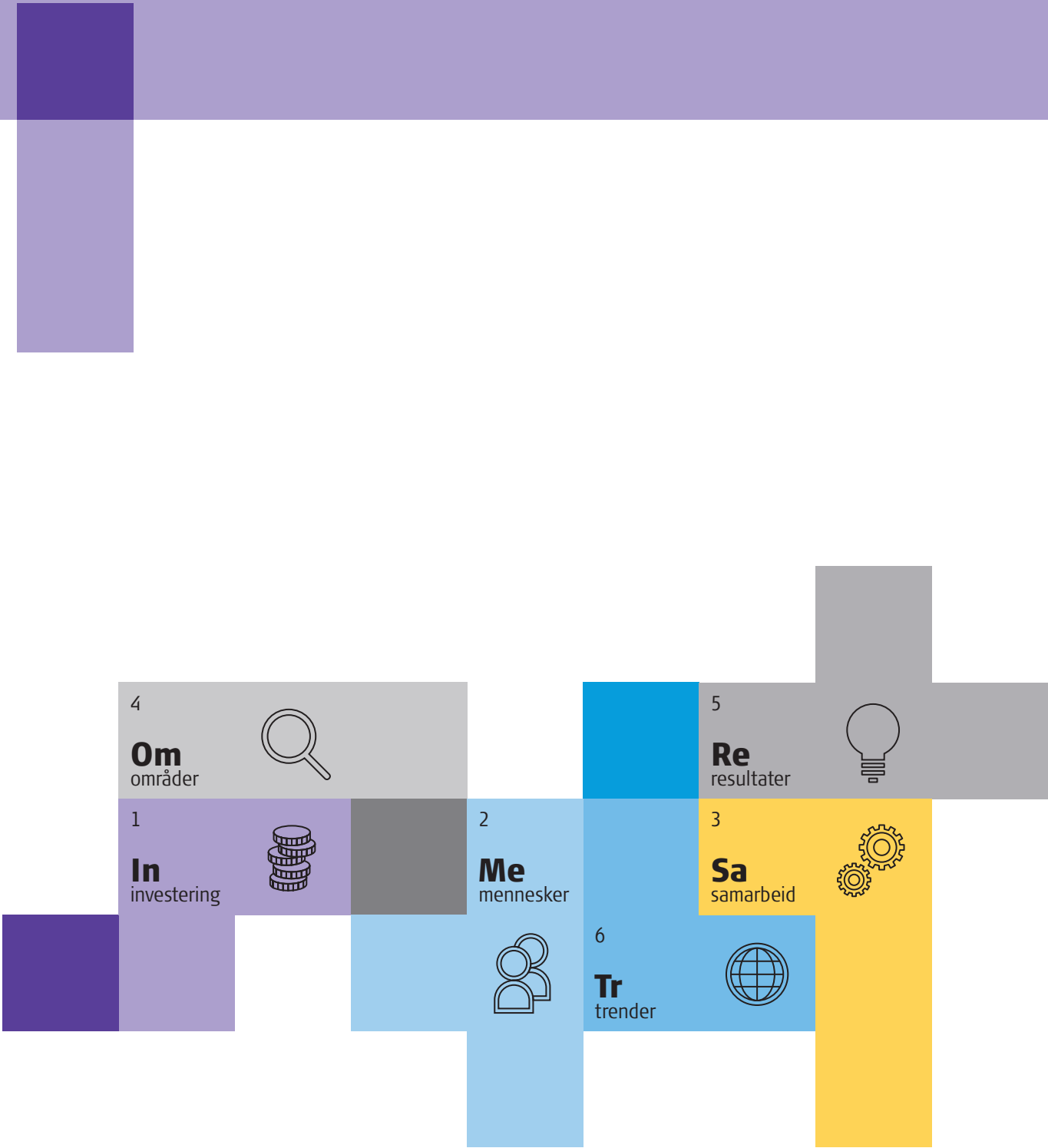




Forskningsbarometeret 2014 – hva viser indikatorene?

De 25 indikatorene i den faste delen av barometeret gir et tverrsnitt av tilstanden i norsk forskning og innovasjon, og presenteres i seks hovedkategorier: investeringer, mennesker, samarbeid, områder, resultater og trender. I mange av indikatorene sammenlignes Norge med et utvalg referanseland: Danmark, Finland, Nederland, Sverige og Østerrike. Dette er land som har flere likhetstrekk med Norge, og som det dermed er naturlig at vi sammenligner oss med. I tillegg brukes det gjennomsnittstall for OECD og ulike utvalg av EU-land.

Forskningsbarometeret baserer seg på statistikk og indikatorer fra en rekke ulike kilder, blant andre Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU), Statistisk sentralbyrå (SSB), OECD og EU. Barometeret utgis årlig og fungerer som en inngangsport til statistikk om forskning og innovasjon.

Investeringer

Investeringer i forskning og utviklingsarbeid (FoU) er det første temaet i Forskningsbarometeret. Barometeret presenterer flere indikatorer for investeringer i FoU for å få frem et nyansert bilde. Måler vi FoU-utgiftene i forhold til folketallet, ligger Norge godt over gjennomsnittet både i EU og OECD. Måler vi i forhold til bruttonasjonalprodukt (BNP), ligger Norge lavest av de landene vi sammenligner med.

I den siste tiårsperioden har Norge hatt betydelig realvekst i de offentlige bevilningene til FoU. Veksten var størst i perioden 2004–2007, og har avtatt i årene etterpå, en trend som også finnes i de andre landene i barometeret. Av landene som sammenlignes, har Norge de nest høyeste

bevilningene til FoU som andel av totale utgifter over statsbudsjettet, og andelen har økt i løpet av de siste ti årene. Undersøkelser viser at det er bred støtte i befolkningen for at det offentlige finansierer forskning. Ser vi på realveksten i næringslivets egenfinansierte FoU, har veksten de siste årene vært lav i alle landene som inngår i sammenligningen. Det offentlige gir både direkte og indirekte støtte til næringslivets FoU, og i Norge utgjør den indirekte støtten gjennom Skattefunn-ordningen nærmere 40 prosent av den totale støtten. Et flertall av landene har en form for indirekte støtte til FoU, men landene følger ulike strategier med hensyn til bruk av indirekte eller direkte støtte.

Mennesker

Norge er gjennomgående i en god situasjon når det gjelder menneskelige ressurser til FoU. Det generelle utdanningsnivået er høyt. Det blir imidlertid utført et lavere antall FoU-årsverk i forhold til antall sysselsatte i Norge enn i våre nordiske naboland. Det har vært betydelig vekst i antall avlagte doktorgrader de senere årene, og i 2013 ble det avlagt over 1500 doktorgrader i Norge. Om lag to prosent av innbyggerne i aktuelle aldersgrupper avlegger doktorgrad, noe som er litt lavere enn i de andre nordiske landene. Forskerutdanningen finansieres i hovedsak gjennom stipendiatstillinger over budsjettene til universiteter og høyskoler, samt gjennom Forskningsrådets prosjekter. Antallet stipendiatstillinger økte betydelig frem til 2010, mens det siden har vært en liten nedgang.

Det er fortsatt flest menn i det norske forskningssystemet, og andelen menn er størst i de eldste aldersgruppene. Menn har en høyere produktivitet enn kvinner når det gjelder vitenskapelig publisering, men forskjellen jevner seg ut blant de eldre forskerne.

Samarbeid

Godt samarbeid mellom mange aktører er svært viktig for å få frem nye forskningsresultater og innovasjoner, og forsknings- og innovasjonsaktiviteten i næringslivet foregår i stor grad i samarbeid med andre aktører. Klienter, kunder, leverandører, forskningsinstitusjoner og konsulenter er alle viktige samarbeidspartnere, og det er de tre første gruppene, samt andre deler av eget konsern, som rangeres som de aller viktigste når det gjelder innovasjonssamarbeid. Næringslivets finansiering av FoU i universitets- og høyskolesektoren er en annen indikator på samarbeid. Sektorens reelle inntekter fra næringslivet har økt det siste tiåret, men på grunn av større økning i andre inntekter har den relative andelen gått ned.

Forskningssamarbeidet mellom land har økt mye de senere årene, og det har blitt svært vanlig at vitenskapelige publikasjoner skrives i fellesskap av forfattere fra flere land. Det er også slik at publikasjoner med forfattere fra flere land generelt blir oftere sitert enn publikasjoner med forfattere fra bare ett land, og blant de mest siterte artiklene er det rundt to tredjedeler med internasjonalt samforfatterskap.

Områder

Medisin og helsefag er det største fagområdet i Norge målt i antall publiserte tidsskriftartikler og er også det fagområdet som relativt sett siteres mest. Situasjonen er den samme i de landene vi sammenligner med, med unntak av Danmark der det relativt sett er flere siteringer innenfor teknologi og matematikk og naturvitenskap. Norge er kjennetegnet ved å være spesialisert innenfor fagfeltene biologi, miljø- og geovitenskap og -teknologi, men oppnår relativt sett ikke flere siteringer enn de andre landene som inngår i sammenligningen, for artikler innenfor disse fagfeltene.

På institusjonsnivå varierer spesialiseringen ut fra de ulike profilene institusjonene historisk har blitt opprettet for å dekke eller senere har valgt. Universitetssykehusene og Karolinska Institutet i Sverige er naturlig nok spesialiserte innenfor medisin og helsefag, men det er også spesialiserte institusjoner innenfor landbruks-, fiskeri- og skogbruksfag, og innenfor teknologiske fag. Målt gjennom siteringer skiller de danske universitetene seg ut ved at det i alle fagområder er store danske institusjoner blant dem med høyest gjennomslag, og i noen tilfeller siteres publikasjoner fra de danske universitetene betydelig mer.

Resultater

Resultater fra forskning formidles blant annet ved at forskerne skriver vitenskapelige artikler og bøker. I forhold til de landene vi sammenligner med, har Norge hatt den største veksten i antallet publiserte artikler. Målt i forhold til innbyggertallet publiseres det omtrent like mange vitenskapelige artikler i Norge som i de andre nordiske landene. Norske artikler siteres godt over verdensgjennomsnittet og på samme nivå som artikler fra Sverige, Finland og Østerrike. Det er imidlertid et stykke frem til Danmark og Nederland. Det samme er tilfellet når man ser på hvor mange artikler landene har blant de mest siterte. Sammenligner vi siteringshyppigheten til artikler fra de nordiske universitetene, ligger de norske institusjonene noe bak de beste svenske og danske, og på nivå med de finske.

Evnen til gjennomslag på internasjonale konkurransearenaer kan være en indikator for kvalitet i forskningen. Det europeiske forskningsrådet (ERC) er en arena med svært høy konkurranse om tildelingene. Av de landene som sammenlignes i barometeret, har Norge det laveste antallet innvilgede søknader i ERC, også når man tar hensyn til folketallet.

Trender

EUs nye program for forskning og innovasjon, Horisont 2020, er i oppstartsfasen, mens forgjengeren, det syvende rammeprogrammet for forskning, er i ferd med å avsluttes. Kapittelet *Trender* er derfor viet Norges deltakelse i EUs syvende rammeprogram. Det norske økonomiske bidraget til programmene beregnes blant annet på grunnlag av utviklingen i BNP og utgjorde om lag 1,6 milliarder kroner i 2013. Dette utgjorde 6 prosent av FoU-bevilgningene over statsbudsjettet.

I det syvende rammeprogrammet har Norge hatt flest deltagelser i særprogrammet «Cooperation», som inneholder de tematiske satsingene og også er den største enkeltaktiviteten. Av de sammenlignede landene har Norge hatt de laveste tildelingene fra rammeprogrammet. Frem til og med november 2013 hadde Norge mottatt nærmere 5,5 milliarder kroner fra rammeprogrammet. Det tilsvarer 19 prosent av midlene norske aktører søkte om, noe som er den nest laveste suksessraten av landene i barometeret.

Fordelingen av EU-midler mellom de norske forskningssektorene har endret seg i løpet av programperioden. Mens instituttsektoren mottok nesten 50 prosent mer enn universitets- og høyskolesektoren i de tre første årene (2007–2009), var forskjellen bare 7 prosent i de tre siste (2011–2013). SINTEF er den norske institusjonen som har mottatt mest støtte fra EU, etterfulgt av Universitetet i Oslo. De norske institusjonene mottok likevel i hovedsak mindre enn tilsvarende institusjoner i de andre nordiske landene.

Hvor mye **braker** vi på forskning og utviklingsarbeid?

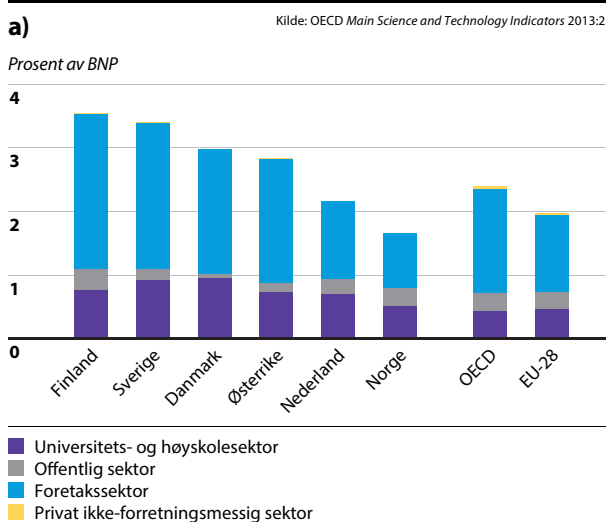
1

In
investering



Utgifter til FoU er en investering i fremtidens kompetanse og kunnskap. Hvor mye bruker vi på FoU?

1 Hvor mye investeres det i forskning og utviklingsarbeid?



Figuren viser FoU-utgifter i 2012 som andel av bruttonasjonalprodukt (BNP) fordelt på sektor for utførelse.

For Finland og Sverige var de totale FoU-utgiftene på rundt 3,5 prosent av BNP i 2012, mens de for Danmark og Østerrike lå rundt 3 prosent. Nederland ligger mellom gjennomsnittet for EU og OECD-landene med FoU-utgifter på noe over 2 prosent av BNP. Norge har med samlede FoU-utgifter på 1,65 prosent av BNP i 2012 en lavere FoU-intensitet enn EU målt på denne måten.

Foretakssektoren er den største av de utførende sektorene i alle landene i utvalget. Nesten 70 prosent av forskningen og utviklingsarbeidet i Finland, Østerrike, Sverige og Danmark ble utført i foretakssektoren i 2012. I Nederland var andelen 57 prosent, mens den i Norge var 52. I OECDs

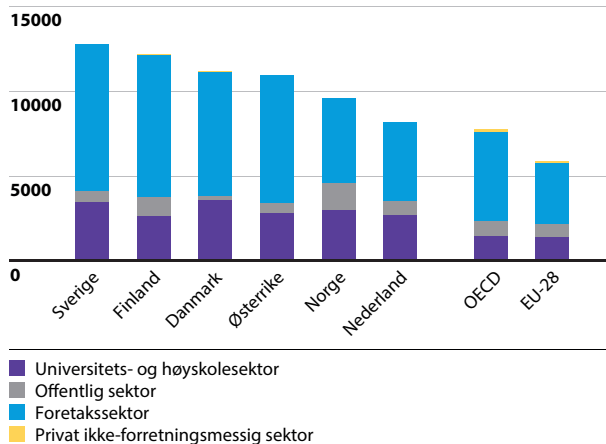
statistikk inkluderer foretakssektoren foruten enheter i næringslivet også forskningsinstitutter som hovedsakelig betjener næringslivet. Nesten en tredjedel av den norske instituttsektoren (målt i FoU-utgifter) klassifiseres som næringslivsrettede forskningsinstitutter, og disse utgjør omtrent en femtedel av FoU-utgiftene i foretakssektoren. De resterende to tredjedelene av den norske instituttsektoren klassifiseres som «offentlig sektor». Av landene i figuren er offentlig sektor andelsmessig størst i Norge, hvor sektoren står for 16 prosent av de samlede FoU-utgiftene. Også i Finland og Nederland er sektoren relativt stor, med rundt 10 prosent av totalen.

Hvis vi bare ser på FoU utført i de offentlige delene av forskningssystemet (universitets- og høyskolesektoren og offentlig sektor), brukes det noe mer på FoU i forhold til BNP i Norge enn for EU og OECD-landene samlet. Finland og Sverige, som har den høyeste FoU-intensiteten totalt sett, har også høyest FoU-intensitet for disse sektorene. Den fjerde sektoren, privat ikke-forretningsmessig sektor (PNP-sektoren), er liten i alle landene, med under én prosent av FoU-utgiftene. For Norge og Nederland rapporteres FoU utført i PNP-sektoren sammen med offentlig sektor.

b)

Kilde: OECD Main Science and Technology Indicators 2013:2

Kjøpekraftsjusterte kroner per innbygger



Figuren viser FoU-utgifter i 2012 per innbygger fordelt på sektor for utførelse. For å gjøre beløpene sammenlignbare mellom de ulike landene, er de regnet om til norske kroner ved hjelp av kjøpekraftspariteter, som tar hensyn til at både valuta og prisnivå varierer mellom landene.

