

Policy Brief 19.06.2024

Hvordan påvirker ekstern finansiering forskningens vitenskapelige innflytelse?

Fredrik Niclas Piro og Dag W. Aksnes

Vitenskapelige publikasjoner med finansiering fra Norges forskningsråd og EU er mer sitert i senere forskning enn hva tilfellet er for norske publikasjoner uten ekstern finansiering. Forskning basert på ekstern finansiering synes derfor å oppnå høyere vitenskapelig innflytelse, og gevinsten er spesielt stor ved deltakelse i EU-finansierte prosjekter. Det er også betydelige forskjeller mellom Norges forskningsråd og EU med tanke på hva slags forskningstemaer som blir finansiert. Slik sett synes de to finansieringskildene å komplettere hverandre.

Ekstern finansiering spiller en viktig rolle i norsk forskning. Vanligvis blir betydningen av slike kilder analysert ved å se på finansielle strømmer og beløp. I dette notatet bruker vi en ny innfallsvinkel, nemlig hvorvidt forskningens resultater i form av publikasjoner, er eksternt finansiert. Når forskere skal publisere en vitenskapelig artikkel, stilles det vanligvis krav om at eventuelle eksterne finansieringskilder må oppføres. Det er dermed mulig å bruke denne informasjonen til å analysere nye aspekter knyttet til betydningen av ekstern finansiering.

Notatet tar spesifikt for seg de to viktigste eksterne finansieringskildene for norsk forskning, nemlig Norges forskningsråd og EUs rammeprogrammer. Den faglige profilen og vitenskapelige innflytelsen til forskningen som er finansiert av disse kildene analyseres gjennom bruk av indikatorer på publiseringsvolum og siteringshyppighet.

En fjerdedel av norske publikasjoner har finansiering fra Norges forskningsråd

Ser en på hele perioden 2015-2022, er nesten 60 000 norske vitenskapelige publikasjoner blitt til med finansiering fra Norges forskningsråd. Tilsvarende tall

for EU er 19 000 artikler. Dette dreier seg altså om publikasjoner der disse finansieringskildene er oppført i selve artikkelen (som «funding acknowledgement») eller er registrert med slik finansiering i den norske publiseringsdatabasen, Cristin. Til sammenligning utgjorde det totale antallet norske artikler i perioden nesten 240 000. Tallene sier oss ikke noe om størrelsen på finansieringen fra Norges forskningsråd og EU, og heller ikke hvorvidt andre eksterne finansieringskilder også har medvirket til publikasjonenes tilblivelse.

I tabell 1 ser vi at antall publikasjoner per år med finansiering fra Norges forskningsråd har økt betydelig fra 2015 til 2022. Samtidig har antallet norske artikler også økt mye i perioden. Andelen Norges forskningsråd har finansiert er dermed relativt stabil. Den lå på 22 prosent av norske artikler i 2015, og økte med 4 prosentpoeng i den første toårsperioden. Etter 2016 har andelen ligget på 25 eller 26 prosent. Andelen av artikler med EU-finansiering har økt med 2 prosentpoeng totalt: fra 7 prosent de første tre årene, deretter 8 prosent i to år, og de siste tre årene (2020-2022) har andelen ligget på 9 prosent. Men det er verdt å merke seg en viktig forskjell på EU og Norges forskningsråd: Mens sistnevntes finansiering hovedsakelig går til

Tabell 1: Artikler med ekstern finansiering (Norges forskningsråd og EU), 2015-2022.

År	Norges forskningsråd		EU		Antall norske publikasjoner totalt
	Antall	Andel	Antall	Andel	
2015	5 606	22 %	1 677	7 %	25 492
2016	6 344	24 %	1 953	7 %	26 937
2017	7 412	26 %	2 169	7 %	28 947
2018	7 698	26 %	2 435	8 %	29 167
2019	7 763	25 %	2 432	8 %	30 605
2020	8 067	26 %	2 668	9 %	31 147
2021	8 871	26 %	3 077	9 %	33 853
2022	8 191	26 %	2 944	9 %	32 051

norske forskningsmiljøer, bidrar EU oftere til å finansiere andre lands forskere og miljøer der disse samfatter publikasjoner med norske miljøer.

