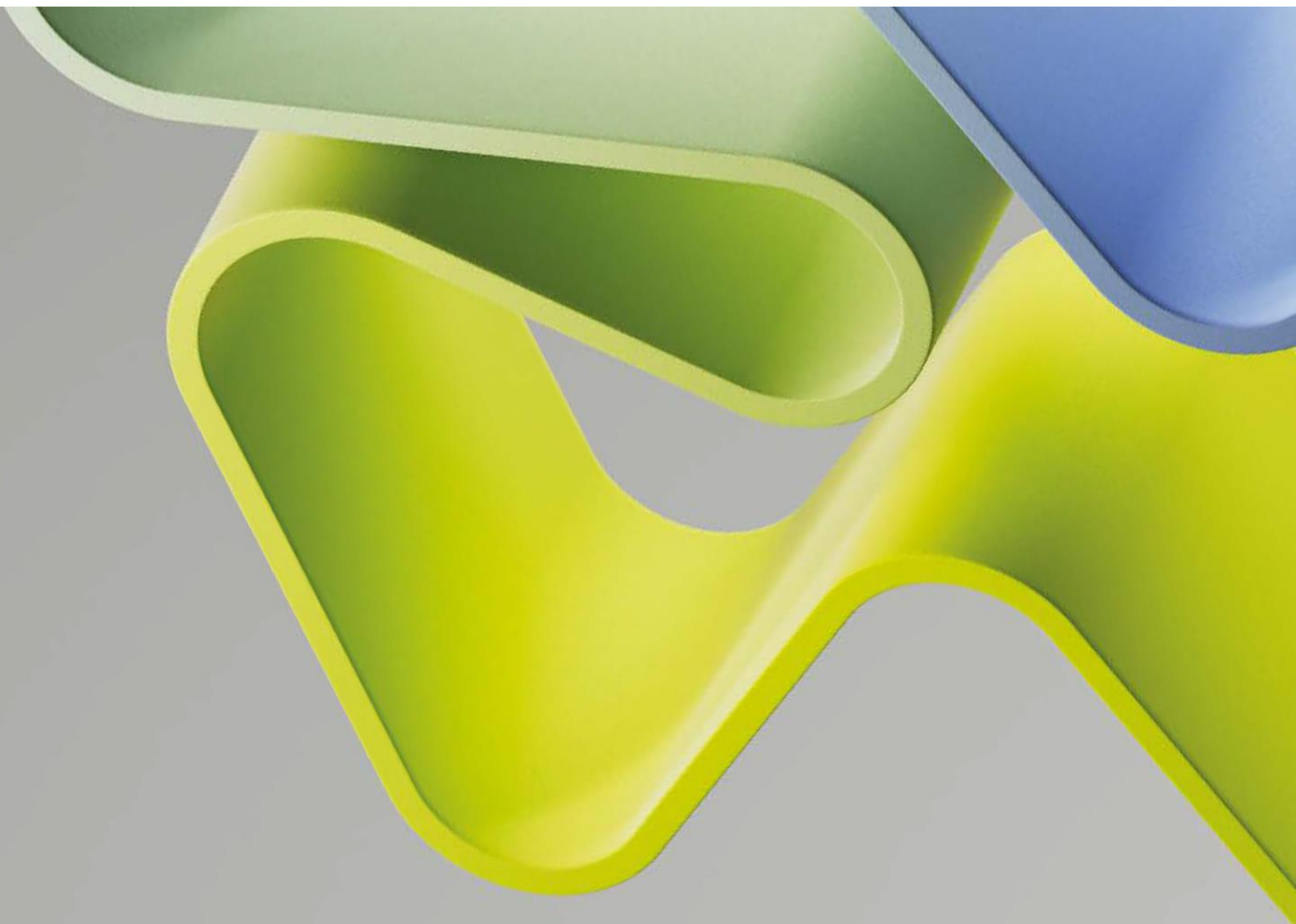


Det norske forsknings- og innovasjonssystemet
– statistikk og indikatorer

Indikatorrapporten 2023



Innholdsfortegnelse

Forord		4
1. Forskning og utvikling i Norge		9
1.1. Samlet FoU-innsats i Norge	10	
FOKUSARTIKKEL: Utfordringer ved å nå toprosentmålet for næringslivets FoU	20	
DYPDYKK: Hvis FoU utgjorde tre prosent av BNP...	25	
FOKUSARTIKKEL: Innføringen av nasjonale samfunnsoppdrag	42	
1.2. FoU i næringslivet	47	
DYPDYKK: Koronapandemiens innvirkning på næringslivets FoU	82	
1.3. FoU i universitets- og høyskolesektoren	88	
DYPDYKK: Forskningstyper i universitets- og høyskolesektoren	96	
1.4. FoU i instituttsektoren	110	
1.5. FoU i helseforetakene	128	
1.6. Regional fordeling av FoU	133	
<hr/>		
2. Internasjonal FoU		145
2.1. Utviklingen i internasjonal FoU	147	
2.2. Offentlige bevilgninger til FoU	159	
2.3. Internasjonal utvikling i menneskelige ressurser til FoU	166	
<hr/>		
3. Mennesker i FoU		170
3.1. FoU-årsverk og FoU-personalet	172	
3.2. Mangfold blant forskere	192	
3.3. Utdanning	212	
3.4. Rekruttering til forskning	234	
3.5. Arbeidsmarkedet for høyt utdannede	247	
<hr/>		
4. Bevilgninger og virkemidler		256
4.1. Bevilgninger til FoU over statsbudsjettet	257	
4.2. Direkte bevilgninger til FoU	263	
4.3. Tildelinger fra Norges Forskningsråd	267	
4.4. Effektmåling av innovasjonsvirkemidler	277	
4.5. Næringsrettede virkemidler etter mottaker	287	
4.6. Norsk deltakelse EUs rammeprogram for forskning og innovasjon	295	
FOKUSARTIKKEL: Økonomisk og politisk sårbarhet legger føringer for prioriteringene i Horisont Europa	305	
<hr/>		
5. Immaterielle rettigheter		308
5.1. Norske IPR-indikatorer i internasjonal sammenheng	310	
5.2. Immaterielle rettigheter i Norge	317	
<hr/>		
6. Vitenskapelig publisering		324
6.1. Internasjonal utvikling i vitenskapelig publisering og sitering	326	
6.2. Nasjonal publiseringsprofil	334	
6.3. Samarbeid om vitenskapelig publisering	345	
<hr/>		
7. Innovasjon i Norge og Europa		361

7.1. Innovasjon i norsk næringsliv, 2020-2022	361	
7.2. Norske vekstforetak	378	
7.3. Innovasjon i offentlig sektor	386	
7.4 Internasjonale sammenligninger av innovasjon	397	
<hr/>		
8. Drivere i FoU-politikken		405
FOKUSARTIKKEL: Økonomiske trender	405	
FOKUSARTIKKEL: Hvilke næringer driver næringslivets FoU-intensitet	407	
FOKUSARTIKKEL: Studenttall og FoU-finansiering	416	
<hr/>		
Metodevedlegg		420
Generelt om FoU-statistikken	420	
FoU- og innovasjonsstatistikken for næringslivet	425	
FoU-statistikken for universitets- og høyskolesektoren	430	
FoU-statistikken for instituttsektoren	433	
FoU-statistikken for helseforetakene	434	

Forord

Indikatorrapporten er den viktigste enkeltkilden for å forstå det norske forsknings- og innovasjonssystemet. Rapporten, som Norges forskningsråd publiserer hvert år, gir et detaljert bilde av tilstanden og trendene innen norsk forskning og innovasjonsaktiviteter, og hvordan vi gjør det sammenlignet med andre land.

Rapporten gir oversikt over de sentrale aktørene - de forsknings-, utviklings- og innovasjonsutførende institusjonene - og hvordan de er finansiert. Her finner du også oversikter over FoU-personale fordelt på næringer, utviklingen for avlagte doktorgrader og studenttall. I tillegg inneholder rapporten informasjon om norsk og internasjonal vitenskapelig publisering, bruken av immaterielle rettigheter, innovasjon i næringslivet, og mye mer.

Rapporten er delt inn i åtte kapitler, der det siste har fått ny form. I år er kapittel 8 mer eksplorativt enn tidligere. Det skiller seg fra de øvrige kapitlene i Indikatorrapporten, ved at vi her presenterer tre fokusartikler som omhandler det vi har kalt drivere i FoU-politikk og -finansiering. I tillegg er kapittel 4.2, direktebevilgninger til FoU, nytt av året. I kapittelet beskriver vi rammebevilgningen og grunnfinansieringen til universitet og høyskolesektoren, instituttsektoren og helseforetak.

Indikatorrapporten 2023 viser at Norge har et sterkt forsknings- og innovasjonssystem, selv om veksten ser ut til å ha flatet ut. Norge er et lite land, men vi har langt flere forskere per innbygger i Norge enn gjennomsnittet i EU, og ser man på publiserte artikler per innbygger, er Norge helt i verdenstoppen. Også internasjonale sammenligninger av innovasjon viser at Norge scorer jevnt over høyt.



Foto: Thomas Keilman

Mari Sundli Tveit
Administrerende direktør

Norge og verden står ovenfor store utfordringer, som er enda mer alvorlige og truende enn for bare et år siden. Vi står midt i en eskalerende klima- og naturkrise, den geopolitiske situasjonen er mer ustabil enn på lenge, vi har energiunderskudd, etterdønninger av en pandemi, og vi, som andre land, er nødt til å omstille økonomien vår.

Disse utfordringene kan ikke løses uten at vi utvikler ny kunnskap, og satser tungt på forskning og innovasjon. Koronapandemien viste verdien av den beredskapsbasen som forskningsbasert kunnskap utgjør for samfunnet, og hvor viktig det er å kunne utnytte den beredskapsbasen raskt.

For å kunne håndtere utfordringene og krisene vi står overfor med hjelp av forskning og innovasjon, er vi også avhengige av en kunnskapsbasert forsknings- og innovasjonspolitik. Indikatorrapporten er en grunnstein i dette kunnskapsgrunnlaget.

Det er Frode Søreide som har vært redaktør for Indikatorrapporten 2023. Aleksander Njøs har vært redaksjonssekretær, og Åshild Vik redaksjonsmedlem. Alle på vegne av Forskningsrådet.

Rapportens redaksjonskomité har ellers bestått av Tom Skyrud fra Forskningsrådet, Erik Fjærli, Kaja Wendt og Kristine Langhoff fra Statistisk Sentralbyrå (SSB), Knut Senneseth fra Innovasjon Norge, Magnus Otto Rønningen fra Universitetet i Oslo, Espen Solberg fra NIFU, og Åsgeir Kjetland Rabben fra HK-dir.

Om Indikatorrapporten



Indikatorrapporten 2023 består av åtte kapitler og et metodevedlegg. De tre første tar for seg status og utviklingen for utgifter og menneskelige ressurser til FoU i Norge og internasjonalt. Det fjerde kapitlet omhandler bevilgninger og virkemidler for innovasjon og FoU i næringslivet og offentlig sektor. To kapitler er viet resultater av FoU og innovasjon i form av immaterielle rettigheter og vitenskapelig publisering, og det syvende ser spesifikt på innovasjon. Det siste kapitlet har fått ny form og nytt innhold, og er i år et mer eksplorativt kapittel bestående av fokusartikler som ser nærmere på drivere for FoU-finansiering og -politikk. Flere av de øvrige kapitlene inneholder også dypdykk og fokusartikler. Fokusartikler er signerte tekster som står for forfatterens egen regning. Disse finner du også samlet under: [Les mer: Fokusartikler og dypdykk.](#)

Forskning og utvikling i Norge



1. Forskning og utvikling i Norge

I dette kapitlet presenterer vi status og utviklingstrekk for norsk ressursinnsats innenfor forskning og utviklingsarbeid (FoU). Vi presenterer totaltall for 2021 og tidsserier som viser utviklingen i FoU-aktiviteten. 2021 er et år med full FoU-undersøkelse i alle sektorer. For næringslivet vil hovedvekten ligge på foretak ned til 10 ansatte, men noen ganger tar vi også fram statistikk som dekker foretak ned til 5 ansatte.

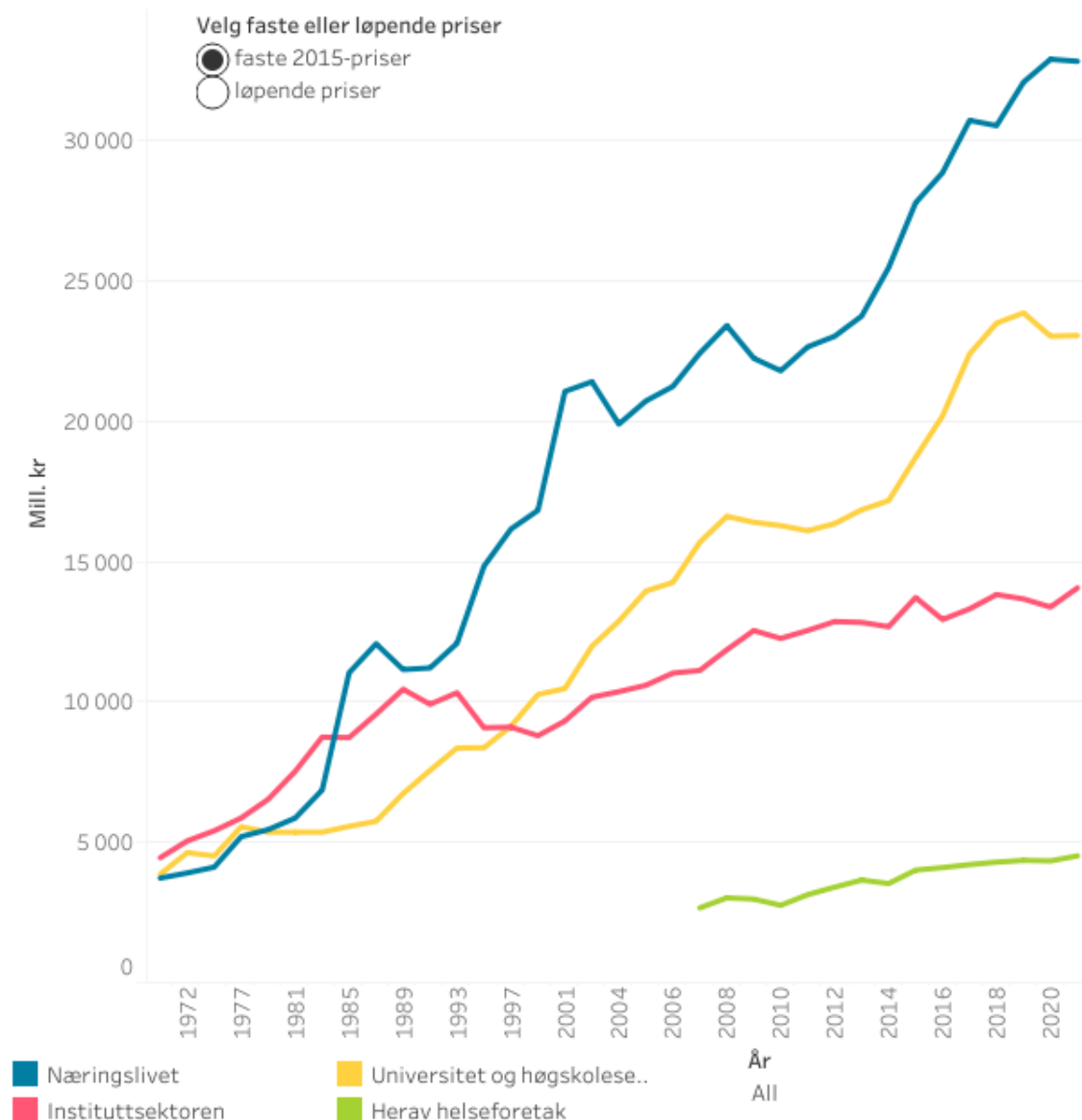
Kapitlet viser ulike indikatorer for FoU-aktivitet som fordeling på utgiftsarter, forskningstyper, finansieringskilder og andel av brutto nasjonalprodukt (BNP). Vi ser nærmere på koronapandemiens innvirkning og på tematiske innretning av FoU-aktiviteten. Egne delkapitler tar for seg de enkelte FoU-utførende sektorene: næringslivet, universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren (se faktaboks om den nasjonale sektorinndelingen under). Helseforetakenes FoU-aktivitet har også en egen omtale. Sist i kapitlet inngår omtale av den regionale fordelingen av norsk FoU-innsats. Kapitlet inneholder også tematiske dypdykk om forskningstyper i universitets- og høgskolesektoren og treprosentmålet for norsk FoU-aktivitet.

Den viktigste datakilden i kapitlet er den nasjonale FoU-statistikken, som er basert på spørreundersøkelser til de FoU-utførende enhetene. Informasjon om hvordan FoU-statistikken utarbeides finner du i metodevedlegget.

Bidragstyttere:

- Anne Espeland Berg
- Ryan Hamilton, SSB
- Kristine Langhoff, SSB
- Bjørn Magne Olsen, SSB
- Kristoffer Rørstad, SSB
- Bo Sarpebakken, SSB
- Kaja Wendt, SSB
- Ole Wiig, SSB

Signaturfigur FoU-utgifter i Norge etter sektor¹ Faste 2015-priser. 1970–2021.



¹Helseforetakene presenteres samlet og inngår dels i universitets- og høyskolesektoren (helseforetak med universitetssykehusfunksjon) og dels i instituttsektoren (øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus).

Kilder: SSB og NIFU, FoU-statistikk

1.1. Samlet FoU-innsats i Norge

Nesten 82 milliarder kroner til FoU i 2021

Totalt ble det i Norge brukt 81,6 milliarder kroner til FoU i 2021. Det innebærer en vekst på nesten 4 milliarder kroner fra 2020. Korrigert for lønns- og prisveksten gir det en realvekst på under 1 prosent i 2021, slik det går fram av tabell 1.1a. Den tilsvarende veksten fra 2019 til 2020 var enda lavere og lå på under 1 milliard kroner, tilsvarende en realnedgang på 0,4 prosent. Realveksten de siste to årene var på et klart lavere nivå enn gjennomsnittet for de siste ti årene som var på over 3 prosent (tabell 1.1a).

Tabell 1.1 a FoU-utgifter i Norge etter sektor. Andel av total FoU og realvekst i faste 2015-priser. 2019–2021.

Sektor	2019	2020	2021	Andel av total FoU 2021	Realvekst 2020–2021	Gj.sn.årlig realvekst 2011–2021
Næringslivet	35 408	36 876	38 305	47	-0,2	3,8
Universitets- og høyskolesektoren	26 335	25 816	26 904	33	0,1	3,7
<i>herav</i>						
<i>helseforetak m. univ.</i>						
<i>sykehusfunksjon</i>	3 756	3 798	4 167	5	5,4	3,4
Instituttsektoren	15 088	14 998	16 411	20	5,1	1,1
<i>herav øvrige</i>						
<i>helseforetak og private, ideelle sykehus</i>	1 050	1 061	1 101	1	-0,3	5,2
Totalt	76 831	77 691	81 620	100	0,9	3,2

Kilde: FoU-statistikk, SSB

Blant institusjonstypene i tabell 1.1a er det blant helseforetak med universitetssykehusfunksjon vi finner den sterkeste økningen i FoU-utgiftene med over 5 prosent realvekst. I FoU-statistikken inngår universitetssykehus i universitets- og høyskolesektoren og i denne sektoren var det samlet nullvekst i FoU-utgiftene. [Tidsbruksundersøkelsen](#) (NIFU, 2021) blant det vitenskapelige personalet ved universiteter og høyskoler for undervisningsåret 2020–2021, viste at personalet brukte mindre av tiden sin til FoU enn tidligere. Det førte til en nedgang i FoU-utgiftene. Se nærmere hvilke enheter som inngår i de ulike sektorene i faktaboksen under.

Det var imidlertid instituttsektoren som hadde den sterkeste veksten blant de tre FoU-utførende sektorene med over 5 prosent. En stor del av denne veksten skyldes vekst i kapitalutgiftene som følge av overtakelsen av det nye Veterinærbygget på Ås.

I næringslivet var det samlet sett nullvekst i FoU-utgiftene, når vi justerer for prisveksten. Det var en nedgang i FoU-aktiviteten for foretak i industrien (-2,8 prosent), nesten ingen vekst i tjenestenæringenes FoU (+0,7 prosent), men litt vekst for foretak innenfor andre næringer (+ 2,1 prosent). I dette kapitlet inkluderer FoU for næringslivet først og fremst foretak med minimum ti sysselsatte. Annethvert år kartlegges FoU-aktiviteten også i bedrifter med fem til ni sysselsatte. I 2021 utgjorde deres FoU-kostnader 3,6 milliarder kroner. I sektorkapitlet om næringslivet fremstilles hovedtall også for de minste foretakenes FoU-aktivitet.

Den lavere veksten i FoU-aktiviteten for både i 2020 og i 2021 sammenlignet med siste tiårsperiode er antagelig påvirket av koronapandemien, som satte begrensninger for muligheten til å få gjennomført FoU-aktivitet på mange områder. Se nærmere om koronapandemiens direkte påvirkning senere i kapitlet.

OECDs definisjon av FoU

OECForskning og eksperimentell utvikling (FoU)* er kreativt og systematisk arbeid som utføres for å oppnå økt kunnskap – herunder kunnskap om mennesket, kultur og samfunn – og for å utarbeide nye anvendelser av tilgjengelig kunnskap.

Grunnforskning er eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å skaffe til veie ny kunnskap om det underliggende grunnlaget for fenomener og observerbare fakta, uten sikte på noen spesiell anvendelse eller bruk.

Anvendt forskning er virksomhet av original karakter som utføres for å skaffe til veie ny kunnskap. Anvendt forskning er imidlertid primært rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser.

Eksperimentell utvikling (utviklingsarbeid) er systematisk arbeid som anvender kunnskap fra forskning og praktisk erfaring og produserer ytterligere kunnskap som er rettet mot å produsere nye produkter eller prosesser eller mot å forbedre eksisterende produkter eller prosesser.

Les mer om definisjon og inndeling av FoU i Frascati-manualen (OECD, 2015). 2015-utgaven av Frascati-manualen ble tatt i bruk i FoU-statistikken i 2016. FoU-begrepet ble ikke endret, men revisjonen skulle bidra til å gjøre begrepene tydeligere og mer oppdatert. Fem kriterier ble tatt med for å gjøre avgrensingen mot ikke-FoU klarere: Aktiviteten må inneholde noe nytt, være kreativ, ha usikkerhet knyttet til resultatet, være systematisk og kunne overføres og/eller reproduseres for å falle inn under FoU-begrepet. Dette er formuleringer som tidligere også har vært omtalt i de norske veiledningene, og revisjonen medfører dermed ikke vesentlige endringer i statistikken. Retningslinjene skal i tillegg være bedre tilpasset endringer i samfunnet, spesielt på datasiden.

* Frascati-manualen bruker begrepet «research and experimental development». I Norge (og øvrige nordiske land) oversetter FoU-statistikken begrepet gjerne med «forskning og utviklingsarbeid» for å unngå å ekskludere enkelte fagområder. Se nærmere om Frascati-manualen og den norske oversettelsen av utdrag av Frascatimanualen [her](#).

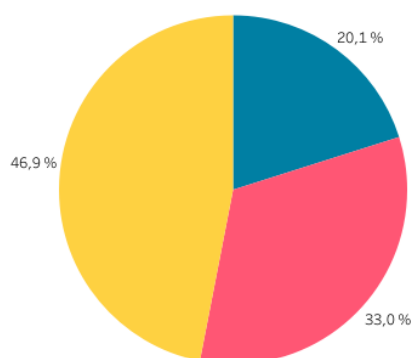
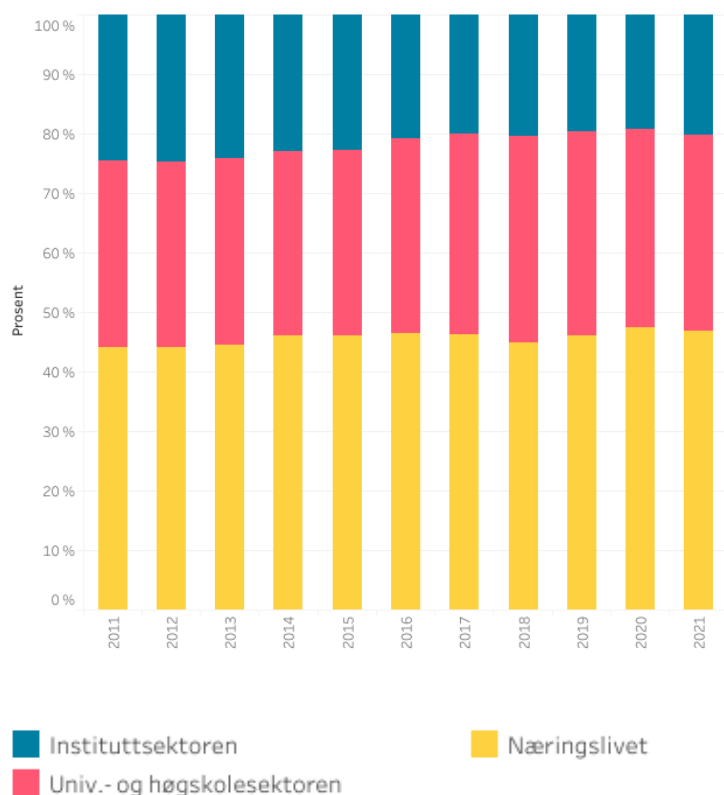
Næringslivet er største FoU-utførende sektor i Norge

Signaturfiguren først i kapitlet viser at næringslivet har hatt den sterkeste veksten i FoU-utgiftene hvis vi går helt tilbake til starten av 1970-tallet. Veksten var særlig sterk fra midten av 1990-tallet og de siste ti årene. Det har ikke bare vært vekst, vi ser også perioder med nedgang, for eksempel i forbindelse med finanskrisen i 2008/2009. Universitets- og høyskolesektoren har også hatt en kraftig vekst i FoU-utgifter og gikk i 1997 forbi instituttsektoren. Det er flere årsaker til denne endringen, noe skyldes endring av sektortilhørighet, for eksempel ble statlig forretningsdrift overført fra instituttsektoren til næringslivet midt på 1990-tallet. Den store veksten i studenttallene i starten av 1990-tallet var også med på å drive veksten FoU-aktiviteten i universitets- og høyskolesektoren. Sammenlignet med situasjonen for 40 år siden er instituttsektorens andel av total FoU i Norge halvert.

Hvis vi ser nærmere på de 10 siste årene som vist i figur 1.1a, ser vi at det har vært størst endring i instituttsektoren, hvor andelen av de totale FoU-utgiftene er redusert fra nær 25 prosent i 2011 til 20 prosent i 2021. Næringslivets andel har økt fra 44 til 47 prosent, mens universitets- og høyskolesektoren har økt sin andel fra 31 til 33 prosent. Universitets- og høyskolesektorens andel av total FoU var så høy som 35 prosent i 2017, men har deretter gått noe ned.

I kapittel 2, som tar for seg internasjonal FoU, vil vi se at i de fleste andre land står næringslivet for en høyere andel av FoU-aktiviteten enn i Norge.

Figur 1.1a Totale FoU-utgifter etter sektor for utførelse.¹ 2011–2021. Tall for 2011-2021 i panel 1, tall for 2021 i panel 2.



¹Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Nasjonal sektorinndeling i FoU-statistikken

I norsk FoU-statistikk går hovedskillet mellom tre FoU-utførende sektorer:

- Næringslivet
- Instituttsektoren
- Universitets- og høyskolesektoren

Næringslivet omfatter virksomheter og foretak som er rettet mot økonomisk fortjeneste.

Instituttsektoren omfatter næringslivsrettede og offentlig rettede forskningsinstitutter, samt andre enheter som har FoU som del av sin virksomhet. Den omfatter også museer og helseforetak uten universitetssykehusfunksjon og private, ideelle sykehus.

Universitets- og høyskolesektoren omfatter institusjoner som tilbyr høyere utdanning; universiteter, vitenskapelige høyskoler og statlige høyskoler. I tillegg inngår universitetssykehusene. For bedre å synliggjøre FoU-virksomheten i helseforetakene presenteres disse separat der dette er hensiktsmessig og mulig (data fra 2007). OECDs internasjonale sektorklassifisering, som Norge følger når data leveres til OECD og Eurostat, benyttes i kapittel 2, som viser Norges FoU-innsats i en internasjonal kontekst.

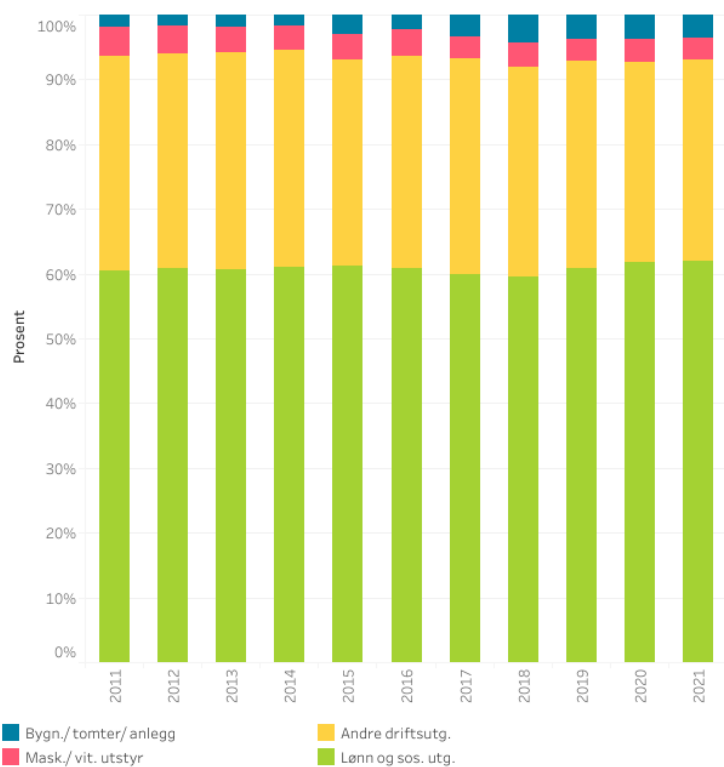
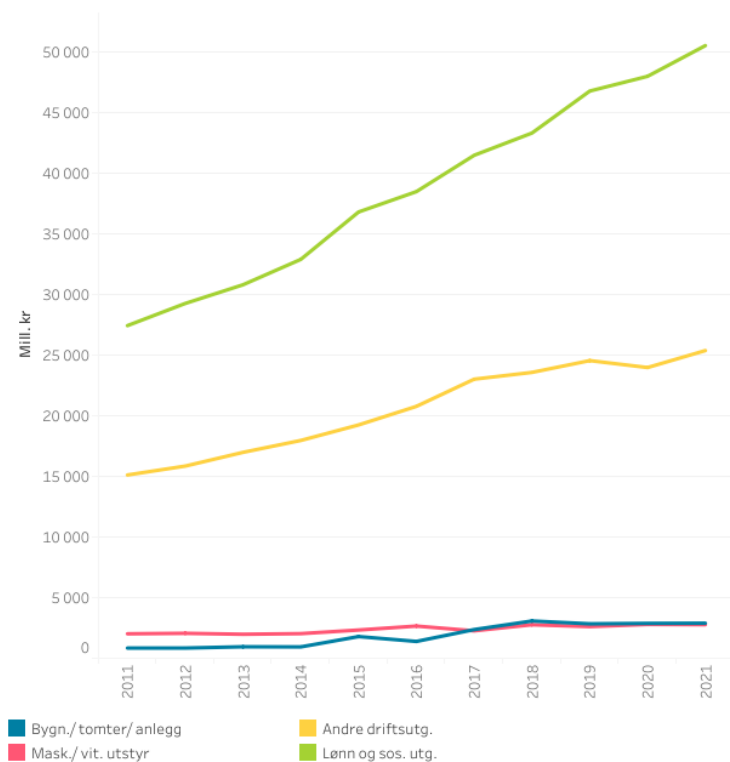
Universitets- og høyskolesektoren	Universiteter, vitenskapelige høyskoler, statlige høyskoler og andre høyskoler	Higher education sector
	Helseforetak med universitetssykehusfunksjon	
Instituttsektoren	Øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus	
	Forskningsinstitutter og andre offentlige organer med FoU, hovedsakelig kontrollert og finansiert av det offentlige.	Government sector (offentlig sektor)
	Forskningsinstitutter som i hovedsak betjener næringslivet.	
Næringslivet	Alle foretak med 50 eller flere sysselsatte, samt utvalg av foretak ned til 10 sysselsatte.	Business enterprise sector (foretakssektoren)

Lønn utgjør mesteparten av FoU-utgiftene

FoU-statistikken skiller mellom fire ulike utgiftsarter til FoU, se nærmere om disse i faktaboksen. Det er utgifter til å lønne forskere og teknisk/administrativt støttepersonale til FoU som utgjør mesteparten av FoU-utgiftene. Lønnsutgiftene inkluderer sosiale utgifter og utgjorde 50 milliarder kroner, eller 62 prosent av totale FoU-utgifter i 2021. På begynnelsen av 2000-tallet var denne andelen et par prosentpoeng lavere. Andre driftsutgifter til FoU er den nest største utgiftsarten med 31 prosent av FoU-utgiftene i 2021. Andelen har vært litt lavere de to siste årene, det kan henge sammen med lavere aktivitet under koronapandemien.

Kapitalutgiftene omfatter utgifter til bygg og utstyr, og varierer fra år til år. De siste 3 årene har de samlede kapitalutgiftene til FoU i Norge utgjort 7 prosent av total FoU. I 2021 utgjorde dette 5,7 milliarder kroner. Eksempler på kapitalutgifter til FoU er byggeutgiftene på Ås i forbindelse med samlokaliseringen av NMBU og Norges veterinærhøgskole, ulike forskningsskip, avansert medisinsk infrastruktur som PET skannere, eller ulike testanlegg i næringslivet. I 2021 var det universitets- og høyskolesektoren som hadde de høyeste kapitalutgiftene til FoU med 2,2 milliarder kroner. Se nærmere om utgiftsartene i kapitlene om de forskningsutførende sektorene.

Figur 1.1b Totale FoU-utgifter i Norge etter utgiftsart. 2011–2021. Løpende priser og prosent.



Kilde: SSB FoU-statistikk

Utgiftsarter i FoU

I de samlede FoU-utgiftene går et hovedskille mellom driftsutgifter og kapitalutgifter til FoU. For å vise utviklingen i FoU-aktivitet over tid for f.eks. for fagområder, forskningstyper, eller temaområder bruker vi gjerne driftsutgifter til FoU, mens kapitalutgiftene holdes utenfor fordi de svinger mye over tid avhengig av større enkeltinvesteringer. Totalt skiller vi mellom følgende fire utgiftsarter i FoU-statistikken:

Driftsutgifter til FoU

Lønn og sosiale utgifter inkluderer pensjon, feriepenger og arbeidsgiveravgift for personale som bidrar direkte til enhetens FoU.

Andre driftsutgifter omfatter strøm, husleie, renhold, tekniske/administrative støttefunksjoner samt direkte forskningsdrift, for eksempel konferansereiser, tidsskriftabonnementer, mindre investeringer i infrastruktur, som for eksempel laboratoriemateriell og programvare til PC, samt lisenser for patenter mv. For næringslivet inngår også utgifter til innleid FoU-personale. Beregningene av FoU-andelen er basert på resultatene fra tidsbruksundersøkelser (lærestedene) og spørreskjema (alle sektorer).

Kapitalutgifter til FoU*

Utgifter til vitenskapelig utstyr som er av varig karakter og omfatter større instrumenter, maskiner og utstyr, for eksempel medisinske apparater, elektronmikroskop, kjemiske analyseapparater, biobanker, dataprogramvare, lisenser, innkjøp av store boksamlinger og utrustning av nye forskningsenheter.

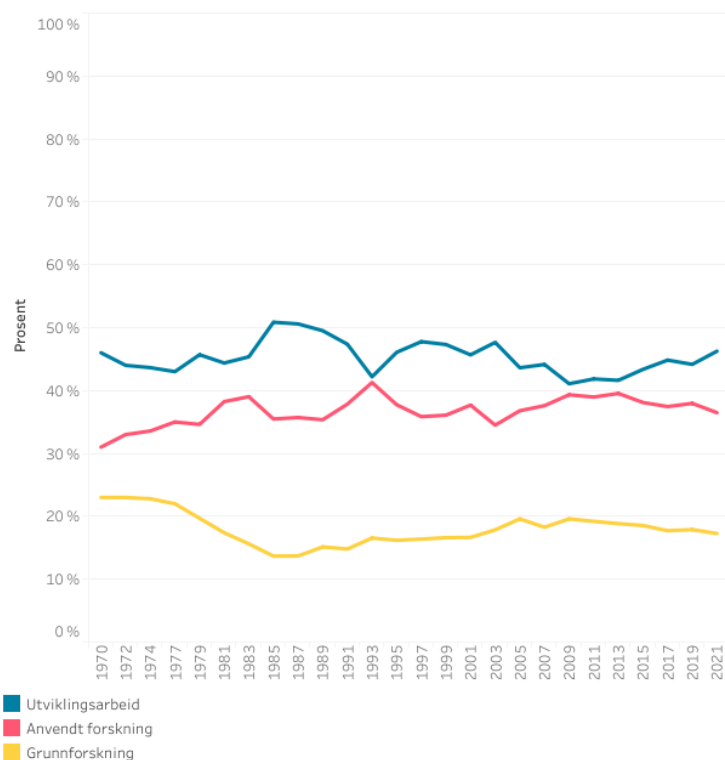
Utgifter til nye bygg og anlegg, samt større ombygginger. Her blir FoU-andelen av utgiftene fastsatt skjønnsmessig etter hva utstyret eller bygningen skal benyttes til. Kapitalutgiftene skal ha en brukstid på over ett år og være uten avskrivninger.

* I næringslivet benyttes gjerne begrepet «varige driftsmidler» om kapitalutgiftene, se nærmere i kapittel 1.2.

Forskningstype siden 1970

FoU-statistikken har lange tidsserier som viser utviklingen i fordelingen av utgiftene etter forskningstype, se figur 1.1c. Siden den første målingen i 1970 har definisjonene endret seg lite, selv om de er oppdatert i takt med samfunnsendringer. I starten utgjorde grunnforskning 23 prosent av de totale driftsutgiftene til FoU, mens andelen anvendt forskning var 31 prosent og andelen utviklingsarbeid 46 prosent. Midtveis i perioden, i 1995, hadde andelen grunnforskning sunket til 16 prosent, anvendt forskning økt til 38 prosent, mens andelen utviklingsarbeid fortsatt utgjorde 46 prosent.

Figur 1.1c Totale FoU-utgifter i Norge etter forskningstype. 1972–2021.



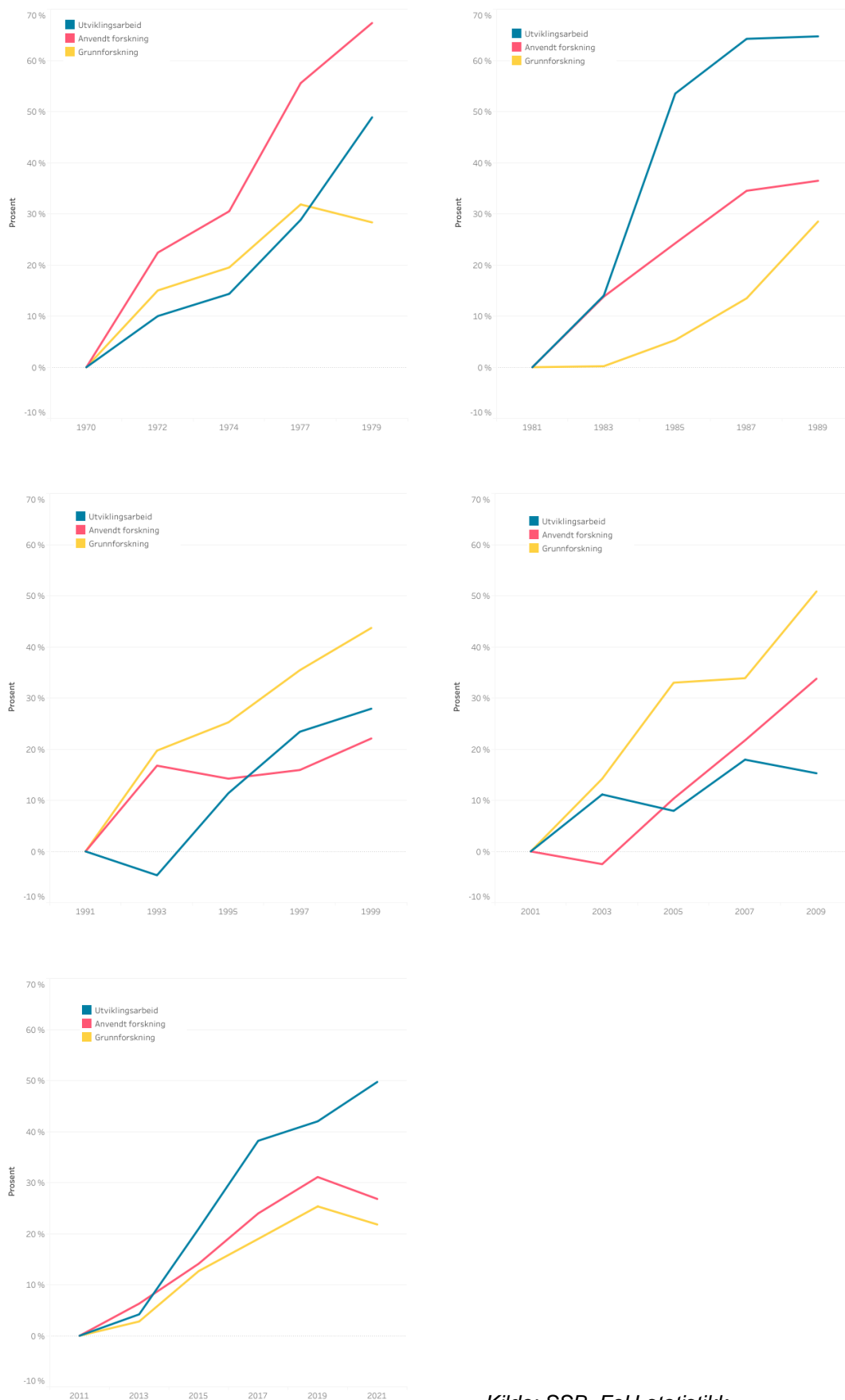
Kilde: FoU-statistikk, SSB

I løpet av de siste målingene (2015–2021) har det vært en ytterligere nedgang i andelen grunnforskning, som i 2021 utgjorde 13 milliarder kroner, eller 17 prosent av totale driftsutgifter til FoU. Andelen anvendt forskning har også sunket noe, til 36 prosent i 2021. Andelen utviklingsarbeid av total FoU har svingt en del i perioden. Etter å ha vært nede i 42 prosent for ti år siden, har andelen økt og utgjorde 46 prosent i 2021, samme andel som i starten og midtveis i perioden.

I absolutte tall har det som for FoU-utgiftene totalt vært realvekst for de fleste forskningstyper og de fleste år. Fra 2011 til 2021 har det vært realnedgang i årene 2011 og 2021 for grunnforskning og anvendt forskning, mens det har vært realvekst for driftsutgifter til FoU for utviklingsarbeid alle disse årene, særlig var veksten høy i 2015 og 2017 (hhv. 16 og 14 prosent), mens det var en realnedgang for utviklingsarbeid i 2009, et år da det var tosifret realvekst for de to andre forskningstypene. Se nærmere om utviklingen over tid i tabell A.3.8 og A.3.9 i tabelldelen av rapporten.

Figur 1.1d viser utviklingen i forskningstypene for tiårsperioder tilbake til 1970-tallet. Forrige gang utviklingsarbeid var forskningsarten med høyest vekst var på 1980-tallet. Vi ser av figuren at grunnforskning hadde den høyeste veksten av samlede driftsutgifter til FoU både på 1990-tallet og 2000-tallet.

Figur 1.1d Prosentvis endring i driftsutgifter til FoU etter forskningstype. Tiårsperioder 1970–2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Mindre grunnforskning og mer anvendt forskning og utviklingsarbeid

Vi har sett at andelen grunnforskning har sunket siden den første målingen, mens anvendt forskning og utviklingsarbeid har fått en større andel av FoU-aktiviteten. Etter 2009 viser målingene en fortsatt trend mot en lavere andel grunnforskning og en økende andel utviklingsarbeid. Forskningstypenes utvikling varierer mellom sektorene.

I universitets- og høgskolesektoren har andelen grunnforskning sunket betydelig siden starten av perioden, mens anvendt forskning og utviklingsarbeid har økt. De siste målingene viser en videre reduksjon i andelen grunnforskning, mens andelen anvendt forskning har økt ytterligere og utviklingsarbeidet har holdt seg stabilt. Les mer om utviklingen i kapitlet om universitets- og høgskolesektoren (Dypdykk).

I instituttsektoren har også andelen grunnforskning sunket betydelig, mens andelen anvendt forskning har økt og utviklingsarbeidet har holdt seg relativt stabilt. De siste målingene viser en fortsatt nedgang i andelen grunnforskning og en økning i andelen anvendt forskning, mens utviklingsarbeidet har sunket noe.

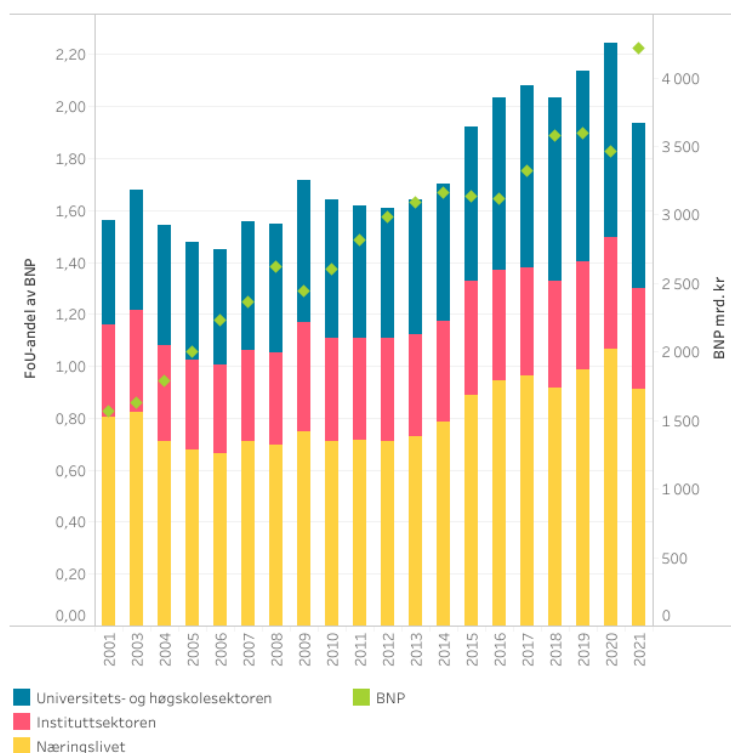
I næringslivet har andelen grunnforskning økt siden starten av perioden, mens andelen anvendt forskning har sunket noe og utviklingsarbeidet har økt betydelig. De siste målingene viser en fortsatt økning i andelen grunnforskning og utviklingsarbeid, mens andelen anvendt forskning har sunket noe. Selv om andelen grunnforskning er på sitt høyeste nivå siden målingene startet, utgjør den ikke mer enn i overkant av fire prosent av sektorens FoU i 2021.

FoU-andel av BNP igjen under to prosent

FoU-andel av bruttonasjonalprodukt (BNP) brukes gjerne som en hovedindikator for FoU-innsatsen i et land. Den gir et overordnet bilde av hvor mye et land bruker på FoU holdt opp mot verdiskapingen. Samtidig er indikatoren sårbar for svingninger i BNP. I Norge har andelen ligget under nivået i land vi pleier å sammenligne oss med, slik som de øvrige nordiske landene som har en FoU-andel av BNP på omkring 3 prosent. Les om internasjonale sammenligninger av FoU i kapittel 2 av rapporten.

I norsk forskningspolitikk er det et mål at 3 prosent av BNP skal gå til FoU innen 2030. I 2016 var FoU-andelen av BNP i Norge for første gang over to prosent og nådde i 2020 sitt høyeste nivå noensinne med 2,28 prosent, senere nedjustert til 2,24 prosent. Den høye FoU-andelen av BNP i 2020 må imidlertid ses i sammenheng med nedgangen i BNP. I 2021 var FoU-andelen igjen under to prosent med 1,94 prosent. Den lavere andelen i 2021 henger sammen med den lave veksten i FoU-aktiviteten som vi har vist foran, men også rekordhøy vekst i BNP som var på sitt høyest nivå på 20 år; se figur 1.1e. I 2020 utgjorde næringslivets FoU-aktivitet for første gang over 1 prosent av BNP, men i 2021 var andelen igjen under 1 prosent (0,91 prosent). Dersom vi hadde benyttet et gjennomsnitt for BNP, eller fastlands-BNP ville bildet blitt et annet. Se også dypdykk om regjeringens treprosentmål for FoU-andel av BNP.

Figur 1.1.e Totale FoU-utgifter som andel av BNP etter sektor. 2001–2021.



FOKUSARTIKKEL: utfordringer ved å nå toprosentmålet for næringslivets FoU

Magnus Gulbrandsen, professor ved TIK Senter for teknologi, innovasjon og kultur, Universitetet i Oslo, samt medlem av ekspertutvalget for toprosentmålet.

Regjeringen har uttrykt at næringslivets investeringer i forskning og utvikling (FoU) må øke, formulert som at den private FoU-innsatsen skal utgjøre en viss prosentandel av brutto nasjonalprodukt (BNP). I Hurdals-plattformen spesifiseres det at regjeringen skal «leggje fram ein strategi for at forskning og utvikling i næringslivet skal utgjøre to prosent av BNP innan 2030», og arbeidet med strategien er i gang. Økt privat FoU er ikke et mål i seg selv, men vurderes som nødvendig for at Norge skal håndtere de store omstillingene som følger med det grønne skiftet og det digitale skiftet.

Samtidig er Norge svært langt unna toprosentmålet, og det er en rekke utfordringer som må håndteres hvis målet skal nås. Denne artikkelen søker å diskutere noen av de mest sentrale utfordringene. Disse er delt inn i tre typer: utfordringer knyttet til målet i seg selv, utfordringer som følger av kjennetegn ved næringslivets FoU, og utfordringer som er koblet til kjennetegn ved Norge.

Er toprosentmålet godt?

Innsatsmål har en lang tradisjon innenfor forsknings- og innovasjonspolitikken. Særlig viktig har EUs arbeid vært. Ikke minst gjelder dette Lisboa-strategien fra 2000 som bl.a. gjennom en økning av

FoU-investeringer til 3 prosent av BNP skulle gjøre EU til det mest dynamiske økonomiske området i verden i løpet av et tiår. Det er bred enighet om at dette målet ikke ble nådd. På tross av generell oppslutning blant medlemslandene om mer forskning og utvikling, ikke minst i privat sektor, er de fleste med noen unntak fortsatt langt unna måltallet.

Også Norge har tidligere hatt mål om forskningsinnsats knyttet til BNP, ofte med en tilleggsspesifikasjon om hvor mye av innsatsen som skal være offentlig og privat. Målet har i perioder ikke vært formulert helt eksplisitt eller på denne måten, men har altså dukket opp igjen i plattformen til den rødgrønne regjeringen med eksplisitt sikte mot en økning i den private FoU-innsatsen til 2 prosent av BNP i løpet av knappe syv år. Da strategien og det tilhørende ekspertutvalget ble lansert i Telenors lokaler i 2023, beskrev næringsminister Jan Christian Vestre målet som «ambisiøst», «tøft» og «djervt», og uttrykte at «det er i den retningen vi må sikte». Målet er senere blitt omformulert til at næringslivets investering i forskning og utvikling «skal nærme seg 2 prosent av BNP innen 2030»¹. Med andre ord synes det som om det er økende forståelse for at målet vil bli vanskelig å nå, men at den retningen som det uttrykker, står fast.

En hovedutfordring er selvsagt koblingen til BNP, et tall som for Norges del bl.a. henger tett sammen med pris på petroleum og andre eksportvarer. Det betyr i praksis at en kan ha en realvekst i FoU selv om andelen av BNP går ned. Den siste forskningsstatistikken viser en økning i privat FoU-innsats samtidig som andelen av BNP er mindre enn fjorårets måling. På mange måter gir det lite mening at en har realvekst og samtidig at målet er fjernere enn noensinne. En kan også tenke seg en motsatt effekt, for eksempel at BNP synker og at forskningsinnsatsen står på stedet hvil, noe som vil se ut som om at en nærmer seg målet uten at det reflekterer et løft i FoU.

Flere politikkområder kjennetegnes av mål knyttet til innsats og finansiering, for eksempel bistand og kultur, selv om det har vært en rekke debatter om målene i stedet burde vært rettet mot resultater og aktiviteter mer enn pengebruk. Kanskje kan det være et rimelig politisk mål at viktige satsings-områder til dels baserer seg på inntekter og velstandsnivå. Men når satsingene også gjøres for å oppnå andre mål, slik FoU-innsatsen er koblet til håndtering av samfunnsmessige omstillinger, er dette problematisk.

Samtidig er pengebruk enkel å måle, noe som ikke gjelder effektene av pengebruk på omstilling eller andre komplekse samfunnsendringer. Dette vil kreve former for kunnskapsinnhenting lang ut over tradisjonell statistikk og evaluering, noe som i svært begrenset grad gjøres for næringslivets FoU. Relasjonen mellom innsats og resultater utspiller seg av mange årsaker ikke alltid som forventet, slik for eksempel finanskrisen og andre store hendelser påvirket Lisboa-strategien og andre strategier til EU. Det kan legges til at Lisboa-strategien koblet FoU-innsats også til bredere mål om f.eks. utdanning og yrkesdeltakelse, noe som i mindre grad har vært framme i den norske debatten.

En særskilt utfordring med innsatsmål knyttet til forskning er sektorprinsippet, som uttrykker at hvert departement i Norge har ansvaret for forskning innenfor sine ansvarsområder. Skal næringslivets FoU-aktivitet intensiveres gjennom politiske tiltak, representerer sannsynligvis dette en betydelig utfordring i å koordinere arbeid på tvers av mange politikkområder.

¹ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/invitasjon-til-a-komme-med-innspill-til-regjeringens-arbeid-med-a-oke-fou-i-naringslivet/id2983605/>

Kjennetegn ved næringslivets FoU

For å øke næringslivets FoU, vil det være viktig med en god forståelse av FoU-arbeidets sentrale kjennetegn, og av hvordan beslutninger om økt innsats gjøres i bedriftene. F(orskning) og U(tvikling) er begreper som kan referere til mange ulike aktiviteter relatert blant annet til forskjellige fag, teknologiområder og bransjer. Utvikling vil som regel være mer praktisk rettet og kan variere fra relativt rimelige aktiviteter, f.eks. koblet til forbedring av programvare, til omfattende og langvarige prosesser slik som utviklingen av nye legemidler eller en del nye former for industriell produksjon. Forskning vil vanligvis være mer langsiktig, og det vil være mer usikkert om aktiviteten leder til de resultatene som ønskes – selv om usikkerhet også kjennetegner mange utviklingsprosesser. Videre vil noen former for utviklingsarbeid være tett koblet til forskningsaktiviteter, mens andre er mer uavhengige eller i liten grad behøver forsknings-basert kunnskap. Bildet er komplisert selv om en holder det minst like mangetydige innovasjons-begrepet utenfor.

FoU har tradisjonelt vært koblet til teorier om kunnskapsproduksjon som blant annet uttrykker hvorfor kommersielle aktører vil investere mindre i disse aktivitetene enn det som er nyttig for dem selv og ønskelig fra et bredere samfunnsperspektiv. Høyere grad av usikkerhet og langsiktighet i forskning gjør dette til et bedre begrunnet mål for offentlig støtte enn mange former for utviklings-arbeid. Hvis innholdet i og skillet mellom aktivitetene har endret seg, kan det gi sterkere argumenter for at flere utviklingsaktiviteter fortjener offentlig støtte – eller tvert imot at støtte i enda større grad enn nå må rette seg mot den aller mest langsiktige og usikre forskningen også i bedriftene.

I diskusjoner om toprosentmålet dukker det ofte opp generelle betraktninger om aktivitetene, selv om systematisk kunnskap om hva F og U faktisk handler om i bedriftene, er svært begrenset. FoU-statistikken inneholder primært informasjon om investeringer fordelt ut fra overordnede definisjoner av forsknings- og utviklingsarbeid, samt noe om personalet involvert. Dette kan kobles til opplysninger om bedriftens størrelse, alder og bransje, men gir likevel begrenset innsikt i FoU-aktivitetenes kjennetegn. Et svakt kunnskapsgrunnlag gjør det dermed vanskelig å diskutere treffsikre tiltak for å nå toprosentmålet ut over helt generelle rammebetingelser for bedriftene. Det siste kan helt sikkert være viktig, men sannsynligvis ikke tilstrekkelig.

Bedriftenes egne rapporteringer til statistikk og andre formål viser at forskningsdelen av FoU har sunket, mens utviklingsdelen har økt. Bildet her er tydelig både i Norge og andre land, noe som i utgangspunktet avviser at dette er et særnorsk fenomen. Årsakene og implikasjonene er imidlertid ikke klare. Sannsynligvis har dette mye å gjøre med det digitale skiftet som gir mange flere og kanskje nye former for utviklingsarbeid i nesten alle bransjer.

Når bedriftene gjør mindre forskning, men uten å være mindre avhengige av ny kunnskap enn før, betyr det også at de blir mer avhengige av forskningen som gjøres av andre. Et sentralt tema for å nå toprosentmålet vil derfor være om det er et rimelig godt samsvar mellom hva slags kunnskap bedriftene trenger, og hva som prioriteres i universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter, inkludert utvikling av nødvendig kompetanse. Og er det rimelig å forvente en perfekt «match» på tilbud og etterspørsel i FoU i et relativt lite land som Norge?

Bedriftenes beslutninger om å utføre FoU eller inngå i partnerskap om det kan primært ha mål eller forhåpninger om økonomiske effekter. Et sentralt perspektiv er imidlertid at egen forskning gjør det

enklerer for bedrifter å ta i bruk kunnskap utenfra, noe som er krevende for de fleste organisasjoner. Egen FoU skaper konkrete kunnskaper og ferdigheter, og nettverkene den inngår i kan gjøre at kunnskapen blir mer «intern» og dermed lettere å utnytte. Samtidig viser litteraturen at forskning ofte ikke handler om å bidra til (økonomisk innbringende) innovasjoner, men f.eks. å overvåke omgivelsene for å forberede seg på flere mulige fremtider, eller generelt å styrke bedriftens attraktivitet som partner ved å vise at bedriften har et høyt nivå på sin teknologi og kunnskap. Relasjonen mellom FoU og økonomiske resultater er dermed ofte indirekte.

I tillegg tar det også svært lang tid før de eventuelle positive effektene av FoU viser seg. Satsinger på FoU handler derfor om mange andre aspekter enn å gjøre avkastningskalkyler og lignende – men om bedriftenes rammebetingelser og kultur for håndtering av usikkerhet og langsiktighet, og deres teknologiske forståelse. En trend som omtales i en del av litteraturen er koblet til «financialization» – en vektlegging av relativt kortsiktige økonomiske resultater og det å skape verdier for eiere, noe som kan gjøre det enda vanskeligere å argumentere for FoU, ikke minst i økonomisk krevende tider.

Er det noe spesielt med Norge?

Rammebetingelser og kultur har også en nasjonal side, og en del av diskusjonen rundt FoU i næringslivet viser til det som oppfattes som særnorske kjennetegn som kan forklare hvorfor privat sektor i Norge investerer relativt lite. Her er det særlig to forhold som diskuteres. Det viktigste er næringsstrukturen, hvor argumentet er at landets bedrifter i overveiende grad finnes i bransjer hvor forskningsintensiteten er lav. Ofte legges det til at norske bedrifter i gjennomsnitt ikke forsker mindre enn andre i tilsvarende bransjer utenfor Norge. Denne betraktningen kan kanskje også si noe om kultur og tradisjon: norske bedrifter driver heller ikke mer med FoU enn sine konkurrenter i andre land.

Det andre ofte nevnte kjennetegnet er at Norge ikke har noen såkalte forskningslokomotiver slik en finner i landene rundt oss. Danmark har Novo Nordisk, Sverige har Ericsson og Finland har Nokia – sistnevnte investerer like mye i FoU som hele norsk næringsliv til sammen. Selskapenes FoU er ikke bare nasjonal, Novo Nordisk har forskningsssentre i fire land utenom Danmark. De nevnte lokomotivene er i forskningsintensive bransjer, selv om det ikke nødvendigvis var der de startet. Årsakene til bedriftenes suksess er nok sammensatte, og knyttet både til bedrifts- og bransjeinterne forhold, særtrekk ved nasjonal utvikling og historie, og kanskje en viss porsjon flaks. Næringsstruktur og lokomotiver henger dermed sammen, og Norge har tidligere hatt en rekke forsøk på å bygge opp sterke høyteknologiske bedrifter med blandet eller omdiskutert resultat. Samtidig kan det argumenteres for at noen av de sterkeste norske bedriftene innenfor petroleumssektoren har arbeidet svært kunnskapsintensivt, men at det av ulike årsaker ikke har slått sterkt ut i FoU-rapporteringen. Her er det sterke faglige miljøer som toprosent-innsatsen kan bygge videre på. Likevel er norske bedrifter påfallende usynlige i den forskningspolitiske debatten. I andre land er sterke bedrifter aktive deltakere i diskusjoner om forskning – langt ut over å kreve mer penger som direkte støtter egne aktiviteter.

I et historisk perspektiv går det på denne måten an å fortelle både en kritisk og en positiv historie om næringslivets kultur for og satsinger på FoU. På den ene siden har Norge mange suksessrike og kunnskapsorienterte bedrifter med solide bånd til norske forskningsmiljøer og til det offentlige. De har utført og utnyttet forsknings- og utviklingsaktiviteter som har vært nødvendige for å bli sterke aktører.

Her kan det ligge et potensiale i å nå toprosentmålet over tid. På den annen side er det mye som tyder på at norsk næringslivs FoU-innsats har vært beskjeden – tross høye ambisjoner – og mer rettet mot inkrementelle forbedringer enn større omstillinger. Deres samarbeid med universiteter og forskningsinstitutter har ikke økt det siste tiåret, tross mange offentlige ordninger som søker å stimulere til dette. Slik sett kan dagens situasjon med radikal grønn og digital omstilling være meget krevende for Norge, særlig hvis omstillingene fordrer andre og mer intensive former for FoU-aktivitet.

Hvordan kan utfordringene håndteres?

Det er lite trolig at målet vil nås innen den oppsatte fristen i 2030. Siste tall viser at selv støtten fra lavterskel Skattefunn-ordningen har gått ned, og mer generelt er det vel slik at vanskeligere tider for privat sektor gjør det enda mer krevende for dem å satse på FoU og partnerskap rundt det. Gitt at toprosentmålet kjennetegnes av konsensus – det er jo politisk ufarlig hvis det ikke innebærer mer bruk av offentlige midler – går det an å beholde det som en overordnet visjon. Andre og mer eksplisitte og realistiske mål kan legges til, f.eks. flere med doktorgrad i bedrifter (gjennom nærings-PhD og andre tiltak) og dermed økt evne til å ta forskning i bruk. En overordnet visjon her kan være å arbeide for at norske bedrifter blir bedre og raskere nettopp til å ta forskning i bruk, hvor egenutført FoU er en av flere faktorer som vil være viktige.

Finansiering av næringsrettet FoU, bortsett fra gjennom Skattefunn, har vært en sårbar størrelse med hyppigere endringer enn det vi har sett for andre deler av forskningssystemet. Også det å bygge opp sterke miljøer i privat sektor krever langsiktige og stabile ordninger, selv om det er uklart om generelle subsidier utløser vesentlige egne satsinger hos bedriftene. Solid og langsiktig satsing til nettverk, klynger og prosjekter kan utvikles gjennom FoU-rettede avgifter, slik Fiskeri- og havbruksnærings forskningsfinansiering (FHF) bygger på en avgift på 0,3 prosent av inntekten fra sjømateksport. Kanskje kan dette også fungere i andre næringer hvor det er behov for økt satsing eller omstilling.

Tankegangen trenger ikke bare gjelde privat sektor. Det amerikanske SBIR-programmet, som støtter FoU i bedrifter med 500 eller færre ansatte til prosjekter som adresserer et tydelig definert behov i samfunnet, er basert på en avgift på de føderale departementenes forskningsinnsats. EASME-programmet i EU er inspirert av denne ordningen, og støtte herfra viser seg å gå til både inkrementelle forbedringer og mer radikale endringer. Felles for disse ordningene er at de gir en retning på FoU-innsatsen mot konkrete samfunnsbehov. Det går også an å gjøre endringer i Skattefunn som øker fradragbeløpene hvis søknadene retter seg mot viktige omstillinger koblet til det grønne eller digitale skiftet. Mer generelt kan en dreining av norske offentlige innkjøp mot litt flere FoU-rettede prosjekter også kunne løse ut privat innsats og kreativitet.

Avslutningsvis kan det gjentas at satsing på privat FoU ikke bare er et forskningspolitisk spørsmål, men noe som henger sammen med stabile og gode generelle rammebetingelser for langsiktig næringsvirksomhet. Disse rammebetingelsene varierer med bransje og har lange historiske røtter, og tanken om «næringsnøytralitet» kan stå i veien for mer spesifikke og målrettede tiltak hvis det overordnede behovet er en gradvis strukturell omstilling i næringslivet. Det kan være nødvendig å tenke bredere om dette enn at det bare handler om FoU (eventuelt også innovasjon). Samtidig kan det argumenteres for at næringslivets FoU også har en viktig samfunnsfunksjon: den vil oftere rette

seg mer direkte mot praktiske og hverdagslige behov som kanskje ikke alltid vil være sentrale i satsinger basert kun på akademisk prestisje.

DYPDYKK: Hvis FoU utgjorde tre prosent av BNP...

Det har gjennom mange år vært et mål for ulike regjeringer at FoU-innsatsen i Norge skal øke. Målet er tallfestet til at investeringene i FoU skal utgjøre tre prosent av BNP og at det offentlige skal dekke én prosent, mens næringslivet skal dekke to prosent. Dette målet ligger fast, både i [Hurdalsplattformen](#) og i regjeringens Langtidsplan for forskning og høyere utdanning (Meld. St. 5 (2022–2023) - Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2023–2032).

Norsk BNP er uansett høyt og et vanskelig mål å styre etter. Regjeringen presiserer i planen at «måloppnåelsen ses over en lengre tidsperiode og med utgangspunkt i en normalsituasjon». Den høye veksten i BNP som følge av krigen i Ukraina og høye energipriser er ingen normalsituasjon. Vi vil her se på ulike scenarier for utviklingen i FoU som andel av BNP og hva dette vil ha å si for personalressursene. Det er mange ulike måter å heve FoU-utgiftene på. En vridning i næringslivets FoU-aktivitet til mer FoU-intensive næringer er én mulighet. For ikke å legge beslag på knappe personalressurser kan forskerne vi har i dag bruke mer av sin tid til FoU, videre kan forskernes lønninger heves og vi kan bruke mer penger på kapitalutgifter til FoU ved å investere i forskningsinfrastruktur og kostbart vitenskapelig utstyr.

Norske aktører bruker også penger på FoU utenfor Norges grenser. Næringslivet kjøper FoU i utlandet for 3,7 milliarder kroner, videre utgjør Norges kontingenter til internasjonale organisasjoner (EU) og kjøp av FoU i utlandet (Norges forskningsråd) til sammen 4 milliarder kroner, se nærmere i A.2.2-tabellen. Dersom disse 7,6 milliardene ble lagt til Norges totale FoU-utgifter ble lagt til de 81,6 milliardene som brukes i Norge, ville FoU-andel av BNP utgjort 2,12 prosent av BNP.

Tre scenarier for BNP-utvikling og tilhørende FoU-nivå

Dersom vi i 2021 skulle erstattet FoU-andelen på 1,94 prosent med en FoU-andel av BNP på 3 prosent, måtte FoU-utgiftene ha økt fra knapt 82 milliarder til 126 milliarder dersom vi skulle drevet med den samme type forskningen som vi gjør i dag. Da ville vi trengt om lag 52 000 flere personer som arbeidet med FoU (fra 94 000 til nærmere 146 000 personer) eller 29 000 flere FoU-årsverk (fra drøyt 51 000 til nærmere 80 000), slik det kommer fram av figur 1.

Med krig i Ukraina, høy vekst i energipriser og sterk vekst i norsk BNP som følge av dette kan det være hensiktsmessig å regne på målet ut fra en mer normal utvikling i BNP. Hvis vi ser på utviklingen i BNP i perioden 2010–2021 har det periodevis vært nedgang i BNP (2015, 2016 og 2020), mens det i 2021 var en vekst på over 20 prosent. Gjennomsnittlig vekst i BNP fra 2010 til 2020 er på 3.3 prosent og dersom vi legger en slik vekst til grunn ville BNP-nivået vært lavere i 2021 og FoU-andel av BNP ville nådd sitt høyeste nivå noensinne på 2,28 prosent. Tre prosent av dette BNP-et ville gitt FoU-utgifter på 107 milliarder kroner (mot dagens 82 milliarder kroner) og antall FoU-personale ville ligget på 124 000 (mot dagens 94 000).

Et annet scenarie får vi dersom vi tar utgangspunkt i fastlands-BNP, da holder vi svingenene i BNP som følge av oljeprisene unna. De reelle FoU-utgiftene utgjør da 2.85 prosent av BNP, noe som ikke er så langt unna treprosentmålet, eller nivået i de andre nordiske landene. For en FoU-andel på 3 prosent av fastlands-BNP ville det manglet under 5000 personer og utgiftene ville «bare» ligget 4 milliarder kroner over det faktiske 2021 nivået.

Figur 1 FoU-aktivitet ved reell FoU-andel av BNP i 2021 (1,94 prosent) og ved 3 scenarier: Estimert FoU-aktivitet ved tre prosent av BNP, normaljustert-BNP og fastlands-BNP.¹



¹ Første kolonnegruppene viser FoU-tall for faktisk FoU-andel av BNP (= 1,94 prosent). Andre kolonnegruppe viser FoU-tal slik det ville sett ut om målet i Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning (= 3,0 prosent av BNP) var nådd. Tredje kolonnegruppe viser 3,0 prosent av FoU-andel av BNP ved normalisert BNP. Normalisert BNP er regnet som gjennomsnittlig vekst for perioden 2010–2020. Fjerde kolonnegruppe viser hvordan 3 prosent FoU-andel av fastlands-BNP ville sett ut.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Er det et klart mål?

Regjeringen poengterer i Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning (St.Meld. 5 (2022–2023)) at treprosentmålet skal nås innen 2030, og at det offentlige skal dekke én prosent, mens næringslivets FoU-investeringer skal dekke to prosen t. Det er ikke sagt eksplisitt hva øvrige nasjonale kilder og utenlandske kilder skal regnes som. Disse sto for henholdsvis 5 og 8 prosent av total FoU i Norge i 2021, totalt 10,4 milliarder kroner i 2021. Er det selvsagt at disse skal regnes som del av næringslivsfinansieringen? Se oversikt over FoU-aktivitetens ulike finansieringskilder i tabell 1.1b.

Ser vi nærmere på kategorien andre nasjonale kilder er SkatteFUNN den største finansieringskilden. I tråd med internasjonale retningslinjer for FoU-statistikk skal skattefradrag for FoU ikke regnes som offentlig finansiering, men holdes atskilt som provenyrtap sammen med utbetalte tilskudd til foretak som ikke er i skatteposisjon. Begge deler inngår i kategorien andre nasjonale kilder. I tillegg inngår finansiering fra ulike fond, som Kreftforeningen og andre fond, gaver, egne inntekter, finansinntekter og inntekt fra studentgebyrer.

Også utenlandske finansieringskilder kan inneholde både offentlig og privat finansiering, for eksempel fra utenlandske offentlige institusjoner, læresteder og næringsliv. Finansiering fra EU-kommisjonen kommer opprinnelig fra de ulike landenes offentlige innbetalinger, men kategoriseres i FoU-statistikken altså som utenlandsk finansiering av et lands FoU-aktivitet. Se nærmere om norsk deltakelse i EUs rammeprogram for forskning og innovasjon i kapittel 4.6. Det er med andre ord ikke helt rett frem hva som er hhv. offentlig og privat finansiering av FoU. Men det virker som om regjeringen legger opp til at alt som ikke er offentlig finansiering via grunnbudsjett eller direkte offentlig prosjektfinansiering skal regnes som næringslivsfinansiering av FoU.

I hvilke sektorer skal FoU-aktiviteten øke?

Det fremgår av scenariene at det per 2021 trengs mellom 5 000 (regneeksempel ut fra fastlands-BNP) til 52 000 flere FoU-personale (fremskrivning med utgangspunkt i reelt BNP) for å nå treprosentmålet. Hvor skal disse personene jobbe?

Norsk universitets- og høgskolesektor og offentlig rettet del av instituttsektoren, det som internasjonalt kalles offentlig sektor, utgjør allerede en høy andel av FoU-aktiviteten i Norge sammenlignet med andre land, se nærmere i kapittel 2. En premisse for treprosentmålet er at veksten skal finne sted i næringslivet. Da kan det være et poeng også å se på FoU-innsatsen til næringslivsrettet del av instituttsektoren som inngår i foretakssektoren i internasjonale sammenhenger. I et lengre tidsperspektiv viser tallene at instituttsektorens andel av norsk FoU har gått nedover. De næringslivsrettede instituttene står for 36 prosent av FoU-utgiftene i instituttsektoren, og denne andelen har variert lite de senere år samtidig som instituttsektorens andel av total FoU har gått ned.

Ser vi nærmere på FoU-utgifter i foretakssektoren som andel av de ulike næringeres bearbeidingsverdi viser det seg at norsk næringsliv ikke har spesielt lave FoU-utgifter, se tabell A.5.14. Grunnen til at norsk næringsliv fremstår som lite forskningsintensivt har nær sammenheng med næringsstrukturen. Dersom Norge hadde flere foretak innenfor mer FoU-intensive næringer som for eksempel farmasi og elektronikkindustri ville næringslivets FoU-aktivitet økt, gitt at de forsket like mye som andre lands foretak. Dette forutsetter endringer i norsk næringsstruktur.

Hvis eksisterende næringer skulle økt sine FoU-utgifter ville foretakene brukt mer enn tilsvarende næringer i andre land. Det er med andre ord lite konkurransedyktig for norske foretak å ha høyere utgifter til FoU enn det foretak i like næringer i utlandet har.

Hvor skal nye forskere rekrutteres fra?

Norge har for tiden lav arbeidsledighet med 3,6 prosent av arbeidsstyrken (SSB, mai 2023). Samtidig rapporteres det om udekkede kompetansebehov i flere sektorer, blant annet innenfor helse. [NAVs bedriftsundersøkelse \(2023\)](#) viser at hver fjerde virksomhet sliter med å få tak i arbeidskraft. Særlig er kompetanse innenfor teknologi og IKT ettertraktet. Å nå treprosentmålet ved å øke rekrutteringen til FoU med opptil 50 000 flere forskere vil innebære at FoU-aktiviteten kan gå på bekostning av udekkede kompetansebehov i andre sektorer og næringer. I tillegg kommer «vanlige» erstatningsbehov for de som slutter og går av med pensjon. Dette er med på å gjøre treprosentmålet lite realistisk på kort sikt.

For å øke forskningsinnsatsen kan et grep være å legge bedre til rette for flere og mer attraktive stillinger i forskningssystemet. [SSBs Forskerrekrutteringsmonitor](#) viser at nesten halvparten av de nyutdannede doktorandene forsvinner ut av akademien. Dette er ikke nødvendigvis negativt da det er i næringslivet mesteparten av veksten i antall forskere er ønsket og mesteparten av næringslivets FoU gjennomføres av personale uten doktorgrad. Kun én av ti forskere i næringslivet har en doktorgrad. Samtidig kan vi av [NHOs kompetansebarometer](#) lese at blant NHOs medlemsbedrifter er det en mangel på personale med doktorgrad på om lag 700. Dersom vi legger vekstscenariet for norsk FoU-innsats til grunn mangler det antagelig enda flere. En vekst i FoU-intensive næringer forutsetter høyt utdannet FoU-personale.

Når det gjelder internasjonalisering og kvalitet i forskningen er det gode grunner til å fortsette å rekruttere ikke-norske statsborgere til å ta en doktorgrad i Norge og ikke minst å legge til rette for at en større andel blir i landet etter endt utdanning. Fra [SSBs statistikk om mangfold](#) i forskning vet vi at i overkant av 30 prosent av forskerne i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren er ikke-norske statsborgere. Nærmere halvparten av de internasjonale forskerne i disse sektorene forlater Norge få år etter avlagt doktorgrad ([SSBs forskerrekutteringsmonitor](#)). Les mer om forskerpersonalet i kapittel 3. Vi vet ikke nøyaktig hvor høy andelen ikke-norske forskere i næringslivet er, men mye av FoU-aktiviteten i næringslivet omfatter IKT-tjenester og her er det en økning i bruken av innleid, utenlandsk arbeidskraft.

Dersom det skal bli flere forskere i FoU-intensive næringer må mange av dem først utdannes i universitets- og høyskolesektoren. Halvparten av de som tar en doktorgrad forsvinner ut av akademien. Hvor mange av disse som fortsetter å forske i andre sektorer vet vi ikke. En storstilt opprustning som treprosentmålet innebærer at Norge vil trenge flere personer med doktorgrad og at flere forskere jobber med FoU i næringslivet. Her trengs også mye administrativt og teknisk støttepersonale til å bemanne laboratorier og å bistå forskerne.

FoU er en arbeidsintensiv aktivitet der lønnsutgiftene utgjør den største andelen av FoU-utgiftene. I Norge er det små lønnsforskjeller og innenfor en del fag er det attraktive karriereveier utenfor forskningssystemet. I tillegg er god tilrettelegging av overgangen mellom mastergrad og eventuell stipendiatperiode viktig for å rekruttere til forskning. Hvis en forskerkarriere var mer attraktiv med gode arbeidsbetingelser og høyere lønn, ville det kunne bidra til økt FoU-aktivitet. En heving av lønnsnivået for forskerne ville økt FoU-utgiftene uten at antall forskere trengte å øke like mye.

Forskere bruker store deler av arbeidstiden sin til andre ting enn å forske. Det har vi særlig sett i universitets- og høgskolesektoren under koronapandemien, men også i andre sektorer har forskerne andre arbeidsoppgaver og det ligger et potensial for økt FoU-aktivitet i at personer som allerede deltar i FoU bruker mer av tiden sin til forskning.

Hva skal de forske på?

Langtidsplanen angir regjeringens prioriterte områder for norsk forskning. De langsiktige målene går på å styrke konkurransekraft og innovasjonsevne, møte store samfunnsutfordringer og utvikle fagmiljøer av fremragende kvalitet. De langsiktige prioriteringene reflekterer områder der Norge har særlige kunnskapsbehov, eller særlige konkurransefortrinn:

- Hav og kyst
- Helse
- Klima, miljø og energi
- Muliggjørende og industrielle teknologier
- Samfunnssikkerhet og samhørighet i en globalisert verden
- Tillit og fellesskap

I tillegg har regjeringen i Langtidsplanen lansert to nasjonale samfunnsoppdrag til: bærekraftig fô og inkludering av flere barn og unge i utdanning, arbeid og samfunnsliv. Det mangler med andre ord ikke på oppgaver som politikerne ønsker at FoU-innsatsen skal bidra til å løse. Det grønne skiftet og FNs bærekraftsmål har andre store oppgaver der kunnskap og FoU vil være viktige innsatsfaktorer.

... og hvem skal betale?

Det offentlige innfridde én prosent målet i 2019 og 2020 (andel offentlig finansiering regnet som gjennomsnitt av 2019 og 2021), men ikke i 2021. Med litt under 38 milliarder offentlige kroner til FoU i 2021 manglet det ytterligere 4 milliarder kroner til FoU i scenariet som tar utgangspunkt i faktisk BNP. Næringslivet er enda lengre unna målet om å finansiere FoU-aktivitet tilsvarende to prosent av BNP. For å bidra til dette kan virkemidlene legge bedre til rette for næringslivets FoU-innsats. Norge har i likhet med mange andre land satset på indirekte støtte til FoU i næringslivet gjennom skatteinnsparinger. I de senere år har den offentlige støtteinnretningen i Norge som i mange andre land blitt mer rettet mot prioriterte mål og satsninger.

De langsiktige målene i Langtidsplanen er relativt generelle. Å få næringslivet med på satsingen er vesentlig for å lykkes og for å innfri FNs bærekraftsmål og et grønt skifte. FoU-statistikken viser at næringslivet i større grad enn både universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren har FoU utenom de politisk prioriterte temaområdene, se nærmere omtale i kapittel 1.2. Det er fortsatt slik at bedriftenes fremste mål er å tjene penger. Det offentlige har en viktig rolle i å legge til rette for at det er gunstig for næringslivet å velge kunnskapsbaserte løsninger i samarbeid med de andre forskningsutførende aktørene; universiteter, høgskoler, helseforetak og forskningsinstitutter.

Regjeringen har varslet at det kommer en strategi for hvordan de kan tilrettelegge for målet. I den forbindelse har [NIFU og Oslo Economics \(2023\)](#) nylig utarbeidet en rapport for Norges forskningsråd

der de foreslår ulike grep for å bidra til mer privat finansiering av FoU og forskningsbasert innovasjon. Rapporten peker på barrierer som stivhengighet i innovasjonssystemene, et skattesystem som i liten grad legger til rette for langsiktige FoU-investeringer og en samfunnsmodell der private investeringer ofte blir møtt med skepsis. I andre nordiske land er stiftelser store finansierer av forskning og innovasjon. I Norge kan det legges bedre til rette for denne typen finansiering. Det kan også legges bedre til rette for utenlandske FoU-investeringer og at virkemiddelapparat kan legge til rette for å utløse mer FoU. Dette er et langsiktig arbeid, der FoU-statistikken vil fange opp endringene.

Offentlige finansieringskilder av FoU er størst

FoU-aktiviteten blir finansiert av flere kilder; se oversikt i faktaboksen under. Tabell 1.1b viser at offentlige kilder bidro aller mest til finansiering av FoU med over 46 prosent i 2021. Næringslivet sto for knapt 41 prosent, mens andre nasjonale kilder sto for under 5 prosent og finansiering fra utlandet utgjorde 8 prosent av totale FoU-utgifter.

Næringslivet finansierer 79 prosent av egen FoU

Det er store forskjeller mellom sektorene når det gjelder hvilke finansieringskilder som bidrar mest. I næringslivet finansierte foretakene 79 prosent av FoU-aktiviteten med egne midler. Offentlige kilder bidro med 2 milliarder kroner av næringslivets FoU, mens andre kilder sto for 1,8 milliarder. I næringslivet er det midler via SkatteFUNN-ordningen som utgjør andre kilder. I tillegg mottok næringslivet mesteparten av utenlandsfinansieringen i Norge, med 4,1 milliarder av totalt 6,6 milliarder kroner.

Finansiering fra EU-kommisjonen utgjorde totalt 1,7 milliarder kroner, her er det universitets- og høyskolesektoren som mottar mest med 0,8 milliarder kroner, mens instituttsektoren mottok 0,6 milliarder og næringslivet 0,3 milliarder kroner.

Næringslivet finansierte også FoU i instituttsektoren med 2,6 milliarder kroner, og en forholdsvis lav andel på 0,6 milliarder kroner utgjør næringslivets finansiering av FoU i universitets- og høyskolesektoren.

Offentlige kilder finansierer mest i universitets- og høyskolesektoren

For universitets- og høyskolesektoren er offentlige kilder størst; nærmere 89 prosent av FoU-finansieringen kom fra ulike departementer, regionale kilder og Norges forskningsråd. Lærestedenes basisfinansiering utgjør her en høy andel; se nærmere i delkapitlet om universitets- og høyskolesektoren.

Også i instituttsektoren er offentlige kilder viktigst og står for nær 73 prosent av finansieringen. Relativt sett er her finansiering fra Norges forskningsråd størst, forskningsinstituttene får sin grunnbevilgning herfra. Både universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren mottar omkring 4 milliarder kroner fra Forskningsrådet, mens næringslivet har 1 milliard i finansiering herfra.

Tabell 1.1b Totale FoU-utgifter i Norge etter sektor for utførelse og finansieringskilde. 2021.

Sektor for utførelse	Totalt	Næringslivet	Offentlige kilder			Andre kilder ³	Utlandet	
			Totalt	Dep., fylker, komm. m.v. ¹	Forskningsrådet ²		Totalt	Herav EU-kommisjonen
Næringslivet⁴	38305	30252	2067	1029	1038	1837	4149	337
Universitets- og høyskolesektoren	26904	561	23821	19873	3948	1424	1098	831
Instituttsektoren	16411	2595	11924	7799	4125	550	1342	562
Totalt (i mill. kr)	81620	33408	37812	28701	9111	3811	6589	1730
Totalt (i prosent)	100	40,9	46,3	35,2	11,2	4,7	8,1	2,1

¹ Omfatter tilskudd fra Innovasjon Norge.

² Tallene bygger på oppgaver fra utførende enheter. Dette vil avvike fra bevilgende myndigheter. Avviket er klart størst for næringslivet. Dette skyldes flere forhold; a) midlene fra Forskningsrådet er fordelt på kontraktspartnere og ikke på de enkelte samarbeidspartnere i et prosjekt, som kan være i ulike sektorer, b) utførende enheter kan i rapporteringen ha problemer med å spesifisere hvor midlene stammer fra og kan underrapportere offentlige midler, c) FoU-undersøkelsen i næringslivet omfatter her foretak med minst 10 sysselsatte, mens store deler av Forskningsrådets tildelinger til næringslivet går til bedrifter under 10 ansatte.

³ Omfatter private gaver, fond, egne inntekter og SkatteFUNN i næringslivet.

⁴ Foretak med minst 10 sysselsatte.

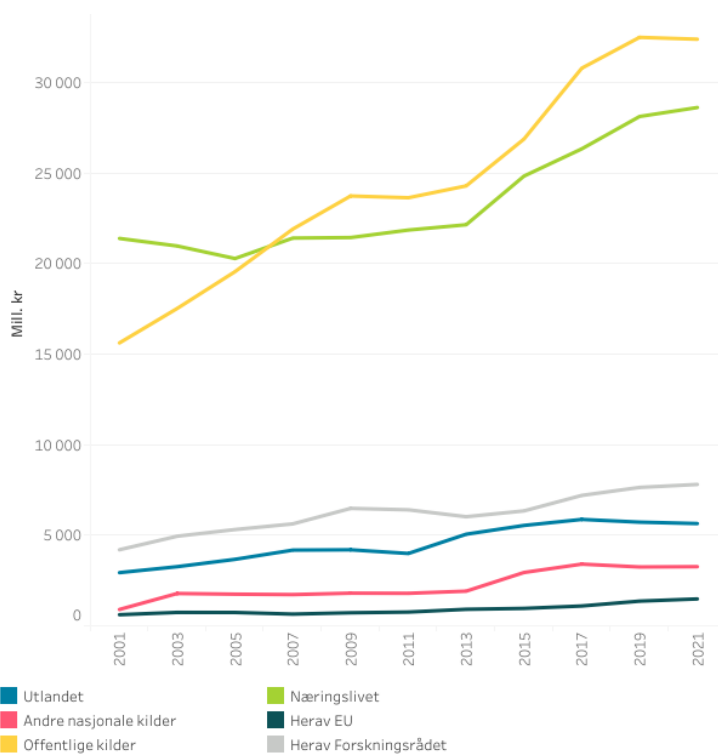
Kilde: FoU-statistikk, SSB

Oppbremsing i finansiering fra offentlige kilder?

Figur 1.1f viser at offentlige kilder har gått fra å være den nest største finansieringskilden for FoU til å bli den største fra midten av 2000-tallet. Fra 2019 til 2021 har offentlig finansiering hatt en liten realnedgang, mens midler fra næringslivet fortsatt har realvekst.

De to største finansieringskildene har ellers fulgt hverandre ganske tett i perioden. Men vi ser tydelig at offentlige kilder økte finansieringen etter finanskrisen i 2009, mens næringslivet da hadde lite vekst. Se også nærmere om finansiering i dypdykk om treprosentmålet.

Figur 1.1f Totale FoU-utgifter i Norge etter finansieringskilde. 2001–2021. Faste 2015-priser.



FoU-virksomhetens finansieringskilder

Næringslivet: Midler fra industriforetak eller annen næringsvirksomhet. Mesteparten går til FoU i eget foretak.

Offentlige kilder: Finansiering over departementenes budsjetter. Mesteparten er institusjonsbevilgninger, for eksempel grunnbudsjettmidler, og midler som kanaliseres via Norges forskningsråd, men det er også midler til programmer og prosjekter i regi av departementene og andre statlige institusjoner. En mindre del kommer fra fylkeskommuner, kommuner, statsbanker etc.

Andre kilder: Egne inntekter ved universiteter og forskningsinstitutter, private fond og gaver, lån, innsamlede midler fra frivillige organisasjoner og SkatteFUNN. SkatteFUNN klassifiseres i noen tilfeller som offentlig finansiering. Ifølge internasjonale retningslinjer skal virkningen av skatteincentivordninger klassifiseres som den aktuelle sektors egne midler.

Utlandet: Midler fra utenlandske foretak og institusjoner, fond, EU, nordiske og andre internasjonale organisasjoner.

Koronapandemien påvirket FoU-aktiviteten på ulike måter

I 2021 ble koronapandemiens innvirkning på FoU-aktiviteten kartlagt, se nærmere om metoden i faktaboksen under. Resultatene viser at ulike næringer, sektorer og fagfelt ble berørt i ulik grad etter hvor avhengig aktiviteten var av samarbeid, reising, feltarbeid osv. Forskernes hjemmesituasjon påvirket også deres mulighet for å forske (NIFU, 2023 Forskersurveyen).

Om koronaspørsmålene i FoU-statistikken

Koronapandemiens innvirkning på FoU-aktiviteten ble undersøkt gjennom tilleggsspørsmål om pandemien i den ordinære FoU-undersøkelsen for 2021. Alle forskningsutførende enheter ble spurt om de hadde igangsatt nye FoU-prosjekter eller om de hadde avbrutt/utsatt prosjekter som en direkte konsekvens av koronapandemien. I undersøkelsen ble det også spurt om pandemiens påvirkning på FoU-utgifter.

Mens det enkelte lærested svarer på avdelings/instituttnivå er det for instituttsektoren og helseforetakene større enheter som svarer; det enkelte forskningsinstitutt eller helseforetak. Dette kan ha påvirket resultatene dersom svar fra store/små enheter går i ulik retning.

Universiteter og høyskoler møtte store forstyrrelser i FoU-prosjekter

Koronapandemien i 2021 påvirket de forskningsutførende sektorene i varierende grad når det gjelder FoU-aktiviteten slik det fremgår av tabell 1.1 og figur 1.1g. Pandemien hadde størst negativ påvirkning i universitets- og høyskolesektoren, mens FoU-aktiviteten i næringslivet ble minst påvirket. Helseforetakene hadde blandede opplevelser. Her var det både mange som startet nye FoU-prosjekter og mange som avsluttet/utsatte FoU-prosjekter. I instituttsektoren var det de største forskningsinstituttene hadde mest negativ påvirkning.

Ved universiteter og høyskoler hadde miljøer innenfor medisin og helsefag den høyeste andelen med avbrutte/utsatte FoU-prosjekter som direkte følge av koronapandemien, men samtidig ble det innenfor medisinske fag også igangsatt en høyere andel nye prosjekter sammenlignet med andre fagområder. Samfunnsvitenskapelige enheter igangsatte også mange nye FoU-prosjekter, mens det innen matematikk og naturvitenskap var mange FoU-prosjekter som ble utsatt eller avbrutt som følge av koronapandemien.

Tabell 1.1c Koronapandemiens påvirkning¹ på FoU-prosjekter etter sektor/institusjonstype. 2021. Prosent.

Påvirkning	Universiteter og høyskoler	Instituttsektor uten helseforetak	Helseforetak	Næringslivet
Mest negativt	44	39	20	14
Både og	24	30	42	3
Upåvirket	25	23	33	80
Mest positivt	7	8	4	4
Totalt	100	100	100	100

¹ Mest negativt: Ikke satt i gang nye FoU-prosjekter og har avbrutte/utsatte FoU-prosjekter. Både og: Både satt i gang nye FoU-prosjekter og har avbrutt/utsatt FoU-prosjekter. Upåvirket: Ingen nye FoU-prosjekter og ingen avbrutte/utsatte FoU-prosjekter. Mest positivt: Satt i gang nye FoU-prosjekter og ingen avbrutte/utsatte FoU-prosjekter.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Figur 1.1g Koronapandemiens påvirkning på samlede FoU-utgifter etter sektor/institusjonstype. 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Helseforetakene rapporterte motstridende effekter av pandemien på FoU

Noen helseforetak oppga ingen påvirkning på FoU-prosjektene, mens andre opplevde store endringer. Alle universitetssykehus rapporterte imidlertid at pandemien påvirket deres FoU-

prosjekter i positiv eller negativ retning. En betydelig andel av helseforetakene hadde både mange nye FoU-prosjekter og avbrøt eller utsatte pågående prosjekter. Øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus opplevde i noe mindre grad pandemiens effekter.

Store forskningsinstitutter hardt rammet av pandemien

Store forskningsinstitutter ble også hardt rammet, med mange som rapporterte om betydelig påvirkning fra koronapandemien, samtlige rapporterte om utsatte/avbrutte. Samfunnsvitenskapelige enheter var særlig aktive i å starte nye prosjekter, mens forskningsinstitutter innenfor matematikk og naturvitenskap opplevde få nye prosjekter og flere utsatte eller avbrøt prosjekter.

Næringslivets FoU klarte seg best gjennom pandemien med minimal påvirkning

Næringslivet utmerket seg ved å være den sektoren som hadde minst påvirkning på FoU-aktiviteten som følge av pandemien med 20 prosent, se tabell 1.1c som viser at 80 prosent var upåvirket. Dette kan delvis forklares ved at FoU-aktiviteten i næringslivet ofte er selvfinansiert og mer organisert som løpende aktiviteter enn som distinkte FoU-prosjekter. For næringslivet har vi svar på spørsmål om koronapandemiens innvirkning på FoU også fra 2020 og svarene viste da en noe høyere andel som var berørt med 30 prosent. Næringslivet oppga med andre ord sterkere påvirkning på FoU-aktiviteten i 2020 enn i 2021.

Flere miljøer oppga reduserte FoU-utgifter som følge av pandemien

Forskningsmiljøene ble også spurt om koronapandemien påvirkning på FoU-utgiftene og igjen ser vi av svarene slik de blir fremstilt i figuren under at de ble påvirket i ulik grad. 44 prosent av enhetene ved universiteter og høyskoler rapporterte om lavere FoU-kostnader som følge av koronapandemien. Dette stemmer overens med resultatene fra tidsbruksundersøkelsen for lærestedene (NIFU, 2021) vet vi at forskerne rapporterte om nedgang i tid brukt til FoU og da går FoU-utgiftene ned. Ved lærestedene var den ekstra tiden som gikk med til å legge om til digital undervisning en faktor som gikk på bekostning av tid til FoU. Mange enheter rapporterte at FoU-utgiftene ble redusert som direkte følge av koronapandemien.

I instituttsektoren rapporterte over halvparten av enhetene at FoU-utgiftene forble uendret. Av de resterende rapporterte en noe høyere andel om lavere FoU-utgifter (25 prosent), enn høyere FoU-utgifter (18 prosent). I næringslivet rapporterte hele 67 prosent om ingen påvirkning på FoU-kostnadene.²

Pandemiens påvirket forskernes arbeidshverdag på mange måter

Pandemien førte også til betydelige endringer i samarbeid og kommunikasjon mellom forskere og forskningsgrupper det kommer frem i en survey om koronapandemiens virkninger for norske forskere (NIFU, 2023). Reiserestriksjoner og sosial distansering resulterte i økt bruk av virtuelle møter og konferanser, noe som i noen tilfeller førte til økt internasjonalt samarbeid. Dette kan ha bidratt til en

² Svaralternativ: «Ingen påvirkning på kostnadsartene». Andel av foretak med alle besvart.

akselerert utveksling av kunnskap og ideer innen visse forskningsområder. Andre forskere, særlig de unge, opplevde isolasjon og vanskelige arbeidsbetingelser. Her var det også fagforskjeller.

Oppsummert tyder undersøkelsen på at koronapandemien hadde en betydelig innvirkning på forskning og utvikling i ulike sektorer. Universiteter og høyskoler ble hardest rammet, mens næringslivet opplevde minst påvirkning. Helseforetak og store forskningsinstitutter opplevde også betydelige utfordringer. Pandemien førte til endringer i samarbeid, kommunikasjon og prioriteringer innen forskning, og det er viktig å lære av disse erfaringene for å styrke forskningssystemets robusthet og smidighet i møte med fremtidige kriser.

Tematisk og teknologisk inndeling av FoU-aktivitet

Hva forsker vi på?

Det er unikt for norsk FoU-statistikk at den, i tillegg til data om ulike næringer, fagområder, forskningstyper og utgiftsarter, også har informasjon om hva vi forsker på. Gjennom mange år har FoU-statistikken kartlagt ulike nasjonalt prioriterte tema- og teknologiområder. Fra 2015 har temaområdene vært knyttet til regjeringens Langtidsplan for forskning og høyere utdanning, se nærmere i faktaboksen under.

I synkende rekkefølge ut fra FoU-utgiftenes størrelse er følgende temaområder kartlagt i FoU-statistikken: Helse og omsorg, energi, miljø, klima, havbruk, utdanningsforskning, marin, maritim, offentlig sektor for øvrig, landbruk, velferd, fiskeri, utviklingsforskning og reiseliv, se figur 1.1h. Næringslivet blir ikke spurt om FoU-aktivitet innenfor utdanning, offentlig sektor for øvrig, velferd, utviklingsforskning eller reiseliv. Rundt halvparten av næringslivets FoU (foretak med minst ti ansatte) er rettet mot disse tematiske områdene. For alle sektorer totalt utgjorde tematisk FoU rundt 75 milliarder kroner, eller 66 prosent av Norges FoU-ressursene i 2021. Det er viktig å være klar over at det kan være overlapp mellom områdene. Forskningsmiljøene får også spørsmål om FoU innenfor følgende fire generiske teknologiområder: IKT, bioteknologi, nanoteknologi og nye materialer.

Kartlegging av langtidsplanens innsatsområder

FoU-statistikken har kartlagt ulike innsatsområder gjennom flere tiår. I forbindelse med revisjonen av regjeringens andre langtidsplan for forskning og høyere utdanning (2017–2024) gjennomgikk fagpersoner i Norges forskningsråd, SSB og NIFU innsatsområdenes definisjoner og opplegg for en felles tilleggskartlegging av miljøer med FoU innenfor planens innsatsområder. Temaområdene er definert slik at de i utgangspunktet skal være gjensidig utelukkende. I realiteten ser vi at det er en del overlapp, slik at det gir dobbelttelling å summere alle områdene. Langtidsplanens muliggjørende og industrielle teknologier er gjerne generiske, og det vil kunne være stort overlapp mellom dem og med annen tematisk FoU.

Data om tematisk og teknologisk innretning av FoU-aktiviteten er basert på svar om hvor mye av enhetens FoU-aktivitet som er innenfor de ulike områdene. Kartleggingen av innsatsområdene i næringslivet er basert på svar fra hovedundersøkelsen om FoU og foretakene velger mellom noen færre områder enn de andre sektorene. Næringslivet mottar ikke spørsmål om velferd, utdanning,

reiseliv, offentlig sektor eller utviklingsforskning. I Indikatorrapporten inngår først og fremst data for foretak med minst ti sysselsatte, men annet hvert år spørres også foretak ned til fem ansatte. I SSB-rapporten det vises til under, og i SSBs statistikkbank, inngår også tematisk FoU-innsats også for de minste foretakene.

For universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren er data basert på egne spørreskjema til forskningsmiljøer som i hovedundersøkelsen oppga å ha FoU innenfor noen av tema- eller teknologiområdene. For universitets- og høgskolesektoren er det ingen FoU-undersøkelse i partallsår. Det finnes med andre ord kun totaltall om tema- og teknologiområder i oddetallsår. For enheter som ikke svarer på kartleggingen bruker vi opplysningene fra hovedundersøkelsen.

I Indikatorrapportens tabeller A.2.9 og A.2.10 fremgår tallunderlaget til figurene, med data for foretak med ti eller flere sysselsatte. I SSBs statistikkbank finner du tabeller for forskningsområder og sektor og finansieringskilde og sektor, samt egne tabeller for næringslivet. Les nærmere om resultatene fra den særskilte temakartleggingen i SSB-rapporten "Ressursinnsatsen til FoU innenfor tema- og teknologiområder i 2021." (for foretak med minst fem sysselsatte).

Helse og omsorg og energi er de største tematiske områdene

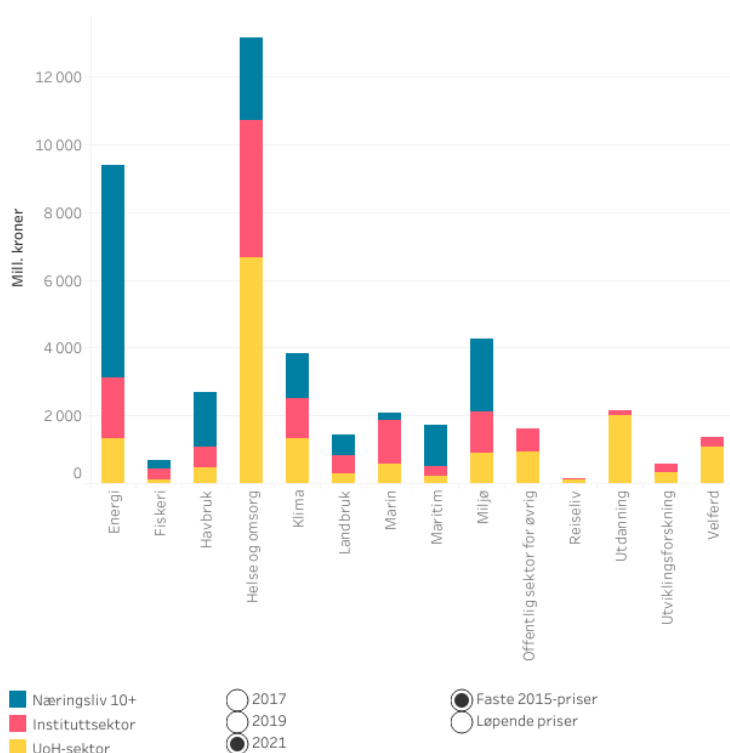
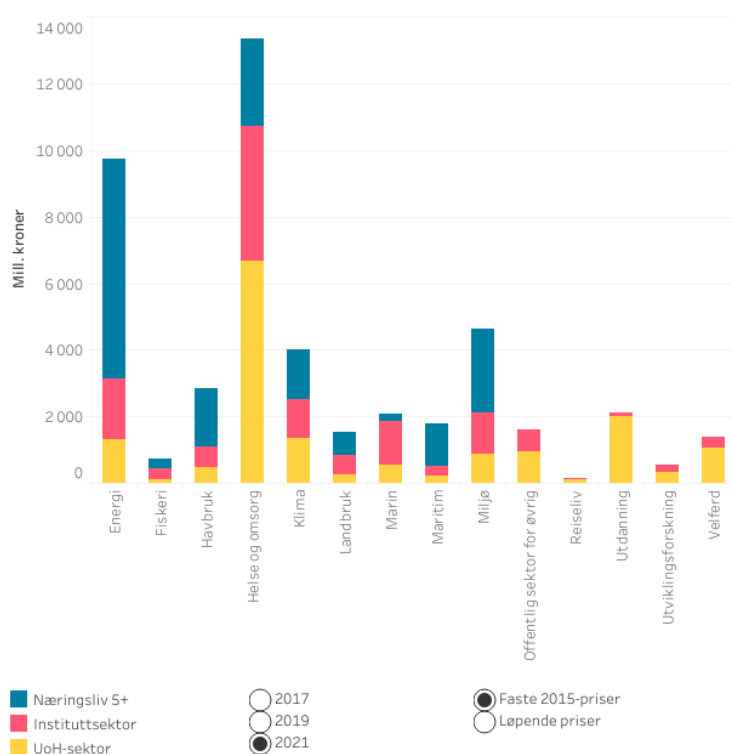
I figur 1.1h vises den tematiske innretningen av norsk FoU i 2021. Vi ser at helse og omsorg er det største området med nesten 13 milliarder kroner i FoU-utgifter. Mesteparten av denne FoU-aktiviteten finner sted i universitets- og høgskolesektoren, og universitetssykehusene utgjør over halvparten av sektorens FoU-utgifter innenfor helse og omsorg.

Energi er det nest største tematiske området med nesten 11 milliarder, og her er det næringslivet som er den største FoU-utførende aktøren. Se nærmere inndeling av FoU innenfor energi, klima og miljø i figur 1.1j.

Næringslivet er også størst når det gjelder FoU innenfor miljø, havbruk, maritim og landbruk, mens instituttsektoren er den største sektoren innenfor marin FoU. En stor andel av instituttsektorens FoU er også innenfor helse og omsorg og energi.

Reiseliv er det minste tematiske området med FoU-utgifter på til sammen vel 150 millioner kroner, deretter følger utviklingsforskning med rundt 650 millioner kroner. Mesteparten av FoU-aktiviteten innen disse områdene utføres i universitets- og høgskolesektoren. Universitets- og høgskolesektoren er også størst innenfor utdanningsforskning, velferd og FoU innenfor offentlig sektor før øvrig.

Figur 1.1h Driftsutgifter til FoU etter tematisk område¹ og sektor. 2021. Mill. kr. Faste 2015-priser. Panel 1 viser foretak med minst 5 sysselsatte, panel 2 viser foretak med minst 10.



¹Tematiske områder kan i noen grad overlape hverandre. For næringslivet inngår ikke spørsmål om velferd, reiseliv, utdanning, utviklingsforskning eller offentlig sektor for øvrig.