Norge ligger godt over EU- og OECD-gjennomsnittet hvis vi ser på FoU-utgifter per innbygger. Av landene i utvalget har Sverige og Finland det høyeste nivået på FoU-utgiftene både sett i forhold til BNP og antall innbyggere. Nederland har noe mindre FoU-utgifter per innbygger enn Norge, men høyere enn for OECD-landene samlet. For FoU utført i de offentlige delene av forskningssystemet har Norge de høyeste FoU-utgiftene per innbygger av landene som sammenlignes i figuren.

Forskjeller mellom landene i hvor store de utførende sektorene er, henger sammen med forskjeller i den relative størrelsen av finansieringskildene. Andelen av FoU-utgiftene som finansieres av næringslivet, er lavest i Norge blant landene i utvalget. I 2011 var finansieringen av FoU fra det norske næringslivet omtrent like stor som den fra offentlige kilder, henholdsvis 44 og 47 prosent av FoU-utgiftene. I Finland finansierer næringslivet to tredjedeler av de samlede FoU-utgiftene.

...

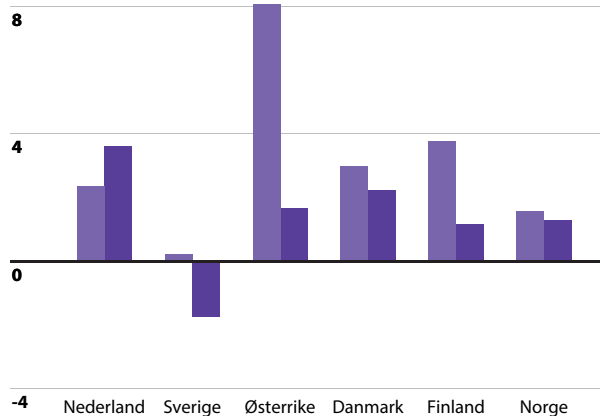
2

Hvordan har FoU-investeringene utviklet seg?

a)

Kilde: OECD Main Science and Technology Indicators 2013:2

Gjennomsnittlig årlig realvekst i FoU-utgifter finansiert av næringslivet, prosent



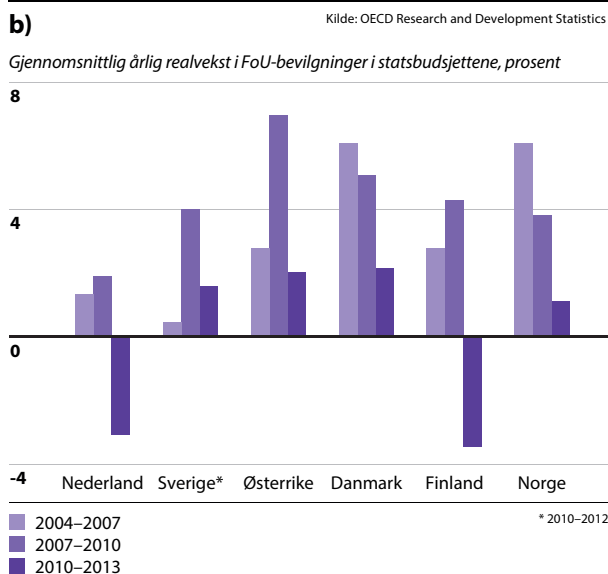
Figuren viser gjennomsnittlig årlig realvekst i FoU-utgifter finansiert av næringslivet fra 2003 til 2007, og fra 2007 til 2011.

For alle landene i figuren unntatt Nederland var veksten mindre i den andre perioden enn den første. Sverige hadde tilnærmet ingen realvekst fra 2003 til 2007, og en realnedgang fra 2007 til 2011.

I Norge var utviklingen i de to periodene relativt lik, med en gjennomsnittlig årlig realvekst i FoU-utgiftene finansiert av næringslivet på 1,5 prosent fra 2003 til 2007, og på 1,3 prosent fra 2007 til 2011. I den første perioden var det bare Sverige som hadde lavere vekst enn Norge, mens veksten i den andre perioden også var noe mindre i Finland.

Tabell 1 FoU-utgifter i 2011 etter finansieringskilder, prosent

	Næringslivet	Offentlige kilder	Utlandet	Andre kilder
Finland	67	25	7	1
Danmark	60	29	7	4
Sverige	57	28	11	4
Nederland	50	36	11	4
Østerrike	46	36	17	1
Norge	44	47	8	1
OECD	60	30	5	5
EU-28	54	34	9	3

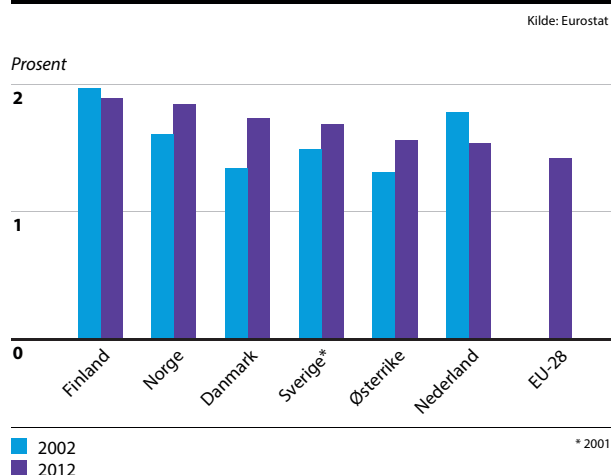


Figuren viser gjennomsnittlig årlig realvekst i FoU-bevilgninger over statsbudsjettet for tre perioder: fra 2004 til 2007, fra 2007 til 2010 og fra 2010 til 2013.

Ingen av landene har hatt høyere vekst i den siste perioden sammenlignet med den foregående. Finland og Nederland hadde reell nedgang i FoU-bevilgningene fra 2010 til 2013. Norge og Danmark hadde høyest vekst i den første perioden fra 2004 til 2007, og en lavere vekst i de to periodene etter. De andre landene hadde størst vekst mellom 2007 og 2010, og Sverige og Østerrike hadde relativt betydelig større vekst i denne perioden sammenlignet med treårsperiodene før og etter.

• • •

3 Hvor stor andel utgjør FoU-bevilgningene av statsbudsjettet?



Figuren viser hvor stor andel FoU-bevilgningene over statsbudsjettet utgjorde som andel av statsbudsjettet i 2002 og 2012.

I alle landene i figuren utgjorde FoU-bevilgningene en større andel av statsbudsjettet enn i EU samlet i 2012. Andelen var størst i Finland i begge årene, og i 2012 var Norge like bak.

I Finland og Nederland gikk en mindre andel av statsbudsjettet til FoU-bevilgninger i 2012 enn i 2002. Nederland gikk fra å ha den nest største andelen blant landene i utvalget i 2002 til å ha den laveste i 2012. Andelen økte for de andre landene mellom de to årene, og mest i Danmark. Tallene inkluderer bare direkte bevilgninger til FoU, og ikke støtte gjennom skatteinsentiver. Bare bevilgninger fra sentrale (eller føderale) myndigheter er inkludert, ikke lokale eller delstatlige. For Norge er kontingenten for deltakelse i EUs rammeprogram ikke inkludert. Tallene avviker derfor noe fra nasjonale tall for FoU-bevilgninger oppgitt i andre sammenhenger.

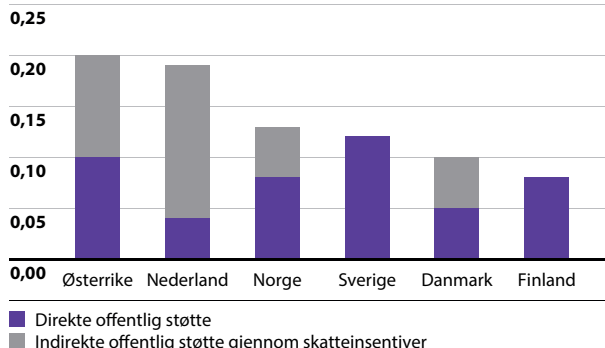
• • •

4

Hvordan støtter det offentlige FoU i næringslivet?

Kilde: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2013

Prosent av BNP



Figuren viser offentlige myndigheters støtte til FoU i foretakssektoren som andel av BNP. Det skilles mellom direkte offentlig støtte, for eksempel i form av prosjektstøtte fra forskningsråd o.l., og indirekte støtte gjennom skatteinsentiver. I Norge utgjøres den indirekte støtten av Skattefunn-ordningen, hvor foretak får fradrag i skatt for kostnader til prosjekter som er godkjent som forskning og utvikling, med visse grenser for fradragsgrunnlaget. Omfanget og utformingen av ordningene varierer mellom landene. I noen land, som Norge, kan insentivordningen også innebære direkte utbetalinger, dersom fradraget er større enn utlignet skatt.

Den totale støtten fra det offentlige er størst i forhold til BNP i Østerrike og Nederland. I disse landene tilsvarte den offentlige støtten om lag 0,2 prosent av BNP i 2011, mens støtten for de andre landene lå på rundt 0,1 prosent av BNP. Den indirekte støtten gjennom skatteinsentiver utgjorde nesten 80 prosent av totalen i Nederland, mens andelen var om lag 50 prosent i Østerrike og Danmark. Sverige og Finland hadde ikke ordninger for indirekte støtte i 2011.

I Norge utgjorde den indirekte støtten i underkant av 40 prosent av den totale støtten. Den direkte finansieringen fra offentlige kilder til FoU i foretakssektoren var 2,3 milliarder kroner i 2011. En stor del av den direkte støtten gikk til de næringsrettede forskningsinstituttene, og den offentlige finansieringen til resten av næringslivet var på 772 millioner kroner. Omfanget av Skattefunn-ordningen i 2011 var på 1,3 milliarder kroner.

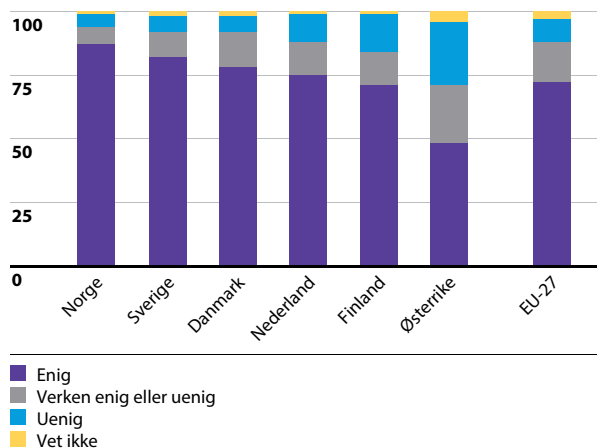
...

5

Hvilke holdninger har befolkningen til offentlig finansiering av forskning?

Kilde: Europakommisjonen: Special Eurobarometer 340, 2010

Svarfordeling i prosent til påstanden: «Myndighetene bør støtte forskning, selv om det ikke medfører noen umiddelbar gevinst»

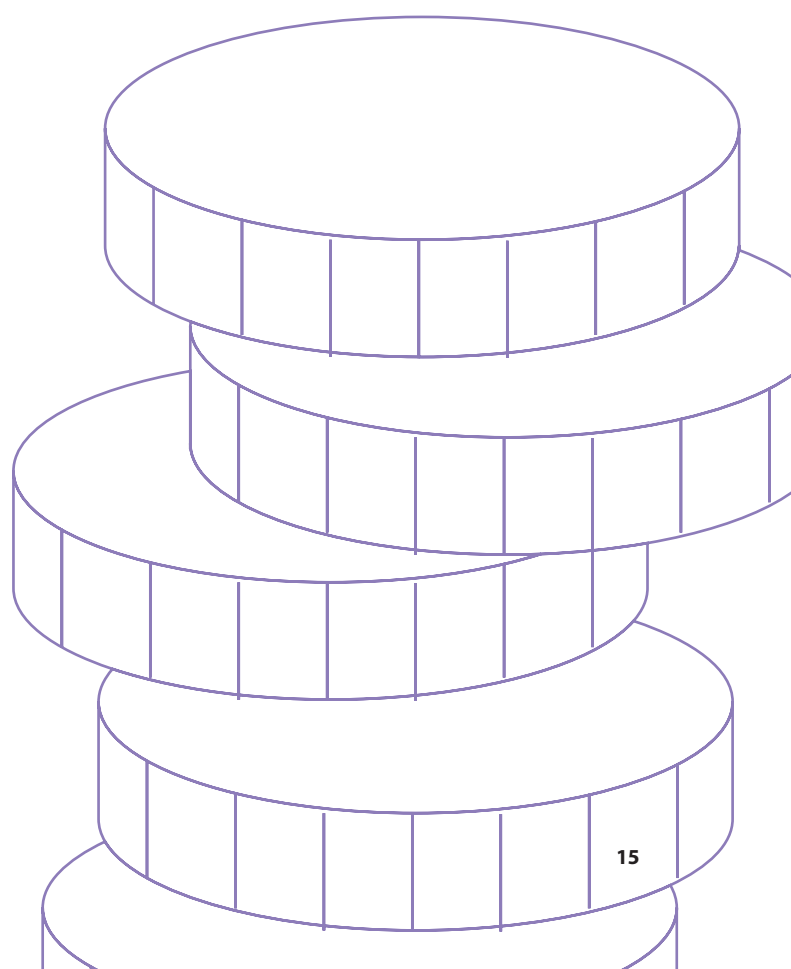


Figuren viser hvordan et utvalg av befolkningen stiller seg til påstanden «Myndighetene bør støtte forskning, selv om det ikke medfører noen umiddelbar gevinst». De spurte hadde mulighet til å svare på en femdelte skala fra «helt enig» til «helt uenig», eller at de ikke visste. De to gradene av enighet og uenighet er slått sammen i figuren.

I alle landene unntatt Østerrike var flertallet av de spurte enige i påstanden. I Norge var det 87 prosent av de spurte som var enige i påstanden, mens 5 prosent var uenige. De andre europeiske landene plasserer seg mellom Norge og Østerrike når det gjelder andelen enige, og i de fleste landene var mellom 70 og 80 prosent enige i påstanden, med 72 prosent for EU samlet.

I de skandinaviske landene lå andelen som svarte at de var uenige i påstanden på rundt 5 prosent, mens i Østerrike var hele 25 prosent uenige.

...



Hva er de menneskelige ressursene til FoU?

2

Me
mennesker

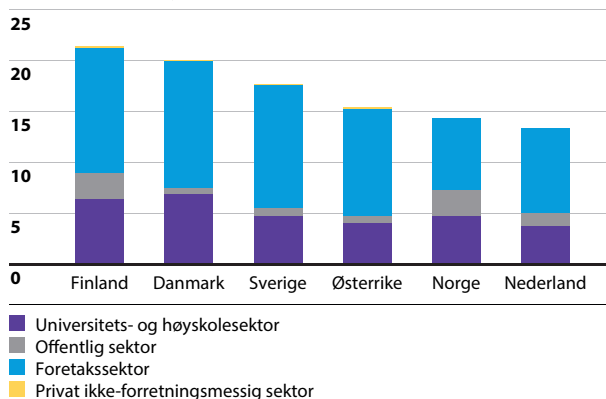


De menneskelige ressursene – innenfor utdanning, forskning og innovasjon – er den viktigste ressursen vi har. Hvordan står det til med de menneskelige ressursene til FoU?

6 Hvor mange FoU-årsverk utføres i forhold til antall sysselsatte?

Kilde: OECD Research and Development Statistics

FoU-årsverk per 1000 sysselsatte



Figuren viser antall FoU-årsverk per 1000 sysselsatte i landet i 2012 fordelt på sektor for utførelse.

Som for FoU-intensitet målt i FoU-utgifter har Finland, Danmark og Sverige også det største antallet av FoU-årsverk i forhold til antall sysselsatte av landene i utvalget. Norge er på nivå med Østerrike og Nederland for totale FoU-årsverk i forhold til antallet sysselsatte, men er lavest blant landene i figuren for FoU-årsverk i foretakssektoren. Ser vi på de offentlige delene av forskningssystemet (universitets- og høyskolesektoren og offentlig sektor), er Finland landet i dette utvalget med det høyeste antallet FoU-årsverk i forhold til landets sysselsatte, fulgt av Danmark og Norge.