I tillegg til de to finansiererne som analyseres her, er det mange andre eksterne finansieringskilder som bidrar, både norske og utenlandske. Betydningen av disse kildene vil analyseres i senere arbeid.

Store forskjeller i hva slags fag Norges forskningsråd og EU finansierer

Finansierer Norges forskningsråd og EU ulike typer forskning? Basert på hvilke fagfelt artiklene er klassifisert i, er det mulig å vurdere den faglige profilen til de to finansieringskildene. Tabell 2 viser resultater for de fem største enkeltfagene innenfor hver av fire hovedgrupper av fagområder. Oversikten er basert på data for siste toårsperiode (2021-2022). For enklere å kunne se trendene har vi brukt fargeskalaer i tabellen for å illustrere hvor store prosentandelene er.

Det går et klart skille mellom humaniora og samfunnsvitenskap (HUMSAM) og øvrige fagområder. EU-finansiering forekommer i mye mindre grad i HUMSAM, og også forskningsrådsandelen er klart lavere her, spesielt i Humaniora. Bildet for enkeltfag varierer imidlertid mye.

Innenfor Humaniora, ser vi at en svært lav andel av norske publikasjoner er blitt til med EU-finansiering (2 prosent); for eksempel hadde kun 2,8 prosent av lingvistikk-artiklene EU-finansiering mot 25 prosent fra Norges forskningsråd. Det vil si at det er nesten ni ganger så mange publikasjoner med finan-

siering fra Norges forskningsråd sammenlignet med EU (forholdstallet vises i fjerde kolonne). Selv i et fag som Historie, som i utgangspunktet har en lav andel finansiering fra Norges forskningsråd, har Norges forskningsråd en andel av publikasjonene som er 24 ganger høyere enn EU (dette må imidlertid sees i lys av at EU-finansiering er nesten fraværende i dette faget). Høyest EU-andel innen Humaniora finner vi i Arkeologi og konservering, med 5,2 prosent av publikasjonene (ikke vist i tabell 2).

I samfunnsfagene er forskjellene noe mindre. Andelen publikasjoner med finansiering fra Norges forskningsråd er aller høyest i Samfunnsøkonomi (32 prosent) og Geografi (33 prosent) (ikke vist i tabell 2), mens andelen er lavere enn 15 prosent i noen fag, blant annet Pedagogikk og utdanning.

Når vi beveger oss over til Medisin og helsefag og Real FAG og teknologi er andelen forskningsrådsfinansiering klart høyest i sistnevnte fagområde, men vi ser også her store variasjoner. For eksempel er andelen 42 prosent i Kjemi og materialteknologi, mens den bare er 15 prosent i Onkologi.

Det er også tydelig at EU-finansiering spiller en klart viktigere rolle i disse fagområdene. I absolutte tall er naturlig nok Norges forskningsråd involvert i flere av publikasjonene, men styrkeforholdet mellom Forskningsrådet og EU har krympet betydelig.

Innenfor Medisin og helsefag har mer enn ti prosent av norske artikler innen følgende fag EU-finansiering: Biomedisin; Nevrologi; Psykiatri; Hjerte, kar og luftveier; Farmasi, farmakologi og toksikologi; Infeksjoner, Geriatri. Innen Real FAG og Teknologi har EU særlig en sterk posisjon innen Fysikk (31 prosent av alle norske artikler), men også i andre store fag som Biovitenskap (16 prosent) og Geovitenskap (18 prosent). Fysikk er imidlertid et spesielt tilfelle fordi mange publikasjoner er knyttet til den europeiske organisasjonen for kjernefysikk (CERN), hvor EU, Norges forskningsråd og en rekke andre organisasjoner er inne på finansieringssiden.

Sammenlignet med EU har Forskningsrådet særlig stor betydning for finansiering av forskning på områder rettet mot nasjonale forhold og fortrinn. Det handler bl.a. om fag som er nært knyttet til norsk næringsstruktur: Marin og maritim teknologi (39 prosent av artiklene har finansiering fra Norges forskningsråd, mot 3 prosent fra EU), Geofag (26 mot 2 prosent) og Anvendt geologi og petroleumsfag (39 mot 6 prosent). Figur 1 viser tilsvarende andeler som i tabell 1, men for flere fag.