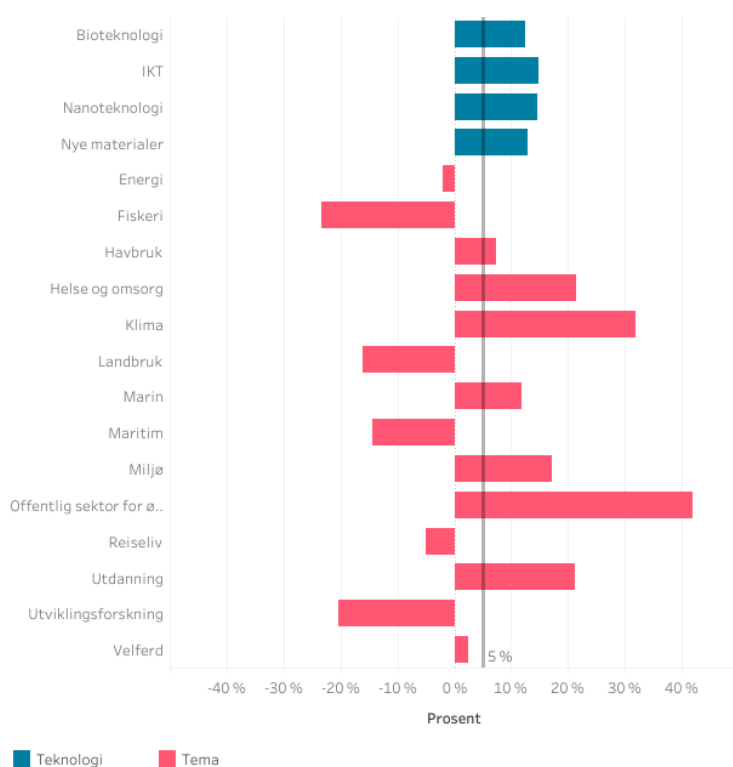
Kilde: SSB, FoU-statistikk

Virker prioriteringene?

Fra 2017 til 2021 var det realvekst i driftsutgifter til FoU på 5 prosent i Norge. Det er naturlig å spørre seg om de tematiske områdene som fremheves i regjeringens Langtidsplan for forskning og høyere utdanning vokser mer eller mindre enn dette gjennomsnittet.

Det fremgår av figur 1.1i at samtlige teknologiområder hadde en realvekst som var sterkere enn gjennomsnittet for FoU-utgifter fra 2017 til 2021 (12–15 prosent realvekst). For temaområdene er bildet mer variert. Den sterkeste veksten finner vi i det relativt lille FoU-området offentlig sektor før øvrig (1,6 milliarder kroner i 2021) med en realvekst på over 40 prosent i perioden. Også FoU innenfor klima har hatt en sterk realvekst på over 30 prosent. FoU innenfor helse og omsorg, utdanning, miljø, marin og havbruk har alle hatt sterkere realvekst enn total FoU. Mens syv områder har hatt sterkere vekst enn total FoU, har syv områder hatt svakere vekst. Velferd hadde en realvekst på 2 prosent i perioden mens energi, reiseliv, maritim, landbruk utviklingsforskning og fiskeri har hatt realnedgang i FoU-innsatsen fra 2017 til 2021. Det er kanskje spesielt oppsiktsvekkende at det har vært realnedgang i FoU på energifeltet (minus 2 prosent) gitt den store oppmerksomheten som er knyttet til dette feltet.

Figur 1.1i Realvekst i driftsutgifter til FoU etter tema- og teknologiområder. 2017–2021.¹



¹Streken viser total vekst i driftsutgifter til FoU 2017–2021.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

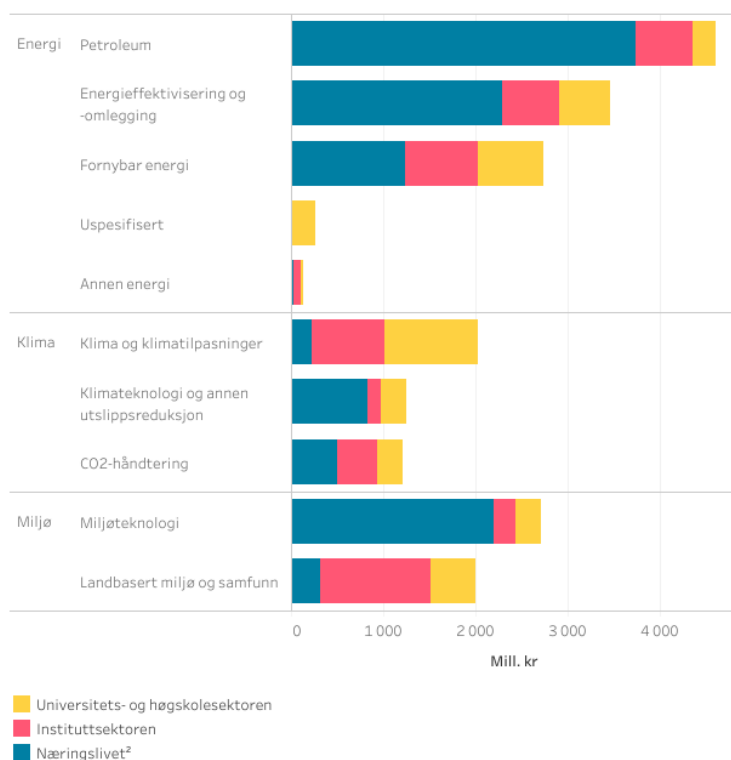
Petroleumsforskning fortsatt størst innenfor klima, miljø og energi

Dersom vi ser nærmere på FoU-aktiviteten innenfor energi, miljø og klima, ser vi at energifeltet er det største området og at petroleum utgjør aller mest med 4,6 milliarder, se figur 1.1j. Det meste av FoU-aktiviteten innenfor petroleum skjer i næringslivet: Næringslivet står også for mesteparten av FoU-aktiviteten innen energieffektivisering og -omlegging og fornybar energi, samt miljøteknologi, klimateknologi og CO₂-håndtering. Instituttsektoren står for en stor andel av forskningen innen landbasert miljø og samfunn, og har også mye FoU innenfor klima og klimatilpasninger, samt fornybar energi. Universitets- og høyskolesektoren er størst på FoU innenfor klima- og klimatilpasninger og har også en del FoU på fornybar-feltet, samt energieffektivisering og -omlegging.

... men petroleumsforskningen går ned

Vi så foran at det fra 2017 til 2021 var en realnedgang i driftsutgifter til FoU innenfor energifeltet på 2 prosent. Dette skyldes redusert FoU-aktivitet innenfor petroleum (minus 7 prosent), mens andre forskningsområder har økt i samme periode: FoU innenfor fornybar energi økte med 20 prosent og energieffektivisering med omkring 30 prosent. Det er med andre ord først og fremst næringslivets reduserte FoU-aktivitet innenfor petroleum som forklarer nedgangen i FoU på energifeltet.

Figur 1.1j Driftsutgifter til FoU innenfor energi, miljø og klima etter sektor. 2021.



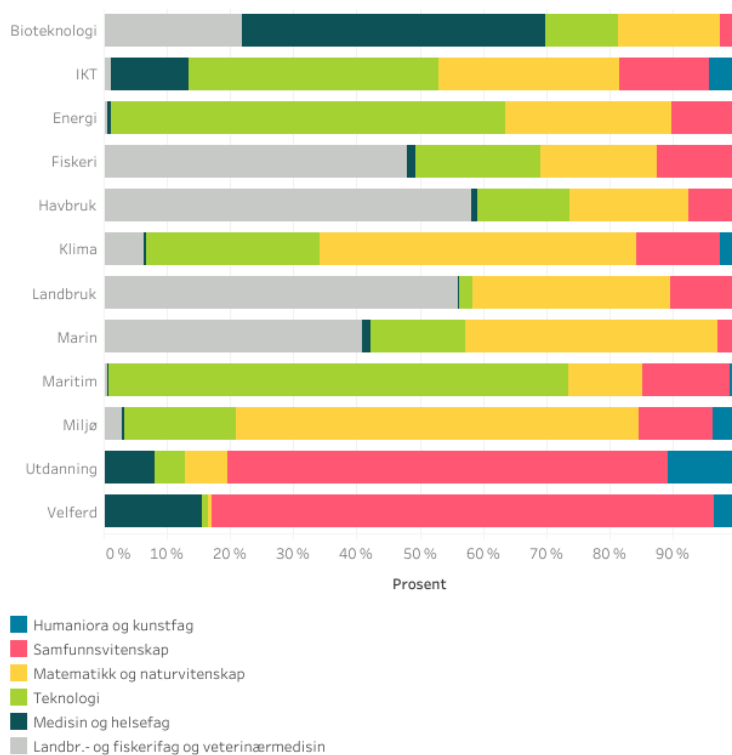
Kilde: SSB, FoU-statistikk

Temaområdenes fagprofil varierer

For universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren kan vi koble den tematiske FoU-innsatsen opp mot forskningsmiljøenes fagprofil. Vi ser av figur 1.1k at de fleste tema- og teknologiområdene er flerfaglige. Temaområdene velferd og utdanning er dominert av samfunnsvitenskapelige miljøer, mens mesteparten av FoU-aktiviteten innenfor maritim, energi og IKT utføres av teknologimiljøer. Innen klima og miljø er det matematikk og naturvitenskap som er det dominerende fagområdet. Fagområdet landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin har naturlig nok mye FoU innenfor havbruk, landbruk, fiskeri og marin.

For teknologiområdene er teknologi størst innenfor IKT, men alle fagområder rapporterer om FoU-aktivitet innenfor dette feltet. For bioteknologi er det medisin og helsefag som er størst, her inngår FoU-aktiviteten ved universitetssykehusene.

Figur 1.1k Driftsutgifter til FoU i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren etter tematisk og teknologisk innretning og fagområde. 2021.



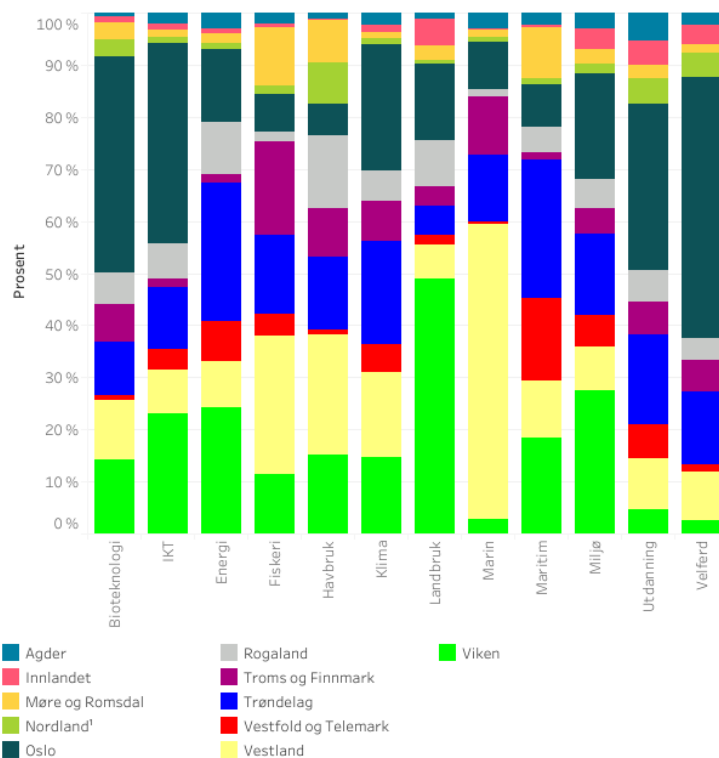
Kilde: SSB, FoU-statistikk

Temaområdenes geografiske profil

Figur 1.1l viser regional fordeling av den tematiske FoU-innsatsen i Norge. Som figuren viser utføres mest FoU på energifeltet i Trøndelag med 27 prosent, tett fulgt av Viken med 24 prosent. For Oslo utgjør andelen FoU innenfor energi 14 prosent. Mye av FoU-aktiviteten innenfor det som ofte blir omtalt som de «blå» områdene (fiskeri, havbruk, marin og maritim) skjer naturlig nok på Vestlandet. Særlig gjelder det marin FoU, mens det for maritim FoU blir utført mer i Trøndelag, Viken og Vestfold

og Telemark. En høy andel av norsk FoU-aktivitet utføres i Oslo, hvor det er FoU-aktivitet innenfor alle områder, men særlig mye innenfor velferd, bioteknologi, utdanning, IKT, samt en fjerdedel av all FoU innenfor klima.

Figur 1.1I Driftsutgifter til FoU etter tematisk område og fylke. 2021.



¹ Inkl. Svalbard.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

FOKUSARTIKKEL: Innføringen av nasjonale samfunnsoppdrag

Av Håkon Endresen Normann, Taran Thune, Silje Marie Svartefoss og Benjamin Donald Smith

Høsten 2022 la regjeringen fram revidert Langtidsplan for forskning og høyere utdanning (LTP). Med denne planen lanserte regjeringen to nasjonale samfunnsoppdrag: Bærekraftig fôr og inkludering av barn og unge. Samfunnsoppdrag eller «missions» handler om store, dristige og målbare satsinger som er rettet mot å løse store og komplekse samfunnsutfordringer som klima eller utenforskap. LTP-lanseringen markerte et startskudd på det som blir omtalt som en design- og implementeringsfase, men det representerte også en avslutning på en lengre prosess med å definere og velge samfunnsoppdrag i Norge. Forskere tilknyttet INTRANSIT-senteret (ledet av TIK-senteret, Universitetet i Oslo) har fulgt, og følger fortsatt, denne prosessen, og gir her noen inntrykk fra forskningen på iverksetting av samfunnsoppdrag på norsk.

Samfunnsoppdrag og arbeidet med Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning

Diskusjonen om samfunnsoppdrag kom til Norge i kjølvannet av initiativer i EU, og rapporter levert til kommisjonen av økonomen Mariana Mazzucato i 2018 og 2019 fikk mye oppmerksomhet også i Norge. Norges forskningsråd, i samarbeid med OECD, tok en aktiv rolle i å utforske hvordan ideene rundt samfunnsoppdrag kunne plukkes opp i Norge. Disse initiativene resulterte i flere rapporter og notater med særlig søkelys på hvordan samfunnsoppdrag kunne representere en ny tilnærming for å lykkes med en grønn omstilling av norsk økonomi.

Med revideringen av Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning (LTP) på starten av 2021 gikk samfunnsoppdrag fra å være et bredt forskningspolitisk tema, til å bli en konkret politisk prosess. Kunnskapsdepartementet ønsket å se på nye virkemidler i LTP og målet var å finne ut hvordan samfunnsoppdrag kunne etableres og forankres i LTP.

Høsten 2021 ble flere departementer involvert i arbeidet med samfunnsoppdrag i LTP. For mange i embetsverket var dette første anledning til å høre om samfunnsoppdrag som konsept, og til å diskutere dette i en norsk sammenheng. Vårt inntrykk er at det var ulikt syn i departementene på hvorvidt samfunnsoppdrag burde innføres i Norge. Noe av skepsisen skyldes et faglig argument mot å bevege seg vekk fra teknologi- og næringsnøytrale virkemidler. Det var også skepsis mot å forankre samfunnsoppdrag i en stortingsmelding om forskning og høyere utdanning. Noen var også usikre på om innføringen av samfunnsoppdrag ville bidra til å løse samfunnsutfordringer på områder der det allerede koordineres en rekke tiltak på tvers av departementene.

Målet med arbeidet i Kunnskapsdepartementet fram til slutten av 2021 var derfor blant annet å etablere en god og felles forståelse med de andre departementene om hva samfunnsoppdrag som konsept kunne være. Fram til årsskiftet 2021/2022 foregikk arbeidet med begrenset politisk involvering. Det var på dette tidspunktet fortsatt ikke noen konkrete forslag til samfunnsoppdrag, men det ble tatt en regjeringsbeslutning om å gå videre med arbeidet med samfunnsoppdrag i LTP-prosessen.

Våren 2022 startet arbeidet med å velge samfunnsoppdrag. Det ble gjort ved at Kunnskapsdepartementet inviterte de andre departementene til å komme med forslag basert på et sett med kriterier: De skulle ha en betydelig forskningskomponent, inkludere målbare og realistiske mål, involvere minst to departementer, og de måtte være på politikkområder som var viktige for regjeringen.

Det kom inn flere forslag. Av disse var det noen forslag som ikke møtte kriteriene. Noen forslag var lite konkrete, manglet en tilstrekkelig forskningskomponent, og ble oppfattet som vanskelige å forankre i Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning. Noen av forslagene ble også oppfattet som for krevende politisk. Utover våren ble det jobbet videre med tre forslag til samfunnsoppdrag. Av disse ble det så besluttet i regjering i august 2022 at to samfunnsoppdrag på bærekraftig fôr og inkludering av barn og unge skulle lanseres i LTP.

Tabell 1 Oppsummering av de to samfunnsoppdragene. Basert på Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning 2023-2032.

Målrettet samfunnsoppdrag om bærekraftig fôr	Målrettet samfunnsoppdrag for å inkludere flere barn og unge i utdanning, arbeid og samfunnsliv
<p>Dette samfunnsoppdraget har mål om at alt fôr til oppdrettsfisk og husdyr skal komme fra bærekraftige kilder og bidra til å redusere klimagassutslippene i matsystemene.</p>	<p>Med dette samfunnsoppdraget skal regjeringen redusere andel unge som står utenfor utdanning, samfunns- og arbeidsliv gjennom tverrsektoriell og målrettet innsats som retter seg mot påvirkningsfaktorer for en god oppvekst.</p>
<p>Involverte departementer er Nærings- og fiskeridepartementet, Landbruks- og matdepartementet, Klima- og miljødepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet og Kunnskapsdepartementet.</p>	<p>Involverte departementer er Barne- og familiedepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet og Kunnskapsdepartementet</p>
<p>Den endelige formuleringen av hovedmålet, samt tallfesting og videreutvikling av delmålene utvikles i en design- og implementeringsfase.</p>	<p>Den endelige formuleringen av hovedmålet, samt tallfesting og videreutvikling av delmål innrettet mot skole og kvalifisering, helse, livskvalitet og mestring, samt deltakelse og inkludering, utvikles i en design- og implementeringsfase.</p>

I stortingsbehandlingen av planen vinteren 2023 ble det foreslått et tredje samfunnsoppdrag på temaet «grønn omstilling», mens Stortinget ellers ga sin tilslutning til planen om å iverksette samfunnsoppdrag.

Oppfølgingen av Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning

I etterkant av lanseringen av Langtidsplanen har samfunnsoppdragene gått inn i en design- og implementeringsfase. I starten av 2023 ble det etablert en operativ gruppe for hvert samfunnsoppdrag. De operative gruppene består av representanter fra relevante fagetater og organisasjoner, og Forskningsrådet er sekretariat. I tillegg er det etablert en styringsgruppe med representanter for deltagende departementer for hvert samfunnsoppdrag. Samfunnsoppdraget om inkludering av barn og unge har i tillegg en prosjektgruppe på departementsnivå. For samfunnsoppdraget på bærekraftig fôr er det også etablert en ekspertgruppe med aktører hovedsakelig fra næringen, og FoU-miljø. Hovedoppgaven til de operative gruppene har vært å levere en plan for design- og implementeringsfasen og mål for samfunnsoppdragene.

Den operative gruppen til samfunnsoppdraget om bærekraftig fôr hadde sitt første møte i slutten av mars 2023 og leverte sin endelige rapport til regjeringen i november 2023. Tre overordnede mål ble foreslått: 1. Redusere klimagassutslipp og bevare naturmangfold, 2. Øke forsyningssikkerheten, og

3. Utvikle en sterk føringrediensindustri i Norge. En rekke delmål utdyper og kvantifiserer hovedmålene. I tillegg er fire forutsetninger omtalt som nødvendige for måloppnåelse, som for eksempel regelverksutvikling og kvalifiseringsordninger for bærekraft. Ifølge sluttrapporten vil oppnåelse av målene kreve en kombinasjon av forskning, utvikling, regelverksutvikling og markedsmekanismer.

OECD har observert en tendens til at samfunnsoppdrag i implementeringsfasen ofte havner i en såkalt "STI³ only trap"⁴. Med dette mener de at selv om ambisjonene bak samfunnsoppdrag er å skape brede tiltakspakker som også er rettet mot systemendringer, sosial innovasjon, endring av etterspørsel, rammebetingelser med mer, så viser det seg at samfunnsoppdrag i praksis fortsatt domineres av støtte til FoU-aktiviteter og som regel finansieres gjennom de samme kanalene som andre teknologiprogrammer. Sluttrapporten om bærekraftig før er oppmerksom på denne utfordringen, og selv om den ikke tar for seg systemendring og sosial innovasjon, så heller ordlyden mot at nye regelverks- og markedsorienterte tiltak er de som haster mest og som oppleves som de største barrierene.

Ved lanseringen av samfunnsoppdragene i Langtidsplanen ble valget av bærekraftig før kritisert for å være for smalt. Erfaringene så langt derimot, tyder på at bærekraftig før er et svært komplisert tema, til tross for at før bare er en av mange brikker i et bærekraftige havbruk, landbruk eller matsystem. For det første er det ingen fasit på hvordan de miljømessige (både klima, naturmangfold og andre), sosiale og økonomiske dimensjonene til bærekraft bør prioriteres i forbindelse med før. Samfunnsoppdraget er et samarbeid mellom blå og grønn sektor. Disse sektorene har svært forskjellige strukturer, subsidieringsnivåer, og er rettet hovedsakelig mot henholdsvis utenlandske og innenlandske markeder. Dette kan medføre ulike prioriteringer mellom og innenfor bærekraftdimensjonene. I tillegg medfører samfunnsoppdraget flere dilemmaer og målkonflikter, som for eksempel at økt forsyningssikkerhet gjennom å produsere mer før til lands kan øke klimagassutslipp og fortrenge produksjon av mat til mennesker.

Samfunnsoppdraget om inkludering av barn og unge skal ikke levere mål, delmål og forslag til videre organisering i en implementeringsfase før februar 2024. I designfasen har en sentral problemstilling vært å komme frem til hva et samfunnsoppdrag egentlig er, og hva som skiller et samfunnsoppdrag fra andre parallelle prosesser innenfor samme politikkområde. Konseptet samfunnsoppdrag har ikke tidligere vært benyttet for store sosiale- og økonomiske utfordringer, så dette oppdraget må sies å være et nybrottsarbeid også i internasjonal sammenheng. Det er derfor naturlig at det tar tid å utvikle konseptet og forståelsen av hva dette kan være i denne spesifikke konteksten.

I den sammenheng har operativ gruppe lagt til grunn at et samfunnsoppdrag har et mer langsiktig prosessperspektiv enn for eksempel en stortingsmelding, og kontinuerlig medvirkning, mobilisering og muligheten for justeringer underveis står sentralt. En annen sentral problemstilling knytter seg til at mye allerede er gjort på dette området tidligere uten at man har klart å løse utfordringen. Samtidig

³ Science, Technology and Industry

⁴ Larrue (2022). Do mission-oriented policies for net-zero deliver on their many promises? <https://www.oecd.org/greengrowth/2022GGSD-IssueNote1-mission-oriented-policies.pdf>

vet man at en av hovedårsakene til dette er manglende koordinering og samarbeid på tvers av sektorer. I det videre arbeidet blir det derfor sentralt å utvikle mål, delmål som mobiliserer bredt og samtidig legge til rette for en organisering i implementeringsfasen som sørger for nødvendig koordinering og samarbeid på tvers.

Noen refleksjoner

Etter å ha fulgt prosessen med å utvikle samfunnsoppdrag i norsk forsknings- og innovasjonspolitisk kontekst fra ca. 2018 til i dag, har vi gjort oss noen tanker.

For det første ser vi at innføringen i Norge på noen måter bryter med den «idealtypen» store samfunnsoppdrag ofte framstilles som i faglitteraturen. I litteraturen ser vi en antagelse om at arbeidet med samfunnsoppdrag starter med å identifisere en stor samfunnsutfordring gjennom en prosess som kjennetegnes av bred medvirkning fra mange ulike aktører. Dette er også en fase som i stor grad involverer politiske forhandlinger og veivalg. Etter at samfunnsutfordringen er identifisert går en over i en innsnevringfase som handler om å identifisere konkrete samfunnsoppdrag og mål. Prosessen i Norge har vært annerledes, der en først har etablert et mål om å innføre samfunnsoppdrag for deretter å definere på departementsnivå hvilke samfunnsutfordringer og til slutt samfunnsoppdrag som skulle innføres.

Mange som har vært involvert i prosessen har hatt eller utviklet kunnskap om samfunnsoppdrag som virkemiddel. Likevel har forståelsen av samfunnsoppdrag som konsept variert, og det har ikke nødvendigvis vært enkelt å forene konsepter fra litteraturen med de faktiske utfordringene og dilemmaene slik de oppleves av aktører med sektorspesifikk fagkunnskap.

Vi ser også at det er ulike forutsetninger for å jobbe med samfunnsoppdrag på de to områdene, og ulik forståelse av hva samfunnsoppdrag er. Det at det ikke finnes en oppskrift for samfunnsoppdrag har gjort at de operative gruppene har måtte drive med mye konseptuelt arbeid, finne nye arbeidsmåter og koordinere med eksisterende systemer. Dette har vært krevende, og viser at design- og implementeringsfasen krever betydelige ressurser, institusjonell kapasitet og videre arbeid med politisk forankring av beslutninger – som gjør at oppgavene i denne fasen nok er mer krevende enn det vi tradisjonelt tenker er «implementering».

Samfunnsoppdrag kan representere en ny tilnærming til å ta tak i store og krevende samfunnsutfordringer som krever samordning på tvers av mange politikkområder. En viktig motivasjon for arbeidet i Kunnskapsdepartementet var nettopp et mål om å få til bedre koordinering på tvers av departementene og andre organer. En slik tilnærming utfordrer etablert praksis, og det kan være behov for en forsiktig tilnærming til politikktvikling. I Norge har dette resultert i at man faktisk har klart å innføre noe nytt som har potensiale til å bidra inn på viktige samfunnsområder.

Enkelte vil kanskje mene at valgene som er tatt så langt i Norge, og den forsiktige og godt forankrede politikktviklingsprosessen, er noe annet enn de ambisiøse missions-prosjektene til for eksempel EU. Det kan nok på noen måter stemme, men flere har observert at i praksis er

samfunnsoppdrag mye mer variert enn i teorien⁵ og at lokal politisk og administrativ kontekst preger iverksetting.

Erfaringer fra den første design- og iverksettingsfasen i Norge viser at det er mye kompleksitet og behov for læring og tilpasning i prosessen, og når utvikling av virkemidlet selv i områder som ble oppfattet som relativt «modne» er krevende, er det tydelig at en langsiktig satsning med tydelig politisk forankring vil bli avgjørende.

1.2. FoU i næringslivet

Dette delkapitlet presenterer næringslivets ressurser til FoU målt i FoU-utgifter. Vi omtaler status for 2021 og utviklingen de siste ti årene. Delkapitlet belyser FoU-utgifter etter næring og sysselsetting, samt ulike aspekter som blant annet utgiftsart, forskningstype, finansiering og temaområder. I tillegg blir salg og kjøp av FoU-tjenester omtalt, samt konsentrasjon av FoU-aktivitet for det norske næringslivet.

Hvert år, sendes FoU-undersøkelsen til foretak med 10 eller flere sysselsatte. Annethvert år dekkes også foretak med 5–9 sysselsatte. Med mindre det er spesifisert, gjelder tall for næringslivet for foretak med 10 eller flere sysselsatte.

Næringslivets FoU-utgifter i 2021

Næringslivet er den største FoU-utførende sektoren i Norge. FoU-undersøkelsen for næringslivet viste at foretak med minst 10 sysselsatte utførte FoU for 38,3 milliarder kroner i 2021. Når foretak med 5–9 sysselsatte er inkludert, så utførte næringslivet FoU for 41,9 milliarder kroner. Fra 2020 til 2021 har FoU-utgiftene for foretak med minst 10 sysselsatte økt nominelt med 1,4 milliarder kroner, som er en realnedgang på 0,2 prosent. Fra 2019 til 2021, har FoU-utgiftene for foretak med 5–9 sysselsatte økt med drøyt 430 millioner kroner, som er en realvekst på 7 prosent. Foretak med 5-9 sysselsatte var ikke med i undersøkelsen for 2020.

I 2021, ble det utført omtrent 23 700 FoU-årsverk i foretak med minst 10 sysselsatte. Dette er en økning på 3 prosent fra 2020. Lønnsutgiftene hadde en realvekst på kun 0,3 prosent fra 2020 til 2021. Se kapittel 3 menneskelige ressurser for innsikt i FoU-personale og FoU-årsverk.

Om FoU-undersøkelsen i næringslivet

FoU-undersøkelsen i næringslivet dekker foretak med minst 10 sysselsatte i industri, tjenesteyting og andre næringer (inkl. akvakultur og utvinning av råolje og naturgass). Enkelte næringer med mange foretak og lite FoU inngår ikke i undersøkelsen, blant annet landbruk, skogbruk, detaljhandel, reiseliv og enkelte andre tjenestenæringer. Alle foretak med minst 50 sysselsatte er inkludert og

⁵ Kattel, R. and Mazzucato, M. (2023). Mission-oriented innovation policies in Europe: From normative to epistemic turn? UCL Institute for Innovation and Public Purpose, Working Paper Series (IIPP WP 2023-09).

sannsynlighetsutvalg av foretak med 10–49 sysselsatte. Usikkerheten er derfor noe større blant små foretak enn blant store foretak.

Undersøkelsen for 2021 dekker også foretak med 5–9 sysselsatte, som gjøres annet hvert år. Av hensyn til sammenlignbarhet over tid gjelder næringslivets tall for foretak med minst 10 sysselsatte, med mindre annet er oppgitt.

Se nærmere om FoU-undersøkelsen i metodevedlegget. FoU-statistikk for næringslivet finner du også i Indikatorrapportens tabelldel A.6.

FoU-utgifter etter hovednæring

Næringslivets FoU-utgifter kan deles etter hovednæring; Industri, tjenesteytende næringer og andre næringer.

Industri, tjenesteyting og andre næringer

I næringslivsstatistikk er det vanlig å dele inn foretakene eller virksomhetene etter hva slags næring de opererer innenfor. FoU-statistikken bruker standard næringsgruppering 2007 (SN2007) for å dele inn i tre hovednæringer og herunder flere enkeltnæringer. De tre hovednæringene er industri, tjenesteyting og andre næringer. Andre næringer består av følgende enkeltnæringer: Fiske, fangst og akvakultur, bergverksdrift og utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester, kraftforsyning, vann, avløp og renovasjon og bygge- og anleggsvirksomhet.

Tjenestenæringene forsetter å øke mest

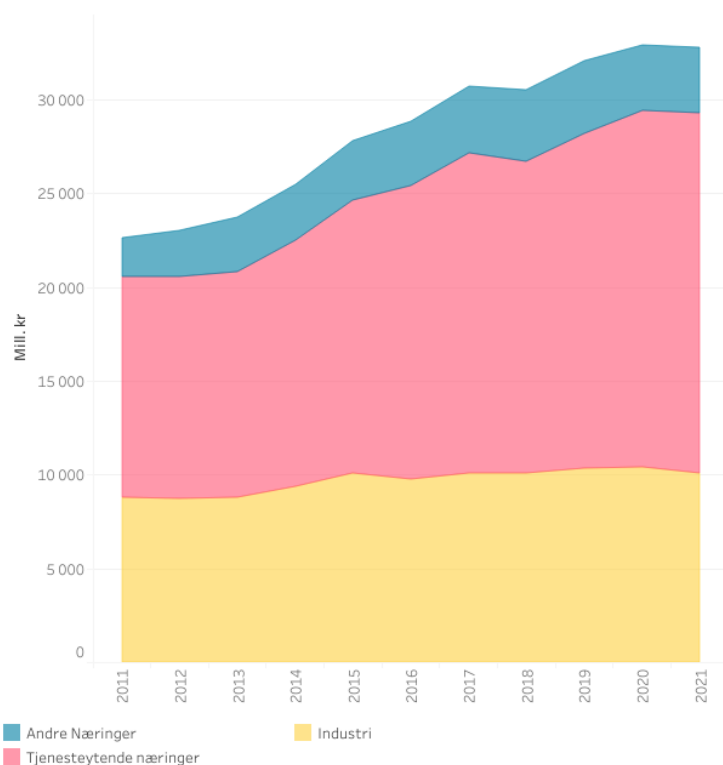
Over den siste tiårsperioden har veksten i tjenestenæringene bidratt mye til den totale veksten i næringslivets FoU, og i 2021 utførte tjenestenæringene FoU for 22,4 milliarder kroner. Den nominelle veksten har vært større for tjenestenæringene enn for industrien og andre næringer i de fleste årene i denne perioden. Tjenestenæringenes FoU-utgifter økte nominelt med 1 milliard kroner fra 2020 til 2021. Dermed fortsetter trenden fra 2014 der FoU-utgiftene har økt med drøyt 1 milliard kroner i seks av de siste sju årene. Foretak i tjenesteytende næringer hadde en samlet realvekst på 62 prosent fra 2011 til 2021, mot 18 prosent i industrinæringene. Tjenestenæringene sto for 52 prosent av næringslivets FoU-utgifter i 2011, og denne andelen har økt til over 58 prosent i 2021. Tjenestenæringene har også fått en større betydning for næringslivets FoU-innsats hvis vi ser på antall foretak med FoU. I 2011 sto tjenestenæringene for 49 prosent av foretakene med FoU, og i 2021 hadde dette økt til 54 prosent. Tjenestenæringenes andel av foretak i populasjonen har vært tilnærmet uendret. Industriens andel av foretak med FoU har derimot blitt redusert. Industriens andel av populasjonen har også gått ned, men den prosentvise nedgangen er ikke like stor som for andel av FoU-foretakene. Merk at dette er antall foretak som har egenutført eller innkjøpt FoU blant foretak med minst 10 sysselsatte i næringer som dekkes av FoU-statistikken.

Realnedgang i industri, realvekst i andre næringer

Industrien økte FoU-utgiftene med 143 millioner kroner fra 2020-2021, men som tilsvarer en realnedgang på nesten 3 prosent. FoU-utgiftene i industriforetakene utgjorde 11,8 milliarder kroner i

2021, altså halvparten av tjenestenæringenes FoU. Foretak i andre næringer har hatt en nominell vekst i FoU-utgifter på 246 millioner kroner, noe som tilsvarer en realvekst på over 2 prosent. I 2020 hadde andre næringer en realnedgang på 11 prosent fra 2019. Andre næringer er den minste hovednæringen og dermed kan mindre endringer i utgifter utgjøre større prosentendringer enn i tjenesteyting og industri. Faktaboksen over angir næringene som inngår i kategorien andre næringer.

**Figur 1.2a Utgifter til egenutført FoU i næringslivet etter foretakenes næring. 2011–2021¹.
Faste priser.**



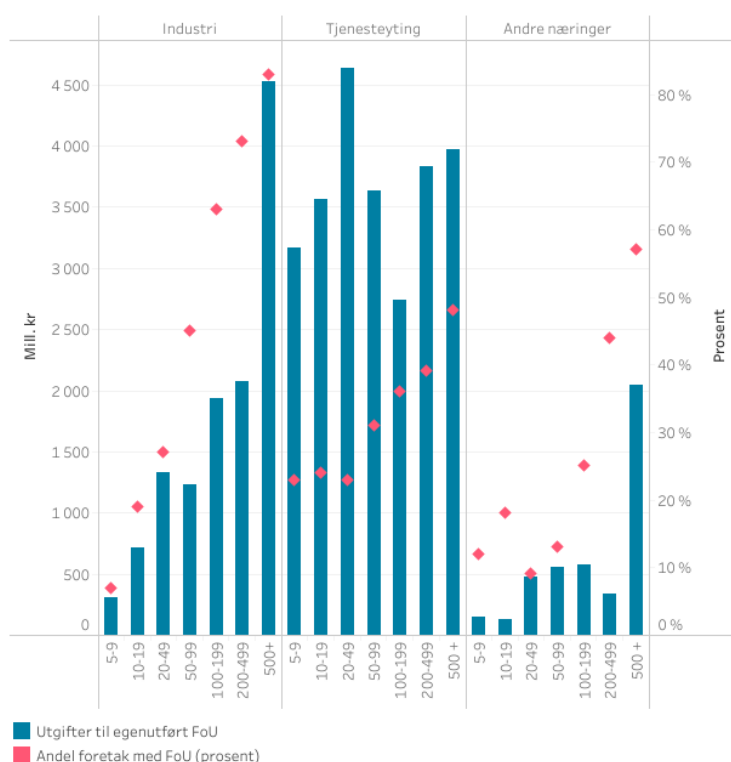
¹ Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

FoU i ulike sysselsettingsgrupper

Foretak med minst 500 sysselsatte utførte FoU for 10,5 milliarder kroner i 2021, som er 28 prosent av næringslivets samlede FoU-utgifter (foretak med minst 10 sysselsatte). Foretak med 10-49 sysselsatte sto for om lag like stor del av næringslivets FoU-utgifter som foretak med minst 500 sysselsatte, 28 prosent i 2021.

Figur 1.2b Utgifter til egenutført FoU og andel foretak med FoU etter foretakenes næring og sysselsetting. 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

De største foretakene reduserte sin FoU-innsats igjen i 2021

Med unntak av foretak med 10–19 sysselsatte, har små og mellomstore foretak hatt vekst i FoU fra 2020 til 2021. Til sammenligning, har foretakene med minst 500 sysselsatte hatt nominell nedgang i FoU-utgiftene på 437 millioner kroner. Justert for lønns- og prisvekst var realnedgangen 8 prosent. Nedgangen i denne sysselsettingsgruppen var størst i tjenestenæringene. Både innen industri og tjenestenæringer har foretak med minst 500 sysselsatte hatt nedgang. Realnedgangen i FoU-utgifter blant de største foretakene er en langvarig trend. I andre næringer hadde derimot foretak med minst 500 sysselsatte en nominell vekst på 232 millioner kroner fra 2020 til 2021, en realvekst på 12 prosent.

De minste foretakene har en realvekst på 7 prosent fra 2019

Foretak med 5–9 sysselsatte utførte FoU for 3,6 milliarder kroner i 2021, tilsvarende en realvekst på 7 prosent fra 2019. Dette innebærer en fortsettelse av veksten denne sysselsettingsgruppen har hatt i alle årene siden 2010, med unntak av liten realnedgang i 2012. Figur 1.2b viser at mesteparten av FoU-aktiviteten blant de minste foretakene foregår i tjenestenæringene. Vi ser også at det er høyere andel foretak med FoU-aktivitet innen tjenesteytende næringer med 5–9 sysselsatte enn det er innen industri og andre næringer, og at tjenesteytende næringer som helhet også har en høyere andel foretak med FoU-aktivitet enn industri eller andre næringer.

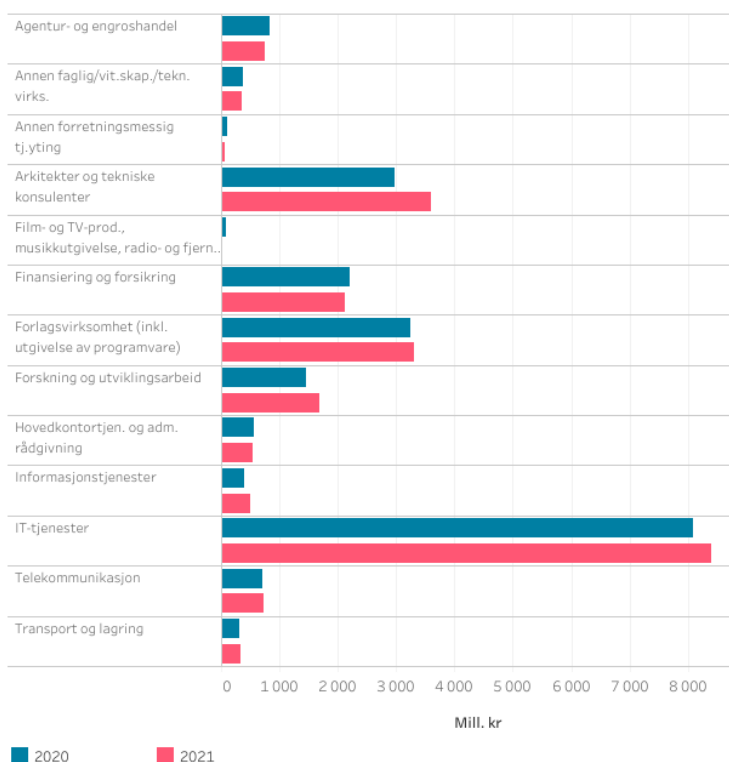
FoU-utgifter etter næring

FoU-utgifter i tjenesteytende næringer

Den følgende delen presenterer FoU-utgifter fordelt på ulike næringsgrupper under hovednæringene. Tjenesteytende næringer er presentert først, etterfulgt av industrinæringene og så andre næringer til slutt.

Figur 1.2c viser at de fleste tjenesteytende næringene med mye FoU har hatt nominell vekst fra 2020 til 2021.

Figur 1.2c Utgifter til egenutført FoU i tjenesteytende næringer¹. 2020–2021. Løpende priser



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte. Virksomhetsfordelte tall.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Foretak og virksomheter i FoU-undersøkelsen

Undersøkelsesenheten i FoU-undersøkelsene er foretaket, den juridiske enheten. For å gi et bilde av hvilke næringer FoU-aktiviteten faktisk foregår i, brukes virksomhetsfordelte tall for detaljerte næringer. Et foretak kan være delt opp i flere virksomheter. en virksomhet er lokalt avgrenset med hovedaktivitet innenfor en bestemt næringsgruppe. Noen foretak har virksomheter i ulike næringer, også på tvers av hovednæringene industri, tjenesteyting og andre næringer.

IT og arkitekter og tekniske konsulenter vokser

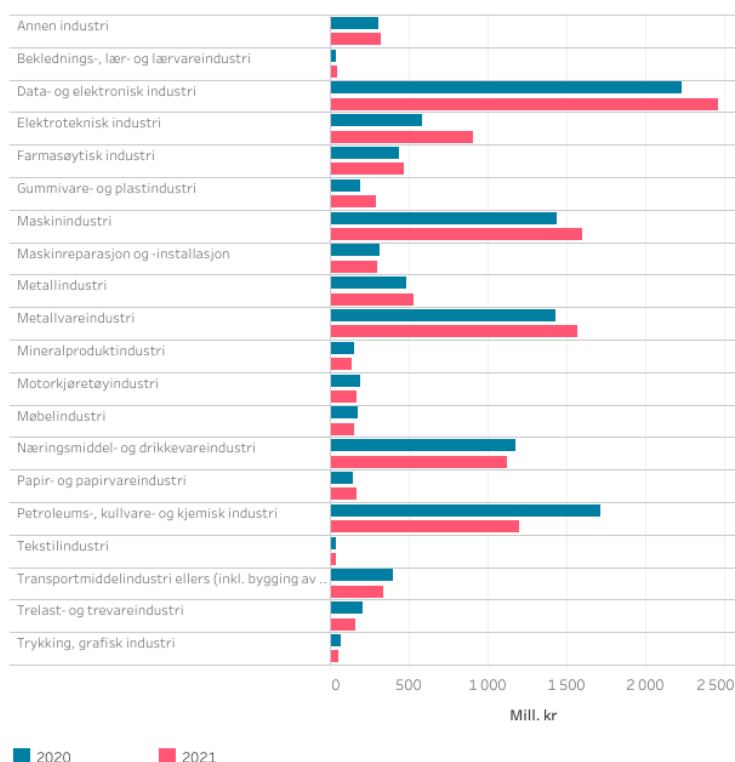
IT-tjenester er fortsatt næringen med mest FoU-utgifter. IT-tjenester har utført FoU for 8,4 milliarder kroner i 2021, noe som tilsvarer 4 prosent nominell vekst fra 2020-nivå. IT-tjenester har mer enn dobbelt så høye FoU-utgifter som Arkitekter og tekniske konsulenter som hadde 3,6 milliarder kr i FoU-utgifter i 2021. Målt i kroner var veksten imidlertid høyest i arkitekter og tekniske konsulenter med en vekst på 635 millioner kroner, tilsvarende en realvekst på 17 prosent. Mesteparten av FoU-aktiviteten foregår innen undergruppen av teknisk konsulentvirksomhet.

Film og agentur- og engroshandel har nedgang

Blant tjenestenæringene har film- og TV-prod., musikkutgivelse, radio- og fjernsynsringkasting hatt kraftig nedgang, med 74 prosent lavere utgifter enn i 2020, nominelt. Dette er en liten næring med lite FoU, og FoU-utgiftene utgjorde kun 19 millioner kroner i 2021. I slike små næringer kan FoU-utgiftene variere en del fra år til år. I kroner har agentur- og engroshandel hatt den største nedgang med 89 millioner kroner mindre i FoU-utgifter enn i 2020. Agentur- og engroshandel utførte FoU for 750 millioner kroner i 2021.

FoU utgifter i industrinæringene

Figur 1.2d Utgifter til egenutført FoU i industrinæringer¹. 2020-2021. Løpende priser.



¹Foretak med minst 10 sysselsatte. Virksomhetsfordelte tall.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Petroleums-, kullvare- og kjemisk industri ned, data og elektroniske næringer opp

Det var petroleums-, kullvare- og kjemisk industri som hadde størst nedgang i industrien i 2021. Med en nedgang på 515 millioner kroner var totale utgifter på 1,2 milliarder kroner. Dette tilsvarer en nominell nedgang på 30 prosent, en realnedgang på 33 prosent. I perioden 2011-2020 har næringen derimot hatt nominell vekst hvert år, og de fleste av årene var det også realvekst. Dette var den nest største industrinæringen etter data- og elektronisk industri i 2020, men i 2021 var det også høyere FoU-utgifter i metallvareindustri og maskinindustri.

Data- og elektronisk industri har hatt en nominell vekst fra 2020 på 10 prosent, som tilsvarer 228 millioner kroner. Næringen hadde totale FoU-utgifter på 2,5 milliarder kroner i 2021. En lignende næring, elektroteknisk industri utførte FoU for 940 millioner kroner i 2021. Dette er en nominell vekst på 55 prosent fra 2020.

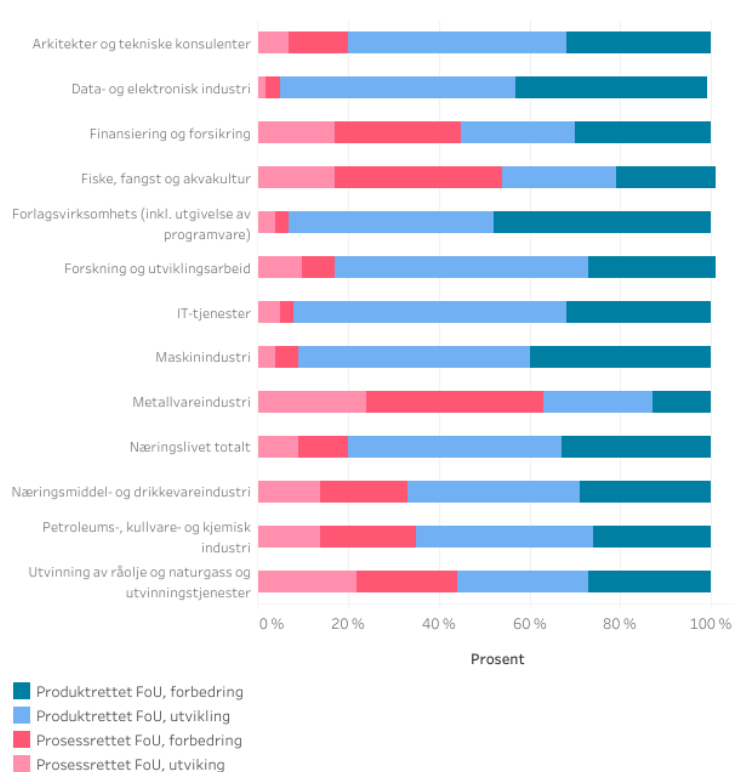
Andre næringer

Andre næringer inneholder ulike næringer som ikke plasseres i tjenesteytende næringer eller industri. De største næringene i denne kategorien er fiske, fangst og akvakultur og utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester. Fiske, fangst og akvakultur utførte FoU for 1,1 milliarder kroner i 2021, som er 146 millioner kroner mer enn i 2020. Mesteparten av denne FoU-aktiviteten foregår innen akvakultur. Dette tilsvarer en nominell vekst på 15 prosent fra 2020-nivået. Den siste tiårsperioden har fiske, fangst og akvakultur hatt flere år med realvekst, og 2021-utgiftene er om lag 3 ganger så høye som i 2011. Utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester utførte FoU for 1,8 milliarder kroner i 2021. Dette er 76 millioner kroner mindre enn i 2020, eller en nominell nedgang på 4 prosent.

Produktrettet og prosessrettet FoU

Annet hvert år besvarer foretakene spørsmål om hvordan utgiftene til egenutført FoU er fordelt på produktrettet og prosessrettet FoU. Som figur 1.2e under viser, er det langt høyere utgifter knyttet til produkt enn prosessrettet FoU for næringslivet som helhet i 2021. Figuren viser fordelingen av driftsutgifter til FoU for et utvalg av næringer med over 1 milliard kroner i driftsutgifter til FoU. Totale driftsutgifter for næringene i figur 1.2e varierer mellom 1 milliarder kroner og 8,3 milliarder kroner. Figuren viser driftsutgifter til FoU, kapitalutgifter (investeringer i varige driftsmidler) er altså ikke inkludert.

Figur 1.2e Fordeling av driftsutgifter til FoU for næringer med over 1 milliard kroner i driftsutgifter til FoU¹. 2021.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Nesten all FoU er produktrettet

I næringslivet samlet sto produktrettet FoU for driftsutgifter på 28,9 milliarder kroner i 2021, 80 prosent av samlede driftsutgifter til FoU for foretak med minst 10 sysselsatte. Det dreier seg om å utvikle nye eller forbedrede varer og tjenester, både med tanke på kvalitet og bruksmåte.

Som vist i figur 1.2e over, er driftsutgiftene i næringer med mye FoU betydelig høyere for produktrettet FoU enn for prosessrettet FoU. Dette forklarer den høye andelen produktrettet FoU i næringslivet samlet. Den største enkeltnæringen, IT-tjenester, har 92 prosent produktrettet FoU.

Noen næringer har mye prosessrettet FoU

Blant næringene med minst 1 milliard kroner i driftsutgifter, er det to næringer der prosessrettet FoU er høyere enn produktrettet FoU: Fiske, fangst og akvakultur og metallvareindustrien. Blant næringene med mindre FoU, som ikke er inkludert i figuren, er det også noen næringer der over halvparten av FoU-aktiviteten er prosessrettet i 2021. I følgende næringer utgjør prosessrettet FoU nesten to tredjedeler av driftsutgiftene til FoU: metallindustri, trykking, grafisk industri og vann, avløp og renovasjon. Prosessrettet FoU kan dreie seg om å skape nye eller forbedrede produksjonsteknikker (innsatsfaktorer, styringssystemer o.l.).

Fordelingen mellom produkt og prosess er relativt stabil over tid, særlig for næringslivet samlet. Den siste tiårsperioden har andelen produktrettet FoU variert fra 75 til 80 prosent av driftsutgiftene til FoU. For enkelt næringer kan det imidlertid variere en del fra år til år. Dette kan både skyldes naturlig syklus over tid eller at foretakene endrer sin tolkning av produkt og prosess.

Utvikling eller forbedring av produkter og prosesser

FoU kan være rettet mot å utvikle noe helt nytt eller å forbedre noe eksisterende. For næringslivet samlet er det en svært jevn fordeling mellom utvikling og forbedring. Utvikling av nye produkter og prosesser sto for 56 prosent av driftsutgiftene til FoU i 2021. Produktrettet FoU er i noe større grad rettet mot å utvikle nye produkter enn å forbedre eksisterende, mens det innen prosessrettet FoU er omtrent lik fordeling mellom utvikling og forbedring.

Noen næringer skiller seg ut med høy grad av utvikling framfor forbedring. Farmasøytisk industri har 73 prosent utvikling av nye produkter/prosesser. Noen næringer har rundt to tredjedeler utvikling av nye produkter/prosesser, blant annet metallvareindustri, IT-tjenester og forskning og utviklingsarbeid. Det finnes også næringer som har overvekt av forbedring av eksisterende produkter/prosesser. I noen næringer utgjør forbedring nesten to tredjedeler av driftsutgiftene til FoU, blant annet fiskeri, fangst og akvakultur, transport industri ellers (inkl. bygging av skip og oljeplattformer) og finansiering og forsikring.

Forskningstype

Utviklingsarbeid dominerer fortsatt

FoU består av både forskning og utviklingsarbeid, se definisjon i Kapittel 1.1. I næringslivet er mesteparten av FoU-aktiviteten i utviklingsarbeid, altså å utvikle nye eller forbedrede produkter og prosesser. I perioden 1995-2015 utgjorde utviklingsarbeid i snitt 75 prosent av driftsutgiftene til FoU. Andelen utviklingsarbeid økte til 78-79 prosent i årene 2017-2021. Andelen grunnforskning har variert mellom 2 og 4 prosent i hele perioden 1995-2021. Andelen anvendt forskning har gradvis blitt redusert over tid, fra 23 prosent i 2009 til 17 prosent i 2021.

Det er tjenesteytende næringer som har bidratt mest til veksten i utviklingsarbeid.

Tjenestenæringene har hatt kraftig vekst i FoU-innsats over tid, og andelen utviklingsarbeid er noe høyere i tjenestenæringene enn i industri og andre næringer. Merk at forskningsart bare dekkes av FoU-undersøkelsen annet hvert år.

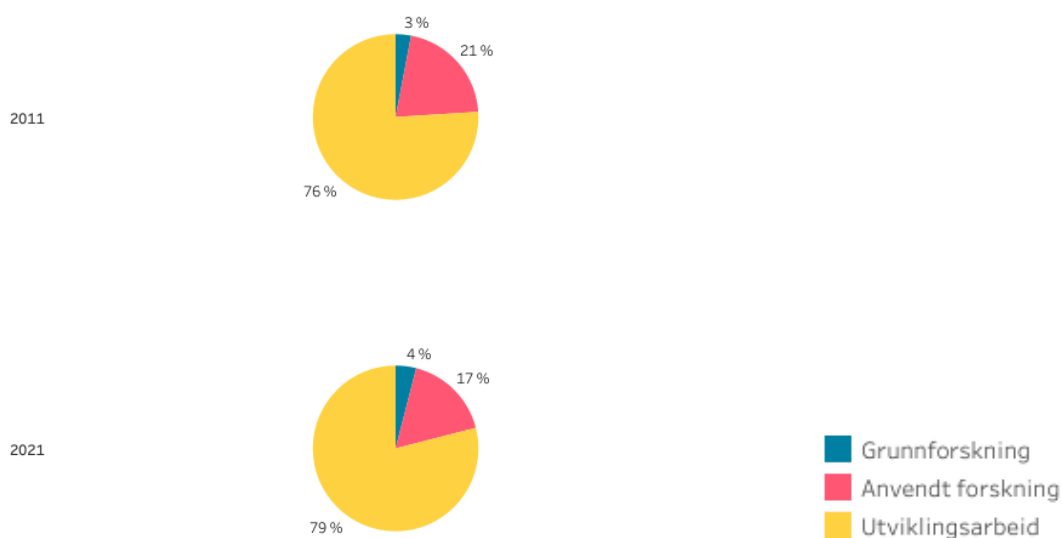
6,3 milliarder kroner til anvendt forskning

Foretakene brukte 6,3 milliarder kroner på anvendt forskning i 2021, altså 17 prosent av driftsutgiftene til FoU. Dette er noe lavere andel enn i 2011, se figur 1.2f. Foretakene brukte 1,5 milliard kroner på grunnforskning i 2021.

Enkelte næringer skiller seg ut ved å ha større andel grunnforskning eller anvendt forskning enn i næringslivet samlet. Næringen med høyest andel grunnforskning er trykking, grafisk industri, som utførte 14 prosent av deres FoU innen grunnforskning i 2021. Dette er en liten næring, og

grunnforskning utgjorde kun 6 millioner kroner. Det er noen næringer med om lag 10 prosent grunnforskning, blant annet forskning og utviklingsarbeid, farmasøytisk industri, produksjon av kommunikasjonsutstyr og fiske, fangst og akvakultur. De største bidragene målt i kroner er imidlertid fra utgivelse av programvare og IT-tjenester. Næringer med høy FoU-andel brukt på anvendt forskning inkluderer utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester (61 prosent), og petroleums-, kullvare- og kjemisk industri (39 prosent). Det største bidraget målt i kroner kommer fra utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester, med anvendt forskning for 1 milliard kroner.

Figur 1.2f Driftsutgifter til FoU i næringslivet etter forskningstype¹.



¹Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Næringslivets FoU-utgifter etter utgiftsart

Lønnsutgifter utgjorde nesten to tredjedeler av næringslivets FoU-utgifter

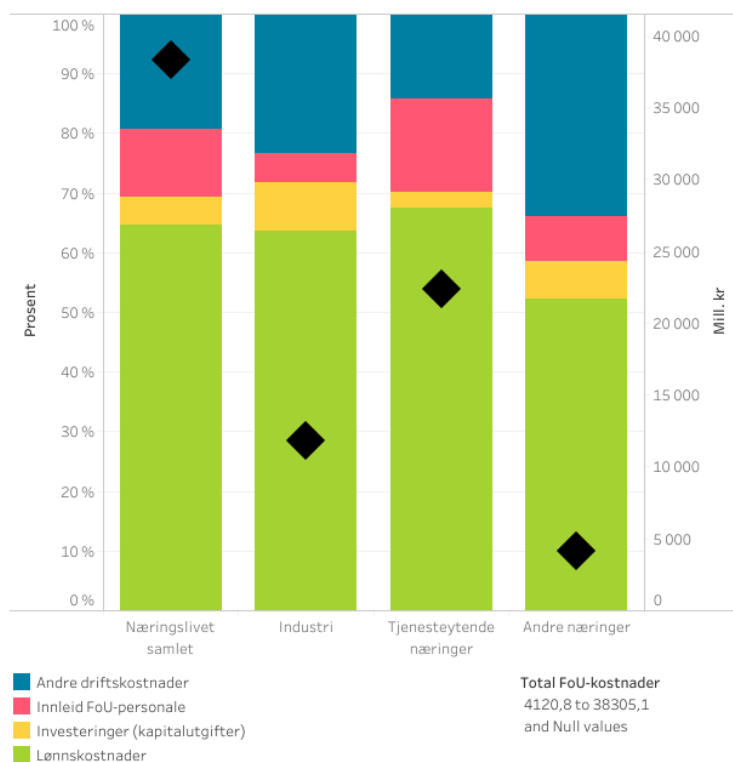
Lønnsutgifter til ansatt FoU-personale utgjør mesteparten av utgiftene til egenutført FoU. Lønnsutgifter utgjorde 65 prosent av næringslivets FoU-utgifter i 2021 (24,8 milliarder kroner).

Andelen lønnsutgifter varierer med næring avhengig av hvor arbeidsintensive næringene er og hvor mye driftsutgifter de har. Tjenesteytende næringer har høyest andel lønnsutgifter, men også lavest andel andre driftsutgifter og investeringer i maskiner, utstyr, bygninger og anlegg. I tjenestenæringene samlet utgjorde lønnsutgiftene 67 prosent av FoU-utgiftene. Andelen lønnsutgifter var spesielt høy i film- og TV-produksjon, musikkutgivelse, radio- og fjernsynsringkasting, forlagsvirksomhet, hovedkontortjenester og administrativ rådgivning og annen forretningsmessig tjenesteyting.

I forhold til tjenestenæringer, har industriforetak generelt noe lavere andel lønnsutgifter ettersom de også gjerne har andre typer utgifter som veier tungt. I industrien samlet utgjorde lønnsutgiftene 64 prosent. Noen industrinæringer har langt høyere andel lønnsutgifter enn dette, blant annet

beklednings-, lær- og lærvareindustri og data- og elektronisk industri. Blant industrinæringene var andelen lønnsutgifter lavest i metallvareindustrien med 42 prosent. Av alle næringer, har fiske, fangst og akvakultur lavest andel lønnsutgifter med 37 prosent av totale FoU-utgifter i 2021.

Figur 1.2g Utgifter til egenutført FoU etter utgiftsart og foretakenes næring¹. 2021.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Innleid FoU-personale benyttes mer enn tidligere

De fleste som arbeider med FoU i næringslivet er involvert i FoU i foretaket de er ansatt i. Disse regnes som næringslivets FoU-personale. Men en del foretak leier også inn arbeidskraft til FoU. Utgiftene til innleid FoU-personale utgjorde 4,4 milliarder kroner i 2021, som er 300 millioner mer enn i 2020. Utgifter til innleid FoU-personale inngår i næringslivets utgifter til egenutført FoU.

Utgiftene til innleid FoU-personale har også økt jevnt og gradvis over de siste ti årene. I 2011, utgjorde utgiftene 8 prosent, mens i 2021 utgjorde utgiftene til innleid FoU-personale 11 prosent av samlede FoU-utgifter.

Innleid FoU-personale har ikke vært så utbredt i industrien i perioden 2011–2021, og utgiftene har utgjort omtrent 5 prosent av industriens FoU-utgifter. I kontrast, har det vært stor vekst innen tjenesteyting. Finansiering og forsikring, for eksempel, har hatt en særlig stor økning i innleid FoU-personale i tiårsperioden. Innleid FoU-personale i denne næringen utgjorde 42 prosent av FoU-utgiftene, ned fra 45 prosent i 2020. Til sammenligning var andelen 29 prosent i 2011.

Bruken av innleid FoU-personale er nært beslektet med kjøp av FoU-tjenester. Kjøp av FoU-tjenester kommer i tillegg til næringslivets utgifter til egen FoU. Se mer om innkjøpt FoU lenger ned i kapitlet.

Forskjell på innleid FoU-personale og innkjøpt FoU

Det kan være vanskelig for foretakene å skille mellom innleide FoU-personer og kjøp av FoU-tjenester. Innleide FoU-personer skal være integrert i foretakets egen FoU-aktivitet, altså arbeide sammen med foretakets eget FoU-personale og være underlagt foretakets styring. Dette kan for eksempel være konsulenter. Kjøp av FoU-tjenester innebærer derimot at andre utfører FoU på oppdrag fra foretaket uten å være integrert i foretakets egen FoU-aktivitet. Det finnes gråsoner fordi det kan variere hvor tett integrert innleid FoU-personale er i foretakets eget FoU-arbeid. Det samme kan sies om kjøp av FoU-tjenester. Grensen opp mot innleid FoU-personale kan være uklar dersom det er svært tett oppfølging av foretaket som utfører FoU-tjenestene. Egenutført FoU inkluderer utgifter til innleid FoU-personale. Utgifter til innkjøpt FoU inngår derimot ikke i egenutført FoU.

Utgifter til innleid FoU-personale i tjenestenæringer

Det er store næringsforskjeller i omfanget av innleid FoU-personale, det er langt mer utbredt i tjenestenæringer enn i industri og andre næringer. I tjenestenæringer utgjorde slike FoU-utgifter 3,5 milliarder kroner i 2021, tilsvarende 80 prosent av næringslivets samlede utgifter til innleid FoU-personale. FoU-utgiftene var høyest i IT-tjenester, men dette var også næringen som alt i alt hadde mest FoU-aktivitet. Finansiering og forsikring hadde nest høyest utgifter til innleid FoU-personale. Denne næringen er også spesiell ved at utgiftene til innleid FoU-personale var nesten like høye som lønnsutgiftene til ansatt FoU-personale. I denne næringen utgjorde IKT-rettet FoU 96 prosent av driftsutgiftene til FoU, det er derfor grunn til å anta at innleid FoU-personale jobber med utvikling av IT-løsninger.

Foretak av alle størrelser bruker innleid arbeidskraft i FoU

Foretak med minst 500 sysselsatte hadde de høyeste utgiftene til innleid FoU-personale i 2021, men prosentvis viser det seg at de små foretakene også bruker mye innleid arbeidskraft. I næringslivet totalt, er det en ganske jevn fordeling av utgifter til innleid FoU-personale på tvers av sysselsettingsgruppene. Brutt ned på både hovednæring og sysselsettingsgruppe er det imidlertid større forskjeller. Utgifter til innleid FoU-personale utgjør en stor andel av FoU-utgiftene til foretak med minst 500 sysselsatte i tjenestenæringer, 25 prosent i 2021. Til sammenlikning utgjør utgifter til innleid FoU-personale spesielt lav andel blant foretak med minst 500 sysselsatte i industrien og foretak med 10-19 sysselsatte i andre næringer. I disse to gruppene ble kun 2 prosent av FoU-utgiftene brukt på innleid FoU-personale. Foretak med 5–9 sysselsatte har utgifter som ligner utgiftsfordelingen presentert i figur 1.2g over. Lønnsutgifter, innleid FoU-personale, investeringer og andre driftsutgifter er noenlunde likt for foretak med 5–9 sysselsatt og næringen de tilhører som en helhet.

Andre driftsutgifter til FoU varierer mye

Andre driftsutgifter sto for 19 prosent eller 7,4 milliarder kroner av samlede FoU-utgifter i 2021. De eneste to næringene med over halvparten av utgiftene dedikert til andre driftsutgifter er metallvareindustri (som er på 52 prosent for andre år på rad) og fiske, fangst og akvakultur som har 51 prosent, 7 prosentpoeng høyere andel enn i 2020. Til sammenligning har tjenesteforetakene samlet sett en lav andel andre driftsutgifter til FoU, de utgjorde kun 14 prosent i 2021.

All FoU-aktivitet vil kreve noen driftsutgifter i form av andel av fellesutgifter i foretaket (strøm, husleie osv.). Deler av næringslivet har også stort behov for innsatsfaktorer som råvarer, materiell, utstyr og lignende, se også faktaboks om utgiftsarter i kapittel 1.1.

Få næringer har høye FoU-investeringer i varige driftsmidler

De aller fleste næringer har relativt lave utgifter til varige driftsmidler for FoU, altså investering i maskiner, utstyr, bygninger og anlegg (kapitalutgifter). Investeringer i varige driftsmidler, utgjorde 1,8 milliarder kroner i 2021, etter en nedgang på 639 millioner kroner fra 2020.

Som andel av totale FoU-utgifter i næringslivet har de varige driftsmidlene blitt redusert med 2 prosentpoeng fra 2020. I tjenesteytende næringer utgjorde investeringer i varige driftsmidler kun 3 prosent av FoU-utgiftene i 2021. Næringen arkitekter og tekniske konsulter skilte seg ut, der utgjorde investeringene 7 prosent (ned fra 10 prosent i 2020).

I industrinæringene, utgjorde investeringene 8 prosent av FoU-utgiftene i 2021. Denne andelen er redusert med 4 prosentpoeng (400 millioner kroner) fra 2020. Industrien står fortsatt for over halvparten av næringslivets investeringer i varige driftsmidler for FoU.

Realnedgang i FoU-utgifter og flere FoU-årsverk

Næringslivet har hatt en realvekst i FoU-utgiftene hvert år over de siste 17 årene, med unntak av to år med nedgang etter finanskrisen og en liten realnedgang i 2018. I 2021, har det ikke vært en realendring i næringslivets utgifter til FoU.

Selv om det var en liten realnedgang på 0,2 prosent i næringslivets totale FoU-utgifter, har utførte FoU-årsverk hatt en vekst på 3 prosent i 2021. Investeringer i varige driftsmidler har hatt en realnedgang på 29 prosent fra 2020-nivå, mens driftsutgiftene er relativt stabile for 2021 (lønnsutgifter, utgifter til innleid personell og andre driftsutgifter). Lønnsutgiftene hadde en liten realvekst på 0,3 prosent.

Finansering av FoU i næringslivet

I 2021, ble tre fjerdedeler av næringslivets utgifter til egen FoU finansiert med foretakenes egne midler, og dette har vært stabilt over tid. Foretakenes egne midler kan være inntjening, egenkapital og lignende. Figur 1.2h under viser at det var største finansieringskilde for alle sysselsettingsgruppene.

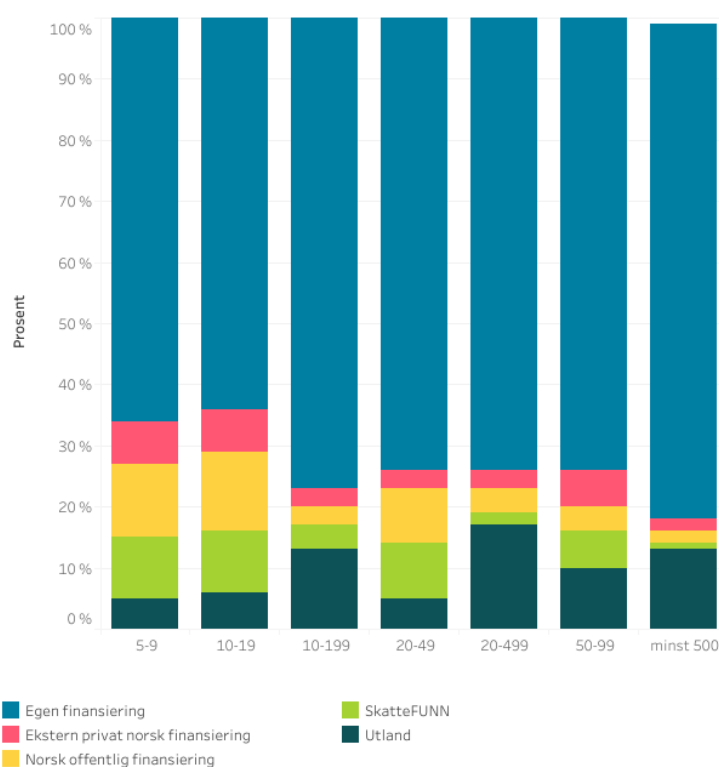
Foretak med konserntilknytning kan også finansiere sin FoU-aktivitet med midler fra konsernet. Imidlertid rapporterte foretakene lite finansiering fra eget konsern i Norge, kun 2 prosent av næringslivets FoU-utgifter ble finansiert på denne måten. Et bemerkelsesverdig unntak er bygging av skip og oljeplattformer som hadde 18 prosent av sine FoU-utgifter finansiert fra eget konsern i Norge.

Det var mer utbredt at foretakenes FoU ble finansiert fra eget konsern i utlandet, dette utgjorde 9 prosent av næringslivets FoU-utgifter i 2021. Dette kan for eksempel være at utenlandske hovedkontor finansierer FoU i norske datterselskaper. Noen næringer skiller seg ut og får mye finansiert av utenlandske foretak i samme konsern. 32 prosent av FoU-utgiftene innen Elektroteknisk industri kommer fra denne finansieringskilden. Prod. av kommunikasjonsutstyr og Maskinreparasjon og -installasjon får også mye finansiering fra utenlandske foretak i eget konsern. Begge næringer fikk 27 prosent av deres FoU-utgifter i 2021 dekket fra denne kategorien.

Det kan være vanskelig for foretakene å vite hvor midlene som finansierer FoU-aktiviteten opprinnelig kommer fra. Det kan skyldes vanskeligheter med å skille mellom foretakets egne midler og midler fra konsernet, blant annet.

Næringslivet finansierte også sin FoU med eksterne midler, hovedsakelig offentlig finansiering, men også noe fra andre norske og utenlandske foretak.

Figur 1.2h Finansiering av egenutført FoU etter finansieringskilde og sysselsettingsgrupper¹. 2021.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte. Ekstern privat norsk finansiering består av norske foretak i eget konsern og andre norske foretak. Utlandet består av utenlandske foretak i eget konsern, andre utenlandske foretak, EU-finansiering og øvrig utenlandsk finansiering.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

SkatteFUNN-tall fra FoU-undersøkelsen

SkatteFUNN-tallene fra FoU-undersøkelsen avviker i absolutte verdier fra Skattedirektoratets ligningstall. Dette skyldes først og fremst at FoU-undersøkelsen bare omfatter foretak med minst 10 sysselsatte. FoU-undersøkelsen dekker heller ikke alle næringer. For SkatteFUNN-foretak som er med i FoU-undersøkelsen, kan beløp også være ført i forskjellige år og ulikt beløp kan være rapportert til FoU-undersøkelsen av ymse grunner.

Offentlig finansiering av FoU i næringslivet (utenom SkatteFUNN) økte med om lag 300 millioner kroner i 2021, det er tredje året på rad med stor vekst. Det er også vekst når det justeres for lønns- og prisvekst. Flere aktører i offentlig sektor finansierer FoU i næringslivet, og ifølge FoU-undersøkelsen sto Norges forskningsråd for halvparten av de offentlige midlene. Dette er basert på rapporterte tall fra foretakene i FoU-undersøkelsen og kan derfor avvike noe fra andre tall fra bevilgende myndighet.

SkatteFUNN og annen offentlig finansiering står for en tiendedel

I 2021, rapporterte foretakene at de fikk finansiering fra SkatteFUNN på 1,8 milliarder kroner og annen norsk offentlig finansiering på 2 milliarder kroner. Dette utgjorde totalt 10 prosent av næringslivets FoU-utgifter. Det er verdt å merke seg at disse tallene kan variere fra de administrative tallene fra Forskningsrådet og andre offentlige institusjoner av ulike årsaker. Les mer om dette i faktaboksen om tall fra SkatteFUNN.

De siste årene har finansieringen fra SkatteFUNN vært relativt stabil. Justert for lønns- og prisvekst har det vært realnedgang i SkatteFUNN-finansieringen fire år på rad. SkatteFUNN-finansieringen har imidlertid blitt nesten tredoblet siden 2010 justert for lønns- og prisvekst. Den største økningen var i 2015, det var også året med størst vekst i næringslivets samlede FoU-innsats.

Små foretak har mye offentlig finansiering og lite finansiering fra utlandet

Finansieringsmønstre for FoU varierer en del med foretakenes størrelse. Offentlig finansiering og SkatteFUNN dekker en større del av FoU-utgiftene i små foretak i 2021 og over de siste tiårene. Ifølge figur 1.2h utgjorde SkatteFUNN og offentlig finansiering 23 prosent av FoU-utgiftene i 2021 blant foretak med 10–19 sysselsatte mot 4 prosent for foretak med minst 500 sysselsatte. Foretak med 5-9 sysselsatte finansierer FoU-aktiviteter på en lignende måte som foretak med 10-19 sysselsatte.

Det er motsatt for finansiering fra utlandet, der de største foretakene får mer midler enn små foretak. Figur 1.2h viser at det er særlig gruppen av foretak med 200–499 sysselsatte som har høy andel utenlandsk finansiering. Det er i all hovedsak finansiering fra utenlandske foretak i eget konsern.

Salg av FoU ned 1,7 milliarder kroner i 2021

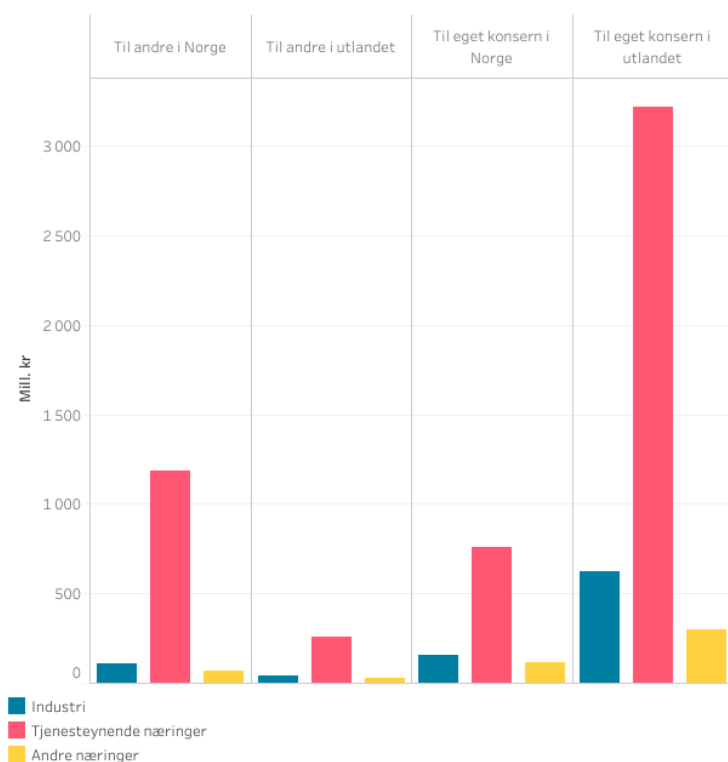
De aller fleste foretakene i næringslivet utfører FoU til eget bruk, men det er også foretak som selger eller leverer FoU-tjenester til andre. Foretak med minst 10 sysselsatte rapporterte salg av FoU-tjenester for 6,9 milliarder kroner i 2021. I tillegg rapporterte foretak med 5-9 sysselsatte salg av FoU

for 430 millioner kroner. Næringene med størst nedgang i salg av FoU er de tjenesteytende, men som figur 1.2i under viser, er det disse næringene som er klart størst med hele 79 prosent av totalt FoU-salg i næringslivet.

Det er forskjellig hvor mye FoU som selges innenfor forskjellige næringer. I 2021 utgjorde FoU-salg for IT-tjenester 2,8 milliarder kroner, som tilsvarer 40 prosent av FoU-salget i næringslivet. Det er viktig å huske at IT-tjenester også utfører mest FoU, og derfor er det ikke overraskende at de står for en stor andel av det totale FoU-salget.

Det er relativt få foretak som rapporterer at de selger eller leverer FoU-tjenester til andre. Om lag en tiendedel av foretakene som utførte FoU i 2021 rapporterte salg av FoU. Omfanget av rapportert salg kan påvirkes mye av enkeltforetaks tolkning av om de leverer FoU til andre eller ikke. Det kan til dels være store variasjoner fra år til år i omfanget av FoU-salg.

Figur 1.2i Salg av FoU-tjenester fordelt på næring¹. 2021.



¹Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Små foretak selger mest til andre i Norge

Foretak med 5-9 sysselsatte og 10-19 sysselsatte selger FoU-tjenester til andre i Norge i større grad enn andre sysselsettingsgrupper. Foretak i alle størrelsesgrupper selger FoU-tjenester til eget konsern i utlandet, men foretak med 100+ sysselsatte har over halvparten av deres salg til eget konsern i utlandet. Mindre foretak har som regel mindre salg til eget konsern i utlandet enn større foretak.

Mye salg av FoU foregår internt i konsern

Mesteparten av næringslivets salg eller leveranser av FoU foregår internt i konsern, hovedsakelig til eget konsern i utlandet. Leveranser til utenlandske foretak i eget konsern sto for 60 prosent av rapportert salg i 2021. Det er omtrent like mange foretak som rapporterer salg til eget konsern og salg til andre, men det er langt høyere verdi på FoU levert til eget konsern enn FoU solgt til andre foretak.

Teknologiområde

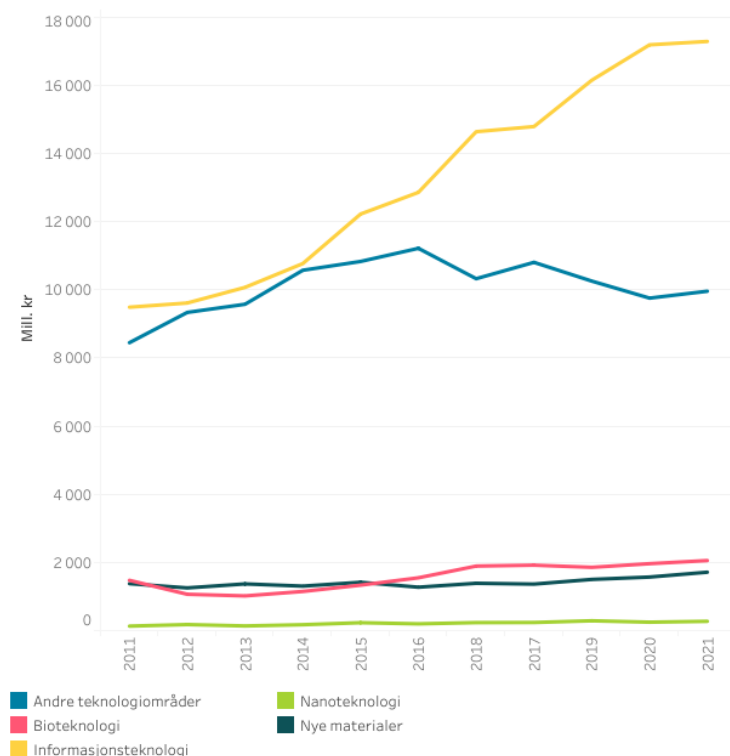
Norsk FoU-statistikk omfatter også data for ulike politisk prioriterte tema- og teknologiområder. Når det gjelder teknologiområder får miljøene spørsmål om de har FoU-aktivitet innenfor følgende fire områder: bioteknologi, IKT, nye materialer og nanoteknologi. I dette avsnittet ser vi nærmere på data for teknologiområder innenfor ulike næringer.

Sterk økning i IKT-satsning over tid

Figur 1.2j viser næringslivets FoU-innsats innenfor teknologiområdene fra 2011 til 2021. IKT har hele tiden vært det største området med sterk realvekst fra midten av perioden. Blant de spesifiserte områdene følger deretter bioteknologi som så vidt er større enn nye materialer, mens nanoteknologi er det minste området. En høy andel av næringslivets FoU-innsats er rettet mot andre teknologiområder enn de fire spesifiserte, her har trenden gått noe ned fra midten av perioden. Over de siste ti årene, har det vært en økt satsning på IKT-relatert FoU i mange næringer. Dette kan sees i sammenheng med den teknologiske utviklingen og mer satsning på avansert teknologi, automatisering, digitalisering osv.

Krafftforsyning er en næring som hadde lite IKT-rettet FoU i 2011. Den gang var 30 millioner kroner, eller 22 prosent av driftsutgiftene, rettet mot IKT. Dette har økt over tid, og i 2021 utgjorde det 200 millioner kroner, eller 53 prosent av driftsutgiftene. Trelast- og trevareindustri har en liknende utvikling og har økt sin IKT-satsning fra 8 prosent (5 millioner) til 41 prosent i 2021 (62 millioner).

Figur 1.2j Driftsutgifter til FoU i næringslivet etter teknologiområde¹. 2011-2021. Faste priser.



¹Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

IKT er sentralt for næringslivet

Alle næringer har noe FoU innen IKT, men det er betydelig variasjoner i hvor stor del dette utgjør av FoU-aktiviteten. I IKT-næringer som utgivelse av programvare, IT-tjenester, og telekommunikasjon ble henholdsvis 99 prosent, 96 prosent og 95 prosent av driftsutgiftene til FoU i 2021 brukt innenfor IKT. I den andre enden av skalaen var det flere industrinæringer der IKT-relatert FoU utgjorde under 10 prosent av FoU-driftsutgiftene. Figur 1.2k under viser at IKT-relatert FoU er også viktig i alle sysselsettingsgrupper.

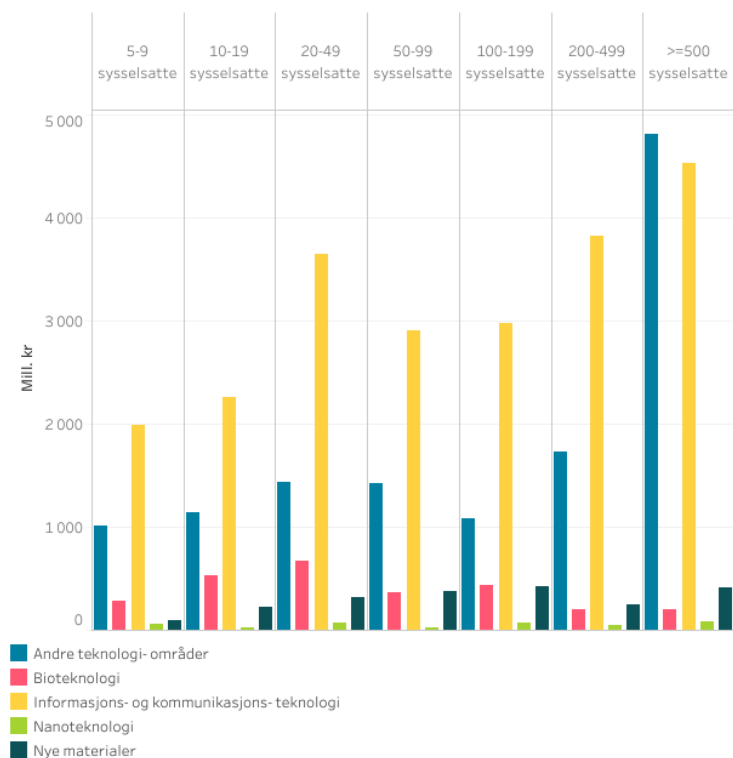
FoU innenfor bioteknologi og nanoteknologi er konsentrert til noen få næringer

Både bio- og nanoteknologi er i stor grad konsentrert til noen få næringer, og de fleste næringer har lite eller ingen FoU innenfor disse feltene.

De største næringene innen bioteknologisk FoU i 2021 var: fiske, fangst og akvakultur, næringsmiddel- og drikkevareindustri, farmasøytisk industri og forskning og utviklingsarbeid, og som tilsvarer det vi er kjent med fra tidligere år. Disse næringene sto for over tre fjerdedeler av næringslivets driftsutgifter til bioteknologisk FoU. I 2021, utgjorde næringslivets driftsutgifter til FoU innen bioteknologi 2,4 milliarder kroner til sammen. Dette er en realvekst på 39 prosent fra 2011 til 2021.

Nanoteknologi er konsentrert til noen få næringer, men er betydelig mindre enn bioteknologi med utgifter på 318 millioner kroner i 2021. Nanoteknologi har vokst over siste tiår med en realvekst på 107 prosent fra 2011 til 2021.

Figur 1.2k Næringslivets driftsutgifter til FoU etter teknologiområder og sysselsettingsgruppe. 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Små foretak er sentrale for FoU innen bioteknologi

En stor del av næringslivets FoU-innsats innen bioteknologi foregår i små foretak. Foretak med 10–19 sysselsatte hadde driftsutgifter til FoU innen bioteknologi på 530 millioner kroner i 2021, dette utgjorde 13 prosent av størrelsesgruppens driftsutgifter til FoU. Foretak med 5–9 sysselsatte rapporterte bioteknologisk FoU for 285 millioner kroner.

Til sammenlikning ble det utført mindre bioteknologisk FoU i de store foretakene. Foretak med minst 500 sysselsatte hadde driftsutgifter på 197 millioner kroner til bioteknologisk FoU, 2 prosent av størrelsesgruppens driftsutgifter til FoU.

Store foretak er viktige innenfor andre teknologiområder

Foretak med 500 eller flere sysselsatte er den eneste sysselsettingsgruppen der IKT ikke har mest FoU-utgifter. Utgiftene innen andre teknologiområder er høyest blant de største foretakene. Det foregår mye FoU som ikke hører til under bioteknologi, nanoteknologi, nye materialer eller IKT, dette

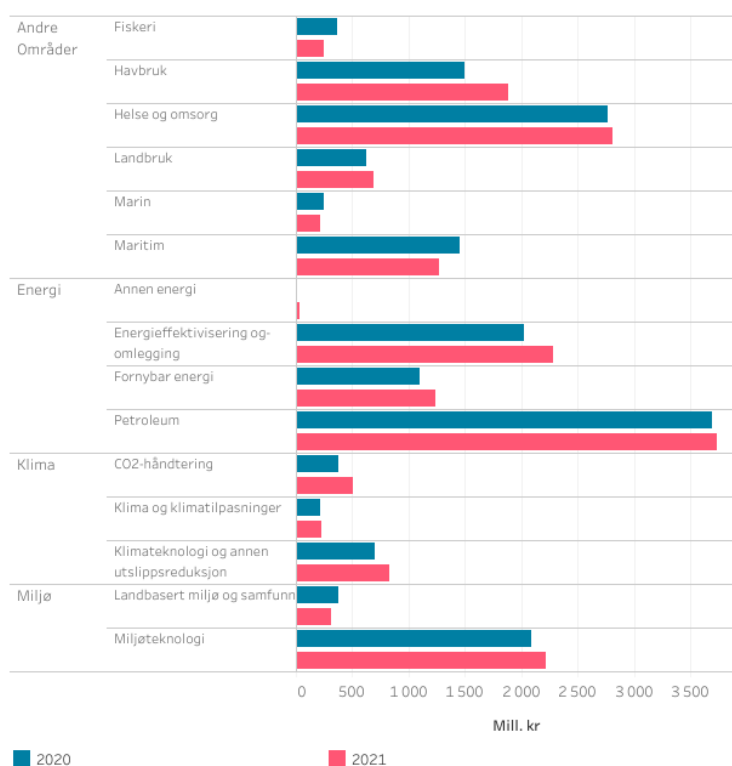
er samlet i kategorien andre teknologiområder. Mesteparten av disse utgiftene kommer fra næringer innen industri. Foretak innen industri med 500 eller flere sysselsatte står for over halvparten av alle utgifter innen andre teknologiområder. Utgiftene innen andre teknologiområder er relativt like blant de andre sysselsettingsgruppene, med utgifter mellom 1 milliard kroner og 1,7 milliarder kroner.

FoU-aktivitetens innsatsområder

FoU-undersøkelsen kartlegger FoU rettet mot utvalgte tematiske og teknologiske satsningsområder. Disse satsningsområdene er i tråd med regjeringens langtidspan for forskning og høyere utdanning. Figur 1.2I presenterer satsningsområdene og utgifter i 2020 og 2021.

Rundt halvparten av næringslivets FoU foregår innenfor de tematiske satsningsområdene. Det er viktig å merke seg at det kan forekomme overlapping mellom områdene, og dermed kan det samlede omfanget være noe lavere.

Figur 1.2I Næringslivets driftsutgifter til FoU etter tematiske områder¹. 2020-2021. Løpende priser.



¹Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Realnedgang i helserelatert FoU

Driftsutgifter til FoU innenfor helse og omsorg har økt med 46 millioner kroner i 2021. Dette er en realnedgang på 2 prosent fra 2020-nivå og avbryter realveksttrenden i driftsutgifter til FoU innen helse og omsorg som har vart siden 2014. Næringslivets FoU innen helse og omsorg utgjorde 2,8 milliarder kroner i 2021 (foretak med minst 10 sysselsatte).

Industrinæringene står for 38 prosent av helse- og omsorgsutgifter og har hatt 8 prosent realnedgang i utgifter fra 2020. Farmasøytisk industri har mest FoU-utgifter innen helse og omsorg blant industrinæringene og er ned 26 millioner kroner, hvilket er en 11 prosents realnedgang fra 2020.

Petroleumsrelatert FoU hadde realnedgang i 2021

Med 3,7 milliarder kroner i driftsutgifter til FoU i 2021, er petroleum det største av de prioriterte tematiske områdene. Dette er en nominell vekst på 35 millioner kroner fra 2020, som er en 3 prosents realnedgang i petroleumsrelatert FoU.

Fra 2015, har petroleumsrelatert FoU hatt en gradvis nedgang i FoU-driftsutgiftene. I 2021 er det unntak for industrien, som har realvekst på 22 prosent. Enkeltnæringen med størst vekst er Data- og elektronisk industri, som har økt nominelt med 102 millioner kroner.

Interessant nok er næringen med størst nominell nedgang i petroleumsrelatert FoU utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester, som er redusert med 181 millioner kroner fra 2020. Dette er næringen med mest petroleumsrelatert FoU, 1,3 milliarder kroner i driftsutgifter.

Fortsatt økt FoU-satsning på klima og miljø

Næringslivet utførte FoU for 2,5 milliarder kroner innen miljø og 1,6 milliarder kroner innen klima i 2021. Miljøteknologi var størst av områdene innen miljø og klima, med 2,2 milliarder kroner. Dette er en realvekst på 1 prosent fra 2020 og viderefører veksten innen miljøteknologi siden den først ble målt i 2015. Innen klimateknologi/utslippsreduksjon ble det utført FoU på 832 millioner kroner i 2021, som representerer en realvekst på 14 prosent fra 2020. Klimateknologi/utslippsreduksjon har også hatt realvekst hvert år siden den først ble målt i 2015. Foretak innenfor industri har utført mest innen klimateknologi/utslippsreduksjon, der de står for over halvparten av utgiftene.

CO₂-håndtering er et temaområde som også har økt betydelig de siste årene. CO₂-håndtering har økt med 127 millioner kroner i 2021. Dette tilsvarer en realvekst på 29 prosent fra 2020. 2021 er det fjerde året med vesentlig realvekst innen dette temaområdet. Næringen utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester sto alene for 42 prosent av alle driftsutgiftene innen CO₂-håndtering i 2021.

Mer FoU innen havbruk

Driftsutgifter til FoU innenfor havbruk har vokst med 350 millioner kroner fra 2020, og utgjorde nesten 1,9 milliarder kroner i 2021. Dette er en realvekst på 18 prosent. Veksten var størst i næringen Fisk, fangst og akvakultur. Denne næringen står for nesten halvparten av næringslivets innsats innen havbruksrelatert FoU. Innen industri og tjenesteyting er det størst bidrag fra næringsmiddel- og drikkevareindustri og forskning og utviklingsarbeid.

Realnedgang for maritim, marin og fiskeri

Blant de havbaserte innsatsområdene var det kun havbruk som hadde realvekst i 2021, mens det var realnedgang for maritim, marin og fiskeri. Denne trenden har vart i flere år.

Maritim hadde en realnedgang på 6 prosent fra 2020 til 2021, og dette området har hatt realnedgang de siste fem årene. I 2021 utgjorde driftsutgiftene til maritim FoU 1,4 milliarder kroner. Innenfor maritim er det næringen data- og elektronisk industri, samt arkitekter og tekniske konsulenter, som har mye maritim FoU. Disse to næringene utgjorde 39 prosent av driftsutgiftene til maritim FoU i 2021. Realnedgangen de siste fem årene skyldes i stor grad nedgang i data- og elektronisk industri og andre industrinæringer som maskinindustri og transportindustri (inkl. Bygging av skip og oljeplattform).

Marin opplevde en realnedgang på 17 prosent i 2021. Marin er det minste av de hav-basert innsatsområder med 217 millioner kroner i FoU-utgifter i 2021. Marin har hatt realnedgang i FoU-utgifter i 6 av de siste 10 årene, inkludert en kraftigere nedgang på 22 prosent i 2017. Fiskeri har vært et separat temaområde siden 2018. I disse årene har det vært årlig realnedgang, med størst nedgang i 2021. Driftsutgiftene til fiskerirelatert FoU utgjorde 283 millioner kroner i 2021.

Kjøp av FoU-tjenester i næringslivet

I tillegg til å utføre egen FoU er det mange foretak i næringslivet som også kjøper FoU-tjenester av andre. Utgifter til innkjøpt FoU inngår ikke i utgifter til egenutført FoU. Foretak med minst 10 sysselsatte kjøpte FoU for 8,9 milliarder kroner i 2021, 826 millioner kroner mer enn i 2020. Dette er en realvekst på 6 prosent. Til sammenligning, har egenutført FoU null realvekst i 2021. I tillegg kjøpte foretak med 5-9 sysselsatte FoU-tjenester for 714 millioner kroner i 2021.

Relativ jevn fordeling av innkjøp fra Norge og utlandet

Næringslivet samlet kjøpte FoU-tjenester for 4,7 milliarder kroner fra Norge og 4,2 milliarder kroner fra utlandet, dette omfatter foretak med minst 10 sysselsatte. Det er de minste og de største foretakene som i størst grad kjøper FoU-tjenester fra Norge. Foretak med 5-9 sysselsatte og 500+ sysselsatte har henholdsvis 63 og 64 prosent av deres innkjøp fra Norge. Blant de øvrige sysselsettingsgruppene varierer andelen fra 35 til 57 prosent.

Tjenesteytende næringer kjøpte 41 prosent av sine FoU-tjenester fra Norge og 59 prosent fra utlandet i 2021 (foretak med minst 10 sysselsatte), se figur 1.2m. Disse andelenes er relativt stabile på tvers av foretakets størrelse.

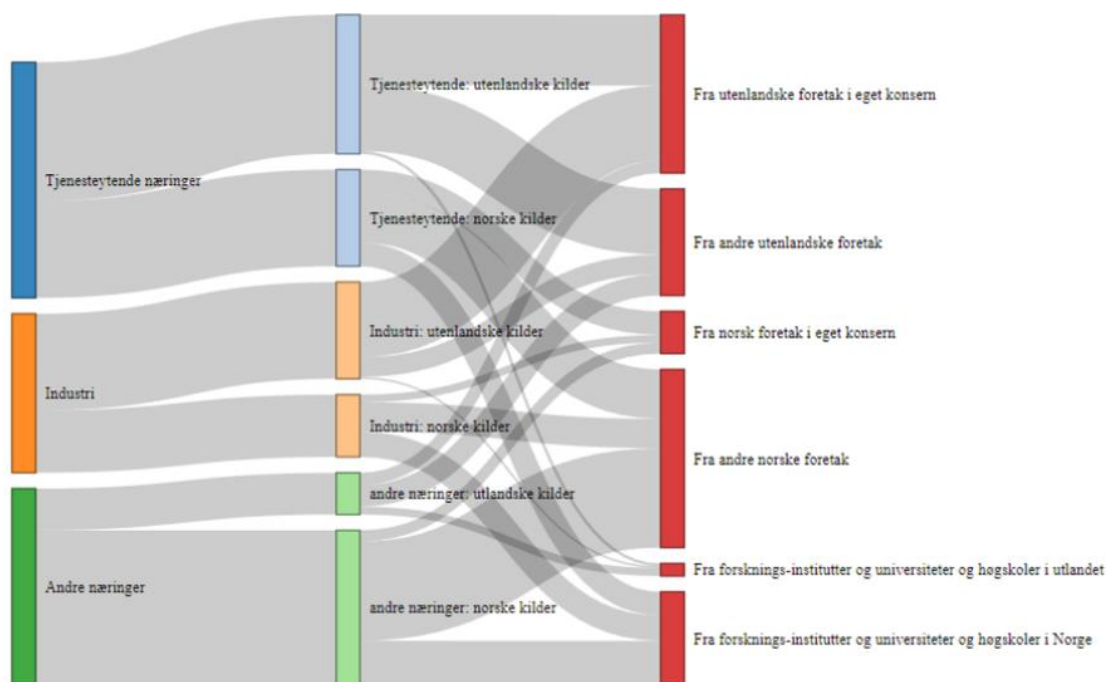
Industri har kjøpt FoU-tjenester for 2,4 milliarder kroner i 2021. Omtrent 40 prosent av dette blir kjøpt fra Norge og 60 prosent fra utlandet. For foretak med mellom 10 og 99 sysselsatte, så er omtrent en fjerdedel av deres innkjøp fra Norge, samlet sett. Det er motsatt for foretak med 100+ sysselsatte, der nesten 70 prosent av deres innkjøpte FoU er kjøpt fra utlandet.

Andre næringer har en større andel av sine innkjøp fra Norge. 79 prosent av utgiftene til innkjøp av FoU-tjenester for andre næringer er fra Norge. Disse utgiftene går stort sett til andre norske foretak. I

forhold til tjenesteytende næringer og industri, kjøper andre næringer i større grad tjenester fra forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler, både fra Norge og utlandet.

Foretak med 5-9 sysselsatte skiller seg ut fra de andre sysselsettingsgruppene i både industri og tjenestenæringer ved å ha høyere andel kjøp fra Norge enn blant de andre sysselsettingsgruppene. Det er verdt å merke av disse små foretakene i industrien kjøper svært lite FoU, kun 45 millioner kroner samlet. Figur 1.2m under viser utgifter til kjøp av FoU-tjenester i næringslivet fra ulike aktører.

1.2m Utgifter til kjøp av FoU-tjenester i næringslivet fra ulike aktører¹.2021.



¹Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Olje- og gassnæringen kjøpte FoU for 2,3 milliarder kroner

Utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester er en næring som har høyere utgifter til innkjøpt FoU enn egenutført FoU. Næringens utgifter til kjøp av FoU tjenester utgjorde 2,3 milliarder kroner i 2021. Dette er en nominell vekst på 297 millioner kroner fra 2020. Næringen sto for over en fjerdedel av næringslivets samlede kjøp (foretak med minst 10 sysselsatte). Til sammenligning kjøpte industrinæringene FoU-tjenester for 2,4 milliarder kroner og tjenestenæringene for nesten 3,6 milliarder kroner. Utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester er enkeltnæringen med mest kjøp fra andre norske foretak og norske forskningsmiljøer. Omtrent halvparten (1,2 milliarder kroner) av denne næringens innkjøp kommer fra andre norske foretak. I tillegg, kjøpte næringen FoU-tjenester for 519 millioner kroner fra forsknings-institutter og universiteter og høyskoler i Norge. Dette utgjør omtrent en tredjedel av næringslivets kjøp fra disse aktørene.

Utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester har lite utgifter til innleid FoU-personale. I 2021, hadde den 106 millioner kroner i utgifter til innleid personale, en nominell vekst på 8 millioner kroner fra 2020.

Farmasøytisk industri kjøpte mer FoU enn de utførte selv

Farmasøytisk industri i Norge kjøper i stor grad FoU-tjenester fra andre. I 2021, utgjorde innkjøpt FoU 904 millioner kroner, en realvekst på 10 prosent fra 2020.

Farmasøytisk industri kjøpte mesteparten av FoU-tjenestene fra utenlandske foretak i eget konsern. 746 millioner kroner gikk til denne kategorien. 2021 er tredje år på rad med betydelig vekst for farmasøytisk industri sine utgifter til kjøp fra utenlandske foretak i eget konsern.

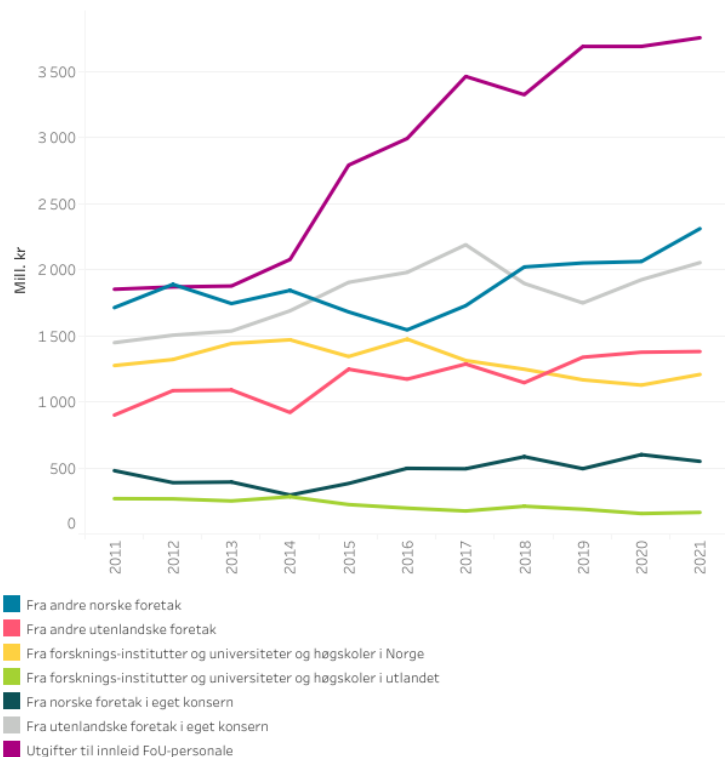
Vekst i kjøp av FoU fra forskningsmiljøer i 2021

Foretakene har samlet sett rapportert stadig mindre kjøp av FoU-tjenester fra forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler over de siste årene. Fra 2011 til 2021, har kjøp av FoU fra norske forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler i Norge hatt en realnedgang på 5 prosent. Kjøp av FoU tjenester fra utenlandsk forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler har hatt realnedgang på 39 prosent.

Denne trender snur i 2021 der næringslivet har hatt en nominell vekst på 146 millioner kroner i kjøp fra norske forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler, noe som er en 14 prosent økning fra 2020. Utgifter til forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler i utlandet har også økt, med 17 millioner fra 2020, som er en realvekst på 6 prosent. Som figur 1.2n under viser, er utgifter i disse kategoriene fortsatt en relativt liten andel av kjøp av FoU.

Som nevnt over, står Utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester for en stor andel av kjøp av FoU fra forskningsmiljøer. Næringen bidrar også mye til veksten i 2021, med en økning på 80 millioner kroner. Men, andre næringer har også økt sine utgifter i 2021. Arkitekter og tekniske konsulenter har kjøpt FoU-tjenester fra norske forskningsinstitutter og universiteter og høyskoler for 73 millioner kroner i 2021, mer enn en dobling av deres utgifter i denne kategorien fra 2020.

Figur 1.2n Utgifter til kjøp av FoU-tjenester i næringslivet fra ulike aktører og utgifter til innleid FoU-personale.¹ 2011-2021. Faste 2015-priser.



¹Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Realvekst i innleid FoU-personale kontra innkjøpt FoU

Figur 1.2n inkluderer utgiftene til innleid FoU-personale, som er en del av foretakenes utgifter til egen FoU og derfor ikke en del av innkjøpt FoU. I perioden 2011-2021 har utgiftene for innleid FoU-personale økt mer enn utgiftene for innkjøpte FoU-tjenester. Fra 2011 til 2021 hadde utgiftene til innleid FoU-personale en realvekst på 102 prosent, sammenlignet med 26 prosent for innkjøpt FoU. Den absolutte endringen fra 2011-2021, altså målt i kroner, er også størst for utgiftene til innleid FoU-personale.

Det kan tyde på at foretakene i stadig større grad integrerer eksterne FoU-ressurser i eget FoU-arbeid, i stedet for å kjøpe FoU-tjenester som utelukkende utføres av andre. Noe av vridningen kan også skyldes endret rapportering blant enkeltforetak, eller at spørreskjemaet over tid har fått et klarere skille mellom innleid FoU-personale og innkjøpt FoU. Undersøkelsen spesifiserer ikke hvor FoU-personalet er leid inn fra, men i de fleste tilfeller er det sannsynligvis personer i Norge, selv om det kan være arbeidskraft fra utlandet i noen tilfeller.

Det kan være flere årsaker til at foretakene bruker eksterne ressurser til FoU. I noen tilfeller mangler foretakene kompetanse og kvalifisert arbeidskraft, og de må leie inn ekspertise eller bestille FoU-tjenester. I andre tilfeller kan det være økonomisk gunstig å leie inn arbeidskraft framover å ha egne sysselsatte. Det kan også være andre strategiske beslutninger som ligger bak bruken av eksterne FoU-ressurser.

FoU-konsentrasjon i næringslivet

Næringslivets FoU-aktivitet er spredt over mange foretak med relativt lave FoU-utgifter og noen få foretak med svært mye FoU. Det er en konsentrasjon av FoU ved at foretakene som utfører mest FoU betyr særlig mye for den samlede FoU-innsatsen, men samtidig er det også en spredning fordi mange foretak utfører litt FoU.

