsekvens av begrensningene i databasens dekning av samfunnsvitenskap og humaniora, er det ikke gjennomført separate analyser av instituttene ved Det samfunnsvitenskapelige fakultet og Det humanistiske fakultet. Det samme gjelder disipliner innen disse fagområdene, med unntak av geografi og samfunnsøkonomi.

3.1 Fagområder og fag

Siteringsindikatorer for UiBs publikasjoner innen naturvitenskap og teknologi er vist i tabell 3.1. Totalt er siteringsindeksen 144 for dette fagområdet. Det vil si at artiklene er sitert 44 prosent mer enn det som er gjennomsnittet på verdensbasis.

Siteringsindeksen er også 13 poeng høyere enn det tilsvarende norske gjennomsnittet. Det er imidlertid store forskjeller mellom fagene. UiBs siteringsindeks i geofag er svært høy (220). Av de større fagene er siteringsindeksen lavest i fysikk (79) og i kjemi (85). I kjemi er siteringsindeksen på linje med det norske gjennomsnittet, mens den er betydelig lavere enn dette gjennomsnittet i fysikk.⁸

Tabellen inneholder også en indikator hvor det norske gjennomsnittet er brukt som sammenligningsgrunnlag. For eksempel er UiBs indeksverdi for informatikk 24 poeng over det nasjonale gjennomsnittet.

Generelt er siteringsfrekvensen til vitenskapelige artikler svært skjevfordelt. De fleste blir lite sitert eller ikke sitert i det hele tatt, mens noen få oppnår et ekstremt høyt antall siteringer. I løpet av det siste tiåret har det vært en økende interesse for å bruke høyt siterte artikler som indikator i forskningspolitisk sammenheng. Slike artikler har blitt vurdert som en relevant indikator, ut fra en antagelse om at høyt siterte artikler representerer spesielt betydningsfulle vitenskapelige publikasjoner. Nå er ikke dette en helt uproblematisk antagelse, det kan være ulike årsaker til at en artikkel blir høyt sitert, men høyt siterte artikler vil likevel kunne gi interessant informasjon i denne sammenheng.

I analysen har vi identifisert UiB-artikler som er blant de 1 prosent og 10 prosent mest siterte artiklene innenfor sine fagfelt (de fleste av dem har imidlertid også eksterne bidragsytere). Totalt for fagområdet naturvitenskap og teknologi er 12 prosent av UiBs artikler innenfor 10-prosentilen og 2,1 prosent innenfor 1-prosentilen. Her er det imidlertid store forskjeller mellom fagene. Geofag scorer klart best med andeler på henholdsvis 19 og 4,3 prosent. Innenfor dette faget har mange UiB artikler blitt høyt sitert, og dette er også en medvirkende faktor til den høye gjennomsnittlige siteringsindeksen for geofag. Av de andre fagene, har kjemi og kjemisk teknologi lavest andel høyt siterte artikler.

Tabellen inneholder også en indikator for tidsskriftsprofil. Denne er beregnet ut fra siteringshyppigheten til tidsskriftene (jf. «impaktfaktor»). Den gjennomsnittlige siteringsraten til tidsskriftene det publiseres i sammenliknes med den gjennomsnittlige siteringshyppigheten i de aktuelle fagfeltene. En indeksverdi på 110 vil for eksempel si at det publiseres i tidsskrifter som i gjennomsnitt har 10 prosent høyere siteringsrate enn det som er gjennomsnittet for tidsskriftene i fagfeltet. Her er det mindre forskjeller mellom fagene. Men vi ser at geofag også her er på topp og har en publiseringsprofil hvor det publiseres i tidsskrifter med relativt høy siteringsrate.

⁸ En forklaring på den høye siteringsindeksen for fysikk i Norge er at Institutt for teoretisk astrofysikk ved UiO har bidratt til flere ekstremt høyt siterte artikler innen kosmologi - sammen med en rekke andre utenlandske institusjoner.

Det er også beregnet en tidsskriftsnormalisert siteringsindeks. Den er et uttrykk for om artiklene er sitert mer eller mindre enn gjennomsnittsartikkelen i tidsskriftene de er publisert i. I fag der det publiseres i tidsskrifter med relativt høy gjennomsnittlig siteringsrate, vil disse indeksverdiene typisk ligge lavere enn de fagfeltnormaliserte indeksverdiene. Det ser vi også for også for geofag hvor tallene er henholdsvis 155 og 220.

Tabell 3.1. Siteringsindikatorer for UiB. Fag innen naturvitenskap og teknologi, 2013-2015.*

Fagfelt	Antall artikler (Wos)	Totalt antall siteringer	Siteringsindeks	Siteringsindeks – forskjell fra norsk gjennomsnitt	Andel 10 prosentil	Andel 1 prosentil	Tidsskriftsnormalisert siteringsindeks	Tidsskriftsprofil
Geofag	618	8125	220	+49	19%	4,3%	155	133
Biologi	563	3871	127	+1	12%	1,6%	111	110
Naturvitenskap og medisin, uklassifisert	361	4775	153	+16	11%	1,9%	109	126
Matematikk	201	599	116	+3	10%	1,0%	119	98
Fysikk	145	699	79	-148	8%	1,4%	95	87
Kjemi	133	823	85	+1	6%	0,8%	75	108
Informatikk	105	344	114	+24	9%	1,0%	121	102
Anvendt geologi og petroleumsfag	36	183	113	+36	3%	2,8%	117	93
Kjemisk teknologi	27	68	42	-60	0%	0,0%	71	70
TOTAL	2319	19986	144	+13	12%	2,1%	118	114

*) Artikler med mer enn 300 forfattere inngår ikke i beregningene. Bare fagfelt med 20 eller flere publikasjoner er vist i tabellen (mindre fagfelt er inkludert i total).

Kilde: NIFU, Cistin, Web of Science.

Figur 3.1 viser en sammenstilling av to typer indikatorer: Relativ siteringsindeks og relativ nasjonal⁹ spesialiseringsindeks (RSI). Sistnevnte indikator viser om UiB har en høyere eller lavere andel av publikasjonene i et bestemt fagfelt i forhold til hva som er gjennomsnittet for Norge totalt (alle institusjoner), hvor RSI = 0. Det vil si den karakteriserer den interne balansen mellom fagfeltene, men sier ikke noe om produksjonen i absolutte termer.¹⁰ Hvis RSI > 0 indikerer det en relativ positiv spesialisering (i form av vitenskapelig publisering) i det aktuelle feltet. Legg merke

⁹ I standardversjonen beregnes RSI ved å bruke gjennomsnittet for verden som referanseverdi, se f.eks. Piro et al. (2017). For enkeltinstitusjoner kan imidlertid det nasjonale gjennomsnittet være et mer relevant sammenligningsgrunnlag.