Tabell 2: Prosentandel av publikasjoner i utvalgte fagfelt¹ finansiert av Norges forskningsråd og EU, 2021-2022.

	NFR (%)	EU (%)	Ratio NFR-EU	Antall publ.
Humaniora Totalt	14,0	2,0	7,0	5 864
Teologi og religionsvitenskap	5,6	0,4	14,0	753
Lingvistikk	25,1	2,8	8,8	669
Litteraturvitenskap	6,4	1,5	4,4	481
Historie	5,1	0,2	24,0	471
Medier og kommunikasjon	22,0	2,8	7,9	396
Medisin og helsefag Totalt	19,0	9,0	2,1	17 271
Samfunnsmedisin	22,0	7,9	2,8	2 275
Psykologi	17,6	5,0	3,5	1 891
Biomedisin	32,9	16,8	2,0	1 871
Nevrologi	21,8	14,5	1,5	1 017
Onkologi	14,8	8,3	1,8	913
Realfag og Teknologi Totalt	36,0	13,0	2,8	27 882
Biovitenskap	34,8	16,1	2,2	4 621
Geovitenskap	37,5	17,5	2,1	4 307
IKT	31,0	8,4	3,7	4 008
Kjemi og materialteknologi	42,0	12,5	3,4	2 498
Konstruksjonsfag	34,8	5,1	6,8	1 705
Samfunnsvitenskap Totalt	20,0	4,0	5,0	13025
Pedagogikk og utdanning	14,5	1,4	10,0	2 839
Økonomisk-administrative fag	13,9	3,0	4,7	1 758
Statsvitenskap	27,7	4,6	6,0	1 234
Rettsvitenskap	17,1	1,8	9,3	1 033
Sosialforskning	18,4	2,4	7,7	875

¹ Tabellen viser de fem enkeltfagene med flest publikasjoner innenfor hvert fagområde. Den viser kun spesifikke fag, ikke mer generelle og tverrfaglige kategorier. Dvs. at kategorier som «Tverrfaglig humanistisk forskning» og «Generell medisin», ikke er inkludert i tabellen selv om de har flere publikasjoner enn fagene som er inkludert.

Publikasjoner med EU-finansiering er betydelig mer sitert enn andre publikasjoner

Et mye brukt mål på forskningens gjennomslagskraft er hvor mye den er sitert i vitenskapelige publikasjoner. Her skal vi sammenligne siteringstall for tre hovedgrupper av vitenskapelige publikasjoner; de som er finansiert av Norges forskningsråd eller EU, og de som ikke har oppgitt noen form for finansiering. Det siste gruppen dreier seg om artikler som i hovedsak vil være finansiert over organisasjonenes grunnbudsjetter.

Av plasshensyn avgrensner vi analysen til de største fagfeltene målt i artikkeltall, men påpeker at det vi finner for disse er sammenfallende med hva vi ser for alle de mindre fagene. Vi benytter to mål på siteringer: relativ siteringsindeks (MNCS) og andel høyt siterte artikler (TOP10%), se faktaboks.