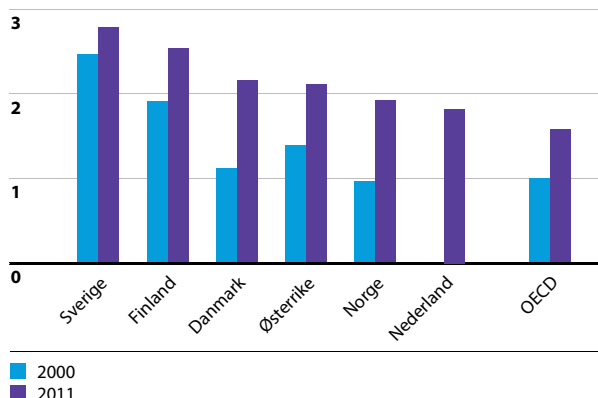
• • •

7 Hvor mange doktorgrader avlegges det?

Kilde: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2013

a)

Avlagte doktorgrader som prosent av alderskohorten



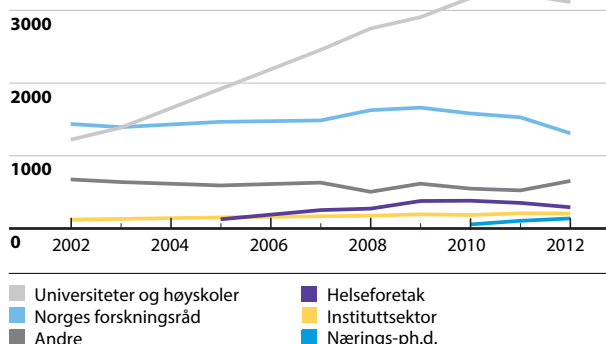
Figuren viser avlagte doktorgrader som andel av befolkningen i relevante aldersgrupper. Figuren tar hensyn til at doktorgrad avlegges i ulike alder i forskjellige land.

I alle landene i figuren og samlet blant medlemslandene i OECD har andelen som avlegger doktorgrad økt fra 2000 til 2011. Av landene i utvalget var veksten størst i Danmark og Norge, hvor andelen personer som avla doktorgrad i de relevante aldersgruppene nærmest fordoblet seg i denne perioden. I OECD-området under ett økte andelen fra 1 prosent til 1,5 prosent. Høyest andel avlagte doktorgrader var det i begge år i Sverige, og i 2011 var det 2,8 prosent av befolkningen i den aktuelle aldersgruppen som avla doktorgrad. I Finland var andelen 2,5 prosent, mens den i de øvrige landene var rundt 2 prosent. Antallet avlagte doktorgrader i Norge økte både i 2012 og 2013, og det er dermed grunn til å tro at andelen med doktorgrad nå er høyere enn det figuren viser.

b)

Kilde: NIFU: Forskerpersonalregisteret

Antall doktorgradsstipendiater i Norge etter finansieringskilde



Figuren viser antall personer i stilling som doktorgradsstipendiat i det norske forskningssystemet i perioden 2002–2012 etter finansieringskilde.

Doktorgradsstipendiaterne finansieres i hovedsak over institusjonenes egne budsjetter og dels av programmer i Norges forskningsråd. Stipendiater finansiert av helseforetakene er med fra 2005. Gruppen «andre» inkluderer blant annet ulike organisasjoner og private kilder. Fra 2010 finansierer også Forskningsrådet stipendiater innenfor ordningen med nærings-ph.d. Ordningen finansierer inn-til halvparten av kostnadene en bedrift har når en ansatt arbeider med en doktorgrad.

Antallet stipendiater økte fra drøyt 3500 i 2001 til 5950 i 2011. Fra 2011 til 2012 gikk antallet ned til 5700. Det er først og fremst institusjonene i universitets- og høyskolesektoren som har økt antallet stipendiater. Antallet økte fra drøyt 1000 i 2001 til over 3100 elleve år senere. Antallet stipendiater finansiert av Norges forskningsråd gikk opp frem til 2009, men har etter det gått ned slik at det var om lag 1300 forskningsrådsfinansierte stipendiater i 2012. Balansen mellom Forskningsrådet og universitetene og høyskolene som finansieringskilde for stipendiater endret seg dermed i løpet av perioden: Norges forskningsråd finansierte nesten 20 prosent flere stipendiater enn UH-institusjonene i 2001–2003, men rundt 50 prosent mindre i 2010–2012.

I 2012 finansierte helseforetakene 300 stipendiater og enheter i instituttsektoren 200. Om lag 140 stipendiater ble finansiert av ordningen med nærings-ph.d.

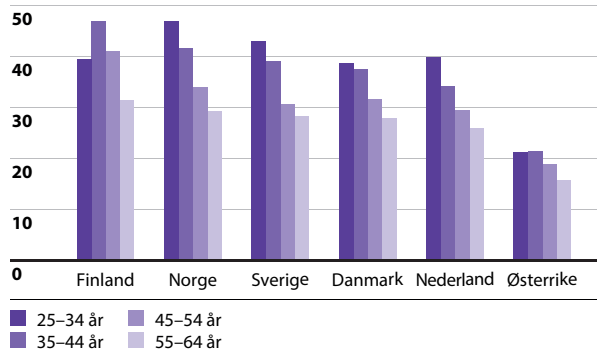
...

8

Hvor stor andel av befolkningen har høyere utdanning?

Kilde: OECD: Education at a Glance 2013

Prosent



Figuren viser hvor stor andel av befolkningen som hadde høyere utdanning i 2011, fordelt på ulike aldersgrupper. Høyere utdanning er her forstått som universitets- og høyskoleutdanning (nivå 5 og 6 i den internasjonale utdanningsstandarden ISCED-97).

Finland har den høyeste andelen høyt utdannede når man tar hele aldersspennet i betraktning, og 39 prosent av finnene mellom 25 og 64 år hadde høyere utdanning. For Norge var andelen 38 prosent, mens det i de øvrige nordiske landene var om lag en tredjedel av befolkningen som hadde høyere utdanning. Østerrike hadde den laveste andelen med 19 prosent.

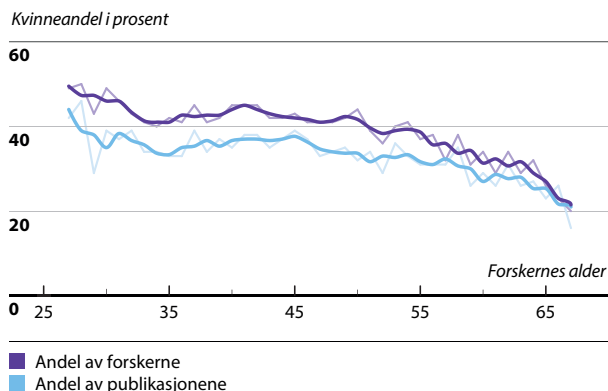
Med unntak av Finland var andelen med høyere utdanning høyest i de yngste aldersgruppene. I Norge hadde 47 prosent av befolkningen i aldersgruppen 25–34 år høyere utdanning. I de andre nordiske landene og Nederland var andelen rundt 40 prosent. Finland skiller seg ut ved at det er færre med høyere utdanning i den yngste enn i den neste yngste aldersgruppen. Østerrike skiller seg ut ved at andelen med høyere utdanning er betydelig lavere enn i de andre landene i alle aldersgrupper. Dette kan delvis forklares ved at landet står i en noe annen tradisjon enn de andre landene når det gjelder fordeling mellom ulike typer utdanning, og der det legges større vekt på yrkesutdanning.

...

9

Hvordan er kjønnsfordelingen blant forfattere av vitenskapelige publikasjoner i Norge?

Kilde: CRISTin, bearbeidet av NIFU



Figuren viser andelen kvinner som har registrert vitenskapelige publikasjoner i det nasjonale forskningsinformasjonssystemet CRISTin i 2011, og andelen av de registrerte publikasjonene som er forfattet av kvinner. Begge kategorier er fordelt på alder fra 27 til 67 år. De tykke linjene viser et glidende gjennomsnitt av tre alderstrinn.

I de yngste aldergruppene er andelen kvinner nesten 50 prosent. Andelen faller gradvis ned mot 20 prosent ved 67 år. Hvis de kvinnene som er kommet inn i forskningssystemet, fortsetter å være der, vil man se en gradvis økende kjønnsbalanse også i de øvre aldersgruppene de neste tiårene.

Kvinnernes andel av publikasjonene er noe lavere enn andelen av forskerne. Mens kvinneandelen i gjennomsnitt er i overkant av 40 prosent i aldersgruppen 35 til 55 år, er kvinnernes andel av publikasjonene 35 prosent i den samme aldersgruppen. I denne aldersgruppen er altså mennene mer produktive når det gjelder vitenskapelig publisering. I aldersgruppen 56 til 67 år blir forskjellene mindre, og blant de eldste er andelen tilnærmet like. Det innebærer at kvinner på slutten av sin karriere publiserer like mye som sine mannlige kollegaer.

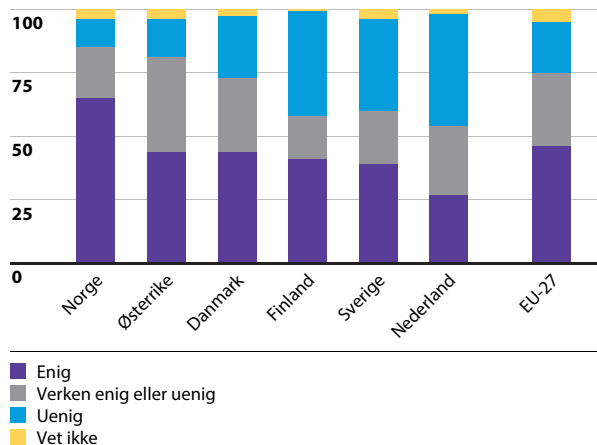
...

10

Hvilke holdninger har befolkningen til vitenskap?

Kilde: Europakommisjonen: Special Eurobarometer 340, 2010

Svarfordeling i prosent til påstanden: «Fordelene med vitenskapen er større enn de skadevirkningene vitenskapen kan ha»



Figuren viser hvordan et utvalg av befolkningen stiller seg til påstanden «Fordelene med vitenskapen er større enn de skadevirkningene vitenskapen kan ha». De spurte hadde mulighet til å svare på en femdelte skala fra «helt enig» til «helt uenig», eller at de ikke visste. De to gradene av enighet og uenighet er slått sammen i figuren.

Vurderingen av påstanden er noe ulik mellom landene. I Norge, som hadde høyest andel som var enige av disse landene, var det 65 prosent som sa seg enig i påstanden. I Nederland, som hadde den laveste andelen, var det 27 prosent. De andre europeiske landene plasserer seg mellom Norge og Nederland når det gjelder andelen som sa seg enige i påstanden. I de fleste landene var det mellom 40 og 50 prosent som var enige, med 46 prosent for EU samlet.

I Norge var det 11 prosent av de spurte som var uenige i påstanden, mens denne andelen utgjorde mellom 24 og 44 prosent i de andre landene i utvalget. Over 40 prosent av de spurte var uenige i påstanden i Finland og Nederland. Andelen som verken sa seg enig eller uenig lå mellom 20 og 30 prosent for disse landene.

Oppfatningen av begrepet «vitenskap» kan variere mellom land, og det vil også variere hvilke virkninger av forskning og vitenskap som man er bevisst. Figuren viser at det blant europeiske land kan være relativt store forskjeller i holdningene til vitenskapens virkninger.

...

Hvor mye **samarbeid** er det om FoU og innovasjon?

3

Sa
samarbeid



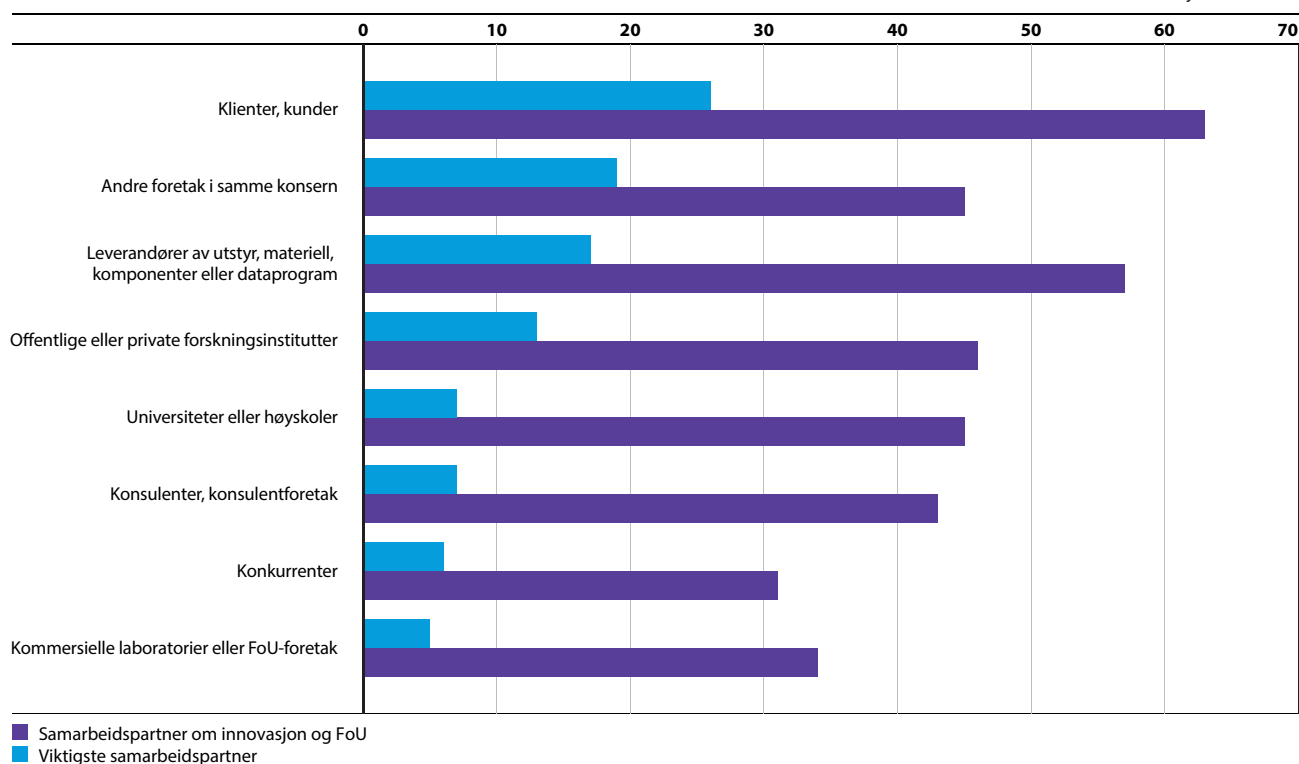
Samarbeid og kunnskapsdeling er avgjørende for å lykkes med forskning og innovasjon. Hvor mye samarbeid er det om FoU og innovasjon?

11

Hvem samarbeider norske foretak med om FoU og innovasjon?

Kilde: SSB

Prosent av foretak med innovasjonssamarbeid



Figuren viser andelen av foretak med innovasjonssamarbeid som oppgir at de har hatt samarbeid med ulike typer partnere om innovasjon og FoU i perioden 2010–2012. Figuren viser også andelen som oppgir at denne samarbeidspartneren var den viktigste partneren. Kontraktsarbeid uten aktivt samarbeid fra begge parter omfattes ikke. Rundt 30 prosent av foretakene med innovasjonsaktivitet (rettet mot produkt- og prosessinnovasjon) rapporterte om innovasjonssamarbeid.

Rundt 45 prosent av foretakene med innovasjonssamarbeid har samarbeidet med universiteter eller høyskoler, og omtrent tilsvarende for samarbeid med forskningsinstitutter. Andelen som rapporterte at disse samarbeidspartnerne var de viktigste, var henholdsvis 7 og 13 prosent. Rundt en tredjedel har hatt samarbeid med kommersielle laboratorier eller FoU-foretak, og 5 prosent regner denne typen samarbeidspartner som den viktigste.

Klienter og kunder er den typen samarbeidspartnere som den største andelen av foretakene regner som den viktigste (26 prosent), og over 60 prosent av foretakene med innovasjonssamarbeid har hatt denne typen samarbeid. Også konkurrenter inngår i innovasjonssamarbeidet: 31 prosent rapporterte om samarbeid med konkurrenter, og 5 prosent regnet en konkurrent som den viktigste partneren.

...

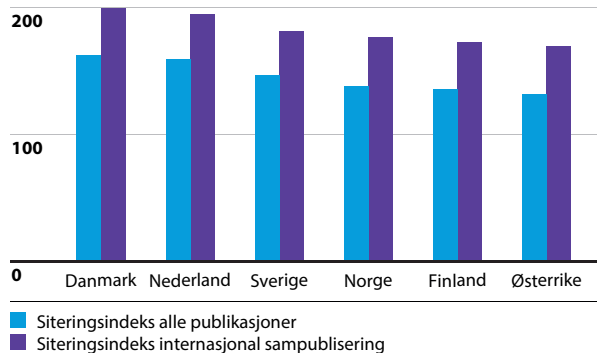
12

Har artikler med internasjonalt samforfatterskap større gjennomslag?

