

KLIMAFORSK 2014-2019

Bibliometrisk analyse

Avdeling for statistikk og evaluering
Rapport 2021:1

© Norges forskningsråd 2021

Norges forskningsråd
Postboks 564
1327 Lysaker
Telefon: 22 03 70 00
Telefaks: 22 03 70 01
post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no/

Publikasjonen kan lastes ned fra
www.forskningsradet.no/publikasjoner
eller grønt nummer telefaks: 800 83 001

Oslo, dato 25. mars 2021

ISBN 978-82-12-03888-2 (PDF)

Innhold

Innledning.....	1
Datagrunnlag	1
Analyseenheter.....	2
Indikatorer	2
Bibliometriske analyser	3
Faglig profil	3
Vitenskapelig relevans og gjennomslag.....	5
Institusjoner som mottar midler fra KLIMAFORSK	6
Institusjonelt og internasjonalt samarbeid	7
Norske institusjoners rolle i internasjonalt samarbeid	11
Åpen tilgang.....	12
Vitenskapelig relevans i Forskningsrådets klimaportefølje	13
Analyse av publikasjoner fra prosjekter innen humaniora og samfunnsvitenskap	14
Tabeller og Figurer.....	15

Innledning

Forskningsrådet besluttet i 2020 å gjennomføre en evaluering av programmet Stort program for klima (KLIMAFORSK) som ble etablert i 2013 og startet tildeling til prosjekter i 2014. En vurdering av de finansierte prosjektenes vitenskapelige produksjon og kvalitet er del av evalueringsmandatet. Som en støtte for den faglige komiteen som er oppnevnt for å vurdere KLIMAFORSK-programmet vil Forskningsrådet tilby en enkel bibliometrisk analyse. Analysen er utarbeidet av Vibecke Ahmed Viul og Jon Holm i Forskningsrådets Avdeling for statistikk og evaluering. Ivar Thoralf Berthling, Lena Cappelen Endresen og Tore Sjøiland i Avdeling for klima og miljø er konsultert underveis i arbeidet.

Datagrunnlag

Den bibliometriske analysen er basert på 630 publikasjoner som er rapportert inn fra KLIMAFORSK-prosjekter med prosjektstart 2014 eller senere. Prosjekttypen 'personlig stipend' er ekskludert fra utvalget. Metadata om publikasjonene er hentet fra den nasjonale publiseringsdatabasen CRISTin. Det er derfor mulig at institusjoner som ikke rapporterer sine resultater i CRISTin kan mangle i datagrunnlaget. Alle UH-institusjoner og forskningsinstitutter som mottar grunnbevilgning fra Forskningsrådet rapporterer sine vitenskapelige publikasjoner til CRISTin. Andre forskningsinstitusjoner kan også søke frivillig medlemskap i CRISTin. Dette gjelder blant annet Meteorologisk institutt som er en betydelig bevilgningsmottaker i KLIMAFORSK.

De bibliometriske analysene er utført i InCites som baserer seg på den internasjonale publiseringsdatabasen Web of Science (WoS, oppdatering 03.10.20). For å kunne gjøre siteringsanalyser ble de 630 rapporterte publikasjonene matchet mot publikasjoner i WoS basert på unike identifikatorer (DOI) registrert på publikasjonene i CRISTin. Denne informasjonen var nær komplett. Det er imidlertid en kjent svakhet ved Web of Science databasen at den har begrenset dekning innen humaniora og samfunnsvitenskap, særlig for ikke-engelskspråklige tidsskrift og publiseringsformatene monografi og antologi.

Av de 630 publikasjonene som var rapportert inn til CRISTin med DOI ble 564 gjenfunnet i WoS. Dette er innebærer et tap på 10,5 prosent. På grunn av begrensninger i dekingen for humaniora og samfunnsvitenskap i WoS, og for publikasjoner utenom engelskspråklige tidsskrifter, kan analysene være preget av skjevhet i datagrunnlaget for institusjoner som er innen humsam-feltet eller har en stor del av sine rapporterte publikasjoner i andre formater enn tidsskrifter, eller på andre språk enn engelsk. For analyser på et aggregert nivå (hele KLIMAFORSK-porteføljen) regnes det imidlertid som lite sannsynlig at tapet av de ikke-gjenfinnbare publikasjonene vil ha vesentlig påvirkning på analysene.

For å få stabile siteringsdata er de bibliometriske analysene basert på komplette årganger, altså publiseringsår 2014-2019. Denne tidsavgrensningen ga et datasett på 498 publikasjoner som har vært basis for denne rapporten. I tillegg er det benyttet et større datasett (2010-2019) for å analysere utviklingstrender. Dette er beskrevet nærmere i den aktuelle analysen.

Analyseenheter

Web of Science fagklassifisering WoS Field classification	Alle tidsskriftene i Web of Science (WoS) er merket med fagtilhørighet basert på en fagklassifisering med 255 kategorier. Unntaket er store tverrfaglige tidsskrifter som Science og Nature. For disse blir artiklene klassifisert enkeltvis. Det er mulig å tilordne tidsskrifter og artikler til flere fagkategorier. Publikasjonene i KLIMAFORSK-datasettene er klassifisert i fagkategorier basert på klassifikasjonen av tidsskriftet.
Institusjoner	En del av analysene viser publikasjonsinformasjon for den enkelte forskningsinstitusjon. De fleste norske institusjoner som har mottatt bevilgning fra KLIMAFORSK kan identifiseres gjennom en standardisert navneform som påføres databaseeieren Clarivate Analytics når publiseringsdata registreres i WoS. Alle de større bevilgningsmottakerne fra KLIMAFORSK finnes med standardisert navn i WoS, med unntak av CICERO Senter for klimaforskning. Publikasjoner fra CICERO er likevel med i analysen av KLIMAFORSK-porteføljen basert på sine innrapporterte publikasjoner.
Norsk forskning totalt	I noen av analysene brukes samlet publisering i Norge som en referanseverdi. Det gjelder i analyser av fagområder hvor KLIMAFORSKs bevilgningsmottakere er aktive og i en trendanalyse av vitenskapelig gjennomslag (siteringer) for klimarelaterte prosjekter i Forskningsrådet.

Indikatorer

WoS Docs	Antall artikler i Web of Science. Artikler med over 100 forfattere er ekskludert.
% Cited	Andelen av publikasjoner som er blitt sitert minst én gang
Category Normalized Citation Impact (CNCI)	Fagfeltnormalisert siteringsindeks som beregnes ved at siteringer for alle artikler i en gitt årgang av tidsskrifter innen et fagfelt deles på det totale antallet artikler i de samme tidsskriftene. CNCI for en artikkel er antallet siteringer for denne artikkelen delt på gjennomsnittet for årgangen. En artikkel som har samme antall siteringer som gjennomsnittet vil få CNCI=1. Siteringer er summert på artikkelnivå uten hensyn til antall forfattere. Publikasjoner med mer enn 100 forfattere er utelatt. For siteringsanalysene er det satt en terskel på 5 publikasjoner for hver analyseenhet i tabellene, og 10 publikasjoner i figurene for å få mer robuste tall. I noen av analysene er CNCI for KLIMAFORSK-publikasjonene sammenliknet med CNCI for all norsk forskning for tilsvarende fagområde (CNCI NO).
Top 10%	Andel av artiklene som er blant de 10 prosent mest siterte artikler fra en analyseenhet. Denne indikatoren regnes som et mer spisset mål på gjennombruddsforskning enn CNCI. En verdi på over 10 for denne indikatoren betyr at mer enn 10 prosent av det totale antallet artikler for analyseenheten er blant de 10 prosent mest siterte artiklene for samme årgang i samme fagfelt.
% Int Collab	Andel av artikler som har internasjonale samforfattere.
Indstr Collab	Antall artikler med samforfatterskap mellom akademia og industri.
% OA	Andel av publikasjonene som er åpen tilgjengelige. I denne analysen er alle varianter av åpen tilgang inkludert: gull, grønn og hybrid. Identifikasjon av åpen publisering utenom helt åpne tidsskrifter er algoritme-basert (unpaywall.org). Vi må derfor ta forbehold om at det kan finnes åpent tilgjengelige kopier av publikasjoner som ikke fanges opp i WoS.