¹⁰

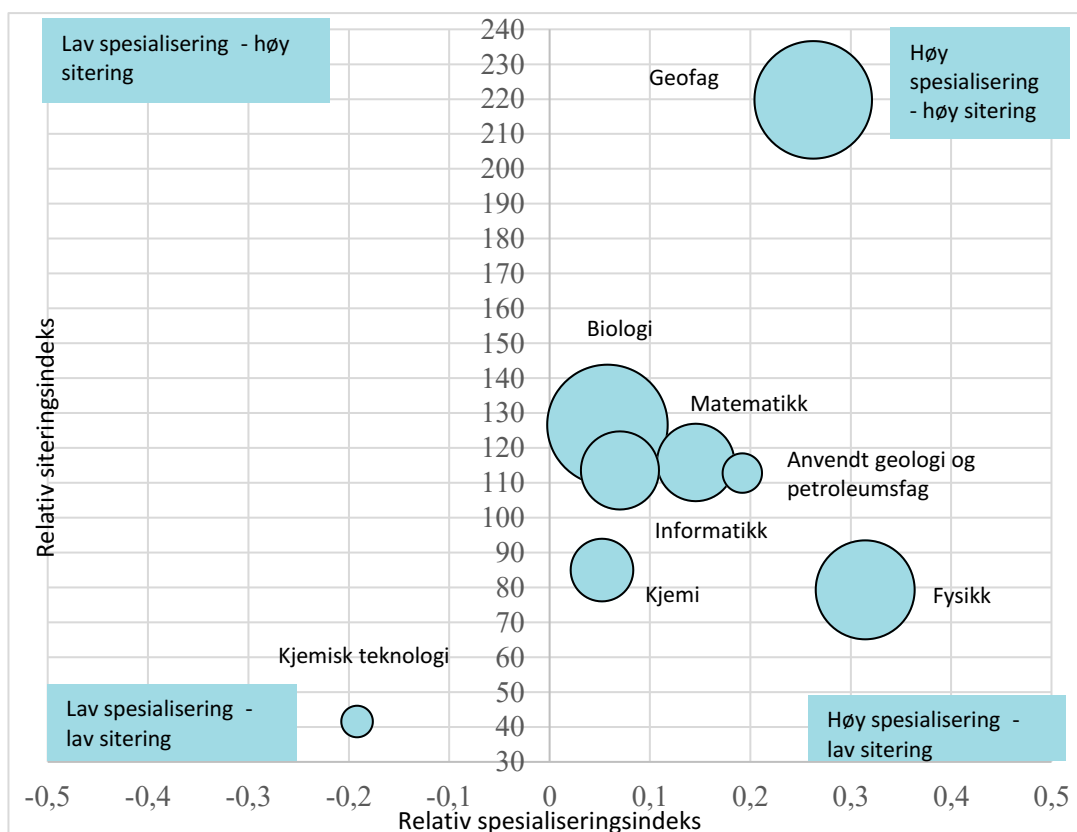
$$AI = \frac{\text{UiBs andel av norsk publisering i fagfeltet (forfatterandeler)}}{\text{UiBs andel av total norsk publisering (forfatterandeler)}}$$

RSI er da definert slik:

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

til at den totale poengsummen for UiB vil være 0. Fagfeltene er svært ulike i størrelse, noe som er viktig å være klar over når en fortolker resultatene, men sirkelnes størrelse er proporsjonal med antall artikler.

UiB har en positiv spesialisering i alle fagene bortsett fra kjemisk teknologi. Det er i tillegg flere andre teknologiske fagfelt hvor spesialiseringen er negativ, men her er antallet publikasjoner for lavt til å bli vist separat i figuren. Geofag utmerker seg med høy spesialisering og spesielt høy siteringsindeks.



Figur 3.1. Relativ nasjonal spesialiseringsindeks (2015-2016) og relativ siteringsindeks for UiB (2013-2015). Disipliner innen naturvitenskap og teknologi.

Kilde: NIFU, Cristin, Web of Science.

Siteringsindikatorer for UiBs publikasjoner innen medisin og helse er vist i tabell 3.2. Totalt er siteringsindeksen 154 for dette fagområdet. Det vil si at artiklene er sitert 54 prosent mer enn det som er gjennomsnittet på verdensbasis. Det er et høyt siteringsnivå, men siteringsindeksen er likevel bare marginalt høyere enn det tilsvarende norske gjennomsnittet.

Det er store forskjeller mellom fagene. Høyest er siteringsindeksen i gynekologi og obstetikk (210) i kategorien for uklassifiserte artikler (789), hvor artikler i generelle medisinske tidsskrifter som *Lancet* og *New England journal of Medicine* inngår. Kun i ett fag er siteringsindeksen klart under verdensgjennomsnittet

(odontologi). I psykologi er siteringsindeksen på linje med både verdensgjennomsnittet og det nasjonale gjennomsnittet.

Totalt for fagområdet medisin og helse er 14 prosent av UiBs artikler innenfor 10-prosentilen og 1,8 prosent innenfor 1-prosentilen. Også her er det imidlertid store forskjeller mellom fagene. For eksempel varierer andelen innenfor 10-prosentilen fra 2 prosent (odontologi) til 21 prosent (anestesi, intensiv, akutt) og 50 prosent i uklassifisert medisin. Det er altså store variasjoner mellom fagene med hensyn til i hvilken grad forskningen har ført til høyt siterte artikler.

Analysen viser videre at det i fagområdet medisin og helse publiseres i tidsskrifter som i gjennomsnitt er mer sitert enn gjennomsnittet for fagene (tidsskriftsprofil 131). Også her er det forskjeller mellom fagene, og i noen fag ligger verdiene under dette gjennomsnittet. Den tidsskriftsnormaliserte siteringsindeksen viser tilsvarende variasjoner.

Tabell 3.2. Siteringsindikatorer for UiB. Fag innen medisin og helse, 2013-2015.*

Fagfelt	Antall artikler (WoS)	Totalt antall siteringer	Siteringsindeks	Siteringsindeks for- skjell fra norsk gjennomsnitt	Andel 10 prosentil	Andel 1 prosentil	Tidsskriftsnormalisert siteringsindeks	Tidsskriftsprofil
Biomedisin	532	5328	154	+1	14%	2,1%	112	138
Samfunnsmedisin	322	1558	111	-12	10%	1,2%	110	108
Nevrologi	235	2607	173	+23	17%	2,1%	133	124
Psykologi	192	862	98	-2	7%	0,0%	108	102
Hjerte, kar og luftveier	191	1990	153	-35	19%	2,6%	104	147
Onkologi	161	1831	130	-21	14%	1,2%	95	146
Gynekologi - obstetikk	107	1122	210	+43	16%	3,7%	145	122
Psykiatri	107	817	139	+19	16%	0,9%	110	121
Farmasi, farmakologi og toksikologi	102	653	99	-15	10%	1,0%	90	112
Kirurgiske fag	95	650	146	-6	15%	1,1%	139	108
Endokrinologi	94	800	113	-13	12%	1,1%	119	103
Infeksjoner	74	427	97	-20	7%	0,0%	98	103
Medisin, uklassifisert	70	3567	789	+279	50%	11,4%	140	499
Gastroenterologi og hepatologi	58	553	128	-55	16%	0,0%	136	106
Odontologi	56	161	82	-16	2%	0,0%	93	90
Sykepleie	47	212	153	+22	15%	2,1%	141	111
Pediatri	46	294	157	-7	17%	4,3%	107	149
Radiologi og billediagnostikk	39	250	120	+17	13%	0,0%	147	82
Revmatologi	37	308	149	-19	19%	0,0%	145	132
Anestesi, intensiv, akutt	29	233	172	+31	21%	3,4%	134	135
Hematologi	28	285	128	-46	14%	3,6%	145	89
Nefrologi	21	154	108	-84	5%	0,0%	111	111
Øre-nese-hals	20	103	127	+4	20%	0,0%	123	101
TOTALT	2734	25217	154	+2	14%	1,8%	115	131

*) Artikler med mer enn 300 forfattere inngår ikke i beregningene. Bare fagfelt med 20 eller flere publikasjoner er vist i tabellen (mindre fagfelt er inkludert i total).