Kilde: Science-Metrix: Bibliometric Study in Support of Norway's Strategy for International Research Collaboration

a)

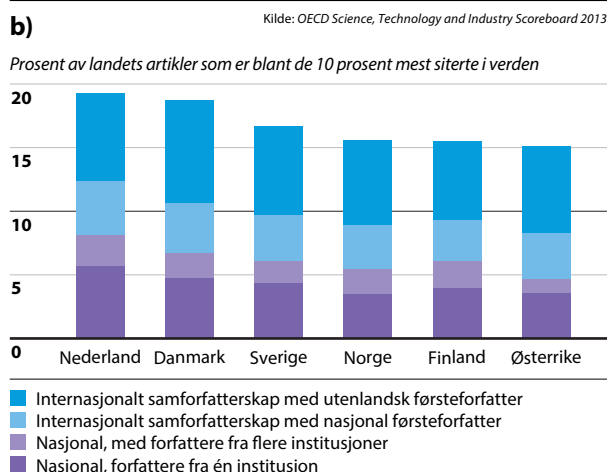
Siteringsindeks



Figuren viser en relativ siteringsindeks for hvor ofte landenes vitenskapelige artikler blir sitert i gjennomsnitt. Indeksen vises både for alle artikler hvor en forfatter fra landet er representert og for delmengden hvor det også finnes minst en medforfatter med adresse i et annet land. Indeksen er regnet ut for publikasjoner publisert i tidsrommet 2003–2011. Verdien 100 på indeksen er satt til gjennomsnittlig siteringshyppighet for hele verdensproduksjonen av artikler.

For alle landene blir artikler med internasjonalt samforfatterskap sitert mer enn artikler uten slikt samarbeid, og artiklene med internasjonalt samforfatterskap har rundt 37 prosent høyere siteringshyppighet enn gjennomsnittet for alle artiklene i landene.

Danmark og Nederland har den høyeste siteringsindeksen av disse landene, mens Sverige, Norge, Finland og Østerrike følger trinnvis etter med relativt små forskjeller mellom de enkelte landene.



Figuren viser hvor stor andel av landenes vitenskapelige artikler som er blant de 10 prosent mest siterte artiklene i verden. Artiklene er delt inn i kategorier etter type av samarbeid og adressen til artikkelens førsteforfatter.

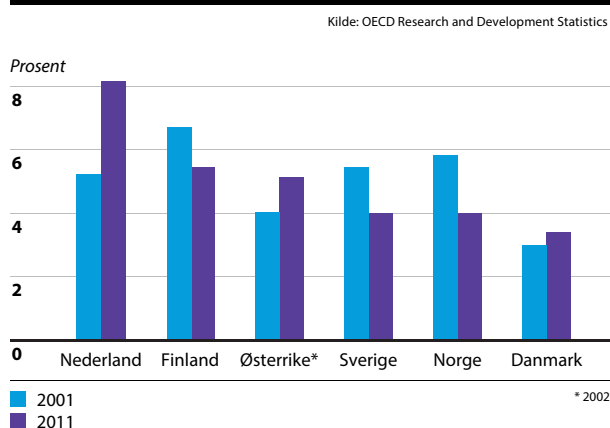
Danmark og Nederland, som har den høyeste gjennomsnittlige siteringshyppigheten, har også de største andelen med artikler som blir mye sitert. Norge har en tilsvarende andel som Finland og Østerrike, og er noe bak Sverige.

For alle landene her er det mellom knappe 60 og 70 prosent av de mest siterte artiklene som har internasjonalt samforfatterskap, og av disse har rundt to tredjedeler en førsteforfatter med adresse utenfor landet. I Nederland er andelen av de mest siterte artiklene med bare forfattere fra en enkeltinstitusjon på 30 prosent, som er høyest blant disse landene. Finland har den største andelen av de mest siterte artiklene som har samforfatterskap mellom nasjonale institusjoner, 14 prosent.

• • •

13

Hvor mye FoU utført i universitets- og høyskolesektoren er finansiert av næringslivet?



Figuren viser hvor stor andel av FoU-utgiftene i universitets- og høyskolesektoren i 2001 og 2011 som ble finansiert av næringslivet. En slik størrelse kan si noe om næringslivets interesse for den forskningen som utføres ved disse institusjonene.

For disse landene har andelen av UH-sektorens FoU-utgifter som er finansiert av næringslivet, for det meste utgjort mellom 3 prosent og 8 prosent i perioden 2001–2011. I 2011 var andelen høyest i Nederland på rundt 8 prosent, og lavest i Danmark på 3,4 prosent. I Norge var andelen nesten 6 prosent i 2001, og 4 prosent i 2011.

Ingen av landene hadde realnedgang i finansieringen fra næringslivet til UH-sektoren i perioden, men lavere vekst i inntektene fra næringslivet enn fra andre kilder gjorde at andelen gikk ned i Norge, Sverige og Finland mellom 2001 og 2011. Danmark hadde den største veksten i finansiering fra næringslivet blant disse landene, men med en nesten tilsvarende vekst i de andre finansieringskildene i UH-sektoren steg bare andelen som var finansiert av næringslivet svakt. Andelen næringslivsfinansiering økte mest i Nederland og Østerrike.

• • •

Hva forsker vi på?

4

Om
områder



Vi må satse på noen prioriterte områder samtidig som vi også ivaretar bredden i forskningen. Hva forsker vi på?

Innenfor hvilke fagområder publiserer og siteres institusjonene mest?

Figurene på de neste sidene viser ulike trekk ved publiseringsaktiviteten til nordiske universiteter og universitetssykehus innenfor åtte fagområder i 2008–2011/2012. I hver delfigur er de 15 nordiske universitetene (eller universitetssykehusene) som publiserer flest vitenskapelige artikler innenfor fagområdet, valgt ut. Størrelsen på boblene er proporsjonal med universitetenes publisering innenfor fagområdet (målt i publikasjonsandeler¹). Den horisontale plasseringen (langs x-aksen) bestemmes av verdien på en spesialiseringsindeks, og viser om fagområdets andel av dette universitetets publikasjoner er større eller mindre enn andelen fagområdet utgjør av alle publikasjonene som er registrert i databasen. En plassering til høyre i figuren betyr at landet har en større grad av «spesialisering» innenfor fagområdet enn gjennomsnittet i verden. Den vertikale plasseringen bestemmes av en siteringsindeks for gjennomsnittlig siteringshyppighet for artikler innenfor fagområdet. Verdien 100 på indeksen angir den gjennomsnittlige siteringshyppigheten for alle artiklene som er registrert i databasen. Siteringer blir tildelt universitetene i forhold til andelen av forfatterne som har adresse der, noe som gjør at indeksen ikke er direkte sammenlignbar med den som er brukt andre steder i rapporten, hvor alle siteringene av en publikasjon blir tildelt til alle de representerte enhetene (f.eks. land).

Metoden bak indikatorene er forklart i rapportene *Comparing Research at Nordic Universities Using Bibliometric Indicators* utgitt av NordForsk i 2011 og 2014, hvor data også finnes.

Universitetssykehusene og Karolinska Institutet har den største spesialiseringen, og har nesten alle sine publikasjoner innenfor medisin og helsefag og biomedisin. Blant universitetene er den største relative spesialiseringen innenfor landbruks-, fiskeri- og skogbruksfag. Dette fagområdet utgjorde nesten halvparten av publikasjonene ved Universitetet

for miljø- og biovitenskap (UMB)² og Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) i 2008–2012, mens det bare utgjør rundt 7 prosent av det totale antallet artikler i databasen. En spesialisering innenfor teknologi finner vi hos de uttalt tekniske universitetene og andre universiteter med en teknisk profil: NTNU i Norge; Luleå tekniska universitet, Chalmers tekniska högskola, og Kungliga tekniska högskolan (KTH) i Sverige; Danmarks Tekniske Universitet (DTU) og Aalborg Universitet i Danmark; og Tammerfors tekniska universitet (Tampereen teknillinen yliopisto) og Aalto-universitetet i Finland. Innenfor geovitenskap er det tre norske blant de fem mest spesialiserte universitetene (universitetene i Bergen, Oslo og Tromsø); de to andre er Stockholms universitet og Universitetet på Island (Háskóli Íslands).

Når det gjelder gjennomslag målt gjennom siteringer, skiller de danske universitetene seg ut ved at det i alle fagområder er store danske institusjoner blant dem med høyest gjennomslag, og i noen tilfeller siteres publikasjoner fra de danske universitetene betydelig mer: særlig i fysikk og matematikk (DTU, Aarhus Universitet, og Københavns Universitet), og kjemi og teknologi (DTU og Aarhus Universitet).

Vi finner norske institusjoner blant dem med høyest gjennomslag innenfor landbruks-, fiskeri- og skogbruksfag (Oslo), biologi (Tromsø og Oslo) og geovitenskap (Oslo og Bergen), og bak en ledende gruppe danske institusjoner innenfor fysikk og matematikk (NTNU). Innenfor kjemi, biomedisin og medisin og helsefag er det ingen norske institusjoner som er blant de største og mest siterte.

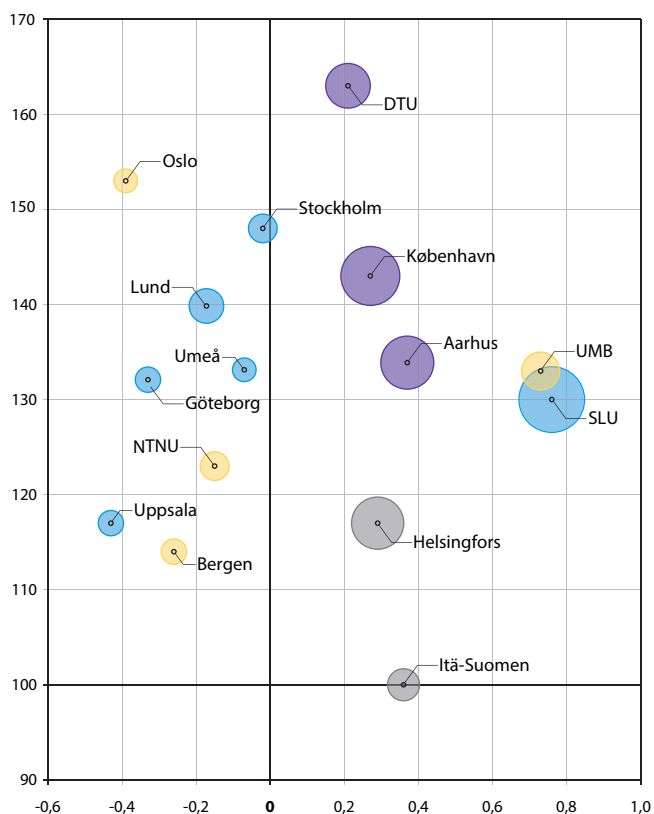
1 Å telle med publikasjonsandeler er en måte å fordele «eierskapet» til vitenskapelige artikler på som tar høyde for samforfatterskap. For en enhet (et universitet i dette tilfellet) telles det publikasjonsandeler tilsvarende andelen av forfatterne som regnes til enheten. Forfatternes tilhørighet er basert på adressen de oppgir i publikasjonens metadata.

2 Universitetet for miljø- og biovitenskap og Norges veterinærhøgskole ble fra 1. januar 2014 organisert som én institusjon under navnet Norges miljø- og biovitenskapelige universitet.

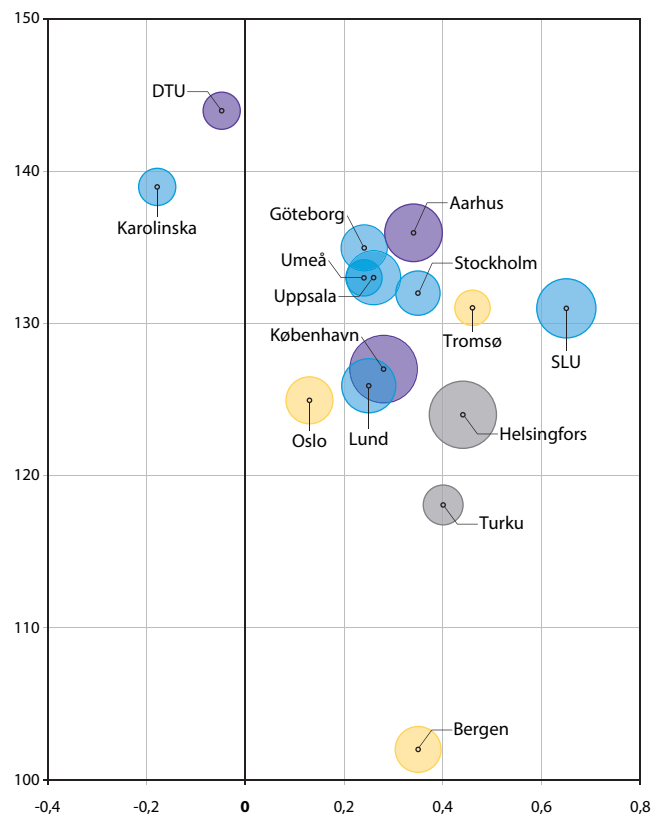
14 Innenfor hvilke fagområder publiserer og siteres institusjonene mest?

Kilde: NordForsk: Comparing Research at Nordic Universities Using Bibliometric Indicators