Bibliometriske analyser

Analysene som følger, er ment å brukes som én av flere datakilder for vurdering av vitenskapelige resultater oppnådd gjennom KLIMAFORSK-programmets prosjekter fra 2014. Bibliografiske data kan brukes som utgangspunkt for mange typer av analyser. I denne rapporten vil vi bruke data fra prosjektenes innrapporterte publikasjoner til å si noe om følgende aspekter ved forskningen: *Faglig profil, vitenskapelig gjennomslag, institusjonelt og internasjonalt samarbeid, samarbeid med industri og tilgjengelighet av forskningsresultater (åpen tilgang).*

Det er vanskelig å si noe om effekten av Forskningsrådets finansering på kvaliteten av norsk klimaforskning basert på et tidsspenn på bare 6 år (2014-2019). Vi vil derfor til slutt inkludere en analyse av utviklingen av siteringer innen klima-porteføljen i Forskningsrådet over en lengre periode (2010-2019)

Analysene er utført i InCites basert på data fra Web of Science. Figurene i rapporten er delvis produsert direkte i analyseverktøyet InCites. Disse gjengis som rene bilder (svart overskrift på grå bakgrunn), og tallgrunnlaget for de fleste av disse vises i tabell 1 under. En del sammenliknende analyser er utført i Excel basert på data eksportert fra InCites.

Tabell 1. Fagområder for publikasjoner fra KLIMAFORSK med noen sentrale indikatorer

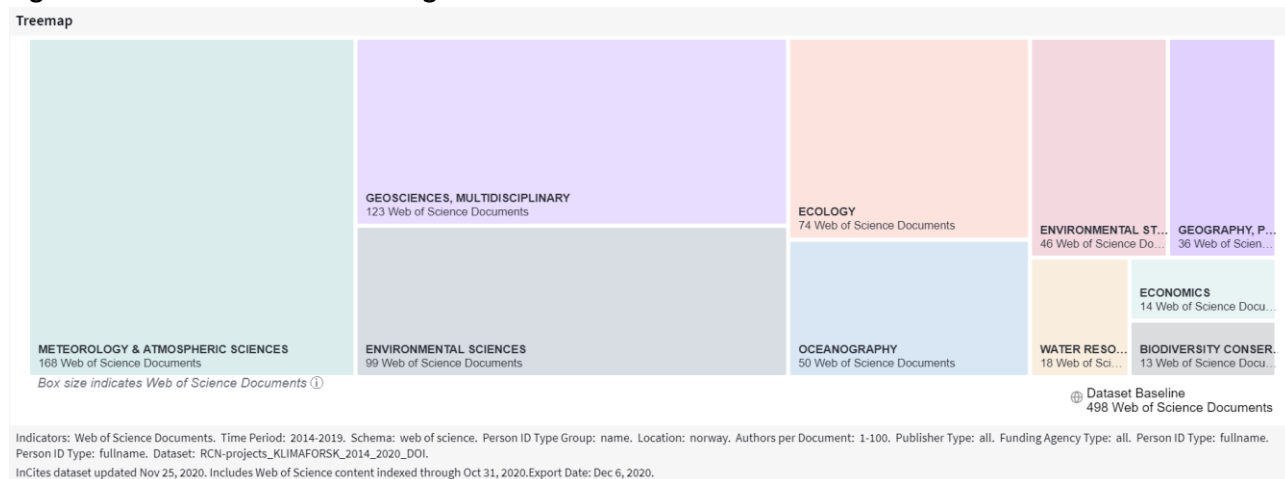
Name	WoS Docs	% Cited	CNCI	% Int Collab	% OA	Indstr Collab
Total KLIMAFORSK-publications	498	95	1,97	66	70	5
METEOROLOGY & ATMOSPHERIC SCIENCES	168	98	2,02	77	73	1
GEOSCIENCES MULTIDISCIPLINARY	123	99	2,42	65	83	2
ENVIRONMENTAL SCIENCES	99	94	1,66	72	78	1
ECOLOGY	74	93	1,40	65	72	0
OCEANOGRAPHY	50	98	1,91	60	66	0
ENVIRONMENTAL STUDIES	46	87	1,76	54	61	1
GEOGRAPHY PHYSICAL	36	100	1,99	61	58	0
WATER RESOURCES	18	94	1,24	44	67	0
ECONOMICS	14	93	3,38	50	50	0
BIODIVERSITY CONSERVATION	13	100	2,43	77	85	0
GEOGRAPHY	11	91	1,60	55	73	0
MARINE & FRESHWATER BIOLOGY	11	91	1,51	55	45	0
PLANT SCIENCES	10	90	2,14	70	60	0
EVOLUTIONARY BIOLOGY	10	90	0,79	50	70	0
POLITICAL SCIENCE	9	100	2,46	44	89	0
GREEN & SUSTAINABLE SCIENCE & TECHNOLOGY	8	75	0,73	50	75	0
ZOOLOGY	7	100	1,36	43	57	0
INTERNATIONAL RELATIONS	6	100	3,01	50	100	0
FISHERIES	6	100	1,44	67	33	0
ENERGY & FUELS	6	100	1,34	50	67	1
REGIONAL & URBAN PLANNING	5	100	1,57	40	100	0
FORESTRY	5	100	1,23	40	40	0
TRANSPORTATION	5	60	0,50	40	100	0

Faglig profil

Som en indikasjon på den faglige profilen for KLIMAFORSK-prosjektene har vi bruk fagklassifikasjonen av tidsskrifter i Web of Science (WoS fields). De fleste tidsskrifter inneholder artikler fra flere fag, og vi må derfor ta forbehold om at noen KLIMAFORSK-publikasjoner kan falle utenfor fagkategorien til tidsskriftet hvor det er publisert. Likevel mener vi fagklassifiseringen har informasjonsverdi når den brukes på aggregert nivå slik som her. Figur 1 under viser de 10 største fagområdene. Fordi et tidsskrift kan tilhøre flere fagområder blir summen av publikasjoner per fagområde større enn antallet publikasjoner i datagrunnlaget. Ved beregning av andeler har dette mindre betydning.

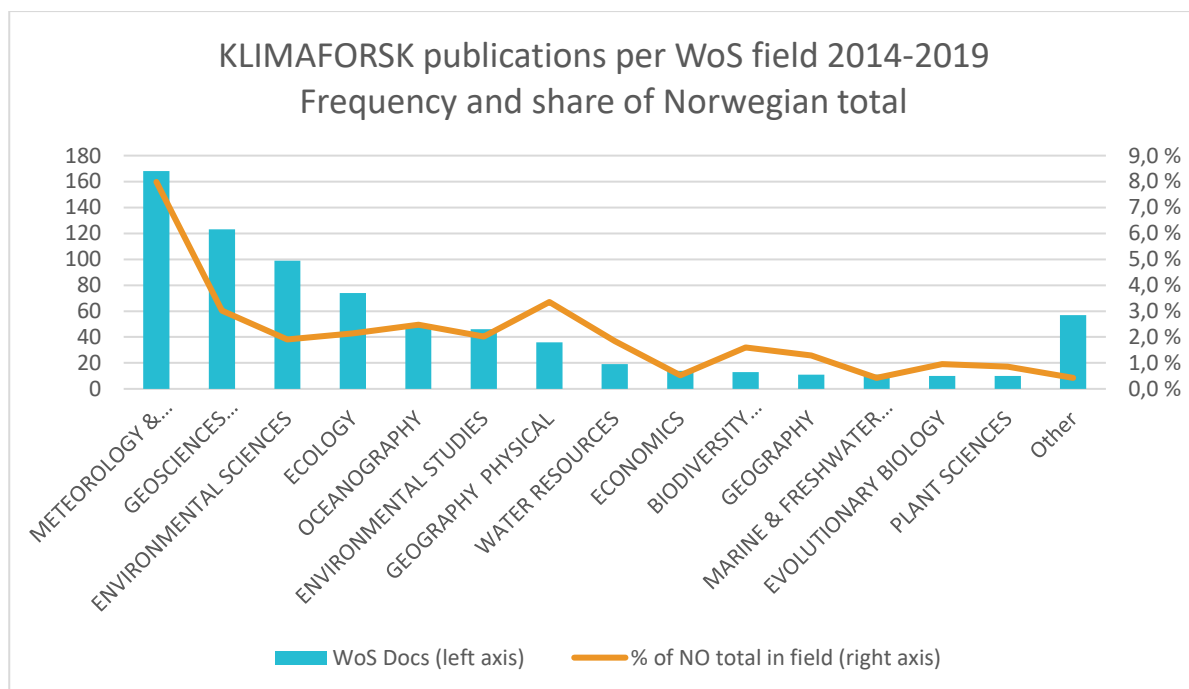
Fagområdene meteorologi, geovitenskap og miljøvitenskap står til sammen for mer enn halvparten av publikasjonene (se figur 1). Videre er økologi, oseanografi og geografi betydelige andeler med over 30 publikasjoner. Som forventet er det en ganske lang hale med publikasjoner fra andre fagfelt. Kun fagområder med mer enn 5 publikasjoner vises i tabellen.