Kilde: NIFU, Cristin, Web of Science.

Figur 3.2 viser en sammenstilling av to typer indikatorer: Relativ siteringsindeks og relativ nasjonal spesialisering. Som vi kan se, betyr en sterk spesialisering i et bestemt felt ikke nødvendigvis en høy siteringshyppighet i feltet, og vice versa. I odontologi har UiB en høy nasjonal spesialisering, men siteringsindeksen er relativt lav. I anestesi, intensiv- og akuttmedisin, som riktignok er et veldig lite fagfelt i antall artikler, har UiB en høy siteringsindeks, men lav spesialisering.



Figur 3.2. Relativ nasjonal spesialiseringsindeks (2015-2016) og relativ siteringsindeks for UiB (2013-2015). Disipliner innen medisin og helse.

Kilde: NIFU, Cristin, Web of Science.

Som nevnt innledningsvis, er humaniora og samfunnsvitenskap dårlig representert i databasen. Vi har likevel tatt med noen totaltall for de to fagområdene samt for de to fagene som er best dekket, nemlig geografi og samfunnsøkonomi, se tabell 3.3. Men det er altså grunn til å understreke at analysen er basert på en svært liten andel av publikasjonene og sier bare noe om denne lille delen. For begge fagområdene samt de to enkeltfagene ligger siteringsindeksene over verdensgjennomsnittet og også over det nasjonale gjennomsnittet (riktignok marginalt over for samfunnsvitenskap). Siteringsindeksen er spesielt høy for samfunnsøkonomi (174).

Tabell 3.3. Siteringsindikatorer for UiB. Samfunnsvitenskap og humaniora, 2013-2015.

Fagfelt	Antall artikler (WoS)	Totalt antall siteringer	Siteringsindeks	Siteringsindeks - forskjell fra norsk gjennomsnitt	Andel 10 prosentil	Andel 1 prosentil
Samfunnsøkonomi	48	125	174	+66	13%	0,0%
Geografi	30	99	134	+31	13%	0,0%
Total samfunnsvitenskap	317	976	107	+1	9 %	0,6%
Total humaniora	125	431	146	+39	13%	1,6%

Kilde: NIFU, Cristin, Web of Science.

3.2 Fakulteter og institutter

Tabell 3.4 viser siteringsindikatorer per fakultet og institutt. Geofysisk institutt utmerker seg med en spesielt høy siteringsindeks (253), samt stor andel høyt siterte artikler. Artikkene er i gjennomsnitt sitert 150 prosent mer enn verdensgjennomsnittet. Instituttets artikler publiseres i tidsskrifter som gjennomgående har høy siteringsrate eller impaktfaktor, det fremgår av tidsskriftsprofilen på 153.

Også artikkene til Institutt for geovitenskap er svært mye sitert. Artikkene oppnår en siteringsindeks over 200, men sammenlignet med Geofysisk institutt er en lavere andel høyt siterte.

Institutt for fysikk og teknologi og Kjemisk institutt kommer dårligst ut av instituttene ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultetet, med siteringsindeksverdier på henholdsvis 79 og 81. Det vil si at artikkene er sitert om lag 20 prosent lavere enn verdensgjennomsnittet. Også andelen høyt siterte artikler er lav ved disse instituttene. Institutt for biologi og Institutt for informatikk har siteringsindekser på linje med gjennomsnittet for UiB totalt, i overkant av 140, mens publikasjonene fra Universitetsmuseet i Bergen (omfatter primært avdeling for naturhistorie) er mindre sitert (siteringsindeks 93).

Ved Det medisinsk-odontologiske fakultet har Klinisk institutt 2 høyest siteringsindeks, og artikkene er sitert mer enn 60 prosent over verdensgjennomsnittet. Instituttet har også en relativt stor andel høyt siterte artikler. Men flere institutter oppnår siteringsindeks litt i underkant av dette. Lavest siteringsindeks ved dette fakultetet har Institutt for klinisk odontologi, her ble artikkene sitert litt under verdensgjennomsnittet (siteringsindeks 91).

Ved Det psykologiske fakultet er artikkene til Institutt for biologisk og medisinsk psykologi samlet sett høyt sitert og oppnår en siteringsindeks på 166. Lavest score på denne indikatoren har HEMIL senteret, som med en siteringsindeks på 99 er sitert på linje med verdensgjennomsnittet. Det er grunn til å understreke at fakultetets publisering er dårligere dekket av databasen enn tilfellet er for fakultetene omtalt ovenfor, særlig den delen som ikke er klinisk/biologisk orientert. Derfor har indikatorene større begrensinger her.

Tilsvarende forhold gjelder i enda større grad for Det samfunnsvitenskapelige fakultet og på grunn av dette er separate indikatorer bare vist for to av instituttene. Av disse er det Institutt for økonomi som oppnår høyest siteringsindeks, 110, det vil si litt over verdensgjennomsnittet.

I tabellen inngår også en tidsskriftsnormalisert siteringsindeks som sier noe om artiklene er høyere eller lavere sitert enn tidsskriftene de er publisert i. Her oppnår de fleste instituttene lavere verdier enn på den fagfeltnormaliserte indikatoren. Det skyldes at hovedtyngden av artiklene er publisert i tidsskrifter som er mer sitert enn gjennomsnittet for fagfeltet (har høy impaktfaktor). Sistnevnte forhold er uttrykt gjennom indikatoren "tidsskriftsprofil". Her har de fleste instituttene indeksverdier på over 100, noe som viser at man publiserer i tidsskrifter som er mer sitert enn gjennomsnittet.

Tabell 3.4. Siteringsindikatorer for UiB per fakultet og institutt,* 2013-2015 publikasjoner.