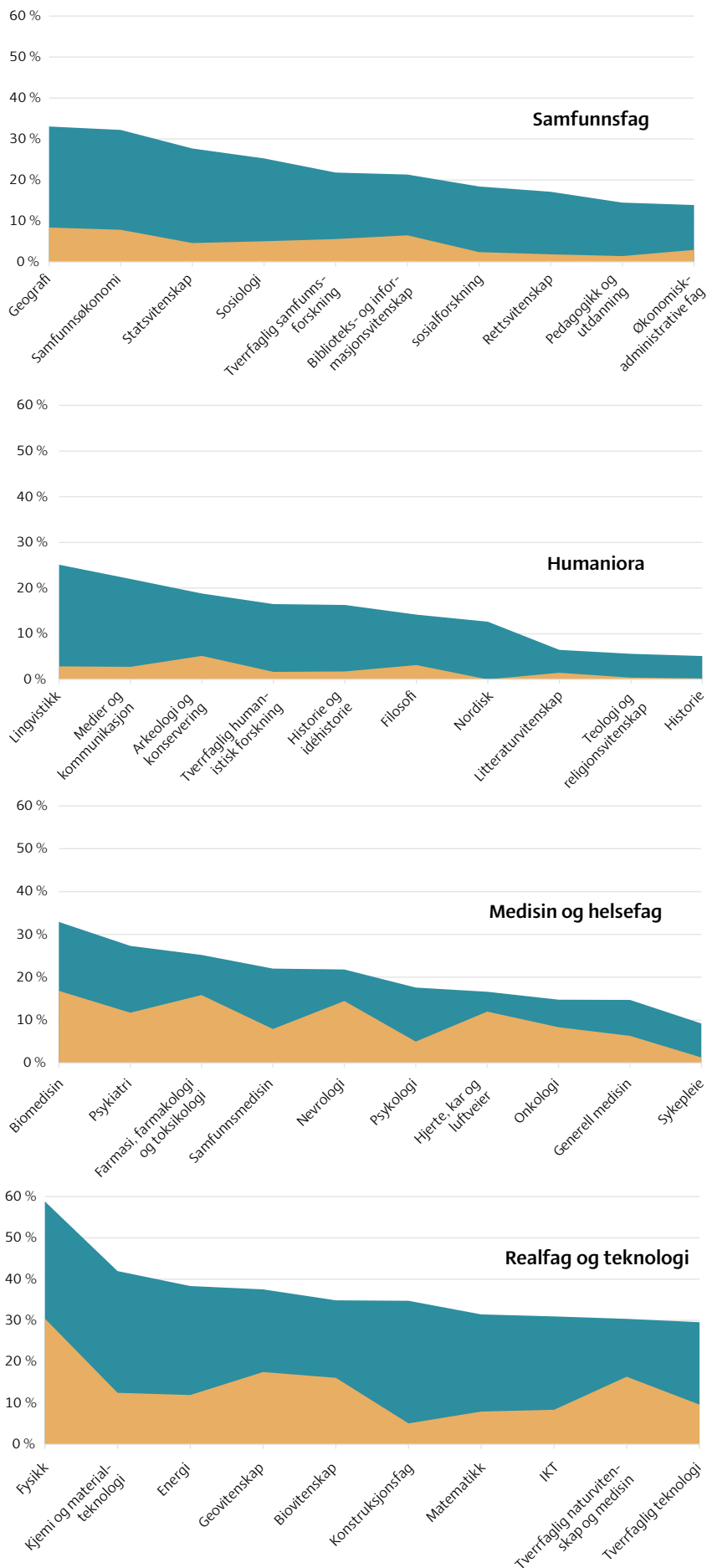
I gjennomsnitt oppnådde norske publikasjoner uten ekstern finansiering en siteringsindeks (MNCS)

på 1,34. Det betyr at disse artiklene er sitert 34 prosent mer enn verdensgjennomsnittet for artikler fra samme tidsperiode innenfor samme fag. Publikasjonene med finansiering fra Norges forskningsråd er enda mer sitert: 45 prosent mer enn verdensgjennomsnittet, mens EU-publikasjonene er sitert mer enn dobbelt så mye som verdensgjennomsnittet (104 prosent over, med en siteringsindeks på 2,04, Tabell 3).

Indikatoren for høyt siterte artikler viser at prosentandelen er 13 prosent for norske artikler uten

Tabell 3: Siteringsindikatorer for alle norske publikasjoner i perioden 2015-2022

	Ingen ekstern finansiering	Finansiering fra NFR	Finansiering fra EU
MNCS	1,34	1,45	2,04
TOP10%	13 %	15 %	23 %



Figur 1: Prosentandel av publikasjoner 2021-2022 med finansiering fra Norges forskningsråd og EU i de ti største fagene innenfor fire fagområder.