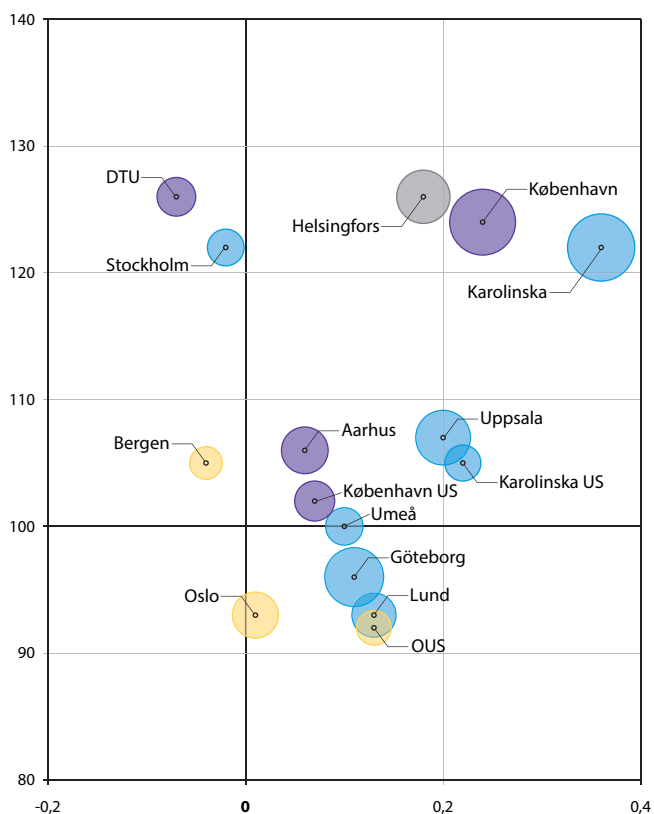
Landbruks-, fiskeri- og skogbruksfag



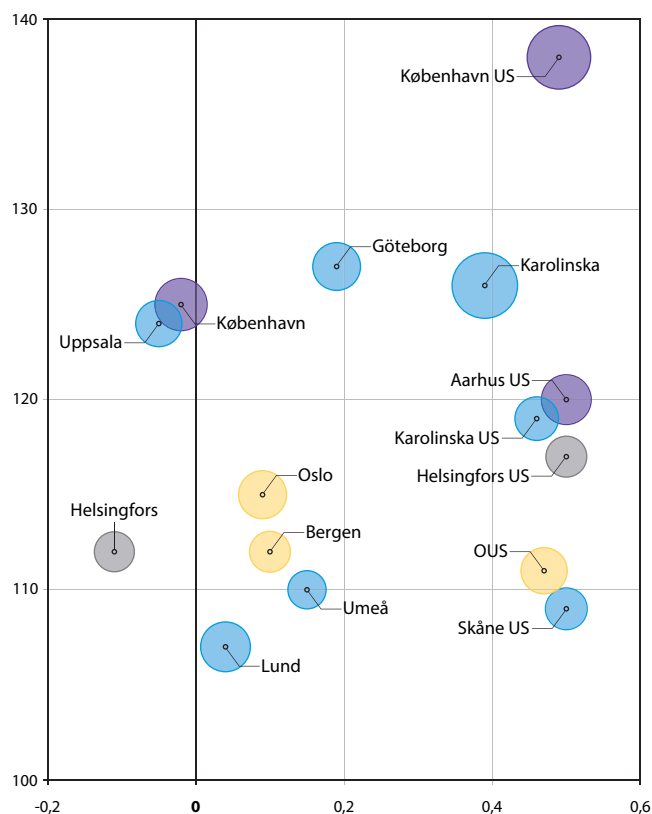
Biologi



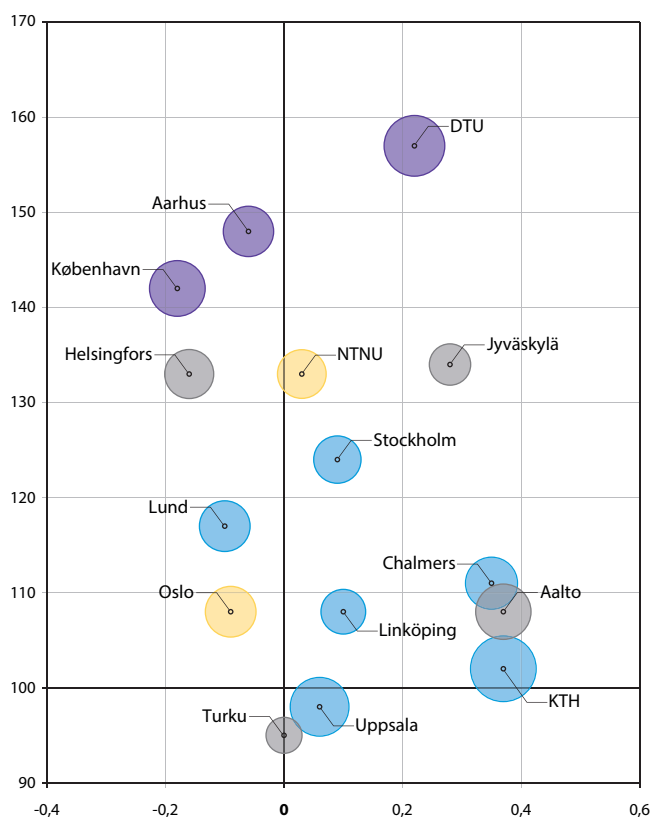
Biomedisin



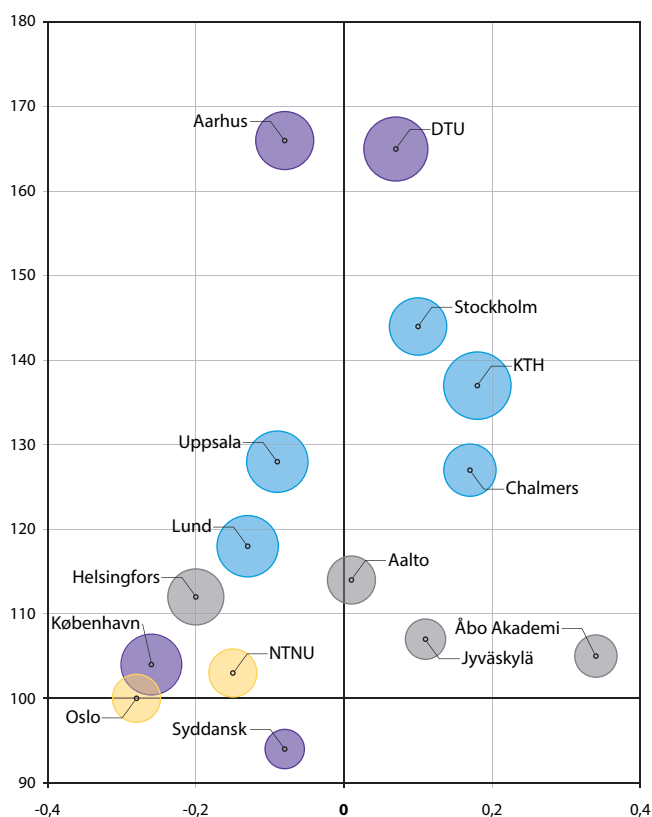
Medisin og helsefag



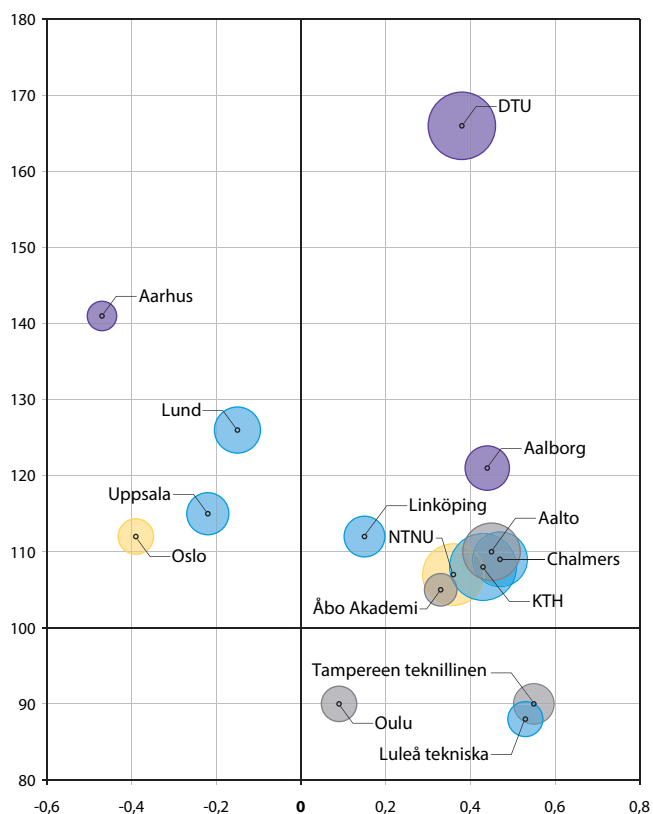
Fysikk og matematikk



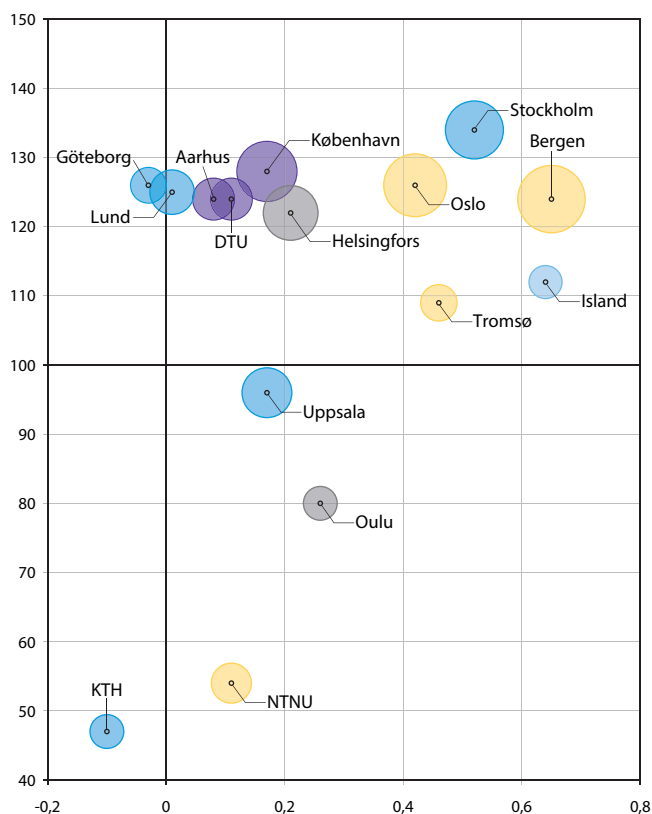
Kjemi



Teknologi



Geovitenskap

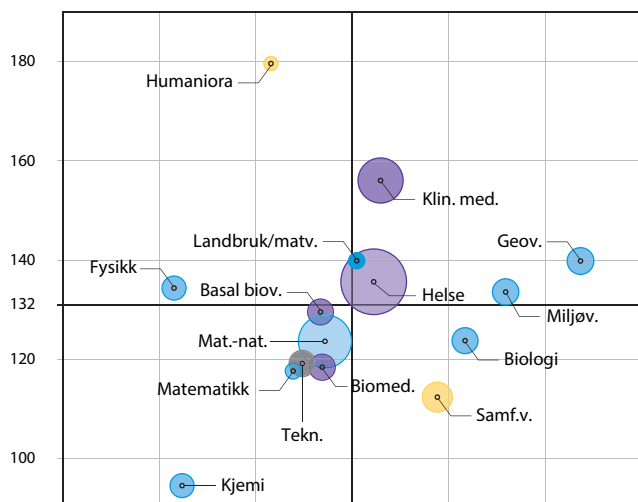


På x-aksen vises en indeks for relativ spesialisering innenfor fagområdet, altså om fagområdet har en større eller mindre andel av universitetets publikasjoner enn andelen totalt i databasen. En plassering til høyre i diagrammet betyr at fagområdet er større andelsmessig for universitetet enn det er i databasen. På y-aksen vises en relativ siteringsindeks for gjennomsnittlig siteringshyppighet relativt til verdensgjennomsnittet (=100). Boblenes størrelse er proporsjonal med institusjonenes andel av publikasjonene (forfatterandeler) innenfor fagområdet.

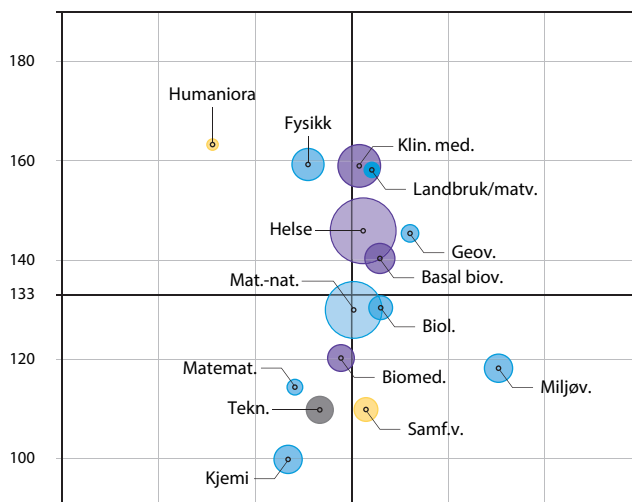
15 Innenfor hvilke fagområder publiserer og siteres landene mest?

Kilde: Thomson Reuters/CWTS: Web of Science, bearbejdet av NIFU

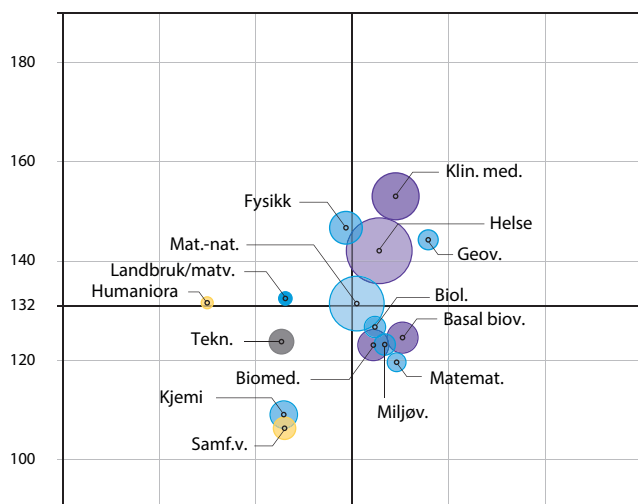
Norge



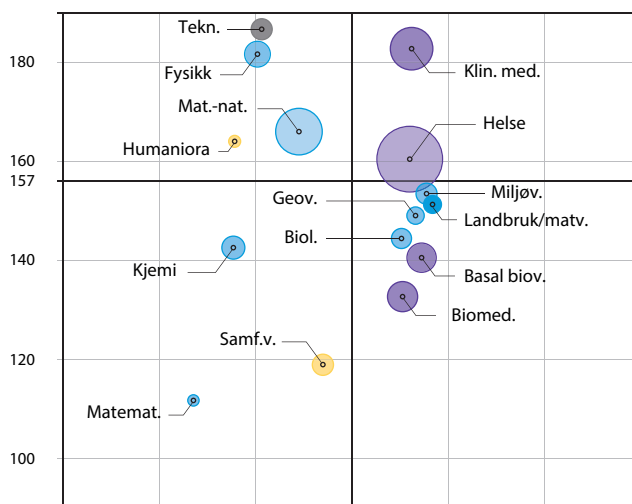
Finland



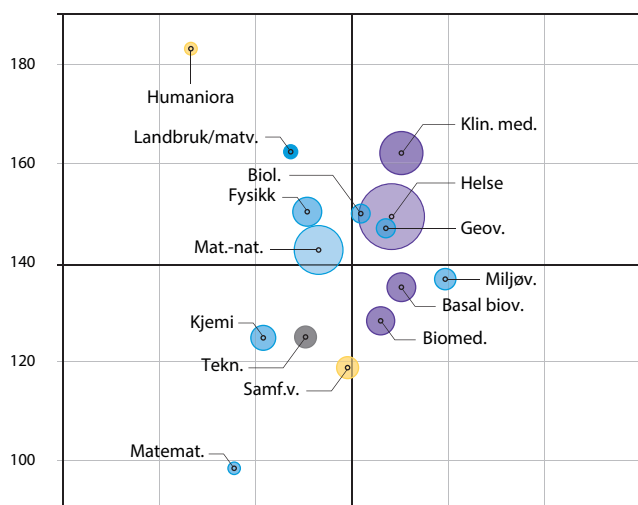
Østerrike



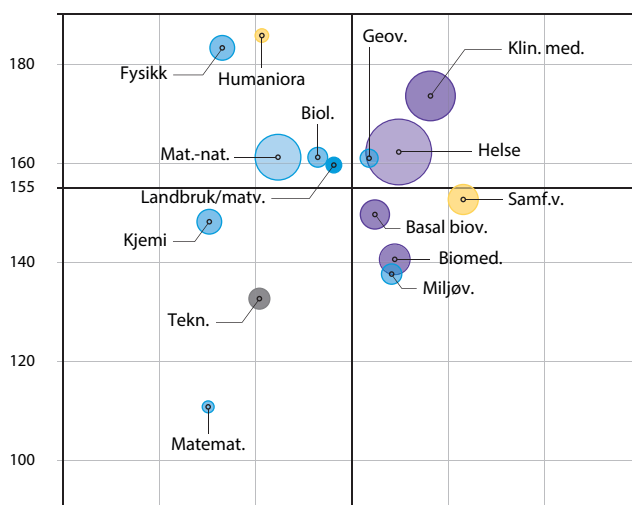
Danmark



Sverige



Nederland



På x-aksen vises en indeks for relativ spesialisering innenfor fagområdet, altså om fagområdet har en større eller mindre andel av landets publikasjoner enn andelen totalt i databasen. En plassering til høyre i diagrammet betyr at fagområdet er større andelsmessig for landet enn det er i databasen. På y-aksen vises en relativ siteringsindeks for gjennomsnittlig siteringshyppighet relativt til verdensgjennomsnittet (=100). Boblenes størrelse er proporsjonal med fagområdets andel av landets publikasjoner. X-aksen krysser y-aksen ved den gjennomsnittlige siteringsindeksen for landets publikasjoner samlet for perioden (2008–2011)

Figurene viser hvordan landenes produksjon av vitenskapelige artikler er fordelt på ulike fagområder. Boblenes størrelse angir hvor stor andel fagområdet utgjør av landets publikasjoner. Den horisontale plasseringen (langs x-aksen) bestemmes av verdien på en spesialiseringsindeks, og viser om fagområdets andel av dette landets publikasjoner er større eller mindre enn andelen fagområdet utgjør av alle publikasjonene som er registrert i databasen. En plassering til høyre i figuren betyr at landet har en større grad av «spesialisering» innenfor fagområdet enn gjennomsnittet i verden. Den vertikale plasseringen bestemmes av en siteringsindeks for gjennomsnittlig siteringshyppighet for artikler innenfor fagområdet. Verdien 100 på indeksen angir den gjennomsnittlige siteringshyppigheten for alle artiklene som er registrert i databasen. Den horisontale aksene er plassert på verdien for siteringsindeksen for alle landets publikasjoner.

Figuren viser seks brede fagområder (medisin og helse, matematikk og naturvitenskap, samfunnsvitenskap, teknologi, landbruks- og matvitenskap, og humaniora), og utvalgte fagfelt innenfor medisin og helse og matematikk og naturvitenskap. Disse er angitt med en litt mørkere valør av samme farge som fagområdet³.

Databasen dekker ikke publiseringsaktiviteten innenfor fagområdene samfunnsvitenskap og humaniora i like stor grad som for de andre fagområdene, og figuren gir derfor et mer usikkert bilde for disse.

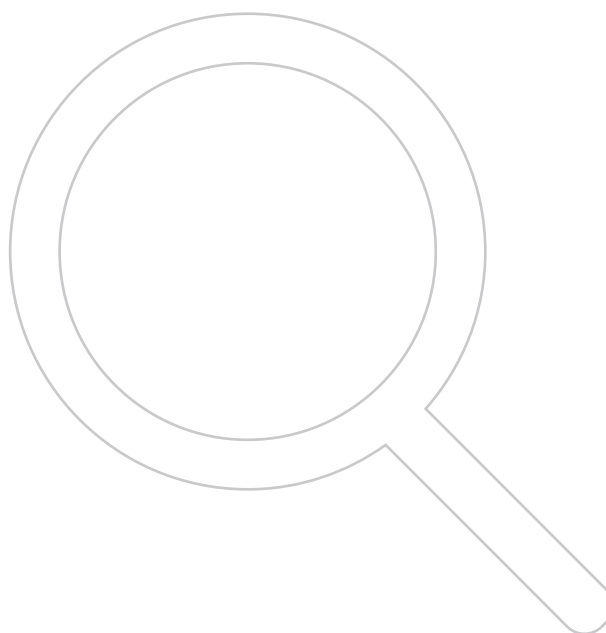
Fagområdet medisin og helse er det største i Norge som det er for de andre landene i utvalget, og det utgjør også større andeler av disse landenes artikkelproduksjon enn andelen det utgjør av verdens samlede artikkelproduksjon. Norske artikler innenfor medisin og helse har også det høyeste gjennomslaget målt gjennom hvor ofte de siteres i andre artikler. Det er også tilfellet i de andre landene bortsett fra Danmark, hvor gjennomslaget er større innenfor teknologi og matematikk og naturvitenskap. Av de ulike fagfeltene innenfor medisin og helse er klinisk medisin det største, og artiklene innenfor fagfeltet siteres også mye.