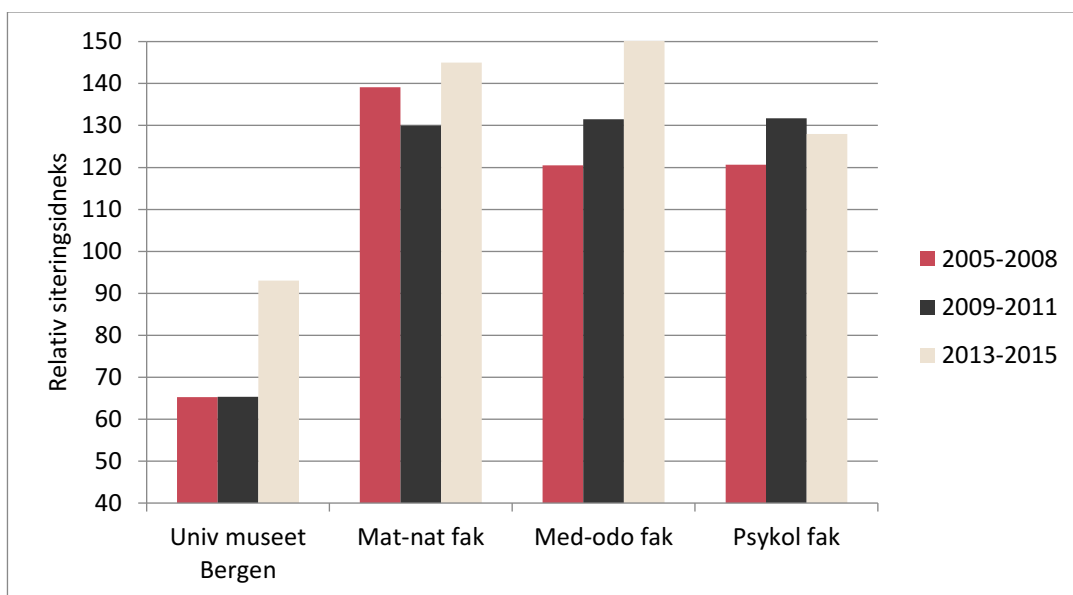
Fakultet	Institutt	Antall artikler (Wos)	Totalt antall siteringer	Siteringsindeks	Andel 10 prosentil	Andel 1 prosentil	Tidsskriftsnormalisert siteringsindeks	Tidsskriftsprofil
Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet	Geofysisk institutt	207	3156	253	29%	6,3%	164	153
	Institutt for biologi	586	5222	145	14%	2,2%	118	120
	Institutt for fysikk og teknologi	286	1341	79	7%	0,3%	97	89
	Institutt for geovitenskap	325	4041	202	14%	1,8%	144	135
	Institutt for informatikk	232	1703	143	12%	1,7%	130	109
	Kjemisk institutt	159	810	81	5%	0,6%	70	108
	Matematisk institutt	204	693	109	12%	0,5%	99	113
	Molekylærbiologisk institutt	67	638	118	21%	0,0%	88	144
	Total	2006	16806	145	13%	1,8%	119	118
Det medisinsk-odontologiske fakultet	Institutt for biomedisin	347	3193	140	11%	2,0%	94	122
	Institutt for global helse og samfunnsmedisin	767	6501	153	12%	1,6%	113	123
	Institutt for klinisk odontologi	118	593	91	6%	0,0%	105	92
	Klinisk institutt 1	715	6716	149	15%	1,5%	122	130
	Klinisk institutt 2	982	10792	165	16%	2,7%	109	145
	Senter for internasjonal helse	76	367	106	9%	2,6%	75	141
	Total	2539	24742	155	14%	2,0%	112	131
Det psykologiske fakultet	HEMIL-senteret	119	546	99	8%	0,0%	115	91
	Institutt for biologisk og medisinsk psykologi	174	1848	166	16%	1,7%	137	116
	Institutt for klinisk psykologi	72	462	119	15%	1,4%	130	87
	Institutt for samfunnspsykologi	233	1215	125	12%	0,9%	137	97
		Total	554	3586	128	11%	0,9%	127
Det samfunnsvitenskapelige fakultet	Institutt for geografi	58	164	63	5%	0,0%	71	89
	Institutt for økonomi	51	163	110	12%	0,0%	76	135
		Total	247	718	99	7%	0,4%	96
Universitetsmuseet i Bergen**		122	577	93	9%	0,0%	103	92
	UiB - total	5445	46259	147	13%	1,9%	117	121

*) De minste instituttene og sentrene (i artikkelvolum) er ikke vist separat, men inngår i totalverdiene. Fra det tidligere Institutt for samfunnsmedisin er det 58 artikler i perioden, disse er ikke inkludert i tallene for Institutt for global helse og samfunnsmedisin.

***) Omfatter i all hovedsak publikasjoner fra Avdeling for naturhistorie.

Kilde: NIFU, Cristin, Web of Science.

I figur 3.3 har vi framstilt relative siteringsindekser for utvalgte fakulteter ved UiB for tre perioder: 2005-2008, 2009-2011 og 2013-2015 (fakultetene som er best dekket). Data for de to første perioder er hentet fra tidligere analyser av UiB. I den første perioden (2005-2008) hadde Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet et klart høyere siteringsindeks (139) enn de øvrige fakultetene, mens Det medisinsk-odontologiske fakultet oppnådde høyest siteringsindeks i perioden 2013-2015. For alle fakultetene har det totalt sett vært en økning i løpet av 10-årsperioden, spesielt for Universitetsmuseet i Bergen, selv om museet fremdeles har relativt lav siteringsindeks sammenlignet med de andre fakultetene.

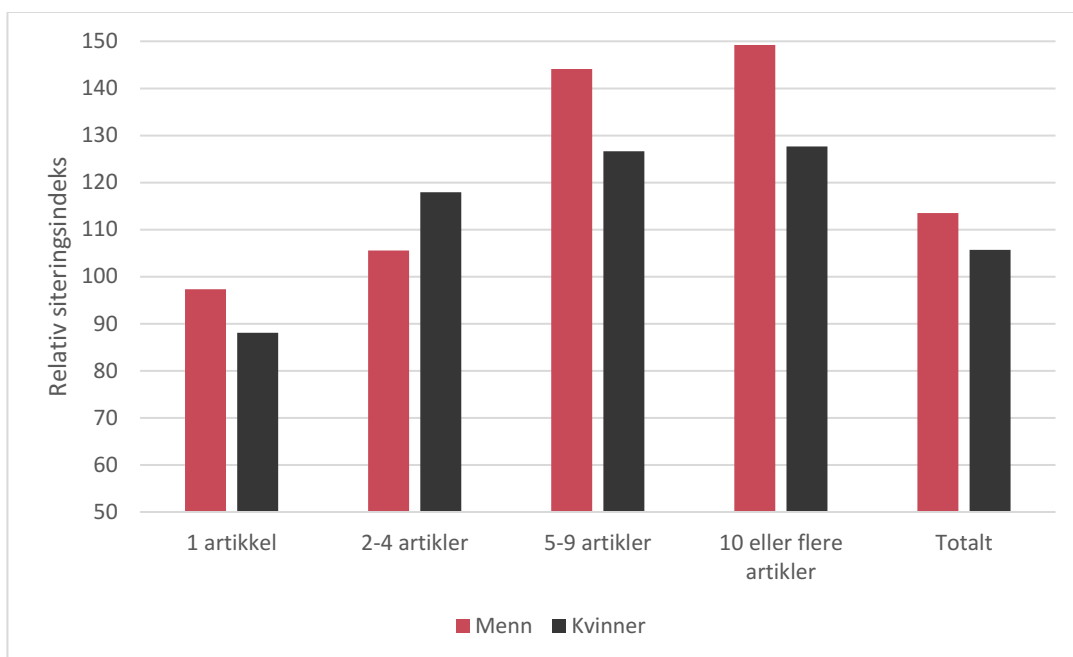


Figur 3.3. Relativ siteringsindeks for fakulteter ved UiB 2005-2008, 2009-2011 og 2013-2015.