Figur 1. KLIMAFORSK 10 største fagområder



I figur 2 er antall KLIMAFORSK-publikasjoner per fagfelt (stolper) sett i sammenheng med andel av totalt antall norske publikasjoner for samme fagfelt (linje). En slik sammenlikning sier noe om KLIMAFORSK-programmets relative betydning for de ulike fagfeltene. KLIMAFORSK spiller en relativt stor rolle innen meteorologi med åtte prosent av den totale nasjonale publiseringen mens programmet har finansiert tre prosent eller mindre av publikasjonene for andre fagområder.

Figur 2. Antall publikasjoner og andeler av norske publikasjoner totalt per WoS fagfelt

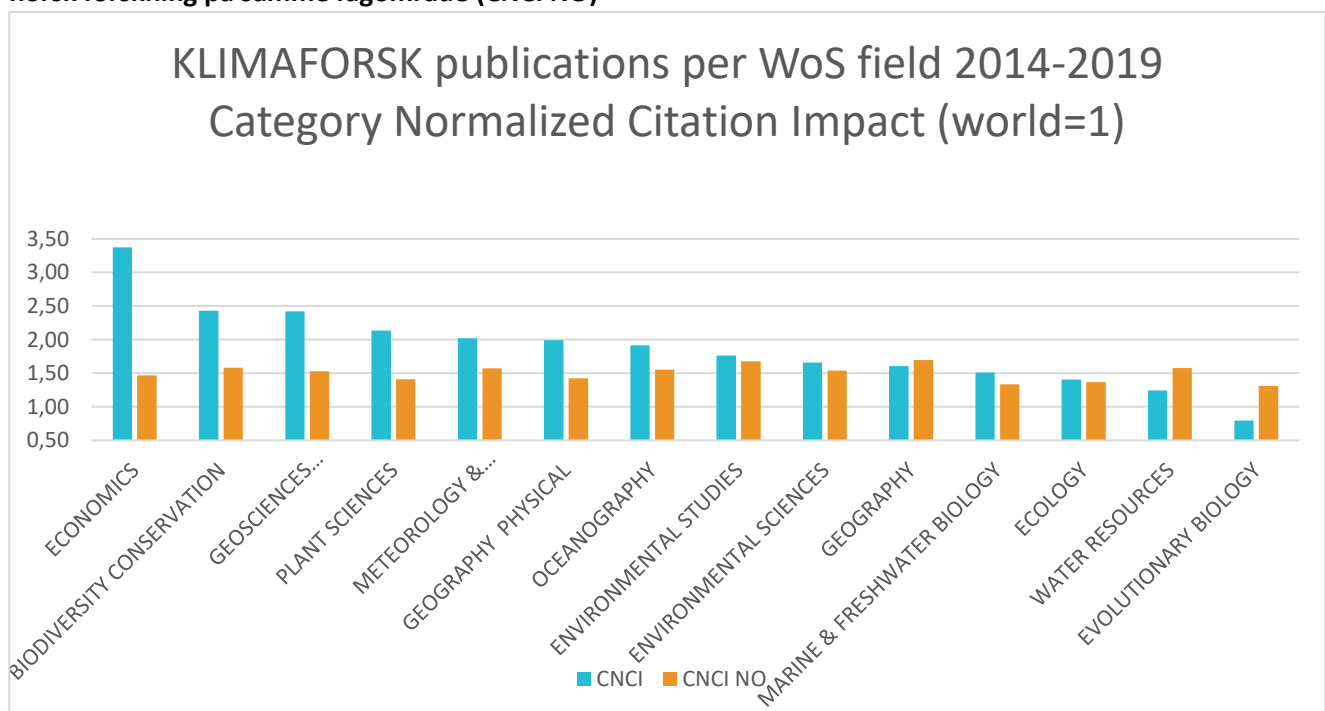


Vitenskapelig relevans og gjennomslag

Siteringer er et mye benyttet mål på vitenskapelig gjennomslag. Det er likevel viktig å understreke at siteringer ikke sier noe direkte om den vitenskapelige kvaliteten på en publikasjon. Det er vanlig å skille mellom flere aspekter av vitenskapelig kvalitet, slik som soliditet, originalitet og vitenskapelig relevans. I den bibliometriske litteraturen er det enighet om at siteringer er et godt mål vitenskapelig relevans, mens det ikke finnes noen direkte korrelasjon med andre aspekter av vitenskapelig kvalitet.¹

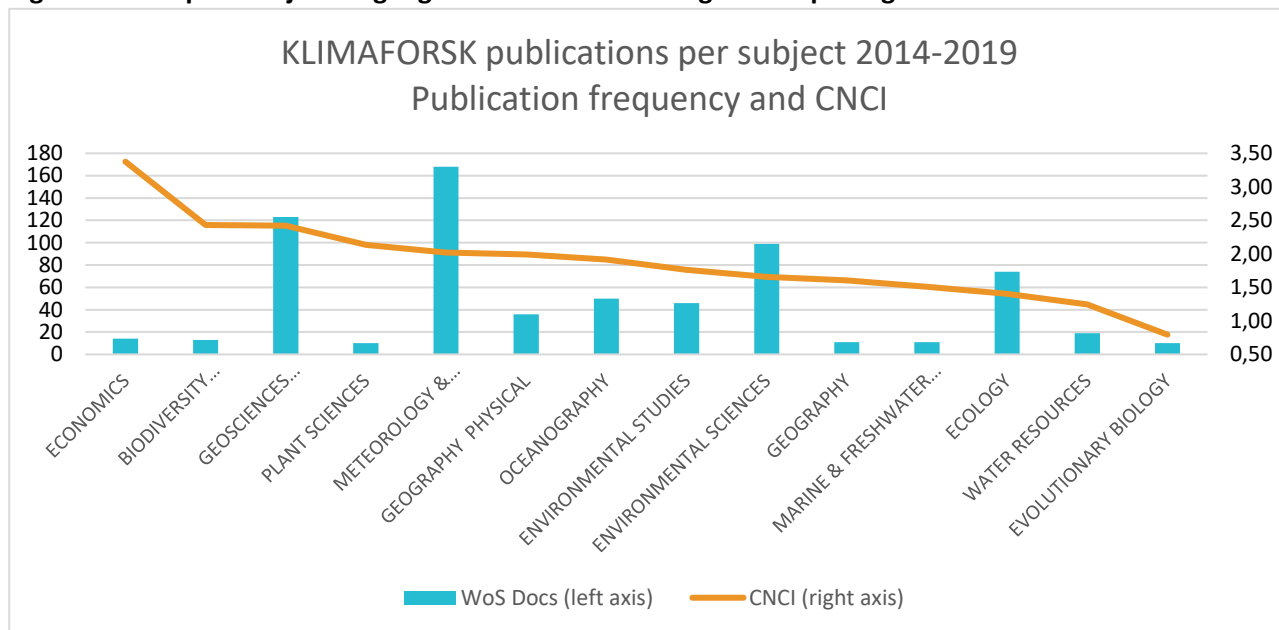
Når siteringer skal benyttes som en indikator på vitenskapelig relevans må det tas hensyn til at det er store forskjeller mellom fagområder både når det gjelder hvor mye forskere siterer andres publikasjoner, hvor lang tid det tar fra et arbeid er publisert til det blir sitert og hvor lang tid det går før siteringene avtar. Fagfeltklassifiseringen i WoS justerer til en viss grad for dette gjennom normaliseringer av siteringer basert på gjennomsnittet for en gitt årgang for hvert fagfelt. Det kan imidlertid også være forskjeller i siteringspraksis innad i fagfeltene og mellom ulike typer av forskning som en slik metode ikke vil fange opp. På et aggregert nivå vil likevel sitering si noe om relevans og gjennomslag for forskning finansiert av KLIMAFORSK.