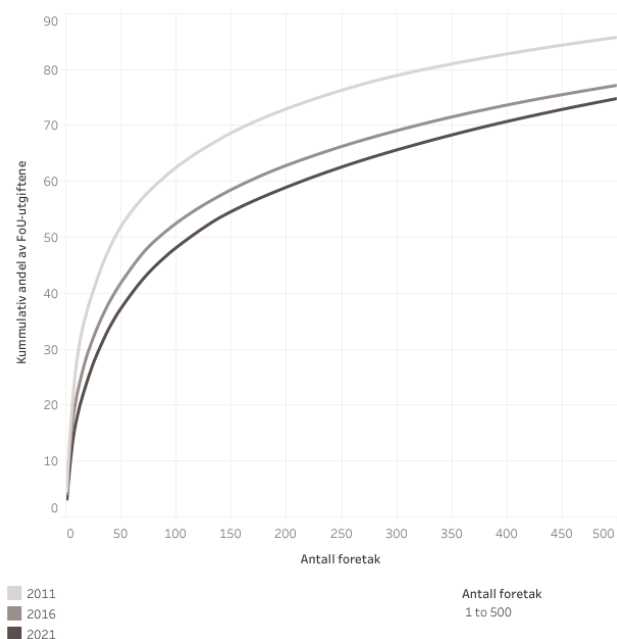
Det er verdt å nevne at det er mange foretak i næringslivet som ikke utfører FoU. I FoU-statistikkens populasjon utførte om lag en av fire foretak FoU i 2021 (foretak med minst 10 sysselsatte).

Ti foretak sto for 18 prosent av næringslivets FoU-utgifter

Selv om det var over 2 900 foretak som utførte FoU i 2021, sto de ti foretakene med mest FoU-utgifter for 18 prosent av utgiftene til egenutført FoU i næringslivet (foretak med minst 10 sysselsatte). Dette tilsvarer nesten 6,8 milliarder kroner fra ti foretak. Dette er noe lavere enn i 2020, der de ti foretakene med mest FoU-utgifter sto for 21 prosent av egenutført FoU, tilsvarende 7,6 milliarder kroner.

De 50 foretakene med mest FoU-utgifter sto for 37 prosent av egenutført FoU i 2021. Dette utgjorde 14,3 milliarder kroner. FoU-utgiftene er altså konsentrert, men når 2021 sammenlignes med 2016 og 2011 så ser man at den har blitt mindre konsentrert over tid. Figur 1.2o viser hvordan konsentrasjonen har blitt lavere over tid for de 500 foretakene med mest FoU. Mye av den økte spredningen skjedde fra 2014 til 2015, da det både var en stor vekst i næringslivets FoU-utgifter og økning i antall foretak som rapporterte FoU.

Figur 1.2o Konsentrasjon av utgifter til egenutført FoU i næringslivet, andel for de 500 største foretakene. 2011, 2016, 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

FoU-konsentrasjon i hovednæringer

Utgifter til egenutført FoU er mer konsentrert innen industri enn innen tjenesteytende næringer i 2021. Dette illustreres i Tabell 1.2a nedenfor, som viser den kumulative prosentandelen av FoU-utgifter for de foretakene med mest FoU-utgifter. Innen industri sto de ti foretakene med mest FoU for 33 prosent av industriens FoU-utgifter, tilsvarende nesten 3,9 milliarder kroner. Til sammenligning, sto de ti største foretakene innen tjenestenæringer for 20 prosent av tjenestenæringens FoU-utgifter, tilsvarende omtrent 4,6 milliarder kroner.

Tabell 1.2a Kumulativ prosent av utgifter til egenutført FoU innen industri og tjenestenæringer. 2021.

Konsentrasjon av industriens utgifter til egenutført FoU	
Foretakene rangert etter FoU-utgifter	Foretakenes andel av industriens FoU-utgifter (kumulativ prosent)
Topp 10	33 prosent
Topp 50	60 prosent
Topp 100	70 prosent
Konsentrasjon av tjenestenæringenes utgifter til egenutført FoU	
Foretakene rangert etter FoU-utgifter	Foretakenes andel av tjenestenæringenes FoU-utgifter (kumulativ prosent)
Topp 10	20 prosent
Topp 50	42 prosent
Topp 100	54 prosent

Andre næringer er den tredje hovednæringen. Andre næringer er utelatt i tabellen på grunn av sitt betydelig mindre omfang. Det er også langt færre foretak med FoU innenfor denne kategorien, som gjør en sammenligning med industri og tjenestenæringer på denne måten, utfordrende.

Innkjøp av FoU er fortsatt mer konsentrert enn egenutført FoU i 2021

SSB skiller mellom egenutført FoU og innkjøpt FoU som foretak betaler for. En detaljert forklaring av hvordan egenutført og innkjøpt FoU variere og hvordan i næringslivet finnes i kapittel 1.2, over.

Ti foretak står for hele 41 prosent av næringslivets utgifter til kjøp av FoU-tjenester i 2021. Videre svarer de 50 foretakene med mest FoU-utgifter for litt over 60 prosent av næringslivets FoU-innkjøp. Konsentrasjonen er altså dobbelt så høy her som for egenutført FoU. Som nevnt tidligere var konsentrasjonen for egenutført FoU 18 prosent for de ti største foretakene og 37 prosent for de 50 største.

Det er langt flere foretak som utfører FoU enn foretak som kjøper FoU-tjenester. I FoU-populasjonen var det anslagsvis 2 900 foretak som utførte FoU og 1 100 foretak som kjøpte FoU i 2021. For å ta hensyn til dette kan vi se på konsentrasjonen for andel foretak i stedet for antall foretak. 1 prosent av foretakene som utførte FoU sto for 30 prosent av de totale utgiftene til egenutført FoU, mens 1 prosent av foretakene som kjøpte FoU sto for 42 prosent av innkjøpt FoU. Det er altså mer

konsentrasjon av innkjøpt FoU enn egenutført FoU, både målt med antall foretak og andel foretak. Innkjøpt FoU var også mer konsentrert enn egenutført i 2011 og 2016.

Når hovednæringer sammenlignes, så ser man at industri er betydelig mer konsentrert enn tjenestenæringer når det kommer til innkjøp av FoU, i tillegg til egenutført FoU. Innen industri, sto de ti foretakene med mest FoU-utgifter for nesten 60 prosent av FoU-innkjøp i industri. De 100 foretakene med mest FoU-utgifter i industri sto for hele 90 prosent av innkjøpt FoU. Til sammenligning, sto de topp ti foretakene med mest FoU-utgifter i tjenestenæringer for 32 prosent av tjenestenæringers FoU-innkjøp. De 100 foretakene med mest FoU-utgifter i tjenestenæringer sto for omtrent 75 prosent av FoU-innkjøp.

Utfører større foretak mer FoU?

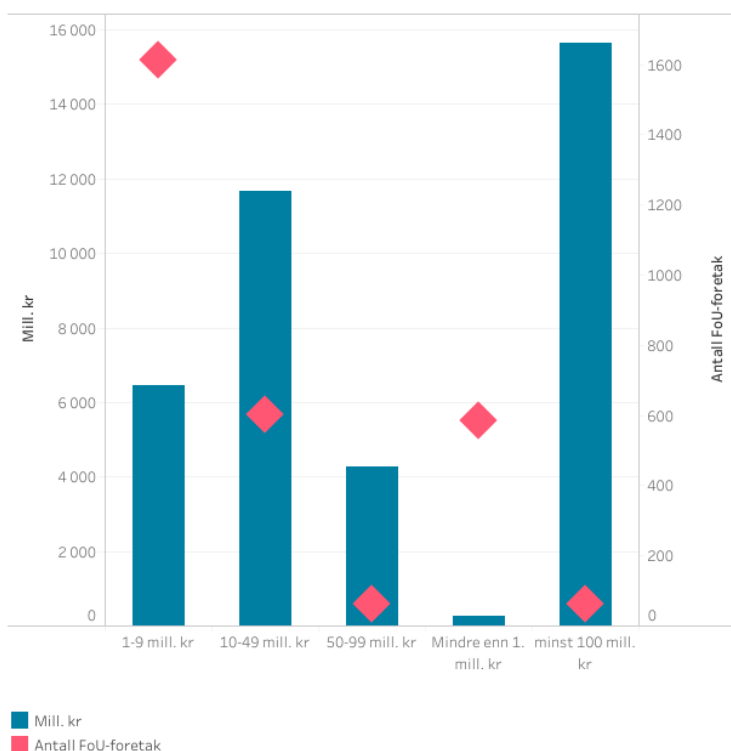
Antall sysselsatte spiller en avgjørende rolle som en indikator for FoU-utgifter. Igjen i 2021, var det de største foretakene som utførte mest FoU. Blant de ti foretakene med mest FoU-utgifter, hadde åtte av dem minst 500 sysselsatte. De gjenværende to foretakene i denne topp ti tilhører den nest største sysselsettingskategorien, med mellom 200 og 499 sysselsatte.

Dette mønsteret forsetter når man ser på de 50 fremste foretakene med mest FoU-utgifter. Nesten halvparten av de topp 50 foretak med mest FoU-utgifter hadde minst 500 sysselsatte. Ved å kombinere foretak med 500 eller flere sysselsatte med foretak med 200-499 foretak, så utgjorde disse to kategoriene hele 70 prosent av foretakene på topp 50-listen. Ingen foretak med under 50 sysselsatte var på topp 50. Det er kanskje ikke overraskende, gitt at foretaket på 50. plassen utførte FoU for 110 millioner kroner. Dette er en sum som er urealistisk for mange mindre foretak å utføre.

De fleste foretak har lave FoU-utgifter

De aller fleste foretakene med FoU har relativt beskjedne FoU-utgifter. Tre av fire foretak utførte FoU for under 10 millioner kroner i 2021. Flertallet av disse foretakene er små, med 10-49 sysselsatte, men det finnes også større foretak med såpass lite FoU. Det er få foretak som har mer enn 100 millioner kroner i FoU-utgifter, de utgjorde kun to prosent av foretakene som utførte FoU. Disse foretakene sto for over 40 prosent av næringslivets FoU-utgifter. De aller fleste av foretakene har mange sysselsatte, men det er også noen som har under 100 sysselsatte. Figur 1.2p under illustrerer fordelingen av foretak og FoU-utgifter etter hvor høye FoU-utgifter foretakene har.

Figur 1.2p Utgifter til egenutført FoU og antall FoU-foretak etter foretakenes FoU-utgifter. 2021.



Har de samme foretakene mest FoU i 2011 og 2021?

Det har skjedd en viss spredning av FoU-aktiviteten over tid. Det er flere foretak med FoU og de største FoU-foretakene har blitt litt mindre dominerende. Er det de samme foretakene som har hatt mest FoU over hele perioden, eller har det skjedd en utskifting av foretakene på topp? Det er noen indikasjoner på at det har foregått en del utskiftinger, men det er svært utfordrende å gi et svar på dette.

Næringslivet er dynamisk, og over tid har det skjedd en rekke fusjoner, fisjoner og andre organisatoriske endringer som gjør at foretakene endrer karakter over tid. Selv et foretak som har beholdt sitt navn og organisasjonsnummer, kan ha endret seg mye over tid.

En sammenlikning av de 100 største foretakene i 2011 og 2021 tyder på at flere foretak er skiftet ut, men dette kan ikke tallfestes. Det er svært krevende å følge enkeltforetak over tid, og det er derfor umulig å vite om utskiftingene skyldes økt eller redusert FoU-innsats eller om det skyldes organisatoriske endringer. Flere foretak har falt ut av topp 100 fordi de har hatt betydelig nedgang i FoU-innsatsen, mens andre foretak kan ha kommet inn fordi de har økt sin FoU-innsats. Det er imidlertid altså ikke mulig å avgrense hvor mye av dette som skyldes de organisatoriske endringene som er nevnt over.

FoU-intensitet i næringslivet

Det er store forskjeller mellom de ulike næringenes FoU-innsats. Noen næringer utfører mye FoU, mens andre næringer har langt mindre FoU-aktivitet. For å få et mer nyansert bilde er det nødvendig å se på FoU-intensitet, altså sette FoU opp mot samlet verdiskaping i de ulike næringene. Noen næringer med mye FoU er lite FoU-intensive fordi den samlede verdiskapingen er så høy. Andre næringer har derimot lite FoU, men er svært FoU-intensive fordi FoU-innsatsen utgjør en stor del av den samlede verdiskapingen.

FoU-intensitet er et sammenlignbart mål som gjenspeiler for hvor andel av verdiskapingen i en næring som brukes på forskning og utviklingsarbeid. Dette gjør det enklere å sammenligne FoU-innsatsen på tvers av næringer. Verdiskaping kan måles på forskjellige måter, og i denne sammenhengen bruker vi bearbeidingsverdi og sysselsetting.

Hva er FoU-intensitet?

FoU-intensitet er en hyppig brukt indikator for å sammenligne FoU-innsats på tvers av land og på tvers av næringer. I Forskningsmeldingen 2012–2013 satte Norge seg et mål om å ha en FoU-intensitet på 3 prosent av BNP innen 2025. Norsk FoU-andel av BNP var 1,94 prosent i 2021. Det er typisk slik at i land der en høy andel av FoU-innsatsen foregår i foretakssektoren, er også FoU-intensiteten høyere. Norge har hatt en lav FoU-intensitet i næringslivet sammenlignet med mange andre land, og en viktig forklaring på dette er at Norges foretakssektor er tung innenfor råvareindustri. Råvareindustrien er preget av næringer med høy verdiskaping, men der det tradisjonelt brukes lite ressurser på FoU (Indikatorrapporten 2015, s. 21–22).

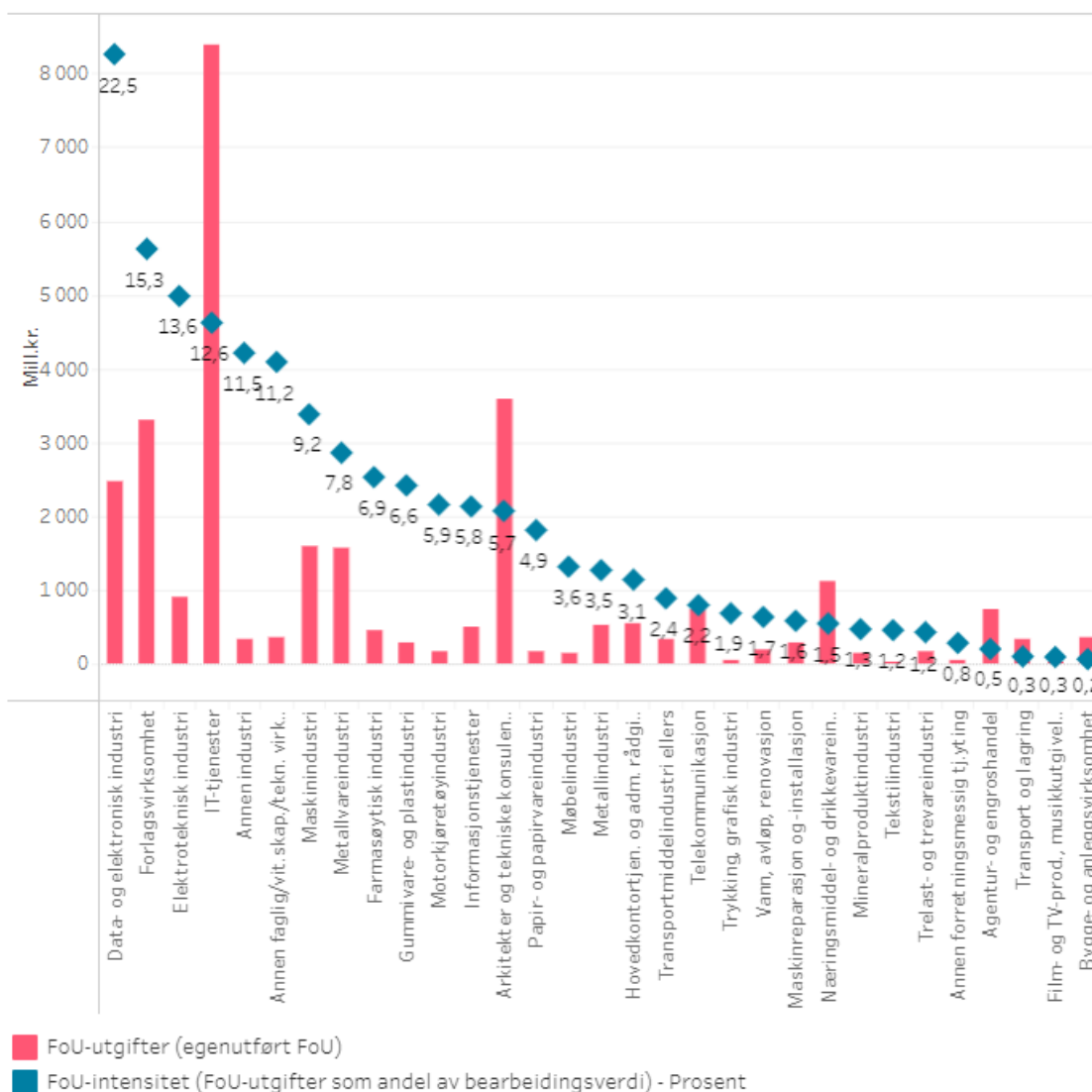
Eurostat definerer FoU-intensitet som forholdet mellom et foretaks FoU-investeringer og omsetning. Med andre ord: Hvor mye av omsetningen som investeres tilbake i FoU. Det skal imidlertid nevnes at selv om FoU-intensitet er et mye brukt mål, er det sårbart for størrelser i nevneren, for eksempel illustrert ved råvaresektoren i Norge, der verdiskapingen er spesielt høy. Det er derfor ikke åpenbart at lav FoU-intensitet betyr utnyttet potensial for FoU. Næringer med høy verdiskaping kan være lite FoU-intensive fordi det mangler teknologi eller etterspørsel etter innovative løsninger, men de kan også ha lav FoU-intensitet fordi næringen er mettet med hensyn til FoU. Målet er dessuten sårbart for forskjeller i størrelse på foretak. I land med store foretak er FoU-intensiteten generelt høyere (Indikatorrapporten 2016, s. 21).

FoU-intensitet målt som FoU-utgifter som andel av BNP blir enkelte ganger kritisert for å være et svært grovt mål på FoU-innsats, som ikke reflekterer fluktasjoner i nevneren (BNP) eller antall innbyggere i et land. På samme måte kan FoU-intensitet i næringslivet målt som FoU-utgifter som andel av bearbeidingsverdi være sårbart for endringer. I Indikatorrapporten 2013 (s. 45) anbefales det at målinger av FoU-innsatsen bør kompletteres med flere indikatorer, som FoU per innbygger, per sysselsatt eller per FoU-årsverk. På samme måte bruker vi to mål for å undersøke FoU-intensiteten i næringslivet: FoU-utgifter som andel av bearbeidingsverdi, og FoU-personale som andel av totalt antall sysselsatte.

Næringer innen IT har høyest FoU-intensitet

Det er variasjon når det kommer til næringenes FoU-intensitet og FoU-utgifter. Dette blir tydelig illustrert i Figur 1.2q under, hvor FoU-intensiteten er plottet mot utgifter til egenutført FoU. Vi ser at noen av de mest FoU-intensive næringene har også høye FoU-utgifter. Samtidig finnes det også relativt FoU-intensive næringer med lavere FoU-utgifter.

Figur 1.2q FoU-intensitet¹ og FoU-utgifter i utvalgte næringer². 2021.



¹FoU-intensitet er målt som FoU-utgifter delt på bearbeidingsverdi. Bearbeidingsverdi for alle foretak og FoU-utgifter for foretak med minst 10 sysselsatte. Virksomhetsfordelte tall.

²Figuren inneholder næringer som har informasjon om både FoU-utgifter og bearbeidingsverdi.

Kilde: SSB, FoU-statistikk og strukturstatistikk (næringenes økonomiske utvikling)

Figur 1.2q viser at de mest FoU-intensive næringene er hovedsakelig innenfor IT-relaterte områder. Data- og elektronisk industri skiller seg ut som den mest FoU-intensive av næringene med tilgjengelige tall for FoU-intensitet. I denne næringen utgjorde FoU-utgifter 23 prosent av bearbeidingsverdien i 2021. Dette er samme andel som i 2020. Det er en relativ stor næring som

med mye FoU-utgifter, tilsvarende 2,5 milliarder kroner. Data- og elektronisk industri har en underkategori Produksjon av kommunikasjonsutstyr som er særlig FoU-intensiv og hever Data- og elektronisk industri sin intensitet. Her utgjorde FoU-utgiftene 36 prosent av bearbeidingsverdien i 2021.

Forlagsvirksomhet er næringen med nest høyest FoU-intensitet. Der utgjorde FoU-utgiftene 15 prosent av bearbeidingsverdien i 2021. FoU-utgiftene utgjorde 3,3 milliarder kroner.

Forlagsvirksomhet har også en underkategori som drar opp FoU-intensiteten. Utgivelse av programvare er en del av forlagsvirksomhet og her utgjorde FoU-utgiftene 24 prosent av bearbeidingsverdien.

IT-tjenester er enkeltnæringen med størst bidrag til næringslivets FoU-innsats, med FoU-utgifter på 8,4 milliarder kroner. Selv om næringen bidrar mye til FoU-innsatsen, har den en middels-høy FoU-intensitet av 13 prosent av bearbeidingsverdien på grunn av sin betydelige bearbeidingsverdi.

Høye utgifter, men noe lavere intensitet

Noen næringer har moderat eller lav FoU-intensitet selv om de har FoU-utgifter på minst 1 milliard kroner. Dette er næringer med høy bearbeidingsverdi i forhold til FoU-utgiftene.

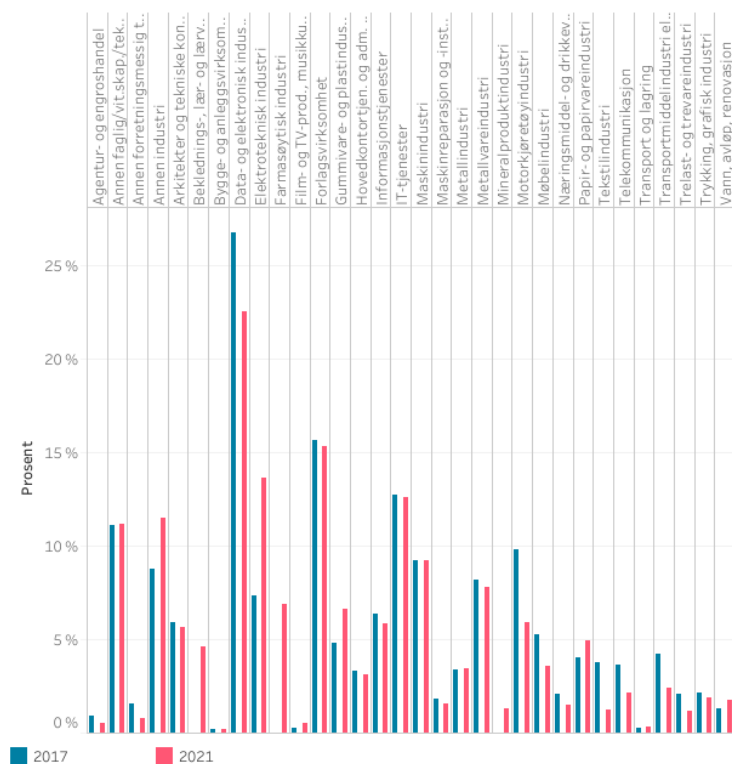
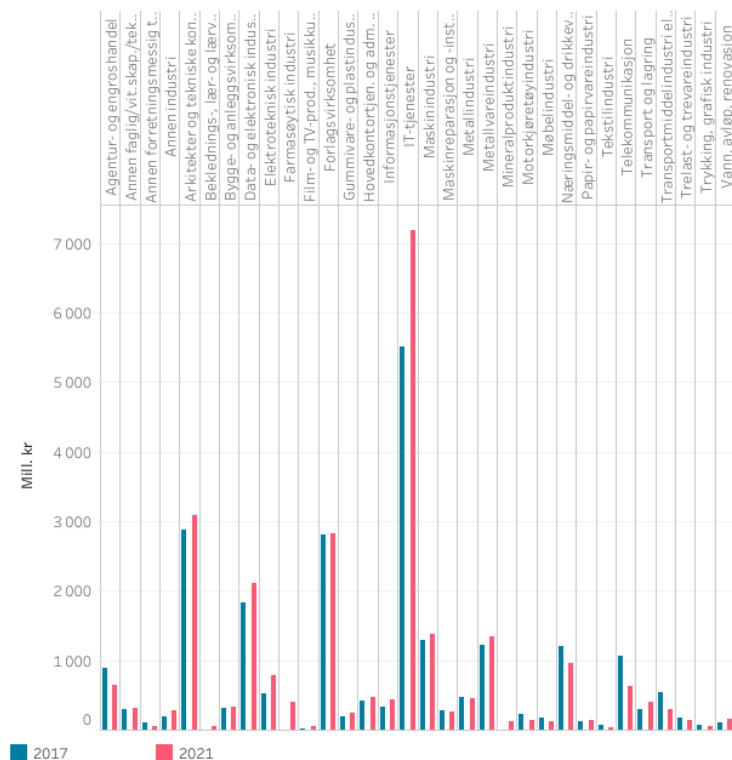
Arkitekter og tekniske konsulenter har nest høyest FoU-utgifter blant næringene, 3,6 milliarder kroner. Denne næringen har lavere FoU-intensitet og FoU-utgiftene utgjorde 6 prosent av bearbeidingsverdien. FoU-intensiteten er imidlertid enda lavere hos en annen næring med FoU-utgifter over 1 milliard kroner. Næringsmiddel- og drikkevareindustrien har høye FoU-utgifter (1,1 milliarder kroner), men der er FoU-intensiteten om lag 2 prosent. Det må nevnes at det mangler informasjon om FoU-intensitet i noen næringer med mye FoU, blant annet forskning og utviklingsarbeid og finansiering og forsikring.

Laveste FoU-intensitet

Det finnes også næringer med spesielt lav FoU-intensitet. Næringen med aller lavest FoU-intensitet er bygge- og anleggsvirksomhet som har en FoU-intensitet på 0,2 prosent i 2021. Til tross for FoU-utgifter på 360 millioner kroner, er næringens FoU-intensitet svært lav på grunn av dens høye bearbeidingsverdi. Agentur- og engroshandel og transport og lagring har også svært lav FoU-intensitet på grunn av høy bearbeidingsverdi. Dette er store næringer som har FoU-intensitet på rundt 0,5 prosent til tross for FoU-utgifter på henholdsvis 750 og 350 millioner kroner.

I kontrast til disse store næringene, har film- og TV-prod., musikkutgivelse, radio- og fjernsynskringkasting både lav intensitet (0,3 prosent) og lave FoU-utgifter (19 millioner kroner). Næringen har nedgang fra FoU-intensitet på 1 prosent i 2020 og FoU-utgiftene ble betydelig redusert. Siden FoU-utgiftene er så lave, kan det forekomme store prosentvise endringer fra år til år med relativt små endringer i selve næringen.

Figur 1.2r FoU-intensitet¹ og FoU-utgifter i utvalgte næringer². 2017 og 2021. Faste priser.
Panel 1 viser FoU-utgifter (egenutført FoU) og panel 2 viser FoU-intensitet.



¹FoU-intensitet er målt som FoU-utgifter delt på bearbeidingsverdi. Bearbeidingsverdi for alle foretak og FoU-utgifter for foretak med minst 10 sysselsatte. Virksomhetsfordelte tall.

²Figuren inneholder næringer som har informasjon om både FoU-utgifter og bearbeidingsverdi.

Kilde: SSB, FoU-statistikk og strukturstatistikk (næringenes økonomiske utvikling).

FoU-intensitet har endret seg over tid

Figur 1.2r viser næringene med høyeste FoU-intensitet i 2021 samt næringer som har hatt større endringer i enten FoU-intensitet eller FoU-utgifter. Når FoU-intensiteten for 2017 sammenlignes med 2021, ser man at det har vært betydelige endringer innenfor noen næringer. Få næringer har opplevd en økning i FoU-intensitet over denne perioden. Mange har vært relativt stabil med små marginale nedganger i intensitet, mens andre har hatt større nedganger i intensitet.

Blant de næringene som har hatt en økning i FoU-intensitet, er veksten størst for elektroteknisk industri og annen industri, samt gummivare- og plastindustri. Elektroteknisk industri utfører mest FoU av disse tre næringene, og FoU-intensiteten har økt fra 7 prosent i 2017 til 14 prosent i 2021. Næringen har hatt en realvekst i FoU-utgiftene på 250 millioner kroner, mens bearbeidingsverdien hadde en betydelig realnedgang. I annen industri økte FoU-intensiteten med to prosentpoeng, fra 9 til 11 prosent. Denne næringen omfatter produksjon av medisinske og tanntekniske instrumenter. Felles for næringene med økt FoU-intensitet er at det har vært noe realvekst i FoU-utgiftene.

Data- og elektronisk industri, motorkjøretøyindustri, møbelindustri, transportmiddelindustri ellers, telekommunikasjon samt tekstilindustri har hatt merkbar nedgang i FoU-intensitet fra 2017. Data- og elektronisk industri er den største av disse næringene både i henhold til FoU-utgifter og i FoU-intensitet. Denne næringen har hatt en nedgang i FoU-intensitet fra 27 prosent i 2017 til 23 prosent i 2021, samtidig som det var en realvekst i FoU-utgifter. Næringen har altså hatt sterkere vekst i bearbeidingsverdi enn i FoU. Transportmiddelindustri ellers, telekommunikasjon og tekstilindustri har alle hatt realnedgang i FoU-utgifter over denne perioden. Telekommunikasjon har mest FoU-utgifter av dem og har hatt en realnedgang av nesten 440 millioner kroner.

IT-tjenester har uendret FoU-intensitet

Av de 16 næringene presentert i figur 1.2r, har åtte hatt en økning i FoU-utgifter, og åtte har hatt nedgang i FoU-utgifter målt i faste priser. IT-tjenester skiller seg ut som næringen som har de høyeste FoU-utgiftene, og den største veksten i FoU-utgifter fra 2017 til 2020, målt i kroner. Selv om IT-tjenester har hatt en økning i FoU-utgifter på 1,7 milliarder kroner i faste priser fra 2017, har FoU-intensiteten vært uendret. Dette skyldes en kraftig økning bearbeidingsverdi innen IT-tjenester siden 2017.

Etter IT-tjenester er det arkitekter og tekniske konsulenter som har hatt de høyeste FoU-utgiftene i 2021. FoU-intensiteten i denne næringen har vært tilnærmet uendret fra 2017 til 2021, mens FoU-utgiftene har hatt en vekst på 200 millioner kroner, målt i faste priser.

Samsvar mellom FoU-intensitet målt med FoU-utgifter og FoU-personale

FoU-intensitet kan måles på mange måter, blant annet ut fra FoU-utgifter eller FoU-personale. For de fleste næringer er det stort samsvar mellom de to måtene å måle FoU-intensitet. FoU-intensitet målt med FoU-personale vil si FoU-personale som andel av total sysselsetting. Det er de samme næringene som er mest FoU-intensive og minst FoU-intensive, uavhengig av om det måles ut fra FoU-utgiftene eller FoU-personale. Rangeringen av næringer er relativt lik. Næringer der FoU-

utgiftene er lave sett i forhold til bearbeidingsverdi har gjerne også lite FoU-personale sett i forhold til total sysselsetting.

I noen næringer er det litt avvik mellom de to indikatorene. Farmasøytisk industri, utgivelse av programvare og informasjonstjenester er eksempel på næringer som er mer FoU-intensive dersom FoU-personale legges til grunn. I utgivelse av programvare utgjorde FoU-personale nesten en tredjedel av alle sysselsatte, mens FoU-utgiftene utgjorde en femtedel av bearbeidingsverdien.

Noen næringer er mer FoU-intensive målt med FoU-utgifter enn med FoU-personale. Dette gjelder særlig annen industri (inkluderer medisinske og tanntekniske instrumenter) og metallvareindustri.

Datagrunnlag for å beregne FoU-intensitet

Datagrunnlaget for å måle FoU-intensitet i næringslivet er FoU-statistikk og strukturstatistikk (næringenes økonomiske utvikling). Datagrunnlaget for disse målingene skaper noen utfordringer:

I strukturstatistikken er alle foretak med, mens i FoU-statistikken er bare foretak med mer enn 10 sysselsatte med. Dette fører til at den målte FoU-intensiteten blir noe lavere enn det som sannsynligvis er realiteten.

Strukturstatistikken og FoU-statistikken har ulik næringsplassering for enkelte enheter. FoU-statistikken plasserer noen få enheter i en annen næring enn strukturstatistikken gjør, dette for å gi et bedre bilde av hvor FoU-aktiviteten faktisk foregår. Dette gjør at næringsklassifiseringene ikke blir fullstendig konsistente.

Tall for bearbeidingsverdi og sysselsatte er ikke tilgjengelig for følgende næringer: fiske, fangst og akvakultur, bergverksdrift og utvinning, kraftforsyning og finansiering og forsikring. Det er derfor ikke beregnet FoU-intensitet for disse næringene.

Det er ikke beregnet FoU-intensitet for næringen forskning og utviklingsarbeid, siden mange av enhetene i næringen tilhører FoU-statistikken for instituttsektoren.

Det er noen næringer som ikke er med i FoU-undersøkelsen, blant annet noen store næringer med høy verdiskaping og relativt lite FoU-aktivitet. Dette gjelder blant annet overnattings- og serveringsvirksomhet, detaljhandel og omsetning og drift av fast eiendom. Dette er altså næringer med lav FoU-intensitet.

Dersom datagrunnlaget avgrenses til foretak dekket av FoU-undersøkelsen, vil nivået på næringenes FoU-intensitet se noe annerledes ut enn om strukturstatistikken også legges til grunn. Tallene er derfor bedre egnet til å si noe om hvilke næringer som har høy eller lav FoU-intensitet, og til å se på forskjeller mellom næringer, enn til å vise det nøyaktige nivået.

DYPDYKK: Koronapandemiens innvirkning på næringslivets FoU

FoU-undersøkelsen for næringslivet har kartlagt koronapandemiens innvirkning på FoU-aktivitet i både 2020 og 2021. Foretakene ble spurt om de startet eller utsatte/avbrøt FoU-prosjekter som direkte følge av koronapandemien. Det var også spørsmål om pandemiens påvirkning på FoU-utgiftene, altså om utgiftene ble økt eller redusert som direkte følge av koronapandemien, eller om utgiftene var upåvirket. Se kapittel 1.1 for mer om koronapandemiens innvirkning på FoU i Norge.

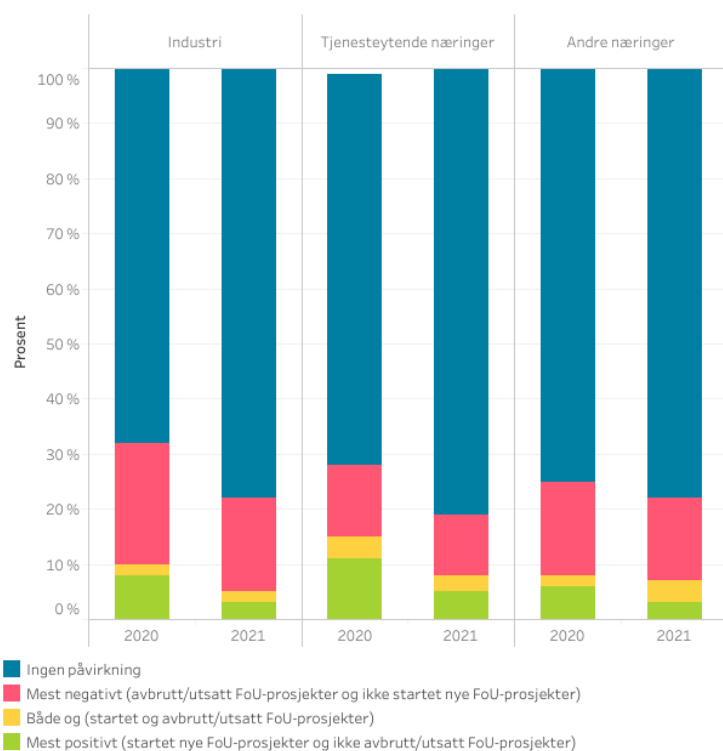
Koronapandemien er en av flere faktorer som påvirker næringslivets FoU

Kapittel 1.2 omtaler utviklingen av næringslivets FoU-utgifter fra 2020 til 2021. Det er en rekke forhold som spiller inn i hvordan FoU-innsatsen endres over tid, og koronapandemien er kun en av disse faktorene. Det er viktig å være klar over at de ulike faktorene ikke nødvendigvis påvirker i samme retning. Et eksempel er at koronapandemien isolert sett kan gi nedgang i FoU-utgiftene for noen foretak, mens andre faktorer fører til at FoU-utgiftene faktisk øker. Her vil vi presentere resultater for hvordan foretakene selv mener koronapandemien har påvirket FoU-innsatsen, sammenlignet med en normal situasjon.

Kun 2 av 10 foretak startet eller avbrøt prosjekter i 2021 på grunn av koronapandemien

De aller fleste foretakene i næringslivet har verken startet eller avbrutt/utsatt FoU-prosjekter som direkte følge av koronapandemien. For alle tre hovednæringene (industri, tjenesteyting og andre næringer) var andelen foretak som oppga ingen påvirkning på FoU-prosjektene rundt 80 prosent i 2021. Det var med andre ord kun 20 prosent av foretakene med FoU som rapporterte om nystartede eller avbrutte/utsatte FoU-prosjekter. I 2020 var bildet noe annerledes. I industri og tjenestenæringer var andelen upåvirkede foretak noe lavere i 2020, rundt 70 prosent. I andre næringer var andelen upåvirkede foretak omtrent uendret.

Figur 1 Koronapandemiens påvirkning på FoU-prosjekter i næringslivet etter hovednæring. 2020 og 2021. Foretak med minst 10 sysselsatte. Prosent av foretakene med FoU.¹



¹ Tall for foretak med FoU som har besvart spørsmålene om koronasituasjonen.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Tjenestenæringene har lavest andel foretak med avbrutte/utsatte FoU-prosjekter

I tjenestenæringene rapporterte 11 prosent av foretakene at de avbrøt/utsatte FoU-prosjekter som følge av koronapandemien uten å starte nye FoU-prosjekter i 2021. Andelen var noe høyere i 2020. I begge årene var den negative påvirkningen på FoU-prosjekter større i industrien og andre næringer enn i tjenestenæringene. I industrien måtte 17 prosent av foretakene avbryte eller utsette FoU-prosjekter i 2021, uten å sette i gang nye prosjekter. Andelen var noe høyere i 2020.

I tjenestenæringene måtte store foretak med minst 500 sysselsatte i liten grad avbryte/utsette prosjekter uten å starte nye prosjekter, kun 3 prosent rapporterte dette i 2021. I industrien og andre næringer var situasjonen annerledes, her var det mer utbredt blant de største foretakene å måtte avbryte/utsette FoU-prosjekter som følge av koronapandemien. I 2021 rapporterte 1 av 4 industriforetak med minst 500 sysselsatte at de hadde avbrutt/utsatt FoU-prosjekt uten å starte nye prosjekter. For denne gruppen var andelen enda høyere i 2020, da rapporterte 1 av 3 foretak dette. For de største foretakene i andre næringer var utviklingen derimot motsatt, med en langt større andel foretak med avbrutte/utsatte FoU-prosjekter i 2021 enn i 2020.

Lite omfang av nystartede FoU-prosjekter

Blant foretakene som faktisk ble påvirket av koronapandemien, ble flere foretak negativt påvirket enn positivt påvirket. Positiv og negativ påvirkning er her målt som henholdsvis startet eller avbrutte/utsatte FoU-prosjekter. For næringslivet samlet rapporterte 9 prosent av foretakene at de

startet nye prosjekter uten å avbryte/utsette prosjekter i 2020. Denne andelen ble redusert til 4 prosent i 2021. Til sammenlikning rapporterte 14 prosent av foretakene i 2021 om avbrutte/utsatte FoU-prosjekter uten nystartede prosjekter.

Andelen foretak med nystartede FoU-prosjekter er litt høyere i tjenestenæringene enn i industri og andre næringer. Som tidligere nevnt hadde tjenestenæringene laveste andel foretak med avbrutte/utsatte FoU-prosjekter. Alt i alt fikk dermed koronapandemien minst negative konsekvenser for tjenestenæringene.

I 2020 var det mer utbredt med nystartede prosjekter blant små foretak enn blant de største. 14 prosent av foretak med 10-19 sysselsatte svarte at de startet prosjekter uten å utsette prosjekter i 2020, i 2021 rapporterte kun 5 prosent dette. Til sammenlikning var andelen 4 prosent blant foretak med minst 500 sysselsatte i både 2020 og 2021.

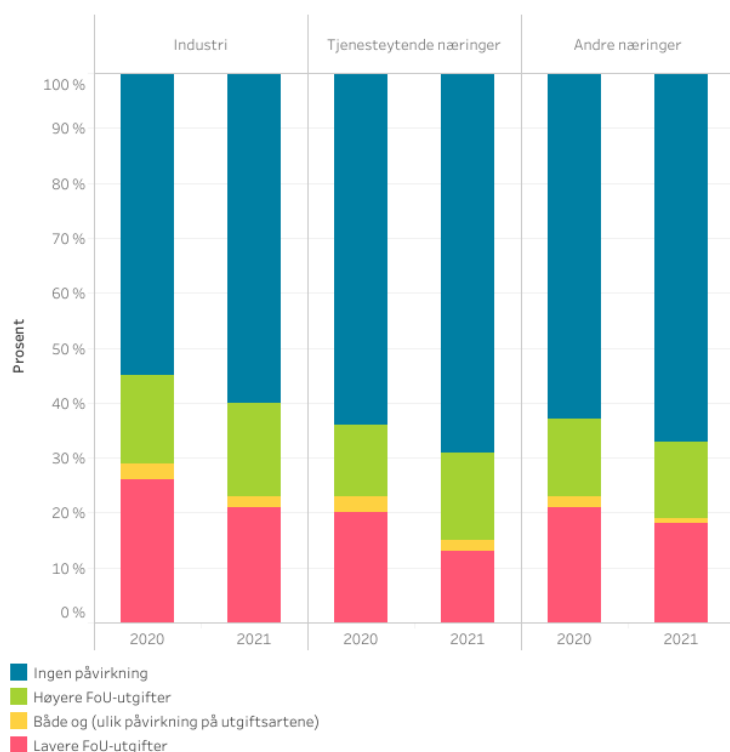
Koronapandemien påvirket næringslivets FoU-utgifter mindre i 2021 enn i 2020

Som figur 2 viser, har koronapandemien påvirket næringslivets FoU-utgifter i 2021, men i noe mindre grad enn i 2020. I forhold til 2020, har flere foretak svart at FoU-utgiftene ikke ble påvirket. 66 prosent av foretakene med FoU rapporterte at koronapandemien ikke påvirket FoU-utgiftene i 2021. Blant foretakene som ble påvirket, førte koronapandemien i mindre grad til lavere FoU-utgifter i 2021 enn i 2020. Andelen foretak som rapporterte at pandemien førte til lavere FoU-utgiftene ble redusert fra 22 prosent i 2020 til 16 prosent i 2021. Andelen foretak som rapporterte om økte FoU-utgifter var 14 prosent i 2020 og 16 prosent i 2021. Dette gjelder hvordan foretakene mente koronapandemien påvirket FoU-utgiftene, sammenlignet med en normal situasjon.

Koronapandemien påvirket industriens FoU-utgifter mest

Koronapandemien påvirket i større grad FoU-utgiftene i industri enn i tjenesteyting og andre næringer, det gjelder både i 2020 og 2021. 21 prosent av industriforetakene rapporterte om at FoU-utgifter ble redusert i 2021 som følge av pandemien, mot 13 prosent i tjenestenæringene. Andelen foretak som rapportert at FoU-utgiftene økte på grunn av pandemien, var tilnærmet lik i industrien og tjenestenæringene i 2021. I 2020 var andelen derimot større for industrien enn for tjenestenæringene.

Figur 2 Koronapandemiens påvirkning på utgifter til egenutført FoU i næringslivet etter hovednæring, 2020 og 2021. Foretak med minst 10 sysselsatte. Prosent av foretakene med FoU.¹



¹Figuren viser andel foretak som svarte reduksjon/økning i minst én utgiftsart. Omfatter foretak med FoU som har besvart spørsmålene om koronasituasjonen for minst en av utgiftsartene.

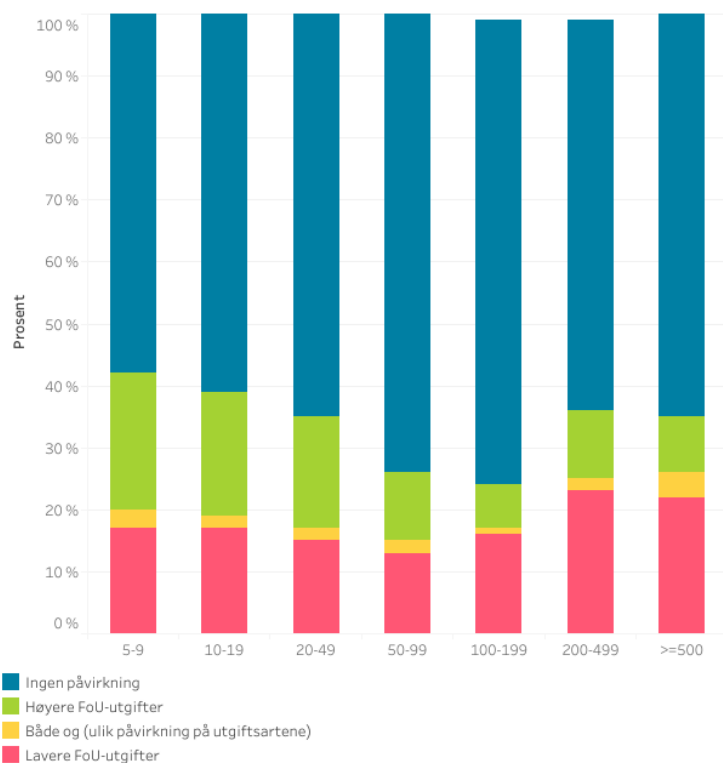
Kilde: SSB, FoU-statistikk

Små foretak har økt FoU-utgiftene i større grad enn store foretak

For næringslivet samlet har en større del av små foretak enn store foretak rapportert at FoU-utgiftene økte som følge av koronapandemien, dette gjelder både 2020 og 2021.

Blant foretak med 10-19 sysselsatte rapporterte 20 prosent av foretakene at FoU-utgiftene i 2021 økte som følge av koronapandemien. Andelen foretak med økte FoU-utgifter, synker med foretakenes størrelse. Blant foretak med minst 500 sysselsatte var andelen 9 prosent. Samtidig var andelen foretak som rapporterte om reduksjon som følge av pandemien høyere blant store enn små foretak. 22 prosent av foretak med minst 500 sysselsatte rapporterte om reduksjon i FoU-utgiftene i 2021, mot 16 prosent blant foretak med 10-19 sysselsatte. Andelen var høyere i 2020, men forskjellen mellom sysselsettingsgruppene var i stor grad lik.

Figur 3 Koronapandemiens påvirkning på FoU-utgifter etter sysselsettingsgrupper. 2021.
Prosent av foretakene med FoU.¹



¹Høyere eller lavere FoU-utgifter: minst en av utgiftsartene har blitt redusert eller økt, mens de andre enten er upåvirket eller ubesvart. Figuren omfatter foretak med FoU som har besvart spørsmålene om koronasituasjonen for minst en av utgiftsartene.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Store industriforetak reduserte FoU-utgiftene

Blant de store foretakene i næringslivet er det særlig industriforetakene som fikk redusert sine FoU-utgifter som følge av koronapandemien. 37 prosent av industriforetak med minst 500 sysselsatte rapporterte om reduksjon i FoU-utgiftene i 2021. Andelen var enda høyere i 2020, 46 prosent. Blant de største foretakene i tjenestenæringene var andelen 18 prosent i både 2020 og 2021. Dette ser vi også for andel foretak som har avbrutt/utsatt FoU-prosjekter uten å starte noen andre prosjekter. Andelen foretak med slik negativ påvirkning er langt høyere for de største industriforetakene enn for de største foretakene i tjenestenæringene.

Foretak med 5-9 sysselsatte også påvirket av koronapandemien

Foretak med 5-9 sysselsatte var ikke med i undersøkelsen for 2020, og er derfor ikke inkludert tallene oppgitt ovenfor. Figur 3 viser at påvirkningen var rimelig lik som for foretak med 10-19 sysselsatte i 2021, når gruppene sammenlignes for næringslivet samlet. 58 prosent av foretak med 5-9 sysselsatte rapporterte at FoU-utgiftene var upåvirket av pandemien, mens andelen var 61 prosent blant foretak med 10-19 sysselsatte. Det blir litt større forskjeller når størrelsesgruppene sammenlignes i de tre hovednæringene. I industrien var det høyere andel foretak som rapporterte om reduserte FoU-utgifter på grunn av pandemien blant foretak med 5-9 sysselsatte enn blant foretak med 10-19 sysselsatte. I tjenestenæringene og andre næringer var det derimot høyere andel

foretak som rapporterte at FoU-utgiftene økte i gruppen med 5-9 sysselsatte enn i gruppen med 10-19 sysselsatte.

Koronapandemien påvirket utgiftsartene ulikt

De aller fleste foretakene rapporterte at FoU-utgiftene var upåvirket av pandemien, dette gjelder alle utgiftsartene (lønnsutgifter, andre driftsutgifter m.fl.).

I den grad lønnsutgiftene til FoU-personale ble påvirket, rapporterte litt flere foretak om økning enn nedgang i 2021, næringslivet samlet sett (foretak med minst 10 sysselsatte). 11 prosent av foretakene rapporterte om økning, og 10 prosent rapporterte om nedgang. Brutt ned på hovednæring ser vi at det kun er i tjenestenæringene at flere foretak rapporterte om økning enn nedgang i lønnsutgifter til FoU-personale. I industri og andre næringer var det mer utbredt med nedgang som følge av pandemien. I 2020 rapporterte flere foretak om nedgang enn økning i lønnsutgiftene til FoU, også i tjenestenæringene.

Blant foretak som rapporterte at utgifter til innleid FoU-personale og andre driftsutgifter ble påvirket, rapporterte flere foretak om nedgang enn økning. Det var mer utbredt med nedgang enn økning i både 2020 og 2021. Dette gjelder også investeringer i varige driftsmidler (kapitalutgifter).

Om koronaspørsmålene i FoU-statistikken for næringslivet

FoU-undersøkelsen for næringslivet inkluderte noen spørsmål om hvordan koronasituasjonen hadde påvirket foretakenes FoU-aktivitet i både 2020 og 2021.

Skjemaet inneholder følgende spørsmål om korona:

-Hvordan har kostnadene til FoU i 2021 blitt påvirket som direkte følge av koronasituasjonen? (Spørsmålet skiller mellom de ulike utgiftsartene.)

-Har foretaket satt i gang nye FoU-prosjekter i 2021 som direkte følge av koronasituasjonen?

-Har foretaket utsatt eller avbrutt FoU-prosjekter i 2021 som direkte følge av koronasituasjonen?

I spørsmålet om påvirkningen på FoU-utgiftene finnes tre svaralternativer: økning, reduksjon og ikke påvirket. Kategorien «ikke påvirket» dekker derfor også vet ikke/ikke relevant. Spørsmålet skiller mellom lønnsutgifter, utgifter til innleid FoU-personale, andre driftsutgifter og investeringer i bygninger/eiendom og maskiner/utstyr.

Dersom et foretak rapporterte reduksjon for minst en av utgiftsartene, og de andre utgiftsartene var upåvirket eller ubesvart, regnes det som nedgang for FoU-utgiftene samlet. Tilsvarende gjelder for økning.

Analysen tar utgangspunkt i foretak med FoU som har besvart spørsmålene. 99 prosent av foretakene har besvart spørsmålet om utsatt/avbrutt eller nye FoU-prosjekter. Spørsmålet om

påvirkning på FoU-utgifter har en svarprosent på 97 prosent dersom kriteriet er å besvare minst en av utgiftsartene.

Undersøkelsen for 2020 ble sendt ut i mai 2021 og undersøkelsen for 2021 ble sendt ut i juni 2022. Det vil si at undersøkelsen for 2021 ble sendt ut etter at smittevernstiltakene ble opphevet i februar 2022.

1.3. FoU i universitets- og høgskolesektoren

Totale FoU-utgifter

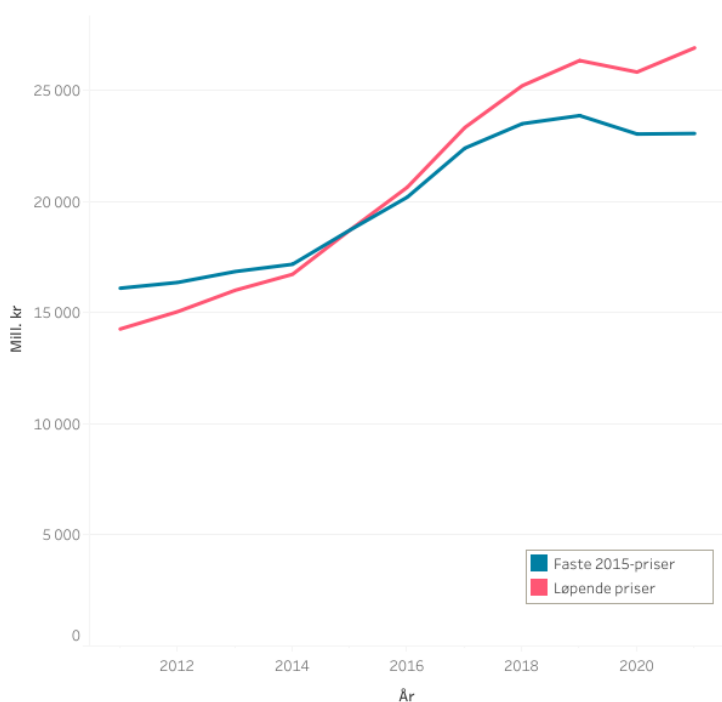
Nullvekst i universitets- og høgskolesektoren

Universitets- og høgskolesektoren, inkludert helseforetak med universitetssykehusfunksjon, sto for en tredjedel av Norges totale FoU-utgifter, og brukte 26,9 milliarder kroner på FoU i 2021. Dette er over 1 milliard kroner mer enn i 2020, men justert for lønns- og prisvekst tilsvarer det tilnærmet nullvekst (0,1 prosent).

Figur 1.3a viser utviklingen i FoU-utgiftene i universitets- og høgskolesektoren de siste ti årene. I perioden 2012–2019 var det en årlig realvekst i sektorens FoU-utgifter, men denne trenden stoppet opp i 2020. Da var det for første gang siden 2011 en realnedgang i utgiftene på 3,5 prosent. Med tilnærmet nullvekst i 2021 ser vi derfor at FoU-utgiftene i sektoren bremser opp, sammenlignet med perioden 2012–2019. Dette må imidlertid ses i sammenheng med koronapandemien. I 2021 ble det gjennomført en ny tidsbruksundersøkelse⁶ som viste at andelen tid til FoU var betraktelig redusert fra 2016 i flere FoU-tunge stillingskategorier, som for eksempel stipendiater, postdoktorer og forskere. Dette kan bidra til å forklare hvorfor FoU-utgiftene ikke har vokst i takt med bevilgningene. Se også nærmere om FoU-undersøkelsen i sektoren i metodevedlegget.

⁶ Tidsbruksundersøkelser blant det faglige personalet ved universiteter og høgskoler blir gjennomført med jevne mellomrom. Resultatene fra undersøkelsene blir brukt til å beregne FoU-andeler, som igjen brukes til å beregne utførte FoU-årsverk og FoU-lønn. Den nyeste tidsbruksundersøkelsen (nifu.no) ble gjennomført i 2021. Før dette var siste undersøkelse fra 2016.

Figur 1.3a FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren. 2011–2021. Faste 2015-priser og løpende priser.

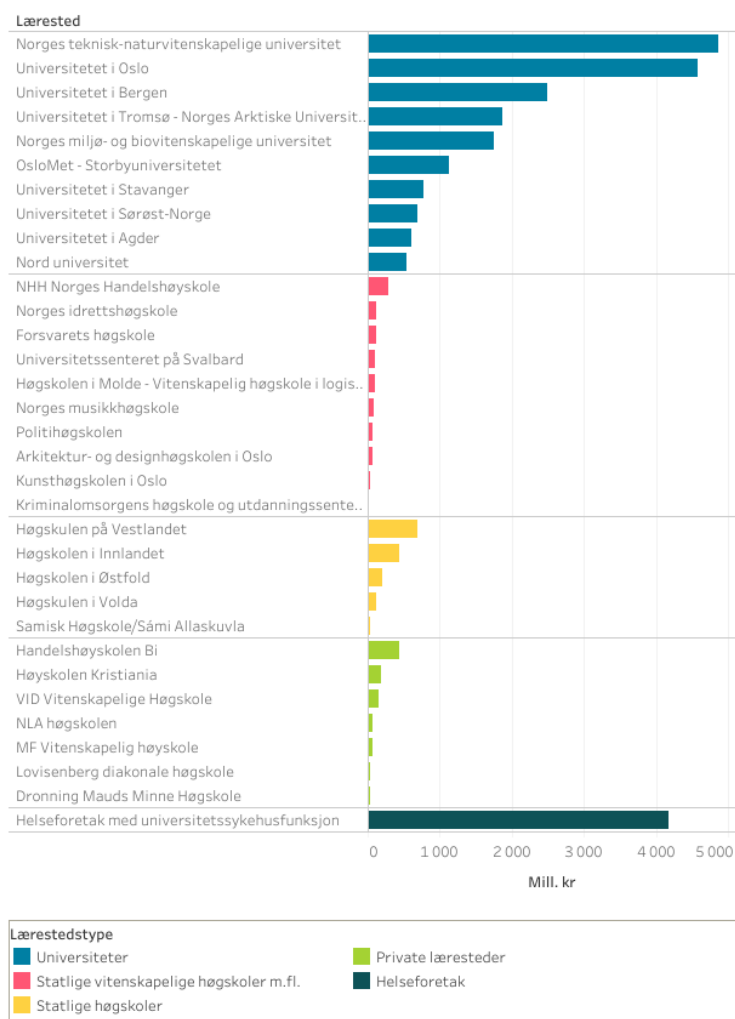


Kilde: SSB, FoU-statistikk

Universitetene står for over 70 prosent av sektorens utgifter

Det er imidlertid store forskjeller i hvordan utgiftene fordeler seg mellom lærestedene, se figur 1.3b. I 2021 har Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og Universitetet i Oslo (UiO) de klart høyeste utgiftene, og står for henholdsvis rundt 18 og 17 prosent av de totale utgiftene i sektoren. Samlet utgjør de 4 eldste breddeuniversitetene (NTNU, UiO, UiB og UiT) i overkant av halvparten av sektorens utgifter, mens alle universitetene totalt står for i overkant av 70 prosent. Dette utgjør over 19 milliarder kroner. Videre står helseforetakene med universitetssykehusfunksjon for over 15 prosent av utgiftene, med over 4 milliarder. Som figur 1.3b viser er det mange små læresteder med relativt lave FoU-utgifter. Samlet står de øvrige 22 lærestedene (statlige høyskoler, statlige vitenskapelige høyskoler m.fl. og private læresteder) for ca. 15 prosent av utgiftene med i underkant av 3,5 milliarder kroner i 2021.

Figur 1.3b FoU-utgifter i universitets- og høgskolesektoren etter lærested og lærestedstype. 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

FoU-utgifter etter utgiftsart

Økning i lønnsutgifter, men stor nedgang i utgifter til bygg

Figur 1.3c viser utviklingen i FoU-utgiftene i perioden 2011–2021 etter utgiftstype. I 2021 utgjorde de samlede driftsutgiftene (lønn og sosiale utgifter og annen drift) 24,3 milliarder kroner, mens kapitalutgiftene (bygg og anlegg og vitenskapelig utstyr) utgjorde nærmere 2,6 milliarder kroner. Se nærmere om de ulike utgiftsartene i FoU-statistikken i faktaboksen i kapittel 1.

De samlede driftsutgiftene til FoU utgjorde altså 90 prosent av de totale FoU-utgiftene. Av dette er lønn og sosiale utgifter den klart største posten og utgjorde 58 prosent av de totale FoU-utgiftene. Dette tilsvarer i overkant av 15,5 milliarder kroner. Andre driftsutgifter til FoU (husleie, strøm osv.) utgjorde 32 prosent av de totale utgiftene, og det tilsvarer over 8,7 milliarder kroner. Justert for lønns- og prisvekst var det fra 2020 til 2021 en vekst i lønnsutgiftene på 2 prosent, mens det var en

liten nedgang i andre driftsutgifter (0,5 prosent). De siste ti årene har andelen av FoU-utgiftene som går til lønn holdt seg relativt stabil (56 prosent i 2011), mens andelen andre driftsutgifter til FoU har blitt lavere over tid (38 prosent i 2011).

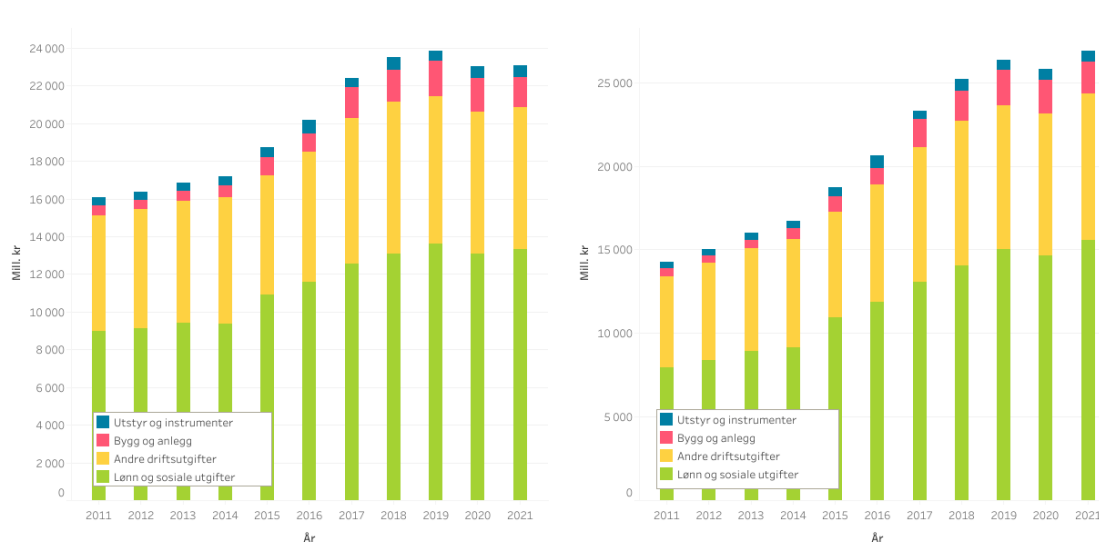
Bygg og anlegg er den største posten under kapitalutgiftene, og utgjorde i 2021 i underkant av 1,9 milliarder. Dette er 130 millioner kroner mindre enn i 2020, og tilsvarer en realnedgang på over 10 prosent. Kapitalutgiftene kan variere stort fra år til år og mellom læresteder, særlig med tanke på større byggeprosjekter (se faktaboks om å eie/leie bygg i FoU-statistikken).

I 2021 var nær 90 prosent av utgiftene til bygg og anlegg knyttet til de fem største universitetene; Universitetet i Oslo (30 prosent), Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (29 prosent), Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (18 prosent), UiT – Norges arktiske universitet (7 prosent) og Universitetet i Bergen (5 prosent). Når det gjelder utgifter til vitenskapelig utstyr og instrumenter sto de samme fem universitetene for 84 prosent av FoU-utgiftene. I tillegg sto universitetssykehusene for 9 prosent.

Om å eie/leie bygg i FoU-statistikken

For læresteder som eier byggene sine, vil kapitalutgiftene til FoU være høyere enn for læresteder som leier bygningsmassen, særlig i forbindelse med kjøp og større ombygginger. Læresteder som leier byggene sine, har på sin side høyere driftsutgifter til FoU gjennom betaling av husleie. Ved sammenligninger av FoU-utgifter mellom læresteder finnes det ingen enkel måte å omgå dette på. Internasjonalt har kalkulasjon av en fiktiv leiekostnad for læresteder som ikke betaler for byggene sine vært diskutert, men her er det fare for dobbelttelling av midler, og det er ingen klar anbefaling om å gjøre dette (OECD, Frascatimanual 4.35). I Norge har de gamle breddeuniversitetene gjerne eid byggene sine, mens de statlige høgskolene har leid dem gjennom Statsbygg. I de senere år har dette skillet blitt mindre klart ved at nye universiteter består av tidligere statlige høgskoler som ikke eier sine bygg, og ved at også de gamle universitetene i større grad leier bygningsmasse for virksomheten sin.

Figur 1.3c FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren etter utgiftsart. 2011–2021. Faste 2015-priser (panel 1) og løpende priser (panel 2).



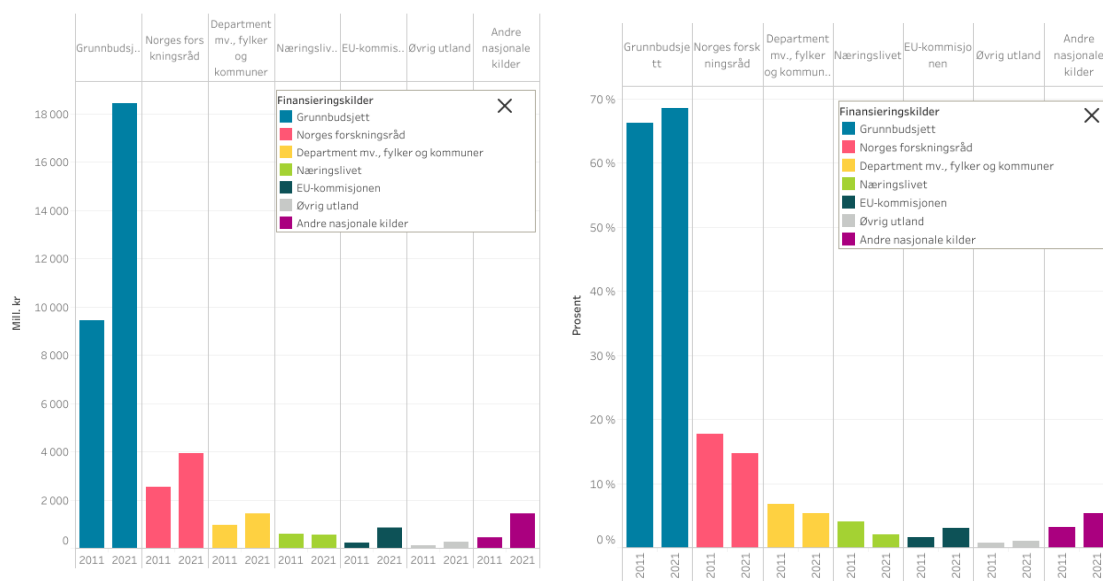
Kilde: SSB, FoU-statistikk

FoU-utgifter etter finansieringskilder

Stabil fordeling mellom finansieringskildene

Basisbevilgningen er den klart største finansieringskilden i universitets- og høyskolesektoren med 18,4 milliarder kroner. Den utgjør 69 prosent av den samlede finansieringen. Norges forskningsråd er den nest største finansieringskilden med 3,9 milliarder kroner (15 prosent). Totalt er 89 prosent av FoU-utgiftene offentlig finansiert – i tillegg til basisbevilgningen og Forskningsrådet inkluderer dette også direktefinansiering fra andre departementer og underliggende etater, fylker og kommuner. Finansiering fra utlandet utgjør 4 prosent, hvorav 831 millioner kommer fra EU-kommisjonen og 267 millioner kommer fra andre utenlandske kilder. Finansieringen fra næringslivet utgjør 2 prosent med 561 millioner kroner. Fordelingen mellom de ulike finansieringskildene har holdt seg relativt stabil de siste 10 årene, se figur 1.3d.

Figur 1.3d FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren etter finansieringskilde. Løpende priser (panel 1) og prosent (panel 2). 2011 og 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

FoU-utgifter etter forskningstype

Nedgang i andelen anvendt forskning i 2021

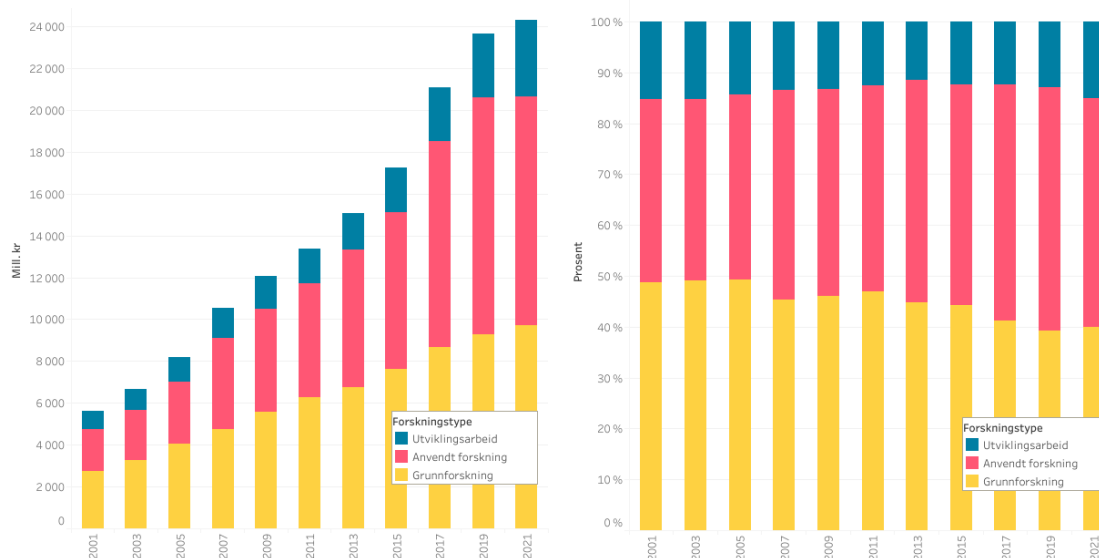
Over tid har det vært en relativt jevn økning i andelen anvendt forskning, hovedsakelig på bekostning av andelen grunnforskning. I 2001 utgjorde andelen anvendt forskning 36 prosent, mens andelen grunnforskning utgjorde 49 prosent. I 2021 er andelen anvendt forskning 45 prosent, mens andelen grunnforskning er 40 prosent. I 2017 var andelen anvendt forskning for første gang større enn andelen grunnforskning i sektoren – slik var det også i 2019 og 2021. I 2021 er det imidlertid for første gang i denne 20-årsperioden en nedgang i andelen anvendt forskning – fra 48 prosent i 2019 til 45 prosent i 2021. Andelen grunnforskning har økt med 1 prosentpoeng fra 2019 til 2021, mens andelen utviklingsarbeid har økt fra 13 til 15 prosent. Sist gang andelen utviklingsarbeid var like stor var i 2003. Se faktaboks om forskningstyper i kapittel 1.

Som vi kommer nærmere inn på senere i kapitlet, er det imidlertid relativt store forskjeller mellom læresteder og mellom lærestedstyper – eksempelvis er andelen grunnforskning høyere ved de gamle breddeuniversitetene, enn ved de mer profesjonsrettede universitetene og statlige høyskolene. Den generelle vridningen mot mer anvendt forskning i sektoren kan ha flere og sammensatte årsaker; blant annet strukturelle endringer i institusjonslandskapet og politiske forventninger. I langtidsplanene for forskning og høyere utdanning⁷ er det eksempelvis stilt tydelige forventninger om at institusjonene følger opp en rekke ulike tematiske prioriteringer og bidrar til å dekke kunnskapsbehovene som er skissert i planen. Dette gjenspeiles også i institusjonenes egne

⁷ Se Meld. St. 7 (2014-2015), Meld. St. 4 (2018-2019) og Meld. St. 5 (2022-2023).

strategier, og ikke minst i de nye utviklingsavtalene⁸ hvor et flertall av institusjonene har målsettinger knyttet til tematiske satsninger og ambisjoner om å øke andelen eksterntfinansiering.

Figur 1.3e Driftsutgifter til FoU i universitets- og høyskolesektoren etter forskningstype. 2001–2021. Løpende priser (panel 1) og prosent (panel 2).



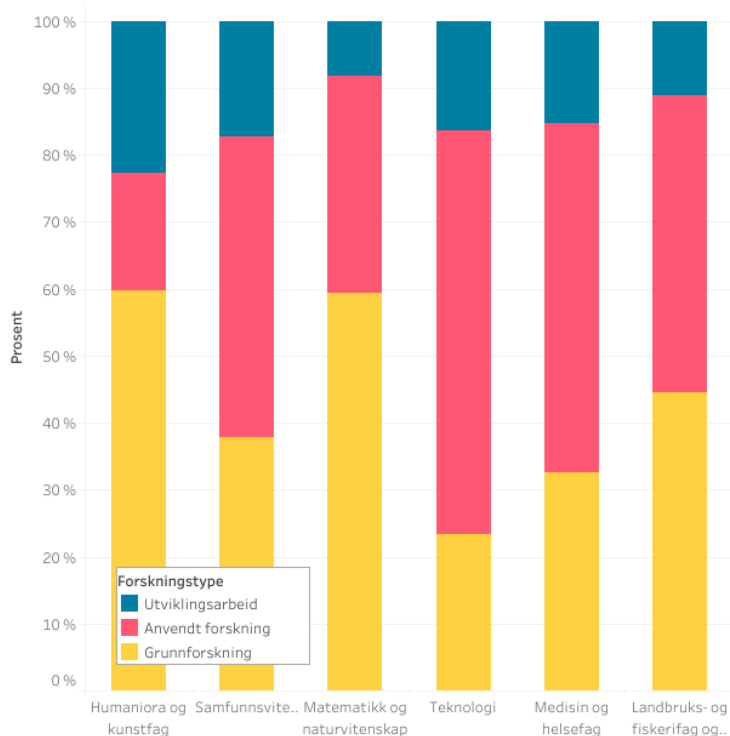
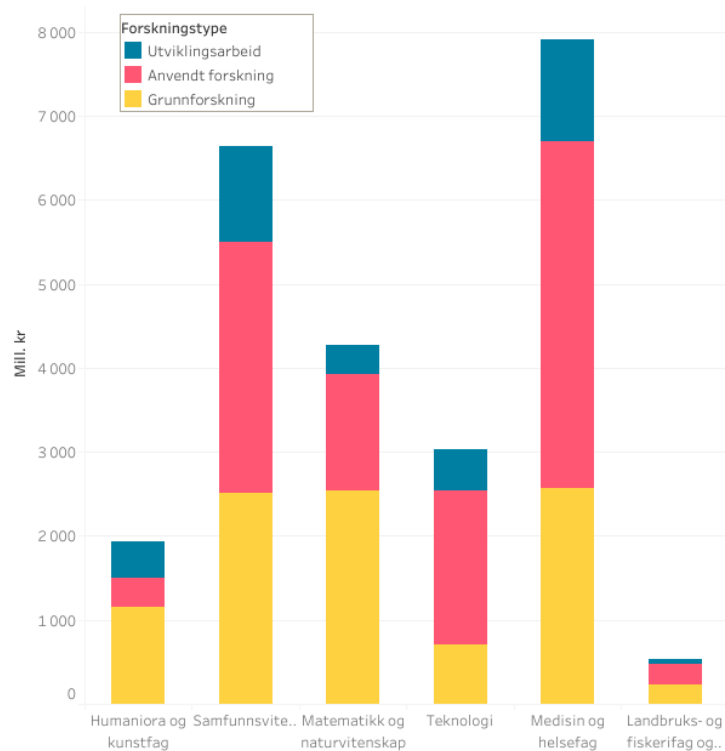
Kilde: SSB, FoU-statistikk

Humaniora er størst på grunnforskning, mens teknologi er størst på anvendt forskning

Figur 1.3f viser hvordan forskningstypene fordelte seg innenfor de ulike fagområdene i 2021. Humaniora og kunsthøgskolefag og matematikk og naturvitenskap har de største andelen grunnforskning med hhv. 60 og 59 prosent. Dette er imidlertid 4 prosentpoeng lavere enn i 2019 for begge fagområdene. I likhet med i 2019 finner vi den største andelen anvendt forskning innen teknologi (60 prosent) og medisin og helsefag (52 prosent). Det har imidlertid vært en betydelig reduksjon i andelen anvendt forskning innen medisin og helsefag siden 2019 (ned fra 60 prosent). Andelen grunnforskning har samtidig økt med 6 prosentpoeng. Humaniora og kunsthøgskolefag har også den høyeste andelen utviklingsarbeid med 23 prosent, mens matematikk og naturvitenskap har den laveste med 8 prosent. Se også Dypdykk om forskningstype.

⁸ Som en oppfølging av Meld. St. 19 (2020–2021) Styring av statlige universiteter og høyskoler har Kunnskapsdepartementet (KD) gitt utviklingsavtalene en mer sentral plass i styringsdialogen. Utviklingsavtalene baserer seg på institusjonsvise mål og styringsparametere, og erstatter de nasjonale styringsparametere. I 2022 ble det forhandlet frem nye utviklingsavtaler med alle institusjonene underlagt KD

Figur 1.3f Fordeling av driftsutgifter til FoU i universitets- og høyskolesektoren etter forskningstype og fagområde. 2021. Løpende priser (panel 1) og prosent (panel 2).



DYPTYKK: Forskningstyper i universitets- og høgscolesektoren

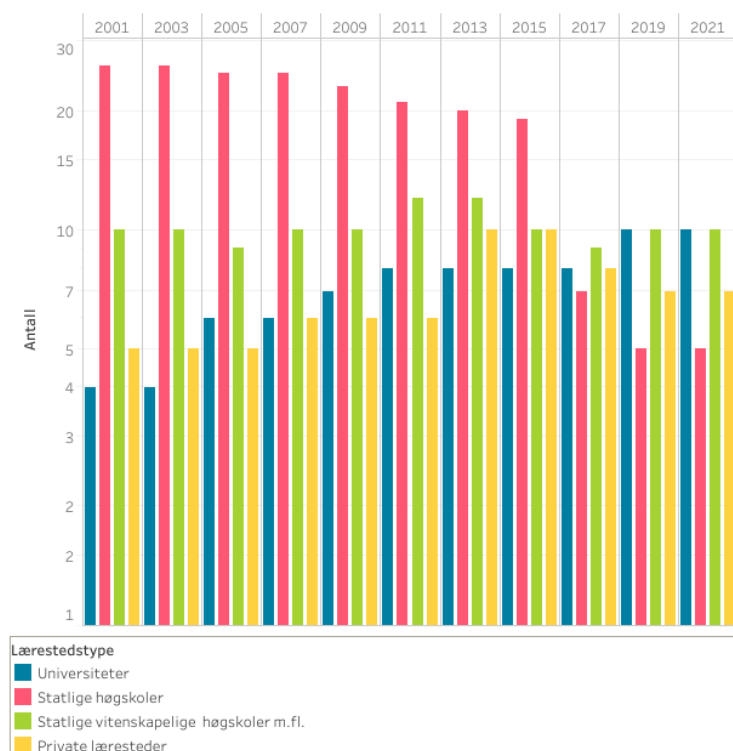
I dette dypdykket ser vi nærmere på hvordan de ulike forskningstypene fordeler seg på ulike læresteder og typer av læresteder.

Færre institusjoner og et mer mangfoldig universitetslandskap

Det er relativt store forskjeller mellom ulike typer av læresteder (universiteter, statlige høgscoleer, statlige vitenskapelige høgscoleer m.fl. og private læresteder) når det gjelder fordelingen av de ulike forskningstypene; grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid. Det er fagmiljøene, det vil si det enkelte institutt, eller annen tilsvarende grunnenhet, som rapporterer hvordan deres FoU-aktivitet er fordelt på de tre forskningstypene. Rapporteringen skjer gjennom FoU-undersøkelsen som gjennomføres av Statistisk sentralbyrå (tidligere NIFU) i oddetallsår. Ved store forskjeller i svar om forskningstype mellom statistikkårene tar SSB kontakt med enhetene. I noen tilfeller har fagmiljøet endret sin FoU-profil, i andre tilfeller kan en ny instituttleder ha tolket definisjonene annerledes. Les mer om FoU-undersøkelsen i universitets- og høgscolesektoren i metodevedlegget.

De siste 20 årene har institusjonslandskapet i universitets- og høgscolesektoren endret seg betraktelig. Dette illustreres i figur 1 som viser antall læresteder etter institusjonstype i denne perioden. Mens det i 2001 var hele 26 statlige høgscoleer, er det i 2021 kun 5. Samtidig har antallet universiteter økt fra 4 til 10. Som følge av en rekke fusjoner i sektoren er det totale antallet læresteder redusert fra 45 til 32.

Figur 1 Læresteder etter lærestedstype. 2001–2021.

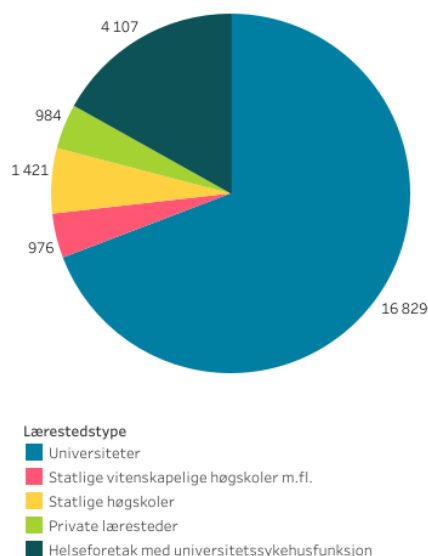


Kilde: SSB, FoU-statistikk

Tradisjonelt har ulike lærestedstyper fylt ulike roller. Universitetene har vært mest rettet mot grunnforskning, mens de statlige høyskolene har vært mer anvendt rettet. Både som følge av fusjoner og at det har kommet til hele 6 nye universiteter i den siste 20 års-perioden har universitetslandskapet blitt mer mangfoldig. Det er tydelig at den tradisjonelle arbeidsdelingen mellom institusjonstyper blir mindre fremtredende. Institusjonelt mangfold og arbeidsdeling i sektoren har tidligere blitt analysert av Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse, se nærmere om dette i [Tilstandsrapporten 2022](#) (hkdir.no).

I dette dypdykket ser vi nærmere på hvordan de ulike forskningstypene fordeler seg på ulike læresteder og typer av læresteder. Når de ulike lærestedstypene diskuteres er det imidlertid vesentlig å være klar over at størrelsesforholdet mellom dem er svært ulikt. Figur 2 viser fordelingen av driftsutgiftene til FoU mellom de ulike lærestedstypene i 2021. Universitetene sto med 16,8 milliarder for hele 69 prosent av driftsutgiftene. Videre sto helseforetakene for 17 prosent, statlige høyskoler for 6 prosent og statlige vitenskapelige høyskoler m.fl. og private læresteder sto for 4 prosent hver.

Figur 2 Fordeling av driftsutgifter til FoU i universitets- og høyskolesektoren etter lærestedstype. 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

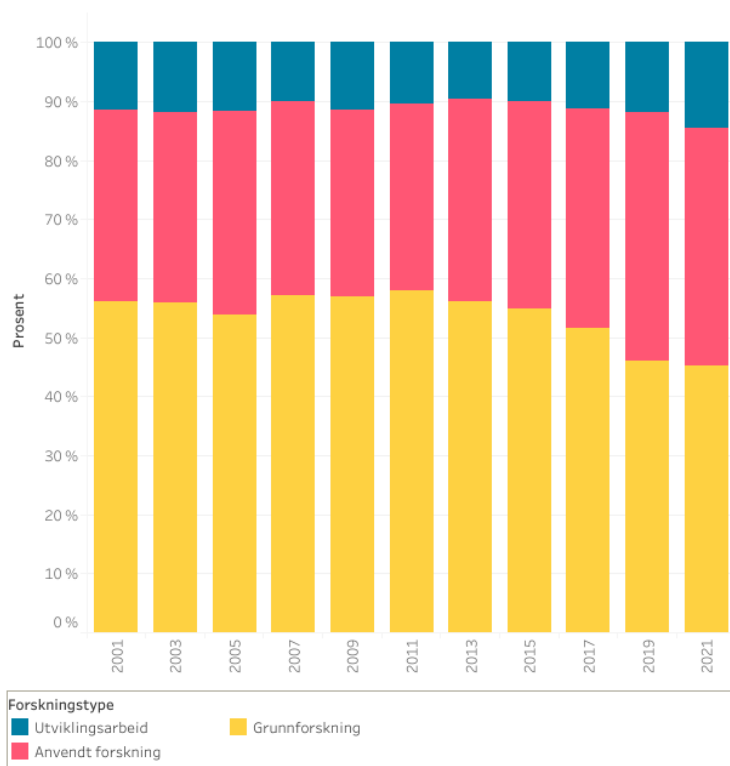
De 10 universitetene står altså for over to tredjedeler av sektorens driftsutgifter, og endringer i fordelingen mellom de ulike forskningstypene innad i denne gruppen vil følgelig ha store utslag på de totale summene som brukes på henholdsvis grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid i sektoren. I de følgende avsnittene ser vi nærmere på de ulike universitetene, og undersøker hvordan både universitetsstatus og fusjoner har påvirket – eller ikke påvirket – fordelingen av forskningstypene ved institusjonen. Figur 3 viser fordelingen av forskningstypene ved de ulike universitetene.

Universitetene blir mer anvendt rettet

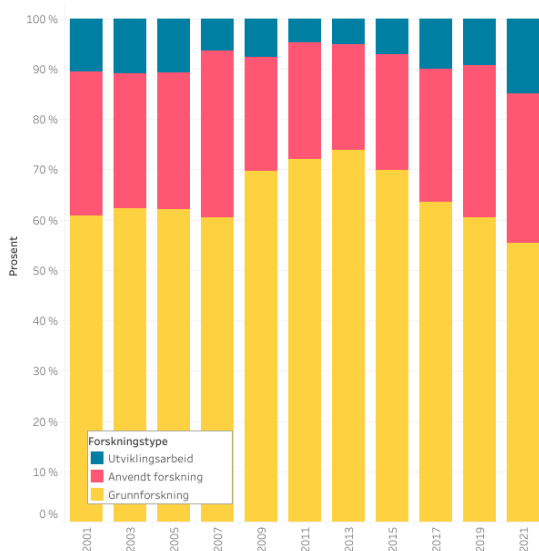
Som nevnt har universitetene tradisjonelt hatt en høyere andel grunnforskning, men som illustrert i figur 3 ser vi at det i løpet av de siste 20 årene har blitt mer anvendt forskning blant dem. Samtidig har populasjonen også endret seg; mens det i 2001–2003 kun var 4 universiteter (NTNU, UiB, UiO og UiT), er også NMBU og UiS inkludert fra 2005, UiA fra 2009, Nord universitet fra 2011, samt USN og OsloMet fra 2019. I 2001 var andelen grunnforskning blant universitetene 56 prosent. Fra 2001 til 2011 økte andelen fra 56 til 58 prosent, men siden da har det vært en jevn nedgang, og i 2021 er andelen grunnforskning blant universitetene på 45 prosent. Fra 2001 til 2021 har samtidig andelen anvendt forskning økt fra 33 prosent til 40 prosent, mens andelen utviklingsarbeid har økt fra 11 prosent til 15 prosent.

Figur 3 Fordeling av driftsutgifter til FoU i universitets- og høyskolesektoren etter forskningstype og lærestedstype. Fra år for universitetsstatus i perioden 2001–2021.

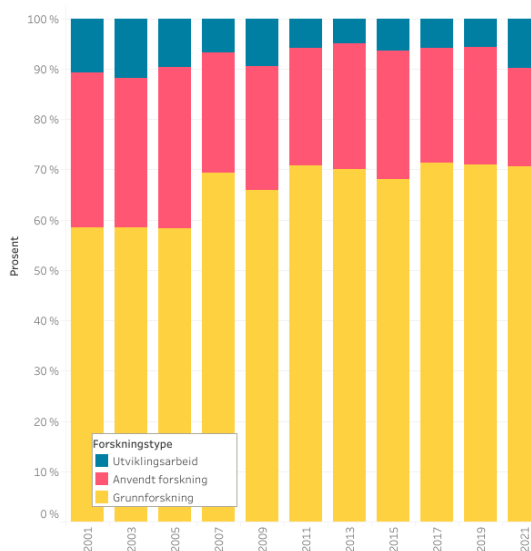
Universiteter totalt:



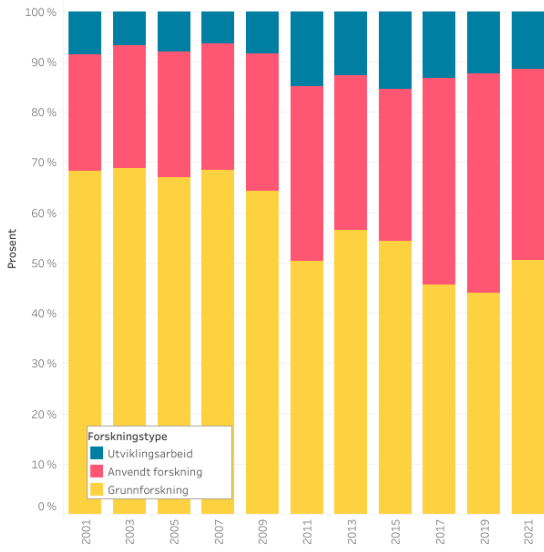
UiB:



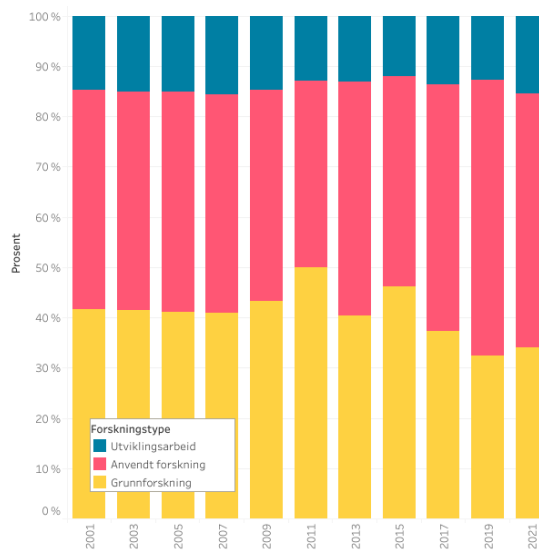
UiO:



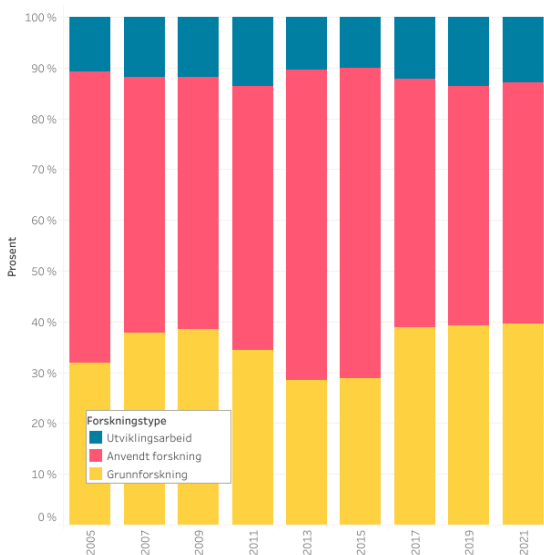
UiT:



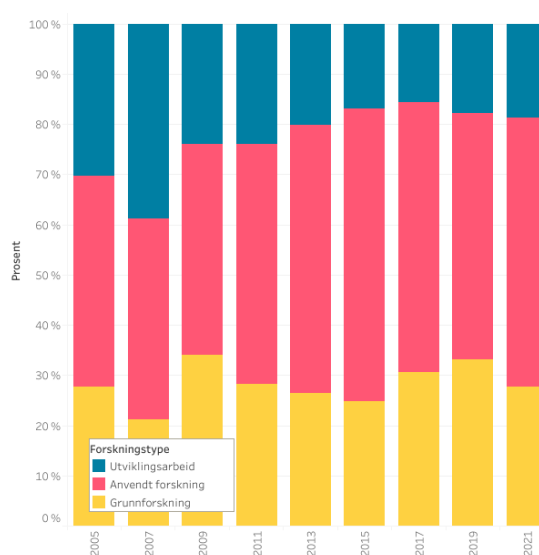
NTNU:



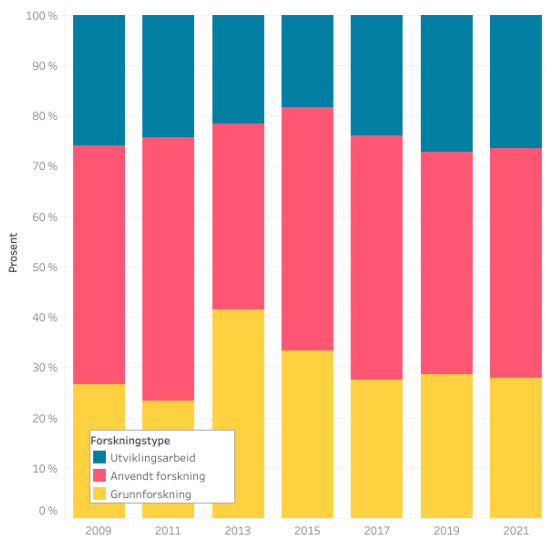
NMBU:



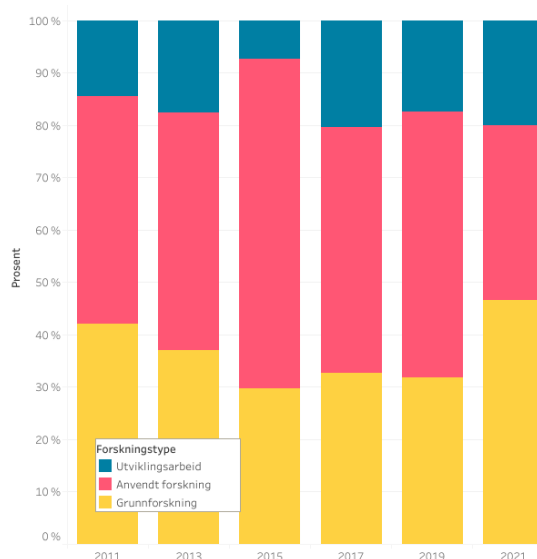
UiS:



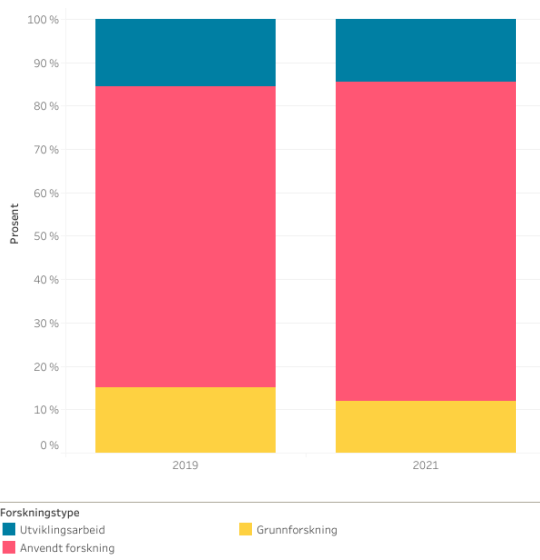
UiA:



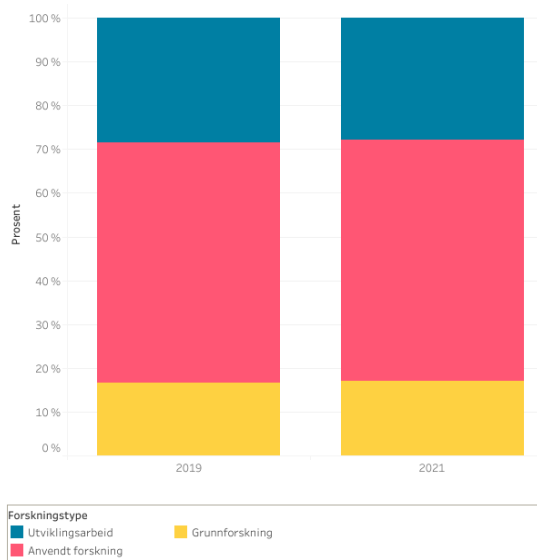
NORD:



OsloMet:



USN:



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Økt grunnforskning ved UiO, mer anvendt forskning ved UiB, UiT og NTNU

Blant de eldste universitetene (UiO, UiB, UiT og NTNU) skiller UiO seg tydelig ut – både fordi de oppgir den klart høyeste andelen grunnforskning i 2021 (71 prosent), men også fordi vi ikke ser den samme trenden som ved de tre andre universitetene (UiB, UiT og NTNU) – hvor det er tydelig at andelen grunnforskning synker. Sammenlignet med i 2001 er UiO det eneste blant disse 4 universitetene som rapporterer om økt andel grunnforskning.

Tradisjonelt er det de 2 store breddeuniversitetene, UiO og UiB, som har oppgitt de høyeste andelen grunnforskning. Slik er det også i 2021. Siden 2013 har det imidlertid vært en jevn

nedgang ved UiB – fra 74 prosent i 2013 til 55 prosent i 2021. Andelen grunnforskning ved UiO har på den andre siden holdt seg relativt stabilt på rundt 71 prosent i den samme perioden. Med andre ord har UiB altså blitt mer anvendt rett de siste årene.

Mer anvendt forskning ved UiT og NTNU etter fusjoner

I likhet med UiB ser vi at det også ved UiT og NTNU har vært en tydelig nedgang i andelen grunnforskning, mens andelen anvendt forskning har økt. Ved UiT var andelen grunnforskning 68 prosent i 2001, mot 51 prosent i 2021. Ved NTNU har andelen sunket fra 42 prosent til 34 prosent i den samme perioden.

Både UiT og NTNU har imidlertid fusjonert med flere statlige høyskoler i løpet av denne perioden. I 2016 fusjonerte NTNU med Høgskolen i Gjøvik, Høgskolen i Sør-Trøndelag og Høgskolen i Ålesund, som alle tre oppga høye andeler anvendt forskning og utviklingsarbeid (andelen grunnforskning var hhv. 4, 20 og 0 prosent i 2015). Fra 2015 til 2017 økte andelen anvendt forskning ved NTNU fra 42 til 49 prosent, mens andelen grunnforskning ble redusert fra 46 til 37 prosent. Generelt har NTNU blitt mer anvendt rett etter fusjonen: I 2021 er andelen anvendt forskning på 50 prosent, mens andelen grunnforskning er 34 prosent. Samtidig var driftsutgiftene ved de tre høyskolene betraktelig mindre enn ved NTNU (243 millioner versus 2,8 milliarder i 2015), og det er derfor lite sannsynlig at endringene skyldes fusjonene alene.

UiT har hatt flere fusjoner. I 2009 fusjonerte de med Høgskolen i Tromsø, og andelene utviklingsarbeid og anvendt forskning har generelt vært høyere etter fusjonen. Fra 2009 til 2011 sank andelen grunnforskning fra 64 til 50 prosent, mens andelen anvendt forskning økte fra 27 til 35 prosent og andelen utviklingsarbeid økte fra 8 til 15 prosent. Videre var det fusjoner i både 2013 og i 2016. Spesielt fra 2015 til 2017 ser vi at fordelingen endret seg; da gikk andelen grunnforskning ned fra 54 til 46 prosent, mens andelen anvendt forskning økte fra 30 til 41 prosent. Fra 2019 til 2021 har imidlertid den oppgitte andelen grunnforskning økt igjen; fra 44 prosent til 51 prosent, mens det var en nedgang i andelen anvendt forskning fra 44 til 38 prosent. I likhet med fusjonene ved NTNU var driftsutgiftene til FoU ved de statlige høyskolene som fusjonerte betraktelig lavere enn ved universitetet. Med andre ord er endringene i fordelingen mellom forskningstypene større enn det man kunne forventet basert på høyskolenes tidligere FoU-utgifter.

Mer grunnforskning ved NMBU og Nord universitet til tross for fusjoner med statlige høyskoler

NMBU (tidl. Norges landbrukshøgskole og Universitetet for miljø og biovitenskap) fikk universitetsstatus i 2005. Siden da har det vært noen svingninger i tallene, men i hovedsak rapporteres det om økt andel grunnforskning på bekostning av andelen anvendt forskning. I 2005 var andelen grunnforskning og anvendt forskning henholdsvis 33 prosent og 57 prosent. I 2021 var de tilsvarende tallene 40 prosent og 47 prosent. Dette har vært relativt stabilt de siste årene. Dette er spesielt interessant fordi NMBU i 2015 fusjonerte med Norges veterinærhøgskole som i årene før fusjonen hadde en relativt høy andel anvendt forskning. Sammenlignet med andre fusjonerte høyskoler (eksempelvis ved UiT og NTNU) utgjorde veterinærhøgskolens driftsutgifter til FoU en betydelig større andel av FoU-utgiftene ved NMBU etter fusjonen (om lag 25 prosent). Man kunne derfor forventet at NMBU i perioden etter fusjonen ville hatt en noe høyere andel anvendt forskning. I

stedet har utviklingen gått motsatt vei; siden 2015 har andelen anvendt forskning ved NMBU gått ned fra 61 prosent til 47 prosent i 2021, mens andelen grunnforskning har økt fra 29 prosent til 40 prosent.

Nord universitet (tidligere Høgskolen i Bodø og Universitetet i Nordland) fikk universitetsstatus i 2011. I de 10 årene før universitetsstatus var det en tydelig trend – andelen grunnforskning økte jevnt fra 2001 (14 prosent) til toppåret 2009 (47 prosent). Det var spesielt andelen utviklingsarbeid som gikk ned, men også andelen anvendt forskning. Etter 2009 sank andelen grunnforskning mot 2015, før den igjen økte. Andelen grunnforskning har likevel vært jevnt høyere i perioden etter universitetsstatus enn det den var på starten av 2000-tallet.

I 2016 fusjonerte Nord universitet med Høgskolen i Nesna og Høgskolen i Nord-Trøndelag. Både Høgskolen i Nesna og Høgskolen i Nord-Trøndelag hadde før fusjonen høye andeler anvendt forskning og utviklingsarbeid – andelen grunnforskning lå her på henholdsvis 8 og 7 prosent i 2015. Driftsutgiftene til FoU ved Høgskolen i Nesna og Høgskolen i Nord-Trøndelag utgjorde – i likhet med veterinærskolen – en betydelig andel av utgiftene etter fusjonen (totalt om lag 27 prosent). Også her kunne man derfor forventet at Nord universitet ville bli noe mer anvendt rett etter fusjonen. I likhet med NMBU har utviklingen gått i motsatt retning; Fra 2015 til 2017 økte andelen grunnforskning ved Nord universitet fra 30 til 33 prosent. Mellom 2019 og 2021 var det et ytterligere hopp fra 32 til 47 prosent. Vi ser med andre ord ulik påvirkning på forskningstype ved fusjoner mellom lærestedene.

Mindre endringer ved UiS og UiA

Verken Universitetet i Stavanger (UiS) eller Universitetet i Agder (UiA) har gjennomgått fusjoner, og sammenlignet med de andre universitetene ser det ut til at andelen ved disse institusjonene har holdt seg mer stabile. Ved UiA er det ingen store endringer i perioden før universitetsstatus (2007), men over tid har universitetet generelt blitt mer anvendt rett. I 2001 var det en jevn fordeling mellom andelen grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid (om lag en tredjedel på hver), mens det i 2021 var en høyere andel anvendt forskning (46 prosent). Andelen grunnforskning i 2021 var på 28 prosent, mens andelen utviklingsarbeid var på 27 prosent.

UiS har i hele perioden 2001–2021 hatt en relativt høy andel anvendt forskning. Det er noen svingninger i tallene, men andelen anvendt forskning er lik i både 2001 og 2021 – med 54 prosent. Andelen grunnforskning har økt fra 21 prosent i 2001 til 28 prosent i 2021, mens andelen utviklingsarbeid har gått ned fra 26 til 19 prosent.

De nyeste universitetene har mest anvendt forskning

De to nyeste universitetene – OsloMet og Universitetet i Sørøst-Norge (USN) – skiller seg tydelig ut fra de resterende universitetene med en lavere andel grunnforskning (hhv. 12 og 17 prosent i 2021). I Tilstandsrapporten for 2022 (hkdir.no) blir det påpekt at de nye universitetene har flere likhetstrekk med de statlige høgskolene enn de opprinnelige universitetene, og dette mønsteret finner vi igjen når vi ser på fordelingen mellom de ulike forskningstypene. OsloMet har i 2021 en svært høy andel anvendt forskning med 74 prosent, mens andelen ved USN er 55 prosent. USN har i tillegg en høy andel utviklingsarbeid (28 prosent).

Ved OsloMet har andelen anvendt forskning økt over tid – fra 54 prosent i 2013 til 74 prosent i 2021. I den samme perioden har det vært en nedgang i andelen utviklingsarbeid fra 27 prosent til 15 prosent, mens andelen grunnforskning har gått fra 19 prosent til 12 prosent. Den økte andelen anvendt forskning må ses i sammenheng med at 4 ulike forskningsinstitutter⁹ i denne perioden har blitt innlemmet i det som i dag er senter for velferds- og arbeidslivsforskning (SVA) ved OsloMet.

Mindre anvendt forskning ved de statlige høgskolene i 2021

De statlige høgskolene er, sammen med helseforetakene, lærestedstypen som tradisjonelt har hatt den laveste andelen grunnforskning. De har samtidig hatt en relativt høy andel anvendt forskning, men skiller seg mest fra andre lærestedstyper ved å over tid ha hatt en særlig høy andel utviklingsarbeid. I 2001 var andelen utviklingsarbeid 41 prosent, andelen anvendt forskning 42 prosent, og andelen grunnforskning 17 prosent.