Kilde: NIFU, Cristin, Web of Science.

3.3 Siteringsanalyse på individnivå

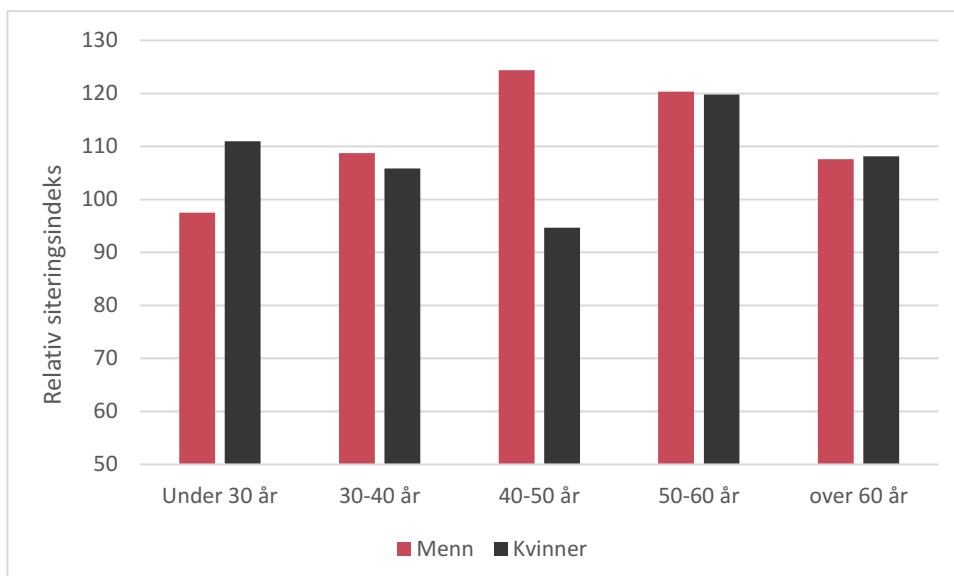
Det er laget en mini-analyse av hvordan siteringsfrekvensen til UiBs forskere fordeler seg på individnivå. Her er det beregnet et gjennomsnittstall per person basert på artiklene som er publisert i perioden 2013-2015. Totalt er siteringsindeksen for UiBs kvinnelige forskere litt lavere enn for de mannlige, se figur 3.4, et mønster en også ser nasjonalt (Aksnes et al., 2011). Siteringsindeksen øker med økende produksjon, det vil si antall artikler. Personer som publiserer mye, blir mer sitert enn personer som publiserer lite, både i absolute og relative tall. Også dette samsvarer med nasjonale mønster. Innenfor rammen av denne rapporten diskuteres ikke mulige årsaker til disse forskjellene.



Figur 3.4. Siteringsindeks per person etter kjønn og produktivitet (antall UiB artikler i perioden 2013-2015).

Kilde: NIFU, Cristin, Web of Science.

Fordelt på aldersgrupper og kjønn er det en del forskjeller når det gjelder siteringsindeks, se figur 3.5, og ulikt mønster for mannlige og kvinnelige forskere. En kunne kanskje forvente at siteringsindeksen stiger med økende alder og erfaring, men som figuren viser, er det ikke noen entydig tendens i denne retning.



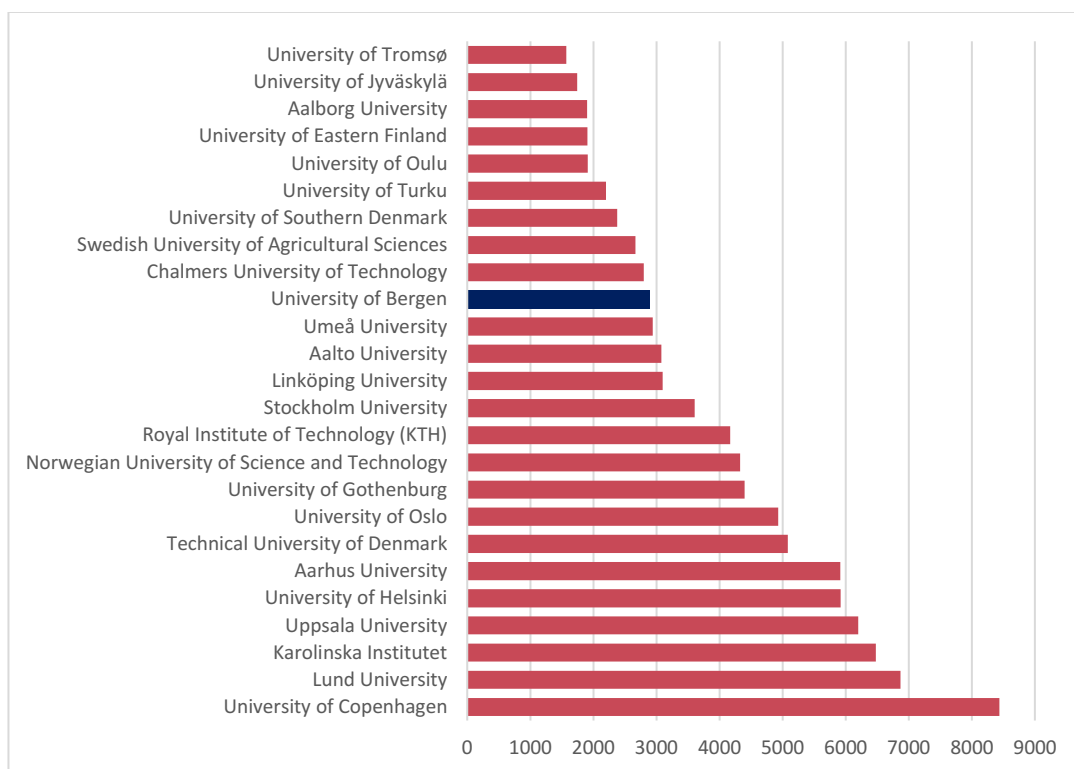
Figur 3.5. Siteringsindeks per person etter kjønn og alder.

Kilde: NIFU, Cristin, Web of Science.

4 UiB i en nordisk kontekst

For å vurdere hvordan UiB hevder seg i en nordisk kontekst, vil vi i dette kapitlet sammenligne institusjonen med andre nordiske universiteter. Det er ikke gjennomført egne analyser av andre universiteter. Derfor baserer analysene seg på data fra en bibliometrisk rapport nylig gitt ut av Nordforsk (Piro et al., 2017). Kapitlet inneholder indikatorer over publiseringsvolum, spesialiseringsprofil, siteringshyppighet og internasjonalt samarbeid. Datakilden er også her Web of Science, men en annen metode er anvendt i beregningene av indikatorene (fraksjonert metodologi), se egen diskusjon av dette. Det er også forskjell i tidsperiode, og her er det 2011-2014 som er analysert.

Figur 4.1 viser antall artikler indeksert i Web of Science for perioden 2011-2014 (fraksjonert for eksternt medforfatterskap). Med knapt 2900 fraksjonerte artikler, er UiB det 16. største universitetet i Norden målt etter publiseringsvolum.