Figur 3 viser at forskningen som finansieres av KLIMAFORSK gjennomgående har et sterkere vitenskapelig gjennomslag enn norsk forskning generelt på de samme områdene. Det kan også være interessant å se på forholdet mellom størrelsen av KLIMAFORSK-innsats i et fagområde og det vitenskapelige gjennomslaget. Som det framgår av Figur 4 har flere av fagområdene med størst gjennomslag små andeler i KLIMAFORSK-porteføljen. For eksempel har en relativt liten innsats fra KLIMAFORSK innen økonomi resultert i publikasjoner med høyt gjennomslag. Kun fagfelt med mer enn 10 WoS-publikasjoner er inkludert i figurene 3 og 4. **Figur 3. Vitenskapelig relevans for KLIMAFORSK-prosjekter (CNCI) sammenliknet med samlet norsk forskning på samme fagområde (CNCI NO)**



¹ Aksnes et al. (2019) Citations, Citation Indicators, and Research Quality: An Overview of Basic Concepts and Theories

Figur 4. Antall publikasjoner og fagfeltnormalisert siteringsindeks per fagområde



Institusjoner som mottar midler fra KLIMAFORSK

Som omtalt i innledningen kan den fagfeltnormaliserte indikatoren CNCI tolkes som en indikasjon på analyseenhetens vitenskapelige relevans, mens andel av 10% mest siterte publikasjoner (Top 10%) er en mer spisset indikator for vitenskapelig gjennomslag fordi den legger vekt på de mest siterte publikasjonene.

Tabell 2. Forfatteradresser for publikasjoner fra KLIMAFORSK med noen sentrale indikatorer

Name	WoS Docs	% Cited	CNCI	Top 10%	% Int Collab	% OA	Indstr Collab
Bjerknes Centre for Climate Research	150	98	1,89	21	75	73	1
University of Bergen	136	98	1,97	27	72	71	0
University of Oslo	95	95	1,50	17	67	68	0
Norwegian University of Science & Technology (NTNU)	76	95	1,69	20	50	59	1
Norwegian Meteorological Institute	54	100	2,52	39	72	85	1
UiT The Arctic University of Tromsø	38	100	1,62	24	61	63	0
Norwegian Institute Nature Research	34	91	1,77	29	62	65	0
Norwegian University of Life Sciences	34	88	1,67	26	65	59	0
Norwegian Institute for Air Research	21	100	2,19	38	90	71	0
Norwegian Polar Institute	20	100	2,41	40	60	90	0
Institute of Marine Research - Norway	16	100	1,74	13	75	63	0
Norwegian Research Centre (NORCE)	12	92	2,47	17	83	83	0
University Centre Svalbard (UNIS)	11	91	1,80	36	91	55	0
Institute of Transport Economics	10	70	0,70	0	20	90	1
Norwegian Institute for Water Research (NIVA)	8	100	-	-	63	88	0
Nord University	6	100	-	-	33	67	0
SINTEF	6	100	-	-	17	67	3
University of Agder	4	100	-	-	75	100	0
Western Norway University of Applied Sciences	4	100	-	-	50	25	0
Geological Survey of Norway	4	100	-	-	75	25	0
Inland Norway University of Applied Sciences	1	0	-	-	100	0	0
Norwegian Institute of Public Health (NIPH)	1	100	-	-	100	100	0
Ostfold University College	1	100	-	-	0	100	0
University College of Southeast Norway	1	100	-	-	0	100	0
Peace Research Institute Oslo (PRIO)	1	100	-	-	0	100	0

Vi har utelatt siteringsindikator for institusjoner med færre enn 10 publikasjoner. De mest siterte institusjonene er Meteorologisk institutt, forskningsinstituttet NORCE, Polarinstituttet og Norsk institutt for luftforskning (NILU) som alle er sitert dobbelt så mye som verdensgjennomsnittet (CNCI). Hvis vi ser på den

andel av verdens 10 prosent mest siterte publikasjoner hevder imidlertid Universitetssenteret på Svalbard (UNIS) seg godt med 36 prosent. Som opplyst i innledningen, er CICERO Senter for klimaforskning ikke inkludert i autoritetsregisteret for institusjoner i Web of Science. Det er derfor ikke mulig å inkludere CICERO i analyser av institusjoner. Publikasjoner fra CICERO er likevel inkludert i analysen av internasjonal sampublisering på land-nivå.

Institusjonelt og internasjonalt samarbeid

Internasjonalt samarbeid kan leses ut av bibliometrien basert på samforfatterskap. Tabell 3 viser internasjonalt samforfatterskap med utenlandsk institusjon for KLIMAFORSK-publikasjoner, mens tabell 4 viser samarbeidsland for forskere i prosjekter som er finansiert av KLIMAFORSK

Tabell 3. Internasjonalt samforfatterskap med utenlandsk institusjon i KLIMAFORSK-publikasjoner

Name	WoS Docs	% Cited	CNCI	Top 10%	% OA	Indstr Collab
Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)	47	98	4,07	53	91	0
Max Planck Society	36	100	3,04	44	92	0
Helmholtz Association	28	100	3,39	46	89	0
National Center Atmospheric Research (NCAR) - USA	28	96	3,19	46	93	0
Sorbonne Universite	26	100	3,52	54	100	0
Environment & Climate Change Canada	25	100	3,83	64	96	0
Chinese Academy of Sciences	25	92	3,45	20	56	0
United States Department of Energy (DOE)	24	100	5,07	63	100	0
Met Office - UK	24	100	3,81	58	92	0
Universite Paris Saclay	23	100	4,90	70	100	0
Universite de Versailles Saint-Quentin-En-Yvelines	22	100	5,02	68	100	0
University of Leeds	22	100	5,00	73	100	0
Canadian Centre for Climate Modelling & Analysis (CCCma)	22	100	4,01	64	95	0
ETH Zurich	20	100	4,95	60	100	0
National Aeronautics & Space Administration (NASA)	20	100	3,81	70	100	0
Columbia University	20	100	3,20	60	95	0
University of Oxford	19	100	4,79	63	95	0
Institute of Atmospheric Physics, CAS	18	89	3,24	22	50	0
Duke University	17	100	4,96	76	94	0
NASA Goddard Space Flight Center	17	100	3,94	71	100	0
Alfred Wegener Institute, Helmholtz Centre for Polar & Marine Research	17	100	3,84	47	94	0
University of California System	16	100	7,21	69	81	0
University of Reading	16	100	3,59	50	100	0
Stockholm University	16	100	2,72	38	69	1
University of Colorado Boulder	15	100	5,74	67	87	2
University of Colorado System	15	100	5,74	67	87	2
UK Research & Innovation (UKRI)	14	100	5,29	64	93	1
Kyushu University	14	100	3,40	64	100	0
CEA	13	100	6,47	77	100	0
NERC Natural Environment Research Council	13	100	5,33	62	92	1
Pacific Northwest National Laboratory	13	100	2,48	54	100	0
Finnish Meteorological Institute	13	100	2,41	46	77	0
Institut de Recherche pour le Developpement (IRD)	12	100	6,21	58	92	0
National Institute for Environmental Studies - Japan	12	100	4,91	58	100	0
Imperial College London	12	100	4,41	75	100	0
GEOMAR Helmholtz Center for Ocean Research Kiel	12	100	4,12	50	83	0
Universite Grenoble Alpes (UGA)	11	100	4,52	36	91	0
Communaute Universite Grenoble Alpes	11	100	4,52	36	91	0
National Oceanic Atmospheric Admin (NOAA) - USA	10	100	4,61	60	100	0
CNRS - National Institute for Earth Sciences & Astronomy (INSU)	10	100	4,29	70	100	0
Japan Agency for Marine-Earth Science & Technology (JAMSTEC)	10	100	4,15	40	90	0
University of Washington Seattle	10	90	3,72	40	90	0
University of Washington	10	90	3,72	40	90	0
Beijing Normal University	10	90	3,43	20	80	0
Utrecht University	10	90	2,79	40	80	0

Det er velkjent at publikasjoner med internasjonalt samarbeid gjennomsnittlig siteres langt mer enn publikasjoner hvor alle forfattere kommer fra samme land. Tabellen over viser at publikasjoner som

forskere ved norske institusjoner i KLIMAFORSK-prosjekter publiser er sammen med forskere fra relevante utenlandske forskningsmiljøer er høyt sitert. Tabellen under viser siteringsindikatorer per samarbeidsland.