Østerrike og Finland har den største spesialiseringen innenfor matematikk og naturvitenskap av disse landene, men er ikke spesialisert i forhold til verdensproduksjonen, med en spesialiseringsindeks rundt 0. Innenfor matematikk og naturvitenskap har landene en spesialisering mot miljøvitenskap og geovitenskap, mens fysikk og kjemi utgjør mindre andeler av disse landenes artikler enn verdensandelene. Norge har den største spesialiseringen innenfor geovitenskap og -teknologi blant alle fagfeltene og landene som inngår i figurene, og har også en spesialisering mot biologi og miljøvitenskap og -teknologi. Fysikk er det matematisk-naturvitenskapelige fagfeltet med høyest siteringshyppighet i de andre landene enn Norge, og

særlig nederlandske og danske artikler i fysikk har høyt gjennomslag. For Norge har artikler innenfor geovitenskap større gjennomslag enn for fysikk, men de siteres gjennomsnittlig mindre enn artikler i geovitenskap i de andre landene.

For alle landene i utvalget utgjør publikasjonene innenfor teknologi en mindre andel enn fagområdet utgjør av verdensproduksjonen av artikler. Av disse landene er Finland det mest spesialiserte innenfor teknologi, fulgt av Sverige og Norge. De danske artiklene innenfor teknologiområdet (og særlig energi) siteres mest i utvalget, mens Finland har den laveste siteringsindeksen for dette fagområdet.

...

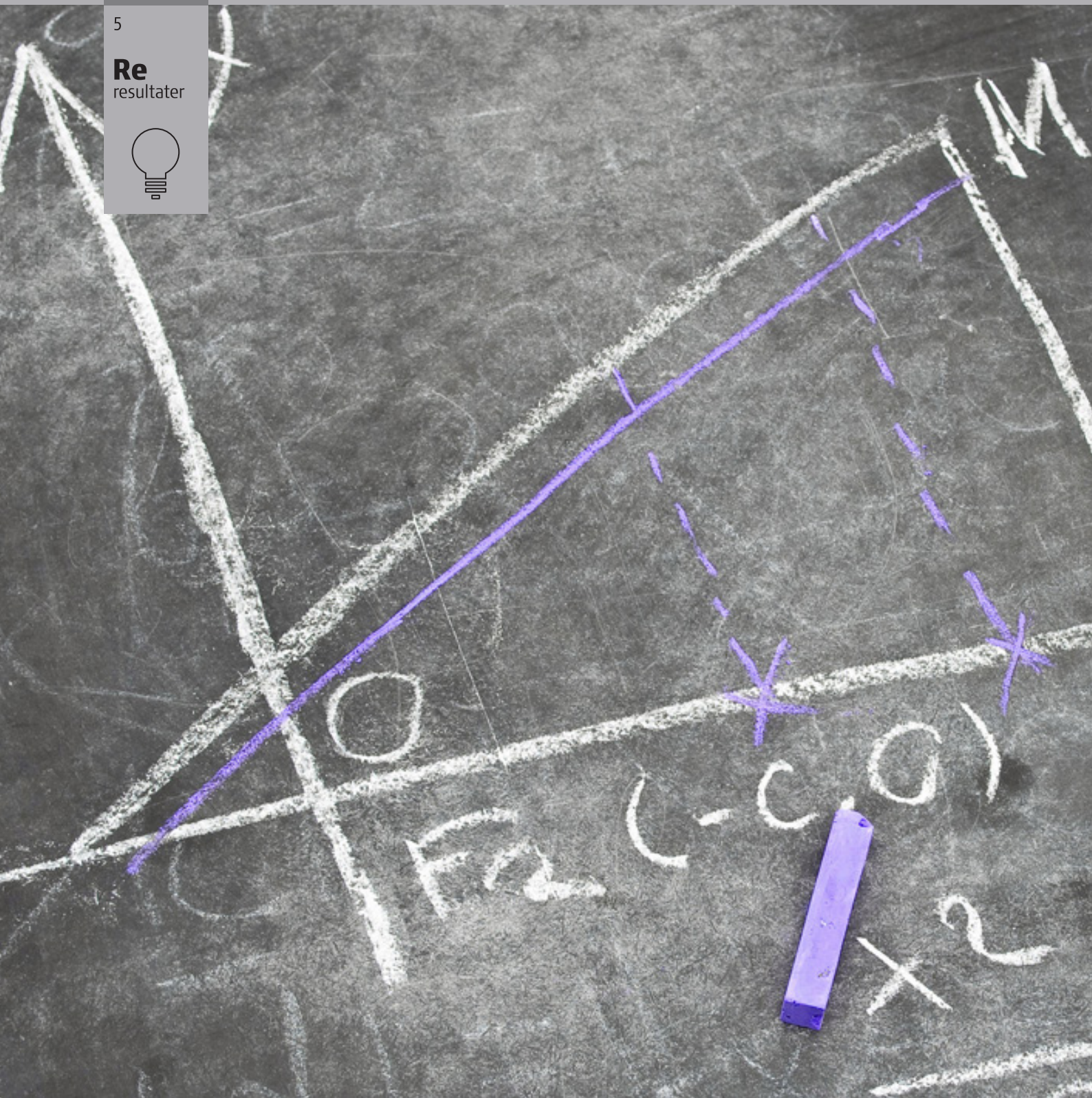


3 Forkortingene i figuren er: «basal biov.»: basal biovitenskap; «biol.»: biologi; «biomed.»: biomedisin; «fysikk»: fysikk og materialvitenskap; «geov.»: geovitenskap og -teknologi; «helse»: medisin og helse; «kjemi»: kjemi og kjemisk teknologi; «klin. med.»: klinisk medisin; «landbruk/matv.»: landbruks- og matvitenskap; «mat.-nat.»: matematikk og naturvitenskap; «matemat.»: matematikk; «miljøv.»: miljøvitenskap og -teknologi; «samf.v.»: samfunnsvitenskap; «tekn.»: teknologi. Se avsnittet «Om statistikken» for de originale engelske navnene for kategoriseringen.

Hvilke resultater gir FoU- innsatsen?

5

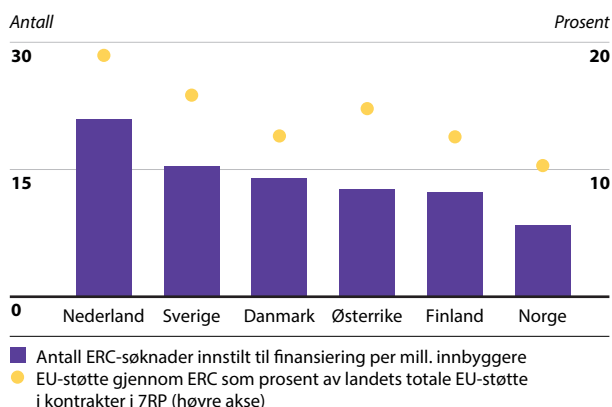
Re
resultater



For at samfunnet skal utvikle seg, må FoU på lang sikt gi seg til kjenne på resultatsiden. Hvilke resultater gir FoU-innsatsen?

16 Hvordan når landene gjennom i Det europeiske forskningsrådet (ERC)?

Kilde: Europakommisjonen: E-Corda



Figuren viser hvor mange søknader til Det europeiske forskningsrådet (ERC) som har blitt innstilt til finansiering i EUs syvende rammeprogram (2007–2013), per november 2013, relativt til innbyggertallet (søylene). Figuren viser også hvor stor andel tildelte midler gjennom ERC utgjør av alle midler landet har fått tildelt i kontrakter i rammeprogrammet (prikkene, høyre akse).

ERC gir tildelinger til individuelle forskere og støtter fremragende forskning i kunnskapsfronten uavhengig av tema og fagfelt. ERC gir betydelig støtte per innstilt søknad, og det er stor konkurranse om midlene. En ERC-tildeling representerer i dag et kvalitetsstempel både for den forskeren som får støtte og for forskerens institusjon.

Norge har, med 41 søknader som har nådd gjennom, den laveste deltakelsen i ERC av disse landene, også relativt til innbyggertallet. Nederland har den største deltakelsen både absolutt og relativt, med nesten 20 prosent flere søknader innstilt til finansiering per innbygger enn Sverige, som er nummer to.

ERCs posisjon i landenes profil i rammeprogrammet følger nivået på deltakelsen i ERC relativt til innbyggertallet. I Nederland er 19 prosent av alle kontraktsmidler tildelt gjennom rammeprogrammet en del av et ERC-stipend, mens andelen for Norge er 10 prosent.

...

Tabell 2 Antall søknader til Det europeiske forskningsrådet (ERC) innstilt til finansiering 2007–2013

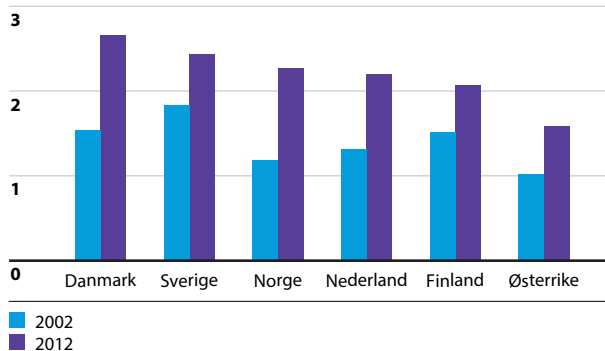
Nederland	346	Danmark	77
Sverige	144	Finland	66
Østerrike	106	Norge	41

17

Hvor mange vitenskapelige publikasjoner resulterer forskningen i?

Kilde: Thomson Reuters/CWTS: Web of Science, bearbejdet av NIFU

Antall artikler per 1000 innbyggere



Figuren viser hvor mange vitenskapelige artikler forskerne i de ulike landene medvirket til sett i forhold til befolkningens størrelse (per 1000 innbyggere).

I alle landene økte antall artikler per innbygger fra 2002 til 2012. Økningen var størst i Norge, og blant de landene som sammenlignes, plasserer Norge seg i midten. I tiårsperioden passerte Danmark Sverige som det landet som har flest publikasjoner relativt sett, og det ble i 2012 produsert flere enn 2,6 publikasjoner per 1000 innbyggere i Danmark. Norge gikk forbi Nederland og Finland i antall artikler i forhold til innbyggertallet i perioden, men Danmark og Sverige produserer fortsatt flere artikler enn Norge målt på denne måten. Østerrike hadde det relativt laveste antallet artikler i begge årene.

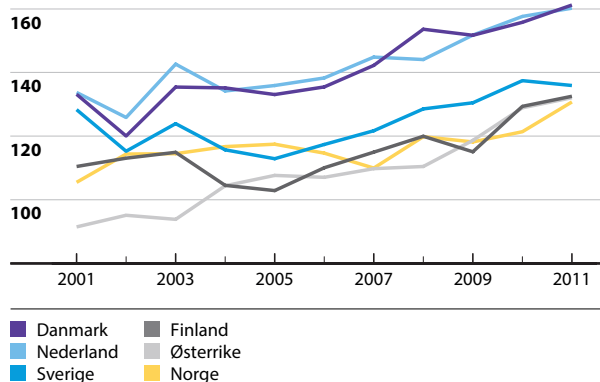
• • •

18

Hvor mye siteres de ulike landenes vitenskapelige publikasjoner?

Kilde: Thomson Reuters/CWTS: Web of Science, bearbejdet av NIFU

Relativ siteringsindeks



Figuren viser en indeks for gjennomsnittlig siteringshyppighet for artikler publisert i perioden 2001–2011. Verdien 100 på indeksen er satt til gjennomsnittlig siteringshyppighet for hele verdensproduksjonen av artikler.

Alle landene i utvalget har hatt en økning på siteringsindeksen gjennom perioden, og ligger godt over verdensgjennomsnittet. Siden indeksen er koblet til gjennomsnittet i databasen, henger verdien ikke bare sammen med siteringen av landets egne artikler, men også med gjennomsnittet for verdensproduksjonen. Når det inkluderes flere publikasjonskanaler (tidsskrifter) som gjerne er uetablerte og har lav siteringshyppighet, vil den relative siteringshyppigheten for landene med stor publikasjonsaktivitet i etablerte kanaler gå opp.

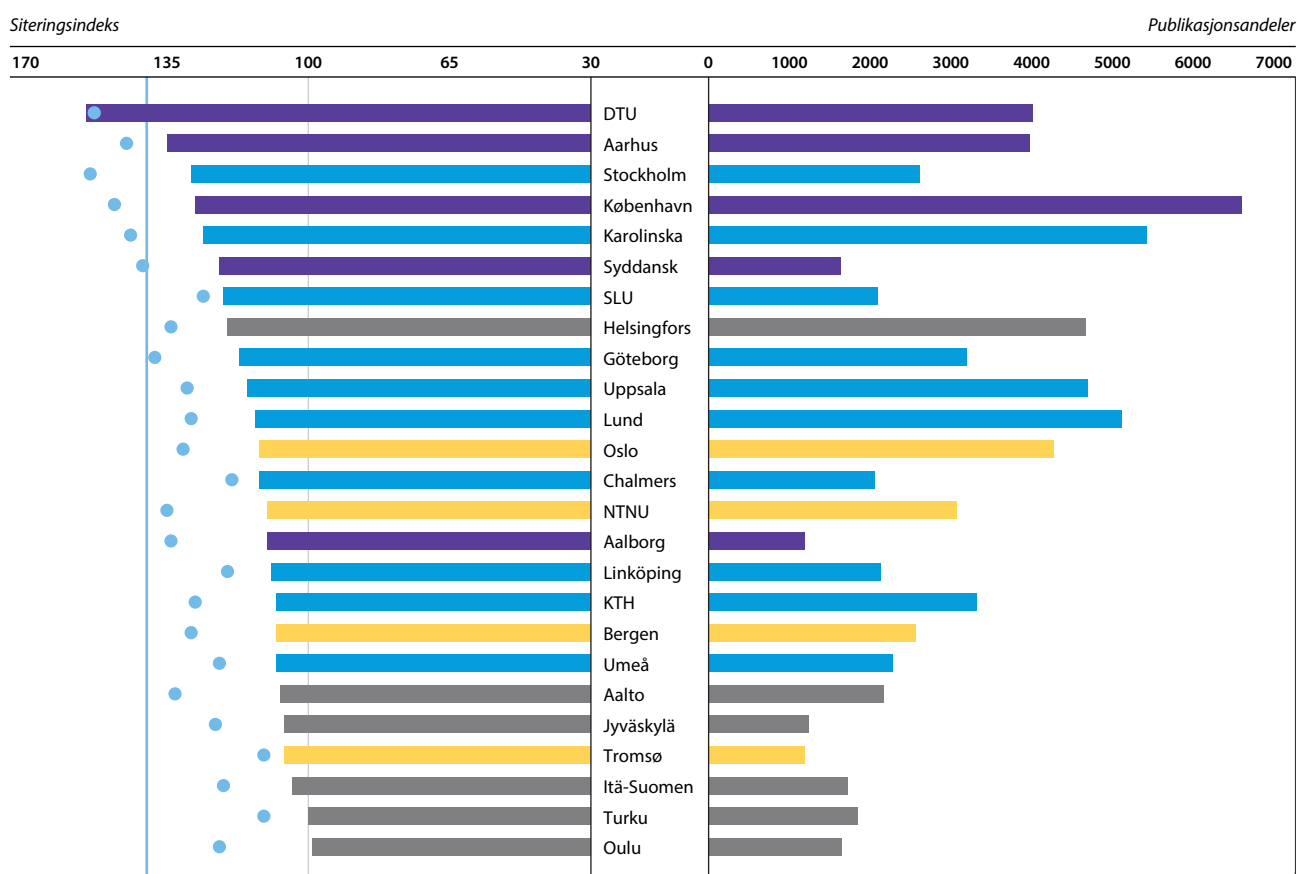
Danmark og Nederland har de høyeste verdiene på siteringsindeksen av disse landene gjennom hele perioden, og er også blant de aller mest siterte hvis vi inkluderer resten av verden i sammenligningen. I 2001 hadde Sverige nesten samme nivå som disse landene, men har siden 2004 bare ligget noe over Norge og Finland. Disse to landene har fulgt hverandre ganske tett gjennom perioden. De første årene i perioden ble danske og nederlandske artikler sitert knappe 20 prosent mer enn norske og finske, og siden 2007 har avstanden vokst til noe mer enn 20 prosent. Østerrike lå bak de andre landene i utvalget rundt år 2000, men har siden midten av 2000-tallet ligget på nivå med Norge og Finland på denne indikatoren.