- Andel Norges forskningsråd
- Andel EU

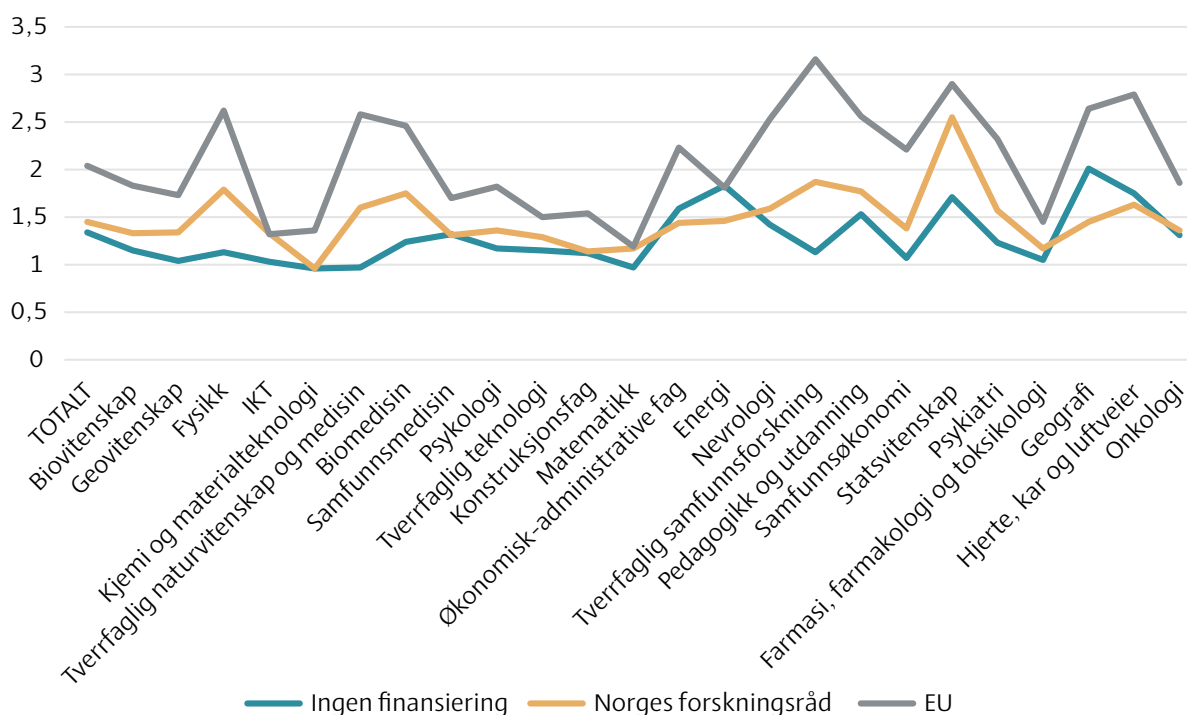
oppgitt finansieringskilde. Dette er 3 prosentpoeng over det globale gjennomsnittet, som ligger på 10 prosent. For artikler finansiert av Norges forskningsråd er andelen 15 prosent, mens for EU er den hele 23 prosent, noe som er mer enn dobbelt så høyt som gjennomsnittet globalt.

I de neste figurene inngår resultater for de 25 største fagfeltene (målt etter antall publikasjoner). Figur 2 viser at den gjennomsnittlige siteringsindeksen (MNCS) er gjennomgående høyere for EU-publikasjoner i alle fag. De eneste unntakene er IKT-forskning og Matematikk, der EU og Norges forskningsråd har omtrent de samme siteringsindeksene. I øvrige fag er det til dels store forskjeller. Totalt sett er EU-publikasjonene om lag 40 prosent mer sitert enn dem finansiert av Norges forskningsråd for de 25 fagene vi ser på. Sammenligner vi EU-tallene med publikasjoner uten noen oppgitt finansiering, er forskjellene enda større. Unntaket her er fagfeltet Energi, der EUs publikasjoner faktisk er litt mindre sitert enn publikasjoner uten oppgitt ekstern finansiering. Innenfor enkelte fag er imidlertid EU-publikasjonene mer enn dobbelt så mye sitert som publikasjoner uten ekstern finansiering; det gjelder Tverrfaglig samfunnsforskning; Tverrfaglig naturvitenskap og medisin; Fysikk, Samfunnsøkonomi; mens i fagene Biomedisin og Psykiatri er EUs publikasjoner nesten dobbelt så mye sitert.