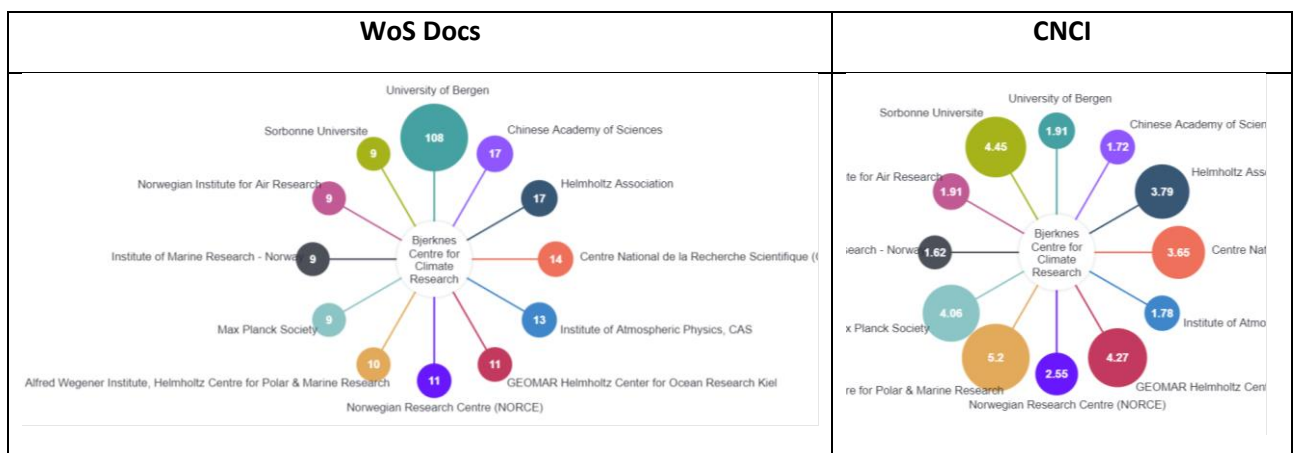
Tabell 4. Samarbeidsland for norske institusjoner med KLIMAFORSK-publikasjoner

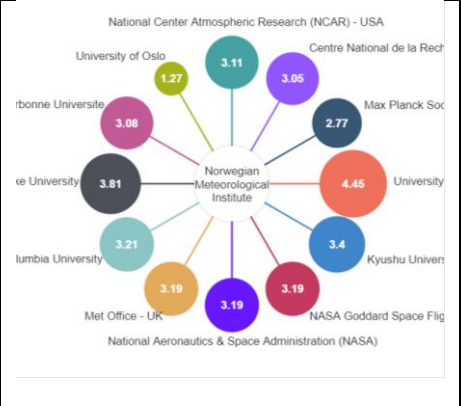
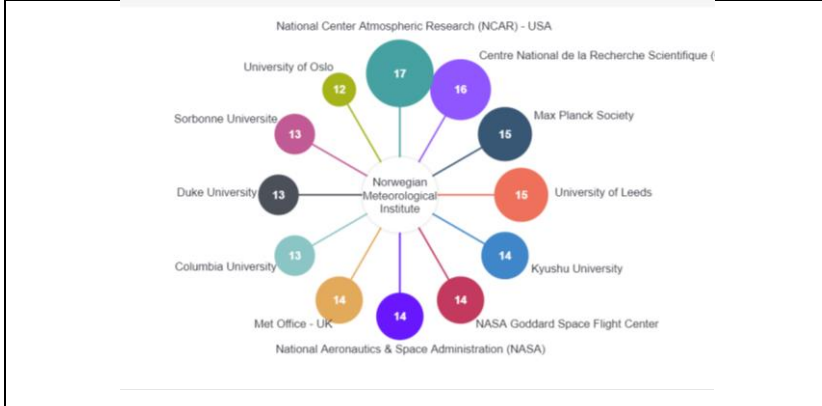
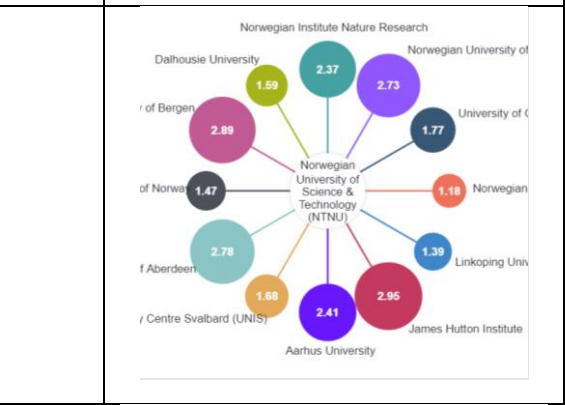
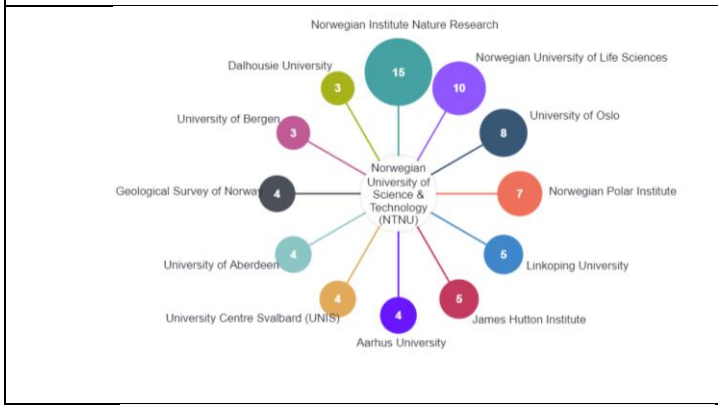
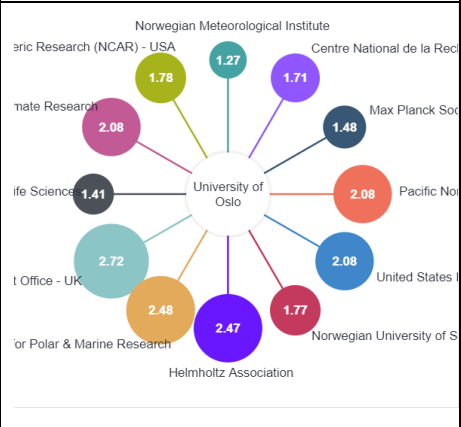
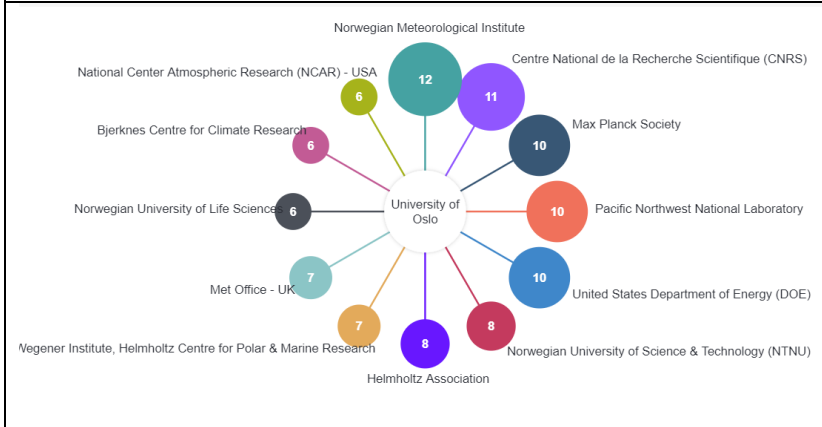
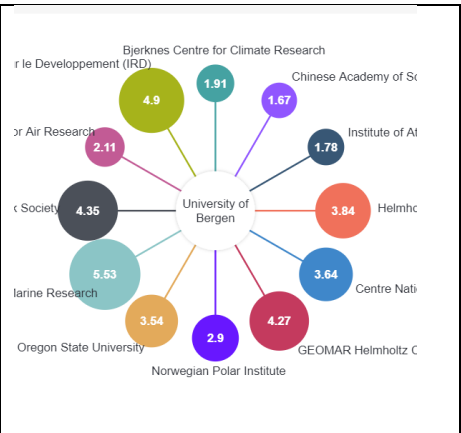
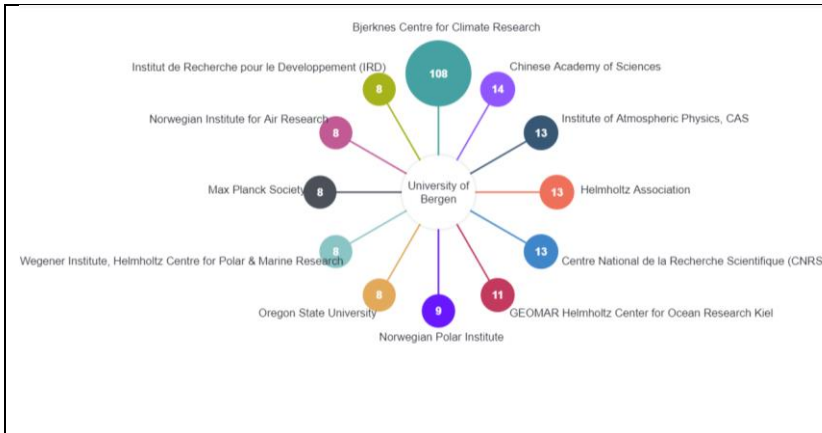
Country	WoS Docs	% Docs Cited	CNCI	Top 10%	Country	WoS Docs	% Docs Cited	CNCI	Top 10%
Total int collab	326	97	2,26	30	BELGIUM	12	100	3,88	33
USA	120	99	3,04	42	POLAND	11	100	3,97	45
UNITED KINGDOM	109	98	3,50	47	CZECH REPUBLIC	6	100	1,57	33
GERMANY	97	99	2,84	39	SOUTH KOREA	6	100	3,17	50
FRANCE	63	98	3,55	44	GREECE	5	100	2,57	40
CHINA MAINLAND	54	94	2,88	31	INDIA	4	100		
CANADA	52	98	3,98	54	BRAZIL	4	100		
SWEDEN	45	98	2,13	31	IRELAND	4	75		
JAPAN	38	100	3,57	53	ICELAND	4	100		
SWITZERLAND	37	100	4,36	46	SAUDI ARABIA	3	100		
NETHERLANDS	30	97	2,84	40	PORTUGAL	3	100		
ITALY	24	100	2,73	50	SOUTH AFRICA	3	100		
SPAIN	22	100	3,72	45	NEW ZEALAND	3	100		
RUSSIA	21	100	1,93	19	TURKEY	3	100		
DENMARK	21	100	1,69	24	NIGERIA	3	100		
FINLAND	20	95	2,03	45	KENYA	3	100		
AUSTRALIA	20	100	4,85	60	BANGLADESH	3	100		
AUSTRIA	19	100	6,20	63	Other countries	20			