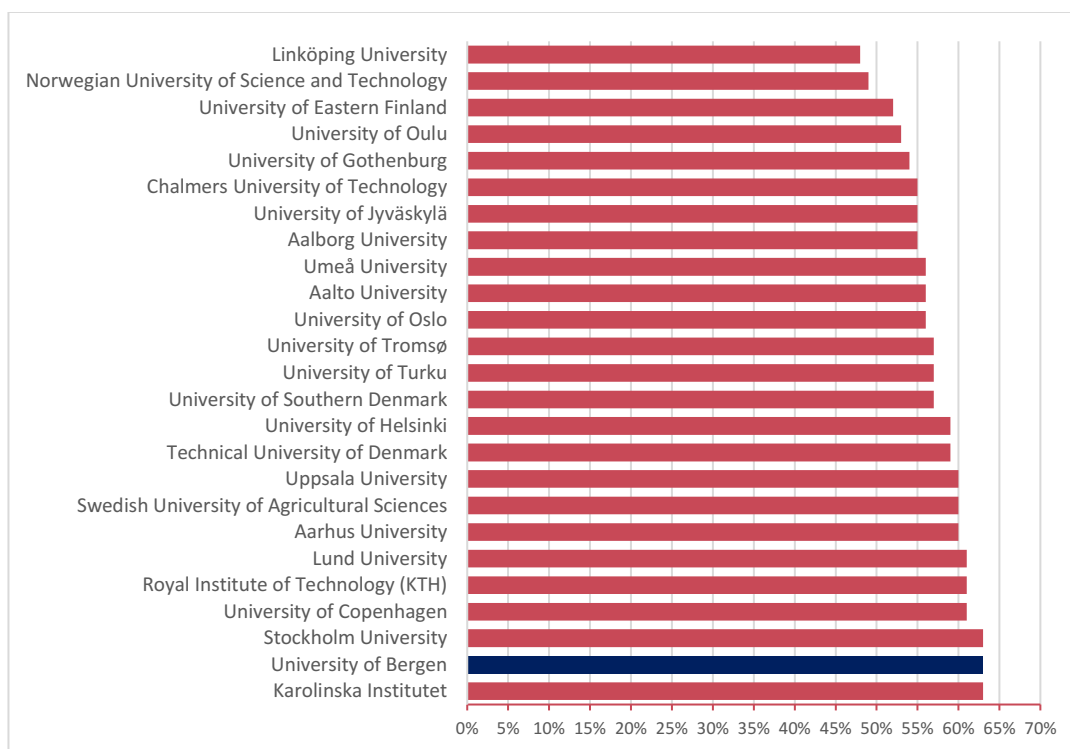


Figur 4.1 Antall fraksjonerte artikler i Web of Science 2011-2014. Nordiske universiteter. *

**) Oversikten omfatter nordiske universiteter med mer enn 1500 artikler i perioden.*

Kilde: Nordforsk Policy paper 4/2017, Web of Science.

Fra Forskningsrådets Indikatortrapport (Norges forskningsråd, 2017) fremgår det at av de norske breddeuniversitetene, har UiB høyest andel publikasjoner med internasjonalt samarbeid. Nordforsk-rapporten viser at UiBs omfang av internasjonalt samarbeid også er større enn for de fleste andre nordiske universiteter. Av de større universitetene i Norden, er det UiB, Stockholm University og Karolinska Institutet som har størst omfang av internasjonalt samarbeid målt gjennom samforfatterkap, se figur 4.2.



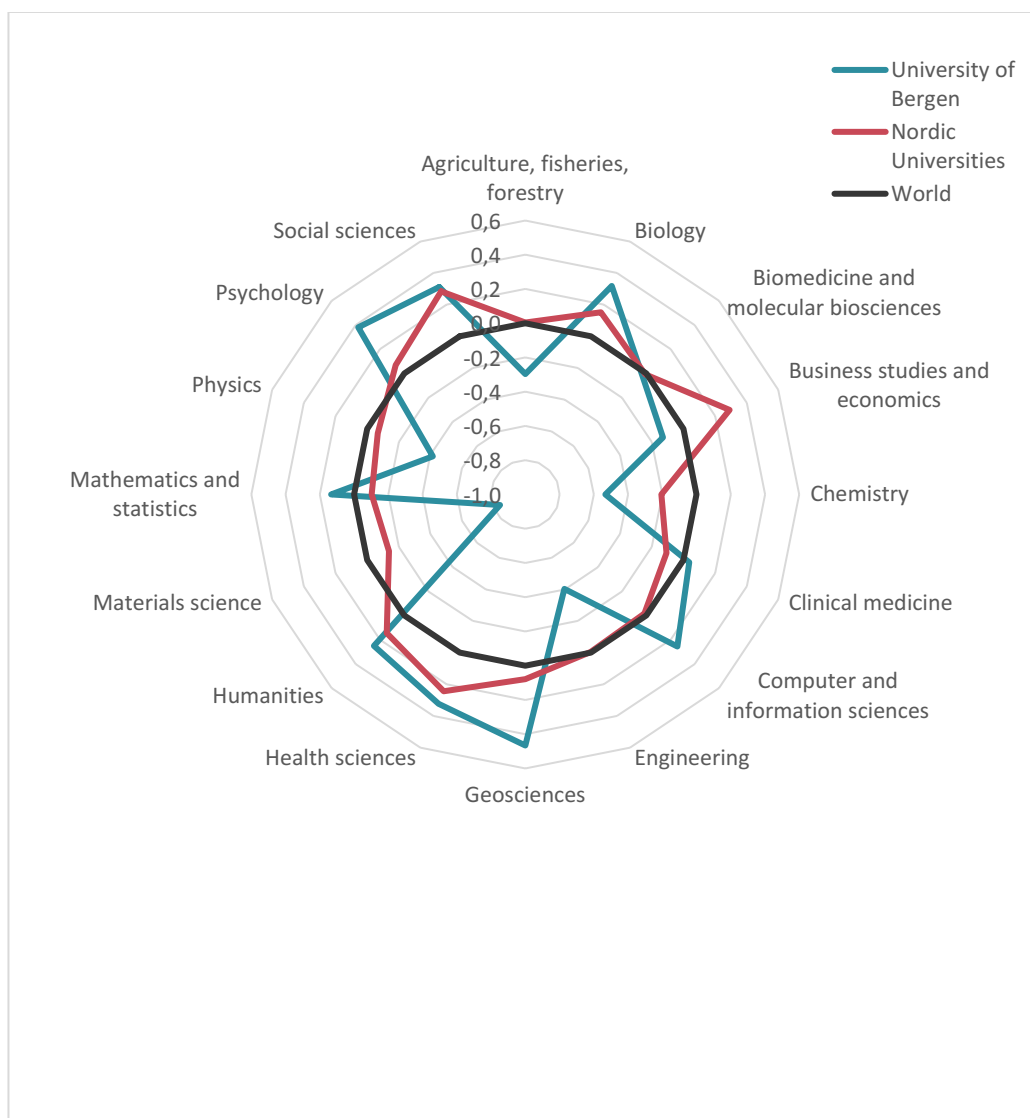
Figur 4.2. Andel artikler med internasjonalt samarbeid 2011-2014. Nordiske universiteter.*

**) Oversikten omfatter nordiske universiteter med mer enn 1500 artikler i perioden.*

Kilde: Nordforsk Policy paper 4/2017, Web of Science.