MNCS (Mean Normalized Citation Score) er en siteringsindikator som måler hvor mye en publikasjon er sitert (gjennomsnittlig) sammenlignet med alle andre artikler på verdensbasis fra samme år innenfor samme fag.

TOP10% måler derimot hvor stor andel av en gruppe publikasjoner som tilhører de ti prosent mest siterte publikasjoner på verdensbasis fra samme år innenfor samme fag. Begge indikatorene er dermed fagnøytrale. Mens MNCS ser på den «typiske publikasjonen» ser TOP10% på de «fremste» publikasjonene. Det er derfor snakk om to komplementære indikatorer. I begge tilfeller er det brukt et såkalt heltallsprinsipp i beregningen, det vil si at Norge har fått full kreditt for en publikasjon uavhengig av hvor mange utenlandske bidragsytere det er.

Når vi sammenligner publikasjoner finansiert av Norges forskningsråd med dem uten ekstern finansiering, finner vi ulike mønstre. Innenfor noen få fagfelt (blant annet Økonomisk-administrative fag; Energi; Geografi; Hjerter, kar og luftveier) har publikasjonene finansiert av Forskningsrådet en tendens til å bli noe mindre sitert. På den annen side, innenfor fag som Fysikk, Statsvitenskap, Tverrfaglig naturvitenskap og

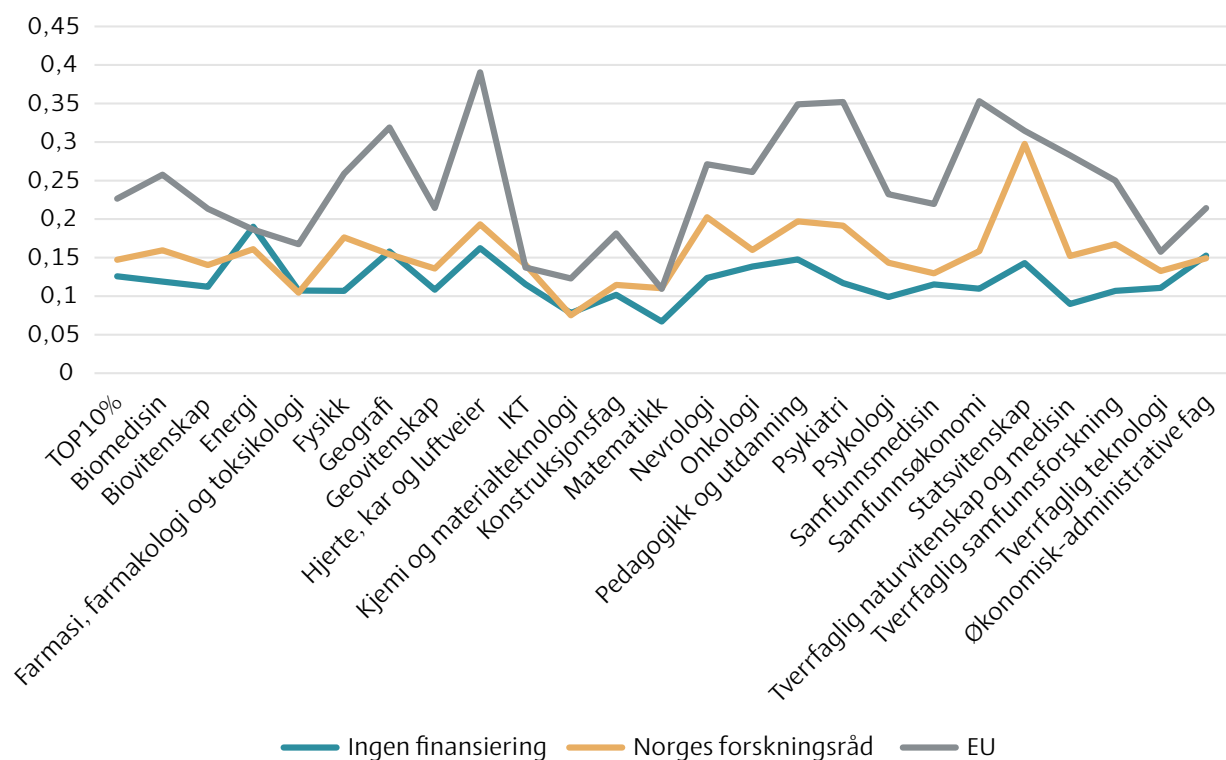


Figur 2: Siteringsindekser (MNCS) for publikasjoner fra de 25 største fagområdene 2015-2022