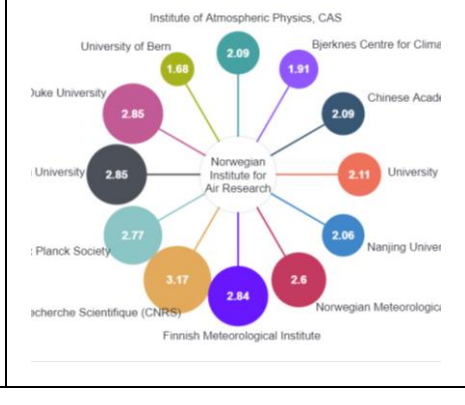
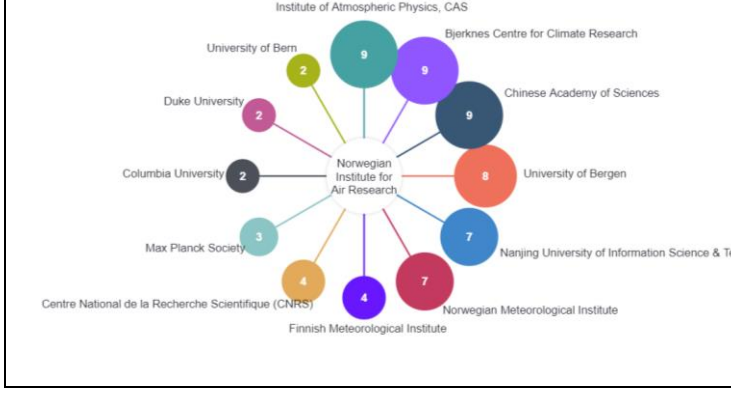
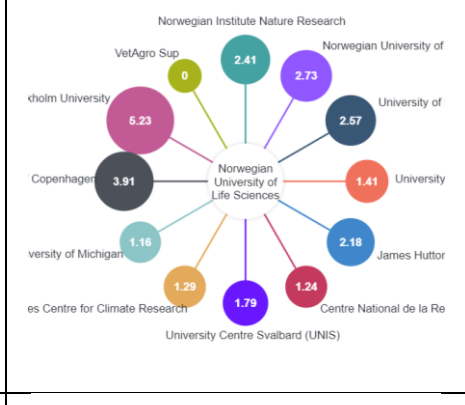
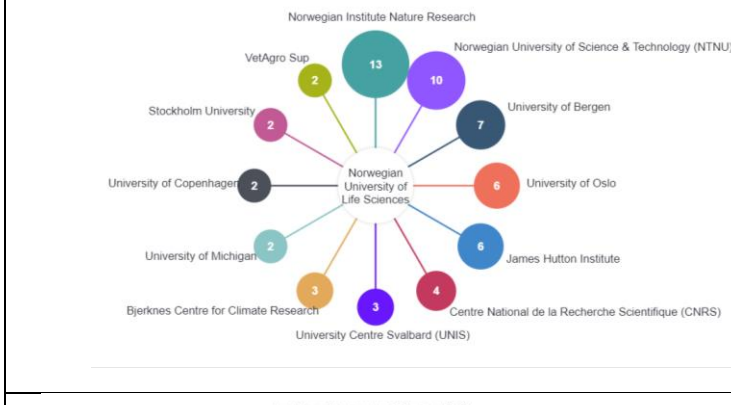
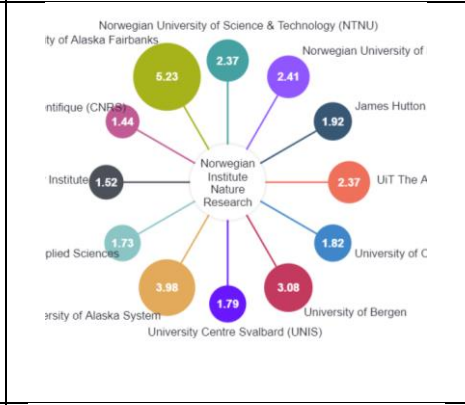
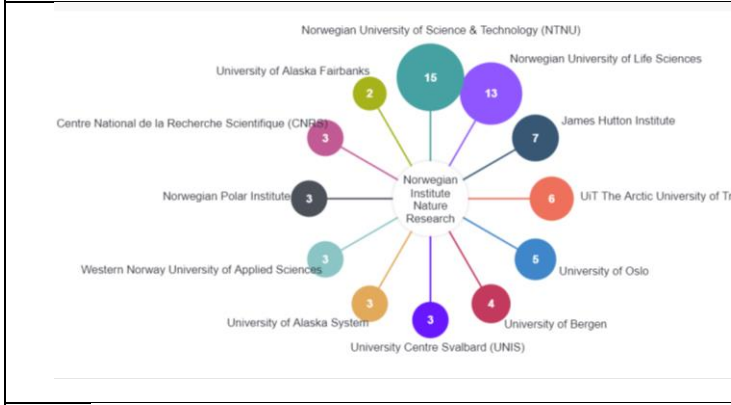
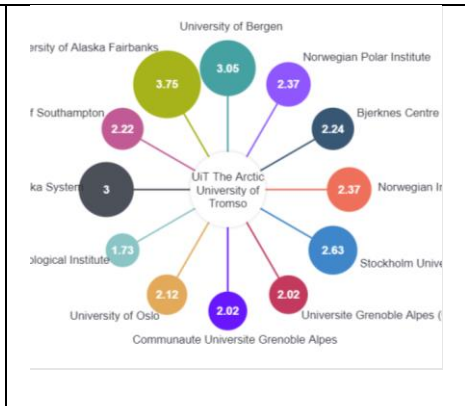
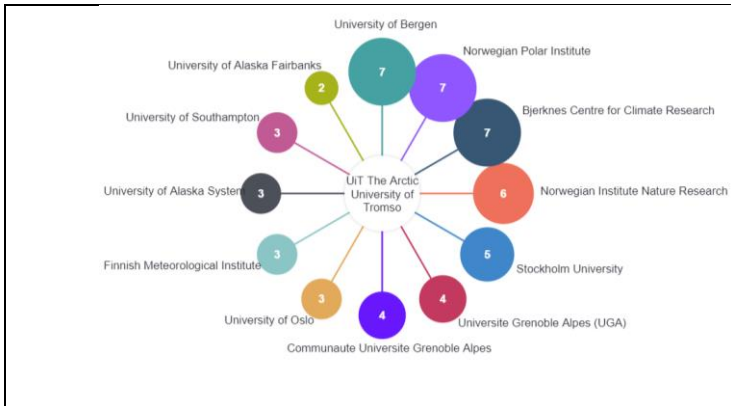
Figurene under viser samarbeidsrelasjoner for de norske institusjonene med flest publikasjoner finansiert av KLIMAFORSK. Disse viser at institusjonene med størst vitenskapelig gjennomslag også har utstrakt internasjonalt samarbeid, og at sampublikasjoner med utenlandske institusjoner gjennomgående er høyere sitert enn sampublikasjoner med andre norske institusjoner.