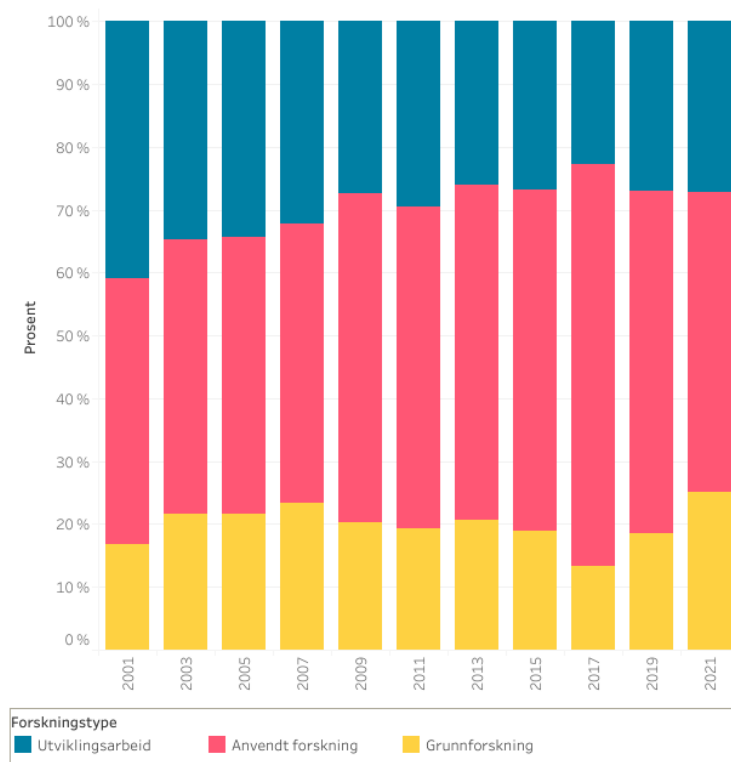
Som følge av fusjoner og at flere høgskoler har blitt universiteter har det over tid blitt færre statlige høgskoler – fra 26 i 2001 til 5 i 2021. Det er derfor sannsynlig at endringer i fordelingen mellom forskningstypene i perioden henger sammen med endringer i populasjonen, og det gjør det vanskelig å identifisere trender på tvers av hele gruppen. Etter strukturreformen i 2015 gikk for eksempel antallet statlige høgskoler ned fra 19 til 7, og i den samme perioden sank andelen grunnforskning fra 19 til 13 prosent, mens andelen anvendt forskning økte fra 54 til 64 prosent.

Sammenlignet med i 2001 er både andelen grunnforskning og andelen anvendt forskning høyere i 2021, med hhv. 25 prosent og 48 prosent. Det har samtidig vært en nedgang i andelen utviklingsarbeid, som i 2021 er på 27 prosent (41 prosent i 2001). Den tydeligste trenden de siste 20 årene er at andelen utviklingsarbeid generelt har blitt lavere. Samtidig har det vært en del svingninger i fordelingen mellom grunnforskning og anvendt forskning. I 2019 var eksempelvis andelen grunnforskning på 18 prosent, som er ganske likt som i 2001.

Fra 2019 til 2021 har imidlertid populasjonen bestått av de samme 5 statlige høgskolene, og i denne perioden ser vi at andelen grunnforskning ved de statlige høgskolene har økt fra 18 til 25 prosent, mens andelen anvendt forskning har gått ned fra 55 til 48 prosent. Dette kan henge sammen med at både HINN og HVL har ambisjoner om å oppnå universitetsstatus.

⁹ Arbeidsforskningsinstituttet (AFI), Velferdsforskningsinstituttet (NOVA), By- og regionforskningsinstituttet (NIBR) og Forbruksforskningsinstituttet (SIFO).

Figur 4 Anvendt forskning, grunnforskning og utviklingsarbeid for statlige høyskoler. 2001–2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

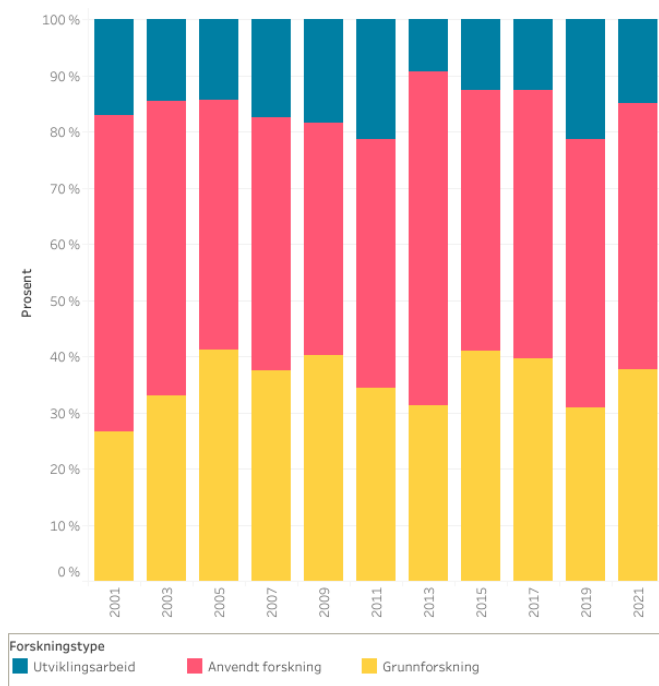
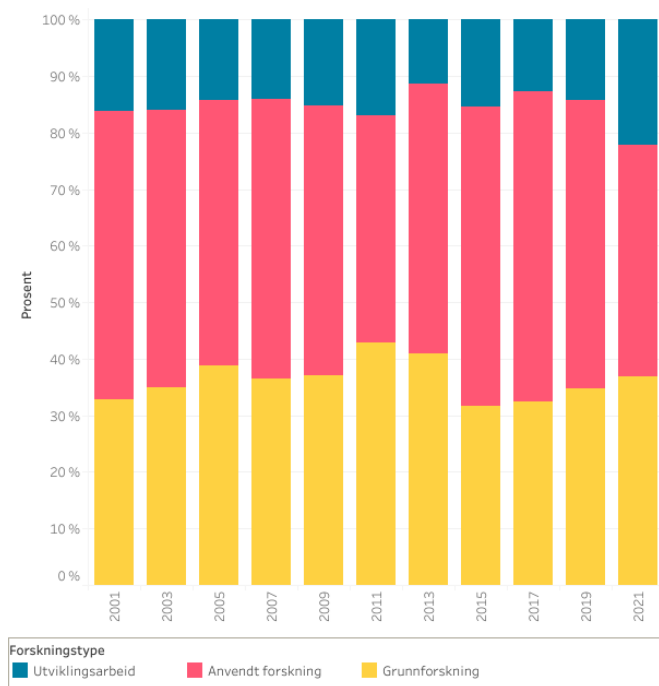
Mer grunnforskning ved de øvrige lærestedene i 2021

Sammenlignet med universitetene som har en høy andel grunnforskning (45 prosent i 2021), og med de statlige høyskolene som har en lav andel grunnforskning (25 prosent i 2021) befinner både de private lærestedene og de øvrige statlige lærestedene (statlige vitenskapelige høyskoler m.fl.) seg et sted i midten, og oppgir henholdsvis 38 prosent og 37 prosent grunnforskning. For de private lærestedene er andelen anvendt forskning i 2021 lik som ved de statlige høyskolene (48 prosent), mens andelen utviklingsarbeid er den samme som ved universitetene (15 prosent). De øvrige statlige lærestedene er på linje med universitetene når det gjelder andelen anvendt forskning (41 prosent), men har i 2021 en relativt høy andel utviklingsarbeid (22 prosent).

Verken blant de private lærestedene eller de øvrige statlige lærestedene er det en helt entydig trend de siste 20 årene, og det er noen svingninger i fordelingen mellom ulike år. Ser vi på endringen fra 2019 til 2021 er det blant de øvrige statlige lærestedene imidlertid en nedgang i andelen anvendt forskning på 10 prosentpoeng – fra 51 prosent i 2019 til 41 prosent i 2021. Sist fagmiljøene i denne kategorien oppga en så lav andel anvendt forskning var i 2011 (40 prosent). Siden 2013 har andelen vært mellom 48 og 55 prosent. Fra 2019 til 2021 har samtidig andelen utviklingsarbeid økt fra 14 til 22 prosent. Det er også en liten økning i andelen grunnforskning – fra 35 prosent til 37 prosent.

Ved de private lærestedene har andelen anvendt forskning holdt seg stabil på 48 prosent siden 2017. Fordelingen mellom utviklingsarbeid og grunnforskning har imidlertid variert: Fra 2017 til 2019 var det en relativt stor økning i andelen utviklingsarbeid (fra 12 til 21 prosent), mens andelen grunnforskning gikk ned fra 40 til 31 prosent. Fra 2019 til 2021 er det imidlertid andelen grunnforskning som øker – fra 31 til 38 prosent, mens andelen utviklingsarbeid har gått ned tilsvarende.

Figur 5 Grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid for statlig vitenskapelige høyskoler (panel 1) og private læresteder (panel 2). 2001–2021.

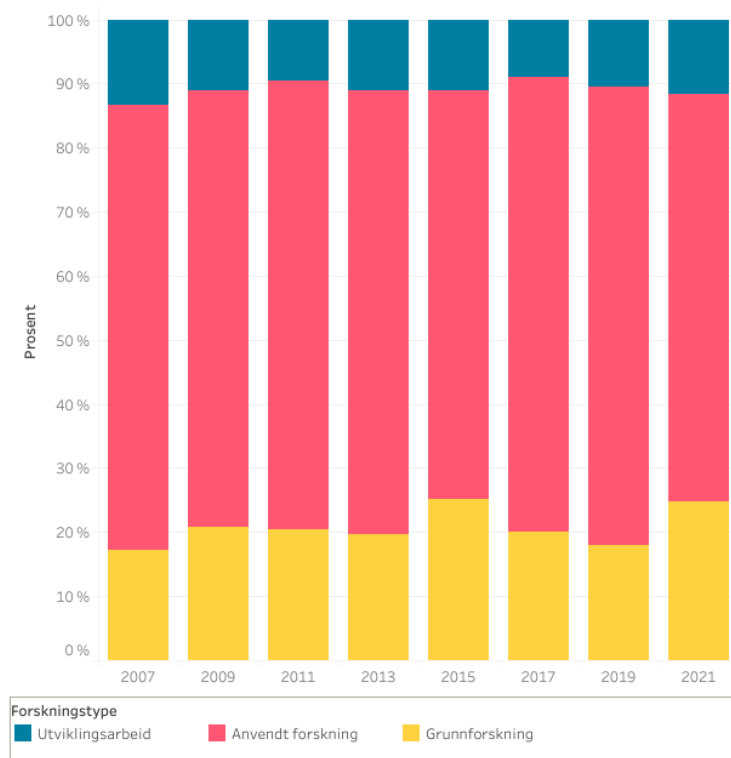


Kilde: SSB, FoU-statistikk

Mest anvendt forskning ved universitetssykehusene

Helseforetak med universitetssykehusfunksjon er institusjonstypen som i hele den siste 20-årsperioden har oppgitt den høyeste andelen anvendt forskning i universitets- og høgskolesektoren (mellom 64 og 71 prosent). Slik er det også i 2021. Ved helseforetakene er det imidlertid, i likhet med de øvrige statlige lærestedene, også en nedgang i andelen anvendt forskning fra 2019 til 2021 – fra 71 prosent til 64 prosent. Andelen grunnforskning har økt mest, fra 18 til 25 prosent, mens andelen utviklingsarbeid har økt fra 11 prosent til 12 prosent.

Figur 6 Grunnforskning, anvendt forskning, og utviklingsarbeid i helseforetak med universitetssykehusfunksjon. 2007²–2021.



²Før 2007 ble helseforetakene med universitetssykehusfunksjon inkludert sammen med de tilhørende universitetene. Disse vises derfor separat først fra 2007.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Driftsutgifter til FoU etter fagområder

Medisin og helsefag og samfunnsvitenskap er de største fagområdene

Figur 1.3f viser driftsutgiftene til FoU etter fagområde i perioden 2011–2021. I 2021 er medisin og helsefag fortsatt det klart største fagområdet, og står for nær en tredjedel av sektorens driftsutgifter¹⁰ til FoU med 8,5 milliarder. Samfunnsvitenskap er nest størst og utgjør 26 prosent av de samlede

¹⁰ Når vi her viser utviklingen i FoU-aktivitet etter fagområde inkluderer vi ikke kapitalutgifter ettersom disse varierer mye fra år til år

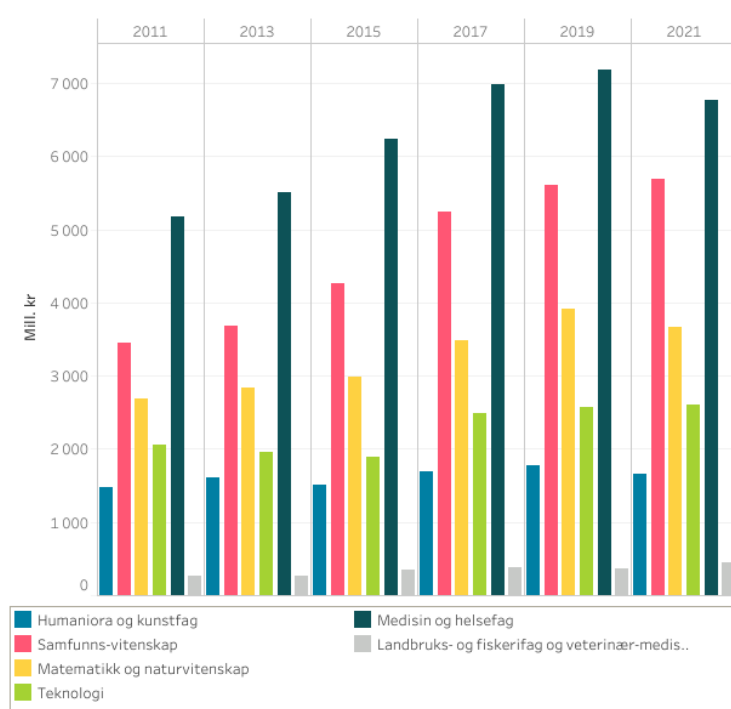
driftsutgiftene, etterfulgt av matematikk og naturvitenskap (19 prosent), teknologi (13 prosent), humaniora og kunsthøgskolefag (8 prosent) og landbruks- og fiskerihøgskolefag og veterinærmedisin (3 prosent).

Fordelingen mellom fagområder har holdt seg relativt stabil de siste 20 årene. Sammenlignet med i 2001 har andelen landbruks- og fiskerihøgskolefag og veterinærmedisin, matematikk og naturvitenskap og humaniora og kunsthøgskolefag blitt noe mindre, mens medisin og helsefag, teknologi og samfunnsvitenskap står for en større andel i 2021 enn i 2001. Se figur 1.3g.

Realnedgang innen humaniora og kunsthøgskolefag, matematikk og naturvitenskap og medisin fra 2019 til 2021

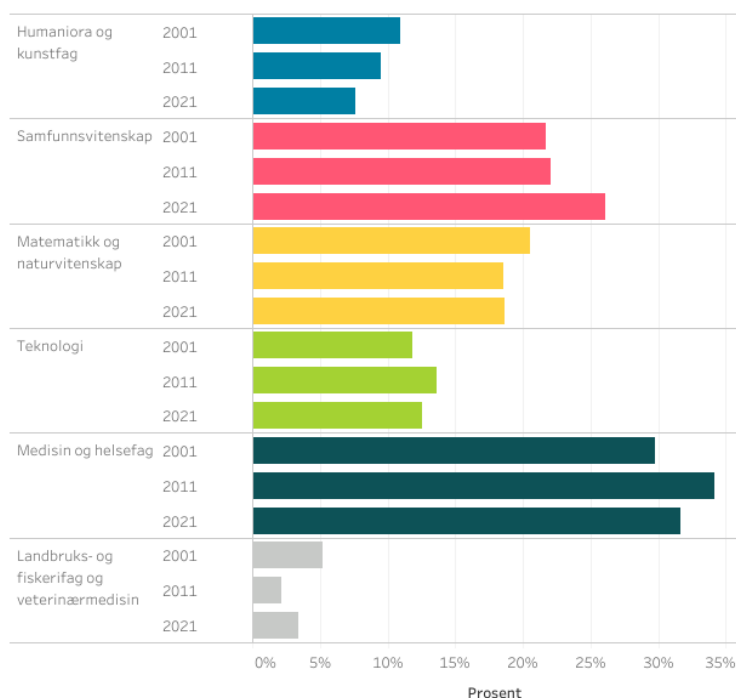
Mens det fra 2017 til 2019 var realvekst innen alle fagområdene unntatt landbruks- og fiskeri og veterinærmedisin, er situasjonen en annen fra 2019 til 2021. I denne perioden var det en realnedgang innen både humaniora og kunsthøgskolefag (-7,1 prosent), matematikk og naturvitenskap (-8,8 prosent) og medisin og helsefag (-4,5 prosent). Den største veksten finner vi innen landbruks- og fiskerihøgskolefag og veterinærmedisin (4,8 prosent). Det er også en liten vekst innen teknologi og samfunnsvitenskap på henholdsvis 1,1 og 0,3 prosent.

Figur 1.3g Driftsutgifter til FoU i universitets- og høyskolesektoren etter fagområde. 2011–2021. Faste 2015-priser.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Figur 1.3h Fordeling av driftsutgifter til FoU i universitets- og høgskolesektoren etter fagområde. 2001, 2011 og 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Fag, fagområder og mestkriteriet i FoU-undersøkelsen

I FoU-undersøkelsen oppgir hver enhet i universitets- og høgskolesektoren hvordan FoU-aktiviteten er fordelt på fag. Enhetene kan oppgi inntil 12 fagfelt. Mestkriteriet benyttes for å angi fagområde, slik at all FoU-aktivitet blir registrert innenfor enhetens dominerende fagfelt. Fagene grupperes videre i fagområdene humaniora og kunsthøgskolefag, samfunnsvitenskap, matematikk og naturfag, teknologi, medisin og helsefag og landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin. Noen svingninger fra år til år kan forklares med at enkelte institutter har endret sin primære fagområdetilknytning. Ved behov tas det kontakt med fagenhetene for å avklare om endringer i fagtilknytning skyldes at en respondent vurderer fagtilknytningen annerledes enn sin forgjenger, eller om det dreier seg om en reell endring av FoU-virksomheten.

I enkelte analyser er det relevant å se på alle fagfeltene forskningsmiljøene har spesifisert aktivitet innenfor, såkalt «spesialiseringsfag». Dette er da tydeliggjort i teksten.

I 2019 ble fagene visuell kunst, scenekunst og film og utøvende og skapende musikk inkludert i faglisten, og fagområdet humaniora ble omdøpt til humaniora og kunsthøgskolefag for bedre å reflektere kunsthøgskolefagene. Dette er også i tråd med den internasjonale betegnelsen på fagfeltet (humanities and the arts) i OECDs Frascati Manual 2015.

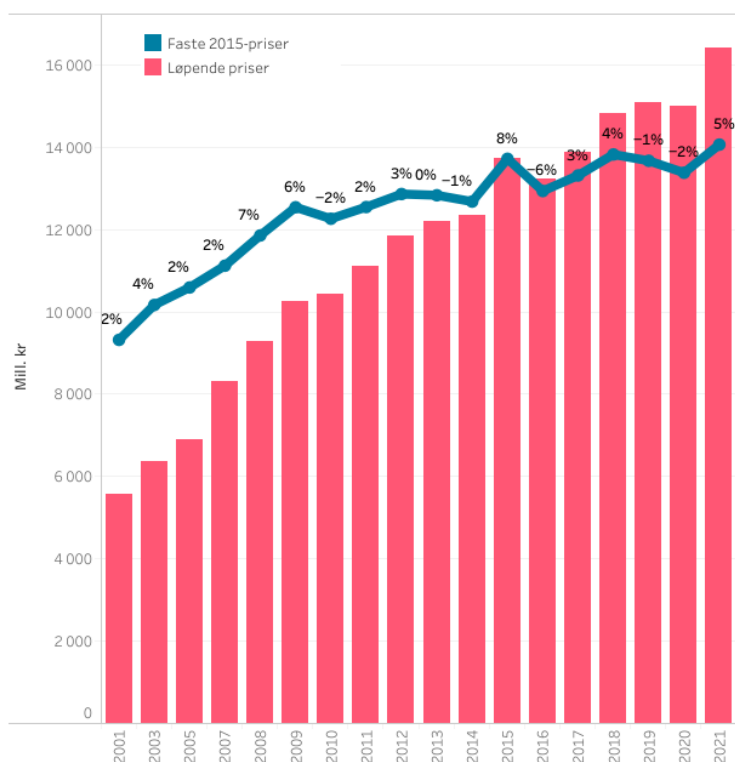
1.4. FoU i instituttsektoren

FoU-vekst i 2021

I 2021 ble det brukt 16,4 milliarder kroner på forskning og utviklingsarbeid (FoU) i instituttsektoren. 20 prosent av FoU-utgiftene i Norge ble bokført i instituttsektoren dette året, noe som betyr at sektoren er den minste av de tre forskningsutførende sektorene som det norske forskningssystemet er delt inn etter. Instituttsektorens andel av Norges samlede FoU har sunket vel 4 prosentpoeng i løpet av de siste 10 årene.

Fra 2020 til 2021 var det likevel en økning på 1,4 milliarder kroner i instituttsektorens FoU-utgifter, som gir en realvekst på om lag 5 prosent. Vel halvparten av økningen fra året før hadde sammenheng med investeringer i bygg. Lønnsutgifter til FoU hadde en realvekst på 2 prosent fra 2020, mens andre driftsutgifter gikk ned med 2 prosent.

Figur 1.4a FoU-utgifter i instituttsektoren. Årlig realendring i prosent. 2001–2021. Løpende og faste 2015-priser.



Kilde: FoU-statistikk, SSB

FoU-utgiftene i instituttsektoren har tredoblet seg i løpet av de siste 20 årene, se figur 1.4a. I faste priser har den årlige realveksten vært vel 2 prosent per år når vi ser hele perioden under ett. Veksten har imidlertid variert en del fra år til. Dette skyldes først og fremst store investeringer i enkelte år, men også i noen grad strukturelle forhold. De viktigste endringene i institusjonslandskapet siden tusenårsskifte er beskrevet i en egen faktaboks.

Endringer i instituttlandskapet

Dagens instituttlandskap består av færre enheter enn for 20 år siden. Her gjør vi en gjennomgang av de viktigste sammenslåingene og andre endringer som har skjedd innenfor gruppene av forskningsinstitutter som deltar i ordningen for statlig grunnbevilgning.

Teknisk-industrielle institutter

Flertallet av endringene på den teknisk-industrielle arenaen har vært interne omorganiseringer i SINTEF-konsernet. Noen tidligere frittstående institutter har også gått inn i SINTEF, deriblant Norges byggforskningsinstitutt, som ble del av SINTEF midt på 2000-tallet, og Telemark teknisk-industrielle utviklingssenter i 2017.

En annen stor endring var opprettelsen av Forskningselskapet NORCE Norwegian Research Centre AS (NORCE). I 2018 ble flere institutter med aktivitet på den teknisk-industrielle arenaen fusjonert inn: International Research Institute of Stavanger (IRIS), Christian Michelsen Research (CMR), Teknova og Norut Northern Research Institute.

Primærnæringsinstitutter

Det har skjedd betydelige strukturendringer på primærnæringsarenaen siden tusenårsskiftet.

I 2006 ble både Bioforsk og Norsk institutt for skog og landskap opprettet. Sistnevnte var en sammenslåing av Norsk institutt for skogforskning, Norsk institutt for jord- og skogkartlegging og Norsk genressurscenter, mens Bioforsk var en fusjon av Norsk institutt for planteforskning, Senter for jordfaglig miljøforskning og Norsk senter for økologisk landbruk. Sistnevnte ble to år senere skilt ut igjen som eget institutt utenfor finansieringsordningen for statlig grunnbevilgning.

I 2015 ble dagens Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) opprettet gjennom en sammenslåing av Bioforsk, Norsk institutt for skog og landskap og Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning.

Nofima, et storinstitutt innenfor akvakultur, fiskeri og mat, ble etablert i 2008. Instituttet var en sammenslåing av de tidligere instituttene Akvaforsk, Fiskeriforskning, Matforsk og Norconserv.

Miljøinstitutter

Miljøarenaen ble utvidet i 2009 da Uni Research ble flyttet til instituttsektoren fra universitets- og høgskolesektoren. Uni Research ble i 2018 fusjonert inn i NORCE. Norsk institutt for by- og regionforskning, som var på miljøarenaen til 2015, ble del av daværende Høgskolen i Oslo og Akershus i 2016.

I tillegg fikk enkelte institutter endret arenatilhørighet i finansieringsordningen på 2000-tallet: CMI og FNI ble flyttet fra miljøarenaen til samfunnsvitenskapelig arena, mens TØI gikk motsatt vei.

Samfunnsvitenskapelige institutter

Flere strukturelle endringer har skjedd på den samfunnsvitenskapelige arenaen de siste to tiårene. NIFU (daværende NIFU STEP) ble etablert i 2004 gjennom en sammenslåing av forskningsinstituttene NIFU og STEP. I 2009 ble Uni Research, som har betydelig samfunnsvitenskapelig aktivitet, flyttet til instituttsektoren fra universitets- og høgskolesektoren. UNI Research ble i sin tur, sammen med Agderforskning, IRIS Samfunn og NORUT, del av det nye NORCE i 2018.

Arbeidsforskningsinstituttet og Forskningsinstituttet NOVA ble begge del av den daværende Høgskolen i Oslo og Akershus i 2014. Østlandsforskning ble overført til Høgskolen i Innlandet i 2019, mens Trøndelag Forskning og Utvikling ble fusjonert inn i SINTEF i 2021.

Endringer av mer teknisk karakter omfatter CMI og FNI, som ble flyttet fra miljøarenaen til samfunnsvitenskapelig arena på 2000-tallet, og TØI som gikk motsatt vei.

En sammensatt forskningssektor

Mange av enhetene i instituttsektoren har FoU som primæraktivitet, men sektoren inkluderer også enheter med andre kjerneoppgaver enn FoU, der FoU kan utgjøre en mer begrenset aktivitet. Felles for alle enhetene er at de ikke utbetaler utbytte, og at de organisatorisk ikke sorterer direkte under et lærested. Utover disse kjennetegnene er sektoren svært heterogen på områder som faglig innretning, FoU-intensitet og -omfang.

Enhetene har også ulike ståsted i forhold til hvilke markeder de betjener. Næringslivet etterspør FoU-tjenester fra sektoren som foretakene ikke har kapasitet eller kompetanse til å utføre selv, mens offentlige aktører har behov for FoU som politisk beslutningsgrunnlag eller for å løse konkrete samfunnsutfordringer¹¹.

En konsolidert sektor etter strukturendringer

Sammenlignet med situasjonen tidlig på 2000-tallet, er det i dag vesentlig færre enheter i instituttsektoren. Dersom vi holder sykehus¹² og museer utenfor, omfattet FoU-undersøkelsen av instituttsektoren i 2001 nærmere 120 enheter. Mange fusjoner innad i sektoren og enkelte flyttinger til universitets- og høgskolesektoren, har bidratt til at sektoren i 2021 består av om lag 80 enheter, når vi ser bort fra museer og sykehus. De viktigste strukturendringene er beskrevet i en egen faktaboks.

Rundt halvparten av enhetene i 2021, om lag 40 enheter, omtales gjerne som forskningsinstitutter. Da tenker vi på enheter der FoU er kjerneaktiviteten i virksomheten. Majoriteten av

¹¹ Enheter i instituttsektoren som i første rekke har formål om å betjene næringslivets behov blir ved internasjonal rapportering av FoU-statistikk klassifisert i foretakssektoren (Business Enterprise Sector) i henhold til OECDs retningslinjer. Det er i første rekke teknisk-industrielle forskningsinstitutter som plasseres i foretakssektoren. Offentlige institusjoner og enheter som i hovedsak betjener offentlig sektors FoU-behov, klassifiseres som del av offentlig sektor (Government Sector) i internasjonal statistikkammenheng.

¹² I FoU-statistikken inngår FoU utført ved helseforetakene i universitets- og høgskolesektoren (universitetssykehusene) og instituttsektoren (øvrigt helseforetak og private ideelle sykehus).

forskningsinstituttene er omfattet av retningslinjer for statlig grunnbevilgning til forskningsinstitutter og forskningskonsern¹³.

Enhetene som deltar i ordningen for statlig grunnbevilgning mottar grunnbevilgningen fra Norges forskningsråd. Grunnbevilgningen har en fast del og en resultatbasert del. Den resultatbaserte delen skal stimulere til god balanse mellom kvalitet og relevans. Den beregnes på bakgrunn av score på et sett med indikatorer: nasjonale oppdragsinntekter, internasjonale inntekter, vitenskapelig publisering, medvirkning i doktorgradsutdanning og patenter og lisenser. I 2021 var til sammen 36 forskningsinstitutter med i ordningen. Noen statlige forskningsinstitutter, som Havforskningsinstituttet og Statens arbeidsmiljøinstitutt, deltar ikke i ordningen, men mottar grunnfinansiering direkte fra eget sektordepartement.

Utover forskningsinstituttene omfatter sektoren om lag 40 institusjoner, både private og offentlige, som i større eller mindre grad utfører FoU. I tillegg kommer helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner og private, ideelle sykehus. Museer utenfor universitetene er også del av instituttsektoren. Ressursbruken til FoU i museumssektoren blir i stor grad estimert.

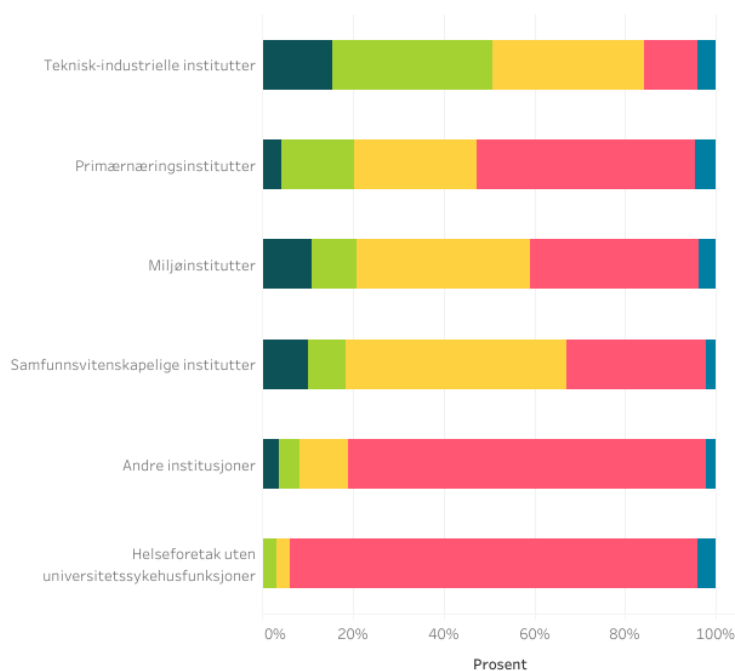
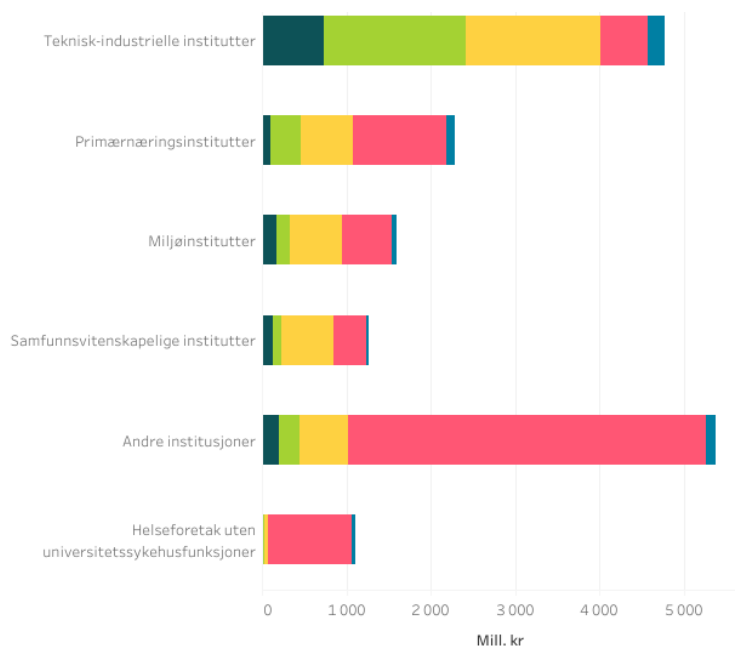
Offentlige finansieringskilder dominerer

Innenlandske offentlige finansieringskilder bidro med nesten 12 milliarder kroner til instituttsektorens FoU i 2021 (73 prosent), se figur 1.4b. Vel 4 milliarder kroner kom gjennom Forskningsrådet, mens nesten 7,9 milliarder kroner ble finansiert av andre offentlige organer, i første rekke direkte fra departementer og fra etater i statsforvaltningen.

Norsk næringsliv finansierte FoU for 2,6 milliarder kroner i sektoren i 2021 (16 prosent), rundt 1,3 milliarder kroner (8 prosent) kom fra utenlandske finansieringskilder, mens andre nasjonale kilder bidro med vel en halv milliard kroner (3 prosent).

¹³ Kunnskapsdepartementet innførte i 2009 en resultatbasert ordning for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter. Retningslinjene for ordningen er senere revidert flere ganger, senest i desember 2021. Institutter som deltar i ordningen får sin grunnbevilgning kanalisert gjennom Norges forskningsråd.

Figur 1.4b FoU-utgifter i instituttsektoren etter finansieringskilde og instituttgruppe. Millioner kroner (panel 1) og prosent (panel 2). 2021.



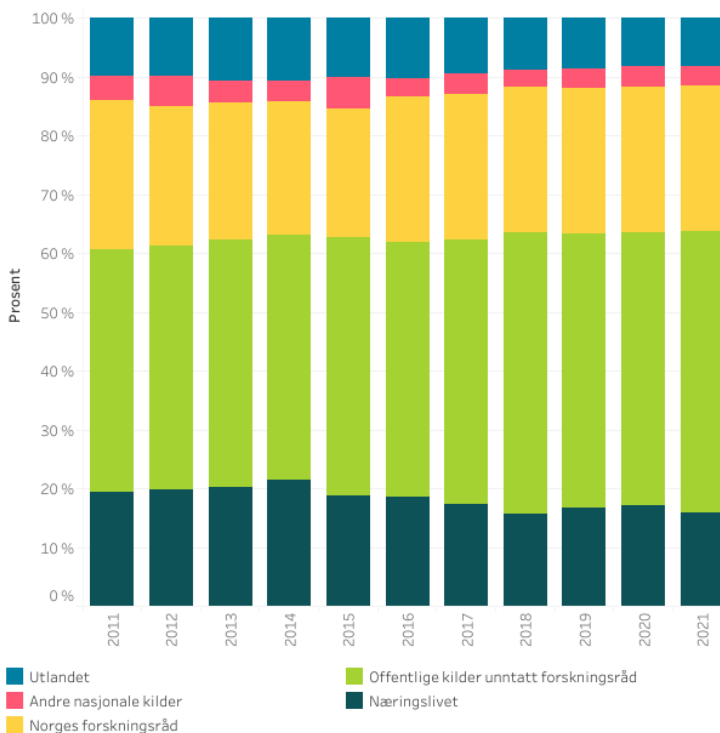
Kilde: FoU-statistikk, SSB

Økende offentlig finansiering

Instituttsektoren betjener privat og offentlig sektor i inn- og utland, og det er stor variasjon i finansierungsstrukturen mellom instituttene. De siste 10 årene viser totalbildet også en viss forskyvning i fordelingen på hovedfinansieringskilder, se figur 1.4c.

Næringslivets finansierungsandel av instituttsektorens FoU utgjør i 2021 16 prosent, noe som er 3–4 prosentpoeng lavere enn hva den var for rundt 10 år siden. Andelen FoU finansiert av utenlandske kilder har også gått litt ned. Utlandet finansierer i dag rundt 8 prosent, etter at andelen lå stabilt rundt 10 prosent helt fram til 2016. Nedgangen skyldes at andelen FoU finansiert av utenlandsk næringsliv har gått ned. Andel FoU finansiert av EU-midler har økt marginalt. Andelen offentlig finansiering har i samme tidsrom økt med 6–7 prosentpoeng. Hele veksten gjelder finansiering fra departementer og etater, mens andelen FoU finansiert gjennom Norges forskningsråd har vært ganske stabil på rundt 25 prosent.

Figur 1.4c FoU-utgifter i instituttsektoren etter finansierungskilde. 2011–2021.



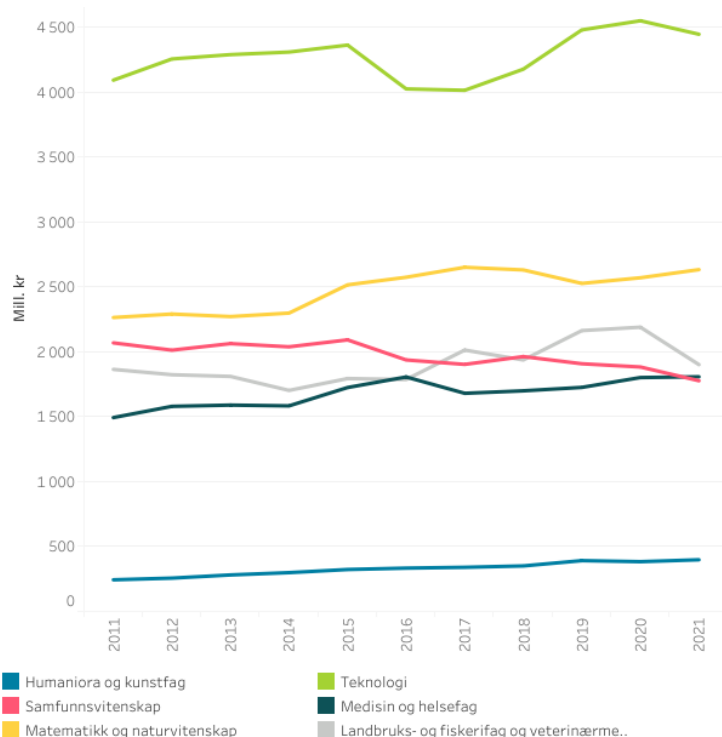
Kilde: FoU-statistikk, SSB

MNT-fagene står sterkt

Enheter i instituttsektoren utfører FoU innenfor alle fagområder. Teknologi er det største området med en tredjedel av sektorens FoU-ressurser i 2021, mens en femtedel av FoU-aktiviteten ble klassifisert som matematikk og naturvitenskap. Til sammen betyr det at godt over halvparten av sektorens FoU-ressurser ble anvendt i MNT-fag. Landbruks- og fiskerifag, samfunnsvitenskap og medisin og helsefag var ganske jevnstore hver med 14–15 prosent, mens humaniora er det klart minste fagområdet med 3 prosent av ressursene.

Alle fagområder, med unntak av samfunnsvitenskap, har hatt realvekst i FoU-ressursene siden 2011, se figur 1.4d. Innenfor samfunnsvitenskap har det vært en realnedgang i driftsutgiftene til FoU på 14 prosent i den siste 10-årsperioden. Om lag tre fjerdedeler av nedgangen i samfunnsvitenskap skyldes strukturendringer, i første rekke flyttinger av samfunnsvitenskapelige institutter til den daværende Høgskolen i Oslo og Akershus. Nedgangen i samfunnsvitenskap gjør at fagområdets andel faller fra 17 prosent i 2011 til 14 prosent i 2021. Samtidig har medisin og helsefag økt sin andel om lag tilsvarende til 14 prosent. For de øvrige fagområdene har den relative fordelingen vært ganske stabil.

Figur 1.4d Driftsutgifter til FoU i instituttsektoren etter fagområde. 2011–2021. Faste 2015-priser.



Kilde: FoU-statistikk, SSB

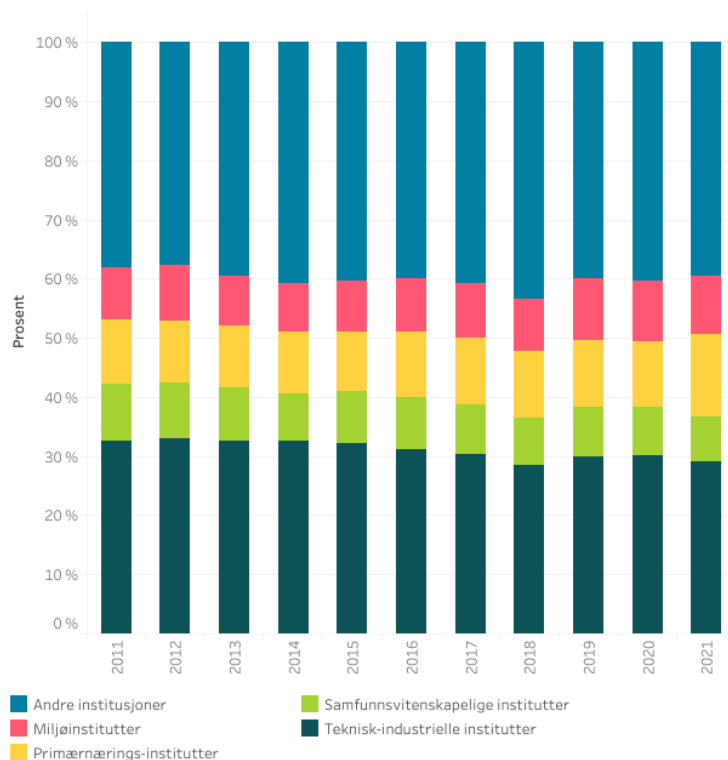
Mer om de enkelte instituttgruppene

I ordningen for tildeling av statlig grunnbevilgning fra Norges forskningsråd, er forskningsinstituttene delt på fire fordelingsarenaer: teknisk-industrielle institutter, primærnæringsinstitutter, miljøinstitutter og samfunnsvitenskapelige institutter.

Av instituttsektorens samlede ressursbruk på 16,4 milliarder kroner til FoU i 2021, ble 9,9 milliarder kroner (60 prosent) brukt ved institutter som sorterer under retningslinjene for statlig grunnbevilgning. Det utgjorde tre femtedeler av FoU-aktiviteten i sektoren.

Vi vil i den videre beskrivelsen se nærmere på kjennetegn ved de enkelte instituttgruppene, samt på de enhetene som ikke deltar i ordningen for statlig grunnbevilgning.

Figur 1.4e FoU-utgifter i instituttsektoren etter instituttgruppe. Millioner kroner i faste 2015-priser (panel 1) og prosent (panel 2). 2011–2021.



Kilde: FoU-statistikk, SSB

Teknisk-industrielle institutter

Det er Nærings- og fiskeridepartementet som har det statlige grunnbevilgningsansvaret for de teknisk-industrielle instituttene. Fordelingsarenaen omfatter flere store institutter. SINTEF, som er blant Nord-Europas største forskningsorganisasjoner, har det meste av sin aktivitet på denne arenaen. NORCE, et stort forskningsinstitutt som ble operativt i 2018, har aktivitet både på teknisk-industriell arena, miljøarenaen og samfunnsvitenskapelig arena. Målt i omsetning er også Institutt for energiteknikk blant de største instituttene i Norge.

De teknisk-industrielle forskningsinstituttene er den klart største av instituttgruppene som deltar i ordningen for statlig grunnbevilgning av forskningsinstitutter. Til sammen hadde disse instituttene FoU-utgifter på 4,8 milliarder kroner i 2021. Det utgjorde 29 prosent av all FoU-aktivitet i sektoren. De teknisk-industrielle instituttene skiller seg fra de øvrige instituttgruppene ved at en atskillig større del av FoU-finansieringen kommer fra næringslivet (35 prosent) og utenlandske kilder (15 prosent), se figur 1.4b. 45 prosent av finansieringen kom fra offentlige kilder, og da i første rekke gjennom Norges forskningsråd, som sto for 75 prosent av den offentlige finansieringen. 43 prosent av finansieringen fra Norges forskningsråd kom over grunnbevilgningen. Av samlet finansiering av FoU ved teknisk-industrielle institutter utgjorde grunnbevilgningen 14 prosent.

De teknisk-industrielle instituttene er svært teknologirettet. 86 prosent av driftsutgiftene til FoU ble i 2021 rapportert som teknologi og 13 prosent som matematikk og naturvitenskap, se figur 1.4f.

Primærnæringsinstitutter

Det statlige grunnbevilgningsansvaret for primærnæringsarenaen er delt mellom Landbruks- og matdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet. Arenaen består i dag av 5 institutter, der de største er Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) og Nofima.

Med FoU-ressurser på 2,3 milliarder kroner i 2021, er primærnæringsarenaen den nest største av instituttgruppene. Ressursinnsatsen i 2021 var høyere enn tidligere år grunnet betydelige investeringer til nytt bygg til Veterinærinstituttet. 75 prosent av FoU-utgiftene ved primærnæringsinstituttene i 2021 ble finansiert av offentlige kilder. Rundt en tredjedel av den offentlige finansieringen kom gjennom Norges forskningsråd. 55 prosent av finansieringen fra Norges forskningsråd var midler over grunnbevilgningen. Av samlet finansiering av FoU ved primærnæringsinstituttene utgjorde grunnbevilgningen 15 prosent. Næringslivet finansierte 16 prosent av FoU-virksomheten ved primærnæringsinstituttene, mens utenlandske kilder bare sto for 4 prosent.

Brorparten av driftsutgiftene til FoU i 2021, rundt 60 prosent, er klassifisert som landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin, men primærnæringsinstituttene utfører også FoU på andre fagområder: matematikk og naturvitenskap (20 prosent), teknologi (11 prosent) og samfunnsvitenskap (8 prosent).

Miljøinstitutter

Det er Klima- og miljødepartementet som har det statlige grunnbevilgningsansvaret for miljøinstituttene. Norsk institutt for naturforskning, Norsk institutt for vannforskning og miljødelen ved NORCE er de største enhetene blant miljøinstituttene, som per 2021 besto av 8 institutter.

Ved miljøinstituttene beløp den samlede ressursinnsatsen til FoU seg til 1,6 milliarder kroner i 2021. Tre fjerdedeler av FoU-utgiftene i 2021 ble finansiert av offentlige kilder, der halvparten kom gjennom Norges forskningsråd. 44 prosent av finansieringen fra Norges forskningsråd kom over grunnbevilgningen. Av samlet finansiering av FoU ved miljøinstituttene utgjorde grunnbevilgningen 17 prosent. Utenlandske kilder finansierte 11 prosent av FoU-aktiviteten og næringslivet 10 prosent.

Matematikk og naturvitenskap er det største fagområdet ved miljøinstituttene med 74 prosent av driftsutgiftene til FoU i 2021, mens FoU innenfor samfunnsvitenskap sto for 18 prosent.

Samfunnsvitenskapelige institutter

Kunnskapsdepartementet har det statlige grunnbevilgningsansvaret for de fleste av instituttene på den samfunnsvitenskapelige arenaen. Størrelsen på samfunnsvitenskapelige institutter er generelt mindre enn hva som er tilfelle på de øvrige tildelingsarenaene. De største instituttene omfatter de samfunnsvitenskapelige delene av NORCE og SINTEF og Institutt for fredsforskning.

Instituttene på den samfunnsvitenskapelige arenaen utførte FoU for 1,3 milliarder kroner i 2021. Tre fjerdedeler av FoU-virksomheten på arenaen ble finansiert av offentlige kilder. Norges forskningsråd finansierte alene nær halvparten av driftsutgiftene til FoU ved de samfunnsvitenskapelige instituttene. 41 prosent av finansieringen fra Norges forskningsråd var midler over grunnbevilgningen. Av samlet finansiering av FoU ved samfunnsvitenskapelige institutter utgjorde grunnbevilgningen 20 prosent. Næringslivet finansierte 8 prosent og utenlandske kilder 10 prosent av FoU-aktiviteten.

Ved samfunnsvitenskapelige institutter ble 80 prosent av driftsutgiftene til FoU i 2021 klassifisert som samfunnsvitenskap, mens 11 prosent ble rapportert innenfor medisin og helsefag.

Andre institusjoner

Selv om denne restkategorien med institusjoner i første rekke dekker institusjoner med lite FoU målt etter hvor stor andel den utgjør av enhetens totale virksomhet, omfatter den også flere store forskningsmiljøer. Det gjelder særlig statlige forskningsinstitutter som Forsvarets forskningsinstitutt og Havforskningsinstituttet. Flere forvaltningsorganer har også FoU-aktivitet av betydelig omfang, som Folkehelseinstituttet, Norsk Polarinstitutt og Norges geologiske undersøkelse.

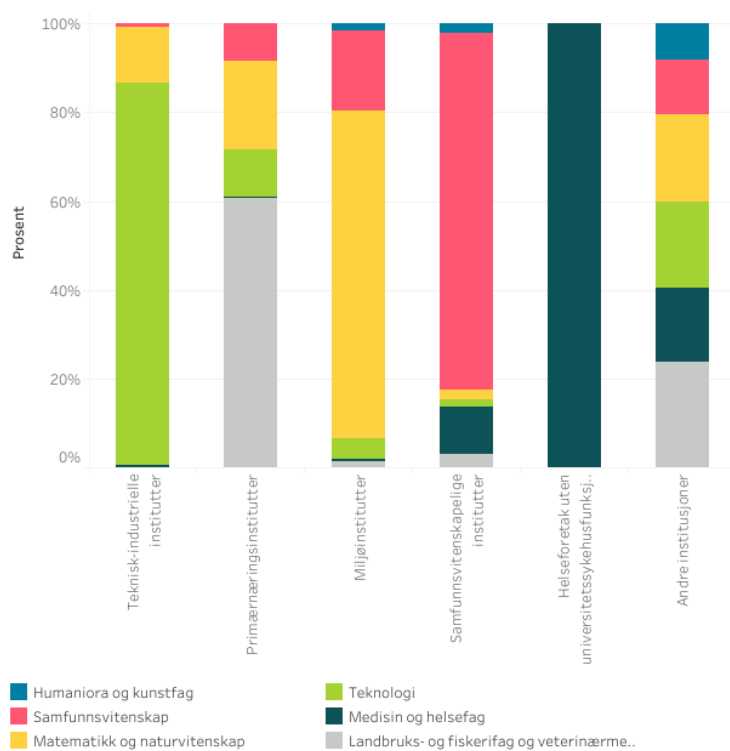
Ved institusjoner som ikke deltar i ordningen for statlig grunnbevilgning, ble de samlede ressursene til FoU målt til 6,5 milliarder kroner i 2021. Mer enn 90 prosent av FoU-virksomheten ved disse enhetene blir finansiert av det offentlige. Det er naturlig, siden kategorien blant annet omfatter forskningsinstitutter som får basisbevilgning fra sektordepartement, en rekke statlige organer og helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner.

I 2021 ble det rapportert FoU for 1,1 milliarder kroner ved helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner. Helseforetakene sto med det for 7 prosent av FoU-aktiviteten i instituttsektoren. 93 prosent ble finansiert av det offentlige. All FoU ved helseforetakene blir fagklassifisert som medisin og helsefag.

5,4 milliarder kroner ble anvendt til FoU ved andre institusjoner utenom helseforetakene. Her utgjorde finansiering direkte fra departementer og etater 79 prosent og Norges forskningsråd 11 prosent, mens næringsliv og utenlandske kilder hver sto for 4 prosent.

Fagområdefordelingen illustrerer at instituttkategorien omfatter et bredt spekter av institusjoner, se figur 1.4f. Enhetene utfører FoU innenfor samtlige fagområder. Hovedtyngden ligger innenfor landbruks- og fiskerifag (24 prosent), matematikk og naturvitenskap (20 prosent), teknologi (19 prosent) og medisin og helsefag (17 prosent).

Figur 1.4f Driftsutgifter til FoU i instituttsektoren etter fagområde og instituttgruppe. 2021.



Kilde: FoU-statistikk, SSB

Nøkkeltall i instituttsektoren 2022

Dataene i dette avsnittet bygger på forskningsinstituttene nøkkeltallsrapportering og omfatter instituttene totale virksomhet, ikke kun FoU-aktiviteten. Se nærmere om nøkkeltallsinstituttene i faktaboksen under.

Sterk inntektsvekst i 2022

I 2022 hadde forskningsinstituttene, (dvs. nøkkeltallsinstituttene), driftsinntekter på i alt 12,6 milliarder kroner. Dette var en vekst på om lag 1,2 milliarder kroner, tilsvarende 11 prosent nominelt fra fjoråret. Samtlige av de fire arenaer hadde en vekst i inntektene fra 2021. Størst prosentvis nominell vekst hadde de samfunnsvitenskapelige instituttene og miljøinstituttene med hele 14 prosent. Primærnæringsinstituttene hadde en litt lavere vekst, med 11 prosent. De teknisk-industrielle instituttene hadde med 8 prosent den laveste veksten. Ser vi femårsperioden 2018-2022 under ett, hadde instituttene samlet en vekst i driftsinntektene på 24 prosent, men den varierte mellom arenaene. Også her hadde miljøinstituttene størst vekst med 38 prosent, mens lavest vekst hadde primærnæringsinstituttene med 17 prosent. Til sammenligning var prisstigningen i denne femårsperioden på 13,2 prosent, så justert for dette hadde samtlige instituttgrupper realvekst og totalt sett en realvekst på ca. 11 prosent.

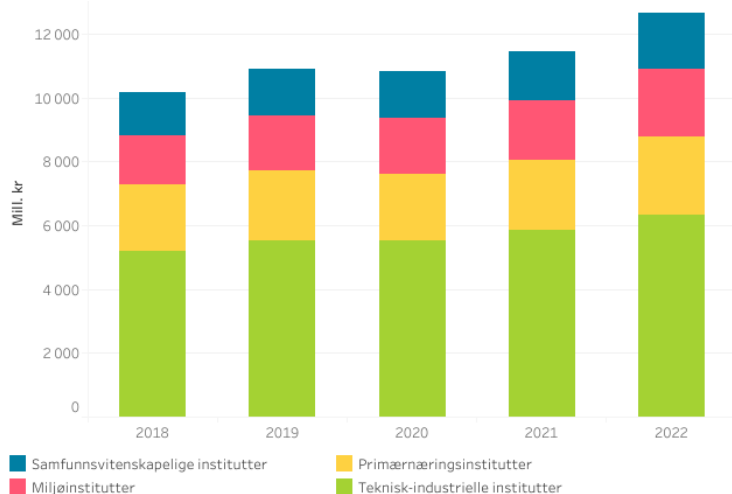
Nøkkeltallsinstituttene og de faglige arenaene

De norske forskningsinstituttene vi omtaler som nøkkeltallsinstitutter, har FoU som kjernevirksomhet, er underlagt retningslinjer for statlig grunnfinansiering og får sin basisbevilgning direkte fra Norges forskningsråd. Forskningsrådet forvalter ordningen som i 2022 omfattet i alt 33 forskningsinstitutter og -konsern.

Grunnbevilgningen til forskningsinstituttene består av en fast del og en resultatbasert del. Instituttene er inndelt i fire faglige arenaer hvor de konkurrerer mot hverandre om en mindre del av grunnbevilgningen som omfordes etter hvordan instituttene skårer på fem ulike indikatorer: nasjonale oppdragsinntekter, internasjonale inntekter, vitenskapelig publisering, medvirkning til avlagte doktorgrader og patenter og lisenser.

Årsaken til betegnelsen nøkkeltallsinstitutter, er at de rapporterer en rekke nøkkeltall til Norges forskningsråd. Selve rapporteringen har vært gjennomført årlig siden 1997 av NIFU, og fra 2022 av Statistisk sentralbyrå.

Figur 1.4g Driftsinntekter etter instituttarena. 2018-2022.



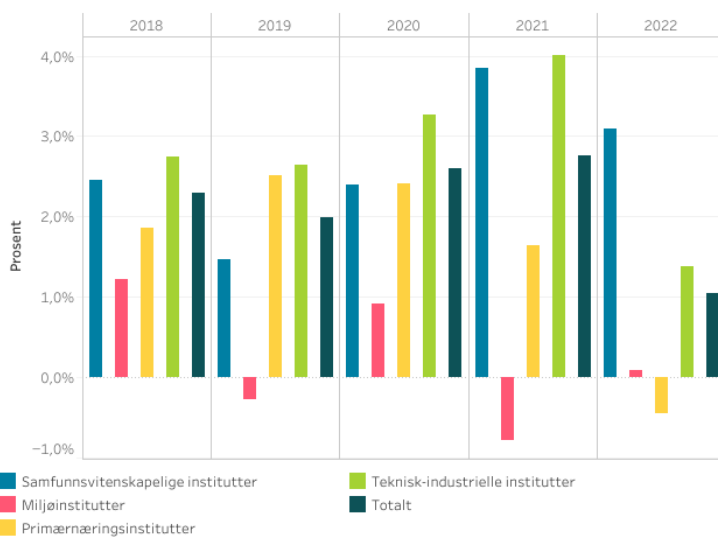
Kilde: SSB, Nøkkeltall

... men svakere driftsresultater

Instituttene hadde et samlet driftsresultat på 133 millioner kroner i 2022. Dette var om lag 180 millioner kroner svakere enn året før, og målt som andel av driftsinntektene utgjorde det samlede driftsresultatet 1,1 prosent. Samlet sett hadde derfor instituttene et langt dårligere driftsresultat i 2022 enn fjoråret. I 2021 hadde mange av instituttene svært gode resultater, mye på grunn av koronapandemien som gjorde at instituttene hadde lavere kostnader enn normalt, samtidig som inntektene ble opprettholdt. I 2022 ser det ut til at instituttene er tilbake på et normalt nivå, eller har økt. Det er derfor interessant å observere at instituttene er på sitt laveste i femårsperioden, se figur 1.4h.

Til tross for svakere driftsresultater, var de likevel positive for tre av arenaene. Med unntak av primærnæringsinstituttene, hadde alle arenaer positive driftsresultat. Best resultat målt som andel av driftsinntektene, hadde de samfunnsvitenskapelige instituttene med 3,1 prosent. Deretter fulgte de teknisk-industrielle instituttene (1,4 prosent) og miljøinstituttene (0,1 prosent), mens primærnæringsinstituttene hadde et negativt driftsresultat på -0,5 prosent som andel av driftsinntektene. Som figur 1.4g viser, var årets driftsresultater svake, men for de samfunnsvitenskapelige instituttene, var det nesten like bra som i rekordåret i 2021, da driftsresultatet utgjorde 4 prosent av instituttene driftsinntekter.

Figur 1.4h Driftsresultat for nøkkeltallsinstitutter som andel av driftsinntekter etter instituttarena 2018-2022. Prosent.



Kilde: SSB, Nøkkeltall

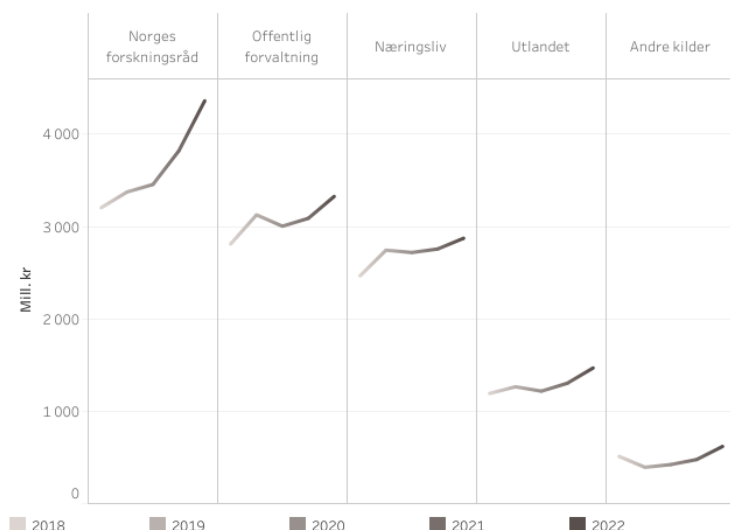
Forskningsrådet er største inntektskilde

Nøkkeltallsinstituttene inntekter kommer primært fra Norges forskningsråd, øvrig offentlig forvaltning, næringslivet og utenlandske kilder. De totale inntektene fra Norges forskningsråd, inkludert både grunnfinansiering, oppdrags- og bidragsinntekter, utgjorde nesten 4,4 milliarder kroner i 2022. Dette var en vekst på vel en halv milliard kroner fra fjoråret, eller ca. 14 prosent nominelt.

Offentlig forvaltning bidro med om lag 3,3 milliarder kroner, en nominell vekst på 8 prosent fra fjoråret, mens inntekter fra næringslivet utgjorde i underkant av 2,9 milliarder kroner som utgjør en vekst på 4 prosent fra fjoråret. Instituttene inntekter fra utenlandske kilder beløp seg til nesten 1,5 milliarder kroner, som var 13 prosent mer enn fjoråret. I tillegg hadde instituttene inntekter fra andre nasjonale kilder på til sammen om lag 620 millioner kroner, som var en vekst på 30 prosent fra året før. I sum økte instituttene driftsinntekter med i alt 11 prosent nominelt fra fjoråret. Justert for prisvekst, gir dette en realvekst¹⁴ på 5,2 prosent.

Ser vi hele femårsperioden under ett, har inntektene samlet sett økt med 24 prosent nominelt. Justert for prisvekst¹⁵ i samme periode, gir dette en realvekst på 10,7 prosent. Mens inntektene fra Norges forskningsråd har økt jevnt hvert år, har inntektene fra de andre kildene nærmest flatet ut fram til 2021. I 2022 derimot økte samtlige inntektskilder. Den største veksten – både absolutt og relativt sett – var i inntektene fra Norges forskningsråd, som økte med i underkant av 1,2 milliarder kroner, tilsvarende 36 prosent nominelt. Inntektene fra øvrig offentlig forvaltning (departementer og direktorater m.m.) hadde en mer moderat vekst på 18 prosent i femårsperioden. Inntektene fra næringslivet og utlandet økte med henholdsvis 17 og 23 prosent. Inntektene fra andre kilder (en samlebetegnelse som består blant annet av organisasjoner, stiftelser, fond og andre forskningsinstitutter) økte også, med i alt 24 prosent fra 2018.

Figur 1.4i Driftsinntekter for nøkkeltallsinstitutter etter finansieringskilde 2018-2022.



Kilde: SSB, Nøkkeltall

Driftsinntekter per forskerårsverk

Forskere og andre faglige ansattes fakturering av prosjekter er instituttene inntektsskapere. Instituttets inntekter bestemmes dermed av hvor mye de tjener per årsverk. Figur 1.4j viser instituttene inntekter per arena siste femårsperiode. I gjennomsnitt hadde instituttene en inntekt på nesten 2,7 millioner kroner per forskerårsverk. Imidlertid varierer inntektene mellom arenaene, fra rundt 2,1 millioner ved de samfunnsvitenskapelige instituttene til rundt 3 millioner for primærnæringsinstituttene og de teknisk-industrielle instituttene. Sammenlignet med fjoråret, har alle

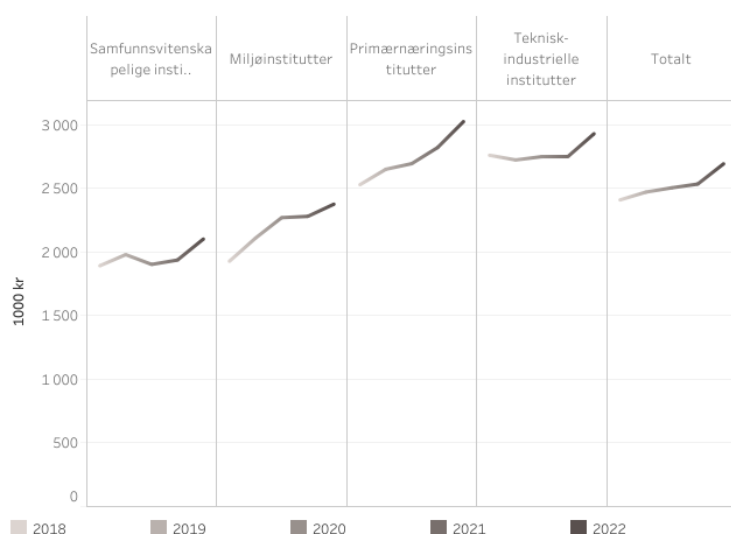
¹⁴ SSB: Prisstigningen fra 2021 til 2022 var 5,8%.

¹⁵ SSB: Prisstigningen fra 2018 til 2022 var 13,3%.

instituttgruppene økt inntjeningen fra 4 prosent for miljøinstituttene til 9 prosent ved de samfunnsvitenskapelige instituttene. Samlet sett økte instituttene driftsinntekter per forskerårsverk med 6 prosent.

Om vi sammenholder driftsinntektene per forskerårsverk med instituttene driftsresultater, er det verdt å merke seg at til tross for laveste inntekter per forskerårsverk, hadde de samfunnsvitenskapelige instituttene det beste driftsresultatet, samlet sett. Og primærnæringsinstituttene som hadde høyeste driftsinntekter per forskerårsverk, endte faktisk med et negativt driftsresultat. Årsakene til dette misforholdet kan være sammensatte, men det kan tyde på at det store forskjeller mellom både instituttene driftsresultater innad i arenaene, og i instituttene driftskostnader. En åpenbar forklaring er at de samfunnsvitenskapelige instituttene har lavere kostnader enn primærnæringsinstituttene som drifter ulike kostbare laboratorier og annen infrastruktur.

Figur 1.4j Driftsinntekter for nøkkeltallsinstituttene etter forskerårsverk. 2018-2022.



Kilde: SSB, Nøkkeltall

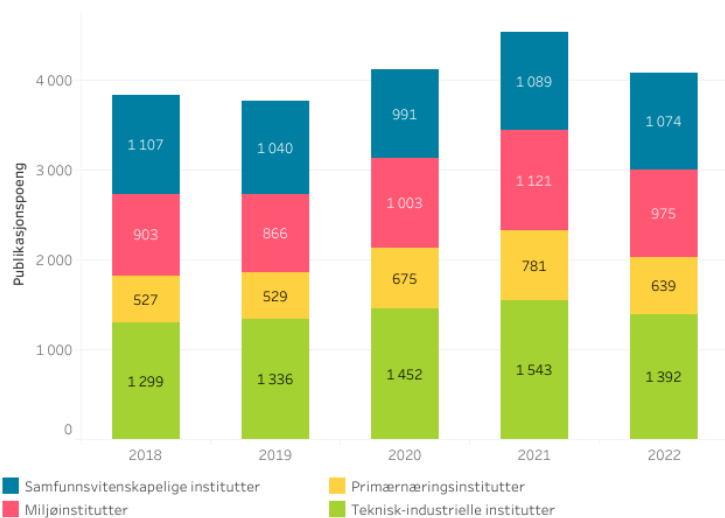
Reduksjon i publisering per forskerårsverk i 2022

I 2022 publiserte nøkkeltallsinstituttene i alt 4 383 vitenskapelige publikasjoner. Dette var en nedgang på om lag 380 publikasjoner, tilsvarende 8 prosent fra fjoråret. Alle de fire instituttarenaene publiserte færre publikasjoner i 2022 sammenlignet med året før. De om lag 4 400 publikasjonene som instituttene bidro med, utgjorde til sammen 4 080 publikasjonspoeng. Sammenlignet med fjoråret, var dette en reduksjon på 10 prosent. Reduksjonen var størst for primærnæringsinstituttene, med nesten 18 prosent, mens nedgangen for de samfunnsvitenskapelige instituttene var minst og kun på en prosent.

Årsaken til at vi ser en reduksjon i antall publikasjoner og -poeng, kan med stor sannsynlighet tilskrives koronapandemien. Flere undersøkelser har påpekt at forskningsaktiviteten ble redusert mens koronapandemien pågikk. Siden det gjerne tar et år eller mer fra forskningen utføres til den publiseres i et vitenskapelig tidsskrift, er det ikke uventet at vi først nå i 2022 ser en reduksjon i

publiseringsaktiviteten. Vi ser også at instituttarenaene har blitt ulikt rammet ved at publikasjonsvolumet i større eller mindre grad ble redusert.

Figur 1.4k Antall publikasjonspoeng ved nøkkeltallsinstituttene etter arena. 2018-2022.



Kilde: SSB, Nøkkeltall

Nedgang i publiseringsvolumet i 2022

Om vi ser nærmere på instituttene vitenskapelige produksjon, i form av publikasjonspoeng per forskerårsverk¹⁶ ser vi at denne ratioen ble redusert for samtlige arenaer i 2022. Dette gjelder spesielt for miljø- og primærnæringsinstituttene, og i mindre grad for de samfunnsvitenskapelige og teknisk-industrielle instituttene. Totalt sett publiserte instituttene 0,9 publikasjonspoeng per forskerårsverk i 2022, mens antallet året før var ett publiseringspoeng per forskerårsverk. De samfunnsvitenskapelige instituttene publiserer mest, 1,3 poeng per forskerårsverk, deretter fulgte miljøinstituttene (1,1), foran primærnæringsinstituttene (0,8) og de teknisk-industrielle instituttene (0,6).

¹⁶ Årsverk utført av forskere og annet personale som fungerer som forskere.

Figur 1.4I Publiseringspoeng per forskerårsverk etter arena. 2018-2022.



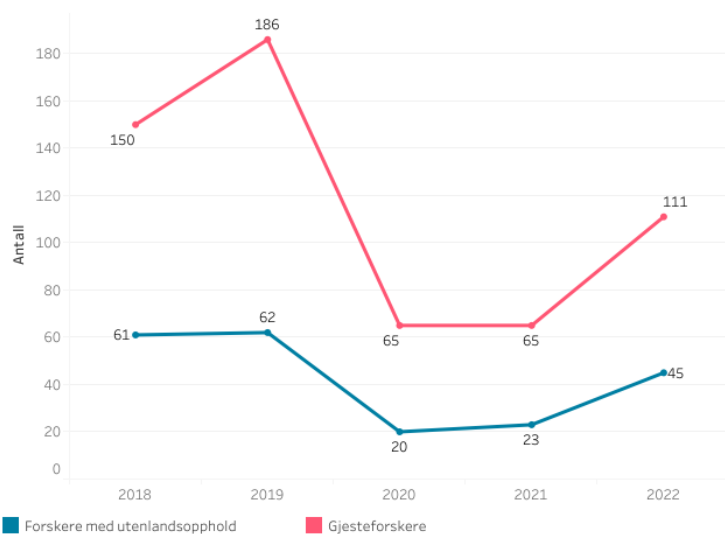
Økning i den internasjonale mobiliteten etter koronapandemien

Forskningsinstituttene har gjennom bilaterale avtaler med utenlandske forskningsmiljøer mulighet for å både ta imot utenlandske gjesteforskere og selv reise på forskningsopphold i utlandet. I nøkkeltallsrapporteringen oppgir instituttene antall forskere, oppholdenes varighet og hvor i verden utenlandsoppholdet var/landbakgrunnen til gjesteforskere.

Figur 1.4m viser antall gjesteforskere og instituttens forskere som hadde utenlandsopphold for årene 2018-2022. I denne perioden hadde instituttene besøk av nesten 600 utenlandske forskere, mens rundt 200 av instituttens forskere dro på utenlandsopphold. Det er tydelig at pandemiens restriksjoner satte en stopper for reiseaktiviteten. Mens antall gjesteforskere før pandemien lå på mellom 140-180 forskere årlig, var antallet kun om lag 60 i 2020 og 2021. I 2022 har antallet gjesteforskere tatt seg noe opp, men er ikke på nivå med volumet før pandemien.

Utgående forskermobilitet ble naturligvis også berørt av reiserestriksjoner, og vi ser tydelig et fall i 2020, da antall instituttforskere med utenlandsopphold var nede på rundt 20 forskere mot det tredobbelte før pandemien.

Figur 1.4m Antall gjesteforskere ved instituttene og forskere med utenlandsopphold. 2018-2022.



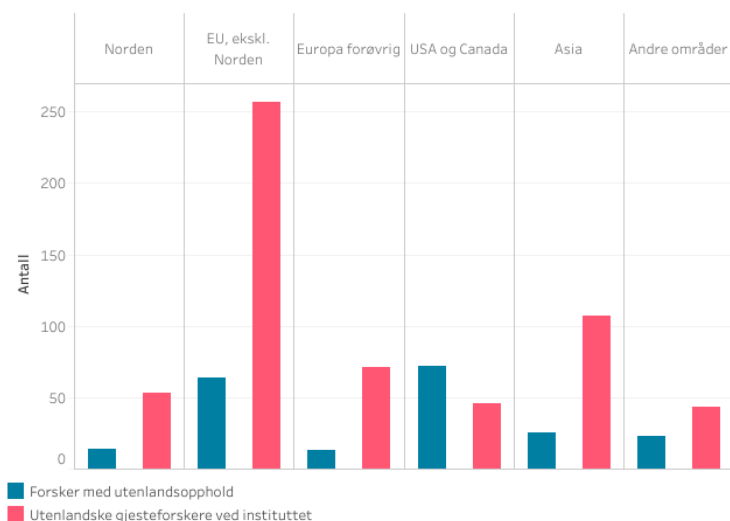
Kilde: SSB, Nøkkeltall

Hvor reiser institutforskerne og hvor kommer gjesteforskerne fra?

Figur 1.4n viser aggregerte tall for både inngående og utgående mobilitet etter region for årene 2018-2022 samlet for å få et visst volum. Nesten halvparten av gjesteforskerne kom fra EU, utenom Norden. Videre kom rundt en femtedel av forskerne fra Asia, og rundt 8 prosent fra USA eller Canada. I underkant av 10 prosent av gjesteforskerne kom fra Norden og 12 prosent fra Europa for øvrig. Til sammen kom to av tre gjesteforskere fra Europa.

Når instituttene egne forskere drar på utenlandsopphold, er Nord-Amerika den foretrukne regionen hvor rundt en tredjedel reiser til. Nesten like mange dro til EU, utenom Norden. Rundt 7 prosent hadde forskningsopphold i Norden og 6 prosent i Europa for øvrig. Totalt dro 43 prosent av institutforskerne til europeiske land. Videre dro rundt 10 prosent til Asia og 11 prosent til andre regioner.

Figur 1.4n Antall gjesteforskere og forskere med utenlandsopphold etter region. 2018-2022.



Kilde: SSB, Nøkkeltall

1.5. FoU i helseforetakene

I dette delkapitlet beskriver vi hovedtrekk ved FoU-innsatsen i helseforetakene. Denne FoU-aktiviteten er en del av FoU-aktiviteten som er omtalt i kapitlene om universitets- og høgskolesektoren (universitetssykehusene) og instituttsektoren (øvrige helseforetak) over.

Lavere vekst i FoU-utgiftene i spesialisthelsetjenesten

Spesialisthelsetjenesten står for om lag halvparten av medisinsk og helsefaglig FoU som utføres i Norge, når vi holder næringslivet utenom. I 2021 hadde spesialisthelsetjenesten samlede utgifter til FoU nesten 5,3 milliarder kroner. Dette er en økning på om lag 460 millioner kroner eller vel 9,6 prosent siden forrige ressursmåling, som gjaldt 2019. Beregninger viser lavere vekst fra 2019 til 2020 (1,1 prosent) enn fra 2020 til 2021 (8,4 prosent). Dette kan henge sammen med koronapandemien, se nærmere om dette foran i kapitlet.

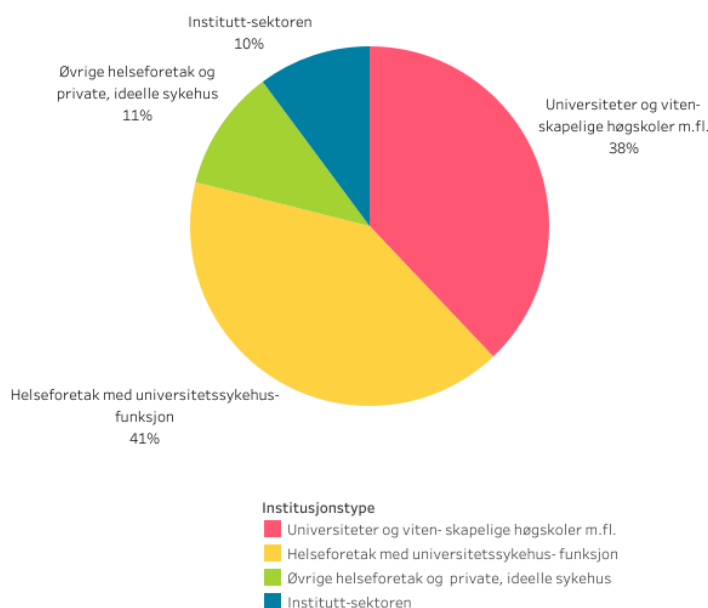
Spesialisthelsetjenesten omfatter offentlige sykehus organisert som helseforetak og dessuten private, ideelle sykehus som har avtale med et regionalt helseforetak. I det følgende brukes betegnelsene spesialisthelsetjenesten og helseforetakene synonymt.

Det er vanlig å dele spesialisthelsetjenesten inn i helseforetak med universitetssykehusfunksjon, eller universitetssykehus, på den ene siden og øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus på den andre. Målt i driftskostnader til alle oppgaver er de to institusjonstypene omtrent like store (se f.eks. Wiig og Olsen 2021:11), men de 6 universitetssykehusene sto i 2021 for 79 prosent av FoU-aktiviteten i spesialisthelsetjenesten.

Medisinsk og helsefaglig FoU skjer i alle sektorer

Figur 1.5a viser de 2 institusjonsgruppene ressursinnsats innenfor medisinsk og helsefaglig FoU i Norge i 2021 i et mer helhetlig perspektiv. Næringslivets FoU er her holdt utenom. Av samlede driftsutgifter til medisinsk og helsefaglig FoU på om lag 10 milliarder kroner i 2021, sto universitetssykehusene for nærmere 4,1 milliarder kroner eller 41 prosent. Det var litt mer enn universiteter og vitenskapelige høyskoler, som bidro med 3,8 milliarder kroner eller 38 prosent. Øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus utførte FoU for 1,1 milliarder kroner som var en drøy tiendedel av ressursinnsatsen til medisinsk og helsefaglig FoU i 2021.

Figur 1.5a Samlede FoU-utgifter til medisinsk og helsefaglig FoU etter type utførende institusjon. 2021.



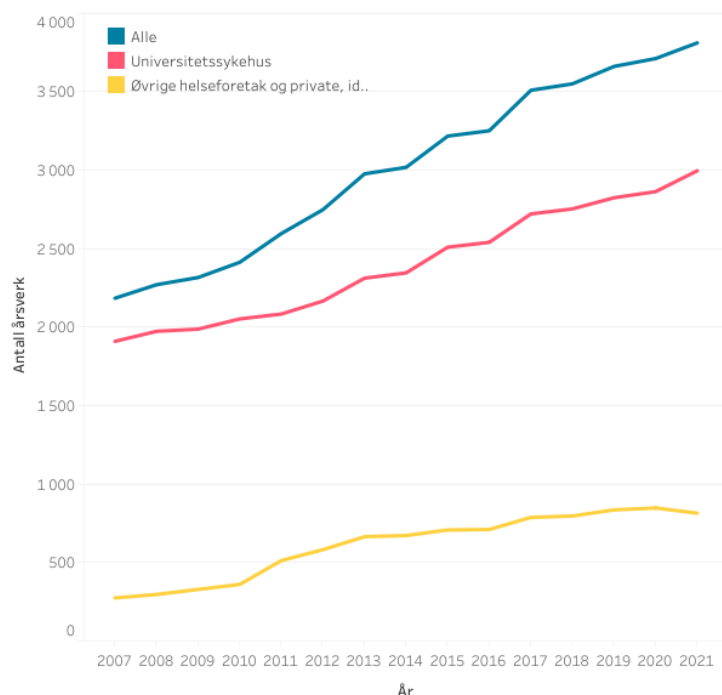
Kilde: SSB, FoU-statistikk

Samlet sto altså spesialisthelsetjenesten for om lag halvparten av FoU-innsatsen på medisin- og helsefeltet. Instituttsektoren omfatter flere betydelige medisinske og helsefaglige FoU-miljøer, bl.a. store statlige forskningsinstitutter, som Folkehelseinstituttet og Kreftregisteret. Til sammen bidro de med om lag en milliard kroner i 2021 eller 7 prosent av de samlede FoU-utgiftene til medisin og helse.

Universitetssykehusene bidrar mest til den jevne veksten i FoU-årsverkene

Figur 1.5b viser utviklingen i FoU-innsatsen i spesialisthelsetjenesten fra 2007 til 2021, målt i antall FoU-årsverk. Samlet ble det utført 3 812 FoU-årsverk i spesialisthelsetjenesten i 2021. Det var 100 flere enn i 2020, som gir en økning på 2,7 prosent.

Figur 1.5b Antall FoU-årsverk i helseforetakene etter type institusjon. 2007–2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Figuren viser at antall FoU-årsverk i spesialisthelsetjenesten økte ganske jevnt fra 2007 til 2013. Etter det var veksten noe mer ujevn fram til 2017, før den ble jevnere igjen fram mot 2021.

Figuren viser også at de 6 universitetssykehusene har hatt en klart sterkere vekst i FoU-aktiviteten de senere årene enn øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus. Perioden sett under ett økte antall registrerte FoU-årsverk i spesialisthelsetjenesten med 1 627 eller 75 prosent. Ved universitetssykehusene økte FoU-aktiviteten fra vel 1 900 til årsverk i 2007 til om lag 3 000 årsverk i 2021. Dette er en økning på nesten 1 100 årsverk eller 57 prosent.

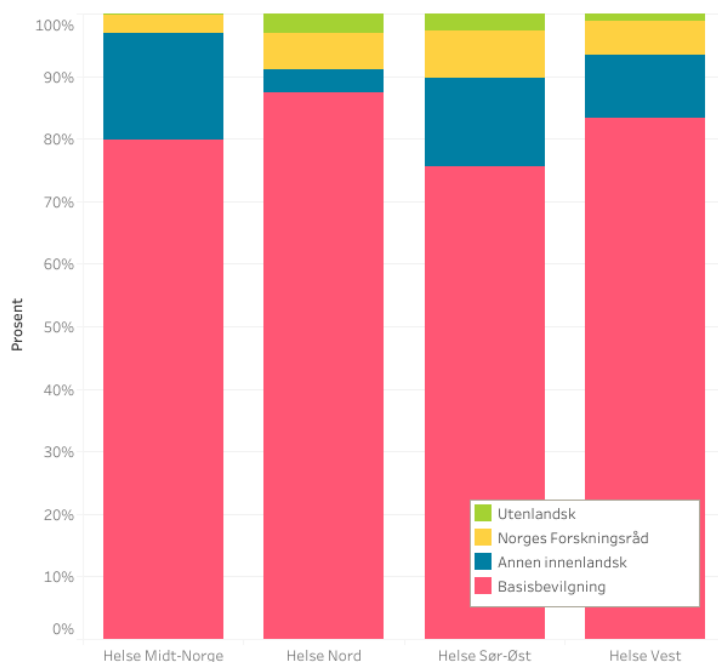
Ved øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus ble det utført 815 FoU-årsverk i 2021, det vil si om lag 3 ganger så mange som i 2007. Figuren viser imidlertid en liten nedgang i årsverksinnsatsen helt på slutten av perioden.

20 prosent ekstern finansiering av FoU i helseforetakene, høyest andel i Helse Sør-Øst

Figur 1.5c viser at spesialisthelsetjenestens FoU-aktivitet i stor grad finansieres over basisbevilgningen, inkludert øremerkede forskningsmidler, som tildeles over Helse- og omsorgsdepartementets budsjett via de regionale helseforetakene og til dels regionale samarbeidsorganer. I spesialisthelsetjenesten samlet finansieres nærmere 80 prosent av FoU-aktiviteten på denne måten. Forskningsrådet bidro med nærmere 350 millioner kroner eller nesten 7 prosent av midlene i 2021. Andre innenlandske kilder, dvs. departementer, næringsliv, gaver og fondsmidler utgjorde til sammen nærmere 700 millioner kroner eller 13 prosent. Dette er om lag samme nivå som i 2019. Utenlandske kilder bidro med om lag 120 millioner kroner som var nesten 3

prosent av den samlede FoU-finansieringen. Dette er mer enn en dobling i forhold til 2019, da utenlandsfinansieringen utgjorde om lag 50 millioner kroner eller 1 prosent.

Figur 1.5c FoU-utgifter ved helseforetakene etter helseregion og finansieringskilde. 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Figuren viser også regionale forskjeller i finansieringsstrukturen. I Helse Sør-Øst utgjorde basisbevilgningen om lag tre fjerdedeler av den samlede FoU-finansieringen, som er laveste basisfinansieringsandel blant helseregionene. Den høyeste finner vi i Helse Nord (87 prosent). Dette er litt høyere enn i Helse Vest (83 prosent) og Helse Midt-Norge (80 prosent).

Til gjengjeld sto Forskningsrådet for en høyere andel av FoU-midlene i Helse Sør-Øst (9 prosent) enn i de øvrige regionene, mens andre innenlandske kilder, dvs. departementer og andre offentlige organer og private gaver og fond, finansierte 14 prosent. Andre innenlandske kilder veier imidlertid tyngst i Helse Midt-Norge (17 prosent). Utenlandsfinansiering av medisinsk og helsefaglig forskning er relativt beskjeden i alle fire helseregioner (2,3 prosent), men er relativt størst i Helse Nord (3,1 prosent) og Helse Sør-Øst (2,7 prosent).

Om måling av FoU i helseforetakene

Helsereform og forskningens rolle

Bakgrunnen for etableringen av målesystemet for forskning i spesialisthelsetjenestene finner vi i den statlige overtakelsen av eierskapet for alle offentlige virksomheter i spesialisthelsetjenesten fra 2002. Gjennom reformprosessene ønsket myndighetene bl.a. å øke forskningsinnsatsen i spesialisthelsetjenesten og å synliggjøre eksisterende forskningsinnsats på en bedre måte. I spesialisthelsetjenesteloven (LOV-1999-07-02-61) som trådte i kraft i 2001 ble forskning lovfestet

som en av fire oppgaver sykehusene særlig skal ivareta. Pasientbehandling, utdanning av helsepersonell og opplæring av pasienter og pårørende er de tre andre oppgavene (§3–8).

Etablering av målesystem for forskning

Et hovedformål med å etablere målesystemet var å gi myndighetene styringsinformasjon på forskningsområdet til bruk i departementet og de regionale helseforetakene. Det andre hovedformålet var å gi grunnlag for nasjonal FoU-statistikk for denne delen av forskningssystemet. Fram til og med 2017 ble ressursmålingene gjennomført årlig. Deretter gjennomføres de hvert annet år. Neste måling vil gjelde året 2021, mens tall for 2018, 2020 osv. beregnes på grunnlag av tilgjengelig materiale.

Organisering og avgrensning av spesialisthelsetjenesten

Det statlige eierskapet ble organisert i regionale helseforetak (RHF), heleid av staten. Innenfor hver av de fire helseregionene finner vi utførende enheter – sykehusene. Noen av dem er statlige, organisert som helseforetak, mens andre er private, ideelle sykehus som har avtale med et RHF. Private, kommersielle sykehus inngår imidlertid ikke her, men regnes til næringslivet.

Universitetssykehus og andre helseforetak

Helseforetakene deles gjerne inn i helseforetak med universitetssykehusfunksjon eller universitetssykehus på den ene siden og andre helseforetak på den andre. Bruken av betegnelsen universitetssykehus er regulert i forskrift (FOR-2010-12-17-1706) med hjemmel i spesialisthelsetjenesteloven. Der fastslås det at RHFet må søke Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) om godkjenning for det aktuelle helseforetak eller sykehus etter følgende vilkår:

Helseforetaket eller sykehuset må samarbeide med ett eller flere universiteter som uteksaminerer medisinere og annet helsepersonell ved at:

- det bidrar vesentlig i forskningsbasert utdanning i medisin og annen helsefaglig utdanning
- kandidatene har det vesentlige av sin praktiske og teoretiske undervisning ved sykehuset
- det bidrar vesentlig i doktorgradsutdanningen i de fleste kliniske fag innen medisin og andre helsefaglige disipliner
- det kan dokumenteres at det utføres biomedisinsk og helsefaglig grunnforskning, translasjonsforskning og klinisk forskning innenfor de fleste kliniske fagområder og
- det kan dokumenteres forskningsaktivitet av høy internasjonal kvalitet og bredde. (§3-1-§3.3).

Før saken går til HOD skal det foreligge vurdering fra det aktuelle samarbeidsorganet mellom RHFet og universitetet, og en uttalelse fra Kunnskapsdepartementet.

Se nærmere om forholdet mellom FoU-statistikken og det underliggende målesystemet i rapportens metodevedlegg.

1.6. Regional fordeling av FoU

Dette delkapitlet viser den regionale fordelingen av FoU i Norge, etter inndeling på de nye fylkene. Det legges særlig vekt på de største FoU-utførende sektorene i hvert fylke, ettersom dette påvirker nivået på FoU-ressursene. Grunnlagstallene finnes i tabellsett A.13.

Regionale fordelinger

Regionalreformen som ble vedtatt av Stortinget i 2017 endret fylkesinndelingen fra 1.1.2020. Reformen ga flere fylkessammenslåinger, 18 fylker ble redusert til 11. Det nye Trøndelag fylke ble opprettet allerede fra 1. januar 2018, de øvrige seks nye fylkene (Viken, Innlandet, Agder, Vestland, Vestfold og Telemark og Troms og Finnmark) ble opprettet fra 1. januar 2020. Oslo, Rogaland, Møre og Romsdal og Nordland var uberørt av reformen. FoU-statistikken kan tas ut etter den nye fylkesinndelingen også bakover i tid og data kan også aggregeres til regioner.

Fra 1.1.2020 økte også antall regionale forskningsfond fra 7 til 11. De regionale forskningsfondene (RFF) følger nå fylkesgrensene etter regionsreformen. Den tidligere Hovedstadsregionen er erstattet av RFF Oslo og RFF Viken. Region Midt-Norge er erstattet med RFF Trøndelag og RFF Møre og Romsdal, region Nord-Norge er erstattet av RFF Nordland og RFF Arktis (Troms og Finnmark fylke), Oslofjordregionen er erstattet av RFF Viken og RFF Vestfold og Telemark, og region Vestlandet er erstattet av RFF Rogaland og RFF Vestland.

Regionene Agder og Innlandet beholdt samme navn og geografiske inndeling som de gamle regionale forskningsfondene.

I internasjonal rapportering av regional FoU til Eurostat brukes nå følgende regioninndeling:

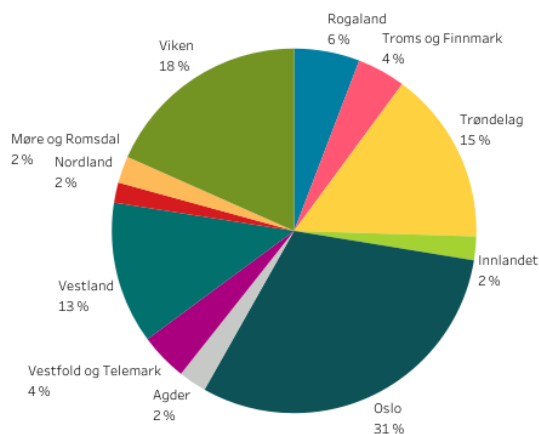
- Oslo og Viken
- Innlandet
- Agder og Sør-Østlandet (Agder og Vestfold og Telemark)
- Vestlandet (Rogaland, Vestland og Møre og Romsdal)
- Trøndelag
- Nord-Norge (Nordland og Troms og Finnmark)

Oslos andel av norsk FoU øker

Det ble brukt totalt 82,5 milliarder kroner på FoU i Norge i 2021. De fire fylkene Oslo, Viken, Trøndelag og Vestland sto for over 75 prosent av all FoU i Norge i 2021. Det er små endringer i fylkesfordelingen av FoU-utgiftene fra 2019 og 2020, ettersom omfanget av FoU-aktivitet i fylkene henger tett sammen med forekomsten av store forskningsutførende aktører som universiteter, høyskoler, institutter, FoU-intensivt næringsliv, universitetssykehus og andre helseforetak. Det ble brukt over 25 milliarder kroner på FoU i Oslo i 2021. Dette tilsvarer nesten en tredjedel av total FoU i Norge, se figur 1.6a. Oslo hadde de klart høyeste FoU-utgiftene av fylkene. Oslos andel av FoU-utgiftene har økt gradvis fra 2019 og 2020 hvor Oslo hadde en andel på henholdsvis 28 og 29 prosent. Det er særlig i næringslivet økningen i utgifter til FoU er markant, men også Universitetet i Oslo og landets klart største universitetssykehus, Oslo universitetssykehus HF, bidrar mye til

økningen i Oslos store andel av FoU i Norge. Andre store utdanningsinstitusjoner i regionen er OsloMet og Handelshøyskolen BI. Store enheter i instituttsektoren som Folkehelseinstituttet, Norges geotekniske institutt, Norsk institutt for vannforskning og SINTEF Oslo bidrar også til at Oslo troner på toppen. I tillegg er det mye FoU-intensivt næringsliv i hovedstaden. I Oslos næringsliv foregår det mye FoU innen tjenestenæringer. Blant tema- og teknologiområder peker IKT og helse seg ut med mye FoU.

Figur 1.6a FoU-utgifter etter fylke. 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Stor konsentrasjon av FoU-utgiftene

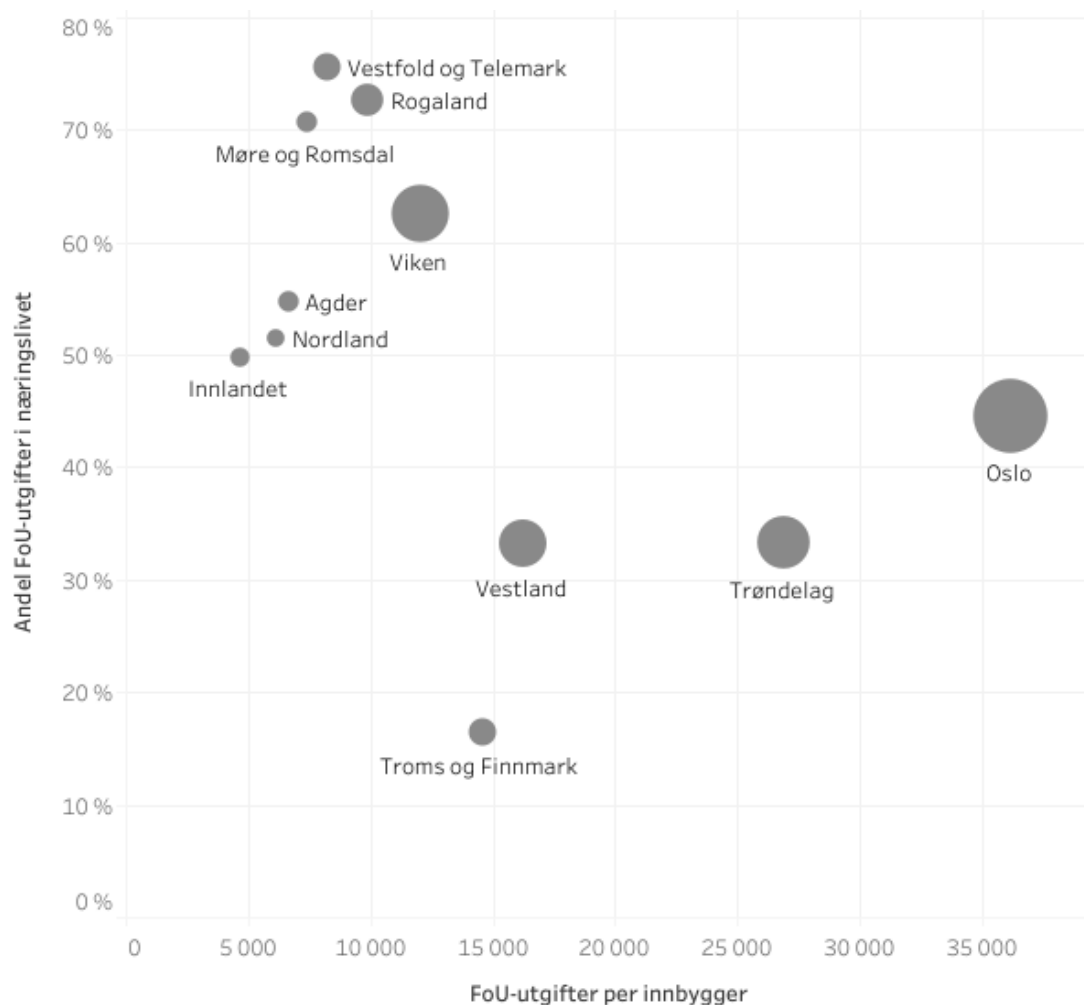
Viken er fylket med de nest høyeste FoU-utgiftene, med 18 prosent av de totale FoU-utgiftene. Deretter følger Trøndelag med 15 prosent og Vestland med 13 prosent. Andelen har gått ned med ett prosentpoeng i både Viken og Trøndelag siden 2020, samtidig som vi tidligere har sett at andelen har gått opp med to prosentpoeng i Oslo. I Vestland fylke er andelen lik som i 2020. Det er i disse fire fylkene vi finner de største lærestedene og de største universitetssykehusene, flere store forskningsinstitutter og det største omfanget av FoU-intensivt næringsliv.

Fylkene med minst FoU er Nordland, Innlandet og Møre og Romsdal som alle hadde en andel av de totale FoU-utgiftene i 2021 på om lag 2 prosent hver, mens Agder hadde en andel på om lag 3 prosent.

Oslo har også de høyeste FoU-utgiftene målt per innbygger, med nær 36 200 kroner per innbygger. Figur 1.6b viser at Trøndelag følger deretter med nær 27 000 kroner per innbygger, Vestland (16 200 kroner), Troms og Finnmark (14 600 kroner) og Viken (12 000 kroner). I den andre enden av skalaen finner vi tre fylker som bruker under 7 000 kroner per innbygger: Innlandet (4 600 kroner), Nordland (6 100 kroner) og Agder (6 600 kroner).

FoU-statistikken kartlegger også aktiviteten på Svalbard i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren. I 2021 utgjorde FoU-utgiftene på Svalbard rundt 160 millioner kroner, hvorav UoH-sektoren står for omlag 2/3-deler. I det følgende holdes Svalbard utenfor figurene med fylkesvis presentasjon.

Figur 1.6b Totale FoU-utgifter (boblestørrelse), FoU-utgifter per innbygger (x-aksen) og andel FoU-utgifter i næringslivet (y-aksen) etter fylke. 2021.



Kilde:

SSB, FoU-statistikk

Vestfold og Telemark med størst andel av FoU-utgiftene i næringslivet

Figur 1.6b viser også andel FoU-utgifter i næringslivet per fylke. Fylkenes andel av FoU-utgiftene i næringslivet varierer. Vestfold og Telemark ligger øverst, med 76 prosent av fylkenes FoU-utgifter utført i næringslivet. Også Rogaland og Møre og Romsdal har en høy andel av FoU-utgiftene i næringslivet, med 73 prosent for Rogaland og 71 prosent for Møre og Romsdal. Lavest andel FoU-utgifter i næringslivet har Troms og Finnmark, med kun 17 prosent.

Nordland, Møre og Romsdal og Vestfold og Telemark med høyest prosentvis vekst

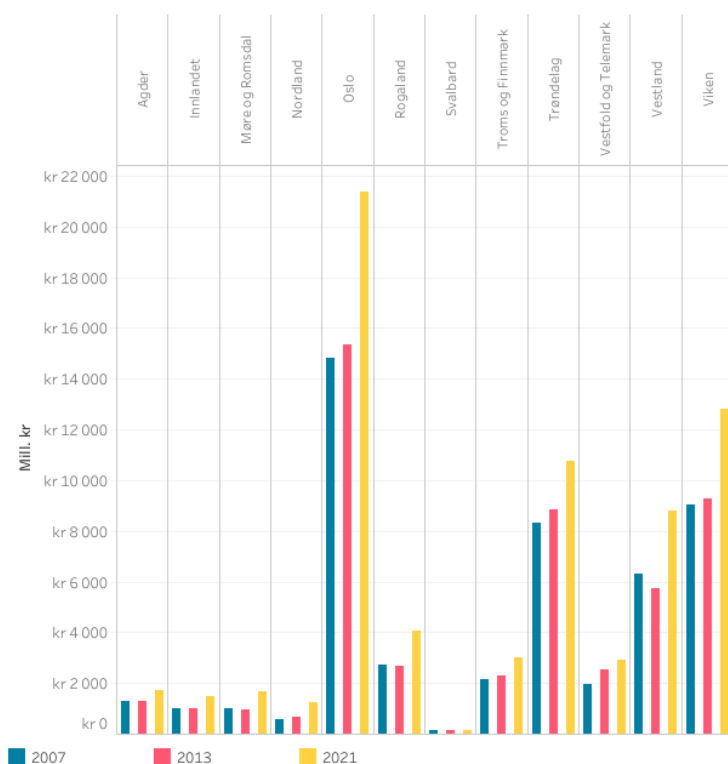
I dette avsnittet benytter vi fylkesinndelingen fra 01.01.2020 i sammenligningene bakover i tid. For Norge totalt var det en gjennomsnittlig årlig realvekst fra 2007 til 2021 på 2,4 prosent. Veksten har variert en del i løpet av perioden, både for Norge totalt og for fylkene. Veksten lå noe høyere i starten av perioden, deretter fulgte en nedgang i forbindelse med finanskrisen. Rundt 2015 og 2017 var det

en sterk vekst i FoU-utgiftene og så en liten realnedgang igjen for 2020, etterfulgt av vekst igjen i 2021. For flere av fylkene var FoU-utgiftene i 2013 på samme nivå eller lavere enn i 2007, altså før finanskrisen.

Hvis vi ser på veksten i perioden 2007–2021 i absolutte beløp er det naturlig nok de største fylkene som har hatt den største veksten; i Oslo økte FoU-utgiftene med over 14 milliarder kroner, tilsvarende en gjennomsnittlig årlig realvekst på 2,6 prosent. Deretter følger Viken med en vekst på 8,3 milliarder kroner, eller 2,5 prosent årlig realvekst.

Det er imidlertid andre fylker som har større prosentvis vekst. Aller sterkest var veksten i Nordland, Møre og Romsdal og Vestfold og Telemark med en gjennomsnittlig årlig realvekst på henholdsvis 5,8 prosent, 3,5 prosent og 3,0 prosent. Blant øvrige fylker er det kun Agder, Trøndelag og Troms og Finnmark som ligger under veksten for Norge totalt, med henholdsvis 2,2 prosent, 1,8 prosent og 2,3 prosent årlig realvekst. For de øvrige fylkene varierte veksten mellom 2,4 og 2,9 prosent.

Figur 1.6c FoU-utgifter etter region. 2007, 2013 og 2021. Faste 2015-priser.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Næringslivet dominerer i fylker med lite FoU

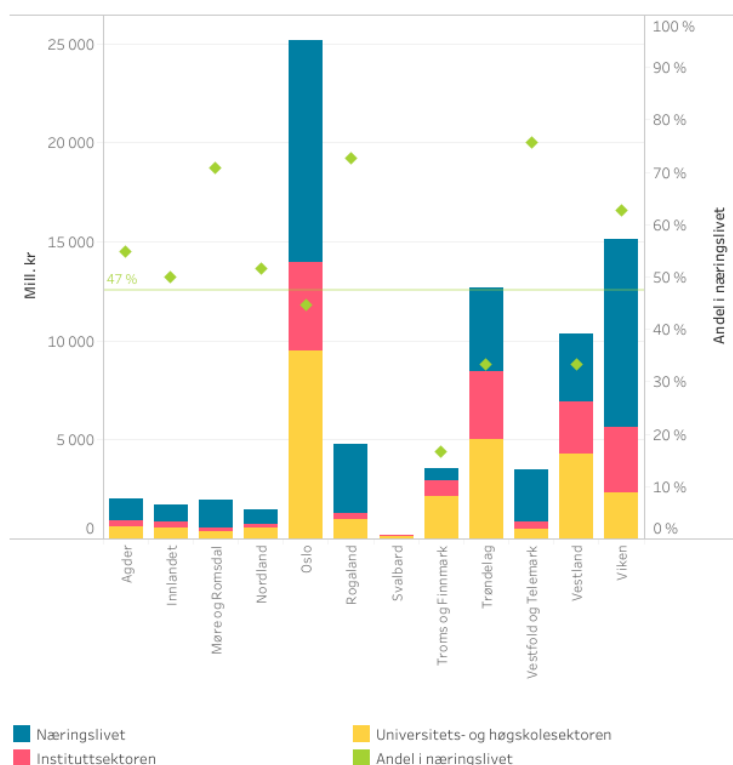
For Norge totalt sto næringslivet for 47 prosent av FoU-utgiftene i 2021, se figur 1.6d. I fylker med lav FoU-intensitet har næringslivet ofte en mer dominerende rolle. I Vestfold og Telemark var næringslivets andel av fylkets FoU, som nevnt, hele 76 prosent, etterfulgt av Rogaland (73 %) og Møre og Romsdal (71 %).

I fylkene med høy FoU-intensitet ligger næringslivets andel under landsgjennomsnittet på 47 prosent. I Oslo er næringslivets andel 45 prosent, mens Trøndelag og Vestland begge har en næringslivsandel på 33 prosent. I disse tre fylkene er landets 3 største universiteter lokalisert.

Universitets- og høyskolesektoren sto for 33 prosent av norsk FoU-aktivitet totalt, og for hele 60 prosent av FoU-aktiviteten i Troms og Finnmark. Når vi ser på de fire fylkene med høyest FoU-aktivitet, står universitets- og høyskolesektoren for om lag 40 prosent av FoU-aktiviteten i både Oslo, Trøndelag og Vestland, mens i Viken sto universitets- og høyskolesektoren bare for 16 prosent av FoU-aktiviteten. I Viken har næringslivet den største andel av FoU-aktiviteten med 63 prosent.

Instituttsektorens andel utgjorde 20 prosent av total FoU i 2021. Av fylkene sto Trøndelag for den høyeste andelen i instituttsektoren 27 prosent. Ytterligere tre fylker hadde en andel over instituttsektorens landsgjennomsnitt: Vestland (25 prosent), Troms og Finnmark (24 prosent) og Viken (22 prosent).