medisin og Tverrfaglig samfunnsforskning, er publikasjonene med finansiering fra Norges forskningsråd betydelig mer sitert. Selv om det finnes noen unntak, er trenden tydelig: Publikasjoner finansiert av Norges forskningsråd har generelt et høyere siteringsnivå enn dem uten oppgitt ekstern finansiering.

I figur 3 ser vi på de samme fagene, men nå med indikatoren TOP10% som uttrykker hvor stor andel av publikasjonene som er høyt sitert. Det overordnede bildet er det samme som for MNCS. Et hovedfunn er at i svært mange fag har EU-publikasjonene en andel høyt siterte artikler på over 20 prosent (og i flere fag,

endog andeler på over 30 prosent). Aller høyest andel høyt siterte EU-artikler finner vi innenfor Hjerter, kar og luftveier – 39 prosent – som er et ekstremt høyt tall. Til sammenligning er andelen her 19 prosent for Norges forskningsråds publikasjoner. Blant publikasjonene uten ekstern finansiering er det Energi som har den høyeste andelen høyt siterte artikler (19 prosent), og mens 18 av 25 fagområder i EU-publikasjonene har andeler over 20 prosent, er det kun to fra Norges forskningsråd (Statsvitenskap og Nevrologi); og ingen av de ikke-finansierte publikasjonene som har andeler over 20 prosent.



Figur 3: Andel høyt siterte artikler (TOP10%) fra de 25 største fagområdene 2015-2022

Konklusjon

Analysen vår har vist at Norges forskningsråd og EU har en ganske ulik profil på hva slags type forskning (fagområder) som finansieres, og kan dermed beskrives som to komplementerende finansieringskilder, heller enn substitutter. Siteringsanalysen viser tydelig at artikler som er finansiert av disse eksterne kildene gjennomgående får større vitenskapelig innflytelse enn andre artikler. Det er kanskje ikke overraskende i lys av at finansieringen oppnås gjennom en

konkurransesprosess som involverer fagfelleevaluering og der kun de beste prosjektene mottar støtte. Videre kan internasjonalt samarbeid i seg selv bedre siteringshyppigheten til publikasjonene og slikt samarbeid er det mye av, spesielt i EU-artiklene.

Data og metode

Det finnes (minst) to kilder til informasjon om hvorvidt, og av hvem, en vitenskapelig publikasjon er blitt finansiert. For det første registrerer norske forskere slik informasjon i Cristin, og for det andre kan man lese det ut fra hva slags type finansieringskilder («funding acknowledgement») som er oppgitt i selve artiklene (informasjon som er tilgjengelig i Web of Science). Det er ikke alltid artikler med finansiering fra for eksempel Norges forskningsråd har denne informasjonen liggende inne i Cristin (mens slik finansiering er oppgitt i Web of Science), og omvendt. Derfor har vi brukt både Cristin og Web of Science for å identifisere artikler med finansiering fra Norges forskningsråd og EU.

Et viktig moment med å supplere Cristin-data med Web of Science, er at norske forskere i Cristin kun oppgir deres finansiering. Men det er fullt mulig at en norsk forsker uten ekstern finansiering (for eksempel en universitetsansatt) skriver en artikkel med to utenlandske forskere, der vi i Web of Science finner ut at den ene av dem har finansiering fra for eksempel Gates Foundation, og den andre finansiering fra for eksempel CNRS eller ANR i Frankrike. Det ville derfor vært feil å si at denne artikkelen ikke er blitt til med ekstern finansiering, bare fordi en slik opplysning ikke ligger inne i Cristin.