• • •

19

Hvor mye publiserer og siteres de nordiske universitetene?

Kilde: NordForsk: Comparing Research at Nordic Universities Using Bibliometric Indicators



● Siteringsindeks for publikasjoner med internasjonalt samforfatterskap
 | Gjennomsnitt for nordiske publikasjoner med internasjonalt samforfatterskap

Publikasjoner 2008–2011

Figuren viser publikasjoner og siteringer ved de 25 største universitetene i Norden målt i publikasjonsvolum i 2008–2011. Høyre side av figuren viser publikasjonsaktiviteten målt i publikasjonsandeler (forfatterandeler) i perioden. Venstre side av figuren viser verdien på en siteringsindeks for gjennomsnittlig siteringshyppighet for artikler publisert i samme periode. Verdien 100 på indeksen er gjennomsnittlig siteringshyppighet for hele verdensproduksjonen av artikler. De røde prikkene viser siteringsindeksen for delmengden av publikasjoner ved universitetene som inkluderer internasjonalt samforfatterskap, og den røde linjen viser gjennomsnittet for nordiske institusjoner for internasjonalt samforfattede artikler.

De danske institusjonene peker seg ut, ved at de fire største danske universitetene alle er blant de seks nordiske universitetene med høyest gjennomslag målt gjennom siteringer. Danmarks Tekniske Universitet, som har den høyeste verdien på siteringsindeksen for 2008–2011, er også betydelig foran de andre institusjonene. De minste danske universitetene (Aalborg Universitet og Roskilde

Universitet (ikke vist i figuren)) har verdier på siteringsindeksen på nivå med Universitetet i Oslo, som er det norske universitetet med høyest siteringsnivå i perioden.

I Sverige er de spesialiserte institusjonene Karolinska Institutet og Sveriges lantbruksuniversitet blant de relativt mest siterte. Stockholms universitet har den høyeste siteringshyppigheten, et godt stykke foran de større allmennuniversitetene Lunds universitet og Uppsala universitet. Disse ligger sammen med Göteborgs universitet og Chalmers tekniska högskola i en gruppe mellom de danske universitetene på toppen av siteringsindeksen og de norske universitetene som befinner seg i et midtsjikt.

Blant de finske universitetene finner vi den største spredningen både for publikasjonsvolum og gjennomsnittlig siteringshyppighet: Helsingfors universitet har omtrent dobbelt så mange publikasjoner som det nest største finske universitetet (Aalto), og publikasjonene er drøye 10 prosent mer sitert i gjennomsnitt.

Rundt 35 prosent av publikasjonsandelene til de nordiske universitetene er fra artikler med internasjonalt samforfatterskap (ikke vist i figuren). Artiklene med internasjonalt samforfatterskap siteres i gjennomsnitt mer enn de rent nasjonale artiklene for de aller fleste universitetene. For Danmarks Tekniske Universitet er siteringshyppigheten for alle publikasjonene like høy som for dem med internasjonalt samforfatterskap. Sveriges lantbruksuniversitet og Chalmers tekniska högskola har også liten forskjell på siteringsnivået på artikler med eller uten internasjonalt samforfatterskap, men har noe lavere siteringshyppighet på de internasjonalt samfattede enn det nordiske gjennomsnittet. NTNUs internasjonale artikler blir like hyppig sitert som gjennomsnittet for Norden, med universitetene i Oslo og Bergen noe bak. NTNU og Universitetet i Bergen er sammen med Stockholms universitet, Aalto-universitetet og Københavns Universitet blant universitetene med størst avstand mellom siteringshyppigheten for artikler med og uten internasjonalt samforfatterskap, hvor de internasjonale siteres mellom 30 og 40 prosent mer. Universitetet i Tromsø er blant universitetene med minst avstand, hvor artiklene med internasjonalt samforfatterskap bare siteres rundt 7 prosent mer enn dem uten.

• • •



Hvilke trender ser vi for FoU?

6

Tr
trender



EUs rammeprogram for forskning

Dette kapittelet er i år viet Norges deltakelse i EUs syvende rammeprogram for forskning, teknologisk utvikling og demonstrasjonsaktiviteter (7RP). Norge har deltatt i EUs forskningsprogrammer siden begynnelsen av det fjerde rammeprogrammet i 1994. Det syvende rammeprogrammet varte fra 2007 til 2013, og det neste, Horisont 2020, startet i 2014.

Internasjonalt forskningssamarbeid var spesialtema for Forskningsbarometeret 2013, hvor deltakelsen i 7RP som helhet ble analysert. I kapittelet *Trender* i årets barometer ser vi på hvordan deltakelsen utviklet seg gjennom programperioden.

Tabell 3 Nøkkeltall for deltakelsen i EUs syvende rammeprogram (2007–2013)⁴

	Søknader innstilt til finansiering							Kontrakter	
	<i>Antall søknader</i>	<i>Del-takelser</i>	<i>Koordi-natorer</i>	<i>Tildelt EU-støtte (mill. euro)</i>	<i>Suksessrate søknader (%)</i>	<i>Suksessrate EU-støtte (%)</i>	<i>Retur-andel EU-støtte (%)</i>	<i>Tildelt EU-støtte (mill. euro)</i>	<i>Retur-andel EU-støtte (%)</i>
Nederland	4 818	7 775	1 539	2 838	24,0	23,1	7,10	2 886	7,30
Sverige	2 908	4 257	661	1 482	22,3	19,5	3,71	1 502	3,80
Østerrike	2 376	3 402	659	1 030	22,0	20,6	2,58	1 045	2,64
Danmark	1 915	2 623	461	887	23,7	22,0	2,22	943	2,38
Finland	1 695	2 569	334	804	20,2	15,6	2,01	771	1,95
Norge	1 443	2 114	334	673	23,1	18,5	1,69	648	1,64
Totalt	23 323	127 059	23 323	39 961	19,2	19,5	100	39 557	100

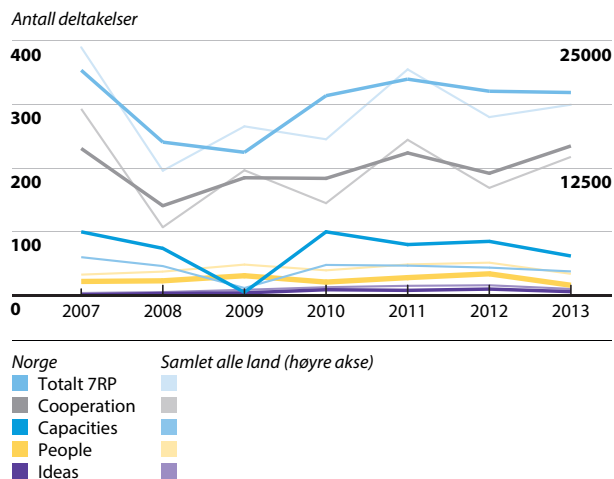
Kilde: Europakommisjonen: E-Corda

⁴ Tallene gjelder for hele rammeprogrammet unntatt Euratom, og er hentet fra oppdateringen av E-Corda-databasen i november 2013. For tildelt EU-støtte i søknader innstilt til finansiering er også «People»-programmet utelatt, pga. usikre tall i databasen.

20

Hvor mye har norske aktører deltatt i EUs syvende rammeprogram (7RP)?

Kilde: Europakommisjonen: E-Corda



Figuren viser antall deltakelser fra norske aktører i EUs syvende rammeprogram (7RP) etter år og særprogram. Med tynnere linjer og tilhørende den høyre akse er også vist det totale antallet deltakelser i de respektive særprogrammene for alle land i 7RP samlet.

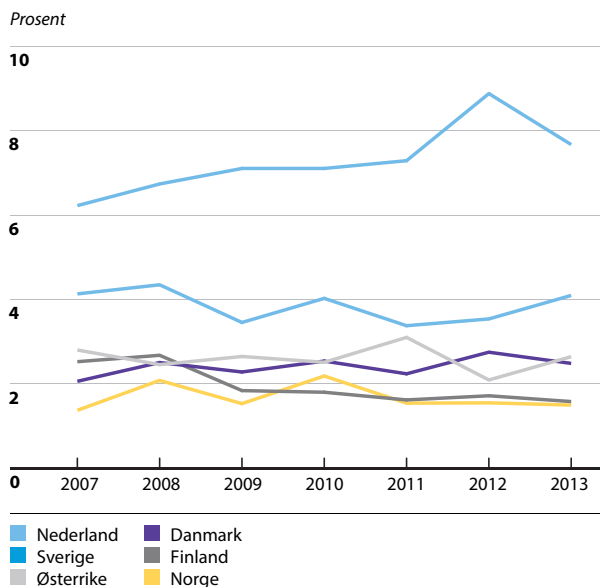
Særprogrammet «Cooperation», som inneholder de tematiske programmene, er det største, med rundt 65 prosent av deltakelsene og av budsjettet. Særprogrammet «Capacities» gir støtte til økt forskningskapasitet i form av forskningsinfrastruktur, virkemidler rettet mot små og mellomstore bedrifter, regionale initiativ og internasjonalt samarbeid med tredjeland. «Capacities» omfatter omtrent 15 prosent av deltakelsene for hele rammeprogrammet og nesten 25 av de norske deltakelsene. «Ideas», som inkluderer Det europeiske forskningsrådet (ERC), utgjør nesten 4 prosent av deltakelsene (men 15 prosent av budsjettet) i hele rammeprogrammet. For Norge er andelen noe lavere, og ERC er bare knappe 2 prosent av antall deltakelser, og mellom 10 og 11 prosent av all tildelt EU-støtte. «People»-programmet gir støtte til enkeltforskere innenfor områdene forskerkarriere og mobilitet i form av Marie Curie-stipender. Norge deltar mindre i «People»-programmet enn de andre landene i gjennomsnitt.

Når en skal følge institusjoners eller lands deltakelse i rammeprogrammet over tid, er det viktig å ta hensyn til at både omfanget og innretningen på utlysninger og tildelinger ikke er konstant år for år. Særlig for særprogrammene «Cooperation» og «Capacities» varierer omfanget av deltakelsen en del, på grunn av at omfanget av de ulike utlysningene varierer. Siden suksessraten for å nå gjennom med søknader varierer fra program til program, vil også denne indikatoren påvirkes av profilen på utlysningene det enkelte år.

21

Hvor stor del av de utlyste midlene i 7RP går til de ulike landene?

Kilde: Europakommisjonen: E-Corda (kontrakter)



Figuren viser hvor stor andel av den tildelte EU-støtten i kontrakter i EUs syvende rammeprogram for forskning som har gått til de ulike landene. Andelen som landet mottar av de konkurranseutsatte midlene, omtales noen ganger som returandelen. For 2012 og 2013 omfatter denne oppdateringen av kontraktsdatabasen ikke alle prosjekter som har fått tildeling. Henholdsvis rundt 90 og 50 prosent av EU-støtten til søknader innstilt til finansiering er registrert i kontraktstallene for disse årene.

Landene har hatt noen endringer i returandelen gjennom rammeprogrammet; for de fleste er avvikene mellom ytterverdiene på rundt ett prosentpoeng, og noe større for Nederland.

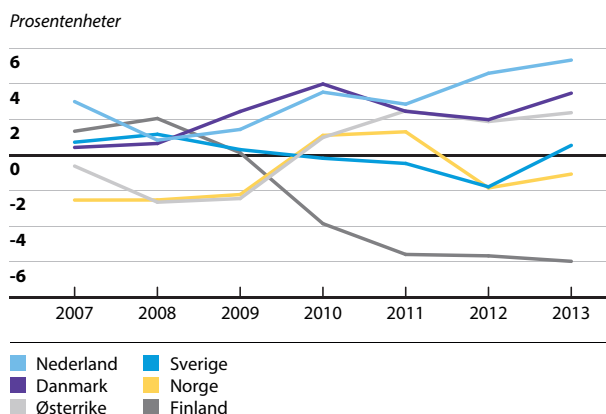
Finland og Nederland har hatt de klareste trendene, og har henholdsvis redusert og økt sin returandel gjennom rammeprogrammet. Sverige har hatt en svakt nedadgående trend, mens Danmark har hatt en svak økning i returandelen. For Norge og Østerrike har utviklingen ikke hatt en klar trend gjennom perioden.

...

22

Hvor stor relativ suksess har landene hatt med tildelingen av midler i 7RP?

Kilde: Europakommisjonen: E-Corda



Figuren viser avviket mellom landenes suksessrate og suksessraten for rammeprogrammet som helhet år for år. Suksessraten er regnet ut som EU-støtten til landet i søknader innstilt til finansiering som andel av EU-støtten til landet i alle søknader (delprogrammet «People» er holdt utenfor pga. usikre beløpstall i søknadsdatabasen). Figuren viser et toårig glidende gjennomsnitt av de årlige suksessratene.

Suksessraten i rammeprogrammet som helhet målt på denne måten har vært svakt nedadgående gjennom perioden, fra rundt 22 prosent i de første to årene, til rundt

18 prosent i de to siste. Siden figuren viser differansen fra den totale suksessraten, vil en stabil suksessrate vises som en økning i figuren.

Finland har hatt den mest dramatiske endringen i suksessraten, med en nedgang fra en suksessrate på over 20 prosent i 2007 og 2008, til henholdsvis 13 og 11 prosent i 2012 og 2013. Nederland og Danmark har hatt høyere suksessrater enn rammeprogrammet totalt i alle årene, og har også hatt en relativ økning gjennom perioden. Nederland har hatt en stabil suksessrate på rundt 24 prosent, mens Danmark hadde en topp rundt 24 prosent i midten av perioden, og en nedgang til rundt 21 prosent i 2012 og 2013.

De årlige suksessratene for Norge har variert mellom 16 og 27 prosent, målt som andel av EU-støtten til landet i søknader, og Norge hadde en betydelig høyere suksessrate enn totalen for rammeprogrammet bare i 2010. Samlet sett har Norge fått tildelt 18,5 prosent av de omsøkte midlene i EU-støtte, et knapt prosentpoeng bak suksessraten i rammeprogrammet som helhet.

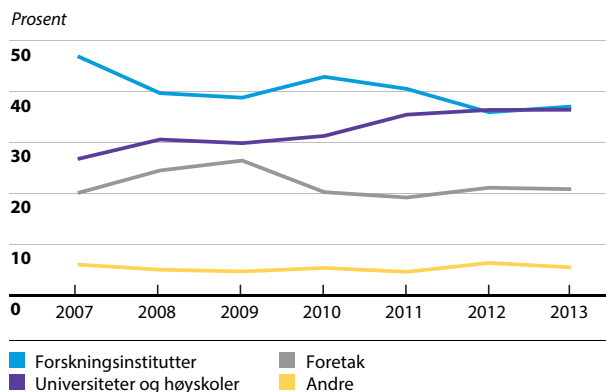
Suksessrater kan også regnes ut ved å se på antallet søknader som landet deltar i, som blir innstilt til finansiering. Da blir suksessraten for Norges del høyere, ved at 23 prosent av søknadene som Norge deltar i, vinner frem i konkurransen, mot 19 prosent for alle søknader.

• • •

23

Hvordan har den norske deltakelsen i 7RP fordelt seg på sektorer?

Kilde: Europakommisjonen: E-Corda (kontrakter)



Figuren viser hvordan EU-støtte i kontrakter til Norge år for år har fordelt seg andelsmessig på aktører fra de ulike sektorene. Figuren viser et toårig glidende gjennomsnitt.

Universitets- og høyskolesektoren har økt sin andel av den norske EU-støtten gjennom perioden, fra 29 prosent for årene 2007–2009 samlet til 36 prosent i 2011–2013. For rammeprogrammet totalt har UH-sektoren en andel på 33 prosent. Den norske UH-sektoren har også økt sin andel av den tildelte EU-støtten i rammeprogrammet (returandelen), fra rundt 0,5 prosent i 2007 og 2008 til knapt 0,6 prosent i 2012 og 2013.

UH-sektorens økte andeler av den norske EU-støtten motsvares av en nedgang for forskningsinstituttene, som også hadde en nedgang i returandelen fra 0,66 prosent i 2007 og 2008 til 0,55 prosent i 2012 og 2013.