Figur 1.6d FoU-utgifter etter fylke og sektor, samt andel FoU-utgifter i næringslivet. 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

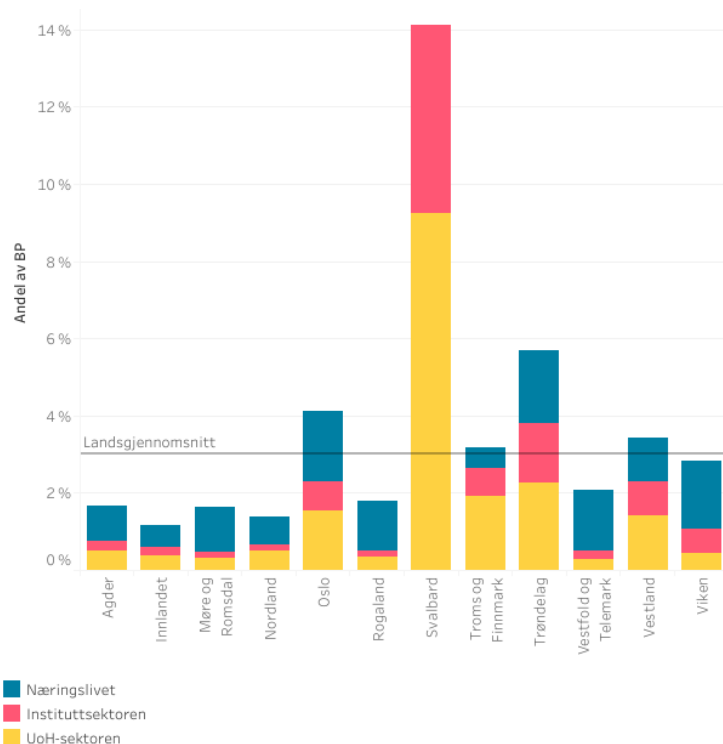
Næringslivet finansierer mest FoU i fylkene med høyest andel FoU-intensivt næringsliv

I fylkene der næringslivet har høyest andel av FoU-aktiviteten, er også næringslivet viktigste finansieringskilde. I Vestfold og Telemark, der næringslivets andel av FoU-aktiviteten var over 75 prosent, er næringslivet selv den største finansøren av FoU. 64 prosent av FoU-aktiviteten i Vestfold og Telemark ble finansiert av næringslivet. I Møre og Romsdal og i Rogaland finansierte næringslivet

henholdsvis 61 og 58 prosent av all FoU-aktivitet. Fylker med en stor andel FoU i universitets- og høyskolesektoren vil typisk ha en høyere andel offentlig finansiering. I Troms og Finnmark, der universitets- og høyskolesektoren har den høyeste andelen av FoU-utgiftene, blir nesten $\frac{3}{4}$ -deler av FoU-utgiftene finansiert av det offentlige. I Vestland og Trøndelag utgjør universitets- og høyskolesektorens andel av FoU-utgiftene omkring 40 prosent og offentlige kilder står for henholdsvis 61 prosent og 51 prosent av finansieringen av FoU-utgiftene i fylkene.

FoU utgjør mest av fylkesfordelt bruttoprodukt i Trøndelag og i Oslo

Figur 1.6e FoU-utgifter som andel av nasjonalregnskap (bruttoprodukt) etter fylke og sektor. ¹ 2021.²



¹ Helseforetak med universitetssykehusfunksjoner er inkludert i universitets- og høyskolesektoren, øvrige helseforetak i instituttsektoren. For de helseforetakene som har virksomhet i flere fylker er FoU-aktiviteten registrert i fylket hvor hovedkontoret ligger.

² Bruttoprodukt for 2020. Fylkesvise bruttoprodukt-tall for 2021 oppdateres november 2023.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

FoU-utgifter som andel av fylkesfordelt nasjonalregnskap (bruttoprodukt – BP), eller verdiskaping indikerer hvor stor betydning FoU-aktiviteten har i fylkene. Landsgjennomsnittet for bruttoproduktet ligger her høyere enn FoU-andel av bruttonasjonalproduktet (BNP) for Norge totalt, det skyldes at det regionale bruttoproduktet er for 2020. Fylkesvise tall for bruttoprodukt blir oppdatert i november 2023.

I tillegg til Trøndelag der FoU utgjør en sentral andel av det fylkesvise bruttoproduktet med 5,7 prosent, er det Oslo, Vestland og Troms og Finnmark som har en FoU-andel av bruttoprodukt som

ligger over gjennomsnittet for Norge. Den laveste andelen av bruttoproduktet finner vi i Innlandet, Nordland, Møre og Romsdal, Agder og Rogaland, som alle har en andel under 2 prosent.

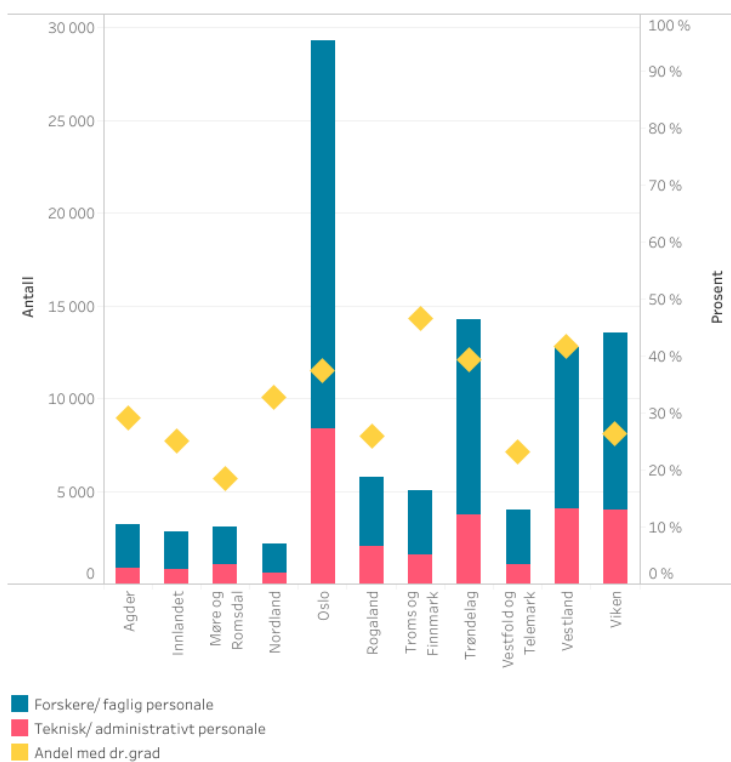
Lignende fordeling av FoU-personalet og FoU-utgiftene

Figur 1.6f viser antall FoU-personale i de enkelte fylkene. Hvis vi sammenligner figur 1.6d (FoU-utgifter) og figur 1.6f (FoU-personale) ser vi at det er samsvar mellom fylkenes andel av FoU-utgiftene og FoU-personalet. Som for FoU-utgiftene er det Oslo, Trøndelag, Viken og Vestland som er størst og har flest personer som jobber med FoU. Viken peker seg litt ut med en høyere andel av FoU-utgiftene (18 prosent) enn fylkets andel av FoU-personalet (14 prosent).

Forsker/faglig personale utgjør den største gruppen av det totale FoU-personalet og deres andel utgjør et sted mellom 65 prosent og 75 prosent. Fylket med høyest andel forskere/faglig personale er Vestfold og Telemark med 75 prosent, fulgt av Trøndelag med 74 prosent. Lavest andel forskere/faglig personale har fylkene Rogaland og Møre og Romsdal med 65 prosent. For Norge samlet er andelen forskere/faglig personale 71 prosent.

Det teknisk/administrative personalet utgjør en høyere andel instituttsektoren (35 prosent) og i næringslivet (31 prosent), enn i universitets- og høgskolesektoren (24 prosent). På landsbasis utgjør teknisk/administrativt personale 29 prosent av FoU-personalet.

Figur 1.6f Totalt FoU-personale, forskere/faglig personale og andel forskere/faglig personale med doktorgrad etter fylke i 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Høyest andel forsker/faglig personale med doktorgrad i Troms og Finnmark

I 2021 hadde 35 prosent av forskere/faglig personale en doktorgrad i Norge, men det er store variasjoner mellom sektorene. Blant forskere/faglig personale i næringslivet er det kun 10 prosent som har doktorgrad. I universitets- og høgskolesektoren er det 50 prosent av forskere/faglig personale som har doktorgrad, og i instituttsektoren er andelen med doktorgrad hele 59 prosent.

Andelen forskere/faglig personale med doktorgrad varierer også en del mellom fylkene og er høyere der næringslivet utgjør en mindre andel av FoU-aktiviteten. Aller høyest er andelen med doktorgrad i Troms og Finnmark med 47 prosent, fulgt av Vestland (39 prosent), Trøndelag (39 prosent) og Oslo (37 prosent). Fylkene med laveste andel doktorgrad blant forskere/faglig personale er Møre og Romsdal med 18 prosent og Vestfold og Telemark med en doktorgradsandel på 23 prosent. Vestfold og Telemark har samtidig den høyeste andelen forskere i næringslivet med doktorgrad med over 13 prosent. Lavest doktorgradsandel i næringslivet har Innlandet, med kun 5 prosent, og Møre og Romsdal med 6 prosent.

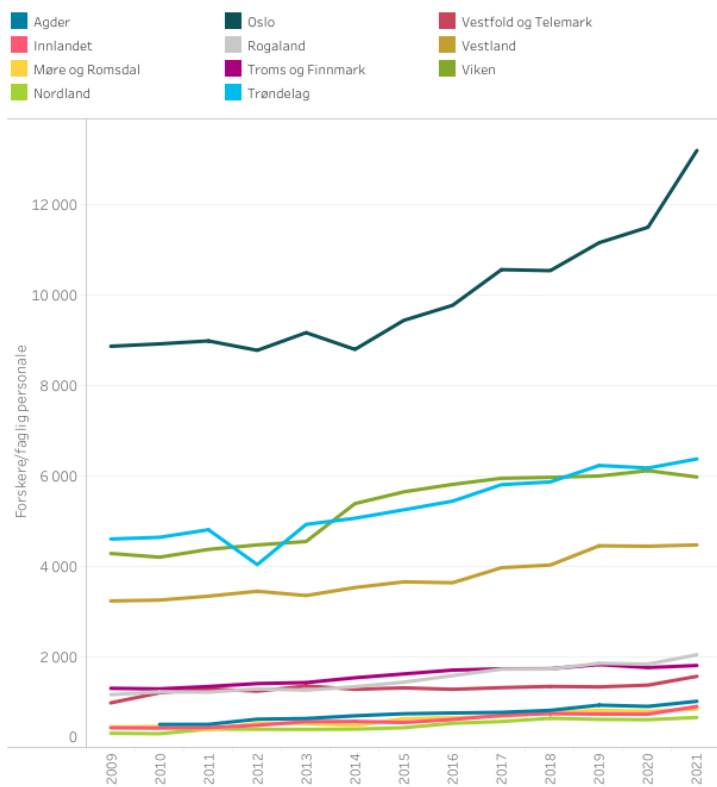
I instituttsektoren har tre fylker særlig høy doktorgradsandel blant forskere/faglig personale: Vestland med 70 prosent, Troms og Finnmark med 65 prosent og Trøndelag med 64 prosent. Lavest andel med doktorgrad i instituttsektoren er det Innlandet som har, med 38 prosent.

For universitets- og høgskolesektoren er det i Oslo som har den høyeste andelen med doktorgrad. Her har 54 prosent av forskere/faglig personale doktorgrad. Deretter følger Vestland med 51 prosent. Fylkene med lavest doktorgradsandel i universitets- og høgskolesektoren er Møre og Romsdal med 37 prosent og Vestfold og Telemark med 38 prosent.

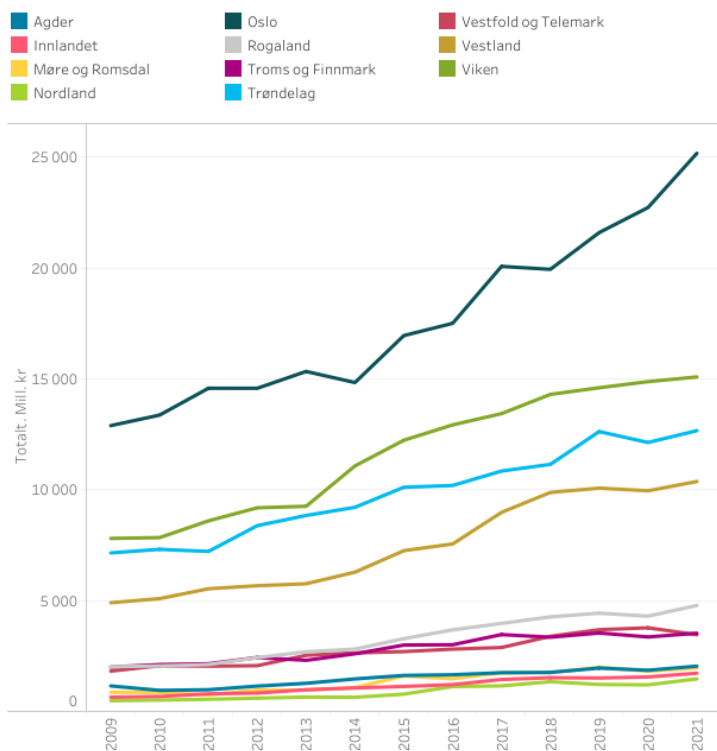
Utforsk flere indikatorer for FoU og innovasjon i fylkene

I den interaktive figuren 1.6g kan du se nærmere på FoU-aktiviteten i hvert fylke samlet, per sektor og per innbygger. I fylkesprofilene under kan du sammenligne hvert fylke med nasjonalt nivå på utvalgte indikatorer for FoU. Tall for Svalbard er ikke inkludert.

Figur 1.6g FoU-årsverk (panel 1) og FoU-utgifter (panel 2) etter fylke. 2009–2021.



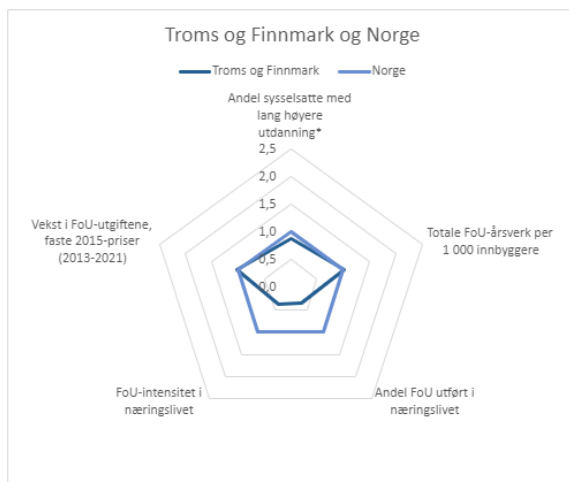
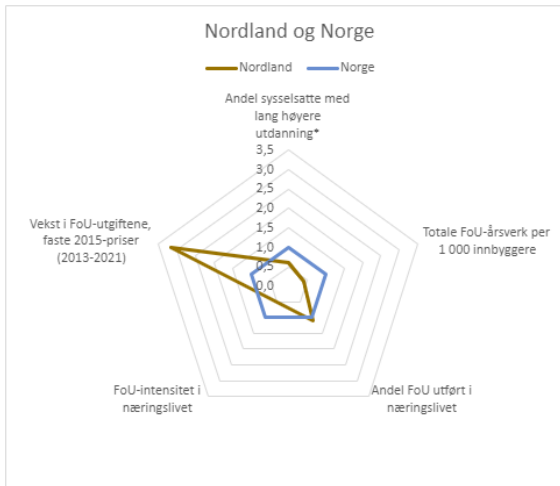
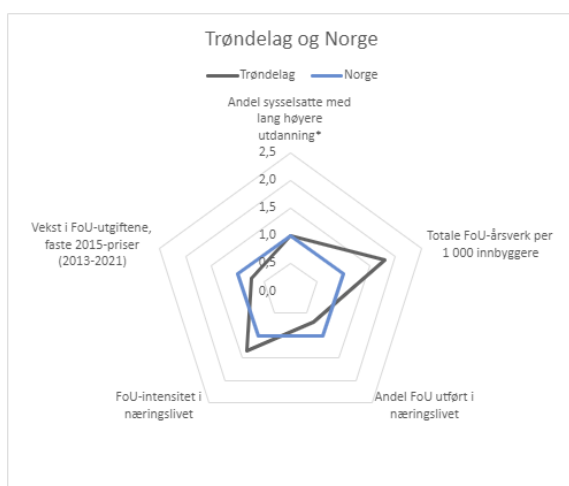
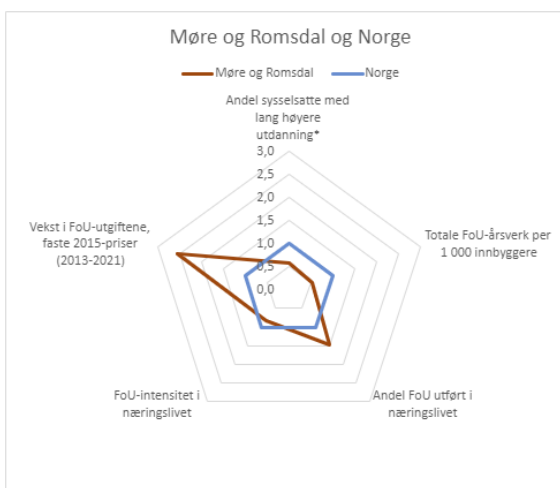
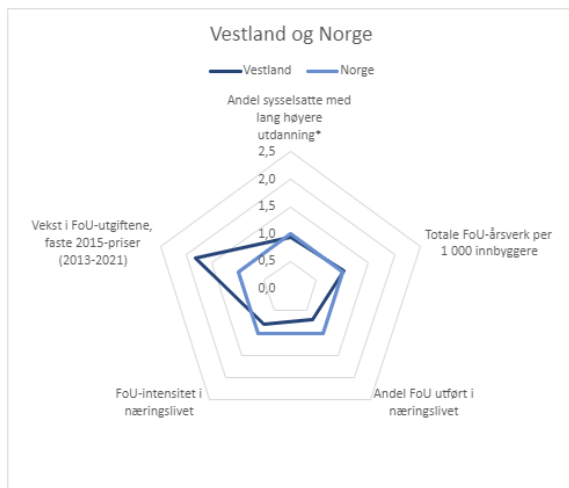
- Forskere/faglig personale
- Teknisk/administrativt personale
- Totale FoU-årsverk
- Totale FoU-årsverk per 1 000 innbyggere



- Faste 2015-priser, Mill. kr
- Instituttsektoren, Mill. kr
- Næringslivet, Mill. kr
- Per capita, Kr
- Totalt, Mill. kr
- Universitets- og høyskolesektoren, Mill. kr

Figur 1.6h FoU-profiler etter fylke. 2021.





Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Internasjonal FoU



2. Internasjonal FoU

I kapitlet sammenligner vi innsatsen innenfor forskning og utviklingsarbeid (FoU) mellom land, med hovedvekt på OECD og barometerlandene¹⁷. I den første delen viser vi blant annet utviklingen over tid og sammenlignet mot bruttonasjonalprodukt (BNP) og folketall, på hvilke sektorer som utfører FoU og på aktivitetens finansieringskilder i de ulike landene. I del 2 presenteres den internasjonale utviklingen i FoU-bevilgninger, og vi ser spesielt på bevilgninger til FoU for militære formål og bevilgninger til FoU-D¹⁸ knyttet til energi. I del 3 ser vi nærmere på de menneskelige ressursene knyttet til FoU.

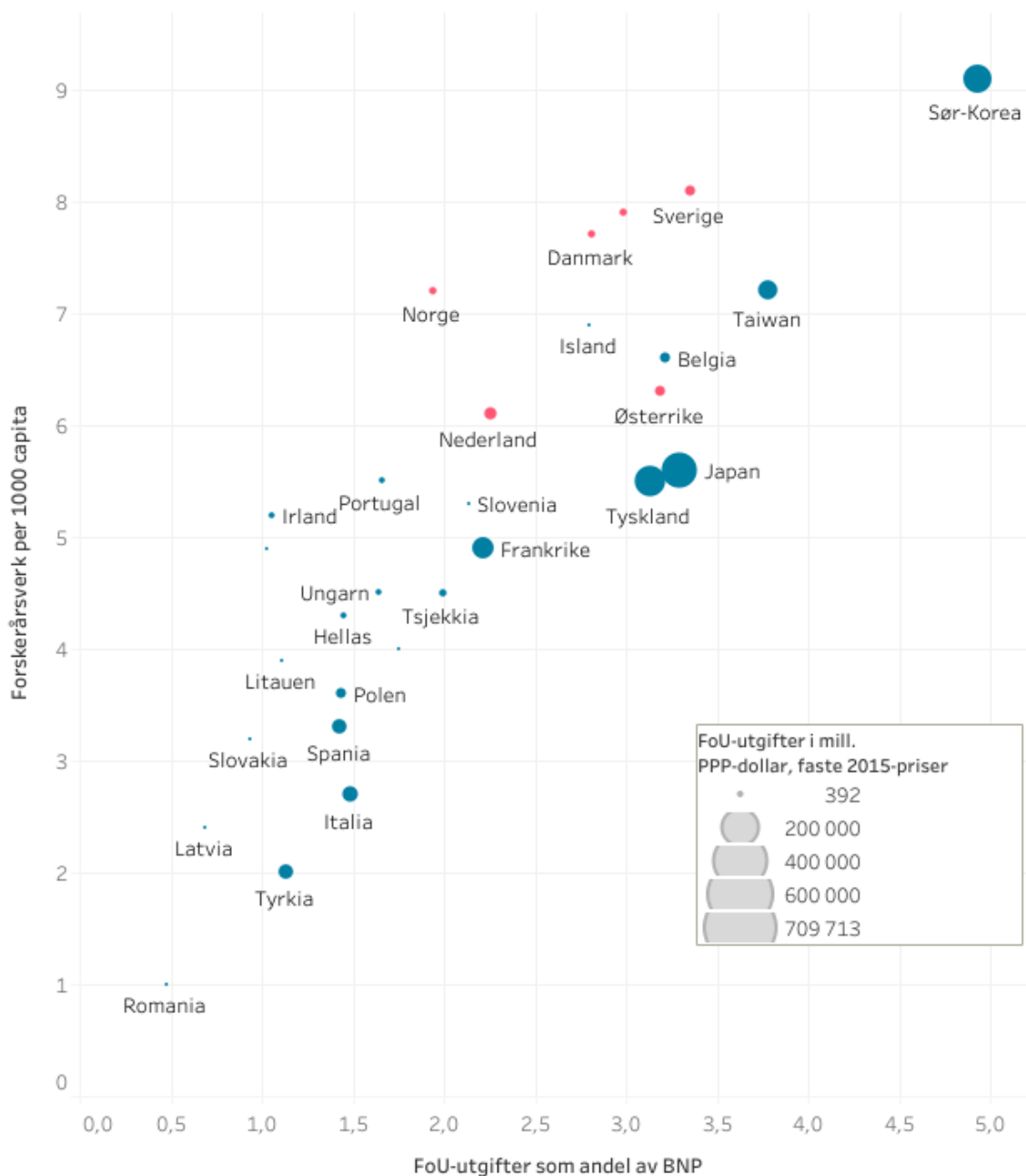
Bidragstyttere:

- Anne Espeland Berg, SSB
- Kaja Wendt, SSB

¹⁷ Barometerlandene er de nordiske landene Danmark, Finland og Sverige, samt Nederland og Østerrike. Barometerlandene har mange likhetstrekk med Norge, og er dermed land det er naturlig at vi sammenligner oss med.

¹⁸ Forskning, utvikling og demonstrasjon (FoU-D) legger FoU-definisjonen i OECDs Frascati-manual til grunn (se kapittel 1.1). I tillegg dekker begrepet demonstrasjon og testing, fordi dette ofte er viktig i utviklingen av energiteknologi.

Signaturfigur: FoU-utgifter i PPP-dollar (faste 2015-priser), som andel av BNP og antall forskerårsverk per 1 000 innbyggere. OECD-området og utvalgte land (barometerlandene i rosa). 2021 eller siste tilgjengelige år.



Land: All År: 2021 Highlight Land: No items highlighted

Kilde: OECD – MSTI, september 2023

Kinas FoU-utgifter nærmer seg nivået i USA

Figuren foran viser fordeling av FoU-ressurser og forskerårsverk per innbygger i OECD-området og utvalgte land. Målt i totale FoU-utgifter dominerer i dag USA, Kina, Japan, Tyskland og Sør-Korea. Storbritannia og Frankrike er store FoU-nasjoner, men deres posisjon som FoU-stormakter ligger litt tilbake i tid. Israel og Sør-Korea er de mest FoU-intensive landene med en høy andel FoU i forhold til

BNP. De samme to landene skårer også høyt på antall forskerårsverk per innbygger, men det gjør også Norge og de andre nordiske landene, mens folkerike land som f.eks. Kina skårer langt lavere på den indikatoren.

Hva er PPP\$?

PPP (purchasing power parity) er en prisnivåindikator. Omregningen av utgifter ved hjelp av PPP sikrer sammenlignbarheten på tvers av land gjennom å eliminere forskjeller i prisnivå og valuta. I kapitlet benytter vi OECDs PPP\$. OECD maner til forsiktighet i tolkningen av PPP-nivået mellom land; særlig for land som ikke er medlem av OECD eller EU. For en del av disse landene har det vært store revisjoner de senere år. Verdensbankens internasjonale sammenligningsprogram er under oppdatering og referansepunktoppdateringer er forventet midt i 2024, se OECD 2003a [msti2023sept.pdf \(oecd.org\)](#). Se også omtale av PPP i rapportens metodevedlegg (kapittel 9).

2.1. Utviklingen i internasjonal FoU

FoU-utgiftene i OECD-området viste en realvekst på nesten fem prosent i 2021. Dette er en økning fra to prosents realvekst i 2020 og dermed er veksten tilbake til nivået før koronapandemien.

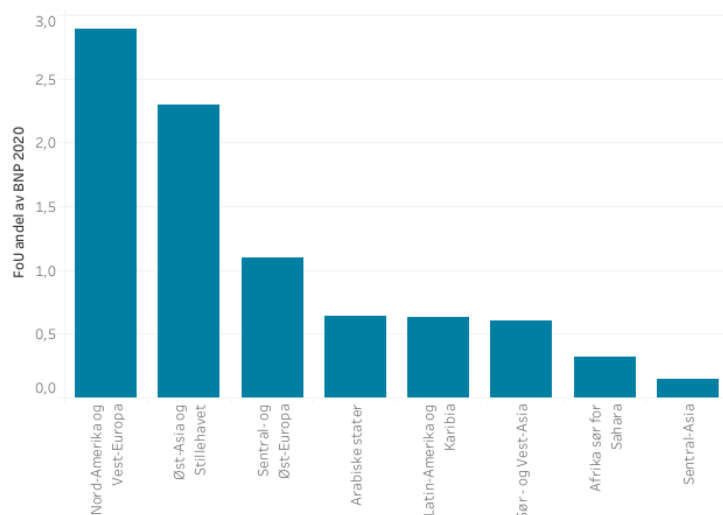
Koronapandemien og geopolitisk uro har skapt et nytt bakteppe og nye drivkrefter for forsknings- og innovasjonspolitikken. I etterkant av koronapandemien er store samfunnsutfordringer som klimaendringer, energi, mat og helse øverst på dagsordenen for forsknings- og innovasjonspolitikken. Hvordan denne politikken kan bidra til bærekraftig endring er et spørsmål som diskuteres i OECD. Mange land setter søkelys på digitalisering, cybersikkerhet, teknologisuverenitet og systemets motstandsdyktighet (resilience). Les mer om hvordan dette påvirker prioriteringene i Horisont Europa, her. For å kunne svare på de mange utfordringene er langsiktige investeringer i FoU viktige, ifølge OECD (OECD, 2023). Vi vil i dette kapitlet vise fordeling og utvikling av FoU-ressursene internasjonalt med hovedvekt på 2021 og perioden 2011–2021.

For å få fram sammenlignbar FoU-statistikk benytter landene felles retningslinjer og definisjoner utarbeidet av OECD i den såkalte [Frascati-manualen](#), [her i norsk oversettelse](#). Statistikken samler informasjon om utgifter til FoU og menneskelige ressurser brukt på FoU. For å sammenligne utviklingen i små og store land er det vanlig å se på omfanget av FoU-aktivitet i forhold til landenes innbyggertall, antall sysselsatte eller verdiskaping (BNP).

Global skjevfordeling av FoU-intensitet

Verdens samlede FoU-utgifter er fortsatt ujevnt fordelt. Figur 2.1a. viser FoU-utgifter som andel av BNP i ulike verdensregioner i 2020. FoU-intensiteten er klart høyest i Nord-Amerika og Vest-Europa (2,9 prosent av BNP) og i Øst-Asia (2,3 prosent av BNP). Til sammenligning utgjør FoU-utgiftene kun 0,3 prosent av BNP i Afrika sør for Sahara, og kun 0,1 prosent i Sentral-Asia.

Figur 2.1a FoU-utgifter som andel av BNP i ulike verdensregioner. 2020.



Kilde: UNESCO/STI-indicators

Om internasjonal FoU-statistikk

Tallene i dette kapitlet er hentet fra OECD og UNESCO, samt det internasjonale energibyrået (IEA). Under Nyeste tall, finner du internasjonal FoU-statistikk i tabellsettet A.5 og grønne indikatorer i B.4.

For å få fram sammenlignbar FoU-statistikk benytter landene felles retningslinjer og definisjoner utarbeidet av OECD i den såkalte Frascati-manualen, her i norsk oversettelse.

FoU-aktiviteten i ulike land kan måles på forskjellige måter. De mest utbredte metodene inkluderer å måle utgifter eller de menneskelige ressursene som blir investert i FoU. For sammenligninger mellom små og store land er det også typisk å se på omfanget av FoU-aktiviteten i forhold til landenes befolkning eller bruttonasjonalprodukt.

På grunn av Russlands angrepskrig mot Ukraina suspenderte OECD Russland og Hviterusland fra deltakelse i OECD-nettverk, inkludert innhenting av offisiell statistikk for landene. Data for Russland blir for dermed ikke oppdatert, men gamle tall er tilgjengelige. OECD ser for tiden nærmere på FoU-data for Kina for årene 2019, 2020 og 2021 og vil inntil videre ikke publisere en del av landets hovedindikatorer for disse årene. Kilde: OECD 2023a [msti2023sept.pdf](#) (oecd.org).

Veksten i FoU-utgifter i OECD-landene er tilbake på samme nivå som før koronapandemien

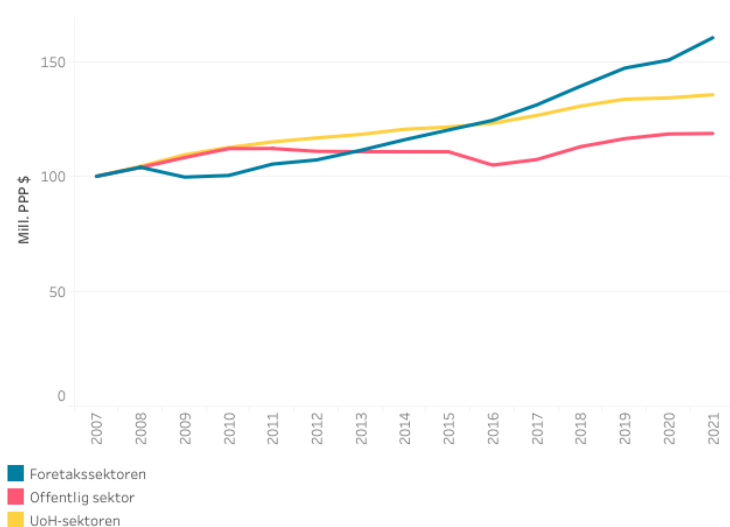
I 2021 var det en realvekst i OECD-landenes FoU-utgifter på 4,9 prosent, og vi ser at veksten derfor er tilbake på samme nivå som før koronapandemien, etter en mindre vekst på kun 2 prosent i 2020. Selv om det var en relativt stor nedgang i veksten i 2020 sammenlignet med tidligere år (da veksten

lå på omkring 5 prosent), var det oppsiktsvekkende med veksten i FoU fordi det var første gang en global resesjon ikke førte til fall i FoU-utgiftene¹⁹.

Størst vekst i foretakssektoren

Det er store forskjeller i FoU-utgifter mellom sektorer, se figur 2.1b. Siden finanskrisen i 2009 og frem til koronakrisen i 2019 er det foretakssektoren som har ledet an i FoU-veksten, og denne sektoren står for nesten tre fjerdedeler av FoU-aktiviteten i OECD-området. Også i 2021 er det foretakssektoren som står for den største veksten. Fra 2020 til 2021 var realveksten i denne sektoren på 6,5 prosent. Det var en liten økning i universitets- og høyskolesektoren på 1 prosent, mens økningen i offentlig sektor var minimal med 0,2 prosent.

Figur 2.1b FoU-utgifter i OECD-landene etter sektor. 2007–2021. Faste 2007-priser.



Kilde: OECD – MSTI, september 2023

Om internasjonal sektorinndeling

I norsk FoU-statistikk går hovedskillet mellom tre FoU-utførende sektorer: Næringslivet, instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren (se faktaboks i kapittel 1.1). I internasjonale sammenligninger følger sektorinndelingen OECDs retningslinjer, og det skiller mellom følgende FoU-utførende sektorer:

Foretakssektoren (Business enterprise sector): I Norge omfatter foretakssektoren i tillegg til næringslivet også enheter i instituttsektoren som hovedsakelig betjener næringslivet, næringslivsorienterte oppdragsinstitutter og bransjeinstitutter.

¹⁹ Se [STI Outlook 2023 \(oecd-library.org\)](https://www.oecd.org/sti-outlook-2023/), s. 17.

Offentlig sektor (Government sector): Offentlig sektor omfatter enheter i instituttsektoren som er departementstilknyttede institusjoner, samt andre offentlige eller halvoffentlige institusjoner og offentlig rettede oppdragsinstitutter.

Privat ikke-forretningsmessig sektor (Private non profit sector; PNP sector): Institusjoner av PNP-karakter er fåtallige og små i Norge. I rapporteringen til OECD og annen internasjonal statistikk inkluderes disse derfor i offentlig sektor.

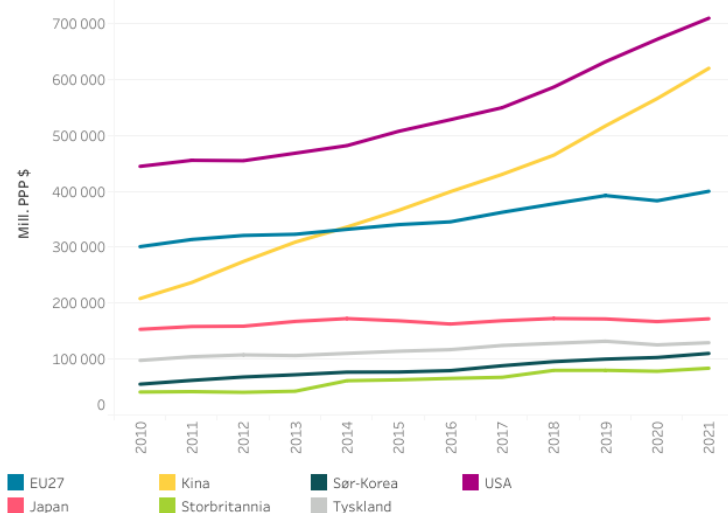
Universitets- og høyskolesektoren (Higher education sector): Universitets- og høyskolesektoren som utførende sektor er identisk i nasjonal og internasjonal statistikk, og består av universiteter, høyskoler og helseforetak med universitetssykehusfunksjon.

Endringer i maktbalansen mellom FoU-stormaktene

Figur 2.1c viser utviklingen i samlede FoU-utgifter blant de største FoU-nasjonene i verden; USA, Kina, Japan, Tyskland, Sør-Korea og Storbritannia. Konsentrasjonen av FoU-aktivitet hos en håndfull stormakter er ikke noe nytt, men ved å observere utviklingen over tid kan vi se betydelige endringer i maktforholdet mellom disse landene. USA og Japan var lenge vært de dominerende FoU-nasjonene, men siden 2000-tallet har Kinas FoU-utgifter vokst betydelig, og spesielt de siste 10-15 årene. I dag er USA og Kina de klart største FoU-nasjonene målt i samlede FoU-utgifter.

Veksten i FoU-utgifter i OECD området i 2021 ble hovedsakelig ledet av USA og Sør-Korea, hvor realveksten var på henholdsvis 5,6 prosent og 7,1 prosent. Også i Tyskland, Frankrike og Japan vokste FoU-utgiftene med nær 3 prosent, etter en negativ vekst i 2020. Totalt i EU27-området steg FoU-utgiftene med 4,4 prosent etter en nedgang i 2020.

Figur 2.1c FoU-utgifter i utvalgte land. 2010–2021. Faste 2015-priser.



Kilde: OECD – MSTI, september 2023

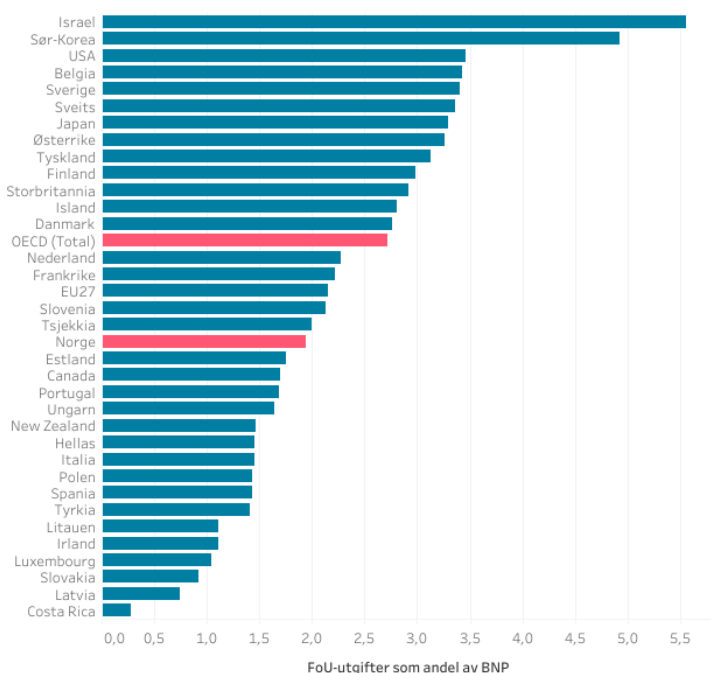
Fall i FoU-intensiteten i OECD-området i 2021

FoU-andel av BNP er en hovedindikator på feltet. Den sier noe om FoU-aktivitetens posisjon i økonomien og følges nøye av enkeltland og internasjonale aktører som EU og OECD. Den er samtidig en veldig overordnet størrelse som blant annet er påvirket av den økonomiske utviklingen i et land: For eksempel gir et fall i BNP en høyere FoU-andel av BNP selv om nivået på FoU-utgiftene ikke nødvendigvis har økt. I de siste par årene har større svingninger i prisutviklingen gjort BNP-beregningene mer usikre.

Figur 2.1d viser FoU-andelen av BNP i OECD-landene i 2021. FoU-intensiteten i OECD-området var lavere i 2021 enn i 2020. Dette skyldes at FoU-veksten i OECD området i 2021 (4,9 prosent) var lavere enn veksten i BNP (5,8 prosent), mens det motsatte var tilfellet i koronaåret 2020. I 2021 var FoU-andelen av BNP i OECD-landene på 2,7 prosent. Selv om dette er lavere enn i 2020, er det fortsatt en høyere andel enn i 2019, før koronakrisen, da FoU-andelen av BNP var på 2,6 prosent.

Som tidligere år er det fortsatt Israel og Sør-Korea som har den klart høyeste FoU-intensiteten. Her er FoU-andelen av BNP henholdsvis 5,6 prosent og 4,9 prosent. Norges FoU-andel var på 1,9 prosent i 2021. Dette er lavere enn både OECD-gjennomsnittet, EU27 og barometerlandene (Danmark, Finland, Sverige, Nederland og Østerrike).

Figur 2.1d FoU-utgifter som andel av BNP i OECD-landene. 2021.



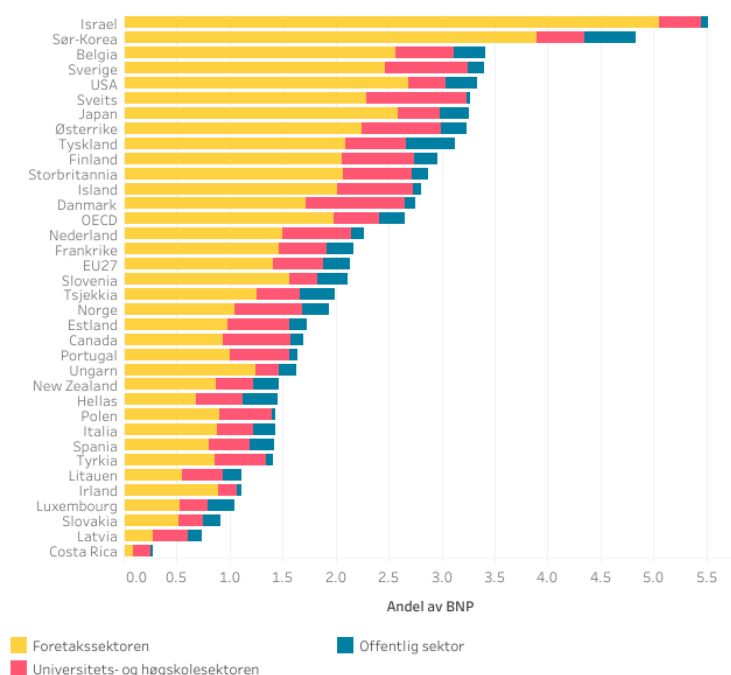
Kilde: OECD – MSTI, september 2023

Norge ligger altså fortsatt et godt stykke bak de andre skandinaviske landene og det vedtatte langsiktige målet om at FoU skal utgjøre 3 prosent av BNP innen 2030 (lenke til Langtidsplanen). Se også dypdykket om det norske BNP-målet i kapittel 1 (lenke til dypdykket). Norges moderate

rangering på denne indikatoren må ses i lys av det høye BNP-nivået og den dominerende rollen ressursbaserte næringer som olje og gass, havbruk og metallvarer spiller i økonomien. I disse næringene er ofte verdiskapingen høy i forhold til FoU-investeringene. Til sammenligning har land som Tyskland, Sverige og Finland mange næringer som krever betydelige investeringer i forskning og utvikling, inkludert bilindustri, telekommunikasjon og legemiddelindustri.

Dette reflekteres også i balansen mellom de FoU-utførende sektorene. I de landene hvor FoU-investeringer utgjør en stor del av BNP, er det vanligvis foretakssektoren som står for mye av FoU-aktiviteten. Figur 2.1e viser total FoU-innsats som en prosentandel av BNP, fordelt på utførende sektor i OECD-landene.

Figur 2.1e FoU-utgifter som andel av BNP etter utførende sektor. OECD-land. 2021.



Kilde: OECD – MSTI, september 2023

Når det gjelder FoU i foretakssektoren er Norge merkbart lavere enn sammenlignbare land. Vi ser også at samtlige land som har en samlet FoU-andel av BNP på over 3 prosent, også har minst to tredjedeler av FoU-innsatsen konsentrert i foretakssektoren.

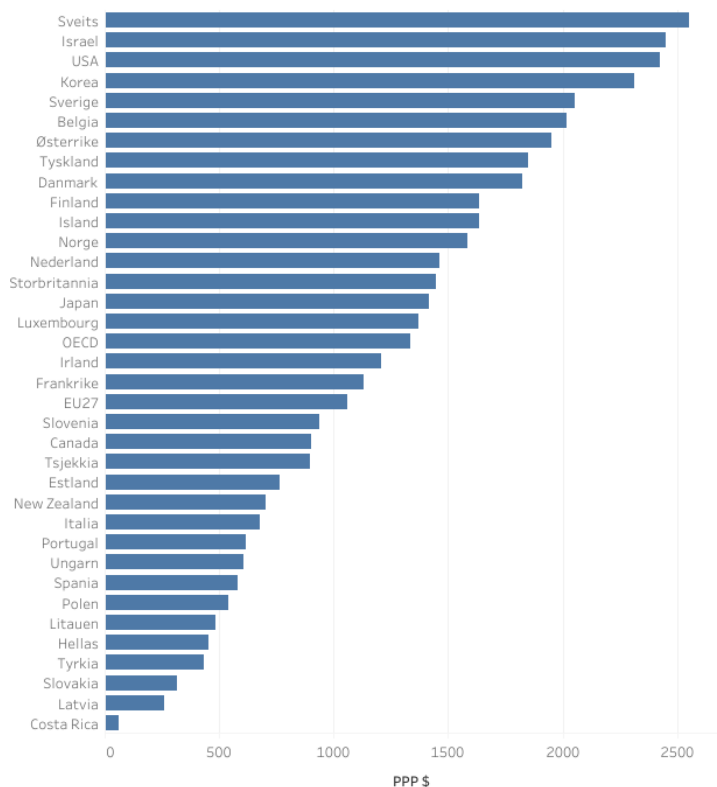
Samtidig ser vi at Norge er på høyde med sammenlignbare land når det gjelder FoU utført i universitets- og høyskolesektoren som andel av BNP. I Norge utgjør FoU i universitets- og høyskolesektoren 0,6 prosent av BNP. Sveits og Danmark ligger høyest med 0,9 prosent, etterfulgt av Sverige og Østerrike (0,8 prosent), Island, Finland, Storbritannia og Nederland (0,7 prosent).

Norge rangerer høyere på FoU-utgifter per innbygger

Figur 2.1f. viser FoU-utgifter per innbygger i 2021 i utvalgte land. Sammenlignet med FoU-utgifter som andel av BNP (figur 2.1e) endrer bildet seg noe. Det er Sveits, Israel og USA som har de

høyeste FoU-utgiftene per innbygger i 2021. Mens Norge skårer relativt lavt på FoU-andelen av BNP, rangerer vi høyere når vi måler FoU-utgifter per innbygger og ligger over gjennomsnittet for både OECD- og EU27-landene. Norge ligger også høyere enn Nederland, og ganske jevnt med Finland, men under de resterende barometerlandene.

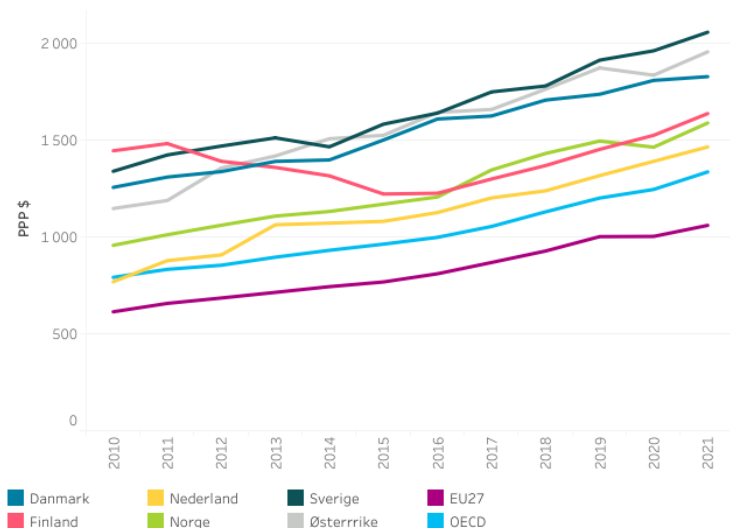
Figur 2.1f FoU-utgifter per innbygger i OECD-landene. 2021.



Kilde: OECD – MSTI, september 2023

Figur 2.1g viser utviklingen i FoU-utgifter per innbygger i barometerlandene, samt gjennomsnittet for OECD og EU27 i perioden 2010–2021. Med unntak av koronaåret 2020 har Norge hatt en jevn stigning i FoU-utgifter per innbygger.

Figur 2.1g FoU-utgifter per innbygger i barometerlandene, OECD og EU27. 2010-2021.



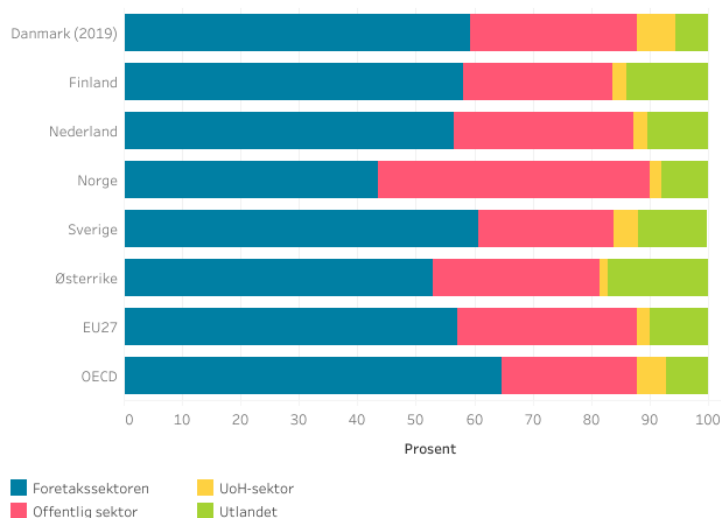
Kilde: OECD – MSTI, september 2023

Foretakssektoren er den viktigste finansieringskilden

Figur 2.1h viser FoU-utgifter i barometerlandene, OECD- og EU27-landene etter finansieringskilde. Foretakssektoren er den største FoU-utførende sektoren, og er også den største finansieringskilden for FoU-aktivitet i OECD-landene. Denne sektoren står for 65 prosent av FoU-finansieringen i OECD i 2021. Foretakssektoren er også den viktigste finansieringskilden i alle barometerlandene, utenom Norge. I Norge står foretakssektoren for 43 prosent av finansieringen, mens andelen i de resterende barometerlandene utgjør mellom 53 og 61 prosent.

I Norge står offentlig sektor for en større andel av FoU-finansieringen enn foretakssektoren. I 2021 utgjorde den offentlige finansieringen 47 prosent, og dette er høyere enn gjennomsnittet både i OECD, EU27 og i barometerlandene. Dette henger sammen med at vi har lite FoU i næringslivet. Den høye andelen offentlig finansiering henger også sammen med at det norske forskningssystemet har en relativt stor offentlig finansiert instituttsektor, sammenlignet med andre land. Sammenlignet med andre land utfører norsk universitets- og høgskolesektor en stor andel av landets FoU denne sektoren mottar offentlig basisfinansiering.

Figur 2.1h FoU-utgifter i barometerlandene, OECD og EU27 etter finansieringskilde. 2021 eller siste tilgjengelige år.

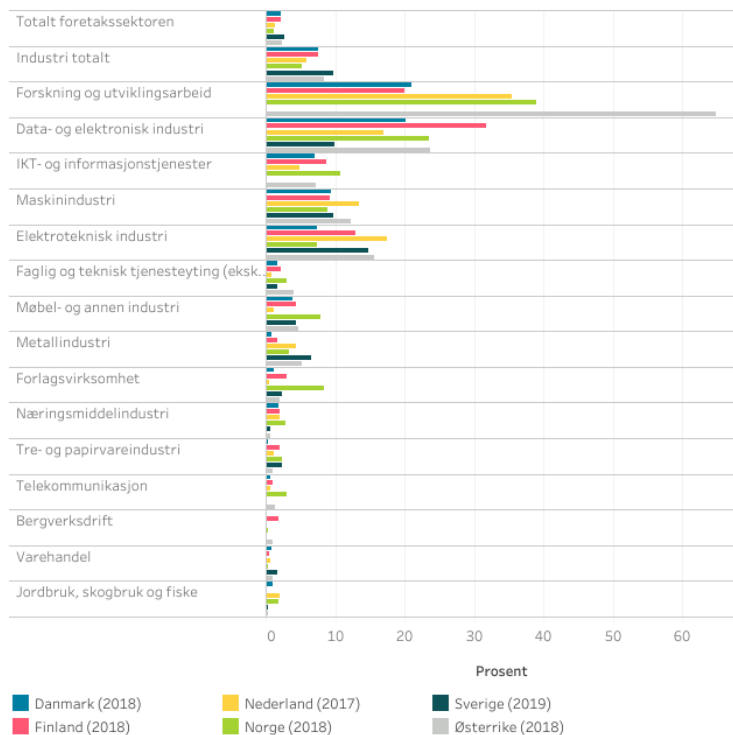


Kilde: OECD – MSTI, september 2023

Stor variasjon i FoU-intensitet mellom næringene

Vi viste foran i kapitlet at Norge har lav FoU-innsats i forhold til BNP sammenlignet med andre land. Som beskrevet i tidligere utgaver av indikatorrapporten (Indikatorrapporten 2015) er en viktig forklaring på dette at norsk næringsliv er sammensatt slik at vi har mye verdiskaping i næringer hvor det tradisjonelt brukes lite ressurser på FoU og relativt lav aktivitet i næringer som tradisjonelt krever mye FoU sammenlignet med andre land.

Figur 2.1i FoU som andel av bearbeidingsverdi i barometerlandene etter næring og fallende FoU-intensitet. Sist tilgjengelige år.



Kilde: OECD-beregninger basert på OECDs ANBERD-database, OECDs struktur analyse (STAN), OECD MSTI

Figur 2.1i viser at Norge har den laveste FoU-intensiteten i foretakssektoren og for industrien totalt sammenlignet med de andre barometerlandene. Figuren er sortert etter fallende FoU-intensitet. Men for flere av næringene er Norge blant landene som bruker aller mest av næringenes bearbeidingsverdi på FoU, se nærmere i tabell A.5.14 i tabelldelen av rapporten. Her fremgår også data for flere land.

Norge bruker for eksempel en høy andel på FoU innenfor næringene med lav grad av FoU-intensitet som jordbruk og for næringene med medium-lav FoU-intensitet som næringsmiddelindustri, og tre- og papirvareindustri sammenlignet med andre land. Men også innenfor næringene med høyere FoU-intensitet som IKT og forskning- og utviklingsarbeid er norsk foretakssektor blant de aller mest FoU-intensive ifølge de sist tilgjengelige tallene. Olje- og gassproduksjon inngår under bergverksdrift regnes av OECD som en bransje med medium/lav FoU-intensitet. Norges høye økonomiske aktivitet i denne næringen gir en lavere FoU-intensitet enn Sverige, Finland og Østerrike.

For norske foretak vil det med andre ord si at økt FoU-innsats, i mange tilfeller vil føre til at foretakene bruker en høyere andel av sine midler på FoU enn tilsvarende næringene i andre land. Norsk næringslivs lave FoU-intensivt ligger med andre ord for en stor del i hva slags næringsstruktur vi har. Les mer om FoU-intensitet og næringsstruktur i kapittel 8.2

FoU-intensitet etter næring

Teksten i avsnittet tar for seg utvalgte næringer. I tabell A.5.14 i tabelldelen av rapporten finnes en fullstendig oversikt over FoU som andel av bearbeidingsverdi for alle næringer i Norge og utvalgte OECD-land. I tabellen inngår også OECDs klassifisering av næringers FoU-intensitet (fra høy til lav). På detaljert næringsnivå er data for flere land konfidensielle, slik at representativiteten er svakere for en del næringer. Det er også til dels betydelige variasjoner i FoU-intensitet mellom landene for samme næring i en del tilfeller. Det kan være vanskelig å avgjøre om dette i hovedsak skyldes reelle forskjeller eller inkonsistens i data (manglende samsvar mellom FoU-utgifter og bearbeidingsverdi).

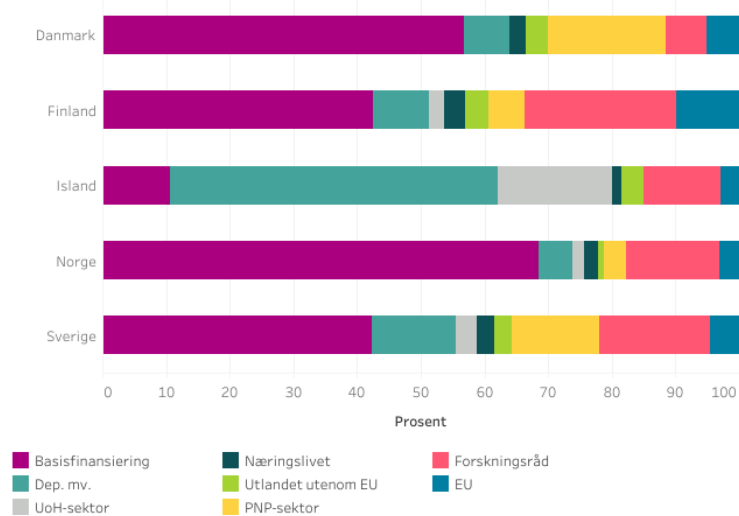
Norsk universitets- og høyskolesektor har høyest andel basisfinansiering i Norden

Også i Norden er foretakssektoren den største FoU-utførende sektoren, og står for 66 prosent av de samlede FoU-utgiftene blant de nordiske landene i 2021. Universitets- og høyskolesektoren står også for en relativt stor andel av de samlede FoU-utgiftene i Norden, med 28 prosent. Denne sektoren er størst i Danmark, hvor den står for 37 prosent av FoU-utgiftene, tett etterfulgt av Norge med 33 prosent. Universitets- og høyskolesektoren står for en noe mindre andel på Island (26 prosent) og i Sverige og Finland (23 prosent).

Om vi ser på finansieringen av utgiftene i universitets- og høyskolesektoren ser vi at det er store forskjeller mellom de nordiske landene (se figur 2.1j). Norge skiller seg ut ved at basisfinansieringen står for en stor andel (69 prosent) av finansieringen av sektoren. Andelen basisfinansiering er også ganske stor i Danmark med 57 prosent, men klart lavere i Finland og Sverige (hhv. 43 og 42 prosent). Island skiller seg ut ved at basisfinansieringen kun står for 11 prosent av FoU-utgiftene. Her er det finansiering fra andre offentlige kilder som er størst. Island skiller seg ut ved at grunnfinansiering kun utgjør 11 prosent av FoU-utgiftene. Her er finansiering fra andre offentlige kilder (depp. etc.) den største kilden. På Island blir finansiering fra Forskningsrådet ofte sett på som en del av sektorens basisfinansiering, men dette presenteres separat i figuren som for de øvrige landene.

Felles for alle de nordiske landenes universitets- og høyskolesektorer er at næringslivet står for lite av finansieringen av FoU-utgiftene (2–3 prosent). Andelen av FoU-utgiftene finansiert av utlandet er også ganske lik, men Norge ligger noe lavere enn resten. Ser vi på hvor stor andel av utgiftene som er finansiert av EU er det Finland som har den høyeste andelen (10 prosent), mens Norge ligger nederst med 3 prosent.

Figur 2.1j FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren etter finansieringskilde i de nordiske landene. 2021.

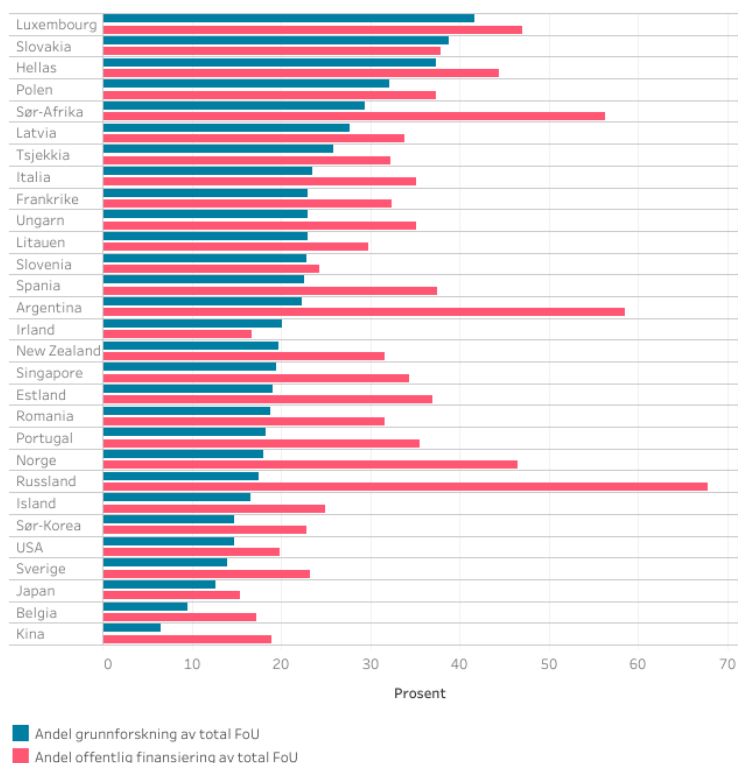


Kilde: Nasjonal FoU-statistikk fra de nordiske landene

Norge har en lav andel grunnforskning av total FoU

I figur 2.1k viser vi andel grunnforskning av total FoU blant landene som har rapportert tall i 2020, eller 2021. Gjennomsnittet for landene utgjør 21 prosent, mens den norske andelen ligger på 18 prosent. Blant landene som rapporterer de høyeste andelen grunnforskning finner vi Luxembourg med over 40 prosent, samt Slovakia, Hellas, Polen, Sør-Afrika, Latvia og Tsjekkia. Av figuren ser det ut til å være en viss sammenheng mellom høy andel grunnforskning og høy andel offentlig finansiering. Den norske grunnforskningsandelen er noe lav gitt høy andel offentlig finansiering av norsk FoU. Andre land som har en høyere andel offentlig finansiering enn deres andel grunnforskning kunne tilsi er særlig Russland, Argentina og Sør-Afrika.

Figur 2.1k Andel grunnforskning og andel offentlig finansiering av totale FoU-utgifter i utvalgte land. 2021.*



*Russland, Singapore og Sør-Afrika er tall fra 2020.

Kilde: OECD – MSTI, september 2023

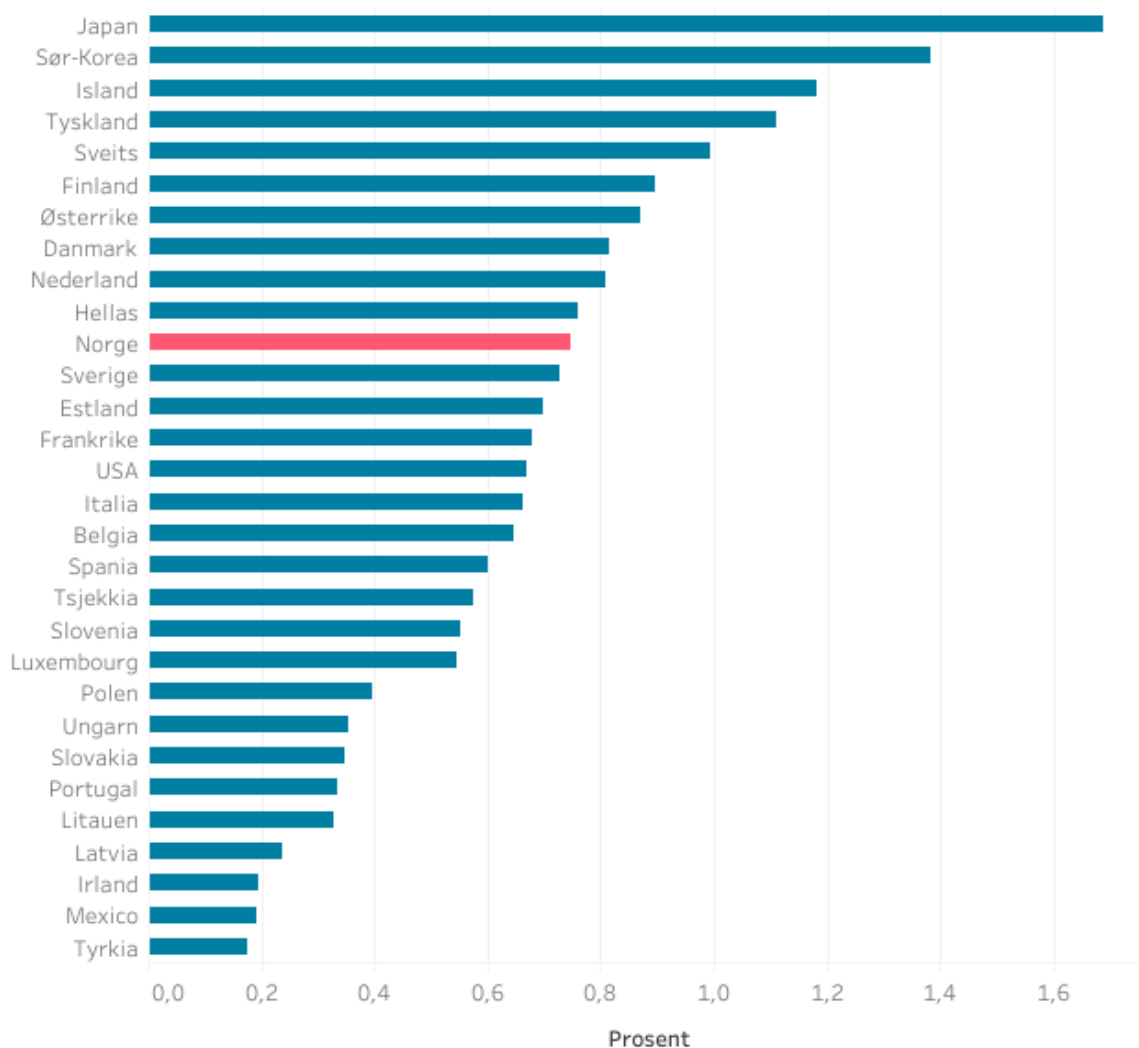
2.2. Offentlige bevilgninger til FoU

I dette delkapitlet ser vi nærmere på OECD-landenes statlige bevilgninger til FoU, både når det gjelder størrelse, innretning og utvikling over tid. Tall for offentlige bevilgninger til FoU skiller seg fra tallene som viser offentlig finansiering av FoU omtalt i kapittel 2.1 ovenfor. Bevilgningstallene er mer oppdaterte, fordi de hentes ut fra landenes statsbudsjetter. Samtidig er de forbundet med større usikkerhet. Blant annet har landene ulike budsjettssystemer, og det er ikke gitt at bevilgninger til FoU faktisk brukes til FoU, se nærmere i faktaboksen Statsbudsjettanalyse versus FoU-statistikk i kapittel 4.1.

Norge blant landene med høyest statlige FoU-bevilgninger som andel av BNP

Figur 2.2a viser de statlige bevilgningene til FoU som andel av BNP i utvalgte land. Japan og Sør-Korea har de klart høyeste bevilgningene som andel av BNP, med hhv. 1,7 og 1,4 prosent. Vi ser at Norge ligger lavere rangert enn tidligere år. I 2021 utgjorde bevilgningene 0,9 prosent av BNP, mens den i 2022 falt til 0,75 prosent. Målsettingen om at statlig finansiering skal utgjøre 1 prosent av BNP er dermed lengre unna. Norge er på nivå med Sverige, mens de andre nordiske landene ligger høyere. Eksempelvis utgjorde de statlige bevilgningene til FoU 1,2 prosent av BNP på Island, samt 0,9 prosent i Finland og 0,8 prosent i Danmark. Som for FoU-andel av BNP omtalt foran virker det høye BNP-nivået inn på Norges plassering på denne indikatoren.

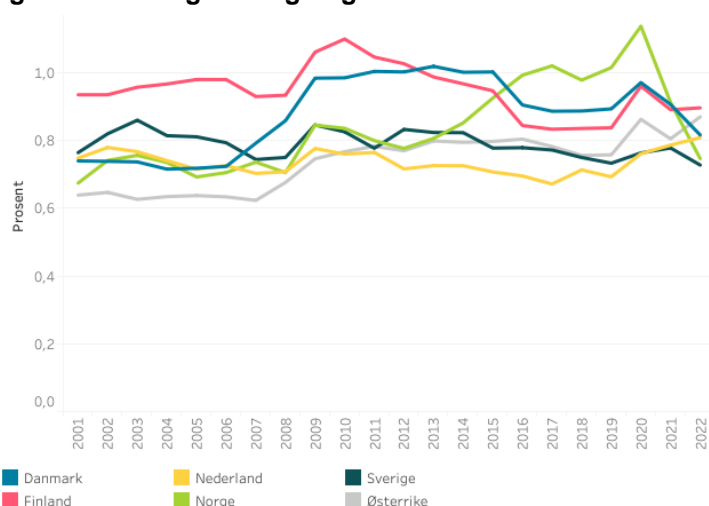
Figur 2.2a Statlige bevilgninger til FoU som andel av BNP i utvalgte land. 2022.



Kilde: OECD – MSTI, september 2023

Norge har siden midten av 2000-tallet økt andelen statlige bevilgninger til FoU som andel av BNP. Denne andelen falt imidlertid i 2021 og 2022. I 2022 er andelen på knapt 0,75 prosent, og vi må tilbake til 2008 for å finne et tilsvarende nivå. I perioden 2016–2020 har Norge vært jevnt høyere på denne indikatoren enn de resterende barometerlandene. I 2022 er bildet imidlertid annerledes; nå skårer Norge nesten lavest, med unntak av Sverige som ligger 0,2 prosentpoeng lavere (0,73 prosent). I 2022 er det Finland som har den høyeste andelen med 0,90 prosent, tett etterfulgt av Østerrike (0,87 prosent).

Figur 2.2b Statlige bevilgninger til FoU som andel av BNP i barometerlandene, 2001-2022.



Kilde: OECD – MSTI, september 2023

Realvekst i FoU-bevilgningene i OECD fra 2021 til 2022

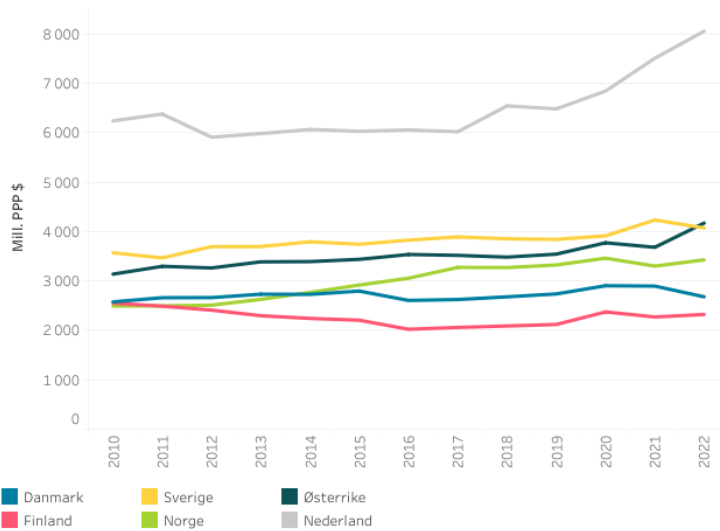
Etter en realnedgang på 3 prosent i 2021, økte statlige FoU-budsjetter for hele OECD-området med 2 prosent i 2022. Data om retningen på de offentlige budsjettene viser at veksten hovedsakelig skyldes vekst i uspesifisert FoU-finansiering (eksklusive basisfinansiering til universiteter og høyskoler)²⁰. FoU-budsjettene knyttet til forsvar falt, mens det har vært vekst i budsjettene til energiforskning.

Det var også vekst i Norges offentlige bevilgninger til FoU fra 2021 til 2022, men nivået på bevilgningene er noe lavere enn i toppåret 2020. Blant barometerlandene (se figur 2.2c) er det Nederland, Sverige og Østerrike som skiller seg ut med de høyeste bevilgningene. Østerrike har hatt en spesielt stor vekst fra 2021 til 2022 (13 prosent). Landet er et av få land som har rapportert 2023-tall som viser en realnedgang på -0,2 prosent. Nederland hadde nest høyest vekst av Barometerlandene på 7,2% fra 2021 til 2022. Den prosentvise veksten var mindre i Norge (4 prosent) og i Finland (2 prosent), mens det var en realnedgang i både Danmark og Sverige, på henholdsvis -7 prosent og -4 prosent.

Ser vi på utviklingen over tid er det klart at de offentlige bevilgningene til FoU har økt både kraftigere og jevnere i Norge enn i de fleste sammenlignbare land. Siden 2010 har de norske bevilgningene økt med 38 prosent. Det har også vært en kraftig vekst i Østerrike med 33 prosent. Veksten har vært mer moderat i Sverige (14 prosent) og Danmark (4 prosent), mens det i Finland har vært en realnedgang på 9 prosent. Nivået på de finske bevilgningene er lavest blant barometerlandene.

²⁰ ECD MSTI (2023a) <https://www.oecd.org/sti/msti.htm>

Figur 2.2c Offentlige FoU-bevilgninger i barometerlandene. 2010–2022. Faste 2015-priser.



Kilde: OECD – MSTI, september 2023

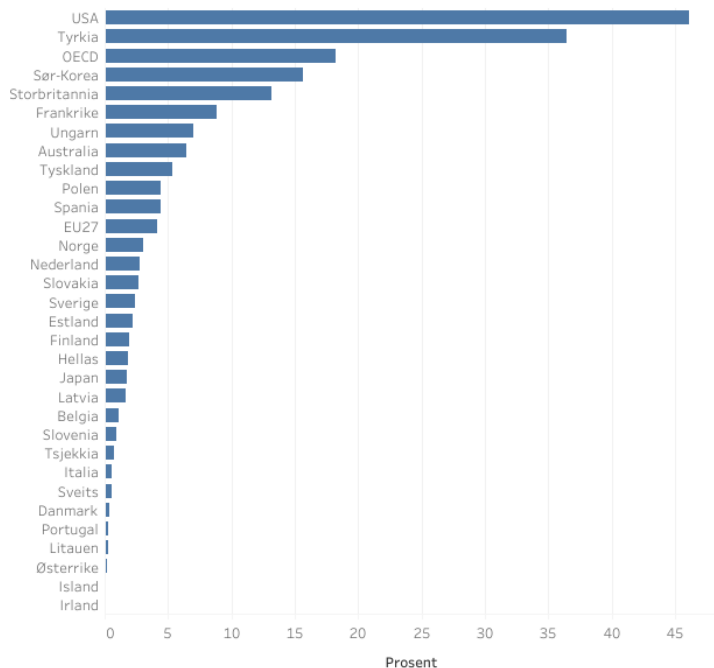
Offentlige bevilgninger til FoU for militære formål

Den sikkerhetspolitiske situasjonen og spesielt Russlands invasjon av Ukraina i 2022 har satt søkelys på landenes bruk av FoU til militære formål. Det er imidlertid krevende å skille FoU fra andre militære formål. Dette skyldes blant annet at offentlige anskaffelseskontrakter noen ganger ikke tillater at dette skilles ut. Utgifter til klassifisert militær FoU er antagelig heller ikke rapportert. Dette fører til at mange land unnlater å rapportere FoU-tall for militære formål i det hele tatt. Siste tall fra Russland gjaldt 2003 og utgjorde 52 prosent av totale FoU-bevilgninger dette året. Land som Kina og Israel rapporter ikke tall. Det er viktig å være oppmerksom på at det i tillegg til en viss usikkerhet rundt de rapporterte tallene også er reelle forskjeller mellom landene i hvordan militær forskning er innrettet. Mens det i noen land først og fremst er private foretak som står bak FoU-innsatsen, er det i andre land vanlig at staten har en mer aktiv rolle i militær forskning. Det siste gjelder f.eks. i USA, noe tallene viser tydelig.

Blant land som rapporterer data er bevilgningene til militære formål svært skjevt fordelt. I USA utgjorde FoU-bevilgningene til militære formål 46 prosent av landets bevilgninger til FoU over statlige budsjetter i 2022. Deretter følger Tyrkia (36 prosent), Sør-Korea (15,6 prosent), Storbritannia (13,1 prosent) og Frankrike (8,8 prosent).

I Norge har andelen av statlige FoU-bevilgninger til militære formål sunket over tid. I 2001 utgjorde andelen om lag 7 prosent, mens den i 2022 var på 3 prosent. Dette likevel en høyere andel enn i de øvrige barometerlandene. Eksempelvis utgjorde andelen 2,7 prosent i Nederland, 2,4 prosent i Sverige, 1,9 prosent i Finland og 0,4 prosent i Danmark.

Figur 2.2d FoU bevilgninger til militære formål som andel av totale FoU-bevilgninger over statlige budsjetter i utvalgte land. 2022 eller siste tilgjengelige år.



Kilde: OECD – MSTI, september 2023

Offentlige investeringer til FoU-D på energi- og miljøfeltet

Tilgang til energi er et grunnleggende behov for alle mennesker, men det er også et gode med begrensninger. Klimakrise, krigen i Ukraina og nye globale utfordringer har de siste årene ytterligere understreket viktigheten av stabil energitilgang og påvirkningen av prissvingninger. Energisektoren representerer fremdeles rundt tre fjerdedeler av verdens klimagassutslipp, og spiller derfor en helt sentral rolle i arbeidet for å kutte utslipp og oppnå de internasjonale klimamålene. Ett av FNs 17 bærekraftsmål, mål 7, forblir en nøkkelpilar: Å sikre tilgang til pålitelig, bærekraftig, og moderne energi til en overkommelig pris for alle. Delmål og indikatorer knyttet til dette målet setter søkelys på overgangen til ren energi, økt effektivitet og teknologiinnovasjon. Forskning, utvikling, og demonstrasjon (FoU-D, se faktaboks) på energiområdet forblir kritiske for å nå både bærekraftsmålene og klimamålene. FoU-D-nivået reflekterer hvor mye nasjonale myndigheter investerer i utvikling av energiteknologier, noe som gir en pekepinn på omstillingstakten.

Hva er FoU-D og IEA?

Forskning, utvikling og demonstrasjon (FoU-D) legger FoU-definisjonen i OECDs Frascati-manual til grunn (se kapittel 1.1). I tillegg dekker begrepet demonstrasjon og testing, fordi dette ofte er viktig i utviklingen av energiteknologi.

IEA (International Energy Agency) er en frittstående organisasjon tilknyttet OECD med 30 medlemsland og 8 assosierte land. IEA utarbeider data for medlemslandenes offentlige bevilgninger til FoU-D på energiområdet, i tillegg til annen energistatistikk for alle land og energiformer. Tallene

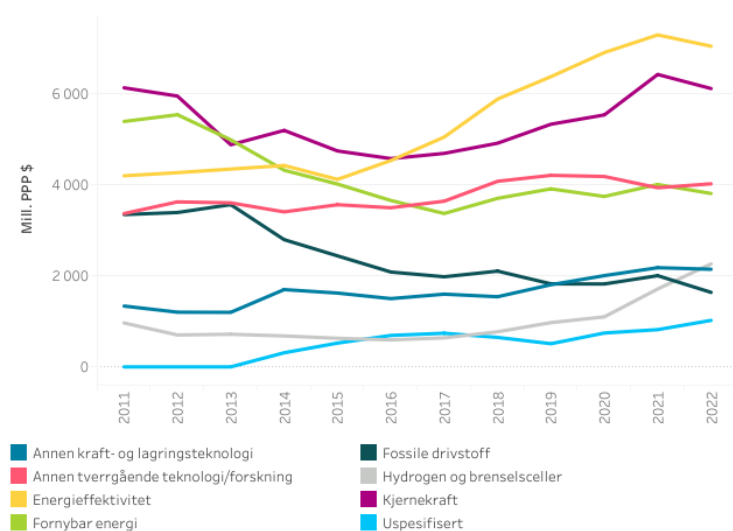
for offentlige bevilgninger som vi presenterer i Indikatorrapporten dekker altså ikke FoU-D finansiert av næringsliv og andre private kilder.

Olje- og energidepartementet (OED) rapporterer tall for Norge, og disse dekker bevilgninger fra ENOVA, Gassnova, Innovasjon Norge, Norges forskningsråd og Norges vassdrags- og energidirektorat.

Figur 2.2e viser utviklingen i offentlige FoU-D-utgifter til energi i IEA-landene etter teknologi fra 2011-2022. Det er tydelig at prioriteringene har endret seg betydelig i denne perioden; Mens investeringene i fossile drivstoff er betraktelig redusert, har det vært en økning i investeringene i energieffektivitet og hydrogen og brenselceller. I perioden 2011-2022 ser vi at hydrogen og brenselceller er teknologiområdet som har hatt den sterkeste veksten med hele 134 prosent, etterfulgt av energieffektivitet med en vekst på 67,7 prosent og annen kraft og lagringsteknologi med en vekst på 60,6 prosent. I den samme perioden er investeringene til fossile drivstoff redusert med hele 51 prosent.

Fra 2021 til 2022 har det vært en nedgang i de totale investeringene på 1,2 prosent. Den største nedgangen finner vi innen fossile brennstoff hvor nedgangen i investeringene fra 2021 til 2022 er på hele 18,3 prosent. Det har også vært en nedgang i investeringene til energieffektivitet (3,4 prosent) og fornybar energi (4,9 prosent). Samtidig økte i 2021 investeringene til hydrogen og brenselceller med hele 32,2 prosent.

Figur 2.2e Offentlige FoU-D-utgifter til energi i IEA-landene etter teknologi. 2011–2022. Faste 2022-priser.



Kilde: IEA, 2023

Fossile drivstoff og energieffektivitet dominerer i Norge

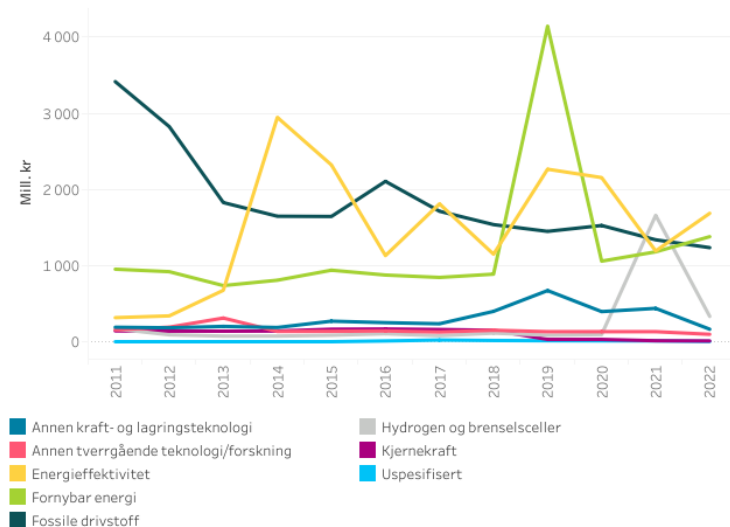
Norge brukte i 2022 4,9 milliarder norske kroner på FoU-D innenfor energi. Dette er 56 millioner og 11,3 prosent mindre enn året før (i faste 2022-priser). Det er relativt store variasjoner mellom

teknologiområdene etter år, se figur 2.2f. Generelt viser variasjonene fra år til år og mellom teknologiområder den betydelige påvirkningen enkeltbevilgninger har på forskningsinnsatsen. Eksempelvis var investeringene i 2019 på nesten 8,8 milliarder kroner. Dette skyldes hovedsakelig en stor Enova-tildeling til et prosjekt med flytende havvind (Hywind Tampen) som skal levere elektrisk kraft til offshore-industrien. I figuren ser vi også et hopp for FoU-D på hydrogen i 2021. Etter mange år med stabilt lave investeringer innen dette teknologiområdet, tildelte Enova i 2021 over 1 milliard kroner, tilsvarende over 100 millioner euro, til ulike hydrogenprosjekter som skal utvikle lavutslippsteknologi for industrien.

Samtidig er det to teknologiområder som har vært særlig dominerende på 2010-tallet: energieffektivitet og fossile drivstoff. Kategorien fossile drivstoff inkluderer også CO₂-fangst. I nyere tid er en viktig del av de høye investeringene i fossile drivstoff knyttet til satsinger innen dette området, som Mongstad-anlegget. I 2022 utgjorde CO₂-fangst nær 40 prosent av investeringene i fossile drivstoff.

Se også tabellsett B-4 Grønne indikatorer som blant annet viser Norges offentlige FoU-D-utgifter til energi etter energitype i perioden 2011-2022.

Figur 2.2f Offentlige FoU-D-utgifter til energi etter teknologi i Norge. 2011–2022. Faste 2022-priser.



Kilde: IEA, 2023

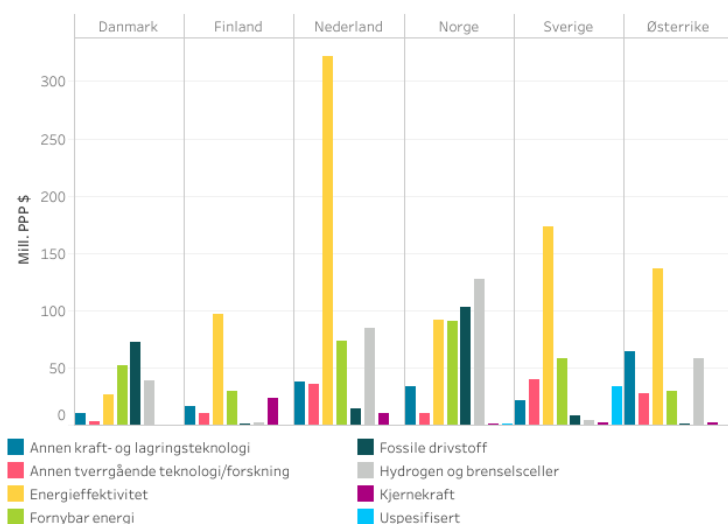
Norge og Nederland investerer mest i FoU-D innen energi

I 2021 investerte Norge 1,11 promille av BNP i FoU-D innen energi. Dette er den klart høyeste andelen blant barometerlandene (Danmark, Finland, Nederland, Norge, Sverige og Østerrike), som alle ligger under 0,6 promille, se tabellsett B-4 Grønne indikatorer. I sum var det likevel Nederland som hadde de høyeste FoU-D-investeringene til energi i 2021 med 578 mill. USD (PPP, faste 2022-priser), mens Norge hadde de nest høyeste (457 mill. USD PPP, faste 2022-priser).

Barometerlandene har ulike profiler på sin energiforskning. Hvilke teknologiområder myndighetene bevilger FoU-D-midler til henger blant annet sammen med landets energisammensetning og -strategier. Energieffektivitet er det klart største området i både Finland, Nederland, Sverige og Østerrike. Det er også et viktig område i Norge, men vesentlig mindre i Danmark. Norge og Danmark investerer derimot mer enn de resterende landene i fossilt drivstoff.

Dersom vi ser på barometerlandene samlet, peker energieffektivitet seg nå ut som det største området. Energieffektivitet omfatter FoU-D innenfor alle energiformer og langs hele verdikjeden fra produksjon til forbruk, for enten å yte mer med samme energiforbruk eller redusere energiforbruket med samme ytelse. Mye av dette er FoU-D rettet mot byggebransjen og industrien, men også batteriteknologi og infrastruktur for el-biler faller inn under området.

Figur 2.2g. Offentlige FoU-D-utgifter til energi etter teknologi i barometerlandene. Faste 2022-priser. 2021.



Kilde: IEA, 2023

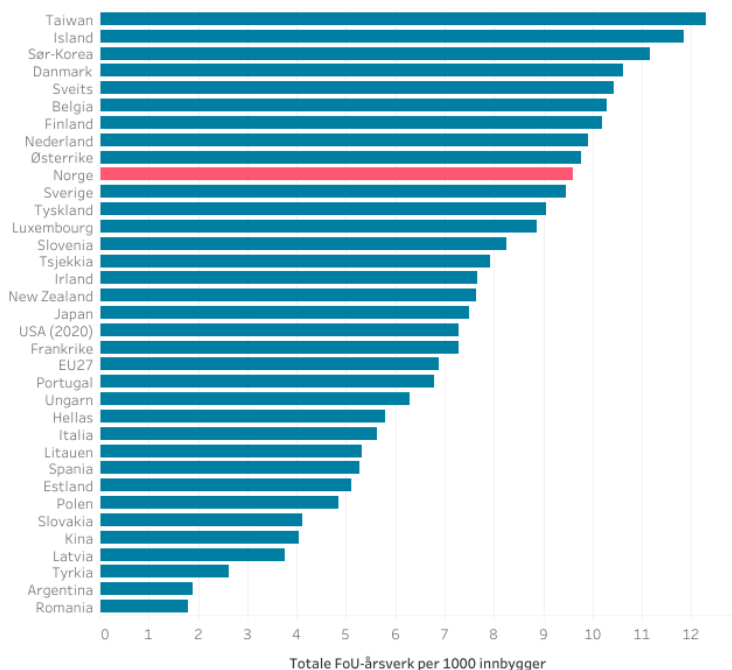
2.3. Internasjonal utvikling i menneskelige ressurser til FoU

Det er enkeltmennesker som utfører FoU-aktiviteten og de menneskelige ressursene er en sentral del av FoU-statistikken. Internasjonalt er det økt interesse for forskernes arbeidsbetingelser og EU og OECD samarbeider om utarbeidelsen av et observatorium for forskerkarrierer der både forskerutdanning, forskernes arbeidsbetingelser og mobilitet inn og ut av sektorer og land er sentrale deler av dette arbeidet. I Norge har vi gode data om forskerpersonalet, blant annet gjennom forskerpersonalregisteret.

Figur 2.3a viser totale FoU-årsverk per 1000 innbyggere i utvalgte OECD-land i 2021. Her ser vi at det er Taiwan som har størst FoU-personaltetthet med 12,3 FoU-årsverk per 1000 innbyggere. Deretter følger Island, Sør-Korea og Danmark. Vi ser også at Norge ligger relativt høyt med 9,6 FoU-

årsverk per 1000 innbyggere. FoU er relativt viktigere for sysselsettingen i landene i øvre del av figuren, og mindre viktig for landene i den nedre delen.

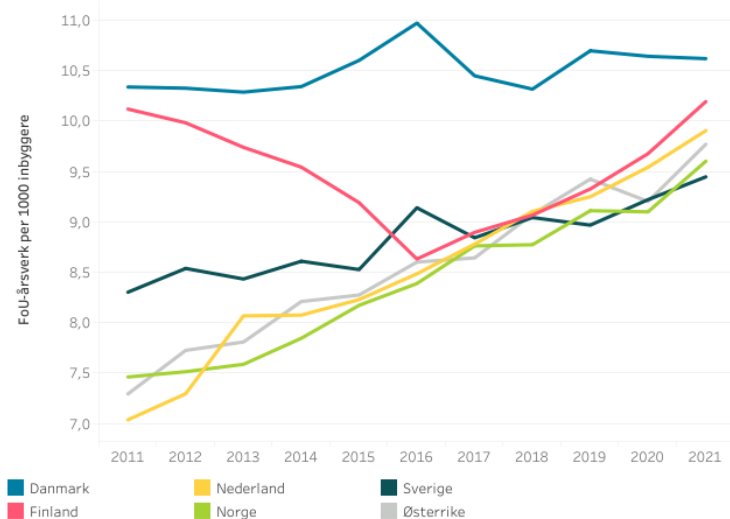
Figur 2.3a Totale FoU-årsverk per 1000 innbygger etter utvalgte land. 2021.



Kilde: OECD – MSTI, september 2023

Figur 2.3b viser FoU-årsverk i barometerlandene per 1000 innbyggere i perioden 2011–2021. Siden 2011 har andelen økt i alle de utvalgte landene, men den prosentvise veksten har vært aller sterkest i Nederland (41 prosent), Østerrike (34 prosent) og Norge (29 prosent). I den samme perioden har det vært en mer moderat vekst i Sverige (14 prosent) og en lavere vekst i Danmark og Finland (hvh. 3 og 1 prosent). Både Danmark og Finland hadde allerede en høy andel FoU-årsverk målt mot innbyggertall i 2011, og ligger fortsatt høyest i 2021. Norge ligger nest lavest blant barometerlandene med 9,6 FoU-årsverk per 1000 innbyggere, tett etterfulgt av Sverige med 9,4.

Figur 2.3b FoU-årsverk per 1000 innbyggere i barometerlandene 2011–2021.



Kilde: OECD – MSTI, september 2023

Referanser

OECD (2023): [STI Outlook 2023 \(oecd-library.org\)](https://www.oecd.org/sti/msti.htm)

OECD (2023a): OECD MSTI Highlights <https://www.oecd.org/sti/msti.htm>

Mennesker i FoU



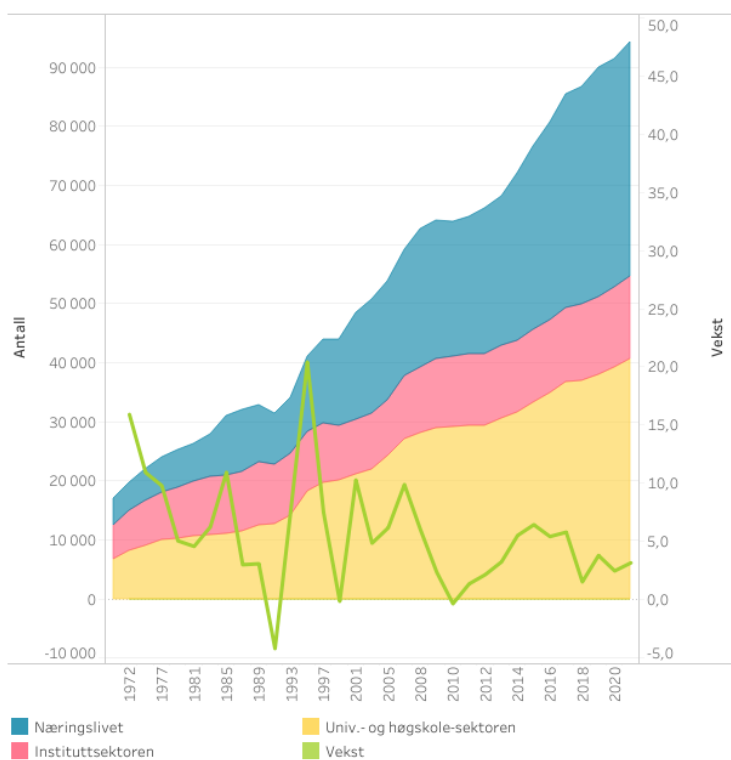
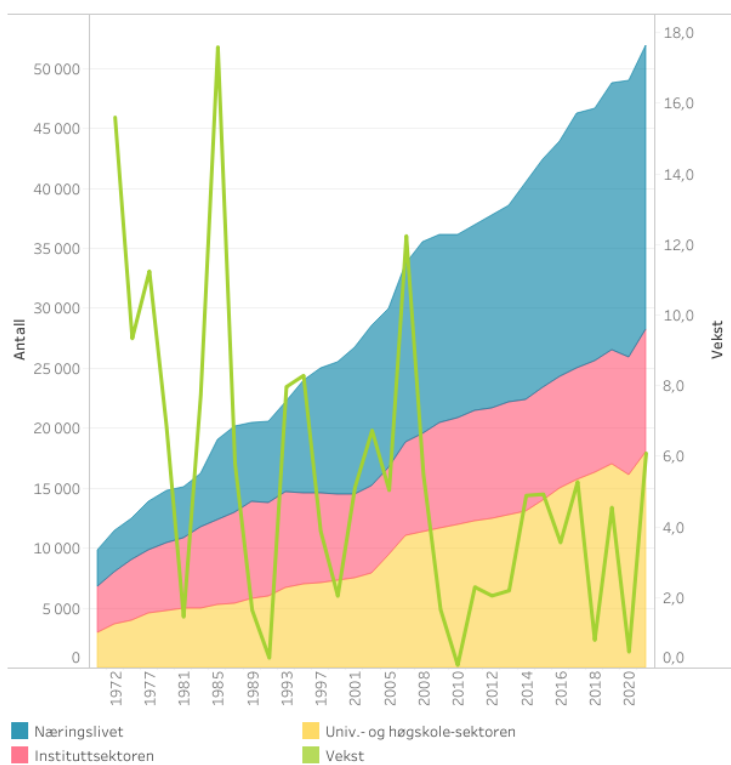
3. Mennesker i FoU

Forskning og utviklingsarbeid (FoU) bygger på menneskers kunnskap og kompetanse. Kapitlet handler om de menneskelige ressursene i FoU og omfatter hele løpet fra studentsøkertall til arbeidsmarked. Først beskriver kapitlet personalet og årsverkene til FoU i Norge samlet og etter sektor, og vi presenterer også internasjonale tall. Mangfold og kjønnsfordeling blant forskere i academia får en egen omtale. Deretter tar kapitlet for seg utviklingen i høyere utdanning i Norge og internasjonalt, samt doktorgradsutdanning og rekruttering til forskning i Norge. Til sist omtaler vi arbeidsmarkedet for høyt utdannede. Kapitlet bygger i første rekke på FoU-statistikken, men også andre kilder.

Bidragstyttere:

- Ryan Hamilton, SSB
- Kristine Langhoff, SSB
- Bjørn Magne Olsen, SSB
- Bo Sarpebakken, SSB
- Frøydis Sæbø Steine, SSB
- Kaja Wendt, SSB

Signaturfigur: Totale FoU-årsverk (panel 1) og totalt FoU-personale (panel 2) etter sektor. 1970–2021.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

3.1. FoU-årsverk og FoU-personalet

I dette delkapitlet ser vi først nærmere på FoU-årsverkene, og deretter på FoU-personalet. Begge indikatorer presenteres etter hvilke sektorer de tilhører, etter stilling og fagområde for universitet- og høyskolesektoren og instituttsektoren. Til slutt omtales midlertidighet.

Indikatorene for FoU-personale og FoU-årsverkene kompletterer hverandre

FoU-statistikken omfatter både FoU-personale (antall personer) og FoU-årsverkene dette personalet utfører. FoU kan noen ganger være den primære funksjonen for ansatte (f.eks. forskere ved et forskningsinstitutt), men FoU kan også være en sekundærfunksjon for andre personer (f.eks. medlemmer av design- og testinstitusjoner). Det kan også være en deltidsaktivitet (f.eks. universitetsprofessorer, doktorgrads-/masterstudenter, konsulenter og andre eksterne eksperter) og ikke nødvendigvis involvere FoU-ansatte på heltid. Dersom statistikken kun inkluderte individer som har FoU som sin primære funksjon, ville det undervurdere FoU-innsatsen. Motsatt ville det å bare inkludere alle som utfører noe FoU i totalen for FoU-personell overestimere FoU-innsatsen. De menneskelige ressursene i FoU uttrykkes derfor både i antall personer og årsverk: de to statistikkene kompletterer hverandre og gir leseren et tydeligere bilde av den totale FoU-innsatsen. Se også faktaboksen under.

Forholdet mellom FoU-personale og FoU-årsverk

Om FoU-personale og FoU-årsverk

FoU-personale teller antall personer (head count, eller "hoder" på norsk) som deltar i FoU, mens FoU-årsverk (full-time equivalent) angir hvor mange årsverk FoU-personalet bruker til forskning og utviklingsarbeid (FoU). Hvis en person jobber i full stilling og bruker halvparten av arbeidstiden på FoU, utgjør dette 0,5 FoU-årsverk. En person som jobber i 50 prosent stilling og bruker 20 prosent av arbeidstiden til FoU, utfører 0,1 FoU-årsverk. Både FoU-personale og FoU-årsverk kan deles inn i to hovedgrupper; forskere/faglig og teknisk-administrativt.

Klassifisering av FoU-personale i de ulike sektorene

Frascati-manualen (OECD, 2015) definerer FoU-personalet etter FoU-funksjon:

Forskere: "5.35 Researchers are professionals engaged in the conception or creation of new knowledge. They conduct research and improve or develop concepts, theories, models, techniques instrumentation, software or operational methods."

Teknisk/administrativt støttepersonale: "5.40 Technicians and equivalent staff are persons whose main tasks require technical knowledge and experience in one or more fields of engineering, the physical and life sciences, or the social sciences, humanities and the arts. They participate in R&D by performing scientific and technical tasks involving the application of concepts and operational methods and the use of research equipment, normally under the supervision of researchers." Og

5.43 “Other supporting staff includes skilled and unskilled craftsmen, and administrative, secretarial and clerical staff participating in R&D projects or directly associated with such projects.»

For å operasjonalisere dette har FoU-personalet i norsk universitets- og høyskolesektor og instituttsektor blitt klassifisert i hhv. forskere/faglig eller teknisk/administrativt på bakgrunn av hvilken stilling de har, mens FoU-personalet i næringslivet har blitt klassifisert etter hvorvidt de har høyere grads utdanning eller ikke. Fra 2021 er FoU-personalet for alle sektorer klassifisert etter stilling eller arbeidsoppgave. Det kan være vanskelig for foretakene å vurdere hvordan FoU-personalet skal klassifiseres, og i mange tilfeller er det en uklar grense mellom produkt-/prosessutviklere (forskere) og teknisk støttepersonale.

Ny operasjonalisering av stillingstype i næringslivets FoU-personale

For 2021 er det tatt i bruk en ny metode for å klassifisere FoU-personale etter stillingstype. Til og med 2020 ble FoU-personalets utdanningsnivå brukt for å fordele FoU-personale på stillingstype. FoU-personale med høyere grads utdanning (inkl. doktorgrad) ble regnet som forskere/faglig personale. Fra og med 2021 blir FoU-personale i stedet klassifisert ut arbeidsoppgave, en fordeling respondentene selv gjør. Kategorien «Produkt- /prosessutviklere, forskere og prosjektledere» regnes som forskere/faglig personale, mens kategorien «Øvrig FoU-personale (inkl. teknikere)» regnes som teknisk/administrativt FoU-personale. Tabellen nedenunder viser at disse to metodene gir litt ulike resultater.

Tabell 1 Næringslivets FoU-personale etter stillingstype. Ny og gammel metode. Foretak med minst 10 sysselsatte. 2020 og 2021.

	Forskere/faglig personale (hoder)			FoU-årsverk utført av forskere/faglig personale		
	Gammel metode (basert på utdanning)		Ny metode (basert på arbeidsoppgaver)	Gammel metode (utdanningsnivå)		Ny metode (arbeidsoppgaver)
	2020	2021	2021	2020	2021	2021
Antall hoder/årsverk	24910	25841	27122	16254	16935	17321
Andel forskere/faglig personale/årsverk	65%	65%	69%	70%	71%	73%

Antall forskere/faglig personale økte med 9 prosent fra 2020 til 2021, altså når utdanningsnivå brukes i 2020 og arbeidsoppgaver brukes i 2021. Metodeendringen forklarer en del av denne veksten. Dersom forskere/faglig personale i stedet måles ved hjelp av utdanningsnivå i både 2020 og 2021, ville forskere/faglig personale økt med 4 prosent. Tallene tyder på at det er noe FoU-personale med lavere grad eller ingen høyere utdanning som arbeider som produkt-

/prosessutviklere, forskere eller prosjektledere. Disse ble tidligere regnet som teknisk/administrativt FoU-personale.

Spørreskjema for 2021 inneholdt ikke kjønnsdimensjonen i spørsmålet om FoU-personalets arbeidsoppgaver. Kvinnelige forskere/faglig personale i 2021 er derfor estimert, og dette gir noe usikkerhet. Estimeringen er gjort ved hjelp av kvinneandel for FoU-personale samlet og FoU-personale med høyere grads utdanning.

Over 94 000 personer deltok i FoU i Norge i 2021

I 2021 var det 94 200 personer som deltok i forskning og utviklingsarbeid (FoU) i Norge. Personene utførte til sammen i underkant av 52 000 FoU-årsverk. Om lag 75 prosent av FoU-årsverkene ble utført av til sammen 67 000 forskere/faglig personale, resten ble utført av teknisk/administrativt støttepersonale.

Det betyr at det meste av FoU-aktiviteten i Norge gjennomføres av personer som er direkte engasjert i FoU-virksomhet, men også at en god del FoU-aktivitet gjennomføres av de som gir støtte til FoU-virksomheten, som FoU-ledere, administratorer og teknikere, se nærmere om forskjellen på forskere og teknisk/administrativt støttepersonale i faktaboksen om FoU-personale og FoU-årsverk.

Figur 3.1a FoU-årsverk i Norge etter sektor og stillingstype. 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

FoU-årsverk

De fleste FoU-årsverkene i Norge blir utført i næringslivet. Av de totalt nær 52 000 FoU-årsverkene ble nesten halvparten (46 prosent) utført i næringslivet, mens universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren bidro med henholdsvis 35 prosent og 20 prosent. Helseforetakene, som består av både universitetssykehusene (universitets og høyskolesektoren) og øvrige sykehus og helseforetak (instituttsektoren) sto for 7 prosent av FoU-årsverkene i 2021.

3/4 av FoU-årsverkene utføres av forskere/faglig personale

Andelen av FoU-årsverkene som utføres av forskere/faglig personale utgjorde 75 prosent i 2021. I figur 3.1a ser vi at andelen som utføres av forskere/faglig personale varierer innenfor de forskjellige forskningsutførende sektorene. Høyest er andelen i universitets- og høyskolesektoren, hvor det totalt ble utført nær 18 000 FoU-årsverk. 81 prosent av disse ble utført av forskere/faglig personale. Næringslivet utførte totalt nær 24 000 FoU-årsverk, 73 prosent ble utført av forskere/faglig personale. Instituttsektoren sto for nær 10 200 FoU-årsverk og har nesten samme fordeling mellom stillingstypene som næringslivet; om lag 69 prosent ble utført av forskere/faglig personale. Helseforetakene, som i FoU-statistikken inngår i både universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, sto samlet for om lag 3 800 FoU-årsverk, godt over halvparten (56 prosent) ble utført av forskere eller faglig personale.

Ved helseforetakene er inndelingen i årsverkskategorier noe annerledes enn ved de øvrige institusjonstypene. Her rapporteres FoU-årsverk for tre hovedgrupper; a) leger og psykologer i kliniske stillinger, b) personale i forskerstillinger (stipendiat, forsker og postdoktor) og c) støttestillinger. Leger og psykologer i kliniske stillinger og personale i forskerstillinger regnes i denne sammenhengen som forskere/faglig personale, se nærmere om fordeling av forskerpersonalet i tabell A.12.8. Støttestillinger omfatter farmasøyter, fysikere, sykepleiere og andre som deltar i FoU, men som ikke passer inn i de to øvrige stillingskategoriene. Disse regnes som teknisk/administrativt personale.

Variasjoner i forholdet mellom FoU-årsverk og FoU-personale i de ulike sektorene

Fra 2019 til 2021 økte antall FoU-personale i Norge med drøyt 4 300 personer, fra om lag 89 900 personer i 2019 til 94 200 i 2021. Samtidig gikk antall FoU-årsverk opp med om lag 3 200 i denne perioden, se tabell 3.1.a. Signaturfiguren i starten av kapitlet viser at etter en svært lav vekst fra 2019 til 2020 er veksten fra 2020 til 2021 på samme nivå som for tidligere år.

I kapittel 1 om FoU-utgiftene er koronapandemien med på å forklare utviklingen i FoU-aktiviteten. Det var universitets- og høyskolesektoren som var mest påvirket. FoU-personalet i denne sektoren brukte mer av tiden sin til andre ting enn FoU (undervisning), dermed gikk både FoU-årsverkene og FoU-utgiftene noe ned fra 2019 til 2020, mens antall FoU-personale faktisk økte.

Tabell 3.1a FoU-årsverk og FoU-personale etter sektor for utførelse. 2019–2021.

	Næringslivet		Instituttsektoren		UH-sektoren		Totalt	
	FoU-personale	FoU-årsverk	FoU-personale	FoU-årsverk	FoU-personale	FoU-årsverk	FoU-personale	FoU-årsverk
2019	38848	22178	13061	9587	37955	16957	89864	48722
2020	38604	23090	13576	9731	39161	16126	91341	48947
2021	39582	23745	14020	10187	40639	17994	94241	51926
Endring 2019-2021	734	1567	959	600	2684	1037	4377	3204

Kilde: SSB, FoU-statistikk

For næringslivet rapporterte foretakene om en nedgang i antall personer som arbeidet med FoU i 2020, samtidig som antall FoU-årsverk økte. I 2021 hadde næringslivet økning i både antall personer og antall FoU-årsverk fra 2020, men veksten i antall FoU-årsverk var lavere enn fra 2019 til 2020. I tabell 3.1a ser vi at antall FoU-årsverk i næringslivet har økt med over 1 500, men at antall personer har økt med bare drøyt 700. Det betyr med andre ord at FoU-personalet i næringslivet brukte en større andel av arbeidstiden sin på FoU i 2021 enn i 2019 og 2020.