Det er imidlertid ikke alt som oppgis av finansiering i Web of Science som faktisk er ekstern finansiering, som er vårt fokus her. Ofte oppgis navn på en institusjon, som rett og slett indikerer hvor en forsker arbeider og får lønn fra, og som ikke er relevant for vårt formål. Informasjon om finansieringskilder er ikke standardisert i Web of Science, og NIFU har gjennomført et betydelig (dels manuelt) arbeid for å undersøke navn på prosjekter, prosjektnumre etc., for å identifisere finansieringskilder. I dette arbeidet skiller vi på fire hovedkategorier av finansiering, der vi har benyttet oss av tre av kategoriene i vår analyse:

Finansiering fra Norges forskningsråd: Gjelder for alle typer FoU finansiert av Norges forskningsråd, inkludert infrastrukturprogrammer og andre ordninger og strategier som administreres av Forskningsrådet (for eksempel SkatteFUNN). Også de Regionale forskningsfondene har kommet med i denne kategorien, da disse fondene bruker Forskningsrådets IKT portal og forfattere ikke alltid skiller mellom Forskningsrådet og regionale fond når de oppgir finansiering.

Finansiering fra EUs rammeprogrammer for forskning: Gjelder kun for forskning finansiert gjennom EUs rammeprogrammer for forskning (inkludert ERC), mens vi har tatt ut annen EU-finansiering som eksempelvis går via European Social Fund (ESF), European Regional Development Fund (ERDF) og Erasmus+ programmet.

Finansiering fra andre kilder enn Norges forskningsråd og EUs rammeprogrammer: Denne kategorien lar seg på det nåværende tidspunkt dessverre ikke å tas i bruk da det er for mye «støy» i dataene til at vi med sikkerhet kan vite at øvrige kilder er uttrykk for ekstern finansiering. Ved NIFU jobber vi nå med å «rense» disse dataene, hvilket senere i år vil gi mulighet for å bruke denne kategorien, både samlet, og finmasket på ulike typer finansieringskilder, for eksempel Kreftforeningen, de regionale helseforetakene, NORAD og Trond Mohn stiftelsen i Norge, eller for eksempel Wellcome Trust, Gates Foundation, NSF og Carlsbergfondet internasjonalt.

Publikasjoner i Web of Science og Cristin som ikke har ført opp noen finansieringskilde: Disse anser vi å være publikasjoner uten ekstern finansiering, selv om det sikkert er enkelte av disse som allikevel har det (men det er ikke ført opp)

Vi avgrenset analysen vår til perioden 2015–2022, da datakvaliteten (inkludert komplettheten) i data før 2014 i Web of Science ikke synes god nok.

Resultatene er altså basert på opplysninger gitt av forskerne selv. Tilfeller av underrapportering vil forekomme når forskere unnlater å føre opp en finansieringskilde, eller kilden ikke blir registrert i databasene. Det kan også være tilfeller av overrapportering hvis en finansieringskilde oppføres på ikke-relevante publikasjoner. Det er også slik at en del publikasjoner kan ha flere finansieringskilder eller baseres på en kombinasjon av intern og ekstern finansiering.

Som vi skrev innledningsvis, er det ikke slik at vi med sikkerhet kan trekke konklusjonen at en publikasjon med oppgitt finansiering fra Norges forskningsråd eller EU i sin helhet kan tilskrives denne finansieringen. Mange publikasjoner har flere finansieringskilder (der f.eks. Norges forskningsråd er én av kildene), mens andre blir til dels med ekstern finansiering og dels med institusjonell finansiering.

NIFU

**Nordisk institutt for studier av
innovasjon, forskning og utdanning**

Nordic Institute for Studies in
Innovation, Research and Education

NIFU er et uavhengig samfunnsvitenskapelig forskningsinstitutt som tilbyr handlings- og beslutningsorientert forskning til offentlig og privat sektor. Forskningen omfatter hele det kunnskapspolitiske området – fra grunnopplæring, via høyere utdanning til forskning, innovasjon og kompetanseutvikling i arbeidslivet.

NIFU

PB 2815 Tøyen, NO-0608 Oslo
www.nifu.no | post@nifu.no

NIFU-Innsikt

ISSN 2704-0771