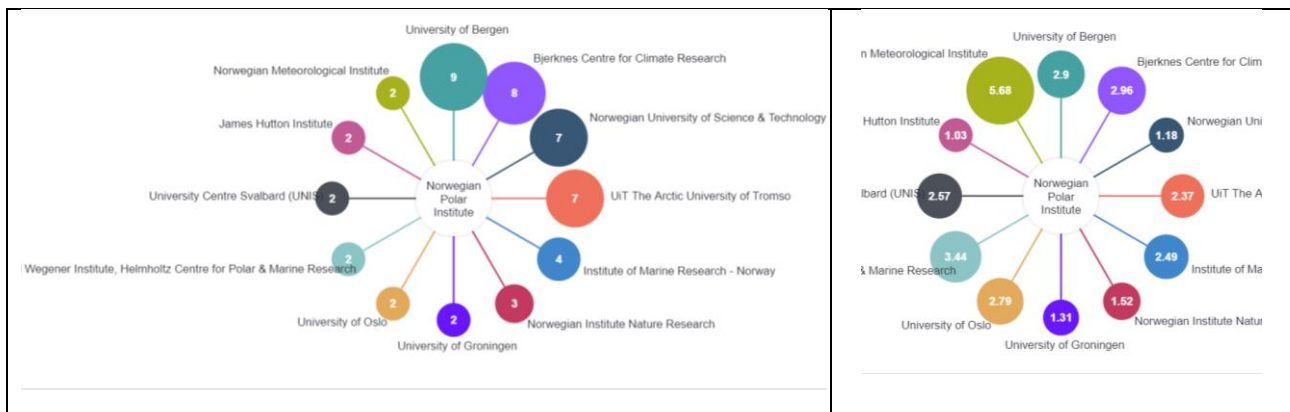
Figur 5. Samforfatterskap i KLIMAFORSK-publikasjoner for noen norske institusjoner

NB: Navn på analysert institusjon står oppført i navnet på sirkelen









Norske institusjoners rolle i internasjonalt samarbeid

For å gi en vurdering av norske miljøers rolle i det internasjonale samarbeidet om KLIMAFORSK-publikasjoner har vi sett spesifikt på KLIMAFORSK-publikasjoner hvor forskere fra norske institusjoner er første, siste eller korresponderende forfatter. En slik plassering er generelt sett et tegn på at forskeren har en ledende rolle i samarbeidet. Tabellen under viser at norske forskere har en slik ledende rolle i om lag 80 prosent av publikasjonene som er rapportert inn til KLIMAFORSK (400 av 498), og at vitenskapelig gjennomslag for publikasjoner med norsk første, siste eller korresponderende forfatter er på et godt nivå sammenliknet med forskningsrådsfinansierte publikasjoner generelt (RCN) og norsk forskning totalt sett.

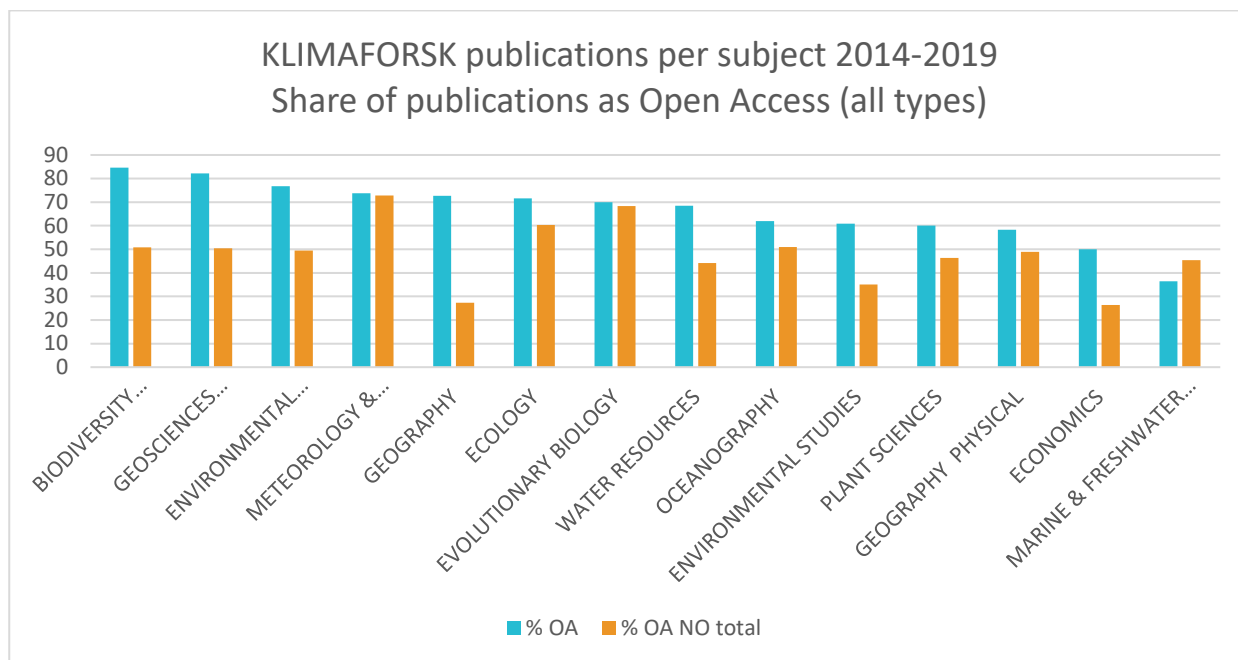
Tabell 5. Betydning av norske forfatteres plassering i KLIMAFORSK-publikasjoner for noen indikatorer

Author position	WoS Docs	% Docs Cited	CNCI	Top 10%	% Int Collab	% OA
KLIMAFORSK NO in all author positions	498	94	1,96	24	66	69
KLIMAFORSK NO as first/last/corr-author	400	94	1,55	20	57	67
Total RCN as as first/last/corr-author	24005	92	1,33	15	47	45
Total NO as as first/last/corr-author	113456	86	1,18	12	47	35

Åpen tilgang

Å stimulere til at forskningsresultater blir åpent tilgjengelige er et sentralt mål for norsk forskningspolitikk. Forskningsrådet har innført et krav om at alle publikasjoner finansiert gjennom prosjektene skal gjøres åpent tilgjengelige (med noen unntak). Figur 6 viser at det gjennomgående er en høyere andel av publikasjonene i KLIMAFORSK som er åpent tilgjengelige enn for samme fagområde nasjonalt. At bibliometrien ikke viser 100 prosent åpen tilgang for forskning finansiert av Forskningsrådet kan ha flere årsaker: Underrapportering (se tabell om indikatorer), unntak for noen publiseringsformater (f.eks. monografier) og at kravene var mindre omfattende i begynnelsen perioden 2014-2019.

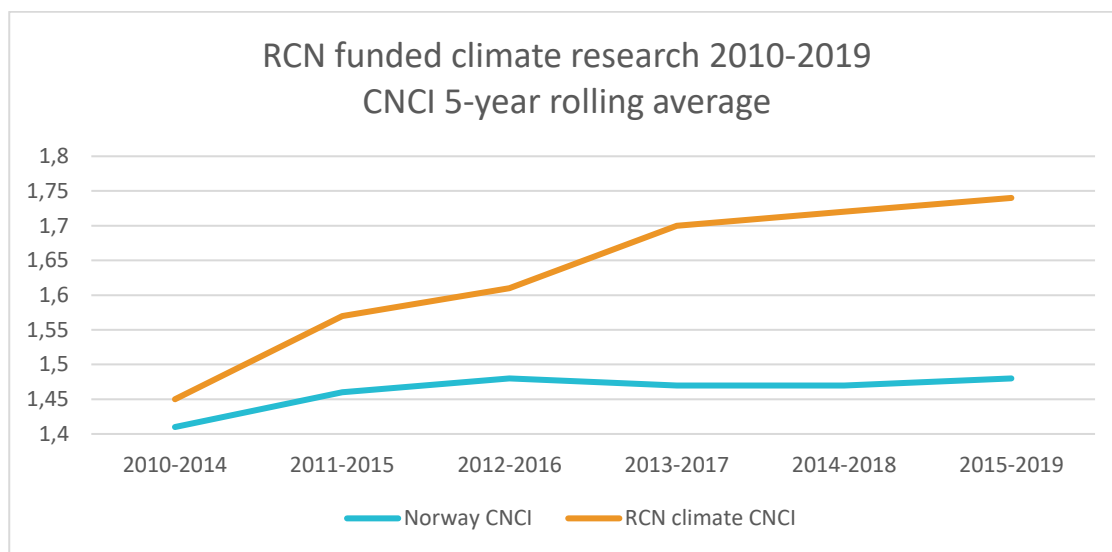
Figur 6. Andel publikasjoner med åpen tilgang: KLIMAFORSK (blå søyler) vs Norsk total