Nedgang og vekst i universitets- og høyskolesektorens FoU

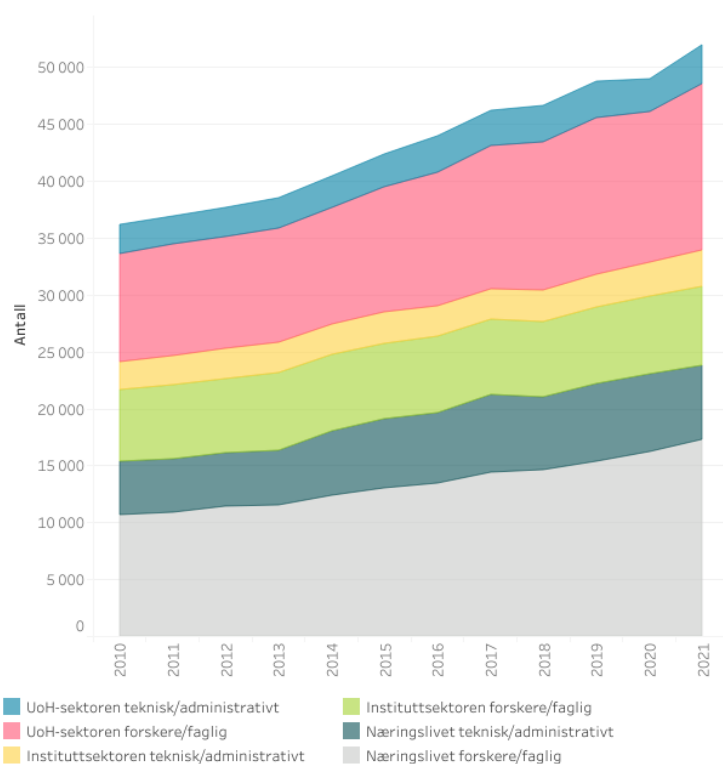
I universitets- og høyskolesektoren er det stor variasjon i utviklingen i forholdet mellom FoU-personale og FoU-årsverk. En tidsbruksundersøkelse for 2020/2021 gjennomført av NIFU ([Wendt m.fl. 2021](#)) viste at forskere og faglig personale ved landets universiteter og høyskoler brukte mindre av tiden sin til FoU enn tidligere. Nedgangen i tiden til FoU for de ansatte ved lærestedene kan ha flere årsaker, men det er sannsynlig at koronapandemien har påvirket tidsbruken. Rundt halvparten av respondentene svarte at de hadde brukt like mye tid til FoU under pandemien som vanlig, mens en større andel svarte at de hadde brukt mindre tid, enn de som svarte at de hadde brukt mer tid. Når antall FoU-årsverk igjen øker med nesten 1 900 fra 2020 til 2021 kan det tyde på situasjonen etter pandemien er i ferd med å normalisere seg.

I næringslivet var det en ganske stor økning i antall personer involvert i FoU-aktivitet de siste to årene (2020 og 2021), samtidig som antallet FoU-årsverk gikk ned i 2020. I 2021 var det igjen en vekst i antall FoU-årsverk, med litt over 1 000 FoU-årsverk. Totalt sett økte antall personer involvert i FoU-aktivitet med 2 900 personer.

Forskerpersonalet og FoU-årsverkene har vokst mer enn arbeidsstokken totalt

I et lengre tidsperspektiv har det vært en sterk vekst i antall FoU-årsverk i Norge. I perioden fra 2010 til 2021 vokste totalt antall FoU-årsverk fra 36 000 til om lag 52 000, se figur 3.1b. FoU-årsverk utført av forskere/faglig personale har vokst litt mer enn FoU-årsverk utført av det teknisk/administrative personalet i perioden. Næringslivet har hatt den sterkeste veksten i FoU-årsverk i perioden fra 2010, etterfulgt av universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren.

Figur 3.1b FoU-årsverk i Norge etter sektor/institusjonstype og stillingstype. 2010–2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

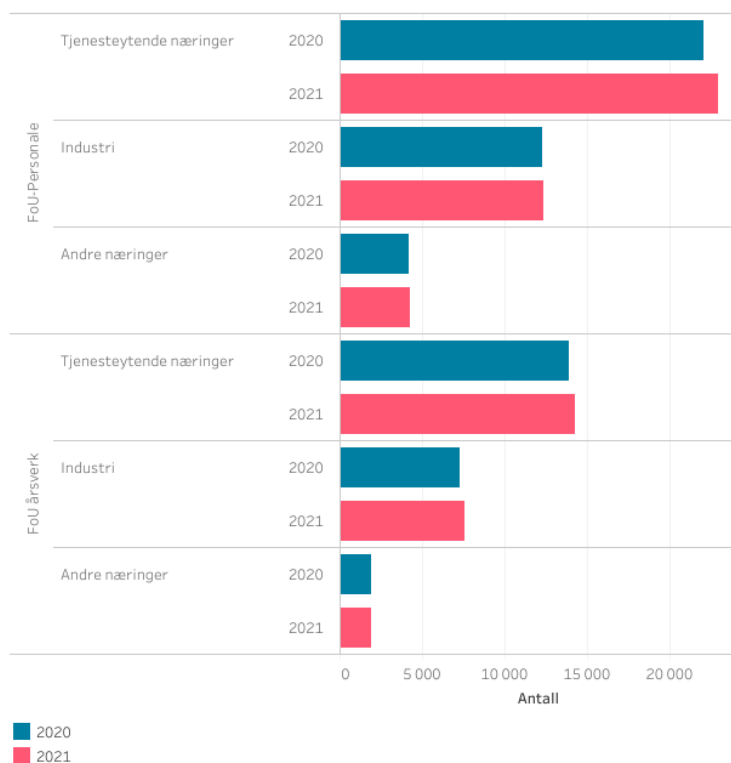
Fra 2010 til 2021 vokste antall FoU-årsverk totalt med 44 prosent, antallet FoU-personale vokste med 48 prosent, mens antallet sysselsatte i Norge totalt økte med 11 prosent (OECD MSTI, March 2023). Forskerpersonalet og deres FoU-årsverk utgjør dermed en stadig større andel av de sysselsatte. I 2010 var det 14,5 FoU-årsverk per 1 000 sysselsatte, i 2021 var antallet økt til 18,7. De nesten 95 000 menneskene som arbeidet med FoU i 2021 utgjorde 3,4 prosent av totalt antall sysselsatte i 2021, en økning fra 2,6 prosent i 2010. Antall FoU-personale har vokst noe mer enn FoU-årsverkene. Det er i næringslivet vi finner den sterkeste veksten i perioden 2010 til 2021.

Totalt har antall forskerårsverk (FoU-årsverk utført av forskere og faglig personale) vokst med over 12 500 flere i perioden 2010–2021, mens antall teknisk/administrative FoU-årsverk vokste med nesten 3 300. Forskerårsverkene vokste mest tilsvarende 47 prosent, mens den tilsvarende veksten for teknisk/administrative FoU-årsverk var 34 prosent.

Næringslivet utførte 3 prosent flere FoU-årsverk i 2021

I 2021 ble det utført totalt 23 700 FoU-årsverk i næringslivet (foretak med minst 10 sysselsatte), noe som tilsvarer en økning på omtrent 3 prosent sammenlignet med 2020. I 2021, var det 39 600 personer i næringslivet involvert i FoU-aktiviteter. Med unntak av i 2020, har antallet FoU-personale økt hvert år siden 2011. Selv om FoU-årsverkene har økt med 3 prosent fra 2020, har det ikke vært realvekst i næringslivets FoU-utgifter i 2021, som beskrevet i kapittel 1.2. Som figur 3.1c under viser, har det vært en økning i FoU årsverk og FoU-personale i alle hovednæringer.

Figur 3.1c FoU-personale og utførte FoU-årsverk i næringslivet etter foretakenes næring. 2020 og 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Veksten i utførte FoU-årsverk i 2021 var litt høyere i industrien (3,5 prosent) enn for tjenestenæringer med 2,6 prosent. I industrien var det høyest vekst blant foretak med 500 eller flere sysselsatte, som har vokst med 16 prosent. I tjenestenæringene har de største foretakene med 500 eller flere sysselsatte derimot hatt en nedgang på 20 prosent.

Innenfor industrien er det data- og elektronisk industri som har høyest antall FoU-årsverk med 1 835 årsverk i 2021. Data- og elektronisk industri har også hatt en økning i årsverk på 14 prosent sammenlignet med året før. På den andre siden finner vi tekstilindustri som er den minste næringen innenfor industri og har utført 32 årsverk i FoU-aktiviteter i 2021. Denne næringen har også økt noe i 2021. Når det gjelder nedgang i antall FoU-årsverk, er det trykking, grafisk industri som har opplevd den største nedgang med 24 prosent. Det er viktig å merke seg at denne næringen er liten (med 47 FoU-årsverk i 2021), så mindre endringer i årsverk kan resultere i større prosentvise endringer.

Tjenesteytende næringer forsetter å vokse

Tjenesteytende næringer er hovednæringen med mest FoU-årsverk og flest FoU-personale. I 2021 utførte tjenesteytende næringer 14 300 årsverk innen FoU-aktiviteter og hadde 23 000 FoU-personale. Antallet årsverk økte med 3 prosent i 2021, mens totalt antall FoU-personale (hoder) økte med 4 prosent.

Innenfor tjenesteytende næringer, har forskning og utviklingsarbeid og arkitekter og tekniske konsulenter hatt den største veksten i antall FoU-personale. Begge næringer har opplevd en økning på 18 prosent i totalt FoU-personale. I 2021, var det om lag 1 350 FoU-personale i forskning og utviklingsarbeid og 4 200 i arkitekter og tekniske konsulenter. I 2021, utførte forskning og utviklingsarbeid 947 FoU-årsverk, tilsvarende en økning på 18 prosent. Arkitekter og tekniske konsulenter utførte nær 2 200 FoU-årsverk, det er 21 prosent høyere enn i 2020.

Den største tjenesteytende næringen er IKT-tjenester, som har utført 5 500 årsverk i FoU-aktiviteter og sysselsatte 8 500 FoU-personale. I 2021, økte totalt FoU-personale i IKT-tjenester med 5 prosent mens FoU-årsverk økte med 1 prosent. IKT-næringer hadde med andre ord flere folk som jobbet med FoU, men de brukte noe mindre tid på FoU-aktiviteten enn året før.

Lite vekst i andre næringer

Andre næringer (utenom industri og tjenesteyting) har hatt en liten vekst i 2021 på cirka 2 prosent i både totalt FoU-personale og FoU-årsverk. Næringen med den største endringen i denne gruppen er fiske, fangst og akvakultur. Denne næringen utførte om lag 440 årsverk innen FoU aktiviteter og hadde nærmere 900 FoU-personale i 2021. Dette tilsvarer en vekst i FoU-årsverk på 14 prosent og totalt FoU-personale på 8 prosent. Fiske, fangst og akvakultur opplevde en betydelig nedgang fra 2019 til 2020, og den har ikke nådd tilbake til 2019-nivå. Se nærmere omtale i fjorårets indikatorrapport (samme kapittel).

Den største næringen i gruppen av andre næringer, utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester, har hatt nedgang i 2021. Denne næringen utførte 780 FoU-årsverk og sysselsatte 1 251 FoU-personale i 2021. Dette innebærer en nedgang på 9 prosent i FoU-personale og en nedgang på 7 prosent i FoU-årsverk.

De minste foretakene har utført mindre FoU

I næringslivet totalt har FoU-personale økt fra 2020 til 2021 i alle sysselsettingsgrupper unntatt for foretak med 10 til 19 sysselsatte. Det har også blitt utført færre FoU-årsverk i foretak med 10 til 19 sysselsatte, en nedgang på 6 prosent fra 2020. Nedgangen i denne sysselsettingsgruppen finnes i alle tre hovednæringer, men er prosentvis størst i andre næringer. I andre næringer er dette en relativt liten sysselsettingsgruppe med 59 FoU-årsverk i 2021. Den absolutte nedgangen, målt i antall årsverk, er derimot langt større i tjenestenæringene. Foretak med 10 til 19 sysselsatte i tjenestenæringene utførte nesten 2 500 FoU-årsverk i 2021, 172 færre årsverk enn året før.

Foretak med 200 – 499 sysselsatt har økt sine FoU-årsverk og FoU-personale

Foretak med 200 til 499 sysselsatte har hatt en økning i totalt FoU-personale på 10 prosent i 2021, og en økning i FoU-årsverk på 12 prosent. Økningen i årsverk kommer hovedsakelig fra tjenesteytende næringer, med en vekst på litt over 500 årsverk. Dette tilsvarer en prosentvis vekst på 28 prosent. I andre næringer er den prosentvise veksten enda større, med 60 prosent, men her utføres det langt færre FoU-årsverk. Økningen i FoU-personale i foretak med 200 til 499 sysselsatte kommer fra tjenesteytende næringer, 28 prosent i 2021.

FoU-personale utførte i gjennomsnitt 0,6 FoU-årsverk også i 2021

I gjennomsnitt, har FoU-personale utført 0,6 årsverk med FoU-aktiviteter i 2021. Dette er samme andel som i 2020. Figur 3.1d under viser FoU-årsverk, antall personale og FoU-årsverk per FoU-person på tvers av hovednæring. I næringslivet er det mange personer som bare jobber deltid med FoU og det er stor variasjon mellom foretak. I noen foretak er det en fast gruppe ansatte som arbeider fulltid med FoU. I andre foretak bruker FoU-personalet bare deler av sin arbeidstid på FoU.

Figur 3.1d FoU-personale og FoU-årsverk og FoU-årsverk per FoU-person i næringslivet etter hovednæring. 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

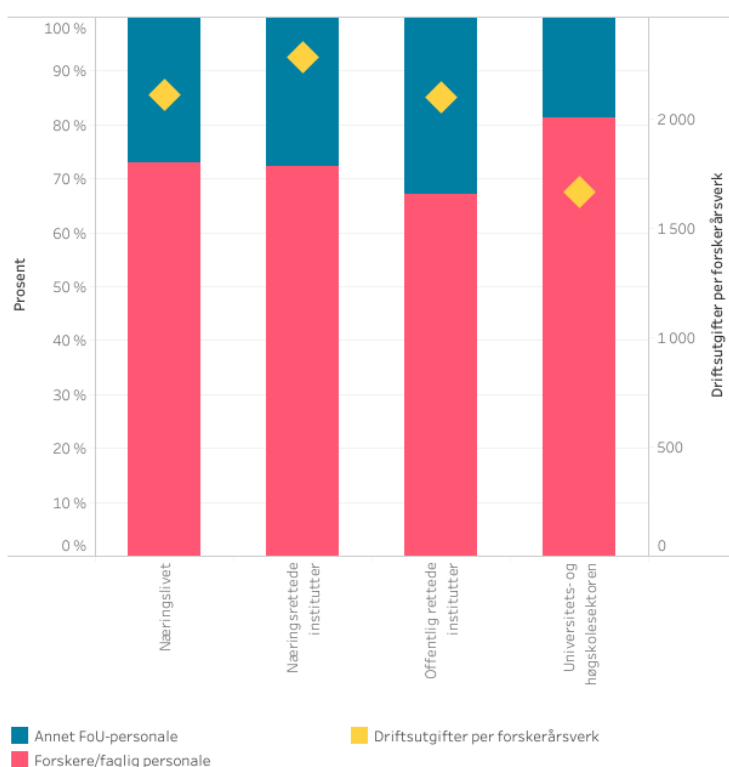
Figuren ovenfor viser at mindre foretak som regel har lavere FoU-årsverk per FoU-person enn større foretak. Et unntak er foretak i andre næringer med mellom 200 og 499 sysselsatte.

For næringslivet totalt, øker FoU-årsverk i takt med foretakets størrelse. Antall FoU-årsverk per person involvert i FoU-aktivitet øker fra 0,53 for foretak med 10 til 19 sysselsatte til 0,69 for foretak med 200 til 499 sysselsatte og 0,67 for foretak med 500 eller flere sysselsatte. Dette viser at det er vanligere med FoU-personale som jobber fulltid med FoU i store foretak enn i små foretak.

Driftsutgifter per FoU-årsverk er lavest i universitets- og høyskolesektoren

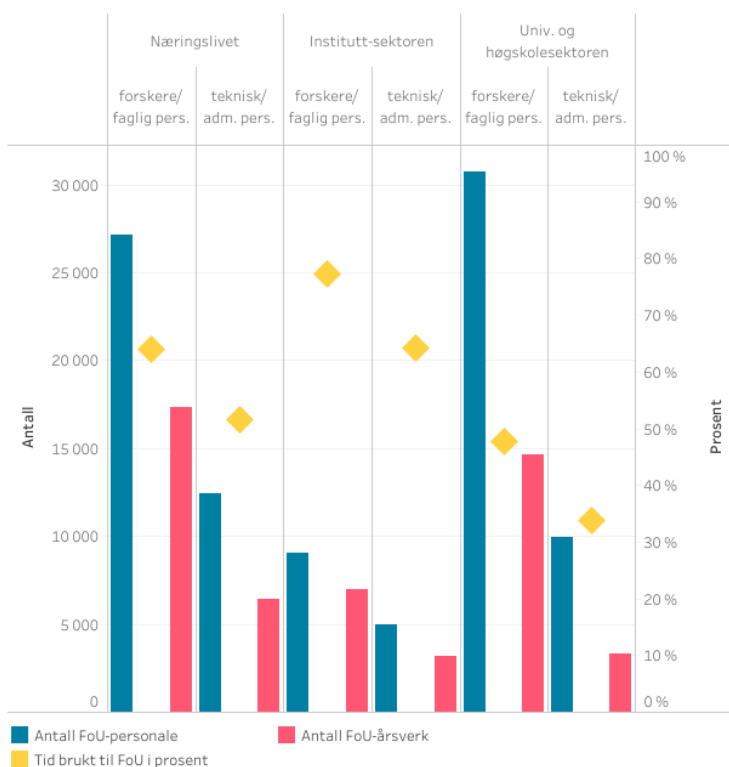
Hvis vi ser nærmere på sammenhengen mellom FoU-årsverk og driftsutgifter til FoU, ser vi av figur 3.1.e at det er blant de næringslivsrettede instituttene vi finner de høyeste driftsutgiftene per forskerårsverk (FoU-årsverk utført av forskere og faglig personale). Næringslivet og offentlig rettede forskningsinstitutter, inkludert helseforetak uten universitetssykehusfunksjon og private, ideelle sykehus følger hakk i hæl og har litt lavere driftsutgifter per forskerårsverk enn de næringsrettede instituttene. Universitets- og høyskolesektoren har klart lavest driftsutgifter per forskerårsverk. Samtidig har universitets- og høyskolesektoren den høyeste andelen forskere/faglig personale. En medvirkende årsak til at universitets- og høyskolesektoren har såpass mye lavere driftsutgifter per forskerårsverk er at det finnes mange stipendiater, postdoktorer og forskere tilsatt på prosjekt i sektoren; dette er ansatte i stillinger med høy FoU-andel og relativt lav lønn.

Figur 3.1e FoU-årsverk i Norge etter sektor, institusjonstype og personalkategori (prosent), samt driftsutgifter per forskerårsverk i NOK 1 000. 2021.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Figur 3.1f FoU-årsverk og FoU-personale i Norge etter sektor og stillingstype. 2021. Tid brukt til FoU i prosent.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Figur 3.1f viser hvordan gjennomsnittlig andel tid til FoU varierer mellom sektorer og stillingskategorier. Personalet i instituttsektoren bruker den høyeste andelen av sin arbeidstid til FoU, med 77 prosent for forskerne og det faglige personalet og 64 prosent for det teknisk/administrative personalet.

I universitets- og høyskolesektoren er det mange som bruker mye tid til undervisning, og mange har kombinerte stillinger. I gjennomsnitt bruker de en lavere andel av tiden sin til FoU enn i de øvrige sektorene, det gjelder både forskere og faglig personale med 48 prosent, og teknisk/administrativt personale, som bruker 34 prosent av sin tid til FoU.

I næringslivet brukte særlig forskere og det faglige personalet en høy andel av tiden sin til FoU med 64 prosent, mens det teknisk/administrative personalet brukte 52 prosent av tiden sin til FoU.

FoU-personale

Over 94 000 personer deltok i forskning og utviklingsarbeid i Norge i 2021. Dette er en kraftig økning på nesten 3 000 personer sammenlignet med 2020. Størst økning i antall personer er det i universitets- og høyskolesektoren, med nesten 1 500 flere. I næringslivet er det en økning på nesten

1 000 personer fra 2020, etter at det faktisk var en nedgang i antall FoU-personale i næringslivet fra 2019 til 2020. Instituttsektoren hadde den laveste veksten i antall personer som deltok i FoU, med omtrent 450 flere personer i 2021. Nær 67 000 personer, tilsvarende 71 prosent av det totale FoU-personale, var forskere eller faglig personale, mens litt mer enn 27 000 var tilsatt i teknisk-administrative stillinger.

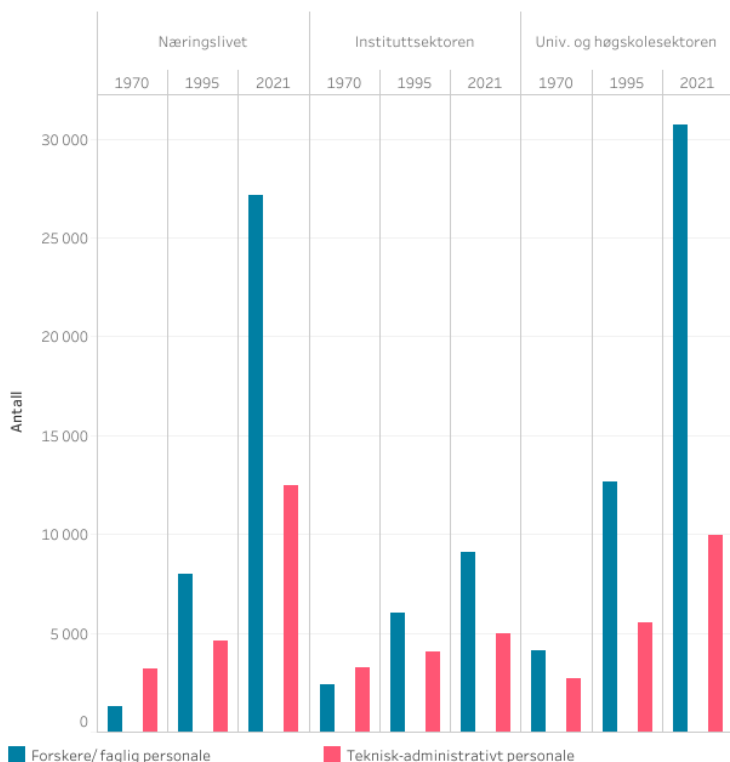
Stor økning i FoU-personalet over tid

Tidligere har vi sett i figur 3.1b at utviklingen i antall FoU-årsverk har vært stor siden 2010. Det har også vært den samme utviklingen i antall personer som utfører FoU i sitt arbeid. I 2010 utgjorde FoU-personalet knapt 64 000 personer. I 2021 har dette antallet økt til godt over 94 000 personer. Det betyr at det er mer enn 30 000 flere personer i 2021 som utfører FoU i sitt arbeid enn i 2010. Den største veksten fant sted i næringslivet. Fra 2010 til 2021 har antall personer i næringslivet som arbeider med FoU økt med over 16 500, som innebærer en vekst på 73 prosent. I universitets- og høyskolesektoren har FoU-personalet økt med nesten 12 000 personer, som tilsvarer en økning på 41 prosent. FoU-personalet i instituttsektoren har økt med noe over 2 000 personer siden 2010, som tilsvarer en økning på 18 prosent. Den prosentvise økningen i FoU-personalet i instituttsektoren er derfor relativt beskjeden i forhold til i næringslivet og i universitets- og høyskolesektoren.

Går vi helt tilbake til 1970 ser vi av figur 3.1g at andelen av FoU-personalet som var forskere/faglig personale var lavere før siste 10-årsperiode. I 1970 var kun 29 prosent av FoU-personalet i næringslivet forskere eller faglig personale, og tilsvarende gjaldt 42 prosent i instituttsektoren og 60 prosent i universitets- og høyskolesektoren. Dette henger sammen med økt utdanningsnivå i arbeidsstokken.

Figur 3.1g viser dreiningen mot flere forskere eller faglig personale. Det er næringslivet og universitets- og høyskolesektoren som har hatt den sterkeste veksten, og mesteparten har skjedd i den siste 25 årsperioden. Se nærmere om definisjonen av de ulike personalgruppene i faktaboksen tidligere i kapitlet.

Figur 3.1g FoU-personale i Norge etter sektor og stillingskategori. 1970, 1995 og 2021.



Kilde: SSB, Forskerpersonale

Flere forskere/faglig personale i perioden 2010–2021

Figur 3.b viser også at andelen årsverk utført av forskere og faglig personale har økt i den samme perioden fra 2010 til 2021. Andelen forskere og faglig personale har også økt kraftig siden 2010. Av de drøyt 30 000 flere er flesteparten forskere og faglig personale. Det er over 22 000 flere forskere og faglig personale i 2021 enn i 2010.

Den største økningen i både antall og prosent av forsker/faglig personale finner vi i næringslivet. Fra 2010 til 2021 er det blitt godt over 12 000 flere forskere/faglig personale. Dette tilsvarer en økning på over 80 prosent. I universitets- og høyskolesektoren er det drøyt 9 000 flere forskere og faglig personale i 2021 enn i 2010. Dette tilsvarer en økning på litt over 40 prosent. I både næringslivet og i universitets- og høyskolesektoren er økningen størst blant forskere/faglig personale. I instituttsektoren er det blant det teknisk/administrative personalet vi finner den sterkeste veksten på 39 prosent. Antall forskere/faglig personale har økt med 9 prosent i instituttsektoren siden 2010. Det tilsvarer i underkant av 800 personer.

Flere forskere og faglig personale, færre teknisk/administrativt personale

Antall FoU-personale i alt økte med 2 900 personer fra 2020 til 2021. Ser vi på de to stillingstypene så økte antall forskere/faglig personale totalt med 3 500 personer, mens det var en nedgang på 600 personer totalt blant det teknisk/administrative personalet.

Forholdet mellom de to stillingstypene varierer mellom sektorene. I næringslivet klassifiseres 69 prosent av FoU-personalet som forskere/faglig personale i 2021. Dette tilsvarer drøyt 27 100 personer, en økning på 9 prosent fra 2020. Teknisk/administrativt personale i næringslivet utgjorde i underkant av 12 500 personer i 2021, 9 prosent færre enn i 2020. Netto økning i FoU-personalet i næringslivet er da i underkant av 1 000 personer. Mye av endringen for de to stillingstypene skyldes at målemetoden ble endret i 2021. Til og med 2020 ble FoU-personale klassifisert etter deres utdanningsnivå, men fra 2021 ble de klassifisert etter deres arbeidsoppgave. Antall forskere/faglig personale er høyere når FoU-personalet klassifiseres etter arbeidsoppgave i stedet for utdanningsnivå. Se nærmere om klassifisering av FoU-personale i faktaboksen i starten av kapitlet.

I instituttsektoren var det økning i både forskere/faglig personale og teknisk/administrativt personale. Totalt sett økte FoU-personalet i instituttsektoren med litt over 444 personer, noe som utgjør en økning på 3 prosent. I instituttsektoren var økningen størst i teknisk/administrativt personale, med 253 personer mot 191 flere forskere/faglig personale. Dette tilsvarer henholdsvis 5 og 2 prosent.

Universitets- og høyskolesektoren hadde den klart største økningen i FoU-personale fra 2020 til 2021. Nesten 1 500 flere personer utførte FoU i 2021 enn i 2020. Av disse var litt over 1 100 forskere/faglig personale. Økningen i FoU-personalet i universitets- og høyskolesektoren fra 2020 til 2021 utgjorde 4 prosent.

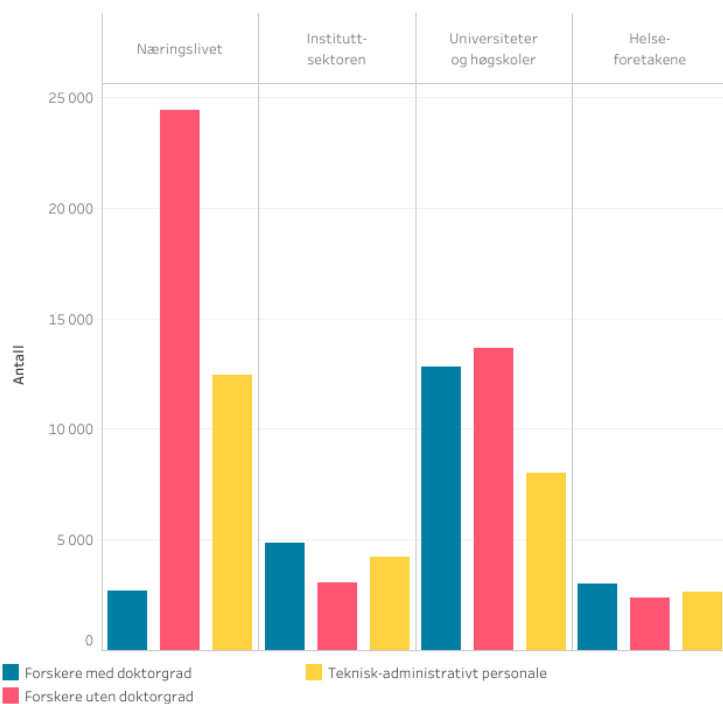
Fortsatt få forskere med doktorgrad i næringslivet

En fjerdedel av norsk FoU-personale har doktorgrad i 2021. Antallet med en doktorgrad, har økt kraftig de senere årene. I 2010 lå andelen på litt under 22 prosent. Av forskere og faglig personale alene er andelen med doktorgrad 35 prosent. Men det er store forskjeller mellom sektorene. I næringslivet er det fortsatt et lite mindretall av forskerne som har doktorgrad i 2021, se figur 3.1h. Andelen forskere med doktorgrad i næringslivet var omtrent 10 prosent både i 2021 og i 2020. Dette er omtrent samme andel som i 2010, tendensen er faktisk at andelen med doktorgrad i næringslivet synker litt hvert år.

Andelen forskere med doktorgrad var i 2021 høyest i instituttsektoren med 59 prosent, det er også her vi finner den sterkeste veksten fra 2010, da var andelen forskere og faglig personale med doktorgrad 43 prosent. I universitets- og høyskolesektoren hadde halvparten av forskerne en doktorgrad i 2021, en økning på 9 prosentpoeng fra 2010. Det er særlig ved statlige høyskoler vi finner en sterk vekst i andelen forskere med doktorgrad. Dette henger sammen med at flere statlige høyskoler ønsker å oppnå universitetsstatus og de må da kunne tilby bredde i doktorgradsutdanningen (i dag tilsvarende fire egne doktorgradsprogrammer).

Ved helseforetakene ligger andelen forskere med doktorgrad på 56 prosent; det er helseforetak med universitetssykehusfunksjon som har den høyeste andelen, med 58 prosent, men sykehus og helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner har en økende andel forskere og faglig personale med doktorgrad.

Figur 3.1h FoU-personale i Norge etter sektor¹ og utdanningsnivå. 2021.



¹Instituttsektoren er her ekskl. helseforetak uten universitetssykehusfunksjon og private ideelle sykehus.

Kilde: SSB, *Forskerpersonale*

Færre forskere innenfor humanistiske fag i universitets- og høyskolesektoren

De senere årene har det vært rettet søkelys på at humaniora har en synkende popularitet i universitets- og høyskolesektoren, med blant annet nedgang i antall studenter slik studenttall fra SSB viser (<https://www.ssb.no/statbank/table/05576/>).

Med Humaniorameldingen (Meld. St. 25 (2016–2017)) hadde den daværende regjeringen ambisjoner om blant annet å styrke finansiering av humanistisk forskning. Meldingen skapte en del debatt da den kom, men har det medført at det er blitt flere forskere innenfor humanistiske fag?

Figur 3.1i viser at andelen forskere/faglig personale innenfor humaniora og kunsthøgskole har gått ned siden 2010 i universitets- og høyskolesektoren. I instituttsektoren har det derimot vært en svak økning i andel forskere/faglig personale innenfor humaniora og kunsthøgskole. Men her er det såpass få forskere at små endringer i antall gir et større utslag i andelen.

I instituttsektoren er det i 2021 teknologi (29 prosent) som har den største andelen forskere, fulgt av medisin og helse (21 prosent). Andelen forskere innenfor teknologi har vært stabil i perioden fra 2010 til 2021, med en liten oppgang fra 2020 til 2021. Andelen innenfor medisin og helse har økt endel i perioden fra 2010, fra 15 prosent i 2010 til 21 prosent i 2021. Andelen forskere innenfor samfunnsvitenskap har derimot hatt en nedgang fra 18 prosent i 2010 til 13 prosent i 2021.

I universitets- og høyskolesektoren er det samfunnsvitenskap som har den største andelen forskere/faglig personale, med 32 prosent i 2021. Tilbake i 2010 var denne andelen 27 prosent. Medisin og helse har nest størst andelen forskere i universitets- og høyskolesektoren. Mange av forskerne innenfor medisin og helse arbeider ved universitetssykehusene. Matematikk og naturvitenskap har en stabil andel forskere i hele perioden fra 2010 til 2021, med 13 prosent. Teknologi har en svak nedgang i perioden fra 13 prosent i 2010 til 11 prosent i 2021. Teknologi har en svak nedgang i perioden fra 13 prosent i 2010 til 11 prosent i 2021.

Figur 3.1i Forskere/faglig personale i instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren etter fagområde. 2010, 2020 og 2021.



Kilde: SSB, Forskerpersonalregisteret

Forskerpersonalregisteret

Forskerpersonalregisteret er et individregister over alle som deltar i FoU ved universiteter, høyskoler, helseforetak og i instituttsektoren i Norge. Registeret går tilbake til 1961, og ble oppdatert annethvert år til 2007, deretter årlig. Forskerpersonalregisteret inneholder opplysninger om kjønn, alder, utdanningsbakgrunn, stilling og arbeidssted. Registeret brukes til å utarbeide statistikk om FoU-personalet, FoU-årsverk og FoU-lønn til personalet i universitets- og høyskolesektoren.

Opplysninger om utdanning avlagt i Norge hentes til Forskerpersonalregisteret fra egne moduler i registeret; Doktorgradsregisteret og Akademikerregisteret. Doktorgradsregisteret inneholder oversikt over alle doktorgrader som er avlagt i Norge gjennom tidene. Registeret inneholder opplysninger om måned og år for disputas, fagfelt og gradsgivende lærested, samt doktorandenes alder, kjønn og statsborgerskap på disputastidspunktet. Akademikerregisteret inneholder oversikt over hovedfag og mastergrader avlagt ved norske læresteder.

Registrene ble bygget opp mens NIFU produserte FoU-statistikken. Fra 2022 er det SSB som drifter alle registre knyttet til FoU-statistikken.

Midlertidighet

Midlertidige ansettelser i søkelyset både nasjonalt og internasjonalt

Helt siden 2010 har Kunnskapsdepartementet gjennom tildelingsbrevene til universiteter og høyskoler stilt krav om at midlertidigheten i sektoren må reduseres. Det har også vært etablert en egen arbeidsgruppe som har utarbeidet forslag til tiltak, og midlertidighet var et sentralt tema i departementets strategi for forskerrekruttering og karriereutvikling i 2021. Også internasjonalt er det satt søkelys på arbeidsforholdene for forskere. EU har tatt initiativ til å gjøre europeiske forskerkarrierer mer attraktive og bærekraftige gjennom flere tiltak (se pressemelding), deriblant etableringen av et nytt rammeverk for forskerkarrierer og charter for forskere. Initiativet skal komme Europas to millioner forskere til gode og tilby stabile, godt betalte stillinger, særskilt med tanke på å holde på unge forskertalenter i forskningssektoren.

Ansettelsesforhold ved lærestedene

SSB har etablert en ny indikator over ansettelsesforhold for forskerpersonalet ved lærestedene.

Datakilden for informasjon om ansettelse er lærestedenes rapportering til Database for statistikk om høyere utdanning/Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse. Siden 2015 er institusjonene pålagt å rapportere ansettelsesforhold for alle stillinger. SSB mottar dataene i forbindelse med utarbeidelsen av Forskerpersonalregisteret (rådata)*. Forskerpersonalregisteret registrerer personene der de har sin hovedstilling. Informasjon om ansettelse i fast/midlertidig stilling er basert på dette «mestkriteriet» (altså, hvor personen har sin hovedstilling) også for personer med flere tilsetningsforhold. For de som har en like høy andel fast og midlertidig ansettelsesforhold blir ansettelsesform satt ved hjelp av randomisering.

Datakvaliteten er påvirket av lærestedenes rutiner for registrering av informasjonen. I noen grad kan det variere hvordan ulike stillinger (f.eks. bistillinger, vikariater, åremålsstillinger og innstegsstillinger) er registrert, en del arbeid gjøres manuelt og særlig for mindre læresteder kan det være svingninger i dataene mellom år. Videre kan generasjonsskifte og vansker med å finne aktuelle søkere øke bruken av midlertidighet i perioder²¹. I DBH finnes statistikk over ansettelsesforhold for årsverk, mens SSBs statistikk som dette kapitlet er basert på omfatter ansettelsesforhold for FoU-personale i Forskerpersonalregisteret (individdata). Statistikken er publisert i SSBs statistikkbank, tabellene 14026, 14027 og 14028.

I Norge kan institusjonene tilsette midlertidig i inntil fire år, men i realiteten står mange i midlertidighet lenger enn dette. Faste stillinger med ekstern finansiering oppleves ofte heller ikke som forutsigbare, da forskerne selv må finne ekstern finansiering for å fortsette tilsetningsforholdet. Dette innebærer at

²¹ Vi har ikke opplysninger om ansettelsesforhold for universitetssykehusene, Kriminalomsorgens høyskole og utdanningscenter KRUS, Forsvarets høyskole eller UNIS. Bistillinger inngår ikke. Data om ansettelse finnes for 2016–2021

andelene midlertidighet i realiteten kan være noe høyere enn det som kommer frem i dette delkapitlet.

Nærmere 2 700 i midlertidige forsker-/faglige stillinger i akademia i 2021

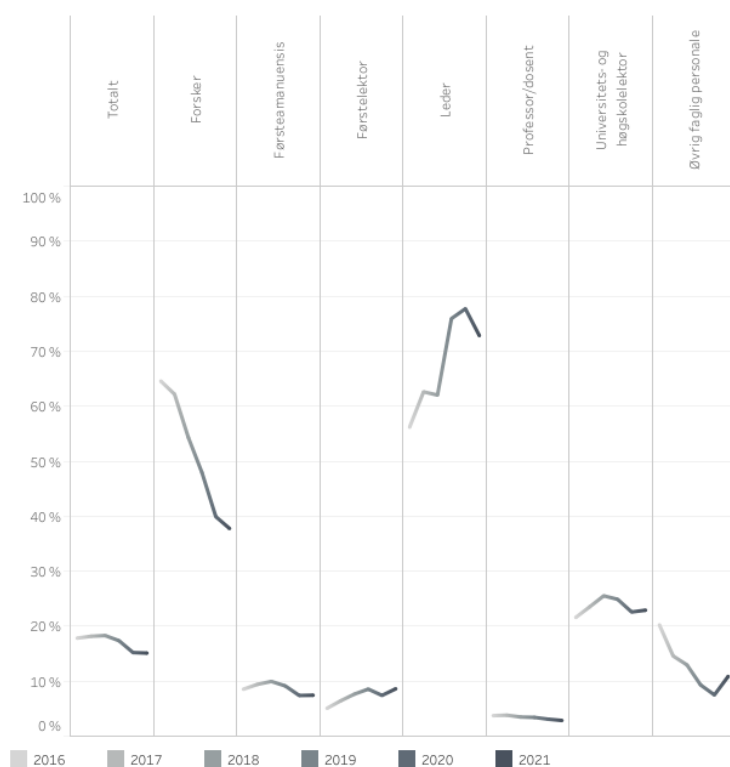
Den senere tid har det altså vært mye oppmerksomhet knyttet til bruk av midlertidige stillinger ved norske læresteder. Rekrutteringsstillinger (postdoktorer, stipendiater og vitenskapelige assistenter) er per definisjon midlertidige, men selv om disse holdes utenfor var det fortsatt nærmere 2 700 midlertidige faglige stillinger ved norske læresteder i 2021, tilsvarende en andel på 15 prosent. I antall var det like mange midlertidig ansatte i 2021 som i 2016, men andelen har gått ned fra 17,8 prosent i 2016. I 2021 var over 2 000 i midlertidig stilling finansiert over lærestedenes grunnbudsjetter, mens over 600 var eksternt finansiert²². Midlertidigheten har også en kjønnsdimensjon. Andelen midlertidige forskere er høyere for kvinner enn menn med henholdsvis 16,4 og 13,8 prosent.

Flest midlertidige blant lektorer og forskere

I figur 3.1j ser vi nærmere på hvilke stillinger som skjuler seg bak de 15 prosentene med midlertidighet. Andelen midlertidig tilsatte professorer og førsteamanuenser er lav og synkende; for professorer har den gått ned fra nærmere 4 prosent i 2016 til under 3 prosent i 2021. For førsteamanuenser er andelen midlertidige i overkant av 7 prosent i 2021, nivået er dermed noe lavere enn i 2016 med 8,5 prosent etter å ha ligget noe høyere i midten av perioden. For førstelektorer har det vært en liten økning i andelen midlertidig ansatte fra 5 prosent i 2016 til nærmere 9 prosent i 2021. Blant det øvrige faglige personalet (amanuenser, spesialiststillinger) har det vært en reduksjon i andelen midlertidige stillinger i perioden fra 20 til 11 prosent. I gruppen av ledere inngår instituttledere, dekaner og forskningsledere, totalt i underkant av 500 personer. Andelen midlertidighet er høy med over 70 prosent, men dette kan skyldes at flere er ansatt på åremål. Andelen midlertidig ansatte universitets- og høyskolelektorer er også høyere enn totalen og har ligget på over 20 prosent i hele perioden. Forskergruppen er stor med nærmere 2000 tilsatte i 2021 og en synkende andel midlertidighet fra over 60 prosent i 2016 til under 40 prosent i 2021. I antall er det flest personer i midlertidige stillinger i de to siste gruppene med over 900 universitets- og høyskolelektorer og om lag 750 i gruppen forskere.

²² Se nærmere i Probas rapport om ekstern finansiering og midlertidighet initiert av Kunnskapsdepartementet, basert på tallunderlag fra SSB: Proba samfunnsanalyse (2023) rapport 2023-07.

Figur 3.1j Andel midlertidige stillinger i universitets- og høyskolesektoren etter stilling.¹ 2016–2021.



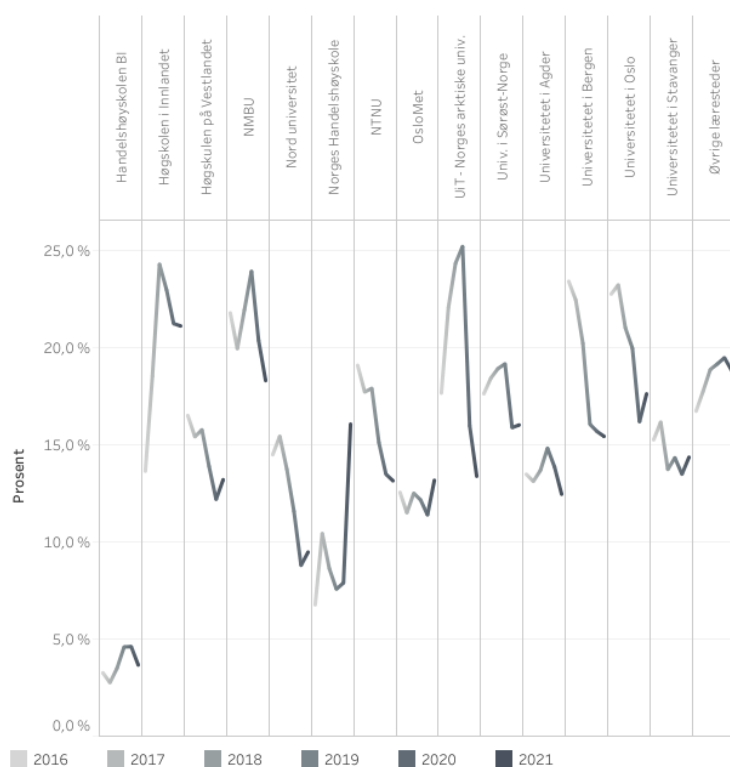
Kilde: SSB, Forskerpersonale

Hvor er midlertidigheten høyest?

Blant universitetene var andelen midlertidighet 17,2 prosent i 2021, mens andelen var et prosentpoeng lavere (16,2 prosent) blant de statlige høyskolene. Blant de fremhevede lærestedene i figur 3.1k var det Høgskolen i Innlandet som hadde den høyeste andelen midlertidighet med over 20 prosent i 2021. Blant universitetene var det Universitetet i Oslo og Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) som hadde den høyeste andelen midlertidighet med rundt 18 prosent (hhv. 23 og 22 prosent i 2016), mens Nord universitet hadde den laveste andelen med under 10 prosent (15 prosent i 2016). Universitetet i Bergen har hatt den sterkeste nedgangen i andelen midlertidighet – fra 23 til 15 prosent.

I gruppen av øvrige læresteder er det blant annet Arkitektur- og designhøgskolen, Kunsthøgskolen i Oslo og Norges Musikkhøgskole som trekker opp gjennomsnittet. Her er andelen midlertidig ansatte høyere enn andelen fast personale for flere av lærestedene. Blant de private lærestedene er imidlertid bruken av midlertidig ansatte lavest med i overkant av 10 prosent. Aller lavest bruk av midlertidige stillinger i figuren er det Handelshøyskolen BI med kun 4 prosent av personalet i midlertidige stillinger.

Figur 3.1k Andel midlertidig tilsatte i universitets- og høyskolesektoren etter lærested. 2016–2021.



¹Følgende enheter i universitets- og høyskolesektoren inngår ikke: Universitetssykehus, Kriminalomsorgens høyskole og utdanningssenter KRUS, Forsvarets Høgskole og Universitetscenteret på Svalbard (UNIS). Rekrutteringsstillinger (postdoktorer, stipendiater og vitenskapelige assistenter) er midlertidige stillinger/åremålsstillinger og er derfor ikke inkludert.
Kilde: SSB, Forskerpersonale

Blant fagområdene er andelen midlertidighet høyest for det minste fagområdet; landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin med nesten 30 prosent midlertidighet i 2021. Deretter følger matematikk og naturvitenskap, med 21 prosent midlertidighet. For medisin og helse var midlertidigheten 18 prosent, og knapt 17 prosent for teknologi. Lavest andel midlertidighet var det innenfor samfunnsvitenskap med 13 prosent.

Det har vært en nedgang i bruken av midlertidighet for alle fagområder fra 2016 til 2021 med unntak av humaniora, hvor det har vært en økning på 1,6 prosentpoeng. Det er innenfor teknologi at andelen har gått ned mest med 2,4 prosentpoeng.

3.2. Mangfold blant forskere

I dette delkapitlet viser vi indikatorer for kjønnsbalanse og innvandringsbakgrunn blant forskere i Norge. Tallene omfatter i all hovedsak forskere/faglig personale (forskerpersonalet), og i mindre grad den delen av FoU-personale som er teknisk/administrativt støttepersonale. Vi omtaler mangfold i forskerpersonalet internasjonalt i kapittel 2. Internasjonal FoU.

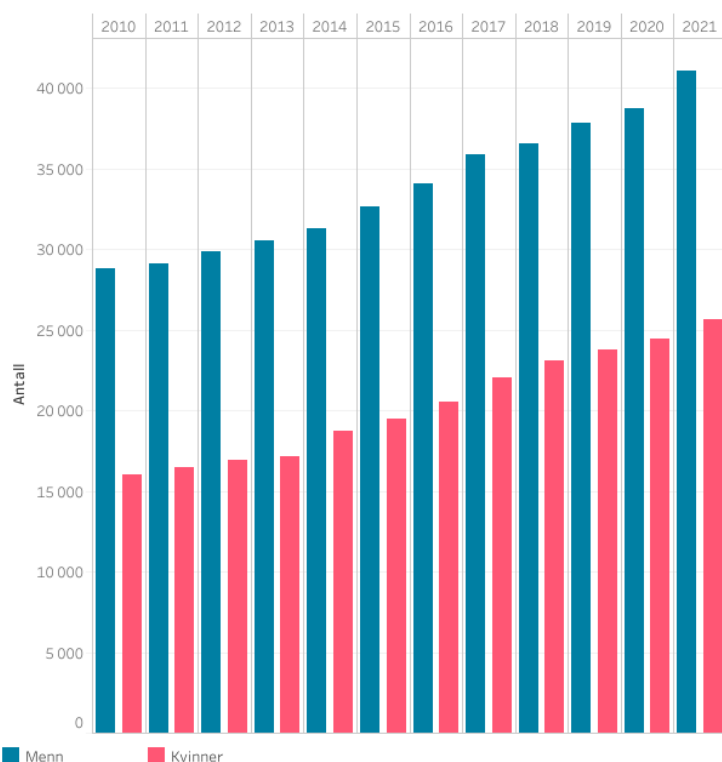
Kjønnsbalanse blant forskerpersonalet

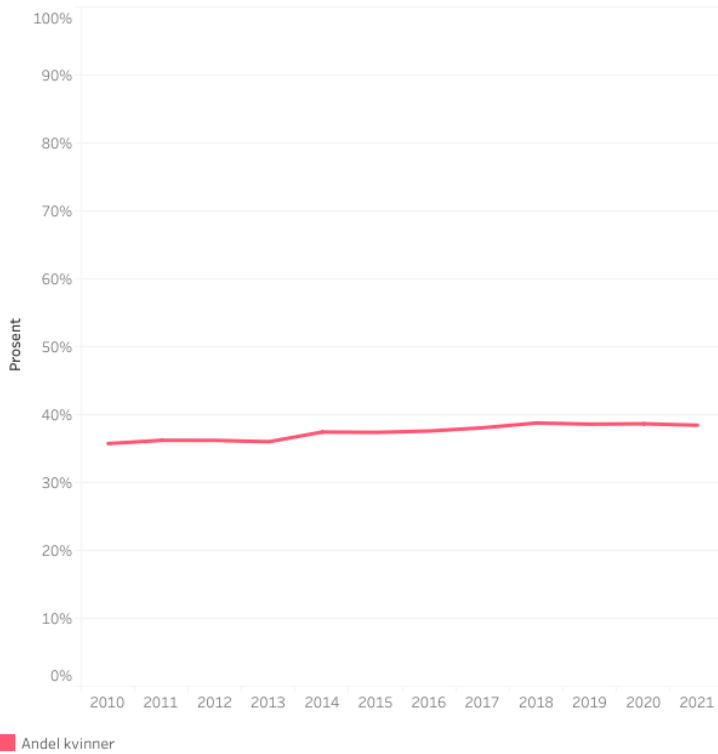
Forskerpersonalet i Norge besto av 41 000 menn og 25 600 kvinner i 2021. Det betyr en kvinneandel på 38 prosent. Over 60 prosent av kvinnene jobbet i universitets- og høyskolesektoren, 23 prosent i næringslivet og 16 prosent i instituttsektoren.

Ingen vekst i andelen kvinner blant forskerpersonalet

De siste ti årene har andelen kvinnelige forskere ligget mellom 36 og 39 prosent. I 2021 utgjorde kvinnene 38 prosent av forskerne i universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og næringslivet samlet, se figur 3.2a. Sammenlignet med 1990- og 2000-tallet, har utviklingen flatet ut de siste årene.

Figur 3.2a Antall kvinnelige og mannlige forskere (panel 1). Kvinneandel i prosent (panel 2). 2012–2021.





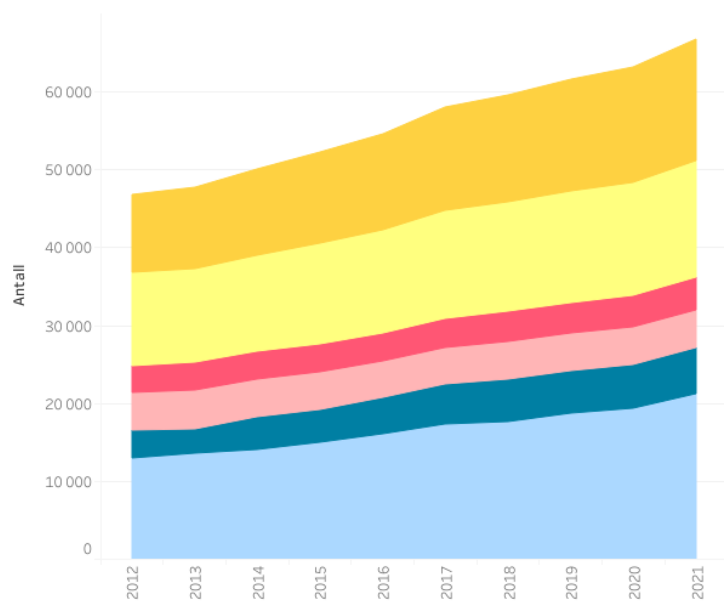
Kilde: SSB, Forskerpersonale

Store sektorforskjeller i kjønnsbalansen

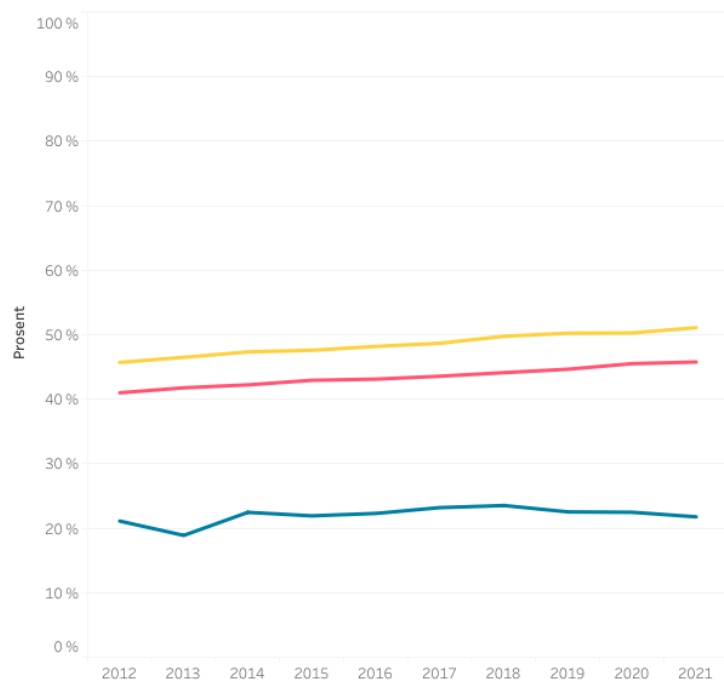
Antall forskere i næringslivet har økt betydelig de siste ti årene, og veksten har vært noe høyere blant kvinner enn blant menn. Kvinner er likevel i klart mindretall. I 2021 jobbet 27 100 forskere i næringslivet. 5 900 av disse var kvinner, eller 22 prosent. Det er omtrent samme andel som i 2012 (21 prosent). Se figur 3.2b. Det er verdt å merke seg at tallene for kvinnelige forskere i næringslivet i 2021 er estimert, og dermed noe usikre, se faktaboks i kapittel 3.1.

Kvinnene utgjør en betydelig større andel av forskerne i de andre forskningsutførende sektorene. Blant de nær 9 100 forskerne i instituttsektoren i 2021, utgjorde kvinnene 46 prosent. I universitets- og høyskolesektoren var 51 prosent av de 30 500 forskerne kvinner samme år. Det er også i disse sektorene andelen kvinnelige forskere har økt jevnt og trutt de siste ti årene, mens kvinneandelen i næringslivet har flatet ut i samme periode.

Figur 3.2b Antall forskere/faglig personale etter kjønn og sektor. Kvinneandel i prosent. 2012–2021.



- Universitets- og høyskolesektoren, kvinner
- Universitets- og høyskolesektoren, menn
- Instituttsektoren, kvinner
- Instituttsektoren, menn
- Næringslivet, kvinner
- Næringslivet, menn



- Instituttsektoren
- Næringslivet
- Universitets- og høyskolesektoren

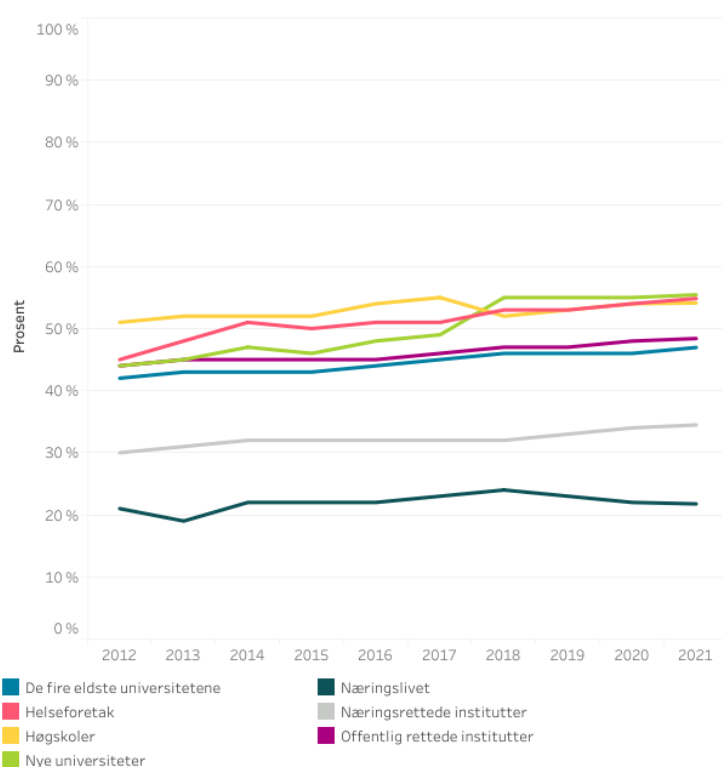
Kilde: SSB, Forskerpersonale

Høgskoler, helseforetak og nye universiteter har høy andel kvinnelige forskere

Sektorforskjellene i kjønnsbalansen blant forskerpersonalet kommer også til uttrykk i figur 3.2c, som viser et mer detaljert bilde fordelt på ulike institusjonstyper.

Høgskoler, helseforetak og nye universiteter har hatt den høyeste andelen kvinnelige forskere over flere år. Kvinneandelen ved helseforetakene har hatt en jevn vekst de siste ti årene. Det samme gjelder ved de nye universitetene, men med en noe større økning i 2018. Dette skyldes i stor grad at OsloMet fikk universitetsstatus i 2018. Kvinneandelen blant forskerne ved høgskolene gikk noe ned samme år. De kvinnelige forskerne har vært i flertall ved høgskolene gjennom hele perioden. Det samme gjelder ved helseforetakene de siste åtte årene og de nye universitetene siden 2018.

Figur 3.2c Andel kvinnelige forskere/faglig personale etter institusjonstype. ¹ 2012–2021.



¹Nye universiteter omfatter NMBU, Universitetet i Stavanger, Universitetet i Agder, Nord universitet, OsloMet og Universitetet i Sørøst-Norge.

Kilde: SSB, Forskerpersonale

Andelen kvinnelige forskere øker også ved de offentlig rettede instituttene og de fire eldste universitetene, og siden 2017 har mellom 45 og 50 prosent av forskerne vært kvinner. Ved de næringsrettede instituttene er kvinneandelen noe lavere. Etter en periode med lite endringer i kjønnsbalansen, har kvinneandelen økt noe de siste tre årene. I 2021 var 34 prosent av forskerne ved næringsrettede institutter kvinner. Som vi har sett tidligere, har næringslivet den laveste andelen kvinner blant forskerne, 22 prosent i 2021.

Kjønnsbalanse ved de fleste lærestedene

Med 51 prosent kvinner og 49 prosent menn, er det kjønnsbalanse blant forskerpersonalet i universitets- og høgskolesektoren. Vi regner gjerne en kjønnsfordeling på mellom 40 og 60 prosent som balanse, og innenfor dette intervallet finner vi de fleste lærestedene. Noen av de mindre, spesialiserte lærestedene ligger utenfor dette intervallet. Aller høyest kvinneandel blant forskerpersonalet i 2021 finner vi ved Lovisenberg diakonale høgskole (93 prosent kvinner), VID vitenskapelige høgskole (78 prosent) og Dronning Mauds Minne Høgskole (77 prosent). Den høye kvinneandelen henger sammen med utdanningstilbudet innenfor sykepleie og barnehagelærere, hvor kvinnedeltakelsen er høy. Også Samisk høgskole og OsloMet har en høy andel kvinner blant forskerpersonalet, henholdsvis 76 og 68 prosent. I andre enden av skalaen, med om lag 65 prosent menn, finner vi Norges handelshøgskole, Handelshøgskolen BI og Forsvarets høgskole.

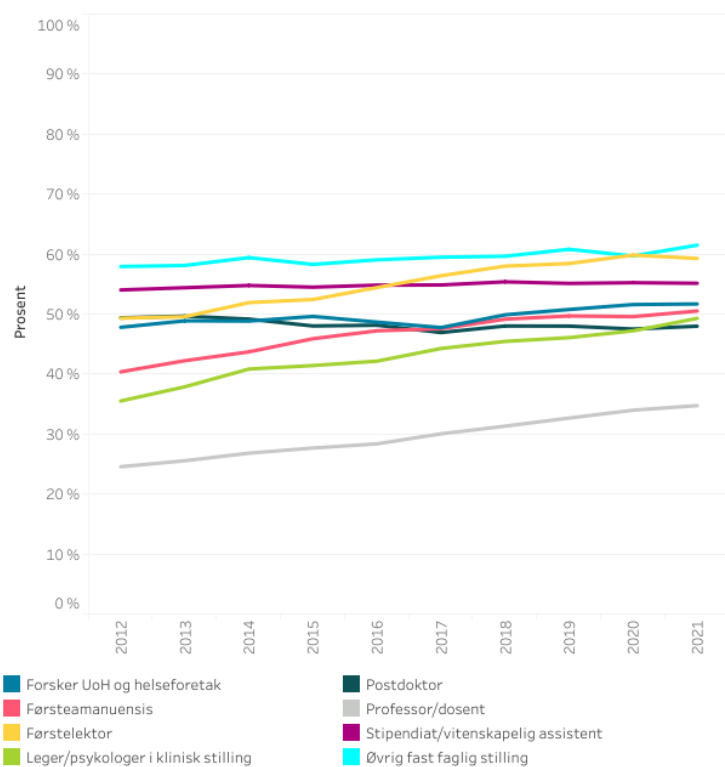
Andelen kvinnelige professorer fortsetter å øke

Det har tradisjonelt vært få kvinner blant toppstillingene i academia. Samtidig ser vi en positiv utvikling. Tidlig på 2000-tallet var kun 13 prosent av professorene kvinner. Andelen økte til 25 prosent i 2012, og i 2021 var 35 prosent av professorene kvinner. Se figur 3.2d. Se også tall om kvinner i faglige toppstillinger i [Tilstandsrapport for høyere utdanning 2023](#) (kapittel 4.6).

Kvinnene utgjør etter hvert også en større andel av leger/psykologer i klinisk stilling og førsteamanuenser. Siden 2012 har kvinneandelen økt med over 10 prosentpoeng innenfor begge stillingsgruppene, og i 2021 var det omtrent like mange kvinner og menn her. Kvinneandelen blant førstelektorene har fulgt samme utvikling, men fra et litt høyere nivå. I 2021 var kvinnene i flertall blant førstelektorene (59 prosent).

Blant øvrige faste faglige stillinger, postdoktorer, forskere og stipendiater har kvinneandelen endret seg lite de siste ti årene, og alle ligger innenfor det nevnte intervallet for balanse; en kjønnsfordeling på mellom 40 og 60 prosent.

Figur 3.2d Andel kvinner i universitets- og høgskolesektoren etter stillingsgruppe.¹ 2012–2021.



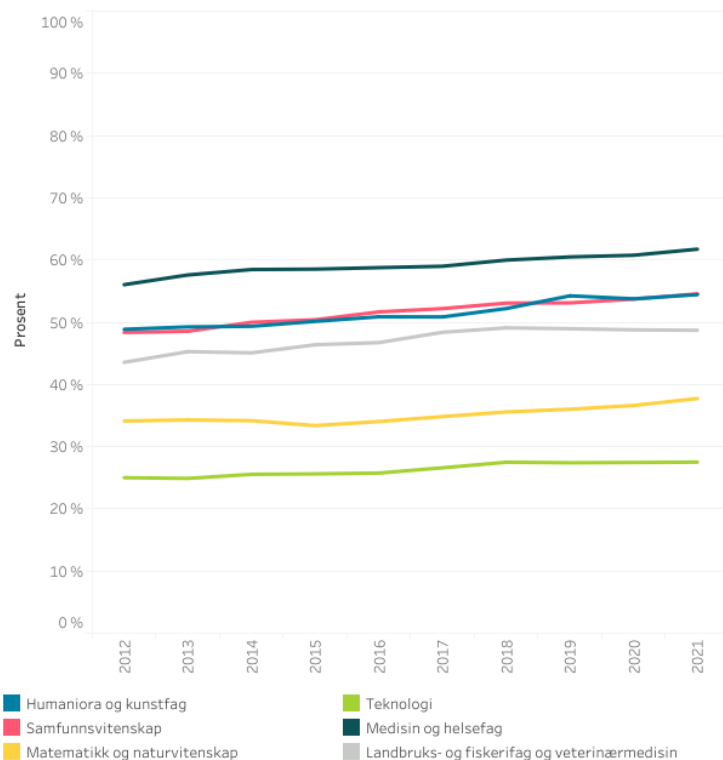
¹Øvrig fast faglig stilling omfatter universitets- og høgskolelektor, amanuensis, spesialiststilling tilknyttet profesjonsutdanningene og faglig leder (dekan og instituttleder).

Kilde: SSB, Forskerpersonalregisteret

Vedvarende kjønnsforskjeller mellom fagområdene

Dersom vi ser på forskningens faglige innretning, finner vi store kjønnsforskjeller og til dels skjev kjønnsbalanse i forskerpersonalet. Generelt er kvinneandelen høyest innenfor medisin og helsefag (62 prosent i 2021), og lavest innenfor teknologi (28 prosent). Det er kjønnsbalanse blant forskerpersonalet innenfor humaniora og kunsthøgskole og samfunnsvitenskap, mens matematikk og naturvitenskap har 38 prosent kvinner.

Figur 3.2e Andel kvinner blant forskere/faglig personale i instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren etter fagområde. 2012–2021.



Kilde: SSB, Forskerpersonalregisteret

Mangfold blant forskerpersonalet i akademia

I 2021 var 13 000 personer med innvandringsbakgrunn²³ ansatt som forskere/faglig personale i norsk forskning og høyere utdanning. Det tilsvarer 33 prosent av forskerpersonalet. Til sammenligning utgjorde denne gruppen omtrent 19 prosent av sysselsatte i Norge i alderen 15–74 år. Siden man begynte å følge mangfold blant forskerpersonalet i 2007, har andelen med innvandringsbakgrunn økt fra 19 prosent. Se figur 3.2f. Blant det teknisk/administrative personalet var andelen med innvandringsbakgrunn lavere, med 18 prosent i 2021.

Mangfold i forskningen

Statistikken om mangfold i forskning viser i hvilken grad innvandrere og norskfødte med innvandrerforeldre er representert blant forskerpersonalet i norsk forskning og høyere utdanning, sammenlignet med personale uten innvandringsbakgrunn. Formålet med statistikken er å bidra til å fremskaffe bedre kunnskap om (etnisk) mangfold i norsk forskning og høyere utdanning, samt bidra til forståelsen av noen av utfordringene man står overfor i det norske forskningssystemet som følge av økt innslag av ansatte med tilhørighet til andre geografiske områder enn Norge.

Populasjonen, som omfatter forskerpersonalet i universitet- og høyskolesektoren, instituttsektoren og helseforetak, er hentet fra SSBs Forskerpersonalregister. Forskerpersonalet i næringslivet inngår

²³ Innvandrere eller norskfødte med innvandrerforeldre.

ikke i statistikken. Populasjonen er koblet sammen med opplysninger om innvandringsbakgrunn fra SSBs befolkningsstatistikk.

SSBs gruppering av personer etter innvandringsbakgrunn:

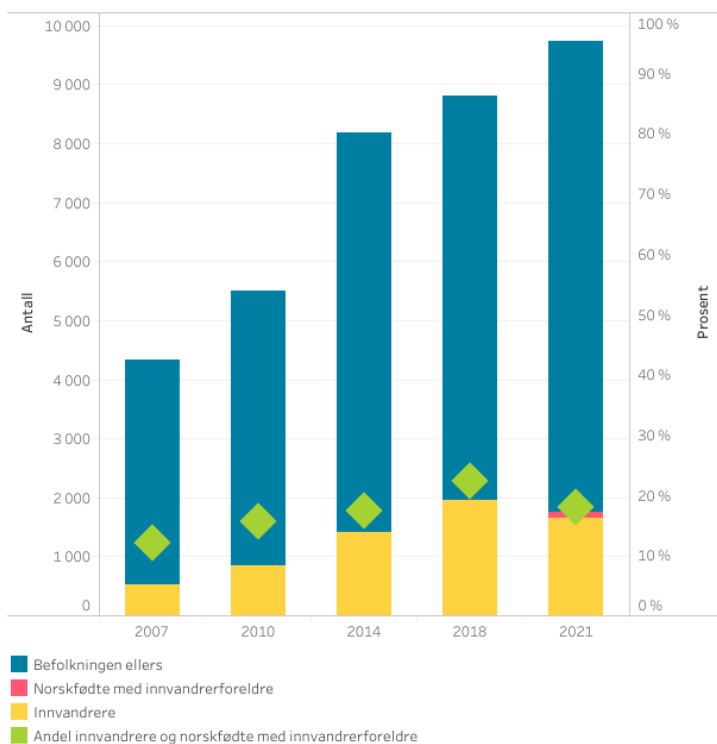
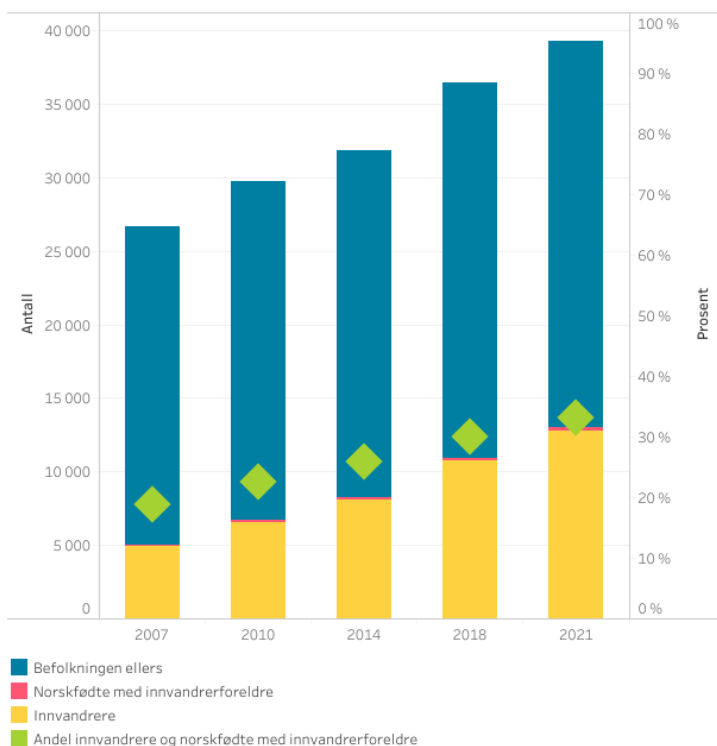
- Født i Norge med to norskfødte foreldre
- Innvandrere
- Norskfødte med innvandrerforeldre
- Utenlandskfødte med en norskfødt forelder
- Norskfødte med en utenlandskfødt forelder
- Utenlandsfødte med to norskfødte foreldre

I statistikken om mangfold i forskning skilles det mellom innvandrere (B), norskfødte med innvandrerforeldre (C) og befolkningen ellers (A, E-G). Statistikken inneholder også informasjon om landbakgrunn. For innvandrere er landbakgrunn eget fødeland, mens for norskfødte med innvandrerforeldre er det mors fødeland. I de tilfeller der disse opplysningene mangler, brukes opplysninger om statsborgerskap.

Tidligere årganger av statistikken om mangfold i forskning (2007, 2010, 2014 og 2018) ble utarbeidet i samarbeid mellom SSB og NIFU (Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning) på oppdrag for Kunnskapsdepartementet, etter innspill fra Komité for Kjønnsbalanse og mangfold i forskning (Kif-komiteen). Tallene ble publisert hos NIFU.

Fra og med 2023 blir Mangfold i forskning utarbeidet og publisert årlig hos SSB. Neste oppdatering med 2022-tall er planlagt i desember 2023.

Figur 3.2f FoU-personale ved universiteter og høyskoler, helseforetak og instituttsektoren etter innvandringskategori.¹ 2007–2021. Forskere/faglig personale i panel 1, teknisk/administrativt personale i panel 2.



¹Norskfødte med innvandrerforeldre er inkludert i kategorien innvandrere for teknisk/administrativt personale i perioden 2007–2018. Vi har ikke individdata for teknisk/administrativt personale i instituttsektoren (kun antall).

Kilde: SSB, Forskerpersonalregisteret

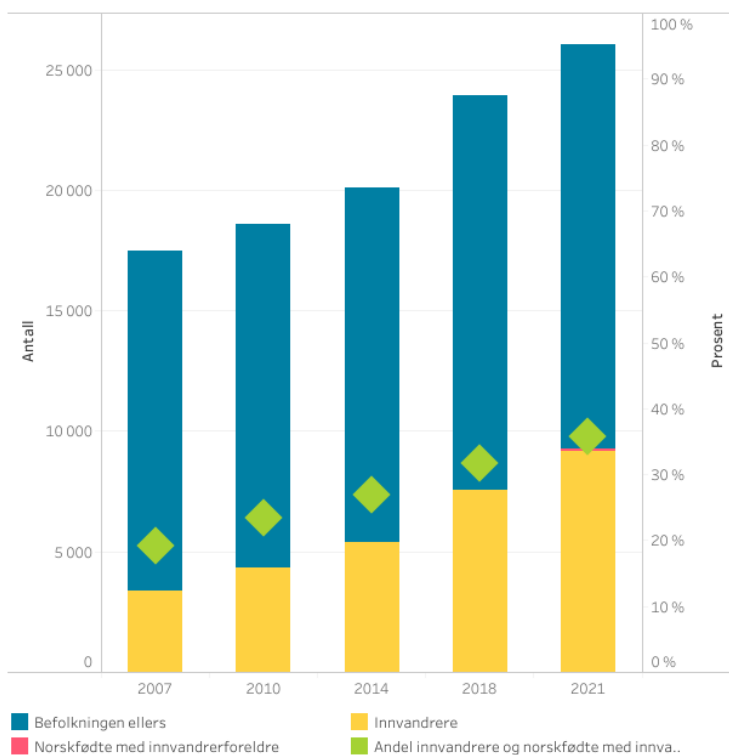
Det er fortsatt et lavt antall norskfødte med innvandrerforeldre blant forskere/faglig personale. Disse utgjorde totalt 269 personer i 2021. For mange formål er dette for få personer til å kunne gjøre gode tolkninger av størrelsene og utviklingen. Derfor aggregerer vi i mange tilfeller innvandrere og norskfødte med innvandrerforeldre i statistikken om mangfold i forskning.

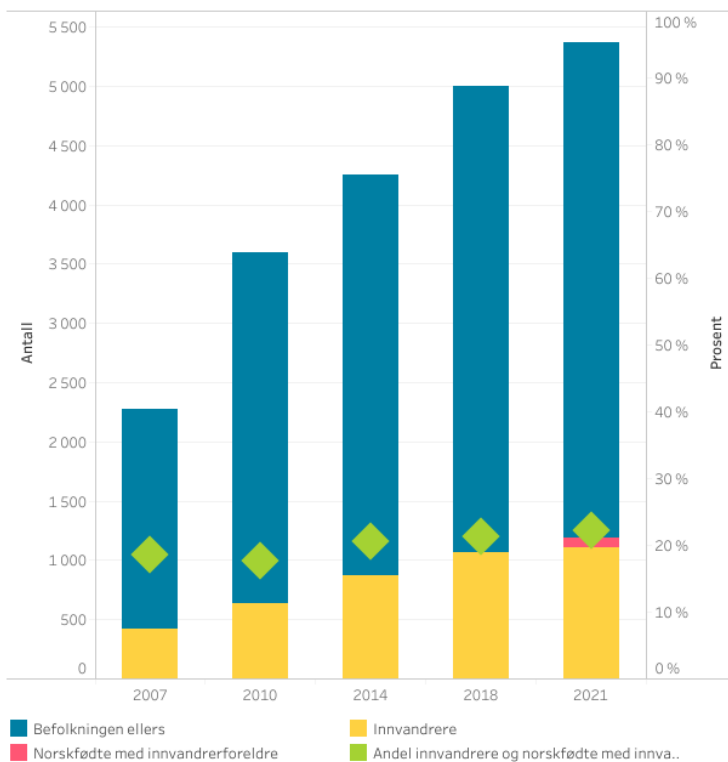
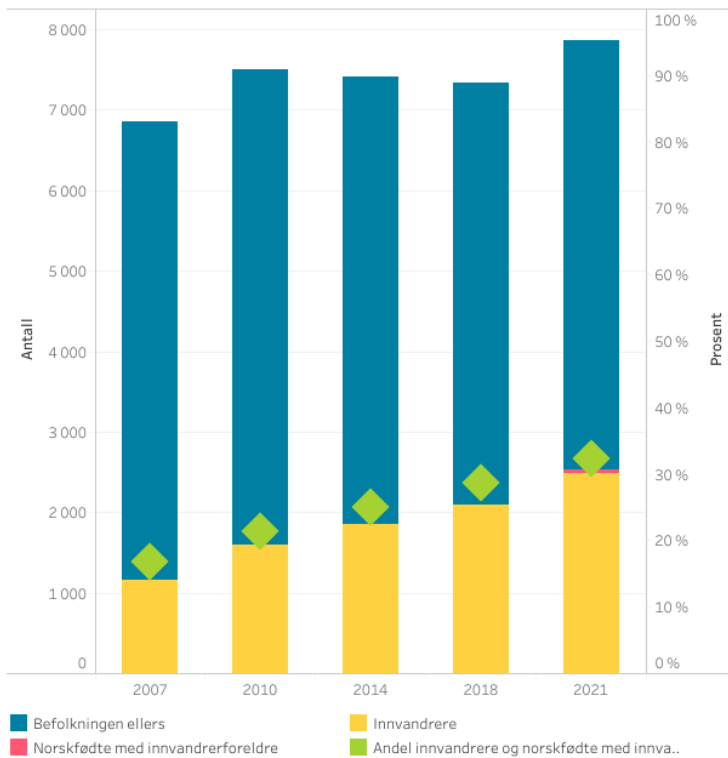
Lavest andel innvandrere blant forskere ved helseforetakene

Dersom vi ser nærmere på forskerpersonalet i universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren viser tallene at et flertall av forskerne i 2021 var ansatt ved universiteter og høgskoler (66 prosent), mens 20 prosent jobbet i instituttsektoren og 14 prosent ved helseforetakene. Blant innvandrerne var andelen som jobbet ved lærestedene noe høyere (72 prosent), og noe lavere ved helseforetakene (9 prosent). Blant norskfødte med innvandrerforeldre jobbet vel halvparten ved universiteter og høgskoler (54 prosent), 31 prosent ved helseforetakene og 15 prosent i instituttsektoren.

Figur 3.2g viser fordelingen av forskere/faglig personale etter innvandringskategori i henholdsvis instituttsektoren, universiteter og høgskoler og i helseforetakene. Innvandrere og norskfødte med innvandrerforeldre utgjorde 36 prosent av forskerne ved lærestedene, og 32 prosent i instituttsektoren. Begge sektorene har hatt en økning i andel innvandrere og norskfødte med innvandrerforeldre blant forskerpersonalet siden 2007. 22 prosent av forskerne ved helseforetakene hadde innvandringsbakgrunn i 2021. Andelen har vært relativt stabil rundt 20 prosent siden 2007.

Figur 3.2g Antall forskere/faglig personale etter institusjonstype og innvandringskategori. Andel innvandrere og norskfødte med innvandrerforeldre. 2007–2021. UH-sektoren i panel 1, instituttsektoren i panel 2 og helseforetak i panel 3.





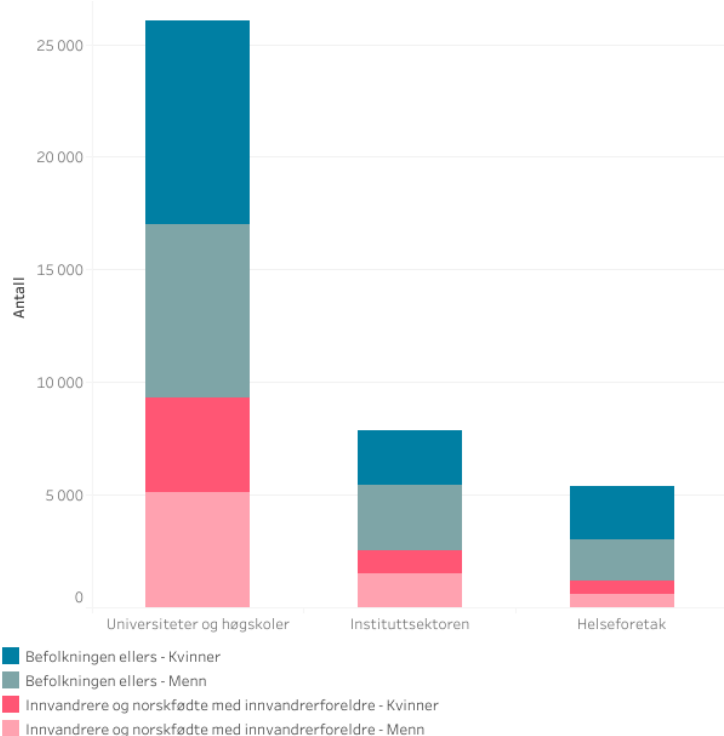
Note: I perioden 2007–2018 viser innvandringskategorien Innvandrere både Innvandrere og Norskfødte med innvandrerforeldre. Fra og med 2021 vises de to kategoriene hver for seg.

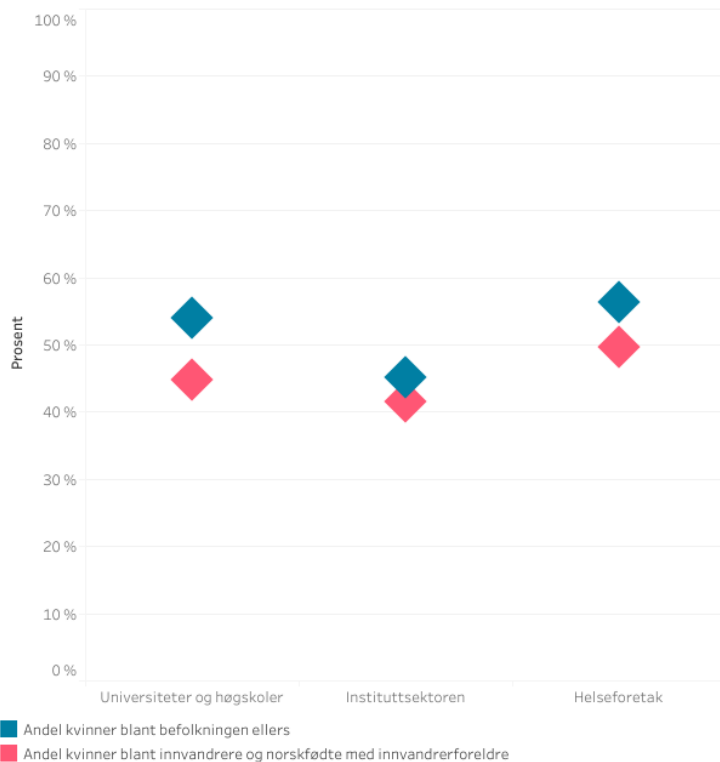
Kilde: SSB, Forskerpersonalregisteret

Kjønnsbalanse blant forskere med og uten innvandringsbakgrunn

Kvinnene utgjorde 45 prosent av forskerne med innvandringsbakgrunn i 2021, mens blant forskerne uten innvandringsbakgrunn var kvinneandelen 53 prosent. Figur 3.2h viser kjønnsfordelingen blant forskere med og uten innvandringsbakgrunn etter sektor i 2021. Vi regner gjerne en kjønnsfordeling på mellom 40 og 60 prosent som balanse, og alle sektorene ligger innenfor dette intervallet. Likevel ser vi at kvinneandelen var noe lavere innenfor alle tre sektorer blant forskere med innvandringsbakgrunn, sammenlignet med forskere uten innvandringsbakgrunn (befolkningen ellers). Størst forskjell finner vi ved lærestedene, der 45 prosent av forskerne med innvandringsbakgrunn var kvinner, mens andelen var 54 prosent blant forskerne uten innvandringsbakgrunn.

Figur 3.2h Antall forskere/faglig personale etter institusjonstype, kjønn og innvandringskategori. Andel kvinner. 2021. Antall i panel 1, andel kvinner i panel 2.





Kilde: SSB, Forskerpersonalregisteret

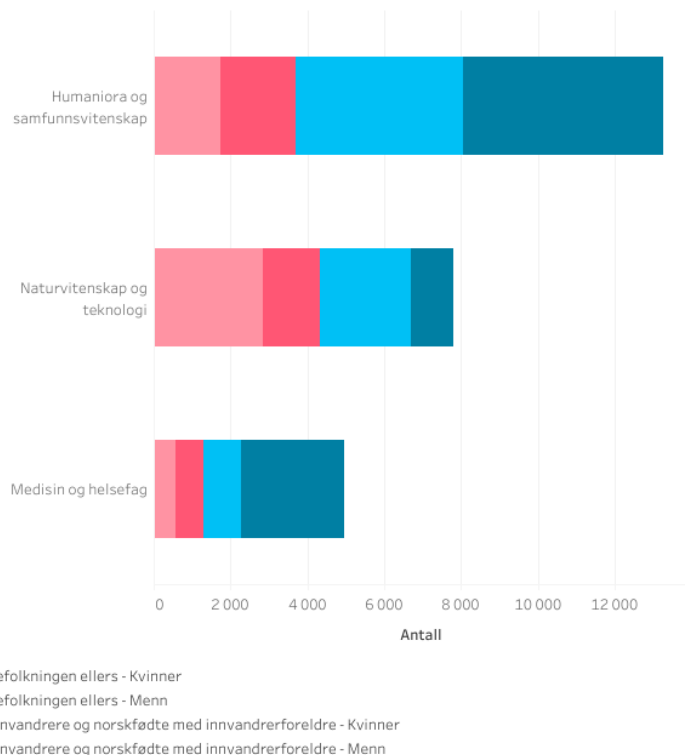
Naturvitenskap og teknologi rekrutterer en stor andel fra utlandet

36 prosent av forskere/faglig personale ved universitetene og høyskolene hadde innvandringsbakgrunn²⁴ i 2021. Samtidig er det store forskjeller mellom fagområdene. Innenfor naturvitenskap og teknologi utgjorde personer med innvandringsbakgrunn 55 prosent av forskerne. Andelen kvinner var omtrent lik blant forskerne med og uten innvandringsbakgrunn (henholdsvis 34 og 32 prosent). Se figur 3.2i.

Forskere/faglig personale med innvandringsbakgrunn utgjorde en mindre andel av forskerpersonalet innenfor humaniora og samfunnsvitenskap (28 prosent) og medisin og helsefag (26 prosent). Medisin og helsefag er et fagområde der kvinnene er i flertall, nesten 70 prosent av forskerpersonalet er kvinner. Blant forskerne uten innvandringsbakgrunn var kvinneandelen 73 prosent i 2021, men blant forskerne med innvandringsbakgrunn utgjorde kvinnene 57 prosent. Her bidrar rekrutteringen fra utlandet til å dempe skjevheten i kjønnsbalansen. Se også Wendt, et al. (2023): International migration of researchers and gender imbalance in academia—the case of Norway <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-022-04365-y>

²⁴ Innvandrere eller norskfødte med innvandrerforeldre.

Figur 3.2i Forskere/faglig personale ved universiteter og høyskoler etter fagområde, kjønn og innvandringskategori.¹ Antall. 2021.



¹Universitets- og høyskolesektoren utenom helseforetak.

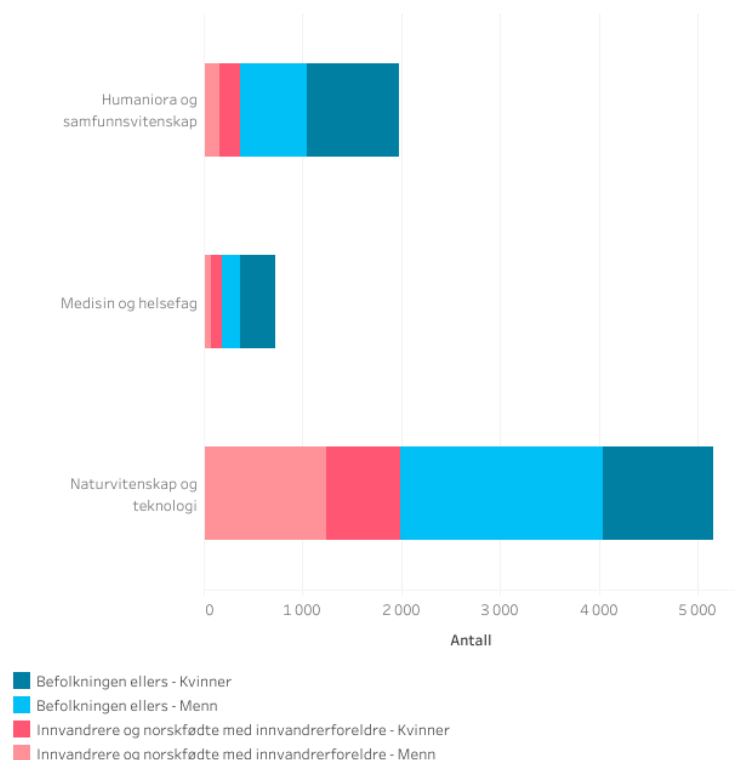
Kilde: SSB, Forskerpersonalregisteret

En tredjedel av forskerpersonalet i instituttsektoren har innvandringsbakgrunn

32 prosent av forskere/faglig personale ved enheter i instituttsektoren hadde innvandringsbakgrunn i 2021. Naturvitenskap og teknologi hadde den høyeste andelen innvandrere blant forskerpersonalet i instituttsektoren med 38 prosent i 2021.

Innenfor medisin og helsefag hadde 25 prosent av forskerpersonalet innvandringsbakgrunn i 2021. Som ved universitetene og høyskolene, var kjønnsbalansen blant forskerne noe skjev innenfor medisin og helsefag samlet sett. Likt som ved universitetene og høyskolene, ser vi at kjønnsbalansen var jevnere blant forskere med innvandringsbakgrunn i instituttsektoren (57 prosent kvinner) sammenlignet med forskere uten innvandringsbakgrunn (65 prosent kvinner).

Figur 3.2j Forskere/faglig personale i instituttsektoren¹ etter fagområde, kjønn og innvandringskategori. 2021.



¹Instituttsektoren utenom helseforetak.

Kilde: SSB, Forskerpersonalregisteret

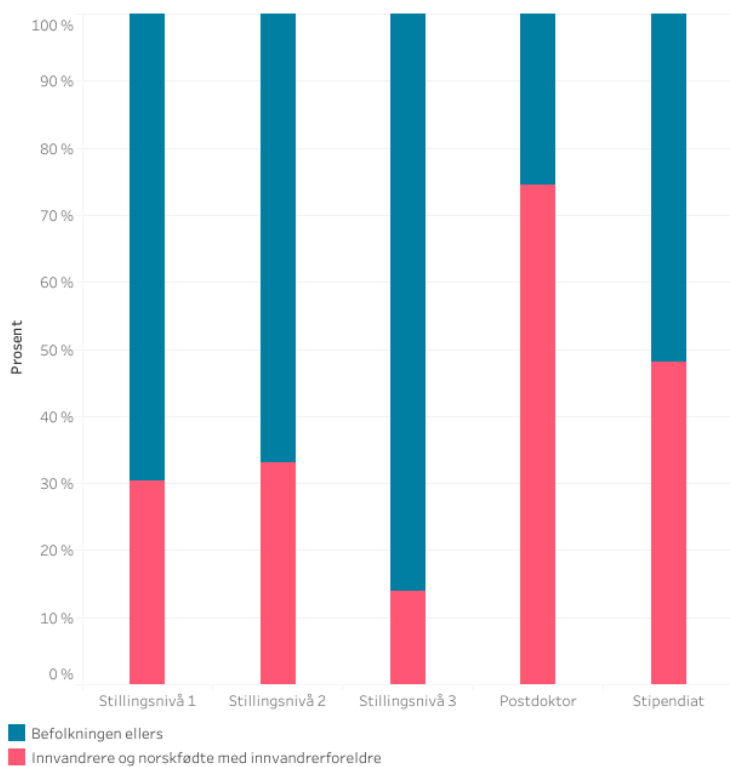
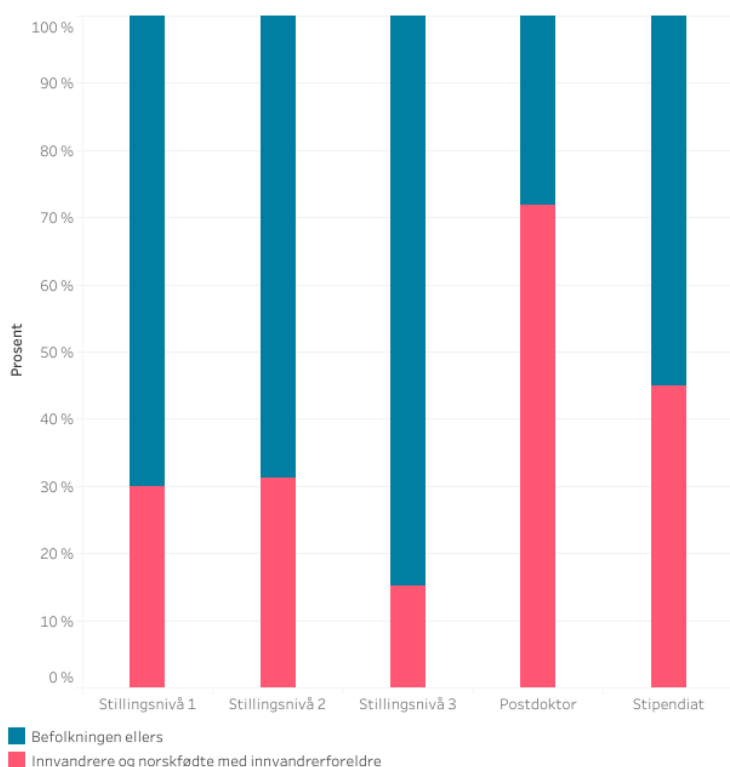
Høy andel innvandrere blant postdoktorene

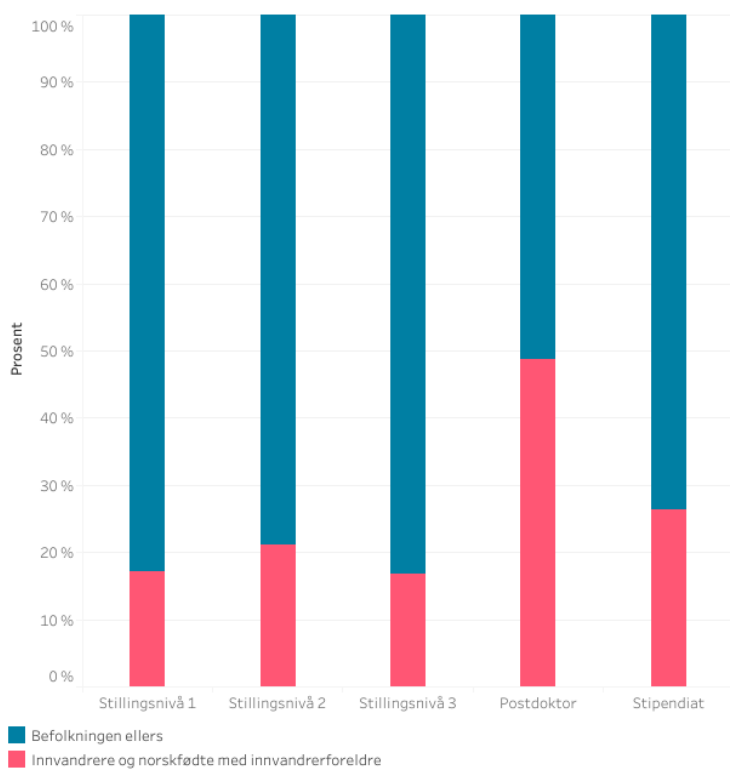
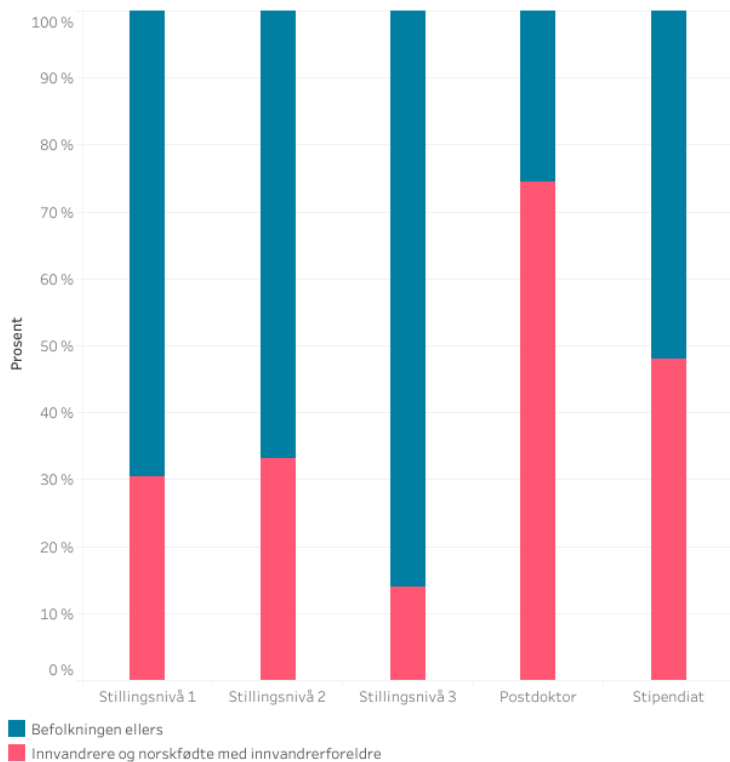
Figur 3.2k viser at det er store forskjeller i andel med innvandringsbakgrunn mellom de ulike stillingene i forskerpersonalet. Hele 72 prosent av postdoktorene var innvandrere eller norskfødte med innvandrerforeldre i 2021. Andelen var relativt lik blant lærestedene og i instituttsektoren, mens ved helseforetakene hadde omtrent halvparten av postdoktorene innvandringsbakgrunn i 2021. Også blant stipendiatene var andelen med innvandringsbakgrunn relativt høy med 45 prosent i 2021. Ved universitetene og høgskolene hadde 48 prosent av stipendiatene innvandringsbakgrunn, mens andelen var noe lavere i instituttsektoren og ved helseforetakene.

Stillingsnivå 3 hadde den laveste andelen innvandrere i 2021, 15 prosent. Dette stillingsnivået omfatter blant annet universitets- og høgskolelektor, lege i spesialisering, forsker III og tilsvarende. Se nærmere forklaring av stillingsnivåene nedenfor.

Blant toppstillingene i academia, omtalt som stillingsnivå 1 i figur 3.2k, hadde 30 prosent av forskerpersonalet innvandringsbakgrunn i 2021. Andelen innenfor stillingsnivå 2 var på omtrent samme nivå, 31 prosent i 2021. Innenfor stillingsnivå 1 og 2 var andelen innvandrere noe lavere ved helseforetakene sammenlignet med instituttsektoren og universiteter og høgskoler.

Figur 3.2k Forskere/faglig personale etter stillingsnivå, institusjonstype og innvandringskategori. 2021. Totalt i panel 1, UH-sektoren i panel 2, instituttsektoren i panel 3, helseforetak i panel 4.





Kilde: SSB, Forskerpersonalregisteret

Stillingsnivåer for forskerpersonalet

Stillingstitlene som blir brukt blant forskere/faglig personale i universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og helseforetakene er mange, og ulike mellom sektorene. I tallene om Mangfold i

forskning har vi gruppert stillingene etter ulike nivå for å gjøre sammenligner på tvers av sektorene lettere.

Stillingsnivå 1: Professor, dosent, avdelingsoverlege, forsker I og tilsvarende

Stillingsnivå 2: Leder, førsteamanuensis, førstelektor, forsker med doktorgrad i universitets- og høgskolesektoren, overlege, forsker II og tilsvarende

Stillingsnivå 3: Universitets- og høgskolelektor, øvrig fast vitenskapelig personale, forsker uten doktorgrad i universitets- og høgskolesektoren, psykolog, lege i spesialisering, forsker III og tilsvarende

Postdoktor: Postdoktor

Stipendiat: Stipendiat (ph.d.) og vitenskapelig assistent

For mange formål er det for få norskfødte med innvandrerforeldre blant forskerpersonale til å kunne gjøre gode tolkninger av størrelsene og utviklingen. Tabell 3.2a viser imidlertid antall norskfødte med innvandrerforeldre etter stillingsnivå i 2021. Oversikten reflekterer at norskfødte med innvandrerforeldre er en relativt ung gruppe²⁵. Mange var i en stipendiatstilling og dermed tidlig i karrieren. Relativt få hadde en postdoktorstilling eller en stilling som tilsvarer stillingsnivå 1.

Tabell 3.2a Antall forskere/faglig personale etter stillingsnivå og innvandringskategori. Universiteter og høyskoler, instituttsektoren og helseforetak samlet. 2021.

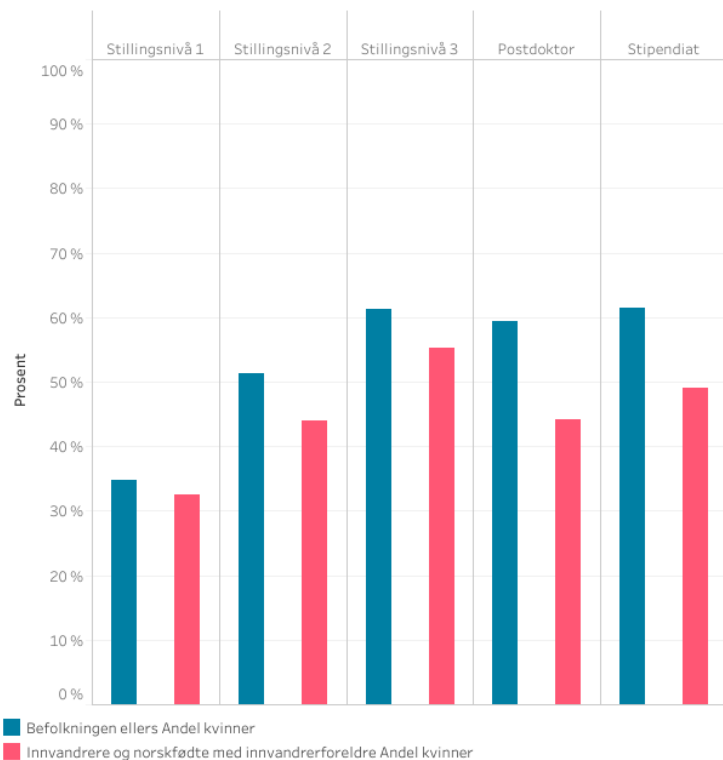
Stillingsnivå	Norskfødte med innvandrerforeldre	Innvandrere	Befolkningen ellers	Totalt
Stillingsnivå 1	17	2 041	4 802	6 860
Stillingsnivå 2	71	4 517	10 138	14 726
Stillingsnivå 3	50	1 059	6 184	7 293
Postdoktor	7	1 561	617	2 185
Stipendiat	124	3 567	4 521	8 212
Totalsum	269	12 745	26 262	39 276

Kilde: SSB, Forskerpersonalregisteret

Andelen kvinner er noe lavere blant forskere med innvandringsbakgrunn innenfor alle stillingsnivåene sammenlignet med kvinneandelen blant forskere uten innvandringsbakgrunn (befolkningen ellers i figuren). 2021-tallene viser at det var størst forskjell blant postdoktorene, der kvinneandelen var 44 prosent blant forskere med innvandringsbakgrunn, og 59 prosent blant befolkningen ellers.

²⁵ Detaljer om norskfødte med innvandrerforeldre etter alder er tilgjengelig i [SSBs statistikkbanktabell 13055](#).

Figur 3.2I Andel kvinner etter stillingsnivå og innvandringskategori. Universiteter og høyskoler, instituttsektoren og helseforetak samlet. 2021.



Kilde: SSB,

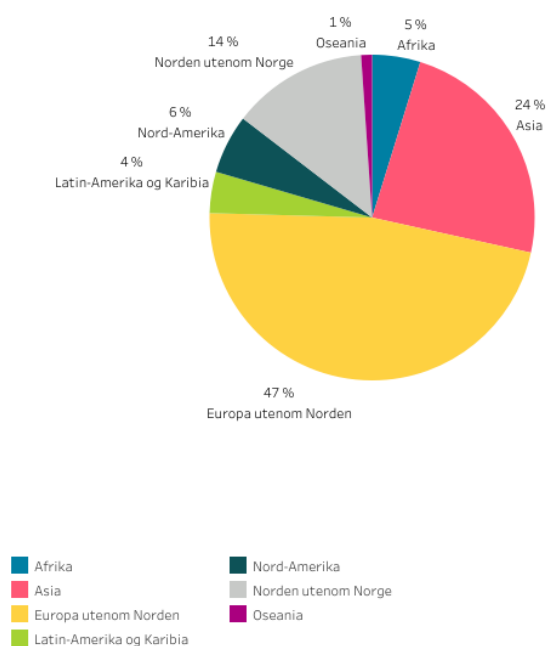
Forskerpersonalregisteret

De fleste forskerne med innvandringsbakgrunn kommer fra Europa

Blant innvandrerne og norskfødte med innvandrerforeldre hadde over 60 prosent av forskerne bakgrunn fra Europa, der Tyskland og Sverige var blant de største landene i 2021.

24 prosent av forskerne med innvandringsbakgrunn kom fra Asia. Blant de største landene her finner vi Kina, India og Iran. Ser vi på gruppen norskfødte med innvandrerforeldre separat, hadde over halvparten bakgrunn fra Asia.