Vi har også tatt med en figur med spesialiseringsprofil for UiB som supplement til analysene i det tidligere kapittel i rapporten. Her benyttes det et annet faginnledningssystem, og datagrunnlaget er begrenset til Web of Science-artikler. UiB har en spesielt sterk spesialisering i geovitenskap, men har også en klar positiv spesialisering i psykologi, samfunnsvitenskap, humaniora og biologi. UiB har lavt relativt publiseringsvolum i fysikk, kjemi, materialvitenskap, teknologifag samt landbruks- og fiskerifag og skogbruk. Når det gjelder siste kategori, skyldes det lite publisering i landbruksfag, og publiseringen i fiskerifag veier ikke opp for dette.

Bildet en får når en bruker Web of Science data og verden som målestokk, er altså annerledes enn det en får når en sammenligner med Norge. Blant annet gjelder dette spesialiseringen i fysikk og kjemi, noe som skyldes at Norge totalt sett har lite relativ publisering i disse fagfeltene sammenlignet med gjennomsnittet for andre land. Figur 3.1 viser en RSI-verdi på 0,31 for fysikk og 0,05 for kjemi, mens RSI-verdien for fysikk i figur 4.3 er -0,4 og for kjemi -0,5. Motsatt viser figur 4.3 en klart positiv spesialisering i biologi (0,3) mens figur 3.1 viser en mer nøytral profil (0,06). Det siste har sammenheng med at Norge totalt sett har en positiv spesialisering i dette fagfeltet. De to figurene gir komplementære bilder av UiBs faglige profil, men det vil trolig ofte være mest relevant å bruke Norge og ikke verden som referanseverdi.

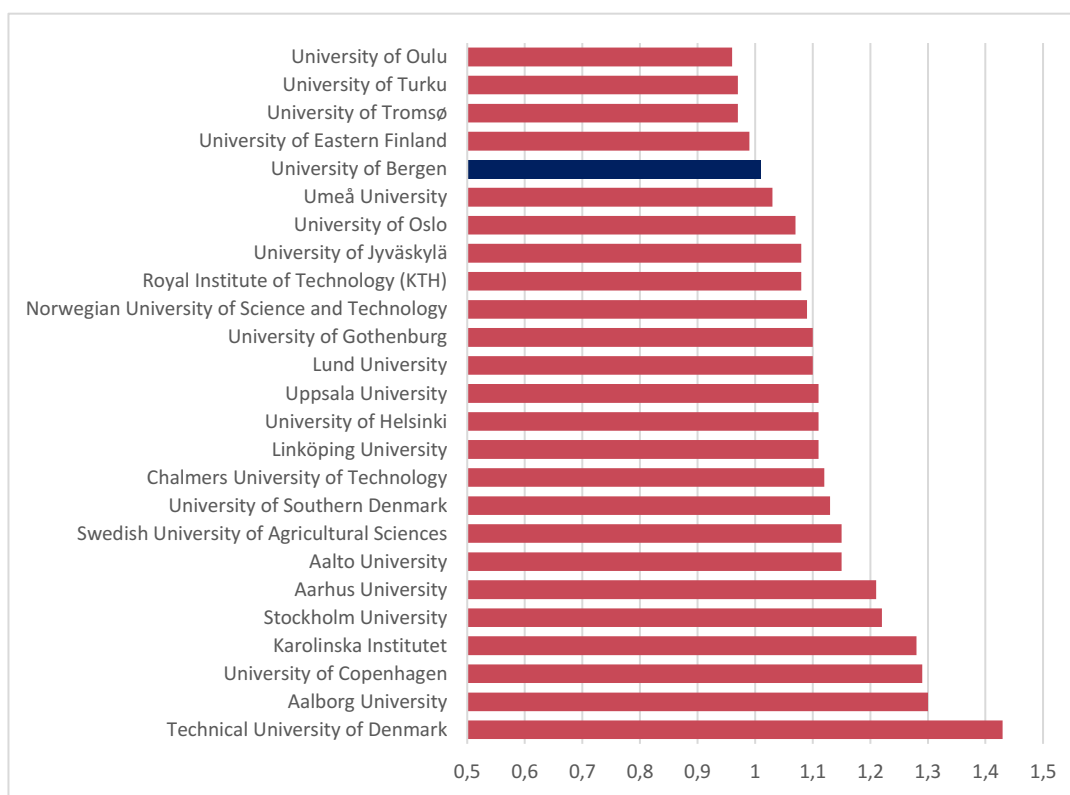


Figur 4.3. Relativ spesialiseringindeks for UiB. 2011-2014.

Kilde: Nordforsk Policy paper 4/2017, Web of Science.

Figur 4.4 viser den relative siteringsindeksen for de største universitetene i Norden målt etter publiseringsvolum. Her er det benyttet en fraksjonert metodologi. UiB rangerer som 21 av de større nordiske universitetene når det gjelder siteringsrate målt etter denne metoden. Figuren viser også at ingen av de norske universitetene er blant de mest siterte universitetene i Norden, UiO rangerer som nummer 19. Til sammenligning plasserer UiB seg som nummer 22 av de 28 nordiske universitetene som inngår i Leiden rankingen (se kapittel 1), da basert på en tidsperiode som er forskjøvet med ett år (2012-2015). I tillegg er universitetssykehusene inkludert under universitetene i Leiden-rankingen, mens det ikke er tilfellet i Nordforsk-analysene. Resultatene er derfor ikke direkte sammenlignbare, men

det er likevel kun marginale forskjeller i UiBs siteringsindeksverdier (som henholdsvis er 0,98 og 1,01).