Vitenskapelig relevans i Forskningsrådets klimaportefølje

Bibliometriske data kan gi grunnlag for å se på utvikling over tid. Fordi publiseringsaktivitet og siteringer er langsiktige prosesser, og at gjennombrudd i forskning, som vises i siteringer, kommer med ujevne mellomrom, er det en god praksis å basere analyser av endring på rullerende gjennomsnitt over en periode på flere år. Analyseverktøyet som Forskningsrådet har tatt i bruk gir mulighet for å analysere utvikling med rullerende gjennomsnitt for 5-års perioder. Dette innebærer at årsintervallet 2014-2019 er for kort til å gi et godt bilde. Vi har derfor sett på et større datasett som inkluderer publikasjoner fra alle prosjekter som inkluderer klimarelevant forskning. Uttrekket inkluderer alle prosjekter med bevilgning fra Forskningsrådet som er merket med 'klima'. Dette omfatter prosjekter i KLIMAFORSK, men inkluderer også klimarelevant forskning finansiert av andre virkemidler i Forskningsrådet. Datasettet består av 3796 publikasjoner.

Figur 7. Utvikling av siteringer for klimarelevante prosjekter i Forskningsrådet 2010-2019



Figur 7 viser at publikasjoner fra klimarelevante prosjekter finansiert av Forskningsrådet har vært mer sitert enn norsk forskning generelt (innenfor alle områder, ikke bare klima) gjennom hele perioden 2010-2019. Analysen viser en betydelig økt sitering for publikasjoner knytta til Forskningsrådets klimaportefølje i perioden. Den gjennomsnittlige fagfeltnormerte siteringsindeksen (CNCI) for årene 2015-2019 er fortsatt noe lavere enn CNCI for publikasjoner fra KLIMAFORSK-porteføljen (2014-2019) som er på 1,96 (jfr Tabell 1). Dette kan tyde på at KLIMAFORSK-programmet har bidratt til en ytterligere økning i den vitenskapelige relevansen og gjennomslaget for norsk klimaforskning.

Som tidligere omtalt er det metodisk svært krevende å vurdere effekten av Forskningsrådets virkemidler for utvikling av forskningskvalitet. Når vi bruker siteringsindikatorer som datagrunnlag for vurderinger av forskningskvalitet er dette et godt mål for forskningens vitenskapelige relevans og gjennomslag, men ikke for andre aspekter av forskningskvalitet, slik som originalitet og soliditet (se Aksnes et al. 2019, sitert over). Videre må vi ta følgende forbehold:

- En endring i siteringer kan skyldes endringer i andre faktorer enn utviklingen i Forskningsrådets virkemidler. Vi kan til en viss grad kontrollere for endringer som påvirker all norsk forskning ved å sammenlikne med utvikling for siteringer for norsk forskning generelt, men dette fanger ikke opp endringer som gjelder KLIMAFORSK-miljøene spesielt.
- Det er ikke mulig å skille mellom virkningen av bevilgning fra Forskningsrådet på bevilgningsmottakere fra en seleksjonseffekt, altså at Forskningsrådet har selektert allerede høyt siterte forskere gjennom sin søknadsbehandling.

Analyse av publikasjoner fra prosjekter innen humaniora og samfunnsvitenskap

På forespørsel fra evalueringskomiteen har Forskningsrådets administrasjon sett nærmere på publikasjoner fra prosjekter som vi oppfatter har en humanistisk eller samfunnsvitenskapelig innretning. Analysen omfatter 46 KLIMAFORSK-prosjekter som i Forskningsrådets merkesystem er tilknyttet humanistiske eller samfunnsvitenskapelige fag. Disse prosjektene har rapportert 162 publikasjoner hvorav 114 publikasjoner (70%) ble gjenfunnet i Web of Science (WoS, oppdatering 03.10.20?). Tabellen under viser fagfordeling for disse publikasjonene med noen sentrale indikatorer.

Tabell 6. Fagområder for publikasjoner fra humsam- prosjekter med noen sentrale indikatorer

Research field	WoS Docs	% Docs Cited	CNCI	Top 10%	% Int Collab	% OA	Indust Collab
Dataset Baseline	114	88	2,15	26	55	63	1
ENVIRONMENTAL SCIENCES	39	92	1,62	21	56	62	0
ENVIRONMENTAL STUDIES	33	85	1,61	15	48	61	0
METEOROLOGY & ATMOSPHERIC SCIENCES	24	92	1,90	29	63	58	0
ECONOMICS	14	93	3,41	36	50	50	0
GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY	13	100	3,76	38	62	77	0
GEOGRAPHY	10	90	1,64	20	60	80	0
POLITICAL SCIENCE	8	100	2,58	38	50	88	0
GREEN & SUSTAINABLE SCIENCE & TECHNOLOGY	7	86	0,82	14	43	71	0
ENERGY & FUELS	6	100	1,38	17	50	67	1
WATER RESOURCES	6	100	1,50	17	17	67	0
INTERNATIONAL RELATIONS	5	100	3,20	60	60	100	0
REGIONAL & URBAN PLANNING	5	100	1,52	20	40	100	0
TRANSPORTATION	5	60	0,53	0	40	100	0
other	47						

KLIMAFORSK har etterspurt tverrfaglig samarbeid i prosjektene med mål om å frembringe kunnskap for å belyse og bidra til å løse klimautfordringene, og som et middel for utvikling av nye metoder og teorier for å oppnå grensesprengende forskning. Vi ser i tabell 6 en relativt høy forekomst av publikasjoner i tidsskrifter som er klassifisert som naturvitenskapelige (f.eks. Environmental sciences, Meteorology & atmospheric sciences) fra KLIMAFORSK-prosjekter som kan klassifiseres som samfunnsvitenskapelige og humanistiske (SSH). Dette kan være en indikasjon på at samarbeidet mellom SSH og naturvitenskap har kommet langt i klimaforskningen, men for å si noe om graden av faktisk tverrfaglig samarbeid ville man måttet se nærmere på enkeltpublikasjonenes tema, eller på samforfatterskap mellom forskere innen SSH og naturvitenskap på artikkelnivå.

Tabeller og Figurer

Tabell 1. Fagområder for publikasjoner fra KLIMAFORSK med noen sentrale indikatorer
(WoS Docs, % Cited, CNCI, % Int Collab, % OA, Indstr Collab)

Tabell 2. Forfatteradresser for publikasjoner fra KLIMAFORSK med noen sentrale indikatorer
(WoS Docs, % Cited, CNCI, Top 10%, % Int Collab, % OA, Indstr Collab)

Tabell 3. Internasjonalt samforfatterskap med utenlandsk institusjon i KLIMAFORSK-publikasjoner
(WoS Docs, % Cited, CNCI, Top 10%, % OA, Indstr Collab)

Tabell 4. Samarbeidsland for norske institusjoner med KLIMAFORSK-publikasjoner
(WoS Docs, % Cited, CNCI, Top 10%)

Tabell 5. Betydning av norske forfatteres plassering i KLIMAFORSK-publikasjoner for noen indikatorer
(WoS Docs, % Cited, CNCI, Top 10%, % Int Collab, % OA)

Tabell 6. Fagområder for publikasjoner fra humsam- prosjekter med noen sentrale indikatorer
(WoS Docs, % Cited, CNCI, Top 10%, % Int Collab, % OA, Indstr Collab)

Figur 1. KLIMAFORSK 10 største fagområder (antall WoS Docs)

Figur 2. Antall publikasjoner og andeler av norske publikasjoner totalt per WoS fagfelt

Figur 3. Vitenskapelig relevans for KLIMAFORSK-prosjekter (CNCI) sammenliknet med samlet norsk forskning på samme fagområde (CNCI NO)

Figur 4. Antall publikasjoner og fagfeltnormalisert siteringsindeks per fagområde (CNCI)

Figur 5. Samforfatterskap i KLIMAFORSK-publikasjoner for noen norske institusjoner (WoS Docs, CNCI)

Figur 6. Andel publikasjoner med åpen tilgang: KLIMAFORSK vs Norsk total

Figur 7. Utvikling av siteringer for klimarelevante prosjekter i Forskningsrådet 2010-2019