Figur 3.2m Landbakgrunn for forskere/faglig personale med innvandrerbakgrunn, alle sektorer. 2021.



Kilde: SSB, Forskerpersonalregisteret

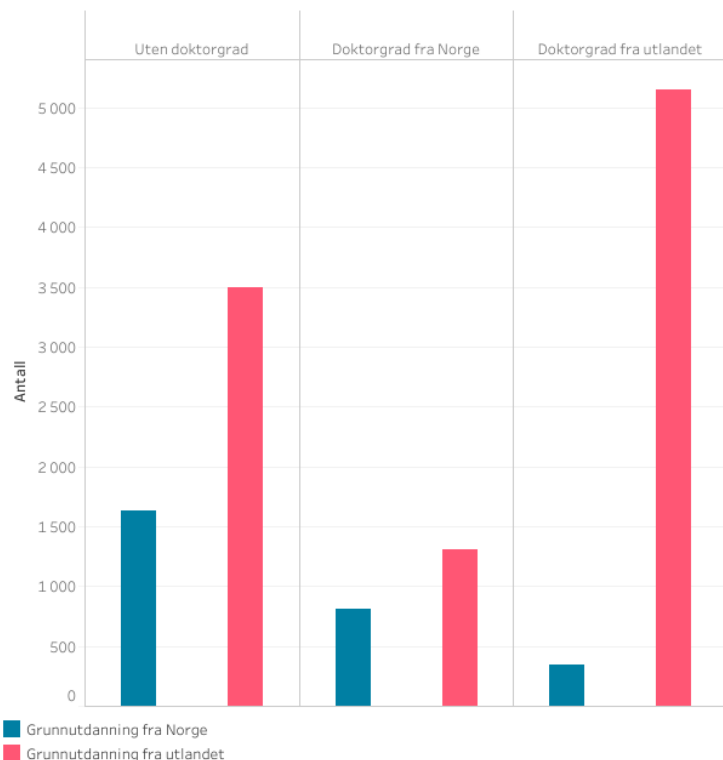
Internasjonalt arbeidsmarked for forskerne

Med et internasjonalt arbeidsmarked i akademia, har forskere med innvandringsbakgrunn som kommer til Norge ulik tilknytning til landet. Noen kommer med høyere utdanning og doktorgrad fra utlandet, gjerne omtalt som internasjonalt mobile forskere. Andre tar hele eller deler av utdanningen sin i Norge før de fortsetter karrieren i Norge eller i andre land.

Forskerpersonalet i 2021 besto av nesten 10 000 personer med innvandrerbakgrunn som hadde grunnutdanningen sin fra utlandet. Det tilsvarer 80 prosent av de utenlandske forskerne ved universiteter, høgskoler, helseforetak og instituttsektoren i 2021. Blant disse 10 000 personene hadde over halvparten en doktorgrad fra utlandet, mens 1 300 personer hadde en doktorgrad fra Norge. De fleste var ansatt i stillinger på stillingsnivå 1 eller 2 (eksempelvis som professor, forsker, førsteamanuensis) eller som postdoktor. Blant de resterende 3 500 med grunnutdanning fra utlandet, men uten doktorgrad, var flertallet av disse i en stipendiatstilling i 2021.

Blant innvandrere i forskerpersonalet i 2021, hadde 2 800 personer tatt grunnutdanningen sin i Norge. Mange av disse hadde også tatt en doktorgrad i Norge. Blant de som ikke hadde en doktorgrad, var flertallet i en stipendiatstilling i 2021.

Figur 3.2n Forskere/faglig personale med innvanderbakgrunn etter land for grunnutdanning og doktorgrad, alle sektorer. 2021.



Kilde: SSB, Forskerpersonalregisteret

3.3. Utdanning

Studenter ved universiteter og høyskoler i Norge – utviklingstrekk

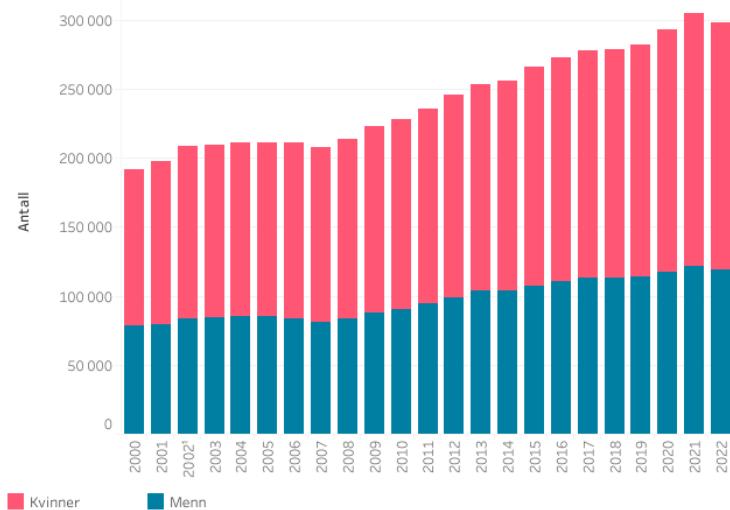
I dette kapittelet omtaler vi studenttallsutviklingen i Norge, samt søkertall til universitets- og høyskoleutdanning. Videre ser vi på den internasjonale studentmobiliteten – altså studenter fra Norge i utlandet og studenter fra utlandet som kommer til Norge. Universitets- og høyskoleutdanning i Norge skal være forskningsbasert og studentene er viktige kilder til ny forskningsbasert kunnskap i arbeidslivet, etter fullført utdanning. Indikatorer for hvordan studentmassen utvikler seg er derfor viktige for å forstå rollen forskning spiller i samfunnet. Det er også vesentlig å følge med på studenttallsutviklingen fordi neste generasjons forskere også kommer ut av utdanningssystemet. Til sist, nettopp fordi utdanningene er forskningsbaserte er finansieringen av de ulike fagfeltene knyttet til antallet studieplasser ved de ulike lærestedene.

Nesten 300 000 studenter i Norge i 2022

Høsten 2022 var det 298 000 studenter i universitets- og høyskoleutdanning i Norge – en nedgang på 7 000 studenter fra toppåret 2021. Nedgangen i 2022 må ses i sammenheng med den kraftige økningen i antall studenter under pandemien i 2020 og 2021.

Figur 3.3a viser utviklingen i antall studenter siden 2000, og i hele perioden 2000-2022 har det vært om lag 40 prosent menn og 60 prosent kvinner.

Figur 3.3a Studenter¹ i universitets- og høgskoleutdanning i Norge. 2000-2022.



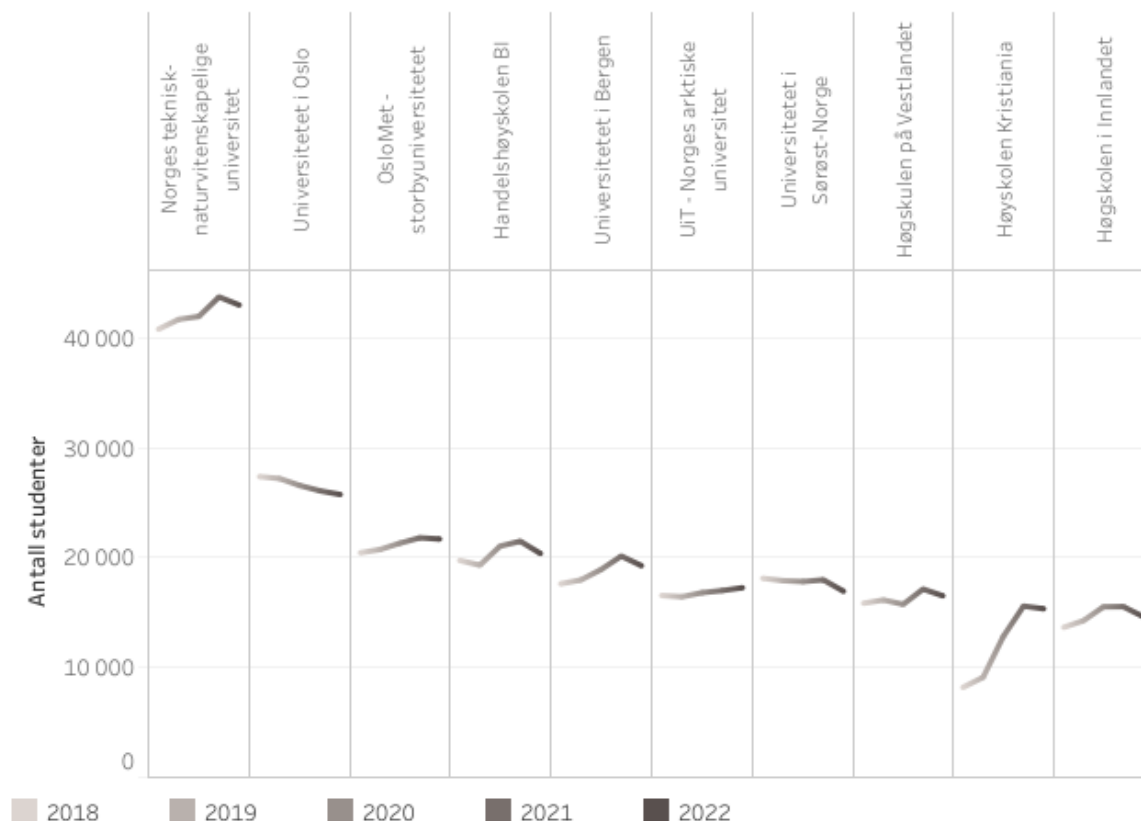
¹Personer på doktorgradsprogram er ikke inkludert fra og med 2002.

Kilde: SSB, utdanningsstatistikk.

Klart flest studenter ved NTNU

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) hadde klart flest studenter høsten 2022. Hele 43 000 studenter studerte ved dette lærestedet – noe som tilsvarte 14 prosent av alle studentene i universitets- og høgskoleutdanning i Norge. Nest størst målt i antall studenter var Universitet i Oslo (UiO) med 25 700 studenter. Nedgangen i antall studenter fra 2021 til 2022 fordeler seg jevnt utover de ti største lærestedene i Norge -- med unntak av Norges arktiske universitet – som hadde en økning i antall studenter fra 2021 til 2022 (figur 3.3b).

Figur 3.3b Studenter¹ i universitets- og høgskoleutdanning i Norge fordelt på 10 største læresteder. 2019-2022.



¹Personer på doktorgradsprogram er ikke inkludert.

Kilde: SSB, utdanningsstatistikk.

Siden 2019 har det vært få organisasjonsendringer i universitets- og høgskolesektoren (HK-dir.) i form av sammenslåtte og fusjonerte læresteder, noe som har ført til at ni av de ti største lærestedene i 2019 også er de største i 2022 (figur 3.3b). Unntaket er Høgskolen Kristiania (HK) der Norges dansehøyskole og Musikkteaterhøgskolen ble fusjonert inn høsten 2019, i tillegg til Westerdals Høyskole – Oslo School of Arts, Communication and Technology høsten 2018. Disse sammenslåingene gjorde at antallet studenter ved Høgskolen Kristiania økte i perioden 2019-2022 – noe som igjen førte til at Høgskolen Kristiania var inne på topp-ti lista over største læresteder i 2021 og 2022.

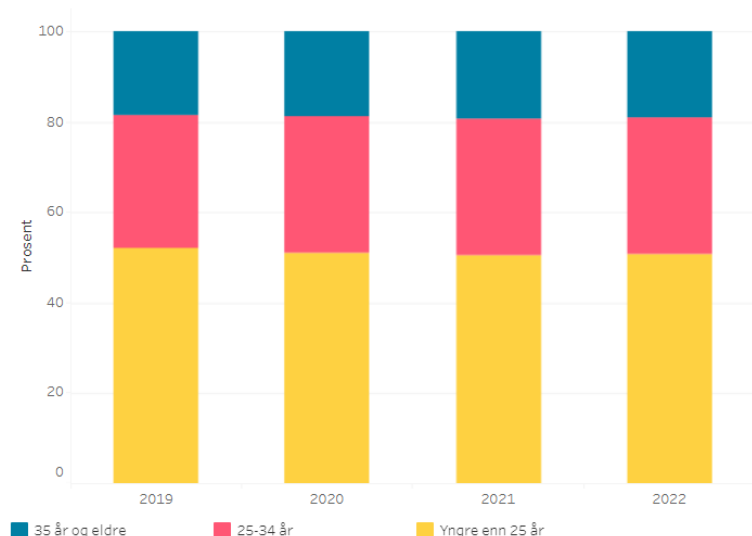
Halvparten av studentene er over 25 år

Foruten de 298 000 studentene i universitets- og høgskoleutdanning i Norge høsten 2022, var det i tillegg 13 000 studenter fra Norge i utlandet. Halvparten av de om lag 311 000 studentene i universitets- og høgskoleutdanning i Norge eller i utlandet var eldre enn 25 år.

En slik aldersfordeling har vært nærmest uforandret de siste årene – både før, under og etter pandemien (figur 3.3c). I langtidsplanen for forskning og høyere utdanning 2023–2032 (regjeringen.no – PDF) pekes det på at studenter i Norge er blant de eldste studentpopulasjonene i

verden, og at det er viktig at utdanningssystemet ikke hindrer unge mennesker å komme i gang med utdanning.

Figur 3.3c Aldersfordeling blant studenter¹ i universitets- og høyskoleutdanning i Norge og i utlandet. 2019-2022.



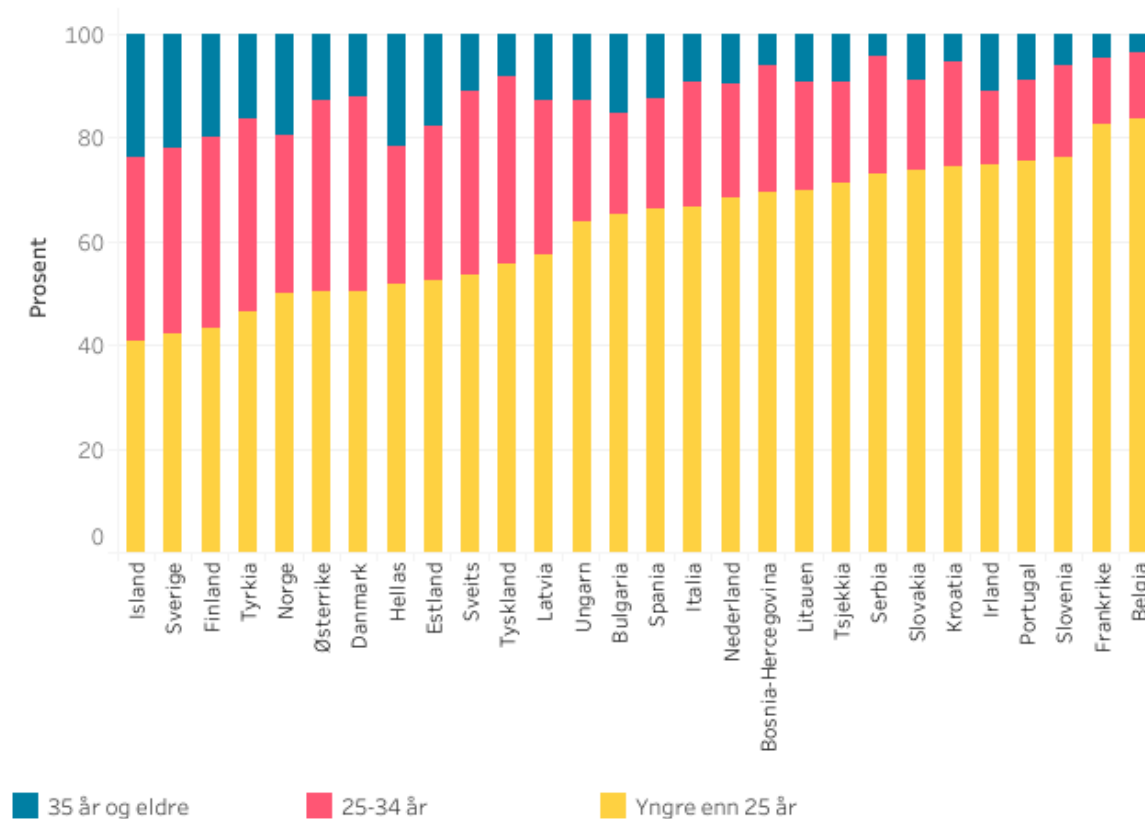
¹Personer på doktorgradsprogram er ikke inkludert.

Kilde: SSB, utdanningsstatistikk.

I tilstandsrapporten for høyere utdanning 2023 (HK-dir.) finner vi at det er relativt store forskjeller i alderssammensetningen mellom læresteder. Faglig profil, studietilbud og geografi blir nevnt som årsaker til forskjeller i alder på studentene. Rundt 30 prosent av studentene ved Norges Handelshøgskole var 25 år og eldre i 2022, mens over 80 prosent ved Samisk høgskole (Sámi allaskuvla) var i denne aldersgruppen.

Det er klare likhetstrekk i aldersfordelingen blant studentene i Norge og i de øvrige nordiske landene – mellom 50 og 60 prosent var 25 år og eldre i 2021. I andre europeiske land var en mindre andel studenter 25 år og eldre, og til dels mye mindre. I 11 europeiske land med tilgjengelige opplysninger var bare 15-30 prosent av studentene 25 år og eldre. I Belgia og Frankrike var drøye 15 prosent av bachelor- og masterstudentene 25 år og eldre i 2021 (figur 3.3d).

Figur 3.3d Aldersfordeling blant bachelor- og masterstudenter i ulike land. 2021



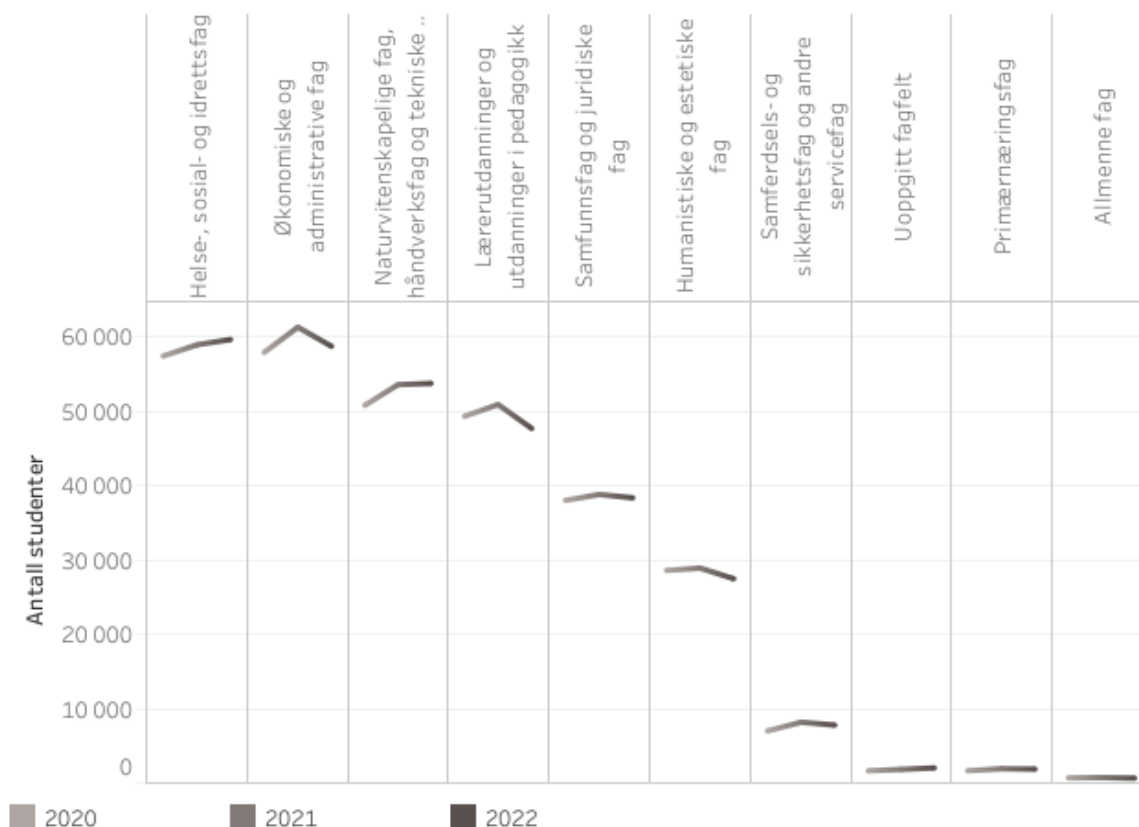
Kilde: Eurostat

I Norge er universitets- og høyskoleutdanning et naturlig neste steg for mange elever som fullfører videregående med studiekompetanse. Mens noen begynner direkte i universitets- og høyskoleutdanning etter endt videregående, velger noen å utsette videre utdanning. Ser vi på alle 48 100 førstegangsregistrerte studenter høsten 2021 – studenter som for første gang var registrert i universitets- og høyskoleutdanning denne høsten – var gjennomsnittsalderen 22 år (SSBa). Dette tilsier at den gjennomsnittlige førstegangsstudenten begynner i universitets- og høyskoleutdanning tre år etter at man vanligvis fullfører videregående opplæring – noe som igjen vil føre til at andelen studenter yngre enn 25 år i Norge blir lavere enn i en del andre land.

Flest studenter innen helse-, sosial- og idrettsfag

Helse og omsorg er det største tematiske forskningsområdet i Norge, ifølge [Stortingsmelding 5](#) (regjeringen.no - PDF), og i 2022 var det også flest studenter i universitets- og høyskoleutdanning innen fagfeltet helse-, sosial- og idrettsfag. Nærmere 60 000 studenter studerte innen dette fagfeltet, og det utgjorde 20 prosent av studentene ved norske læresteder. I 2020 og 2021 var dette fagfeltet nest størst målt i antall studenter.

Figur 3.3e Studenter¹ i universitets- og høyskoleutdanning i Norge etter fagfelt. 2019-2022



¹Personer på doktorgradsprogram er ikke inkludert.

Kilde: SSB, utdanningsstatistikk.

At stadig flere studerer innen dette fagfeltet, samsvarer godt med de helse- og omsorgsutfordringene man forventer de nærmeste 15 årene (Hjemås m.fl. 2019)

Norsk utdanningsgruppering

Fagfeltet helse-, sosial- og idrettsfag inkluderer fagområdene pleie- og omsorgsfag, sosialfag, medisin, tannhelsefag, terapeutiske fag, apotekfag, veterinærfag og idrettsfag – slik de er definert i SSBs Norsk standard for utdanningsgruppering.

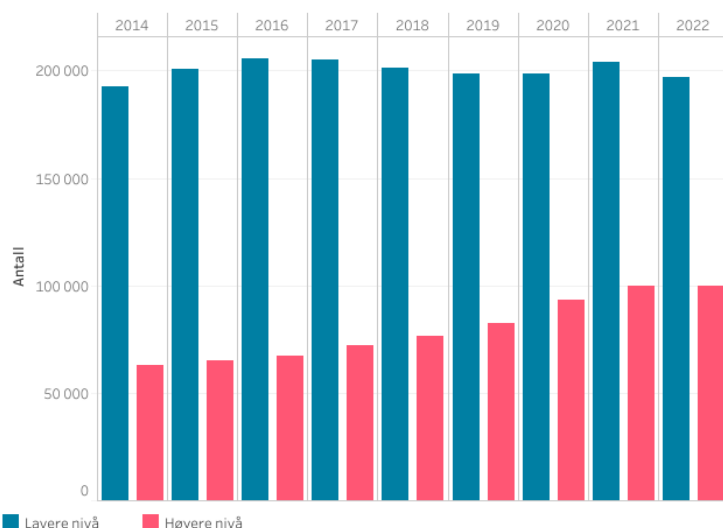
Nedgangen i antall studenter fra 2021 til 2022 førte til færre studenter enn tidligere i de fleste fagfelt. Innen helse-, sosial- og idrettsfag var det enkeltutdanninger som fikk færre studenter enn tidligere (Bachelor i sykepleie og Bachelor i helse-, sosial- og idrettsfag). Samtidig var det en økning på 1 000 studenter som tok masterutdanning i helse-, sosial- og idrettsfag.

Færre studenter i 2022, men like mange på høyere nivå

Nedgangen i antall studenter i universitets- og høyskoleutdanning fra 2021 til 2022 på nær 7 000 skyldtes færre studenter på lavere nivå, mens antallet studenter på høyere nivå holdt seg stabilt på rundt 100 000 studenter i både 2021 og 2022 (figur 3.3f).

Utviklingen viser at stadig flere studenter tar universitets- og høgskoleutdanning på høyere nivå. I 2015 tok 65 000 studenter utdanning på høyere nivå - noe som tilsvarte 25 prosent av alle studentene i universitets- og høgskoleutdanning. I 2022 tok nær 100 000 studenter utdanning på dette nivået, noe som tilsvarte 34 prosent av alle studentene.

Figur 3.3f Studenter¹ på lavere² og høyere³ nivå i universitets- og høgskoleutdanning i Norge. 2014-2022.



¹Personer på doktorgradsprogram er ikke inkludert.

²Lavere nivå: Universitets- og høgskoleutdanning med en varighet på 4 år eller mindre.

³Høyere nivå: Universitets- og høgskoleutdanning med en varighet på mer enn 4 år.

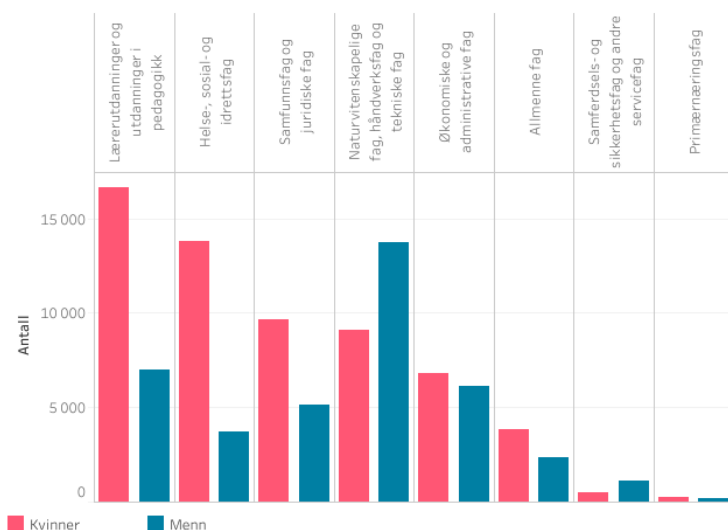
Kilde: SSB, utdanningsstatistikk.

1 av 4 masterstudenter tar lærerutdanning

Blant de rundt 100 000 studentene på høyere nivå - eller masternivå - så tar 1 av 4 (24 prosent) masterstudenter utdanning i fagfeltet lærerutdanning og pedagogikk. Naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag trakk til seg nesten like mange studenter i 2022 med 23 prosent av masterstudentene. Det tredje største fagfeltet var helse-, sosial- og idrettsfag med 18 prosent av masterstudentene – noe som tilsvarte nær 14 000 studenter.

Klart flest mannlige masterstudenter var det i fagfeltet naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag. Nær 14 000 av totalt 40 000 (35 prosent) mannlige studenter på masternivå tok utdanning i dette fagfeltet i 2022. Blant de 60 000 kvinnelige studentene på masternivå var det 27 prosent – eller 16 500 – som tok utdanning i fagfeltet lærerutdanning og pedagogikk. Ytterligere 23 prosent (13 700) av kvinnene tok utdanning i helse-, sosial- og idrettsfag (figur 3.3g).

Figur 3.3g Studenter¹ på masternivå fordelt på fagfelt og kjønn. 2022



¹Personer på doktorgradsprogram er ikke inkludert.

Kilde: SSB, utdanningsstatistikk.

Søkere til universitets- og høyskoleutdanning

Liten økning i antall søkere i 2023

I både 2020 og i 2021 var det rekordhøye søkertall til universiteter og høyskoler gjennom Samordna opptak, med henholdsvis 151 000 og 154 000 søkere. Etter et kraftig fall i søkermengden i 2022 (135 000), har søkertallene stabilisert seg i 2023, med 136 000 søkere. Dette utgjør en økning på 0,8 prosent fra 2022 til 2023. Merk at søkertallene i 2023 fremdeles er lavere enn i 2019, som er det siste normalåret før den kraftige økningen i søkertall under koronapandemien.

Det var rundt 81 900 kvinnelige søkere og 54 100 mannlige søkere ved de 27 lærestedene som Samordna opptak koordinerte opptaket til i 2023. Økningen i antall søkere fra 2022 til 2023 skjedde hovedsakelig blant kvinnelige søkere, og andelen menn er på under 40 prosent. Gjennomsnittsalderen blant søkerne er 25 år.

Opptaket til grunnutdanninger

Opptaket til grunnutdanninger ved universiteter og høyskoler i Norge, det vil si utdanninger som normalt bygger på videregående opplæring, koordineres i all hovedsak via Samordna opptak (SO). Enkelte høyskoler har ikke opptak gjennom SO, men tar opp til sine grunnutdanninger lokalt via lokale opptak. Noen høyskoler som ellers er med i Samordna opptak, har opptak til en liten del av grunnutdanningene sine lokalt. Blant grunnutdanninger som har lokalt opptak kan nevnes:

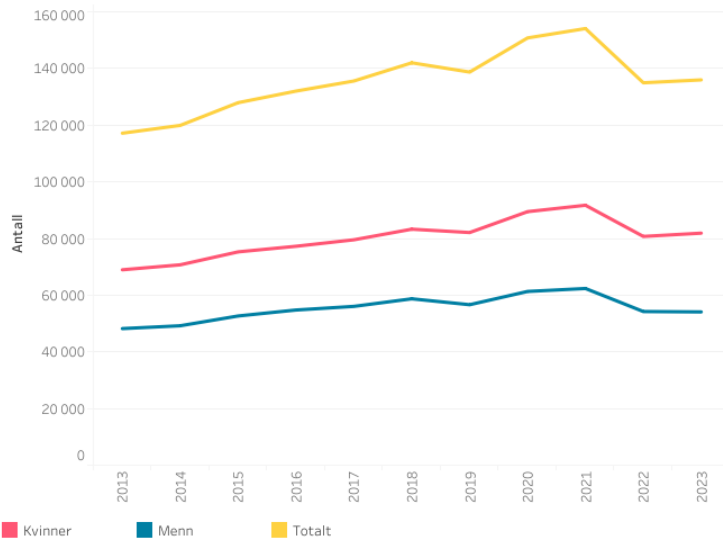
- Y-veien (yrkesfaglig vei – opptak til studier forutsetter relevant fagbrev, svennebrev eller yrkeskompetanse fra videregående skole).
- TRES innenfor ingeniøruddanningene (søkere som har generell studiekompetanse og vil gå bachelor i ingeniørfag, men mangler fordypning i matematikk og fysikk (FYS1 og R1 + R2)).

- Utøvende kunstudanninger.

Opptaket gjennom SO omfatter heller ikke på 2-årige masterprogrammer, praktisk-pedagogisk utdanning, etter- og videreutdanninger og enkeltemner.

Kilde: Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse (HK-dir.).

Figur 3.3h Søkere til universitets- og høgskoleutdanning i Norge etter kjønn. 2013-2023.



Kilde: Samordna opptak, faktnotat april 2023

Økning i andel førstevalgssøkere ved små høgskoler

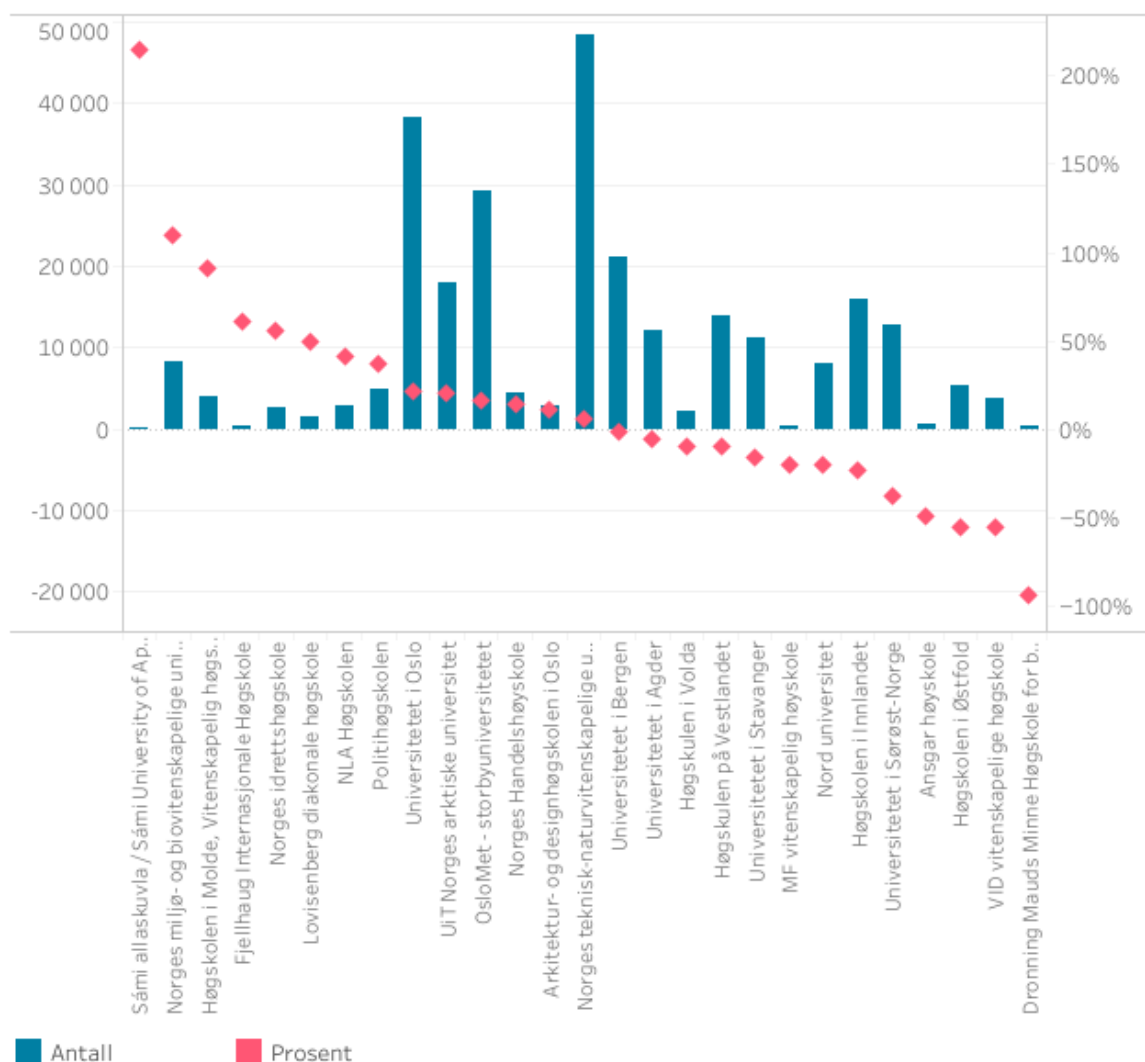
Mens det i 2022 var en nedgang ved nærmest samtlige læresteder, er det i 2023 en økning i andelen førstevalgssøkere ved halvparten av lærestedene (14 av 27 læresteder).

Det er særlig ved mindre læresteder vi ser størst økning i førstevalgssøkere. Prosentvise endringer fra et år til et annet vil typisk kunne gi størst utslag ved de mindre institusjonene.. Ved Samisk høgskole er økningen i førstevalgssøkere på hele 71 prosent. Det er da viktig å merke seg at Samisk høgskole er den minste høgskolen i studenttall, og antall førstevalgssøkere økte fra 28 søkere i 2022 til 48 søkere i 2023. Høye søkertall til kurs i nordsamisk ser ut til å forklare store deler av økningen (NRK, 2023).

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) ser i 2023 en økning i andelen førstevalgssøkere på hele 36 prosent fra året før. Også her kan deler av økningen tilskrives særlig populære kurs, blant annet et nettstudium i bærekraftig økonomi og ledelse som fikk 973 søkere til 200 studieplasser. Også høgskolen i Molde har en markant økning i andelen førstevalgssøkere (30 prosent), og høgskolen peker mot mengden søkere til ettårige nettstudier i IT og logistikk som drivkraft bak økningen (Panorama, 2023).

Høgskolen i Østfold (-18 prosent), VID vitenskapelige høgskole (-19 prosent) og DMMH (-31 prosent) er lærestedene som i 2023 opplevde størst nedgang i førstevalgssøkere fra året før.

Figur 3.3i Førstevalgssøkere¹ etter lærested. 2023 og prosentvis endring 2022-2023.



¹ Samordna opptak sin statistikk er en førstevalgssøker i dette tilfellet en søker som har dette lærestedet som sin førsteprioritet.

Kilde: Samordna opptak, faktanotat april 2023

Færre søkere til utvalgte velferdsutdanninger

Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning understreker at dimensjoneringen av høyere utdanningstilbud skal møte både samfunnets kompetansebehov og utdanningssøkernes etterspørsel (Meld. St. 5 (2022-2023), s. 66). Arbeidsmarkedsutsikter pekes på som en viktig faktor i hvilke studier studentene etterspør. Utviklingen i søkertall til sykepleier-, barnehagelærer- og lærerutdanninger viser likevel at søkernes preferanser ikke nødvendigvis reflekterer samfunnets kompetansebehov.

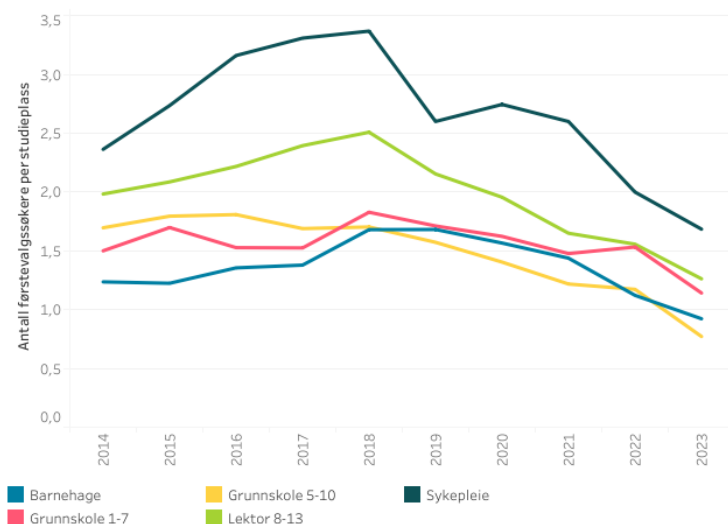
I 2023 fortsetter det markante fallet i søkertallene til sykepleie- og lærerutdanninger. Dette er utdanninger som leder til yrker hvor det er store kompetansebehov i fremtiden, et faktum som også kommuniseres bredt i det offentlige ordskiftet.

Innenfor samtlige lærerutdanninger²⁶ er det langt færre førstevalgssøkere i 2023 enn året før, med en nedgang på 23 prosent. Det var også en nedgang i søkertallene i 2022 fra året før, på 11 prosent. 2019 var et foreløpig toppår for lærerutdanningene, hvor 10 prosent av alle førstevalgssøkerne hadde en lærerutdanning som sitt første studieønske. I perioden før (2013-2017) hadde rundt 9 prosent av alle førstevalgssøkerne valgt en lærerutdanning. Andelen gjorde et lite dropp i perioden 2020-2022, med rundt 8 prosent av søkerne. I 2023 skjer det et markant fall, hvor kun 6 prosent av førstevalgssøkerne valgte en lærerutdanning.

Mens det ble opprettet 150 flere studieplasser innenfor bachelor i sykepleie i 2023, sank antall førstevalgssøkere med 12 prosent fra 2022 til 2023. Fra 2021 til 2022 var nedgangen i førstevalgssøkere til sykepleierutdanningen enda større (-23 prosent).

Samtlige av utdanningene vi trekker frem i figur 3.3h ser en nedgang i antall førstevalgssøkere per studieplass fra 2022 til 2023. Ved barnehagelærerutdanningen er det i 2023 mindre enn en søker per studieplass, som vil si at det for første gang er flere studieplasser enn søkere med utdanningen som sitt førstevalg. For barnehagelærerutdanningen er det en nedgang på 17 prosent i antall søkere fra 2022 til 2023. Det er også færre enn 1 førstevalgssøker til grunnskolelærerutdanningen 5-10 i 2023, med 0,8 førstevalgssøkere per studieplass.

Figur 3.3j Antall førstevalgssøkere¹ per studieplass. Utvalgte utdanninger



¹Samordna opptak sin statistikk er en førstevalgssøker i dette tilfellet en søker som har dette utdanningsprogrammet som sin førsteprioritet..

Kilde: Samordna opptak, faktnotat april 2023.

²⁶ Samlekategorien 'lærerutdanning' inkluderer; grunnskolelærerutdanning 1-7, grunnskolelærerutdanning 5-10, lektorutdanning trinn 8-13, barnehagelærerutdanning, yrkesfaglærerutdanning, lærer i praktiske og estetiske fag for trinn 1-13, samt andre lærerutdanninger (trafikk lærer, og lærerutdanning for tospråklige)

Flere søker seg til nettbaserte studier

Det er i 2023 en økning på 36 prosent i førstevalgssøkere til nettbaserte studier – fra 7 500 søkere i 2022 til 10 200 søkere i 2023. Til sammenligning var det totalt 2 300 førstevalgssøkere til nettstudier i 2016, et tall som har økt for hvert år som har gått siden. Dette er en trend som skjøt ekstra fart under koronapandemien. Samtidig er det en liten nedgang i antall førstevalgssøkere til nettstudier med samlinger (-1 prosent). Totalt er det opprettet syv nye nettstudier i 2023, som utgjør totalt 400 studieplasser.

Noen læresteder og noen utdanninger har lokale opptak

Søkertallene i dette kapittelet er i all hovedsak basert på førstevalgssøkere via Samordna opptak – søkere som selv har registrert søknaden innen midten av april 2023. Et førstevalg viser til det studiet som søkeren har størst ønske om å komme inn på. Tall for førstevalgssøkere reflekterer først og fremst søkerens interesser og prioriteringer på det aktuelle tidspunktet. Det er ikke gitt at søkeren kommer inn på studiet. Dessuten kan søkere til universitets- og høgskoleutdanning via SO omprioritere studieønskene og endre rekkefølgen innen 1. juli. Eventuelle endringer i perioden april-juni er ikke omtalt her.

Til de fleste lærestedene i universitets- og høgskolesektoren og til de fleste utdanningene søker man via Samordna opptak. Noen utdanninger og noen læresteder har lokale opptak der du søker direkte til lærestedet, og endringer i antall søkere i det lokale opptaket fra ett år til et neste kan påvirke antall førstevalgs søkere via Samordna opptak.

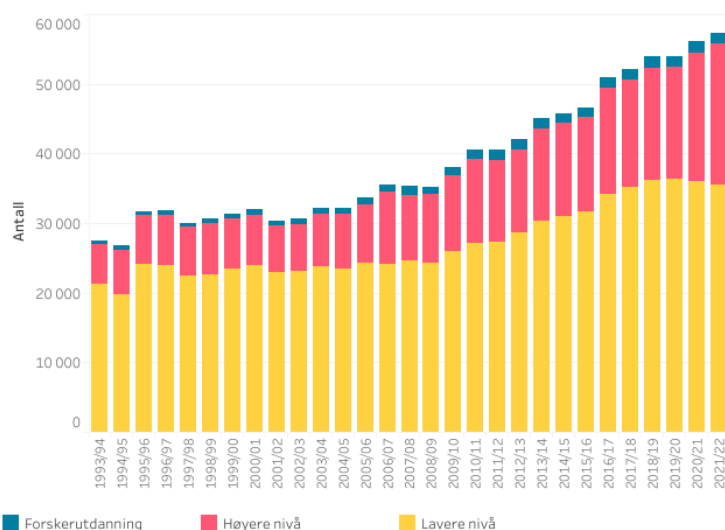
Fullførte utdanninger på masternivå i Norge

Over 20 000 masterutdanninger ble fullført studieåret 2021/22

Studieåret 1993/94 ble det fullført 27 500 utdanninger ved norske universiteter og høgskoler, der 5 700 (20 prosent) av disse var utdanninger på høyere nivå – en grad som tilsvarer en utdanning på masternivå etter at bachelor-master strukturen ble innført i Norge i 2003.

I studieåret 2021/22 ble det fullført 57 300 utdanninger ved norske læresteder, og 20 300 – eller 35 prosent – ble fullført på masternivå. Se faktaboks under om fullført utdanning på høyere nivå/masternivå.

Figur 3.3k Fullførte utdanninger ved universiteter og høyskoler i Norge, etter nivå^{1, 2}. 1993/94-2021/22.



¹Lavere nivå: Inkluderer fullførte grader med en varighet fra og med 2 år til og med 4 år.

²Høyere nivå: Inkluderer fullførte grader med en varighet på mer enn 4 år.

Kilde: SSB, utdanningsstatistikk.

Fullførte utdanninger på høyere nivå/masternivå

Statistisk sentralbyrå (SSB) henter inn opplysninger om fullførte universitets- og høyskoleutdanninger ved norske læresteder fra Database for statistikk om høyere utdanning (DBH). Alle registrerte fullførte utdanninger i perioden 1. oktober – 30. september utgjør en årgang.

I tidligere utgaver av Indikatorrapporten var det Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU) sitt Akademikerregister som var kilden til statistikk om fullførte utdanninger på høyere nivå. I 2022 ble FoU-statistikken for universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren flyttet fra NIFU til SSB, og Akademikerregisteret ble overført til SSB.

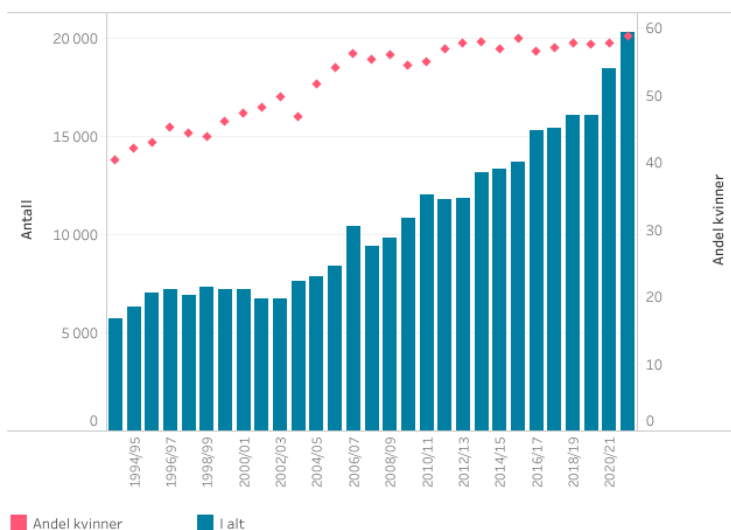
I 2023-utgaven av Indikatorrapporten er det SSBs opplysninger om fullførte universitets- og høyskoleutdanninger ved norske læresteder som benyttes som kilde. Tall på fullførte utdanninger i årets utgave kan avvike noe fra tidligere utgaver – en hovedårsak til ulike tall på fullførte utdanninger vil være ulik periodisering. I Akademikerregisteret var kalenderåret en årgang, mens hos SSB utgjør perioden 1. oktober – 30. september en årgang (studieår).

Kvinner står bak seks av ti fullførte masterutdanninger

Tilbake i studieåret 1993/94 ble 40 prosent av fullførte utdanninger på høyere nivå – eller masternivå – fullført av kvinner. Ti år senere i 2002/03 var andelen kvinner 50 prosent. I 2021/22 sto kvinner bak nærmere 60 prosent av de 20 300 fullførte utdanningene på masternivå.

Andelen masterutdanninger fullført av kvinner har vært stabil rundt 57-58 prosent siden studieåret 2011/12, men nådde et nytt toppunkt i 2021/22 med nær 60 prosent (figur 3.3I).

Figur 3.3I Fullførte utdanninger på høyere nivå¹ ved universiteter og høyskoler i Norge. Andel kvinner. 1993/94-2021/22.



¹Høyere nivå: Inkluderer fullførte grader med en varighet på mer enn 4 år.

Kilde: SSB, utdanningsstatistikk.

En av fire fullfører masterutdanning i naturvitenskapelige fag og tekniske fag

Studieåret 2021/22 ble 25 prosent av alle utdanninger på masternivå – eller 5 000 av 20 300 – fullført i fagfeltet naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag (se tekstboks). Slik har det også vært de siste fem årene (SSB). I fagfeltene lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk og i samfunnsfag og juridiske fag ble det fullført om lag 3 500 utdanninger på masternivå dette året, noe som tilsvarer drøyt 17 prosent av alle fullførte utdanninger.

Innen noen fagfelt kan strukturendringer og omlegginger i universitets- og høyskolesektoren påvirke endringer i fullførte utdanninger på masternivå. I siste 5-års periode er det fagfeltet lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk som har økt klart mest. Studieåret 2017/18 ble 10 prosent av utdanningene på masternivå fullført i dette fagfeltet, i 2021/22 ble 17 prosent av utdanningene fullført i dette fagfeltet. Denne økningen må ses i sammenheng med at grunnskolelærerutdanningen ble forlenget med ett år i 2017 – fra 4-årig grunnskolelærerutdanning til 5-årig master i grunnskolelærerutdanning ([Utdanningsforbundet](#)).

Flest kvinner fullfører lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk

At grunnskolelærerutdanningen ble gjort 5-årig i 2017, førte også til at flest kvinner fullførte en utdanning på masternivå i fagfeltet lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk studieåret 2021/22. I årene før har det vært fagfeltet helse-, sosial- og idrettsfag som har lange tradisjoner med flest kvinner.

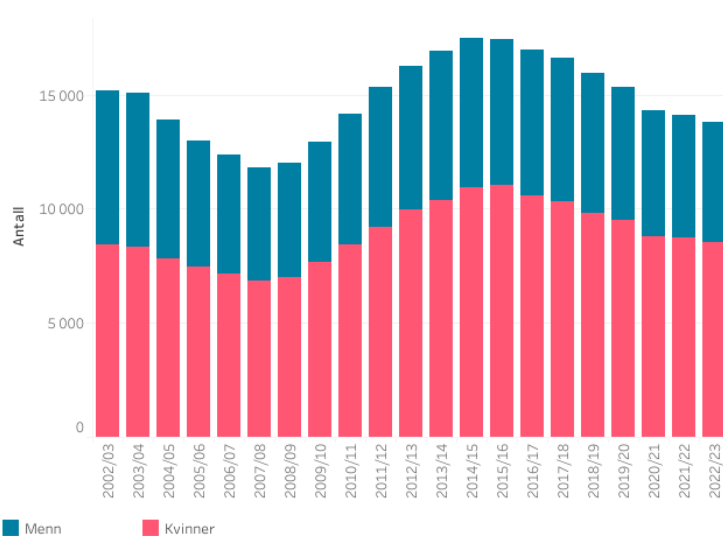
Blant de 11 900 kvinnene som fullførte en utdanning på masternivå studieåret 2021/22 var det 21 prosent som fullførte i fagfeltet lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk – noe som tilsvarte i overkant av 2 500 utdanninger. Deretter fulgte helse-, sosial- og idrettsfag med 19 prosent. Blant menn ble 36 prosent av utdanningene på masternivå fullført i fagfeltet naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag – 3 000 av nesten 8 400 utdanninger (SSB).

Internasjonal studentmobilitet

Stadig færre gradsstudenter fra Norge i utlandet

I studieåret 2014-15 var det 17 500 gradsstudenter (studenter som fullfører utdanning ved universiteter i utlandet) fra Norge i utlandet, mens i 2022-23 var antallet redusert til 13 800 (figur 3.3m). Den synkende trenden har altså vedvart både før, under, og etter koronapandemien, og skyldes trolig perioder med svak norsk krone i forhold til annen valuta, og urolige tider i verden (Lånekassen, 2022). Blant de 13 800 norske gradsstudentene i utlandet i 2022-23, var det 8 550 kvinner og om lag 5 250 menn, som utgjør en kvinneandel på 62 prosent. Frem til 1995-96 var det flere mannlige enn kvinnelige gradsstudenter i utlandet, men siden 1998-99 har det stabilisert seg på rundt 60 prosent kvinner og 40 prosent menn – helt lik utviklingen blant studenter i Norge (figur 3.3a).

Figur 3.3m Gradsstudenter fra Norge i utlandet, etter kjønn. 2002-2023. Antall



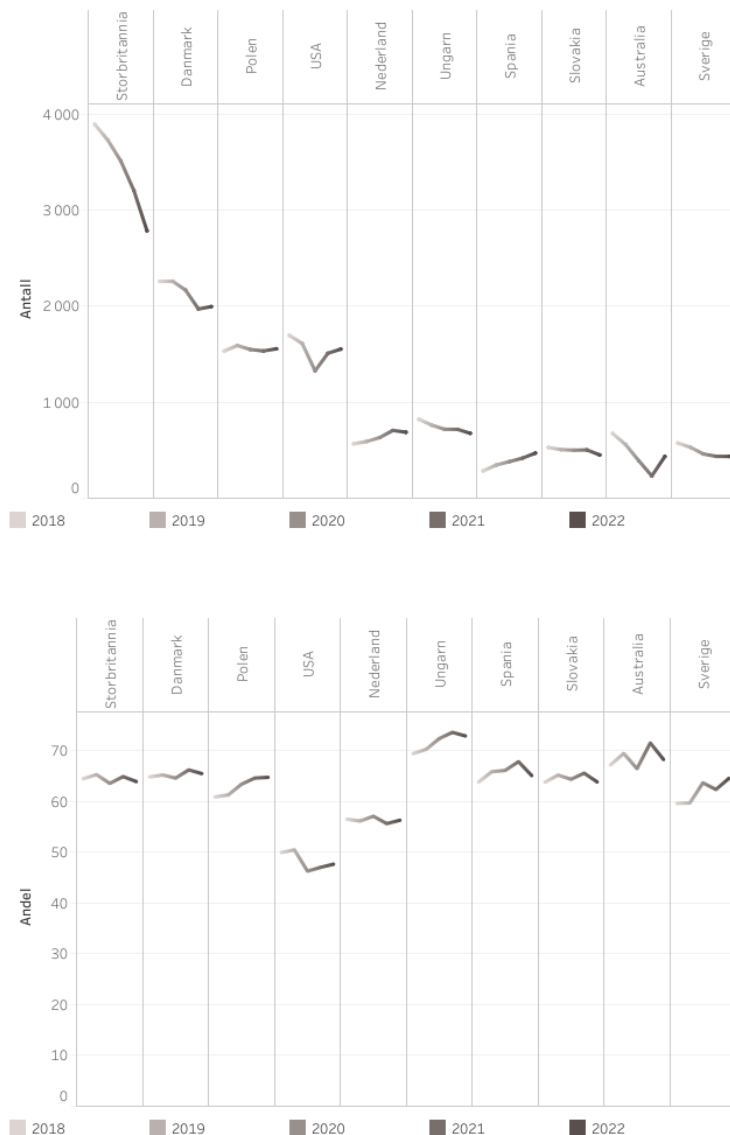
Kilde: Lånekassen.

Flest gradsstudenter i Storbritannia og flest menn i USA

I 2022 var det nesten 2 800 gradsstudenter fra Norge i Storbritannia etterfulgt av 2 000 i Danmark, 1 550 i Polen og i USA. Tall fra Statistisk sentralbyrå (SSB) viser at antallet i Storbritannia har sunket med om lag 1 100 siden 2018 (figur 3.3n). Antallet i Danmark og USA har også sunket noe, mens antallet i Polen har vært stabilt de siste fem årene. Den store nedgangen i gradsstudenter i Storbritannia skyldes trolig vedvarende usikkerhet knyttet til Brexit (Lånekassen, 2022). Figur 3.3n viser at det er flere kvinnelige enn mannlige gradsstudenter i utlandet. 40-60 forholdet mellom menn

og kvinner gjelder for de fleste land, men det er enkelte unntak. For eksempel, viser figur 3.3n at USA tiltrekker seg flere menn enn kvinner som det eneste landet blant de topp-ti mest populære landene blant gradsstudenter fra Norge. Sveits og Canada er de to andre landene der andelen menn er større enn andelen kvinner.

Figur 3.3n Gradsstudenter fra Norge i utlandet, etter studieland 2018-2022 og kvinneandel 2022. Antall (panel 1) og andel kvinner (panel 2).



Kilde: SSB, utdanningsstatistikk.

Kun europeiske læresteder på topp-10

De 10 største lærestedene i 2022-23 målt i antall gradsstudenter fra Norge i utlandet, er fordelt på fem europeiske land: Danmark, Polen, Ungarn, Slovakia, og Latvia (tabell 3.3a). Danmark har ikke bare det mest populære lærestedet, som er Copenhagen Business School med 537 studenter, men er også det landet med flest læresteder blant topp-10 med hele fire læresteder. I figur 3.3l så vi at Storbritannia tiltrakk seg flest gradsstudenter fra Norge, men det mest populære lærestedet kommer

først på 14. plass med 133 studenter ved Universitetet i Edinburgh. Grunnen til dette er at gradsstudentene i Storbritannia fordeler seg på et langt større antall læresteder.

Tabell 3.3a Populære læresteder for gradsstudenter fra Norge i utlandet. 2022-23

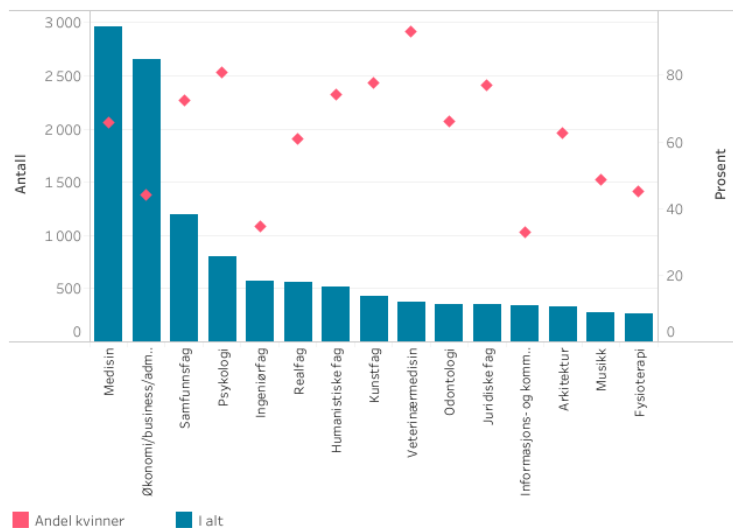
Læresteder	Land	Antall
Copenhagen Business School	Danmark	537
Jagiellonian University in Krakow	Polen	437
Pécs University	Ungarn	388
Aarhus Universitet	Danmark	283
Københavns Universitet	Danmark	270
Comenius University, Martin	Slovakia	259
Riga Stradins University	Latvia	216
Medical University of Gdansk	Polen	188
Syddansk Universitet	Danmark	187
Semmelweis University of Medicine	Ungarn	173

Kilde: Lånekassen.

Flest gradsstudenter innen medisin

I studieåret 2022-23 tok nær 3 000 gradsstudenter utdanning innen fagområdet medisin. Medisin er dermed det største fagområdet målt i antall gradsstudenter, etterfulgt av økonomiske-administrative fag (2 650) og samfunnsfag (1 200) på henholdsvis andre og tredje plass (figur 3.3o). Disse tre fagfeltene utgjør dermed en tredjedel av gradsstudentene i utlandet. I 5 av 15 fagområder var det flere menn enn kvinner, hvor særlig ingeniørfag og informasjons- og kommunikasjonsteknologi skiller seg ut med en andel menn på henholdsvis 65 og 67 prosent. I de 10 øvrige fagfeltene var det flere kvinner enn menn, og veterinærmedisin og psykologi skiller seg ut med en kvinneandel på henholdsvis 93 og 81 prosent. Den høye kvinneandelen blant profesjonsstudiene samsvarer også med kjønnsfordelingen blant de som fullfører profesjonsstudiene i Norge (SSB, 2023).

Figur 3.3o Gradsstudenter fra Norge i utlandet fordelt på de femten mest populære fagområdene. Antall og andel kvinner. 2022-23



Kilde: Lånekassen.

Utvexlingsstudenter

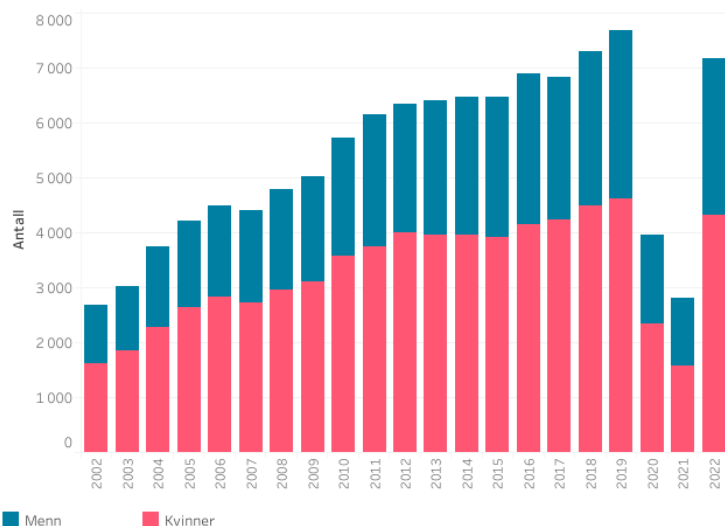
Til forskjell fra gradsstudentene – som tar sikte på å ta hele utdanningen eller graden i utlandet – tar utvexlingsstudentene deler av utdanningen i utlandet gjennom et studieopphold oftest på ett eller to semester.

Flere mobilitetsmål ble fastsatt for europeiske studenter gjennom Bologna-prosessen. Et kortsiktig mål var at 20 prosent av studentene skulle ha gjennomført et utvexlingsopphold i løpet av studiene innen 2020 (Meld. St. 16, (2016-2017), s. 64). Et mer langsiktig mål, uten fastsatt tidshorisont, er at 50 prosent av studentene skal ha et utvexlingsopphold i løpet av studiene sine (Meld. St. 7 (2020-2021), s. 10). Andelen uteksaminerte gradsstudenter fra Norge med utvexlingsopphold på minst tre måneders varighet har vært stabil på rundt 16 prosent i flere år (HK-dir.), men sank til 11 prosent blant uteksaminerte i 2021 og 2022 – som igjen tyder på det var vanskeligere å gjennomføre utvexling under pandemien i 2020 og 2021.

Flest kvinner blant utvexlingsstudentene fra Norge i utlandet

Antallet og andelen studenter fra Norge med utvexlingsopphold i utlandet steg frem mot pandemien, ble kraftig redusert under pandemien i 2020 og 2021, og normaliserte seg igjen i 2022 (figur 3.3p). I toppåret 2019 var 7 700 studenter fra Norge på utvexlingsopphold i utlandet, hvorav 4 600 var kvinner og nærmere 3 100 var menn. I 2022 var det totale antallet redusert til 7 200 (4 300 kvinner og nesten 2 900 menn). Kjønnfordelingen blant gradsstudentene med utvexlingsopphold har vært stabil siden 2001 med rundt 60 prosent kvinner og 40 prosent menn. Dette gjenspeiler også kjønnfordelingen blant gradsstudenter i Norge og gradsstudenter fra Norge i utlandet.

Figur 3.3p Utreisende utvekslingsstudenter fra Norge i utlandet, etter kjønn. 2002-2022. Antall

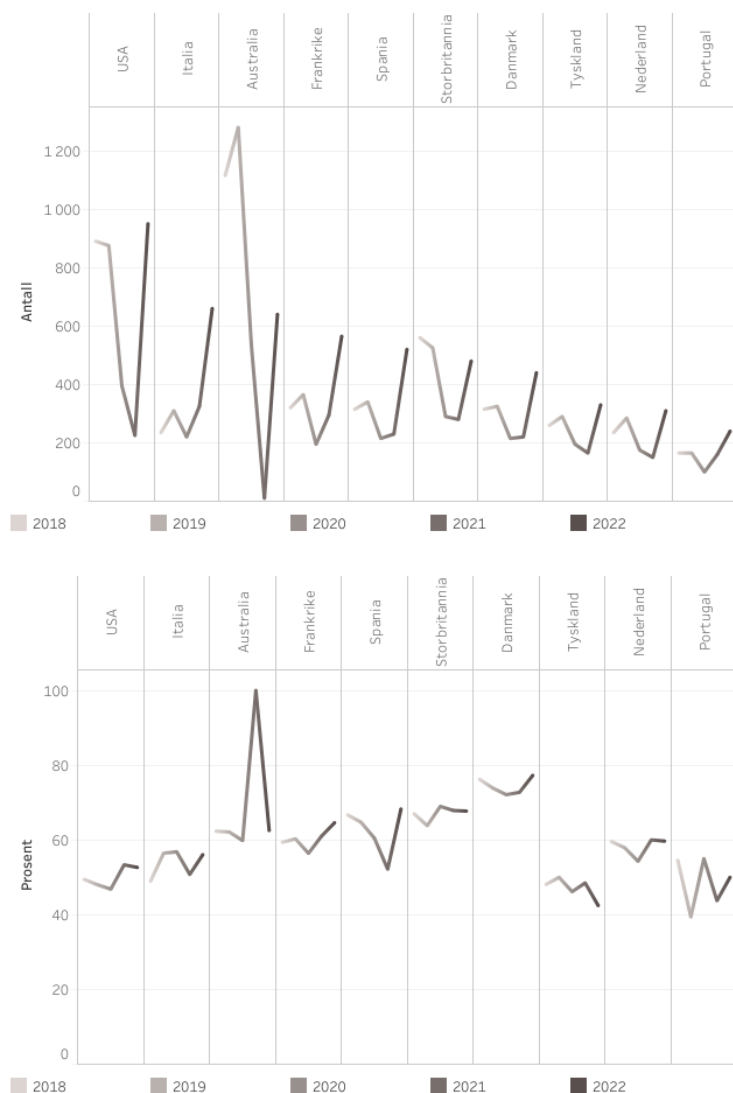


Kilde: Database for statistikk om høyere utdanning (DBH).

Flest utvekslingsstudenter fra Norge i USA

I 2022 var det flest på utvekslingsopphold i USA med et antall på 950 (figur 3.3o). I 2019 derimot var det overlegent flest som dro på utveksling i Australia (1 280). Australia fikk et brått fall i antall studenter fra Norge (gradsstudenter og utvekslingsstudenter) som følge av koronarestriksjoner, men mye tyder på at antallet studenter i Australia vil øke betydelig fra og med 2023 ([Lånekassen](#)). Det har vært en klar oppgang i antall utvekslingsstudenter fra Norge i Europa etter pandemien. Det er også interessant å se at antallet utvekslingsstudenter i flere av de europeiske landene også er høyere enn før pandemien. Alle de andre kontinentene har et lavere antall studenter fra Norge etter enn før pandemien. Utvekslingen til Nord-Amerika har blitt mindre påvirket, og er nesten tilbake på samme nivå som i 2019.

Figur 3.3q Utreisende utvekslingsstudenter fra Norge i utlandet, etter studieland 2018-2022 og kvinneandel 2022. Antall (panel 1) og kvinneandel (panel 2).

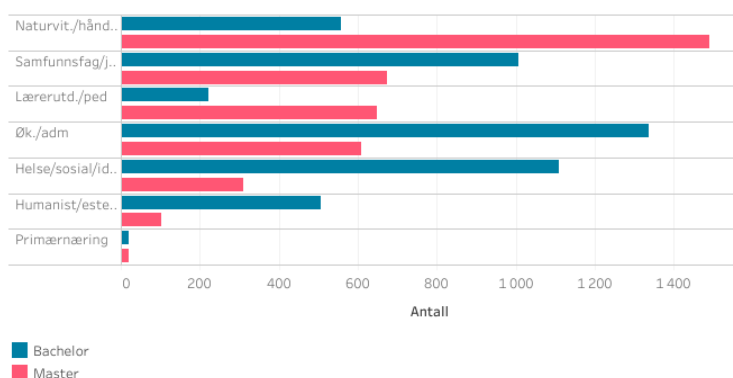


Kilde: Database for statistikk om høyere utdanning (DBH).

Flest utreisende utvekslingsstudenter innen fagfeltet naturvitenskapelige-tekniske fag

Figur 3.3r viser at studenter på naturvitenskapelige-tekniske fag utgjorde den største gruppa blant utvekslingsstudentene (2 047) foran økonomiske-administrative fag (1 943) i studieåret 2021/22. Dersom man skiller mellom bachelor- og masternivå, ser man store forskjeller innen fagfelt. De som tilhører økonomiske-administrative fag drar oftere på utveksling på bachelornivå, mens de som tilhører naturvitenskapelige-tekniske fag drar oftere på masternivå.

Figur 3.3r Utreisende utvekslingsstudenter fra Norge i utlandet etter fagområde og utdanningsnivå. 2021-2022. Antall

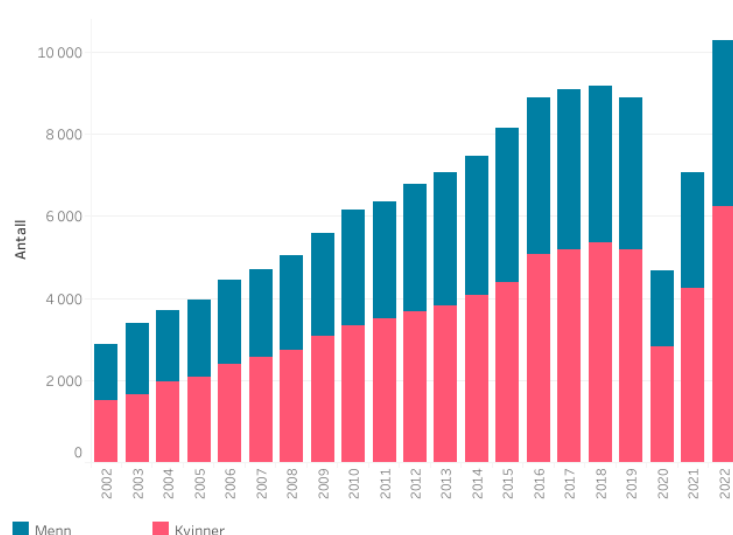


Kilde: Lånekassen (hentet ut 9. juni 2023).

Flest kvinner blant innreisende utvekslingsstudenter til Norge

I tillegg til utreisende utvekslingsstudenter fra Norge vil det også være innreisende utvekslingsstudenter til Norge. Mens antallet utreisende utvekslingsstudenter fra Norge ikke har kommet tilbake til nivået før pandemien, har antallet innreisende utvekslingsstudenter til Norge økt. I 2022 var det hele 10 300 innreisende utvekslingsstudenter i Norge, hvorav 6 250 var kvinner og 4 050 var menn (figur 3.3s). Dette er det høyeste antallet noensinne. Kjønnfordelingen på 40-60 i favør kvinner har også vært stabil over flere år blant utvekslingsstudentene som kommer til Norge, og samsvarer med situasjonen blant gradsstudenter i Norge og i utlandet, samt utvekslingsstudenter fra Norge i utlandet.

Figur 3.3s Innreisende utvekslingsstudenter i Norge, etter kjønn. 2002-2022. Antall

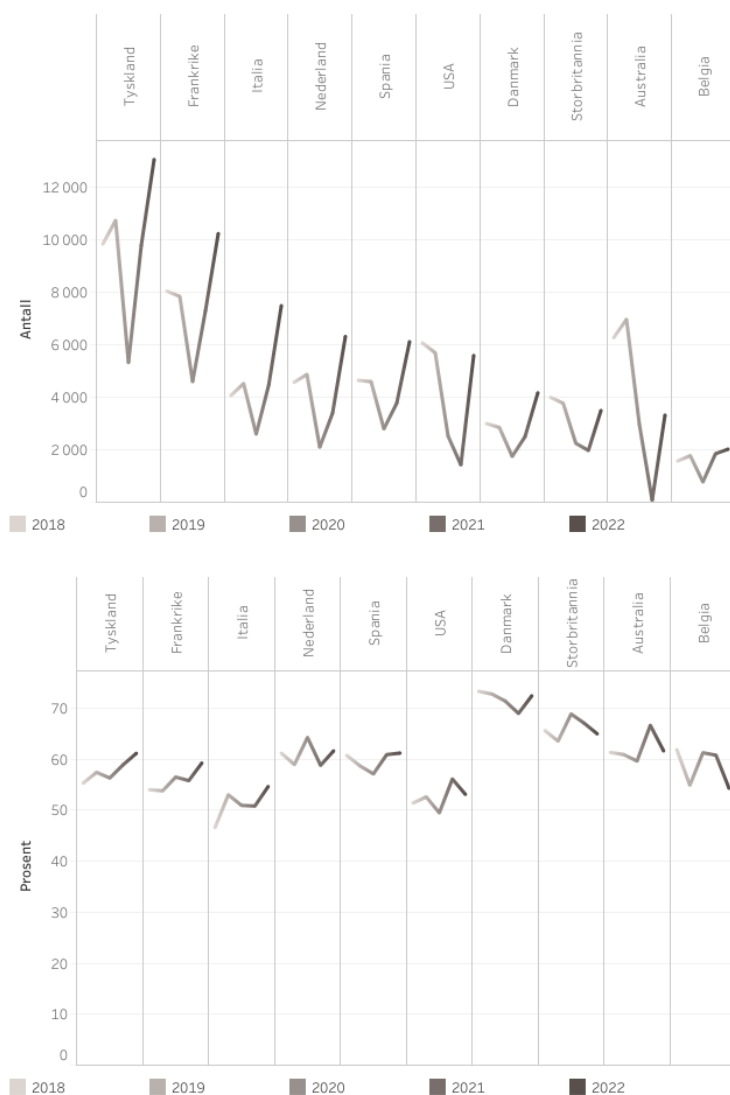


Kilde: Database for statistikk om høyere utdanning (DBH).

Flest innreisende utvekslingsstudenter fra Tyskland

Figur 3.3t viser at det er flest innreisende utvekslingsstudenter fra Tyskland (2 615) og Frankrike (2 050) både før, under, og etter pandemien. Generelt har antallet utvekslingsstudenter fra Europa økt sammenlignet med før pandemien bortsett fra Storbritannia. USA er nesten tilbake på samme nivå som før pandemien, mens Australia har halvert antall innreisende utvekslingsstudenter til Norge etter pandemien. Blant alle de 10 landene var det en høyere andel kvinner enn menn. Danmark har høyest kvinneandel med 72 prosent, mens USA har lavest med 53 prosent. Antallet utenlandske utvekslingsstudenter i Norge fra Europa har økt med nesten 2 000 sammenlignet med før pandemien, og var i 2022 på 9 020 sammenlignet med 7 315 i 2019. Antallet fra Asia, Nord-Amerika, og Oseania har sunket, mens antallet fra Afrika og Sør-Amerika faktisk har økt fra før til etter pandemien.

Figur 3.3t Innreisende utvekslingsstudenter i Norge, etter land. 2018-2022. Antall (panel 1) , kvinneandel 2022 (panel 2).



Kilde: Database for statistikk om høyere utdanning (DBH).

3.4. Rekruttering til forskning

I dette delkapittelet ser vi nærmere på avlagte doktorgrader i Norge, samt forskernes karriere fra stipendiatstilling og videre i arbeidslivet. Vi benytter data fra SSBs Doktorgradsregister og Forskerrekrutteringsmonitor. Se også omtale av dataene hos [SSB.no](https://www.ssb.no) og i [Tilstandsrapporten 2023](#) (kapittel 3).

Avlagte doktorgrader

Færre avlagte doktorgrader for andre år på rad

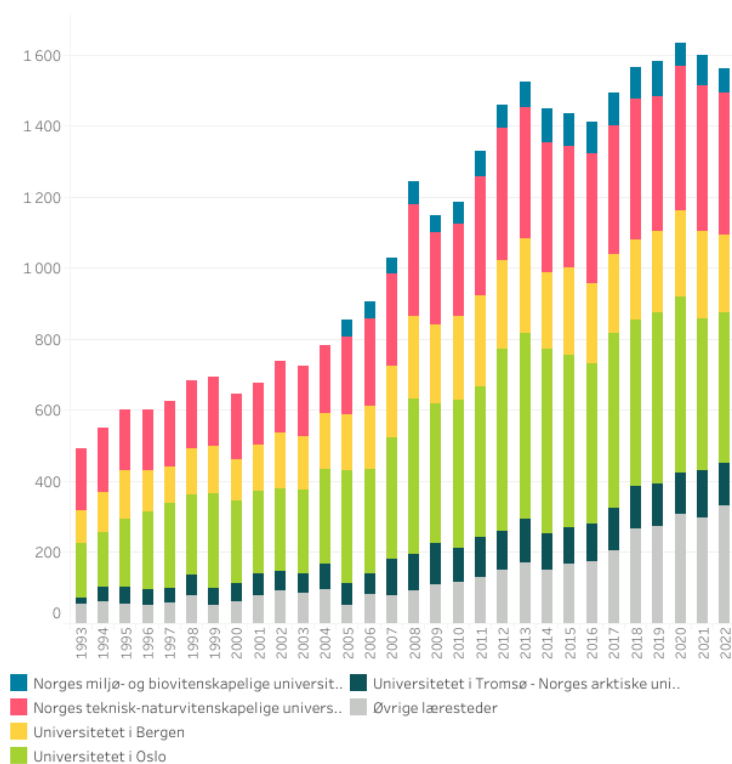
I 2022 ble det avlagt 1 562 doktorgrader i Norge. Det er en nedgang på om lag 40 doktorgrader fra året før. Figur 3.4a viser utviklingen de siste 30 årene. I denne perioden har antallet doktorgrader årlig mer enn doblet seg. Økningen må ses i sammenheng med store endringer i norsk doktorgradsutdanning. Gradsstrukturen har blitt lagt om, flere læresteder har blitt akkreditert til å tildele doktorgrad, og bevilgningene til stipendiatstillinger har hatt stor vekst. Antall doktorgrader som tildeles hvert år har stabilisert seg omkring 1 600 de siste fem årene.

De nye universitetene uteksaminerer flere enn da de var høyskoler

53 prosent av doktorgradene ble avlagt ved Universitetet i Oslo og Norges teknisk naturvitenskapelige universitet (NTNU) i 2022. Selv om de fortsatt står for over halvparten av doktorgradene, utgjør de en lavere andel av totalen sammenlignet med rundt tusenårsskiftet (mellom 60 og 65 prosent av totalen).

Andelen doktorgrader som blir avlagt ved de øvrige lærestedene har økt i samme periode. Dette skyldes blant annet aktivitet ved nye gradsgivende institusjoner, der antallet institusjoner med rett til å tildele doktorgrad har økt fra 12 til 23 i perioden 2000 til 2022. Samtidig uteksaminerer de nye universitetene betydelig flere doktorer enn da de var høyskoler. De nye universitetene har også fått tildelt en større andel av stipendiatstillingene de senere årene.

Figur 3.4a Avlagte doktorgrader etter gradsgivende institusjon. 1993–2022.



Kilde: SSB, Doktorgradsregisteret

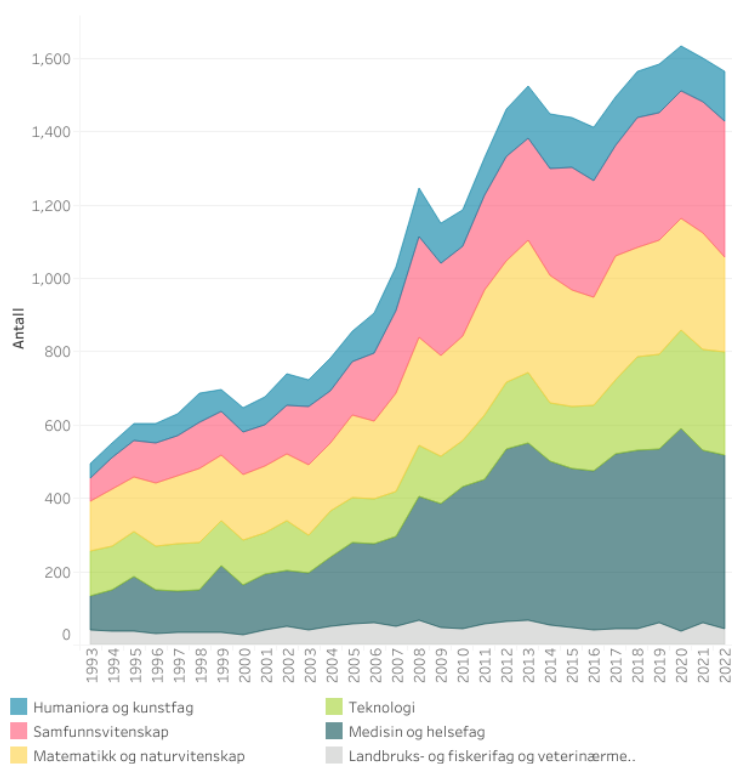
Svak vekst innenfor alle fagområder bortsett fra matematikk og naturvitenskap

Over tid har fagområdene hatt forskjellig utvikling i antall doktoravhandlinger per år. Medisin og helsefag har vokst mest siden 1990-tallet og frem til i dag. Fagområdet passerte matematikk og naturvitenskap i antall doktorer i 2008, og har hatt flest doktorer hvert år siden den gang. Med unntak av rekordåret 2020, da antall doktorgrader innenfor medisin og helsefag var 552, har antallet vært relativt stabilt i underkant av 500 de siste årene.

Antall avlagte doktorgrader innenfor matematikk og naturvitenskap økte også betydelig fra 2000 til 2010. Etter en nedgang i 2015 og 2016 har antallet ligget relativt stabilt, før det igjen fikk en nedgang i 2022. Samtidig har samfunnsvitenskap passert matematikk og naturvitenskap, og i 2022 var samfunnsvitenskap det nest største fagområde målt i antall doktorgrader for femte år på rad.

Blant de som årlig disputerer innenfor teknologi var antallet stabilt frem til 2010, men siden den gang har fagområdet hatt en betydelig vekst. De siste årene har teknologifagene ligget på et nivå like under matematikk og naturvitenskap. I 2022 ble det for første gang avlagt flere doktorgrader innenfor teknologi enn matematikk og naturvitenskap.

Figur 3.4b Avlagte doktorgrader etter fagområde. 1993–2022.

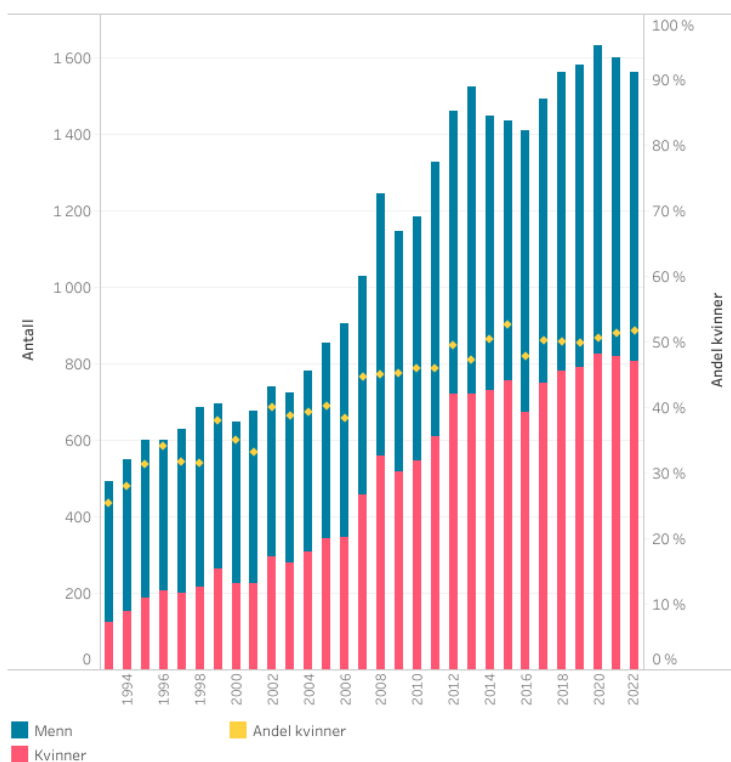


Kilde: SSB, Doktorgradsregisteret

Kjønnsbalanse blant doktorandene samlet sett, men store fagforskjeller

Andelen kvinner som avlegger doktorgrad har økt jevnt og trutt de siste 30 årene, se figur 3.4c. På starten av 1990-tallet var hver fjerde person som avla en doktorgrad kvinne. De siste ti årene har kvinnene utgjort halvparten av de nye doktorene stort sett hvert år. I 2022 var kvinneandelen blant doktorandene 52 prosent.

Figur 3.4c Antall avlagte doktorgrader etter kjønn. Andel kvinner. 1993–2022.



Kilde: SSB, Doktorgradsregisteret

Selv om kjønnsfordelingen er jevnet ut samlet sett, er det store skjevheter innenfor flere fagområder, se figur 3.4d. I medisin og helsefag, som også er det største fagområde, har det vært en overvekt av kvinner hvert år siden 2006. I 2022 var 65 prosent av doktorandene innenfor dette fagområde kvinner, og 35 prosent menn.

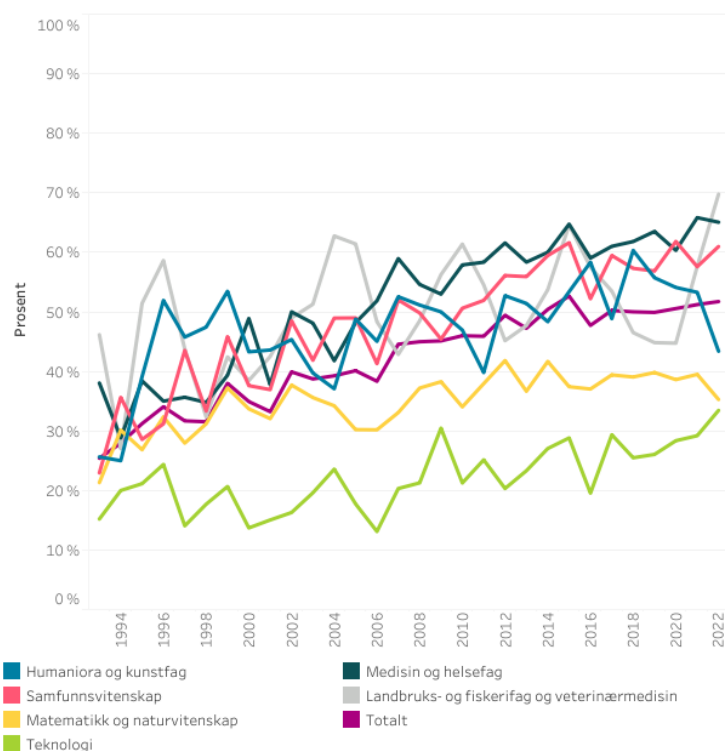
Innenfor teknologi og matematikk og naturvitenskap er kjønnsfordelingen omvendt. Andelen menn blant de nye doktorene i teknologifagene har vært mellom 70 og 80 prosent de siste femten årene. 2022-tallene viser likevel en positiv utvikling da andelen kvinner var høyere enn noen gang, selv om det fortsatt er på et lavt nivå. 33 prosent av doktorandene innenfor teknologi i 2022 var kvinner.

Innenfor matematikk og naturvitenskap har mennene utgjort omtrent 60 til 65 prosent av de nye doktorene hvert år de siste femten årene. I 2022 var 65 prosent av doktorandene innen matematikk og naturvitenskap menn, og 35 prosent kvinner.

Det er jevnere kjønnsfordeling innenfor humaniora og kunsthøgskolefag og samfunnsvitenskap. Andelen kvinner blant doktorandene i humaniora og kunsthøgskolefag har stort sett ligget mellom 45 og 55 prosent de siste femten årene. Innenfor samfunnsvitenskap utgjorde kvinnene omkring 40 prosent av doktorandene ved tusenårsskiftet, men siden den gang har kvinneandelen økt. De siste femten årene har kvinnene utgjort mellom 50 og 60 prosent hvert år innenfor de samfunnsvitenskapelige fagene.

Kjønnsfordelingen har også vært relativt jevn over tid innenfor landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin, men her er antallet nye doktorer per år betydelig lavere, noe som bidrar til mer variasjon fra år til år.

Figur 3.4d Kvinneandel blant doktorandene etter fagområde. 1993–2022.



Kilde: SSB, Doktorgradsregisteret

Matematikk, naturvitenskap og teknologi har de yngste doktorandene

Gjennomsnittsalderen blant doktorandene har vært stabil i mange år. Stort sett hvert år siden 1990-tallet har den vært mellom 37 og 38 år ved disputas. Se tabell 3.4a. I 2022 var gjennomsnittsalderen 38 år. Kvinnene var fortsatt eldst, i gjennomsnitt 39 år, mens de mannlige doktorandene var to år yngre. I Norden for øvrig finner vi de eldste doktorandene i Finland med nær 39 år og de yngste i Danmark med under 34 år. Også i de andre nordiske landene var kvinnene mellom 1,5 år (Danmark) og 2,6 år (Island) år eldre enn mennene når de avla doktorgraden i 2021.

Gjennomsnittsalderen varierer likevel mye mellom fagområdene. Doktorandene var yngst innenfor matematikk og naturvitenskap og teknologi, 34 år i gjennomsnitt i 2022. Innenfor samfunnsvitenskap og humaniora og kunsthøgskolefag var gjennomsnittsalderen ved disputas 40 år i 2022. De eldste doktorandene finner vi innen medisin og helsefag der gjennomsnittsalderen ved disputas var 41 år i 2022.

Tabell 3.4a Gjennomsnittsalder ved disputas etter fagområde. 1990–2022.

Fagområde	1990–1999	2000–2009	2010–2019	2020–2022
Totalt	37,1	37,9	37,6	37,6
Humaniora og kunsthøgskolefag	43,0	42,0	40,1	40,1
Samfunnsvitenskap	40,5	41,2	40,1	39,8
Matematikk og naturvitenskap	34,5	33,8	33,4	33,1
Teknologi	32,6	33,4	33,2	33,7
Medisin og helsefag	40,6	40,5	40,4	40,4
Landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin	35,9	36,9	36,6	36,5

Kilde: SSB, Doktorgradsregisteret

Doktorene bruker i overkant av fem år fra oppstart til disputas

De siste ti årene har gjennomføringstiden vært omtrent uendret blant de som avlegger en doktorgrad, i gjennomsnitt vel fem år fra oppstart til disputas. Tabell 3.4b gir en oversikt over utviklingen de siste ti årene fordelt på kjønn og fagområde. De kvinnelige doktorene bruker omtrent et halvt år lengre tid enn sine mannlige kolleger, henholdsvis 5,6 år og 5,1 år. Dette er bruttotall uten fratrukk av eventuelle permisjoner.

Gjennomføringstiden er også noe ulik mellom fagområdene. Doktorene innenfor samfunnsvitenskap og humaniora og kunsthøgskolefag bruker lengst tid, i gjennomsnitt nesten seks år, mens gjennomføringstiden for innenfor teknologi og matematikk og naturvitenskap var i underkant av fem år fra oppstart til disputas. Gjennomføringstiden er noe lengre for kvinner enn for menn innenfor alle fagområdene.

Tabell 3.4b Gjennomsnittlig antall år fra oppstart på ph.d.-program til disputas, etter fagområde og kjønn. 2013–2022.

Fagområde	Kvinner	Menn	Begge kjønn
Humaniora og kunsthøgskolefag	6,0	5,6	5,8
Samfunnsvitenskap	6,1	5,6	5,9
Matematikk og naturvitenskap	5,1	4,8	4,9
Teknologi	5,0	4,7	4,7
Medisin og helsefag	5,5	5,3	5,4
Landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin	5,3	4,8	5,1
Alle	5,6	5,1	5,3

Kilde: SSB, Doktorgradsregisteret

Stabilt nivå av utenlandske statsborgere blant doktorandene

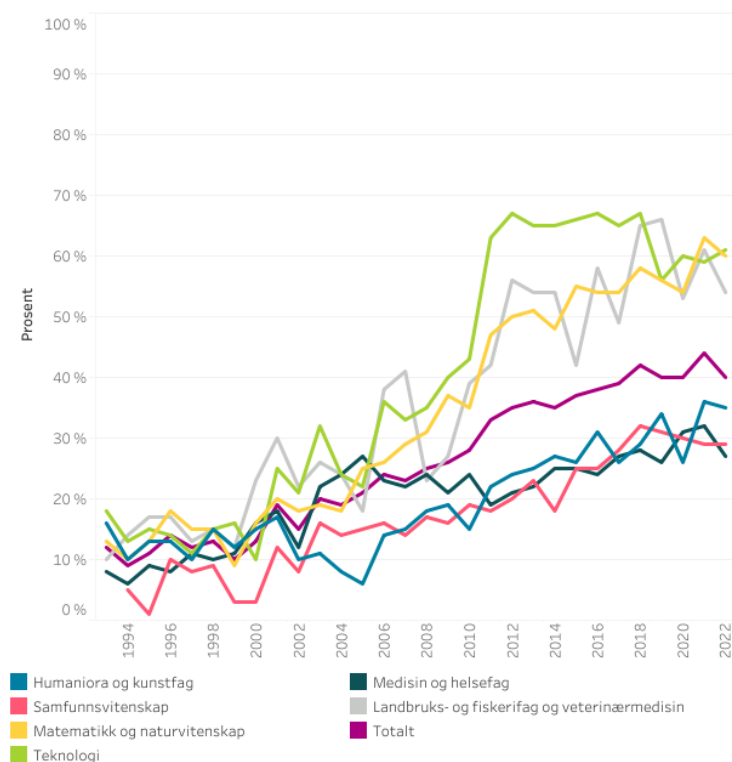
Andel utenlandske statsborgere som avlegger doktorgrad ved norske læresteder har økt betydelig siden midten av 1990-tallet. De siste årene har andelen ligget relativt stabilt rundt 40 prosent, også i 2022.

Noen fagområder har en betydelig større andel doktorander med utenlandsk statsborgerskap enn andre. Det gjelder særlig teknologi, matematikk og naturvitenskap og landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin. De siste 10 årene har over halvparten av doktorandene vært utenlandske statsborgere innenfor disse tre fagområdene. I 2022 var andelen 61 prosent innenfor

teknologifagene, 60 prosent innenfor matematikk og naturvitenskap og 54 prosent innenfor landbruksfagene.

Innenfor samfunnsvitenskap, humaniora og kunsthøgskolefag og medisin og helsefag har andelen doktorander med utenlandsk statsborgerskap ligget på et lavere nivå over tid. I 2022 utgjorde denne gruppen omtrent en tredjedel av de nye doktorene innenfor hvert av de tre fagområdene.

Figur 3.4e Andel doktorander med utenlandsk statsborgerskap etter fagområde. 1993–2022.



Kilde: SSB, Doktorgradsregisteret

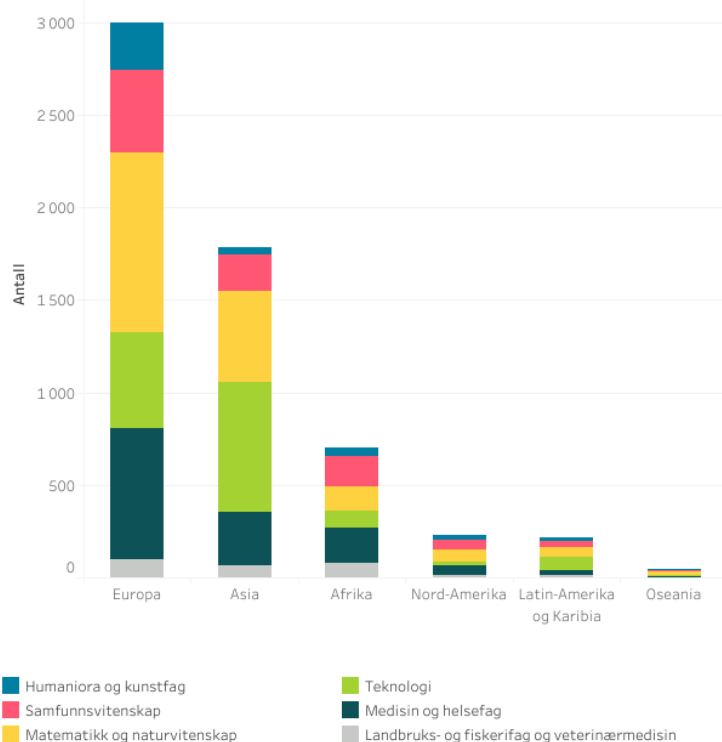
Sammenlignet med doktorandene med norsk statsborgerskap, var kvinneandelen blant de utenlandske statsborgerne lavere, henholdsvis 56 og 45 prosent i 2022. Blant fagområdene der kvinnene er i flertall var kjønnsfordelingen noe jevnere blant de utenlandske statsborgerne enn de norske, særlig innenfor medisin og helsefag og landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin. Blant fagområdene der de kvinnelige doktorandene er i mindretall, som teknologi og matematikk og naturvitenskap, var kvinnene i mindretall også blant de utenlandske statsborgerne.

Halvparten av de utenlandske doktorene kommer fra Europa

Blant de utenlandske statsborgerne som har disputert i Norge de siste ti årene er halvparten fra europeiske land, 30 prosent fra Asia og 12 prosent fra afrikanske land. Blant de største landene finner vi Tyskland, Kina, India og Iran. Fagområdeprofilen viser at statsborgere fra europeiske land avlegger flest doktorgrader innenfor matematikk og naturvitenskap og medisin og helsefag, med henholdsvis 32 og 24 prosent, se figur 3.4f. Statsborgere fra asiatiske land avlegger flest doktorgrader innenfor teknologi, 39 prosent, etterfulgt av matematikk og naturvitenskap med 28

prosent. For kandidater fra afrikanske land avlegger 27 prosent en avhandling innenfor medisin og helsefag og 23 prosent innenfor samfunnsvitenskapelige fag.

Figur 3.4f Doktorer med utenlandsk statsborgerskap etter verdensdel og fagområde. 2013–2022.



Kilde: SSB, Doktorgradsregisteret

System for monitorering av forskerrekruttering

Forskerrekrutteringsmonitoren omfatter personer som inngår en doktorgradsavtale med en norsk institusjon for høyere utdanning, heretter omtalt som doktorgradsstudenter. Gjennom monitoren følger vi disse personene fra de inngår avtalen ved et lærested, veien videre i arbeidslivet og frem til de går av med pensjon, les mer i faktaboksen under.

Forskerrekrutteringsmonitoren

Forskerrekrutteringsmonitoren er utviklet i samarbeid mellom Norges forskningsråd, Statistisk sentralbyrå (SSB) og Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU), med Kunnskapsdepartementet som observatør og den driftes av SSB. Monitoren dekker personer som inngikk en doktorgradsavtale fra og med 2005. Tabeller fra monitoren publiseres i SSBs statistikkbank <https://www.ssb.no/statbank/list/fouoff>, og inngår også i Indikatorrapportens A.1-tabellsett.

Grunnpopulasjonen består av personer som er tatt opp på doktorgradsutdanningen ved et norsk universitet eller en norsk høgskole. Opplysninger om disse hentes fra Database for statistikk om høyere utdanning (DBH), under Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse (HK-dir). Deretter kobles materialet til opplysninger om eventuell avlagt doktorgrad fra SSBs Doktorgradsregister og opplysninger om karriere ved universiteter, høgskoler, helseforetak og forskningsinstitutter fra SSBs Forskerpersonalregister. Opplysninger om arbeidssituasjon og karriere utenfor institusjonene nevnt ovenfor, hentes fra SSBs system for persondata og sysselsettingsdata.

Personer som avlegger graden dr. philos inngår ikke i populasjonen. De er ikke tatt opp på en doktorgradsutdanning, og får heller ingen formell veiledning eller annen støtte fra et lærested.

Fra og med 2023 blir tall fra forskerrekutteringsmonitoren publisert årlig i SSBs statistikkbank, omtrent ett år etter statistikkårets utløp. 2022-tallene vil bli publisert i desember 2023.

Flest doktorgradsstudenter innenfor medisin og helsefag

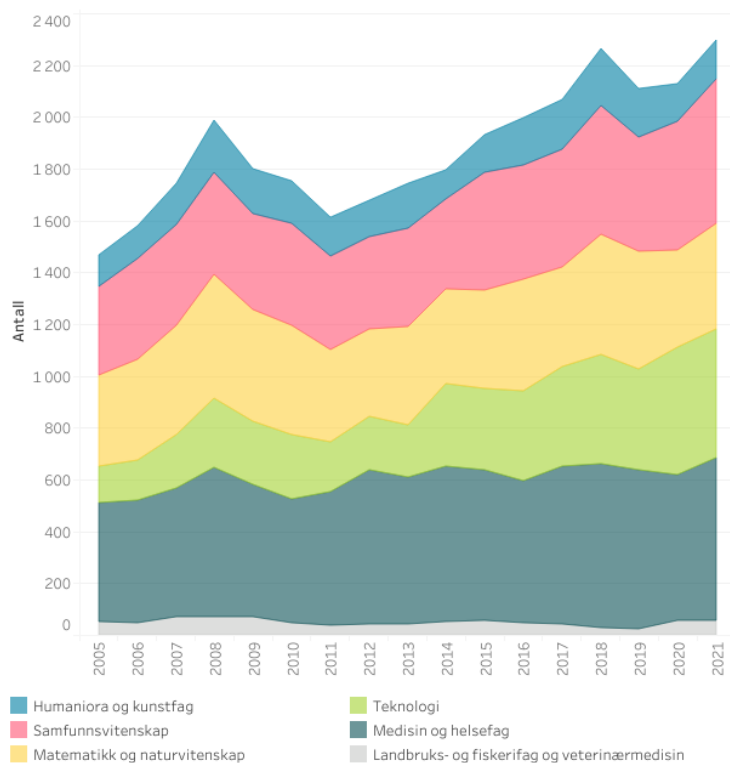
Mellom 2005 og 2021 startet om lag 32 000 personer på en doktorgradsutdanning i Norge²⁷. Figur 3.4g viser antall nye doktorgradsstudenter hvert år i denne perioden. De fleste doktorgradsstudentene finner vi innenfor medisin og helsefag (30 prosent), etterfulgt av samfunnsvitenskap (22 prosent) og matematikk og naturvitenskap (21 prosent)²⁸.

Aldri før har like mange personer inngått en doktorgradsavtale som i 2021, da var antallet nye doktorgradsstudenter 2 300. Betydelig flere nye doktorgradsstudenter innenfor medisin og helsefag og samfunnsvitenskap bidro til veksten fra 2020 til 2021. Fra 2005 til 2021 har teknologi hatt størst vekst i antall doktorgradsstudenter, fulgt av samfunnsvitenskap og medisin og helsefag.

²⁷ Ph.d.-graden ble tatt i bruk i Norge i 2003, som et ledd i samordningen med det europeiske kvalifikasjonsrammeverket gjennom Bologna-prosessen. 2008 var det siste året det var mulig å avlegge doktorgrad etter det gamle fakultetsbaserte doktorgradssystemet (Dr.ing, Dr.polit. etc.)

²⁸ Inndelingen etter fagområde er gjort av SSB. Fagfelt for doktorgradsavhandlingen legges til grunn for de som har disputert. For de som ikke har disputert, brukes opplysninger om fagfelt, program eller utdanning på masternivå hentet fra grunnlagsfilen fra DBH og SSBs Akademikerregister.

Figur 3.4g Nye doktorgradsstudenter etter fagområde. 2005–2021.



Kilde: SSB, Forskerrekrutteringsmonitoren

Breddeuniversitetene dominerer fortsatt norsk doktorgradsutdanning

De fire breddeuniversitetene hadde nesten 80 prosent av alle doktorgradsstudenter som inngikk en avtale i perioden 2005 til 2021. Universitetet i Oslo og Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), inkludert de innfusjonerte institusjonene, hadde henholdsvis 30 og 24 prosent av doktorgradsstudentene mellom 2005 og 2021. Universitetet i Bergen sto for 15 prosent, mens UiT – Norges arktiske universitet hadde 8 prosent.

De seks nye universitetene, det vil si Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU), Universitetet i Stavanger, Universitetet i Agder, Nord universitet, OsloMet – storbyuniversitetet og Universitetet i Sørøst-Norge, hadde 17 prosent av alle doktorgradsavtalene mellom 2005 og 2021, mens vitenskapelige høyskoler og statlige høyskoler sto for 6 prosent. Blant lærestedene med størst vekst i antall nye doktorgradsstudenter fra 2005 til 2021, finner vi OsloMet, Universitetet i Agder og Universitetet i Stavanger.

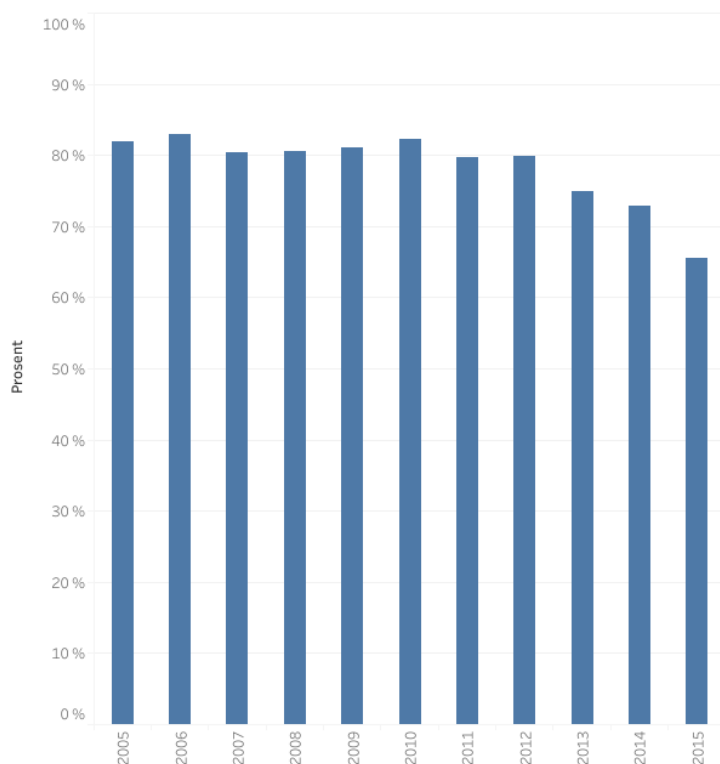
Andelen personer som avlegger doktorgraden ved de nye universitetene øker. I 2021 utgjorde dette 23 prosent av de nye doktorgradsstudentene. Samtidig avlegger en noe lavere andel doktorgraden sin ved de fire breddeuniversitetene.

4 av 5 fullfører doktorgradsløpet

Forskerrekrutteringsmonitoren viser at 78 prosent av de rundt 19 000 personene som ble tatt opp på et doktorgradsprogram i perioden 2005 til 2015 hadde disputert ved utgangen av 2021, se figur 3.4h.