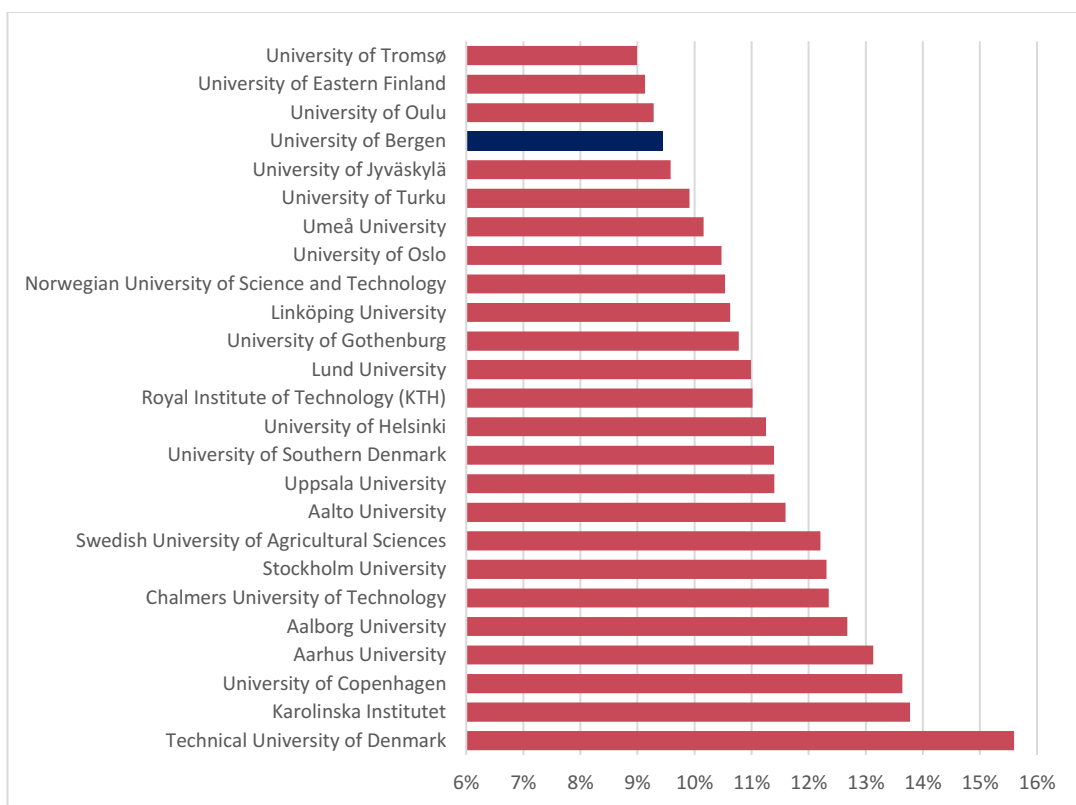


Figur 4.4. Relativ siteringsindeks beregnet etter fraksjonert metodologi, 2011-2014 (verdensgjennomsnitt = 1) Nordiske universiteter.*

**) Oversikten omfatter nordiske universiteter med mer enn 1500 artikler i perioden.*

Kilde: Nordforsk Policy paper 4/2017, Web of Science.

Figur 4.5 viser hvor stor andel av artiklene som er blant de 10 prosent mest siterte artiklene innenfor sine fagfelt beregnet etter fraksjonert metodologi. Mønsteret her samsvarer i stor grad med den relative siteringsindeksen. UiB har en andel på 9 prosent som er et godt stykke under de universitetene som scorer best på denne indikatoren.



Figur 4.5. Andel høyt siterte publikasjoner (10 prosentil) beregnet etter fraksjonert metodologi, 2011-2014 (verdensgjennomsnitt = 10%) Nordiske universiteter.*

**) Oversikten omfatter nordiske universiteter med mer enn 1500 artikler i perioden.*

Kilde: Nordforsk Policy paper 4/2017, Web of Science.

Nærmere informasjon om andelen høyt siterte artikler (10 prosentil) på fagfeltnivå, finnes i tabell 4.1. For UiB er andelen spesielt høy i geofag (14 prosent). Dette samsvarer godt med resultatene presentert i kapittel 3.

Tabell 4.1. Andel høyt siterte publikasjoner (10 prosentil) beregnet etter fraksjonert metodologi per fagfelt, 2011-2014 (verdensgjennomsnitt = 10%), utvalgte nordiske universiteter.*

University	Aarhus University	University of Copenhagen	University of Helsinki	Norwegian University of Science and Technology	University of Bergen	University of Oslo	University of Tromsø	Lund University	Stockholm University	University of Gothenburg	Uppsala University
Agriculture, fisheries, forestry	18%	16%	14%	15%	11%	17%	14%	14%	12%	18%	16%
Biology	14%	14%	12%	13%	10%	14%	11%	17%	15%	16%	17%
Biomedicine & molecular biosciences	10%	13%	11%	12%	8%	9%	8%	10%	8%	10%	12%
Business studies and economics	7%	12%	6%	10%		8%		11%	10%	10%	8%
Chemistry	14%	9%	9%	7%	7%	7%	9%	9%	17%	11%	13%
Clinical medicine	13%	15%	12%	10%	10%	11%	9%	10%	9%	13%	11%
Computer and information sciences	4%	11%	13%	11%	11%	11%		8%			8%
Engineering	9%	8%	13%	11%	5%	12%		12%	19%	10%	10%
Geosciences	12%	13%	10%	7%	14%	13%	11%	13%	15%	10%	11%
Health sciences	12%	12%	10%	13%	8%	9%	10%	10%	6%	10%	12%
Humanities	18%	11%	11%	9%	12%	13%	12%	12%	12%	9%	7%
Materials science	13%	15%	18%	8%		4%		9%	16%		12%
Mathematics and statistics	7%	14%	14%	17%	10%	11%		8%	11%	12%	13%
Physics	16%	17%	11%	10%	3%	10%	4%	12%	14%	9%	10%
Psychology	12%	15%	9%	7%	10%	9%		8%	6%	7%	10%
Social sciences	14%	12%	8%	11%	10%	11%	5%	12%	11%	9%	10%

**) De største nordiske breddeuniversitetene er inkludert i tabellen samt de fire norske breddeuniversiteter.*

Kilde: Nordforsk Policy paper 4/2017, Web of Science.

Referanser

- Aksnes, D.W. (2017) Artikler i nivå 2-tidsskrifter blir mest sitert. *Forskerforum* 49/8. <http://www.forskerforum.no/artikler-i-niva-2-tidsskrifter-blir-mest-sitert/>
- Aksnes, D.W. & Mikki, S. (2013) Analyse av vitenskapelig publisering ved Universitetet i Bergen 2005-2012. Universitetet i Bergen. <http://bora.uib.no/handle/1956/7609>
- Aksnes, D.W., Rorstad, K., Piro, F. N. & Sivertsen, G. (2011). Are Female Researchers Less Cited? A large-scale study of Norwegian scientists. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST)*, 62(4), 628-636.
- Glänzel, W., Debackere, K., Thijs, B., & Schubert, A. (2006). A concise review on the role of author self-citations in information science, bibliometrics and science policy. *Scientometrics*, 67(2), 263–277.
- Aksnes, D. W., Schneider, J. W. & Gunnarsson, M. (2012): Ranking national research systems by citation indicators. A comparative analysis using whole and fractionalised counting methods. *Journal of Informetrics*, 6(1), 36-43
- Mikki, S. & Zygmuntowska, M. (2017) Vitenskapelig publisering ved Universitetet i Bergen: Publiseringsstatistikk 2005-2016, Universitetsbiblioteket i Bergen, se <https://bora.uib.no/handle/1956/15881>
- Norges forskningsråd (2017). Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 2017. Oslo: Norges forskningsråd.
- Piro, F. N., Aldberg, H., Leino, Y., Nuutinen, A., Karlsson, S., Sigurdsson, S. O., Sivertsen, G., Overballe-Petersen, M. V., Aksnes, D. W. (2017) Comparing Research at Nordic Higher Education Institutions Using Bibliometric Indicators - Covering the years 1999-2014. Policy paper 4/2017. NordForsk. https://www.nordforsk.org/no/publikasjoner/publications_container/comparing-research-at-nordic-higher-education-institutions-using-bibliometric-indicators-covering-the-years-1999-2014

Nordisk institutt for studier av
innovasjon, forskning og utdanning

Nordic institute for Studies in
Innovation, Research and Education

www.nifu.no