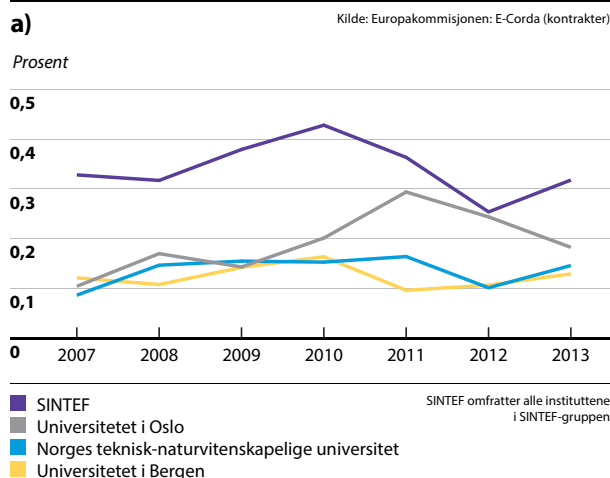
Foretak i det norske næringslivet har hatt en relativt stabil returandel og andel av den norske EU-støtten gjennom perioden. Det samme gjelder for kategorien «andre». Denne består av deltakere som ikke faller inn under noen av de tre andre sektorene. Det gjelder hovedsakelig offentlige myndigheter (departementer, etater underlagt departementene (bl.a. Norges forskningsråd), fylkeskommuner og kommuner) og helseforetak, i tillegg til ulike organisasjoner.

...

24

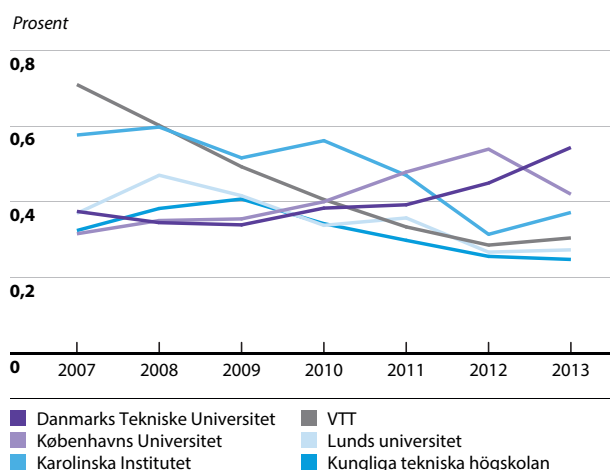
Hvor stor andel mottar institusjonene av de utlyste midlene i 7RP?

Kilde: Europakommisjonen: E-Corda (kontrakter)



b)

Kilde: Europakommisjonen: E-Corda (kontrakter)



Figurene viser hvor stor andel av den samlede EU-støtten i kontrakter år for år i rammeprogrammet som har gått til et utvalg av nordiske institusjoner. Figuren viser toårige glidende gjennomsnitt.

De norske institusjonene som vises, har ikke hatt veldig sterke eller entydige trender i utviklingen av returandelene i løpet av rammeprogrammet. SINTEF, som her inkluderer alle SINTEF-instituttene, er den største norske aktøren. De hadde et toppår i 2009 med en nedgang i returandelen til 2012, før den økte igjen i 2013. Universitetet i Oslo har hatt en positiv trend, fra en returandel på drøye én promille i årene 2007–2009 til drøye to i årene 2011–2013. Universitetet i Bergen og NTNU er relativt jevnstore når det kommer til midler fra EUs syvende rammeprogram (7RP), med NTNU noe foran. Begge universitetene har hatt en relativt flat trend i deltakelsen.

Blant de største nordiske institusjonene finner vi aktører som har hatt tydeligere utvikling gjennom rammeprogrammet. Det finske teknisk-industrielle forskningsinstituttet VTT har hatt den mest dramatiske utviklingen, med en betydelig nedgang i returandelene gjennom perioden. Karolinska Institutet, som er den største mottakeren av EU-støtte fra 7RP i Norden, har også redusert sin relative deltakelse.

De største danske institusjonene, Danmarks Tekniske Universitet og Københavns Universitet, har økt sin relative deltakelse gjennom perioden relativt kraftig.

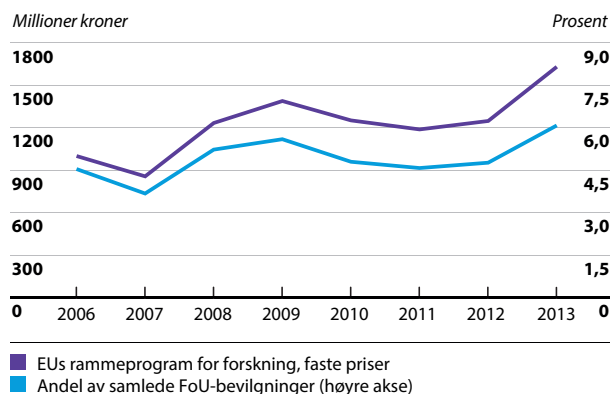
Lunds universitet og Kungliga tekniska högskolan hadde en økning i sin relative deltakelse i de første årene, men nedgang siden 2009.

• • •

25

Hvor mye går til EUs rammeprogram for forskning over statsbudsjettet i Norge?

Kilde: Kunnskapsdepartementet og NIFU



Figuren viser hvordan bevilgningene til EUs rammeprogram for forskning har utviklet seg gjennom perioden til EUs syvende rammeprogram (2007–2013). Figuren viser både bevilgningene i faste priser og som andel av de samlede bevilgninger til FoU i statsbudsjettet.

I motsetning til EU-landene, som gir sine bidrag til rammeprogrammet gjennom sine samlede bidrag til Europakommisjonens budsjett, betaler Norge en egen kontingent for deltakelsen i rammeprogrammene. Norges bidrag i et år skal tilsvare en andel av utbetalingsbudsjettet for rammeprogrammet i det samme året. Andelen bestemmes av forholdet mellom BNP i Norge og BNP for Norge og EU samlet fra to år tidligere. I tillegg påvirkes bevilgningen i kroner av eurokursen på betalingstidspunktet. Endringer mellom budsjetterte og regnskapsførte utbetalinger fører til justeringer av den norske kontingenten to år etter budsjettåret. Siden utbetalingene til et rammeprogram strekker seg betydelig lenger enn selve programperioden, vil bevilgningen til EUs rammeprogram for forskning som oftest dekke betalinger til to rammeprogrammer. Frem til 2012 vises regnskapstallene for bevilgningene. Tallet for 2013 vil kunne endres noe i 2015.

Bevilgningen til EUs rammeprogrammer for forskning har økt betydelig i faste priser gjennom perioden, og var på 1,6 milliarder kroner i 2013. Økningen har vært større enn for de samlede FoU-bevilgningene, slik at kontingenten også har økt noe som andel av samlet FoU i statsbudsjettet. Foruten i 2013, hvor andelen hadde et toppnivå på rundt 6 prosent, var den høyest i årene 2008 og 2009 da den lå på rundt 5,5 prosent, mens den gikk ned mot 4,5 prosent i 2010–2012.

• • •

Om statistikken

Statistikk om forskning og utviklingsarbeid

Mange av indikatorene i Forskningsbarometeret er basert på statistikk over utgifter og personale til FoU. FoU-statistikken samles i mange land inn i henhold til den såkalte Frascati-manualen utarbeidet av OECD. Frascati-manualen inneholder definisjoner for hva som skal regnes som FoU, og gir retningslinjer for hvordan statistikk over FoU-utgifter og FoU-personale bør samles inn, og hvilke data som skal rapporteres. Det er imidlertid slik at manualen på flere områder åpner for ulike måter å samle inn statistikken på. Definisjonene er også slike at det i mange tilfeller er vanskelig å avgjøre nøyaktig hva som skal regnes som FoU. Disse forholdene, kombinert med forskjellene i selve forskningssystemene i de ulike landene, gjør at det kan være visse begrensninger i sammenlignbarheten mellom land, som man må ta høyde for når man tolker FoU-statistikken.

Det gjøres også iblant endringer i FoU-undersøkelsene som ligger til grunn for statistikken i de ulike landene, som er viktige å ta hensyn til når man skal sammenligne over tid. Tabell 4 viser fotnotene til FoU-statistikken som OECD publiserer som er brukt i *Forskningsbarometeret 2014*, hvor noen slike brudd i tidsseriene fremgår.

Det kan også være avvik mellom statistikken som rapporteres internasjonalt, og landenes egen nasjonale statistikk, som kan ha egne avgrensninger. For eksempel er sektorinndelingen i den nasjonale FoU-statistikken i Norge ikke sammenfallende med sektorinndelingen som brukes i internasjonal rapportering. Enhetene som hører til instituttsektoren i den nasjonale FoU-statistikken, hører enten til foretakssektoren (de næringslivsrettede) eller til

offentlig sektor (de offentlige eller offentlig rettede) i den internasjonale rapporteringen, og helseforetakene hører enten til UH-sektoren (universitetssykehusene) eller til offentlig sektor. I de internasjonale sammenligningene i Forskningsbarometeret er det den internasjonalt rapporterte statistikken som vises.

For analysen av bevilgninger til FoU over statsbudsjettet inngår bevilgninger til EUs rammeprogrammer for forskning i den nasjonale statsbudsjettanalysen, men ikke i den internasjonale rapporteringen (på grunn av sammenlignbarhet med EU-landene, som ikke har separate bidrag til forskningsprogrammene).

Avvik i beregningen av realvekst for FoU-utgifter kan skyldes bruk av ulike prisindekser. I den nasjonale FoU-statistikken brukes det detaljerte indekser for de ulike utgiftstypene som inngår i FoU-utgiftene i de ulike sektorene. Realvekstberegningene i figur 2 er basert på FoU-statistikken som OECD publiserer, hvor realveksten er beregnet med prisindekser basert på BNP. For Norge blir den beregnede realveksten noe lavere dersom man bruker prisindekser basert på FoU-utgifter og ikke BNP.

For mer utfyllende statistikk og forklaringer til statistikken, viser vi til indikatorrapporten *Det norske forsknings- og innovasjonssystemet: statistikk og indikatorer*, utgitt årlig av Norges forskningsråd, og til OECD-publikasjonene *Main Science and Technology Indicators* (OECD 2014), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard* (OECD 2013) og *Frascati-manualen* (OECD 2002).

Tabell 4 Fotnoter til FoU-statistikken som er brukt i barometeret fra OECDs «Main Science and Technology Indicators»

Danmark	2007	Danmarks Statistik tok over produksjonen av FoU-statistikken, og gjorde endringer i spørreundersøkelsen, som fra 2007 er obligatorisk i næringslivet.
Nederland	2011	En endring i utvalget for næringslivsundersøkelsen, som nå omfatter alle foretak og ikke bare foretak med en nedre grense av FoU-personale, ga en økning i FoU-utgifter på 15 prosent.
Sverige	2005, 2011	En endring i utvalget for undersøkelsen i privat ikke-forretningsmessig sektor gjorde at denne ble redusert i 2011. I 2005 ble utvalget i næringslivet utvidet til å inkludere foretak med 10–49 ansatte, og UH-sektoren ble utvidet til å inkludere enheter fra andre enn sentrale myndigheter. FoU-statistikk fra før 2005 er derfor underestimert.

Bibliometriske data

– indikatorer for vitenskapelig publisering

I *Forskningsbarometeret 2014* inngår indikatorer for vitenskapelig publisering som er basert på ulike kilder og metoder.

Figur 9 om kjønnsfordelingen blant forfattere av vitenskapelige publikasjoner er basert på data fra forskningsinformasjonssystemet CRISTin (Current Research Information System in Norway) for år 2011, som omfatter alle vitenskapelige publikasjoner registrert i universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og blant helseforetakene.

De andre indikatorene er basert på store internasjonale databaser over vitenskapelige tidsskrift: selskapet Thomson Reuters' database kalt *Web of Science*, og forlaget Elseviers database kalt *Scopus*. Dekningen av tidsskrifter varierer noe mellom databasene, men begge er omfattende og inkluderer de viktigste internasjonale tidsskriftene. Databasene er imidlertid ikke representative med hensyn til fordeling på fagfelt eller språk. Særlig er det begrenset dekning av publikasjonskanaler innenfor humaniora og samfunnsvitenskap, og engelske publikasjoner er overrepresentert i databasene.

Bibliometriske indikatorer kan regnes ut for en enhet (f.eks. en institusjon eller et land) enten ved å telle alle publikasjoner hvor enheten er representert, eller ved å justere for omfanget av deltakelsen for artikler hvor flere enheter er representert. Det første kalles ofte heltalls-

eller fulltellingsmetoden, og det er metoden som brukes i de fleste bibliometriske indikatorer. En artikkel med to forfattere, én fra Norge og én fra Sverige, vil ved denne metoden regnes både som en norsk artikkel og som en svensk artikkel, og summen av alle lands artikkelproduksjon målt på denne måten vil derfor overstige det totale antallet artikler. Den andre metoden går ut på å telle publikasjonsandeler tilsvarende andelen av forfatterne som har adresse ved enheten. Den norsk-svenske artikkelen vil bli talt som en halv artikkel for Norge, og en halv artikkel for Sverige, og tilsvarende hvis man fordeler publikasjonsandelene på institusjoner i stedet for land.

Artikler med samforfatterskap som involverer flere enheter, vil ha en høyere vekt i indikatoren dersom man bruker fulltellingsmetoden, enn dersom man bruker publikasjonsandeler. Siteringsindeksen for gjennomsnittlig siteringshyppighet vil dermed bli høyere når man bruker fulltellingsmetoden for enheter hvor publikasjonene med samforfatterskap siteres mer enn publikasjonene uten (se Aksnes, Schneider og Gunnarson (2011) for eksempler). Det er tilfellet for landene i *Forskningsbarometeret*, og det gjør at nivået på siteringsindeksen i figurene 14 og 19, som er basert på publikasjonsandeler, ikke er direkte sammenlignbar med siteringsindeksene i figurene 12, 15 og 18, som er basert på fulltellingsmetoden. De relative forskjellene mellom de utvalgte landene er derimot noenlunde de samme med begge metodene.

Tabell 5 Navn på universiteter og universitetssykehus i figur 14

<i>Norge</i>	
Bergen	Universitetet i Bergen
NTNU	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Oslo	Universitetet i Oslo
OUS	Oslo universitetssykehus
Tromsø	Universitetet i Tromsø – Norges arktiske universitet
UMB	Universitetet for miljø- og biovitenskap
<i>Danmark</i>	
Aalborg	Aalborg Universitet
Aarhus	Aarhus Universitet
Aarhus US	Aarhus Universitetshospital
DTU	Danmarks Tekniske Universitet
København	Københavns Universitet
København US	Københavns Universitetshospital
Syddansk	Syddansk Universitet
<i>Sverige</i>	
Chalmers	Chalmers tekniska högskolan
Göteborg	Göteborgs universitet
Karolinska	Karolinska Institutet
Karolinska US	Karolinska Universitetssjukhuset
KTH	Kungliga tekniska högskolan
Linköping	Linköpings universitet
Luleå tekniska	Luleå tekniska universitet
Lund	Lunds universitet
Skåne US	Skånes universitetssjukhus
SLU	Sveriges lantbruksuniversitet
Stockholm	Stockholms universitet
Umeå	Umeå universitet
Uppsala	Uppsala universitet
<i>Finland</i>	
Aalto	Aalto-yliopisto Aalto-universitetet
Helsingfors	Helsingin yliopisto Helsingfors universitet
Helsingfors US	Helsingin seudun yliopistollinen keskussairaala Helsingfors universitets centralsjukhus
Itä-Suomen	Itä-Suomen yliopisto Östra Finlands universitet
Jyväskylä	Jyväskylän yliopisto Jyväskylä universitet
Oulu	Oulun yliopisto Uleåborgs universitet
Tampereen teknillinen	Tampereen teknillinen yliopisto Tammerfors tekniska universitet
Turku	Turun yliopisto Åbo universitet
Åbo Akademi	Åbo Akademi
<i>Island</i>	
Island	Háskóli Íslands Universitetet på Island

Tabell 6 Navn på fagområder i figur 15 (fra Thomson Reuters' database Web of Science)

<i>Forkorting i figur</i>	<i>Norsk</i>	<i>Engelsk</i>
Basal biov.	Basal biovitenskap	Basic Life Sciences
Biol.	Biologi	Biological Sciences
Biomed.	Biomedisin	Biomedical Sciences
Fysikk	Fysikk og materialvitenskap	Physics and Materials Science
Geov.	Geovitenskap og -teknologi	Earth Sciences and Technology
Helse	Medisin og helse	Medical and Life Sciences
Humaniora	Humaniora	Law, Arts and Humanities
Kjemi	Kjemi og kjemisk teknologi	Chemistry and Chemical Engineering
Klin. med.	Klinisk medisin	Clinical Medicine
Landbruk/matv.	Landbruks- og matvitenskap	Agriculture and Food Science
Mat.-nat.	Matematikk og naturvitenskap	Natural Sciences
Matemat.	Matematikk	Mathematics
Miljøv.	Miljøvitenskap og -teknologi	Environmental Sciences and Technology
Samf.v.	Samfunnsvitenskap	Social and Behavioral Sciences
Tekn.	Teknologi	Engineering Sciences