I samme periode har andelen med utenlandsk statsborgerskap økt fra 22 prosent i 2005 til 39 prosent i 2015. Blant personene som ble tatt opp på et doktorgradsprogram i perioden 2005 til 2015 hadde en noe større andel av de med norsk statsborgerskap disputert i 2021, sammenlignet med de med utenlandsk statsborgerskap, henholdsvis 80 og 75 prosent.

Figur 3.4h Andel som har avlagt doktorgrad per 2021 etter år for opptak på doktorgradsprogram. 2005–2015.*



*Av de som er tatt opp på doktorgradsprogram etter 2015 er mange fortsatt i ordinært studieløp, og er derfor utelatt fra figuren.

Kilde: SSB, Forskerrekrutteringsmonitoren

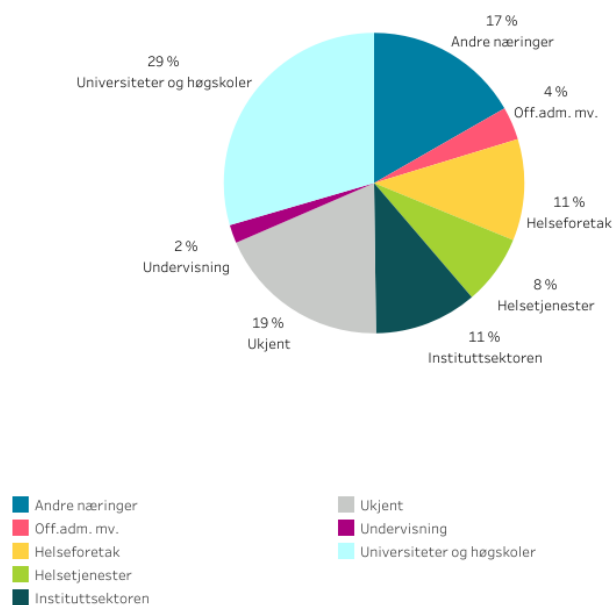
Halvparten av doktorene jobber i akademisk

Halvparten av de som fullfører doktorgraden fortsetter karrieren i akademisk. Se figur 3.4i. Akademisk omfatter her FoU-stillinger ved universiteter og høyskoler, helseforetak og i instituttsektoren. De første par årene etter disputas er andelen med stilling i akademisk noe høyere (54–55 prosent). Senere ligger andelen som jobber i akademisk stabilt rundt 50 prosent blant de som fullfører doktorgraden. Flertallet av de som blir i akademisk jobber ved et universitet eller en høyskole, mens rundt 20 prosent jobber i et helseforetak og like mange i instituttsektoren. Les mer om karriereutviklingen i akademisk nedenfor.

Blant de som fullfører doktorgraden, går nesten en av tre til jobber utenfor akademisk. Som figur 3.4i illustrerer, går de fleste av disse til stillinger i næringslivet, mens en god del går til offentlig sektor, eksempelvis helsetjenester og offentlig administrasjon.

Nesten 20 prosent av de som ble tatt opp på et doktorgradsprogram i perioden 2005 til 2015, og som hadde disputert per 2021, var ikke sysselsatt i Norge i 2021. Se kategorien «Ukjent» i figur 3.4i. Flertallet av disse har utvandret.

Figur 3.4i Arbeidssted for personer tatt opp på doktorgradsprogram 2005–2015 som har avlagt doktorgrad per 2021.



Kilde: SSB, Forskerrekrutteringsmonitoren

Doktorene i akademia: En av fire blir professor etter ti år

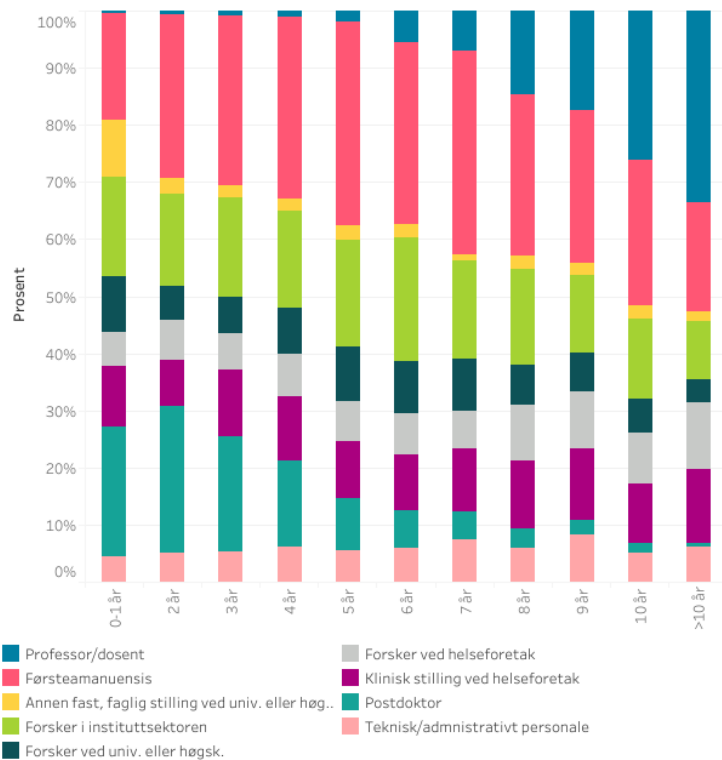
Halvparten av doktorene fortsetter å jobbe i akademia etter fullført grad. Vi ser her nærmere på karriereutviklingen for denne gruppen. I løpet av de første tre årene etter disputas var omtrent en av fire tilsatt i en postdoktorstilling, deretter går andelen gradvis ned. Den første tiden er det også mange som går inn i andre faste, faglige stillinger som i utgangspunktet ikke krever en doktorgrad²⁹. 10 prosent av doktorene har denne type stilling det første året etter disputas. Dette er gjerne i påvente av andre ledige stillinger, og allerede to år etter disputas er andelen i disse stillingene betydelig lavere.

Andelen som er tilsatt i en forskerstilling ved universiteter eller høyskoler er relativt stabil de første syv årene etter disputas, mellom seks og ti prosent. Deretter avtar andelen noe. Vi ser en lignende utvikling i andelen med forskerstilling i instituttsektoren, men på et noe høyere nivå.

Om lag 20 prosent går direkte inn i en førsteamanuensisstilling, og andelen øker gradvis i takt med antall år etter disputas. 8 år etter fullført doktorgrad begynner andelen i førsteamanuensisstilling å synke, samtidig som andelen i professorstilling øker. 10 år etter disputas hadde 26 prosent av doktorgradsstudentene oppnådd professorstilling.

²⁹ Se Annen fast, faglig stilling i figur 3.4j. Kategorien inkluderer universitets- og høyskolelektorer/lærere, ledere, førstelektorer og øvrig fast vitenskapelig personale

Figur 3.4j Karriereutvikling for ansatte i academia for doktorgradsstudenter som startet opp i årene 2005–2021 og som har disputert. Status per 2021, angitt som antall år etter disputas.



*Omfatter universitets- og høgskolelektorer/lærere, ledere, førstelektorer og øvrig fast vitenskapelig personale og andre stillinger som i utgangspunktet ikke krever doktorgrad, mens som enkelte går inn i umiddelbart etter disputas i påvente av andre ledige stillinger.

Kilde: SSB, Forskerrekrutteringsmonitoren

Mer enn halvparten av utlendingene som tar doktorgrad i Norge blir værende

Samtidig som stadig flere av de som blir tatt opp på et doktorgradsprogram i Norge har utenlandsk statsborgerskap, viser tall fra forskerrekutteringsmonitoren at statsborgerskap har mye å si for om doktorgradsstudentene blir i landet eller ikke etter fullført grad.

SSBs analyser viser at 55 prosent av de utenlandske statsborgerne tatt opp på et doktorgradsprogram i perioden 2005 til 2015, og som hadde disputert per 2021, fortsatt var registrert bosatt i Norge i 2021. Til sammenligning var så godt som alle med norsk statsborgerskap som hadde avlagt doktorgraden i samme periode fortsatt registrert bosatt i Norge i 2021. Blant utlendingene som blir værende i Norge etter disputas, er fordelingen mellom de som jobber i og utenfor academia relativt lik som blant de norske statsborgerne.

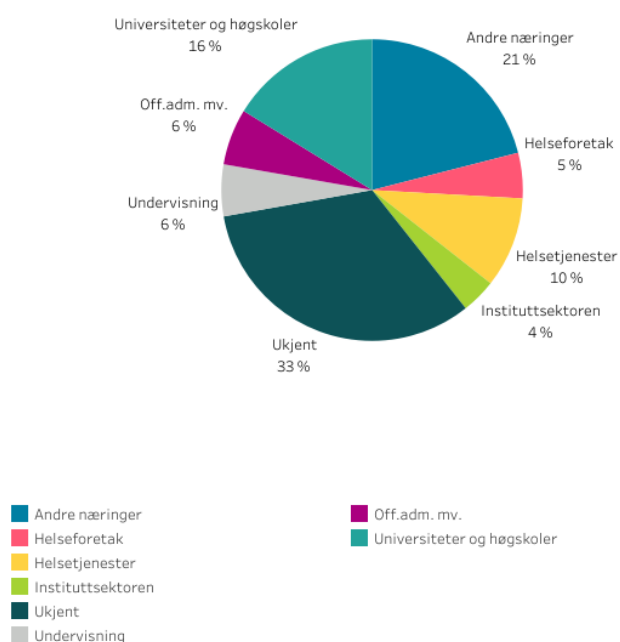
Hver tredje som avbryter doktorgradsløpet jobber ikke i Norge

Personene som avbryter eller ikke fullfører doktorgraden har en noe annen arbeidsmarkedstilpasning enn de som fullfører graden. Se figur 3.4k. Av dem som ble tatt opp på et doktorgradsprogram i perioden 2005 til 2015, men som ikke hadde disputert per 2021, jobbet 25 prosent i academia i 2021. Til sammenligning var andelen vel 50 prosent for de som i samme

periode hadde disputert. Blant de som ikke hadde disputert per 2021, jobbet vel 40 prosent utenfor akademia, og av dem like mange i næringslivet som i offentlig sektor.

33 prosent av de som ikke hadde disputert, var heller ikke registrert sysselsatt i Norge i 2021. Det er en langt høyere andel enn av de som hadde disputert (19 prosent). Det kan være ulike grunner til at denne gruppen ikke deltar i det norske arbeidslivet, men mange av disse hadde meldt flytting fra Norge. I tillegg er det sannsynlig at en del fortsatt var registrert bosatt i Norge, men i realiteten hadde flyttet.

Figur 3.4k Arbeidssted for personer tatt opp på doktorgradsprogram 2005–2015 som ikke har disputert per 2021.



Kilde: SSB, Forskerrekrutteringsmonitoren

3.5. Arbeidsmarkedet for høyt utdannede

Merk! Dette kapittelet er ikke oppdatert siden 2022.

Arbeidslivsrelevans

Arbeidslivsrelevans er et sentralt aspekt ved kvalitetsbegrepet i høyere utdanning. Hvorvidt nyutdannede får brukt kompetansen sin i arbeids- og samfunnslivet er et tema som står høyt på agendaen både i Norge og EU. I 2020 ble det fremmet et forslag om at «relevant arbeid etter endt studium og arbeidslivsrelevans i studiet» skulle inngå som en indikator i finansieringssystemet for høyere utdanning (Utdannings- og forskningskomiteen, 2020), men dette ble av ulike årsaker ikke innført (Kunnskapsdepartementet, 2022). Det er likevel fortsatt bred enighet blant myndigheter, utdanningsinstitusjoner, studenter og arbeidsgivere om at det er viktig å styrke arbeidslivsrelevansen i høyere utdanning.

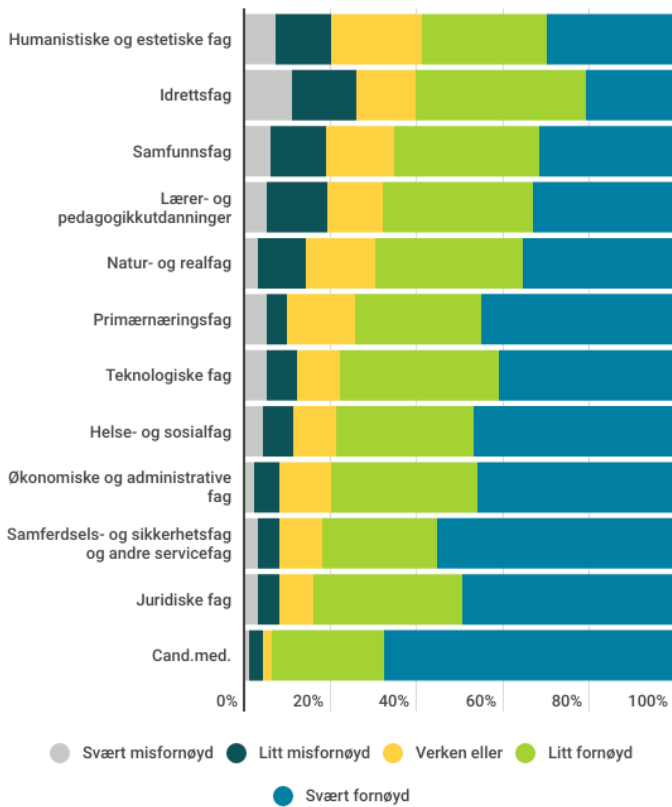
En kilde for å belyse utdanningenes arbeidslivsrelevans er den såkalte kandidatundersøkelsen som gjennomføres av NIFU på oppdrag av Kunnskapsdepartementet. Resultatene som presenteres her baserer seg på «halvtårsundersøkelsen». Det vil si at undersøkelsen er gjennomført omtrent et halvt år etter at masterkandidaten har fullført sin utdanning. Denne halvtårsundersøkelsen ble distribuert i november 2021 og målgruppen var personer uteksaminert i vårsemesteret (definert som 1. februar til 31. august). Undersøkelsen mottok 4 391 gyldige svar, noe som tilsvarer en svarprosent på 39. Nyutdannede mastere ved 27 utdanningsinstitusjoner i Norge mottok undersøkelsen. Mer informasjon om undersøkelsen og gjennomføring er tilgjengelig i undersøkelsens dokumentasjonsnotat.

Flertallet av kandidatene er fornøyd med studiets relevans for arbeidslivet

For å se nærmere på problemstillingen knyttet til arbeidslivsrelevans vil vi vise resultater knyttet til spørsmålet: Dersom du tenker tilbake på ditt studium, hvor fornøyd har du vært med studiets relevans for arbeidslivet? Figur 1 viser svarfordelingen for de ulike fagfeltene og figuren viser at flertallet av kandidatene svarte at de var litt eller svært fornøyd med studiets relevans for arbeidslivet. Andelen kandidater som var litt eller svært fornøyd er størst for kandidater innen medisin (cand.med.) (93 prosent) og minst for kandidater innen humanistiske fag (61 prosent) og idrettsfag (59 prosent). Det er altså noe variasjon, men på alle fagområder er flertallet av kandidatene fornøyd. I sammenligninger på tvers av fagfelt er det viktig å merke seg at noen utdanninger er særlig utsatte for konjunktursvingninger, mens andre utdanninger har problemer med å dekke samfunnets behov (Kunnskapsdepartementet, 2022).

Variasjoner i arbeidslivsrelevans på tvers av fagfelt kan skyldes en rekke forhold. Noen utdanninger er mer direkte rettet mot en bestemt yrkeskarriere, slik som profesjonsutdanninger, mens andre utdanninger har et bredere yrkesmessig nedslagsfelt, slik som de generiske utdanningene. Det er også store forskjeller mellom utdanningene i hvilken grad man har kontakt med arbeidslivet, i form av praksis eller prosjektoppgaver, underveis i studiene. Slike forhold kan påvirke hvordan de nyutdannede vurderer arbeidslivsrelevansen av studiene.

Figur 3.5a Studiets arbeidslivsrelevans, svarfordeling etter fagfelt (N = 4326).



Kilde: NIFU

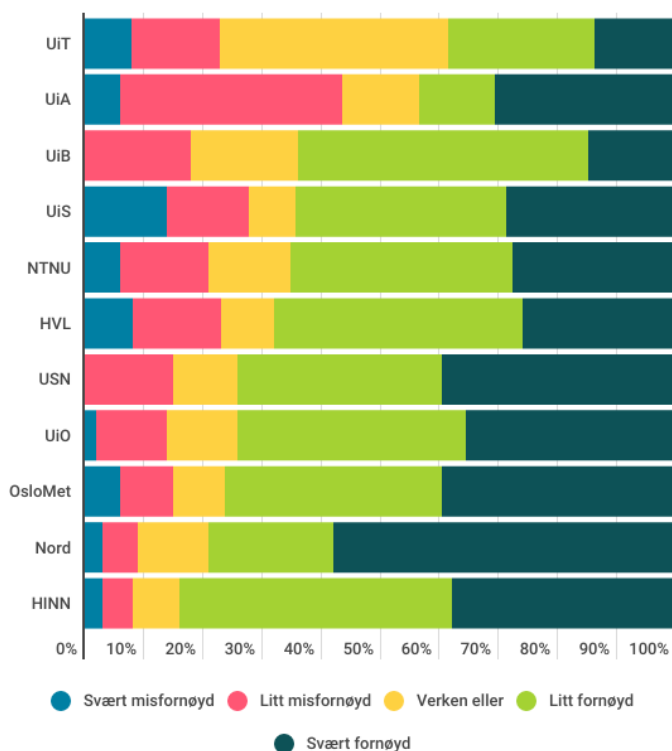
For å se nærmere på variasjon på lærestedsnivå har vi valgt ut to fagfelt: Lærer- og pedagogikkutdanninger og natur- og realfag. Årsaken til at vi har valgt å se nærmere på disse fagfeltene er at de skiller seg fra hverandre siden natur- og realfag er en typisk disiplinutdanning, mens lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk har mer fokus på praksis og yrkesutøvelse. I tillegg representerer de også to ulike vitenskapelige orienteringer, der naturfag er ansett som "hard science" mens lærerutdanning og pedagogikk trekker mer på grunnprinsippene innenfor humaniora og samfunnsvitenskap ansett som "soft science". I tillegg er dette relativt store fagfelt, med respondenter spredt over flere læresteder som gjør sammenligning mulig og hensiktsmessig. Av anonymitetshensyn, og fordi lavt antall respondenter medfører økt grad av usikkerhet rundt funnene, velger vi kun å vise læresteder med minst 30 respondenter.

Stor variasjon i lærer- og pedagogikk-kandidatenes tilfredshet med arbeidslivsrelevans

Figur 3.5b viser fordelingen på tilfredshet med arbeidslivsrelevans etter lærested for kandidatene som ble uteksaminert fra lærer- og pedagogikkutdanninger. For de fleste lærestedene var godt over halvparten litt fornøyd eller svært fornøyd med studiets relevans for arbeidslivet. De lærestedene med høyest tilfredshet var Høgskolen i Innlandet, Nord Universitet, OsloMet, Universitetet i Oslo og Universitetet i Sørøst-Norge. Ved disse lærestedene var over 70 prosent av respondentene litt eller svært fornøyd. De lærestedene med lavest tilfredshet var Universitetet i Agder og Universitetet i Tromsø der henholdsvis 44 og 39 prosent var litt eller svært fornøyd. Det er viktig å huske at det er relativt stor usikkerhet knyttet til funnene da det for flere av disse lærestedene bare er snakk om i overkant av 30 respondenter som danner grunnlaget for resultatet.

Resultatene indikerer mulige interessante forskjeller mellom lærer- og pedagogikkutdanninger ved ulike læresteder, men vi har ikke hatt mulighet til å gå nærmere inn på mulige bakenforliggende forklaringer i disse analysene. Det finnes en rekke forhold ved studiene, kandidatene og arbeidsmarkedet som kan bidra til slike forskjeller – herunder at studier ved ulike læresteder har ulikt innhold og at det kan være ulike behov i nærområdene til de ulike studiestedene.

Figur 3.5b Studiets arbeidslivsrelevans, svarfordeling for lærer- og pedagogikkutdanninger etter lærested (N = 664).

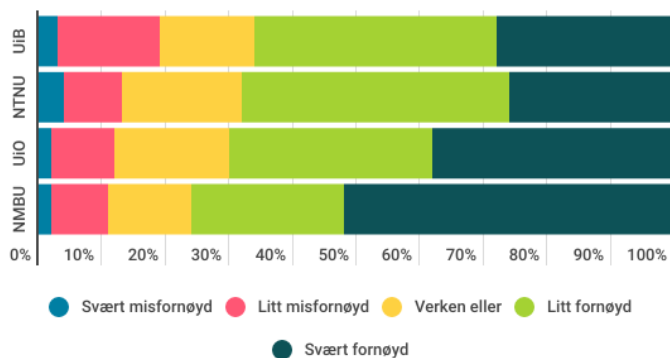


Kilde: NIFU

Små forskjeller i opplevd arbeidslivsrelevans blant natur- og realfagskandidater

Figur 3.5c viser hvordan kandidatene som ble uteksaminert fra natur- og realfagsutdanninger svarte etter lærested. I motsetning til lærer- og pedagogikkutdanninger, finner vi her små forskjeller i tilfredshet på tvers av lærestedene. Det er kun 10 prosentpoeng forskjell mellom lærestedet med høyest tilfredshet og lærestedet med lavest tilfredshet. Denne forskjellen er heller ikke statistisk signifikant, så det er ingen tegn til at arbeidslivsrelevansen for natur- og realfagsutdanninger varierer på tvers av læresteder. En mulig årsak til at det ikke er forskjeller kan være at det kun er de fire gamle universitetene som er representert her.

Figur 3.5c Studiets arbeidslivsrelevans, svarfordeling for natur- og realfag etter lærested (N = 382).



Kilde: NIFU

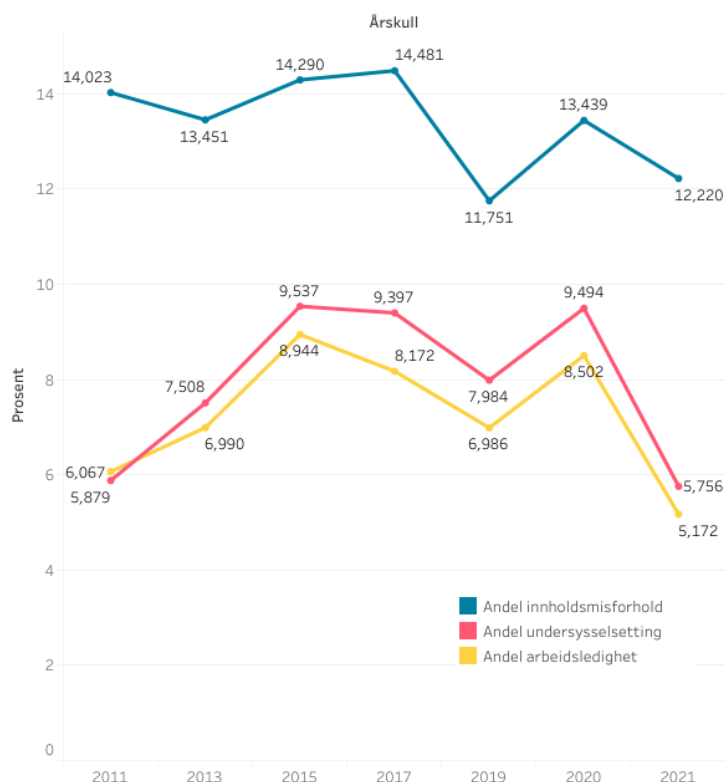
Det er viktig å påpeke at resultatene bare viser mønster og tendenser, og vi kan ikke trekke konklusjoner om de bakenforliggende årsakene basert på resultatene som er presentert her. Slike overordnede analyser tar ikke hensyn til andre forhold som kan forklare forskjellene vi finner mellom fagfelt og lærested som fordeling av bakgrunnsvariabler og selvseleksjon blant respondentene. Det er derimot et nyttig utgangspunkt som kan avdekke områder det kan være behov for å gå mer i dybden for å forstå de observerte forskjellene.

Næringslivets kompetansebehov

Lettere overgang til arbeidsmarkedet for masterkandidatene

Overgangen fra utdanning til arbeidsmarked for nylig masterutdannede var i 2021 klart lettere enn året før. Det viser tall fra NIFUs halvtårsundersøkelse av masterkandidatene. Der arbeidsmarkedet i 2020 var vanskelig for mange som følge av koronapandemien og tilhørende smitteverntiltak, var andelen nyutdannede som var arbeidsledig, undersysselsatt eller hadde en jobb som samsvarte dårlig med utdanningen i 2021 den laveste observerte de siste ti årene. Fra høsten 2020 til høsten 2021 gikk arbeidsledigheten for de nylig masterutdannede ned med hele 3,3 prosentpoeng, fra 8,5 til 5,2 prosent. Til sammenlikning sank arbeidsledigheten i befolkningen generelt fra 5 prosent i november 2020 til 3,5 prosent i november 2021 (SSB 2022). Det høyere arbeidsledighetsnivået blant nyutdannede mastere sammenlignet med den øvrige befolkningen er en stabil tendens, og henger sammen med at førstnevnte har fått lite tid til å etablere seg på arbeidsmarkedet (Støren 2019).

Figur 3.5d Prosentandel arbeidsledig, undersysselsatt og med innholdsmisforhold av arbeidsstyrken, 2011-2021.



Kilde: NIFU

Av de masterutdannede som var i jobb var det også færre som opplevde mistilpasning mellom arbeid og utdanning. Andelen undersysselsatte (som har en mindre stilling enn de skulle ønske) falt fra 9,5 prosent i 2020 til 5,8 prosent i 2021. Tilsvarende var det fra 2020 til 2021 en nedgang på 1,2 prosentpoeng i andelen sysselsatte masterkandidater som rapporterte et innholdsmisforhold mellom innholdet i utdanningen og jobben sin. Denne nedgangen er derimot ikke statistisk signifikant. Samlet tyder derimot disse tallene på at det var betydelig enklere for masterkandidatene i 2021 å komme ut i arbeidslivet enn det var for 2020-kullet, og antakelig enklere enn det har vært for kullene det foregående tiåret. Vi påpeker imidlertid på at vi ikke kan skille i hvilken grad bedre arbeidsmarkedsutfall for 2021-kullet enn tidligere år drives av forhold ved kandidatene (og deres utdanning) eller av forhold i arbeidsmarkedet.

Størst nedgang i mistilpasning i humanistiske og estetiske fag

I publikasjonen Lettere overgang til arbeidslivet med fersk mastergrad har NIFU beskrevet overgangen fra utdanning til arbeidsmarked for 2021-kullet i mer detalj. Vi oppsummerer her noen av funnene. Den generelle nedgangen i arbeidsledighet og mistilpasning for de masterutdannede maskerer en vesentlig variasjon mellom fagfeltene. Vi finner den største nedgangen (i prosentpoeng) innen humanistiske og estetiske fag (ned 9,1 prosentpoeng), samfunnsfag (ned 8,7 prosentpoeng), og økonomiske og administrative fag (ned 8,4 prosentpoeng). Teknologiske fag så den svakeste nedgangen, på 1,5 prosentpoeng. Til tross for den sterke nedgangen er den samlede

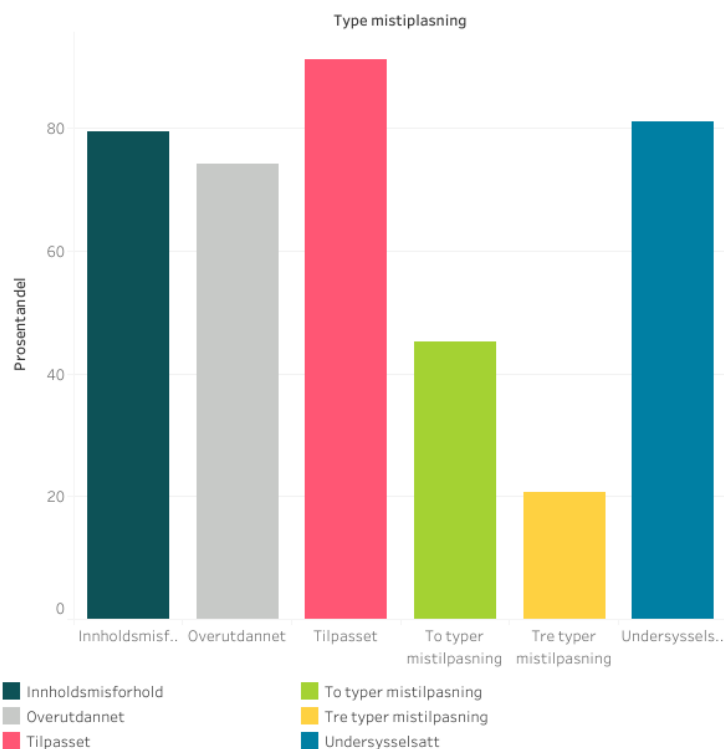
mistilpasningen til arbeidslivet likevel størst for nylig masterutdannede i humanistiske og estetiske fag (32,9 prosent), deretter fulgt av natur- og realfag (30,5 prosent). Humanistene rapporterer også størst grad av overutdanning – at de har et høyere utdanningsnivå enn det arbeidsoppgavene i jobben deres tilsier.

Selv om 2021-kullet med nyutdannede masterkandidatene opplevde den letteste overgangen til arbeidsmarkedet på flere år rapporterer likevel en betydelig andel en eller flere former for mistilpasning. Samlet melder 1 av 3 respondenter at de er enten arbeidsledig, undersysselsatt og/eller i arbeid som ikke samsvarer med innholdet eller nivået i utdanningen. En tredjedel av disse igjen opplever mer enn én form for mistilpasning i jobben sin.

Mistilpassede er mindre tilfreds med jobben

Ikke overraskende er de som opplever mistilpasninger mindre tilfreds med jobben sin enn dem som opplever å ha en jobb tilpasset utdanningen. Mens jobbtilfredsheten blant de «tilpassede» er over 90 prosent, svarer 75 prosent av dem med én type mistilpasning at de er «fornøyd» eller «svært fornøyd» med jobben de har. For dem som opplever mer enn én type mistilpasning svarer kun 40 prosent det samme. Mistilpasning har også sammenheng med bruk av kunnskap og ferdigheter i jobben. Nyutdannede med overutdanning eller innholdsmisforhold svarer i vesentlig mindre grad at de får brukt utdanningen sin i utførelsen av arbeidet. De med flere typer mistilpasning svarer dette i enda større grad. Vi finner også tegn til at særlig dem med flere typer mistilpasninger rapporterer at jobben deres preges av høy arbeidsbelastning, liten grad av autonomi, og lite sosial støtte fra ledere og kollegaer, men forskjellene mellom gruppene er i disse analysene mer usikre statistisk sett.

Figur 3.5e Prosentandelen litt eller svært fornøyd med jobben etter type (mis)tilpasning.



Kilde: NIFU

Samlet tegner det seg et bilde fra analysen om en lettere overgang fra studier til arbeidsmarkedet for nyutdannede masterkandidater. Særlig viser dette igjen i arbeidsledigheten blant denne gruppen, som er den laveste registrert på 10 år. Likevel opplevde fortsatt en betydelig andel – en av tre – en form for mistilpasning til arbeidslivet. Flesteparten av disse hadde jobber der de opplevde at de ikke fikk ønsket stillingsprosent eller at utdanningens nivå eller innhold ikke passet med arbeidsoppgavene. En vesentlig andel (11,1 prosent av de sysselsatte) opplevde to eller alle tre formene for mistilpasning samtidig. Til tross for at denne analysen ikke er egnet til å konkludere om årsakssammenhenger merker vi oss at særlig mange i denne gruppen rapporterer at de trives dårlig i jobben, føler de får utnyttet ferdighetene sine i liten grad, og opplever høy arbeidsbelastning.

Kilder:

Kunnskapsdepartementet. (2022). Finansiering av universiteter og høyskoler.

Kunnskapsdepartementet.

Utdannings- og forskningskomiteen. (2020). Instilling fra utdannings- og forskningskomiteen om Kompetansereformen—Lære hele livet (Innst. 370 S (2019-2020)). Utdannings- og forskningskomiteen.

Bevilgninger og virkemidler



4. Bevilgninger og virkemidler

Statlige bevilgninger til forskning og utviklingsarbeid (FoU) og innovasjon er sentrale virkemidler når myndighetene vil fremme vekst og velstand og løse store samfunnsutfordringer for eksempel knyttet til bærekraft, helse og digitalisering. Dette kapitlet starter med et overblikk over statlige bevilgninger til FoU over statsbudsjettet. Delkapitlet Direktebevilgninger til FoU er nytt av året. Her beskriver vi rammebevilgningen og grunnfinansieringen til Universitet og høyskole sektoren, instituttsektoren og Helseforetak. I kapitlet Tildelinger fra Norges forskningsråd beskriver vi hvordan Forskningsrådets tildelinger fordeler seg på ulike sektorer, fagområder, søknadstyper, med mer.

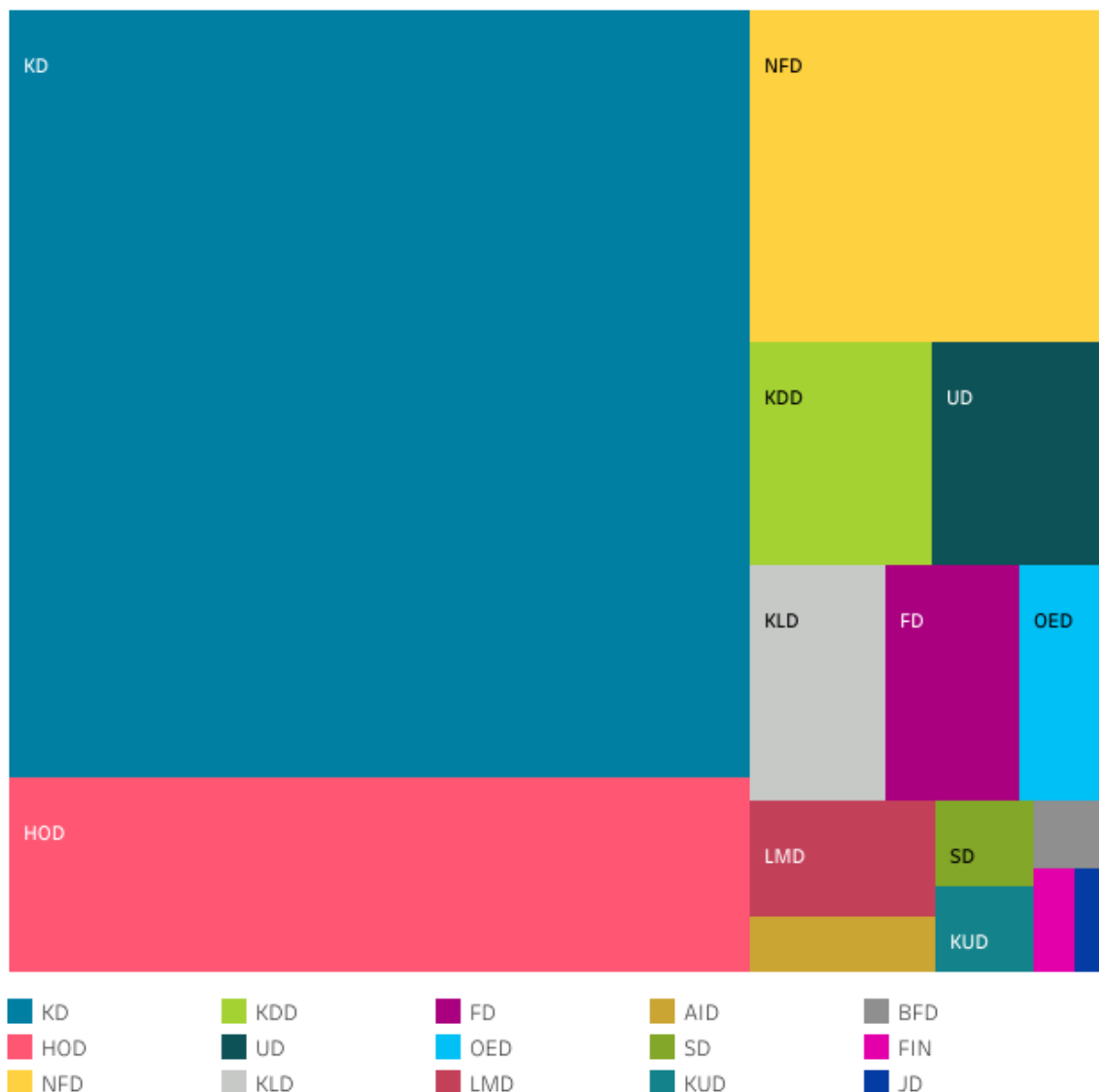
Kapitlet viser også data fra effektmålinger av Forskningsrådets og Innovasjon Norges innovasjonsvirkemidler, før vi ser nærmere på utviklingen for sentrale bevilgninger og ordninger for støtte til FoU og innovasjon i næringslivet. Her presenteres statistikk for Innovasjon Norge, SIVA, EU og Forskningsrådet, samt den indirekte støtten gjennom SkatteFUNN-ordningen. Vi beskriver formål og karakteristika ved virkemidlene, hvordan støtten fordeler seg regionalt samt hvilke bedrifter som benytter seg av de ulike virkemidlene.

Til sist presenterer vi tall for Norges deltakelse i EUs rammeprogram for forskning og innovasjon.

Bidragstyttere:

- Bo Sarpebakken – SSB
- Espen Solberg – NIFU
- Frode Søreide – Forskningsrådet
- Maja Tofteng – Samfunnsøkonomisk analyse
- Knut Senneseth – Innovasjon Norge
- Marina Rybalka – SSB
- Tom-Espen Møller – Forskningsrådet
- Elisabeth Wiker – Forskningsrådet

Signaturfigur: Statlige bevilgninger til forskning og utviklingsarbeid (mrd. kr), etter departement.



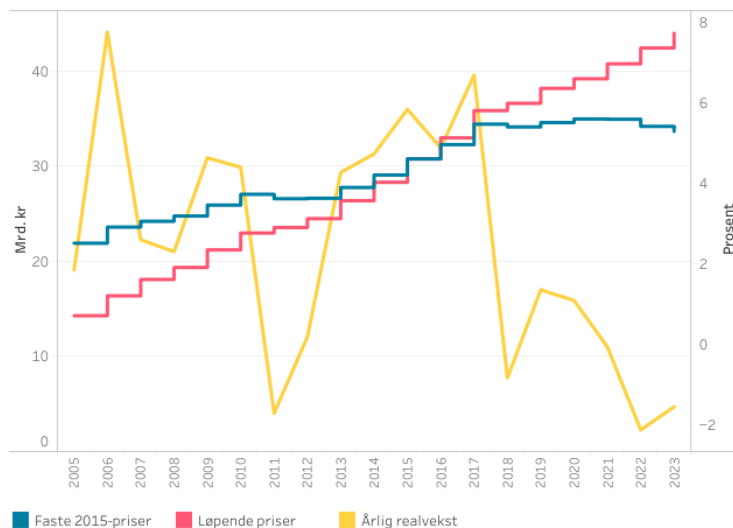
Kilde: SSB, Statsbudsjettanalysen

4.1. Bevilgninger til FoU over statsbudsjettet

Realnedgang i FoU-bevilgningene i vedtatt budsjett for 2023

Analysen av vedtatt statsbudsjett anslår at bevilgninger til forskning og utviklingsarbeid (FoU) vil utgjøre om lag 44 milliarder kroner i 2023, se figur 4.1a. Det innebærer en økning på 1,6 milliarder kroner sammenlignet med vedtatt budsjett for 2022, eller en nominell vekst på 3,7 prosent. Når en tar høyde for forventet lønns- og prisvekst, vil 2023-budsjettet likevel gi en realnedgang på vel 1,5 prosent sammenlignet med saldert budsjett for 2022.

Figur 4.1a Anslåtte bevilgninger til FoU over vedtatt statsbudsjett 2005-2023. Løpende og faste 2015-priser, milliarder kroner (venstre akse) og årlig realvekst i prosent (høyre akse).



Kilde: SSB/Statsbudsjettanalysen

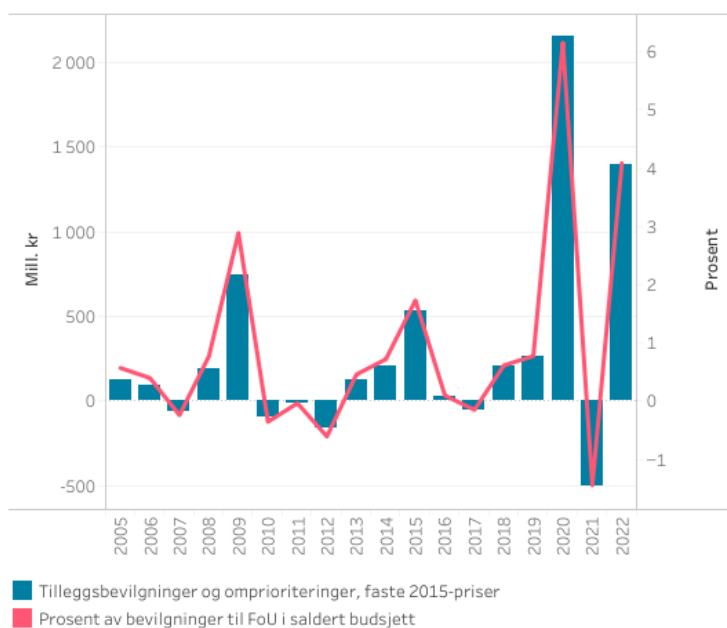
I perioden 2013 til 2017 hadde budsjettene stor og relativt jevn økning i bevilgningene til FoU. Årlig gjennomsnittlig realvekst i denne perioden var i overkant av 5 prosent. Siden 2018 har veksten flatet ut, og vi ser flere år der det har vært realnedgang i bevilgningene til FoU i vedtatt statsbudsjett. I faste priser ligger FoU-bevilgningene i 2023 om lag to prosent under bevilgningsnivået i 2017.

Store tilleggsbevilgninger enkelte år

Som en følge av at prisveksten i 2023 blir en god del høyere enn hva som ble lagt til grunn da budsjettet for 2023 ble vedtatt, ble det i revidert nasjonalbudsjett for 2023 gitt tilleggsbevilgninger som en kompensasjon for prisveksten. Hva disse bevilgningene, samt andre tilleggsbevilgninger og omprioriteringer, vil ha å si for de samlede bevilgninger til FoU i 2023, vil budsjettanalysen kunne gi svar på våren 2024.

I de fleste budsjettår mellom 2005 og 2020 var omfanget av tilleggsbevilgninger og omprioriteringer som berørte FoU relativt beskjedent, se figur 4.1b. Unntakene var 2009 og 2015, da tilleggsbevilgningene var på over en halv milliard kroner. I 2009 gjaldt det ekstra bevilgninger for å bekjempe arbeidsløshet og dempe virkningene av den internasjonale finansuroen på norsk økonomi, mens tilleggsbevilgningene i 2015 først og fremst skyldtes at bevilgningene til EU-kontingent ble oppjustert i budsjettåret.

Figur 4.1b Anslått FoU som følge av tilleggsbevilgninger og omprioriteringer vedtatt i løpet av budsjettåret. 2005-2022. Millioner kroner i faste 2015-priser (venstre akse) og i prosent av anslåtte bevilgninger til FoU i saldert budsjett (høyre akse).



Kilde: SSB/Statsbudsjettanalysen

De siste budsjettårene har endringene i løpet av budsjettåret vært mer omfattende. Spesielt skiller 2020 seg ut. Samlet omfang på tilleggsbevilgninger til FoU dette året er beregnet til 2,2 milliarder kroner i faste 2015-priser, og har sammenheng med at Stortinget vedtok store tiltakspakker i forbindelse med koronapandemien. Økningen til FoU i tilleggsbevilgningene utgjorde mer enn 6 prosent av det opprinnelige FoU-anslaget fra vedtatt budsjett.

Tilleggsbevilgninger til FoU-formål i 2021 viser en samlet reduksjon i bevilgningene på en halv milliard kroner. Nedgangen i FoU-bevilgningene utgjorde vel 1,5 prosent av det opprinnelige FoU-anslaget fra vedtatt budsjett. Bevilgningsendringene var her av mer teknisk karakter, og skyldtes justeringer av kontingentforpliktelser til blant annet EUs rammeprogram for forskning og innovasjon som følge av endrede valutakurser og faseforskyvninger på byggeprosjekter i universitets- og høgskolesektoren.

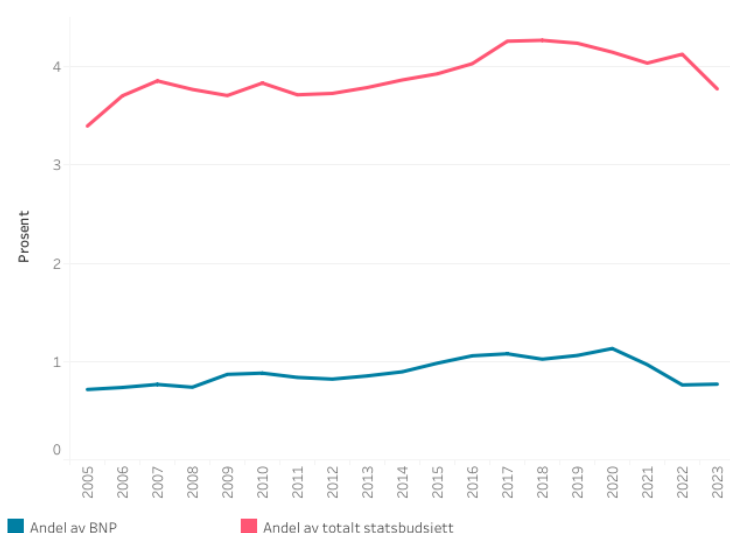
I nysalderingen av statsbudsjettet for 2022 ble det bevilget 1,6 milliarder ekstra til Norges forskningsråd. Bevilgningen hadde til formål å redusere negative avsetninger i Forskningsrådet som ville ha ført til likviditetskrise og nedgang i nye utlysninger. Samlede tilleggsbevilgninger til FoU i 2022 er beregnet til 1,4 milliarder i faste 2015-priser. Økningen i FoU-bevilgningene i 2022 som følge av tilleggsbevilgninger og omprioriteringer utgjør 4 prosent av det opprinnelige FoU-anslaget fra vedtatt budsjett.

Uendret BNP-andel

FoU-bevilgninger som andel av bruttonasjonalproduktet (BNP) uttrykker forholdet mellom den offentlige satsingen på FoU og samlet verdiskaping. Regjeringen har som mål at de offentlige FoU-

bevilgningen skal utgjøre 1 prosent av BNP. Anslåtte FoU-bevilgninger i vedtatt statsbudsjett for 2023 er beregnet å utgjøre 0,77 prosent av BNP, se figur 4.1c. Andelen er omtrent den samme som for vedtatt budsjett i 2022. I 2020 lå imidlertid andelen på sitt aller høyeste nivå, med 1,13 prosent, mens den falt til under 1 prosent i 2021. Det høye nivået i 2020 skyldtes i stor grad et sterkt redusert BNP som følge av koronakrisen, mens nedgangen i de påfølgende årene har sammenheng med ny kraftig vekst i anslagene for BNP.

Figur 4.1c Anslåtte bevilgninger til FoU over vedtatt statsbudsjett. 2005-2023. Andel av bruttonasjonalprodukt (BNP) og andel av totale bevilgninger over statsbudsjettet.



Kilde: SSB, Statsbudsjettanalysen

FoU går ned som andel av samlet statsbudsjett

De anslåtte bevilgningene til FoU er i vedtatt budsjett for 2023 beregnet å utgjøre 3,78 prosent av statsbudsjettets samlede utgifter når overføringer til Statens pensjonsfond, Statens pensjonskasse og lånetransaksjoner holdes utenfor, se figur 4.1c. Andelen faller fra 4,13 prosent i 2022, og er nå på sitt laveste nivå siden 2012. Hovedårsaken til nedgangen i 2023 er store økninger til budsjettformål som er uten FoU, som bevilgninger til husholdninger for ekstraordinære strømutfgifter. Dersom strømstøtten holdes utenfor beregningen, vil FoU-bevilgningenes andel av statsbudsjettet være 3,93 prosent. Den vil fortsatt ligge godt under nivået for alle budsjetter siden 2016. Denne indikatoren lå på sitt høyeste fra 2017 til 2019, der den aller høyeste noteringen på 4,27 prosent gjaldt budsjettet for 2018.

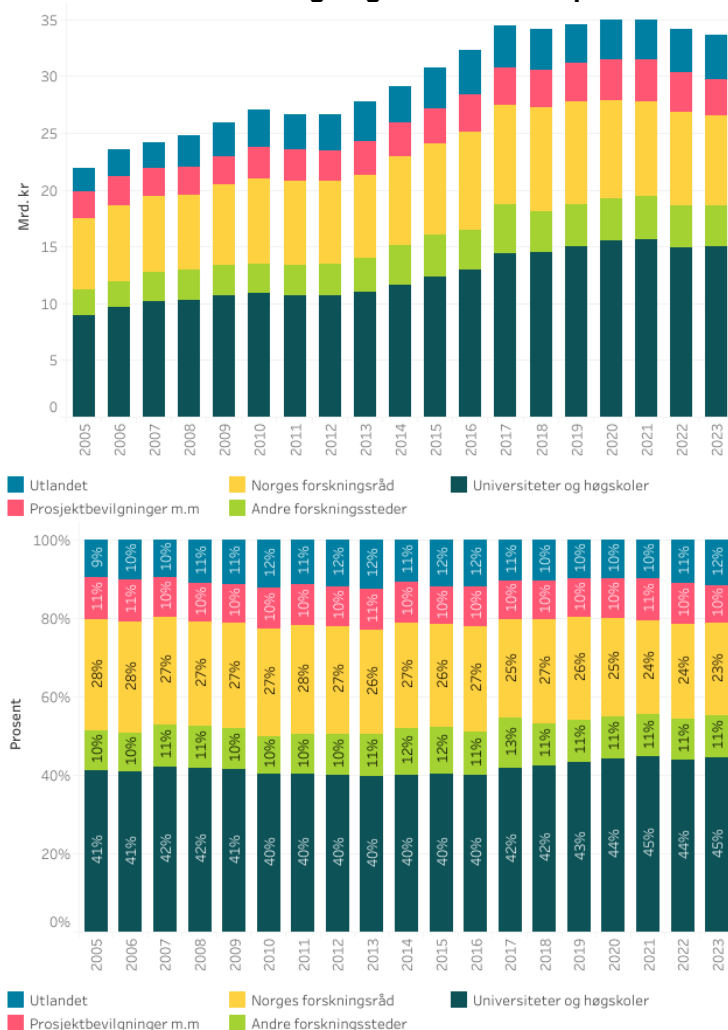
56 prosent er direktebevilgninger til institusjoner

Rundt 45 prosent av bevilgningene til FoU i vedtatt statsbudsjett for 2023 går direkte til universiteter og høyskoler, mens andre forskningsmiljøer, i første rekke enheter i instituttsektoren og helseforetak, mottar rundt 11 prosent av de direkte bevilgningene, se figur 4.1d. Langt over halvparten av FoU-bevilgningene går med andre ord direkte til de forskningsutførende miljøene.

23 prosent av FoU-bevilgningene i 2023 blir kanalisert gjennom Norges forskningsråd, som gjennom ulike virkemidler fordeler midlene videre til utførende nivå. 12 prosent av bevilgningene til FoU anslås å gå til utenlandske mottakere. Her inngår først og fremst kontingentforpliktelser, der de klart største gjelder EUs rammeprogrammer for forskning og innovasjon og internasjonal romvirksomhet.

Siden 2016 har andelen som går til universiteter og høyskoler økt med 5 prosentpoeng. I samme periode har andelen som går gjennom Forskningsrådet gått ned fra 27 til 23 prosent.

Figur 4.1d Anslåtte bevilgninger til FoU over vedtatt statsbudsjett 2005-2023, etter primærmottaker¹ av bevilgningen. Faste 2015-priser.



¹Prosjektbevilgninger m.m. inkluderer finansiering som ikke kan knyttes direkte opp mot en utførende enhet. Midler til FoU innenfor forsvar utgjør en stor del, det samme gjelder midler som direktorater og etater anvender til kjøp av FoU.

Kilde: SSB/Statsbudsjettanalysen

Stor variasjon i bevilgningsnivå og FoU-intensitet blant departementene

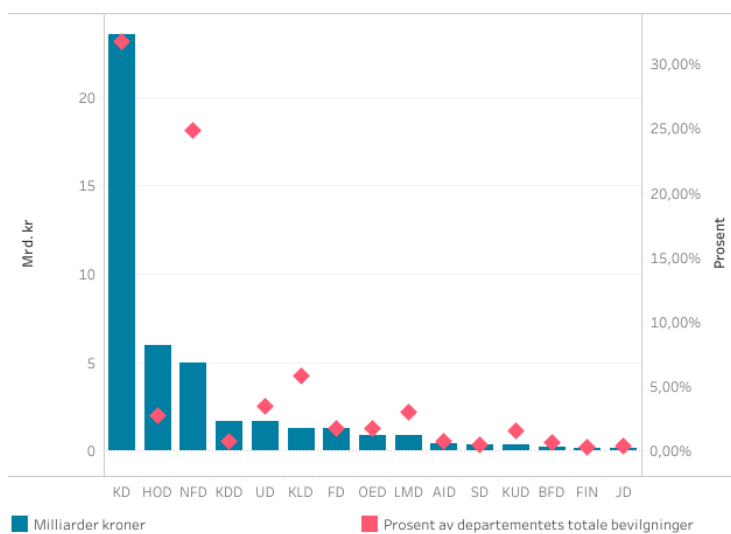
Analysen av bevilgninger til FoU i statsbudsjettet beregner FoU på om lag 140 utgiftskapitler. Alle departementer har bevilgninger rettet mot FoU-formål i sine sektorer, men det er store forskjeller i størrelsen på bevilgningene, se figur 4.1e.

78 prosent av FoU-bevilgningene i 2023 kommer over budsjettene til tre departementer. Nær 24 milliarder kroner, eller over halvparten av FoU-bevilgningene, blir kanalisert over budsjettet til Kunnskapsdepartementet (KD). Dette gjør KD til det desidert største departementet. Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) og Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) er de nest største departementene, og står for henholdsvis 14 og 11 prosent av bevilgningene til FoU i vedtatt budsjett for 2023.

Departementenes FoU-bevilgninger kan også ses i forhold til de samlede bevilgningene for hvert departement (FoU-intensitet). Her er det store forskjeller.. De klart mest FoU-intensive departementene er KD og NFD. 32 prosent av bevilgningene på KDs budsjett er anslått å gå til FoU-formål, mens tilsvarende andel for NFDs bevilgninger er beregnet til 25 prosent.

I budsjettet til Klima- og miljødepartementet (KLD) anslås FoU-bevilgningene å utgjøre 6 prosent, mens bevilgninger til FoU-formål ligger under 4 prosent av bevilgningene ved alle øvrige departementer. I flere av departementene utgjør bevilgningene til FoU mindre enn 1 prosent av de totale bevilgningene.

Figur 4.1e Anslåtte bevilgninger til FoU over vedtatt statsbudsjett 2023, etter bevilgende departement. Milliarder kroner (venstre akse) og som prosent av departementets samlede bevilgninger (høyre akse).



Kilde: SSB, Statsbudsjettanalysen

Statsbudsjettsanalyse versus FoU-statistikk

Analysen av bevilgninger til forskning og utviklingsarbeid (FoU) over statsbudsjettet utarbeides etter internasjonale retningslinjer, og gir informasjon om planlagt statlig finansiert FoU-innsats i budsjettåret. Den er i første rekke basert på gjennomgang av budsjettdokumentene. Med bakgrunn i kunnskap som finnes om FoU-ressurser fra FoU-statistikken, anvendes FoU-koeffisienter på aktuelle budsjettkapitler og -poster.

Statsbudsjettanalysen gir informasjon om utviklingen i offentlig finansiert FoU på et tidlig tidspunkt. Samtidig er det grunn til å presisere at det er større usikkerhet knyttet til budsjettdata enn til FoU-undersøkelsene. Mens FoU-statistikken beskriver den faktiske ressursbruken til FoU målt i ettertid basert på regnskapsopplysninger og de utførende forskningsmiljøenes vurdering av forskningskomponenten, bygger statsbudsjettanalysen på informasjon om hensikten med bevilgningene.

Avsetninger og overføringer mellom år vil kunne bidra til forskjeller ved sammenligninger mellom bevilgningstall og hva som faktisk ble brukt.

I henhold til internasjonale retningslinjer omfatter statsbudsjettanalysene bare kontantbevilgninger. Statens provenytab som følge av SkatteFUNN-ordningen inngår derfor ikke i analysene.

En viktig forskjell ved sammenligninger av FoU-tall fra statsbudsjettanalysen og nasjonal FoU-statistikk er at analysen inkluderer bevilgninger som kanaliseres til utenlandske mottakere, mens nasjonal FoU-statistikk kun omfatter FoU utført i Norge. I tilfeller der bevilgninger blir kanalisert tilbake fra utlandet til Norge, som gjennom EUs rammeprogrammer, vil midlene inngå i FoU-statistikken, men da som utenlandske midler.

4.2. Direkte bevilgninger til FoU

Som vist i kapittel 4.1 over kanaliseres mer enn halvparten av de offentlige FoU-bevilgningene direkte til FoU-utførende institusjoner i form av grunnfinansiering. Slik grunnfinansiering tilfaller både universiteter og høyskoler, forskningsinstitutter og helseforetak, men i svært ulikt omfang og gjennom ulike finansieringsmodeller. Det samlede omfanget av grunnfinansieringen tilsier at den bør anses som et sentralt virkemiddel i forskningspolitikken.

For **universiteter og høyskoler** er grunnfinansieringen innbakt i institusjonenes samlede rammefinansiering fra Kunnskapsdepartementet. Denne bevilgningen skal både dekke høyere utdanning, forskning og andre aktiviteter. Det er i utgangspunktet opp til hver enkelt institusjon å fordele den samlede rammefinansieringen på undervisning, forskning og andre aktiviteter. Andelen FoU er derfor en beregnet andel, blant annet basert på jevnlig kartlegginger av tidsbruk i sektoren. Generelt anslås det at rundt en tredel av institusjonenes rammefinansiering brukes til å finansiere FoU-aktivitet. Det var også tilfellet i 2023, da samlet FoU-aktivitet i sektoren var anslått til 14,6 milliarder kroner av en samlet rammebevilgning på nærmere 45 milliarder kroner. Størrelsen på rammefinansieringen baseres delvis på en fast del og delvis på bakgrunn av et resultatbasert finansieringssystem, hvor både forskning og høyere utdanning gir uttelling. Fra og med 2025 vil dette systemet bli betydelig forenklet, og hovedsakelig premiere utdanning av kandidater og doktorander (se forklaring lengre nede).

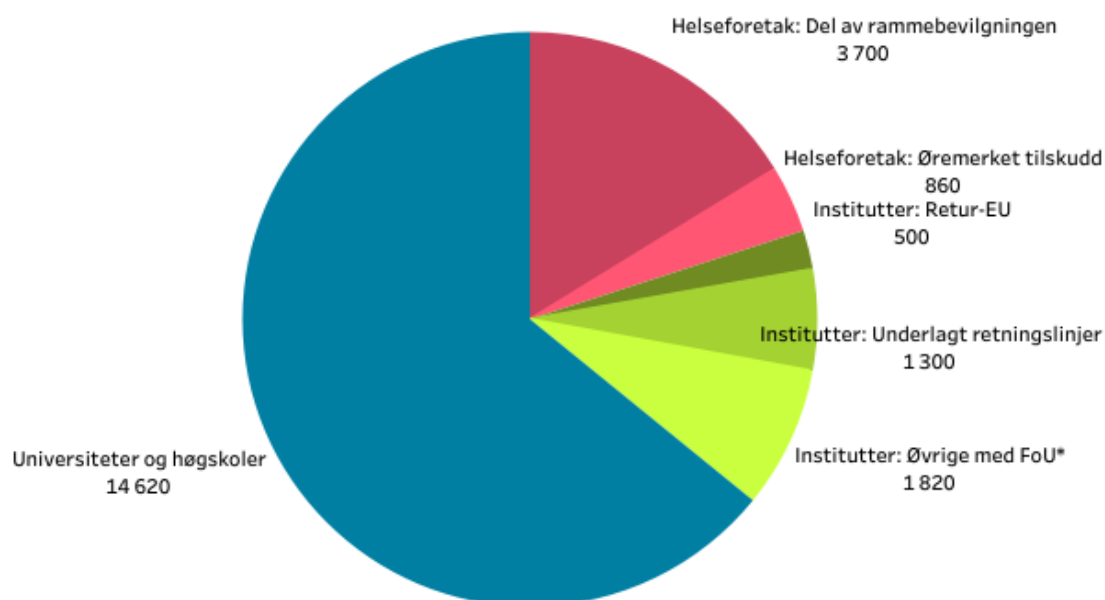
De fleste **forskningsinstituttene** får sin grunnfinansiering kanalisert via Forskningsrådet, gjennom en delvis resultatbasert ordning (se forklaring nedenfor). I tillegg er det en del institutter som får grunnfinansieringen kanalisert direkte fra et departement, som oftest innbakt i grunnfinansiering av andre aktiviteter. I 2023 utgjorde grunnfinansieringen via Forskningsrådet 1,3 milliarder kroner for alle de 33 instituttene som er underlagt statlige retningslinjer for slik finansiering. I tillegg har norske

institutter en ordning som kompenserer for høyt norsk pris- og lønnsnivå ved deltakelse i EU-prosjekter, den såkalte RETUR-EU-ordningen. Den utgjorde anslagsvis 500 millioner kroner i 2023, og er naturlig å anse som en del av instituttene grunnfinansiering.

Hoveddelen av **helseforetakenes** grunnfinansiering er innbakt i den samlede rammefinansieringen fra Helse- og omsorgsdepartementet. Den finansierer helseforetakenes samlede aktiviteter, hvor forskning kun utgjør en liten andel. I 2023 var FoU-andelen anslått til 3,7 milliarder kroner av en samlet rammebevilgning på ca. 200 milliarder kroner. I tillegg kommer et øremerket tilskudd til FoU i spesialisthelsetjenesten på 860 millioner. kroner. Sistnevnte tilskudd fordeles etter et delvis resultatbasert finansieringssystem (se forklaring under).

Figur 4.2a nedenfor viser omfanget av grunnfinansieringen over statsbudsjettet til de tre utførende sektorene i 2023, mens figur 4.2b viser den relative utviklingen de siste ti årene.

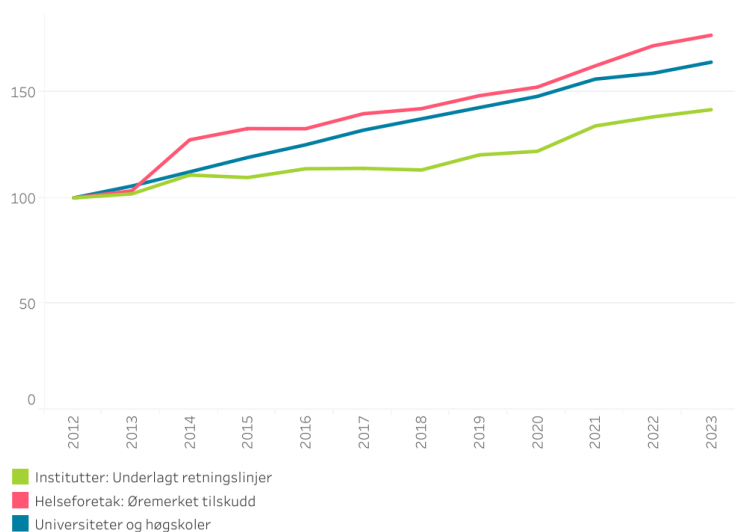
Figur 4.2a Anslått grunnfinansiering av FoU for universiteter og høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter. Millioner kroner 2023.



*"Institutter: Øvrige med FoU" omfatter forvaltningsinstituttene og Simula: Arkivverket, Folkehelseinstituttet, Forsvarets forskningsinstitutt, Havforskningsinstituttet, Meteorologisk institutt, Nasjonalbiblioteket, Norges geologiske undersøkelse, Norges vassdrags- og energidirektorat, Norsk Polarinstitutt, Simula, Statens arbeidsmiljøinstitutt, Statistisk sentralbyrå.

Kilde: SSB, statsbudsjettanalysen, data bearbeidet av NIFU

Figur 4.2b Anslått realutvikling i grunnfinansiering av FoU for universiteter og høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter underlagt statlige retningslinjer. 100=2012



Noter: 1) Realveksten for universiteter og høyskoler viser utviklingen i den samlede rammebevilgningen. 2) Realveksten for Instituttsektoren viser utviklingen i grunnfinansieringen for de 33 instituttene underlagt statlige retningslinjer. 3) Realveksten for helseforetakene viser utviklingen i det øremerkede tilskuddet til forskning.

Kilde: SSB, statsbudsjettanalysen, data bearbeidet av NIFU

Nærmere om systemer for grunnfinansiering av universiteter og høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter

Rammefinansiering av universiteter og høyskoler

Det nåværende finansieringssystemet for høyere utdanningsinstitusjoner ble innført i 2002, som en del av innføringen av Kvalitetsreformen (St.meld. nr. 27 (2000–2001)). Den viktigste endringen den gang var overgangen fra et finansieringssystem basert på innsatsfaktorer, særlig studentmåltall (det vil si antall registrerte studenter), til et system der deler av finansieringen er resultatbasert ([Hægeland et al. 2015](#)). Det er i ettertid gjort mindre endringer i systemet, blant annet har antallet indikatorer økt, men hovedtrekkene er de samme. Lærestedene finansieres gjennom en såkalt rammefinansiering. Det betyr at institusjonene skal se hele finansieringen under ett, og gjøre egne prioriteringer innenfor den samlede bevilgningen. Finansieringssystemet består i dag av to deler:

- En basisbevilgning som er ment å dekke institusjonenes langsiktige og strategiske behov (tilsvarende om lag to tredjedeler av bevilgningene),
- En resultatbasert del (om lag en tredjedel av bevilgningene).

Den resultatbaserte delen er igjen todelt, siden både utdanning og forskning gir uttelling. I tillegg er det innført en indikator for institusjonenes samarbeid med samfunns- og næringsliv. Per 2023 beregnes den resultatbaserte tildelingen etter følgende åtte indikatorer:

- Antall studiepoeng (åpen ramme)

- Antall utvekslingsstudenter, inkludert Erasmus+-studenter (åpen ramme)
- Antall ferdigutdannede kandidater (åpen ramme)
- Antall doktorgradskandidater (åpen ramme)
- Midler fra EU (lukket ramme)
- Midler fra Norges forskingsråd og Regionale forskingsfond (lukket ramme)
- Inntekter fra bidrags- og oppdragsfinansiert aktivitet (BOA) (lukket ramme)
- Vitenskapelig publisering/publiseringspoeng (lukket ramme)

Den samlede uttellingen avhenger både av vektingen av enkeltindikatorer, budsjettammen og utviklingen hos andre institusjoner. For indikatorer med åpen ramme avhenger uttellingen av institusjonens fremgang i forhold til egne resultater tidligere år. For indikatorer med lukket ramme konkurrerer institusjonene om en definert pott, og resultatene avhenger av institusjonens resultater relativt til de andre. Alle indikatorene relatert til utdanning har en åpen ramme. Indikatorene knyttet til forskning og samarbeid har en lukket ramme, med unntak av indikatoren for doktorgradskandidater.

Våren 2023 vedtok Stortinget å innføre et nytt og forenklet finansieringssystem. Fra og med statsbudsjettet for 2025 vil institusjonenes resultatbaserte system kun bestå av følgende tre resultatindikatorer:

- Studiepoeng (åpen ramme)
- Doktorgradskandidater (åpen ramme)
- Fullføring av gradsprogram (åpen ramme)

Endringene i systemet er nærmere omtalt i Meld. St. 14 (2022–2023) Utsyn over kompetansebehovet i Norge og Prop. 1 S (2023–2024) for Kunnskapsdepartementet.

Grunnfinansiering av forskningsinstitutter

Statlig grunnfinansiering av forskningsinstitutter omfatter i 2023, 33 forskningsinstitutter og forskningskonsern hvor FoU utgjør en hovedaktivitet. Ordningen forvaltes av Norges forskingsråd. Instituttene blir fordelt på fem arenaer, etter faglig innretning og brukergrupper. Grunnfinansieringen fordeles innenfor hver arena og består av en fast del og en resultatbasert del. Totalt utgjorde denne grunnfinansieringen nærmere 1,3 milliarder kroner i 2023. Ansvarlig sektordepartement bestemmer totalrammen til den enkelte fordelingsarena og hvor stor andel av grunnfinansieringen som skal fordeles etter resultater. Denne andelen varierer fra 1 prosent for primærnæringsinstituttene til 10 prosent for de teknisk-industrielle instituttene. Den resultatbaserte delen baserer seg på oppnådde resultater på følgende indikatorer (vekting i parentes):

- nasjonale oppdragsinntekter (43 prosent)
- internasjonale inntekter (20 prosent)
- vitenskapelig publisering (33 prosent)
- medvirkning til avlagte doktorgrader (2 prosent)
- patenter og lisenser (2 prosent)

Finansieringssystemet for forskning i helseforetakene gjelder den delen av finansieringen som er øremerket forskning. Den utgjør om lag en femdel av helseforetakenes samlede forskningsbevilgning, mens den øvrige finansieringen er forskningsandelen av helseforetakenes samlede rammebevilgning. Den femdelen som utgjør det øremerkede tilskuddet fordeles via de fire regionale helseforetakene Helse Midt-Norge RHF, Helse Nord RHF, Helse Sør-Øst RHF og Helse Vest RHF. Dette tilskuddet skal gi incentiver til forskning i helseforetakene, og derfor fordeles 70 prosent av tilskuddet basert på oppnådde forskningsresultater. Midlene fordeles på grunnlag av et glidende treårs gjennomsnitt av følgende indikatorer:

- vitenskapelig publisering (publiseringspoeng)
- antall avlagte doktorgrader
- tildeling av midler fra EU og Norges forskningsråd.
- en indikator for kliniske behandlingsstudier

4.3. Tildelinger fra Norges Forskningsråd

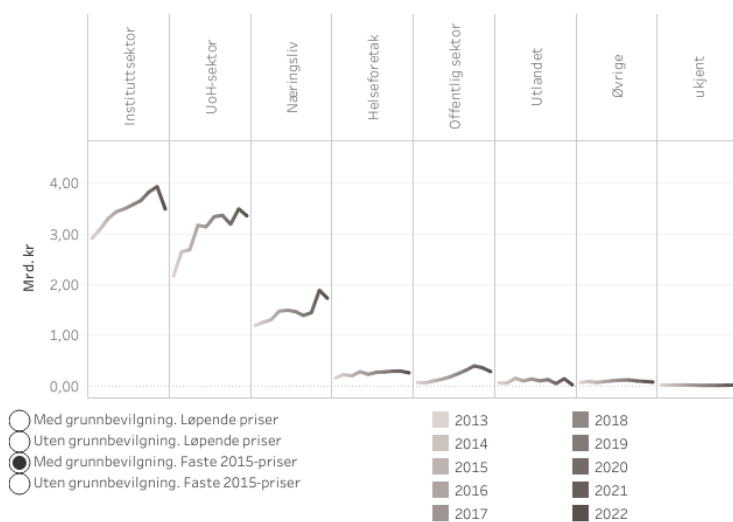
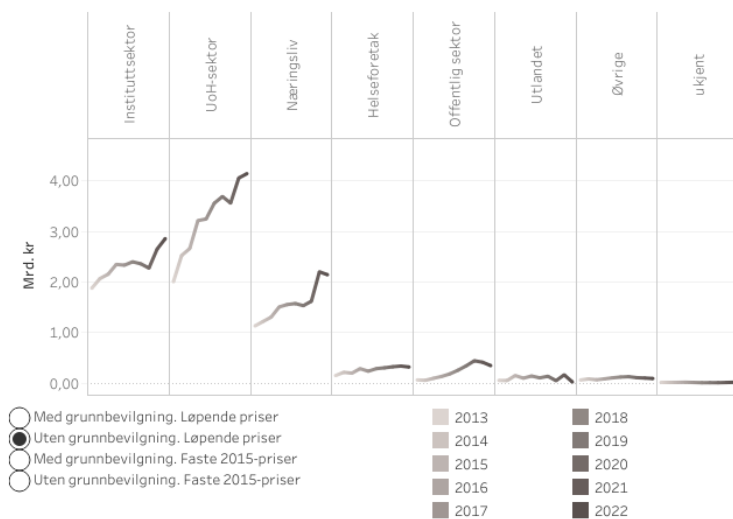
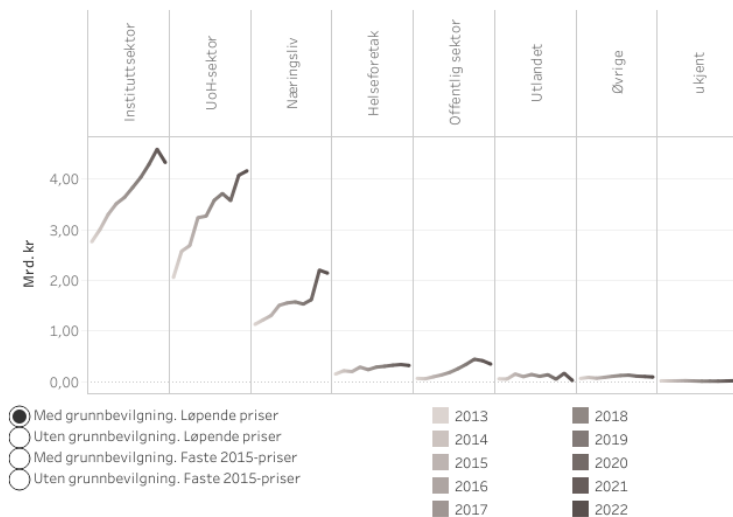
Norges forskningsråd er et strategisk organ for finansiering av forskning, utvikling og forskningsbasert innovasjon. Forskningsrådet mottar bevilgninger over statsbudsjettet som det lyser ut gjennom konkurranser der forskningsmiljøer konkurrerer om forskningsfinansiering. Nær en fjerdedel av bevilgningene til FoU i Norge blir kanalisert gjennom Forskningsrådet hvert år, ifølge statsbudsjettanalysen i kapittel 4.1. Denne andelen har vært svakt synkende den siste tiårsperioden. Forskningsrådet finansierer forskning innen alle disipliner og fagfelt, der prosjektene kan løpe over flere år. I dette kapittelet vises periodiserte tal for Forskningsrådets tildelinger fra 2013 til 2022.

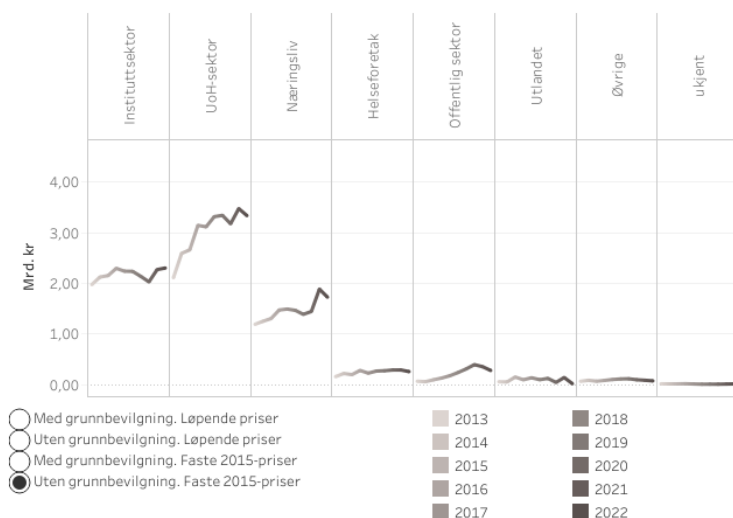
Instituttsektoren er størst

I 2022 tildelte Norges forskningsråd totalt 11,4 milliarder kroner til FoU- og innovasjonsprosjekter og grunnbevilgninger, i løpende kroner. Dette tilsvarer en reell vekst på 2,6 milliarder kroner på ti år. Figur 4.3a viser fordelingen av Forskningsrådets tildelinger fra 2013 fram til 2022. Instituttsektoren mottok i 2022 4,3 milliarder kroner i løpende priser, like foran Universitets- og høyskolesektoren med 4,2 milliarder. Disse to sektorene utgjør rundt 75 prosent av Forskningsrådets tildelinger i hele perioden. Instituttsektoren har redusert sin andel fra 44 prosent i 2013 til 38 i 2022, mens Universitets- og høyskolesektoren har økt sin andel tilsvarende. Her er også grunnbevilgningene medregnet. Grunnbevilgninger fra Forskningsrådet er midler som i all hovedsak går til de 32 instituttene som er omfattet av Retningslinjer for statlig grunnbevilgning til forskningsinstitutter og forskningskonsern som er administrert av FR. I tillegg er Retur-EU ordningen inkludert. Grunnbevilgningene er en viktig bidragsyter til at dette er den største sektoren. Se også hvordan midlene fordeler seg ved å velge vekk grunnbevilgningene i figuren under.

Næringslivet mottok 2,1 milliarder kroner (løpende priser) fra Forskningsrådet i 2022, noe som utgjør nær 19 prosent av de totale tildelingene. Dette er om lag på nivå med andelen næringslivet hadde i 2013.

Figur 4.3a Tildelinger fra Norges Forskningsråd etter sektor og år. Med og uten grunnbevilgning. Faste (2015*) og løpende priser





*Konsumprisindeksene for FoU for 2021 og 2022 er foreløpige.

Kilde: Norges Forskningsråd

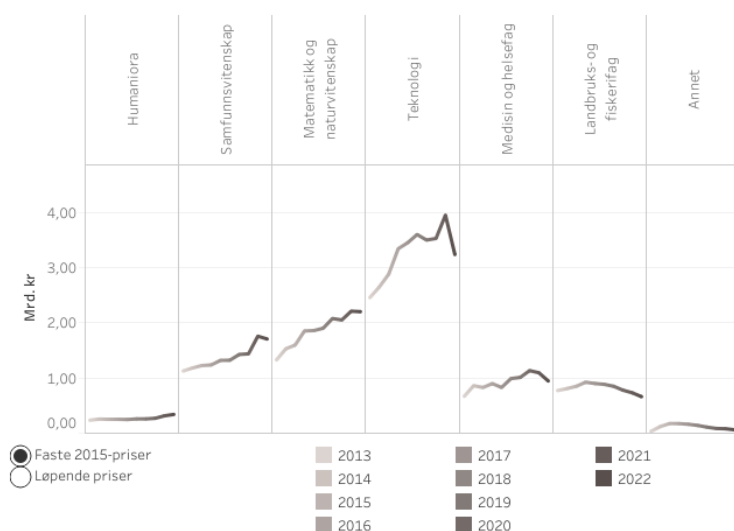
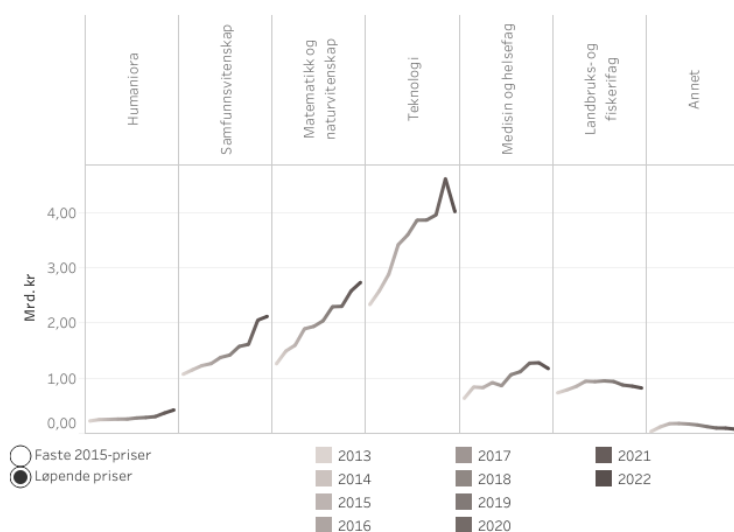
Selv om Universitets- og Høgskolesektoren opplevde nominell vekst i tildelinger fra Norges forskningsråd i 2022 var det realnedgang for alle sektorene dette året, med unntak i sektoren "ukjent". Denne sektoren utgjør 0.1 prosent av Forskningsrådets portefølje i 2022. Over tiårsperioden i sin helhet har alle sektorene, med unntak av utlandet hatt reell økning i sine tildelinger. Sektoren som har hatt høyest prosentvis vekst er offentlig sektor, med 136 prosent, og siden 2019 har dette vært den fjerde største sektoren målt i tildelinger fra Forskningsrådet. Sektoren er vel å merke fremdeles relativt liten og utgjorde 3 prosent av Forskningsrådets portefølje i 2022. I offentlig sektor inngår kommuner, fylker, departementer og andre offentlige organer. For de tre største sektorene, instituttsektoren, Universitets- og høgskolesektoren og næringsliv, har realveksten henholdsvis vært på 20 prosent, 55 prosent og 45 prosent over tiårsperioden.

Teknologi størst ... men matematikk og naturvitenskap øker mest

Teknologi er det største fagfeltet i 2022, etterfulgt av matematikk og naturvitenskap og samfunnsvitenskap. Medisin og helsefag følger et godt stykke etter. Nominelt tildelte Norges forskningsråd 4 milliarder kroner til fagområdet teknologi i 2022, når grunnbevilgningene er inkludert. Dette er betydelig mindre enn i 2021 da teknologi nominelt utgjorde 4,6 milliarder. Reelt er dette en nedgang på 714 millioner, eller 18 prosent, fra året før. Det eneste feltet som hadde realvekst i 2022 er humaniora som vokste med nær 8 prosent fra 326 millioner i 2021, til 341 millioner i 2022 (faste 2015-kroner). Dette er også det minste fagområdet, med unntak av annet-kategorien.

I løpet av tiårsperioden har alle fagområder hatt realvekst, med unntak av landbruks og fiskerifag, som har sett en realnedgang på 14 prosent. Den største veksten har kommet innen matematikk og naturvitenskap, som har økt med 66 prosent over det siste tiåret. Medisin og helsefag, humaniora og samfunnsvitenskap har økt med mellom 41 og 51 prosent, mens teknologi har hatt en realvekst på 32 prosent.

Figur 4.3b Tildelinger fra Norges Forskningsråd etter fagområde og år. Løpende (2015) og faste priser.



Kilde: Norges Forskningsråd

Ser vi nærmere på de tre største sektorene ser vi at alle fagområder er representert i alle sektorer, men med store variasjoner. I næringslivet utgjør teknologi 75 prosent av alle tildelinger fra Forskningsrådet i hele perioden sett under ett. Tilsvarende tall for instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren er henholdsvis 37 prosent og 23 prosent. Matematikk utgjorde 28 prosent av forskningen i universitets- og høyskolesektoren, 20 prosent av instituttsektoren og 8 prosent av næringslivet, målt som andeler av tildelinger fra Norges forskningsråd. Selv om humaniora er representert i alle sektorer blir 85 prosent av all humanioraforskningen som er finansiert av Forskningsrådet utført i universitets- og høyskolesektoren.

Søknadstypene har ulike formål

Forskningsrådet har mange ulike strategiske oppgaver i det norske forsknings- og innovasjonssystemet, slik det er beskrevet i Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning, tildelingsbrev m.m. Forskningsrådet skal støtte fremragende grunn- og anvendtforskning, forskning og innovasjon i næringslivet, og legge grunnlag for samarbeid og kunnskapsoverføring mellom forskningsmiljøer og brukere av forskning i både næringslivet og offentlig sektor. I tillegg skal Forskningsrådet være med å støtte infrastrukturtiltak, og store senterordninger innenfor fremragende forskning, forskningsdrevet innovasjon og miljøvennlig energi. Forskningsrådet lyser ut midler gjennom ulike "søknadstyper" som Forskerprosjekt, innovasjonsprosjekt osv. Disse søknadstypene er innrettet for å møte de nevnte strategiske oppgavene. Søknadstypene har ulike formål og ulike målgrupper. I denne delen er grunnbevilgningene utelatt. Se faktaboksen for beskrivelse av de ulike søknadstypene.

Forskningsrådets søknadstyper

Forskerprosjekt

Kan søke: Godkjente forskningsorganisasjoner.

Formål: Å fremme fornyelse og utvikling i forskningen innenfor alle fag og tematiske områder.

Prosjektene skal bidra til viktig ny innsikt i den internasjonale kunnskapsfronten, og kan være med eller uten ambisjoner om anvendelse på kort eller lang sikt.

Innovasjonsprosjekt

Kan søke: Bedrifter og offentlig sektor utenom forskningsorganisasjoner.

Formål: Verdiskaping og fornyelse i næringsliv og offentlig sektor.

Prosjektene skal bidra til økt konkurransevne i nytt og eksisterende næringsliv, styrke omstillingsevne i norsk økonomi og offentlig sektor samt å bedre samspill og kunnskapsoverføring på tvers av aktører.

Kompetanse- og samarbeidsprosjekt

Kan søke: Godkjente forskningsorganisasjoner i samarbeid med offentlig sektor, næringsliv, andre offentlige organisasjoner og/eller private organisasjoner.

Formål: Utvikle ny kunnskap og bygge kompetanse og kompetansemiljøer som samfunnet eller næringslivet trenger for å møte viktige samfunnsutfordringer.

Prosjektene skal: Stimulere og støtte samarbeid mellom forskningsmiljøene og de som representerer den samfunnsutfordringen det søkes om midler til.

Koordinerings- og støtteaktivitet

Kan søke: Godkjente forskningsorganisasjoner, næringsliv, offentlig sektor, frivillig sektor og sammenslutninger.

Formål: Finansiere planlegging av, samarbeid om, koordinering av og formidling fra FoU-aktiviteter.

Prosjektene skal for eksempel støtte opp om mobilitet, nasjonale og internasjonale nettverk, publisering, dialog og formidling knyttet til FoU-aktiviteter.

Kommersialiserings-prosjekt

Kan søke: Teknologioverføringskontorer (TTO), godkjente forskningsorganisasjoner og mikroselskaper med utspring fra forskningsorganisasjoner og/eller TTO.

Formål: Å fremme økt kommersiell anvendelse av offentlig finansiert forskning i Norge.

Prosjektene skal avklare usikkerhet knyttet til den kommersielle anvendelsen av lovende forskningsresultater, spørsmål som ved å forbli uløst, hindrer prosjektet i å komme videre i kommersialiseringen.

Forskningscenter

Kan søke: Godkjente forskningsorganisasjoner. Mange utlysninger krever samarbeid med næringsliv eller aktører i offentlig sektor.

Formål: Konsentrert og langsiktig satsing for å styrke og videreutvikle fremragende og nyskapende forsknings- og innovasjonsmiljøer eller for å bygge opp forskningsmiljøer på strategisk viktige områder.

Forskningscenter er ramme for utlysning innenfor flere ulike senterordninger som enten skal støtte de beste miljøene og lede til grensesprengende forskning og nyskapende innovasjon eller styrke prioriterte områder.

Forskningsinfrastruktur

Kan søke: Godkjente forskningsorganisasjoner og offentlig finansierte forvaltere av forskningsinfrastruktur som samarbeider nært med norske forskningsorganisasjoner.

Formål: Fremme og styrke infrastruktur som bidrar til nyskapende forskning og utvikling.

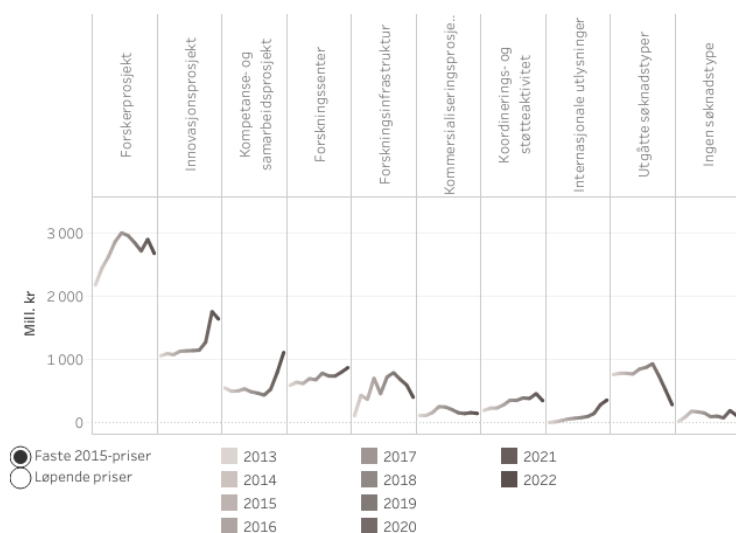
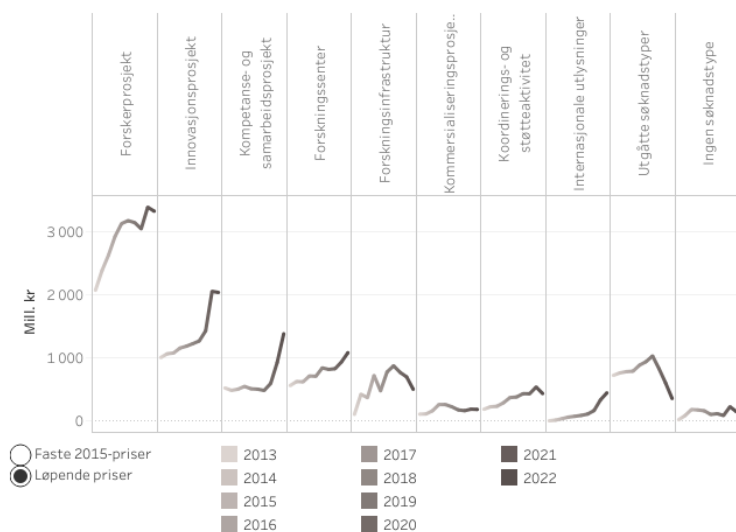
Prosjektene skal føre til at norske forskningsmiljøer og næringsliv har tilgang til relevant og oppdatert infrastruktur som understøtter forskning av høy kvalitet.

Internasjonale utlysninger

Internasjonale prosjekter er en samling av ulike prosjekter der norske forskere inngår i internasjonale forskningssamarbeid, og Forskningsrådet er ansvarlig for å finansiere den norske deltagelsen.

Hovedsakelig er det snakk om bilaterale prosjekter for å styrke forskningssamarbeidet mellom Norge og ett annet enkelt land, eller deltagelse i bi- eller multilaterale europeiske partnerskapsprosjekter.

Figur 4.3c Forskningsrådets tildelinger etter søknadstype* og år. Faste (2015) og løpende priser.



*Merk at denne statistikken ikke inkluderer grunnbevilgninger.

Kilde: Norges forskningsråd

Forskerprosjektene utgjør en tredjedel

Forskerprosjekt er den største søknadstypen målt i tildelinger gjennom hele perioden, og utgjorde 2,7 milliarder i 2022, i faste 2015-priser. Det vil si at forskerprosjekter utgjorde nær 33 prosent av Forskningsrådets konkurranseutsatte tildelinger i 2022. Som andel av totalen er dette en nedgang på 5 prosentpoeng over tiårsperioden, og en nedgang på 7 prosentpoeng fra toppåret i 2017. Det tilsvarer likevel en realvekst for søknadstypen på 23 prosent i løpet av ti år.

Nest største søknadstype er innovasjonsprosjekt med nær 1,6 milliarder 2015-kroner i tildelte midler i 2022. Etter en periode med relativ beskjeden realvekst har innovasjonsprosjekter økt betydelig de siste 3 årene, med et høydepunkt i 2021. I både 2021 og 2022 utgjorde innovasjonsprosjekt rundt 20 prosent av Forskningsrådet tildelinger. Søknadstypen retter seg mot både offentlig sektor og næringslivet. Næringslivet er helt klart største sektor med 88 prosent av tildelingene. Denne andelen

er riktig nok redusert noe – fra 93 prosent i 2013 – etter hvert som innsatsen rettet mot innovasjon i offentlig sektor har økt.

Samtidig har det vært en sterk vekst i kompetanse- og samarbeidsprosjekt som har steget fra å utgjøre i underkant av 8 prosent av Forskningsrådets tildelinger i 2013 til 14 prosent i 2022. Dette er prosjekter der godkjente forskningsinstitusjoner samarbeider med næringsliv, offentlig sektor eller andre for å utvikle ny kunnskap og bygge kompetanse for å møte samfunnsutfordringer.

Kompetanse og samarbeidsprosjekt utgjorde i 2022 1,1 milliarder kroner, noe som tilsvarer en realvekst på om lag 100 prosent fra 2013.

Søknadstypene forskningssenter og forskningsinfrastruktur utgjorde henholdsvis 875 millioner eller 13 prosent, og 408 millioner, eller 5 prosent, av Forskningsrådets tildelinger i 2022. Til sammen utgjorde disse fem søknadstypene 84 prosent av Forskningsrådets totale tildelinger. Alle andre søknadstyper utgjorde mindre enn fem prosent hver.

Langtidsplanens prioriteringer

Under følger en beskrivelse av hvordan Forskningsrådets tildelinger fordeler seg på de prioriterte områdene i Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning 2023-2032. Planen tredde i kraft i 2023, men Forskningsrådet tildelinger bakover i tid er også kartlagt i henhold til den nye Langtidsplanen. I denne delen er grunnbevilgningene utelatt. Planen har tre overordnede mål og tre tematiske prioriteringer.

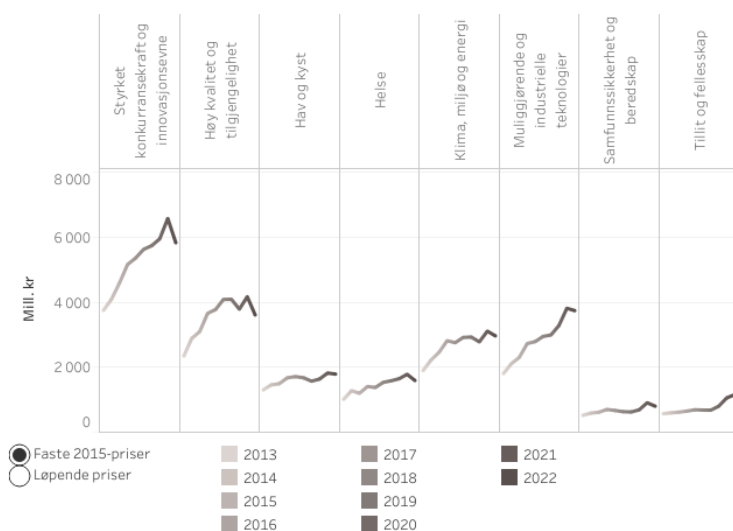
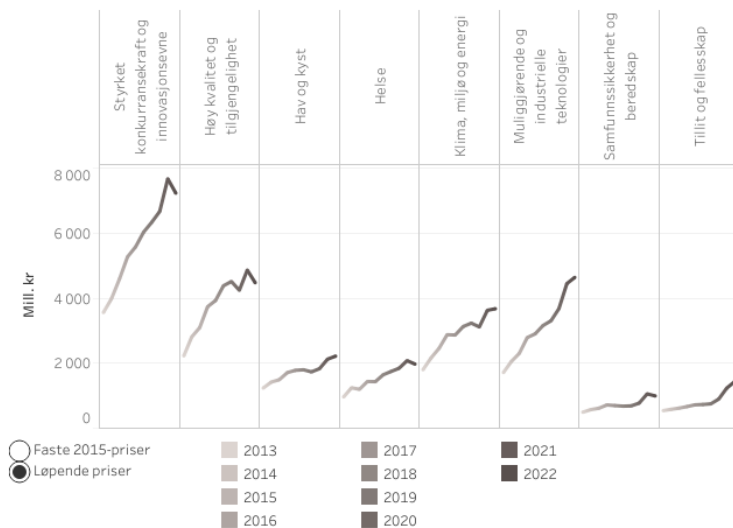
De tre overordnede målene:

- Styrket konkurransekraft og innovasjonsevne
- Miljømessig, sosial og økonomisk bærekraft
- Høy kvalitet og tilgjengelighet i forskning og høyere utdanning

De tematiske prioriteringene:

- Hav og kyst
- Helse
- Klima, miljø og energi
- Muliggjørende og industrielle teknologier
- Samfunnssikkerhet og beredskap
- Tillit og fellesskap

Figur 4.3d Forskningsrådets tildelinger* fordelt på langtidsplanens mål og prioriteringer. 2013-2022. Faste og løpende priser.**



*Ett prosjekt kan være merket med flere av målene og prioriteringene. Disse er derfor overlappende og må ikke summeres.

**Merk at det ikke er en egen kategori for mål to "Miljømessig, sosial og økonomisk bærekraft" da denne er fanget opp i de tematiske prioriteringene i Forskningsrådets statistikk.

Kilde: Norges forskningsråd

Sterk vekst i Muliggjørende teknologier

Det største av de to overordnede målene er styrket konkurransekraft og innovasjonsevne. Mer enn 7 milliarder av Forskningsrådets utbetalinger i 2022 er merket med denne kategorien. Nær 4,5 milliarder er merket med "høy kvalitet og tilgjengelighet".

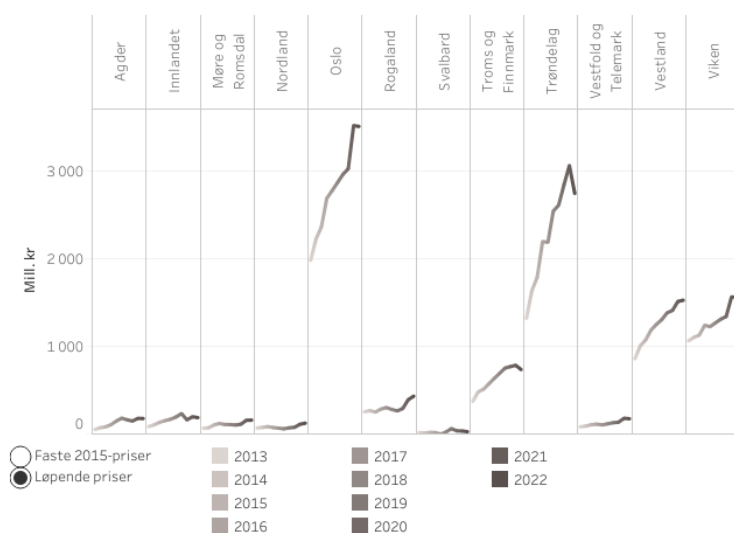
Av de tematiske prioriteringene er det muliggjørende og industrielle teknologier som er størst (4,6 milliarder), etterfulgt av klima, miljø og energi (3,7 milliarder), hav og kyst (2,2 milliarder) og helse

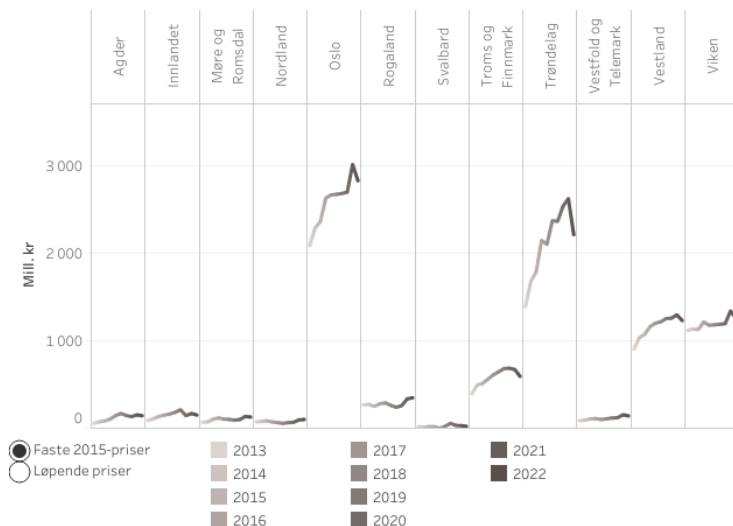
(1,6 milliarder). Muliggjørende og industrielle teknologier er også den kategorien som har vokst mest av alle i løpet av tiårsperioden, med en realvekst på 107 prosent. Like bak følger tillit og fellesskap som har vokst 102 prosent. Sistnevnte er riktignok fremdeles den nest minste kategorien i 2022 med 1,1 milliarder, etterfulgt av samfunnsikkerhet og beredskap (0,8 milliarder). Både de to overordnede målene og alle de prioriterte områdene har hatt betydelig vekst over tiårsperioden.

Geografisk fordeling

Figur 4.3e viser andeler av tildelinger, inkludert grunnbevilgninger, fra Norges forskningsråd fordelt på fylke. Den geografiske fordelingen samsvarer i stor grad med plasseringen av de største universitetene og forskningsinstituttene. Universitetet i Oslo er den største enkelt institusjonen målt i tildelinger, og bidrar i stor grad til at Oslo ligger øverst i fylkesfordelingen. I Trøndelag dominerer NTNU og SINTEF, som begge er betydelige mottakere av tildelinger fra Forskningsrådet. I Viken, som har mottatt en synkende andel av Forskningsrådets tildelinger, er de største mottakerne Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, samt forskningsinstituttene NIBIO og IFE. I Vestland er Universitetet i Bergen og NORCE de helt klart største mottakerne av tildelinger.

Figur 4.3e Forskningsrådets tildelinger etter fylke (inkludert Svalbard) og år. Faste (2015) og løpende priser





Kilde: Norges forskningsråd

Næringslivet skiller seg ut

Målt i tildelinger er næringslivet, som vi har sett over, en del mindre en universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, og er derfor mindre utslagsgivende for den geografiske fordelingen totalt. Likevel er det slik at Oslo er største fylke målt i tildelinger til næringslivet i 2022, men her etterfulgt av Viken og Trøndelag. Vestfold og Telemark skiller seg ut som det fjerde største fylket målt i tildelinger til næringslivet. I Vestfold og Telemark går nær 70 prosent av tildelingene fra Forskningsrådet til næringslivet. Dette er den høyeste andelen av alle fylkene. Merk at fylkesfordelingen her baserer seg på adressen som er oppgitt i søknaden (for eksempel bedriftens hovedkontor), og ikke alltid reflekterer hvor forskningen faktisk utføres. Dette fører sannsynligvis til en skjevhet i statistikken, der hovedstadsregionen og andre større byer blir overrepresentert.

4.4. Effektmåling av innovasjonsvirkemidler

Utgangspunktet for norsk næringsrettet forsknings- og innovasjonspolitik er at norske bedrifter investerer i forskning og innovasjon basert på egne behov og ambisjoner. Næringslivets investeringer er imidlertid ikke tilstrekkelig for å dekke alle kunnskapsbehov i møte med samfunnets utfordringer, både fordi næringslivet ikke uten videre tar hensyn til at egen kunnskapsutvikling også kan være nyttig for flere, og fordi en rekke samfunnsutfordringer krever omfattende koordinering av manges kunnskapsinvesteringer. Samfunnet er tjent med høyere kunnskapsinvesteringer enn hver enkelt bedrift vil foreta ut fra egne interesser. Dette er noen av grunnene til at det offentlige støtter FoU og innovasjon i næringslivet. I dette kapittelet presenteres effektmålinger av Forskningsrådets og Innovasjon Norges innovasjonsvirkemiddel.

Resultatanalyse av Forskningsrådets innovasjonsvirkemiddel

Norges Forskningsråd bevilger om lag 1 milliard kroner årlig til forskningsprosjekter i virksomheter gjennom søknadstypen Innovasjonsprosjekter i Næringslivet (IPN). Formålet med IPN er å utløse forskningsbasert innovasjon og bærekraftig verdiskaping. På oppdrag fra Forskningsrådet

gjennomfører Samfunnsøkonomisk analyse (SØA) og Møreforskning (MF) årlig en Resultatanalyse av IPN jf. Faktaboks om resultatanalysen. Se Faktaboks om de to spørreundersøkelsene for mer informasjon om spørreundersøkelsene.

Om resultatanalysen

SØA og Møreforskning har et flerårig oppdrag om å utarbeide en Resultatanalyse av flere av Forskningsrådets søknadstyper. Resultatanalysen dekker søknadstypene IPN, DEMO, EUROSTARS, IPO og KSP. Resultatanalysen bygger på virksomhetsdata, prosjektdata, og data innhentet gjennom spørreundersøkelser og intervju. Årets rapport offentliggjøres høsten 2023. Årets rapport og tidligere rapporter er tilgjengelig på SØAs hjemmesider.

Resultatanalysen bygger på flere datakilder, hvorpå to spørreundersøkelser står særlig sentralt. En undersøkelse sendes ut det året prosjektene avsluttes (omtalt som ettårsundersøkelsen) og en sendes ut fire år etter prosjektavslutning (omtalt som fireårsundersøkelsen). Årets rapport omfatter prosjekter som ble avsluttet i enten 2018 eller 2022.

Tabell 4.4a Om prosjekter og deltagelse i siste ett- og fireårsundersøkelsene. IPN

	2018	2022
Antall prosjekter	120	160
Samlet NFR-finansiering ¹	1 057	1 339
Samlet prosjektfinsiering (inkl. NFR-finansiering) ²	2 919	3 192
Gjennomsnittlig ramme per prosjekt	24,3	20,0
Gjennomsnittlig NFR-støtte per prosjekt	8,8	8,4
Gjennomsnittlig støtteandel per prosjekt	36 %	42 %
Tot. antall prosjektpartnere	721	780
Gjennomsnittlig antall prosjektpartnere per prosjekt	6,0	4,9

¹Innvilget beløp per prosjekt er inflasjonsjustert basert på offentlige utgifter og prosjektperiodens år, for å gi et beregnet beløp i 2022-kroner.

²Omfatter NFR støtte, egenfinansiering, private kilder, internasjonale kilder eller andre offentlige kilder.

Kilde: Forskningsrådet, bearbeidet av SØA

Om de to spørreundersøkelsene

Spørreundersøkelsene er ment å gi innsikt i virkningene av Forskningsrådets støtte.

Ettårsundersøkelsen er særlig ment å fange opp umiddelbare resultater av prosjektet, mens

fireårsundersøkelsen er særlig ment å fange opp mer langsiktige effekter av prosjektet.

Undersøkelsene er gjennomført over flere år, men med noen revideringer i spørsmål og tidspunkt for utsendelse av undersøkelsene.

Spørreundersøkelser reflekterer respondentenes subjektive vurderinger. Respondentene er bedt om å svare på vegne av prosjektansvarlig virksomhet, men vi må likevel forvente at svarene vil reflektere

respondentenes personlige vurdering og erfaringsbase. Funnene i undersøkelsene må derfor betraktes som indikatorer på hhv. addisjonalitet, bidrag til innovasjon og bærekraftig verdiskaping i deltagende bedrifter, samt eksterne effekter for samfunnet for øvrig.

En utfordring med spørreundersøkelser er at respondenten ikke svarer sannferdig eller at de svarer strategisk. Vi finner at det er betydelig grad av konsistens i svar gitt i undersøkelse og i intervju. Vi finner også at det er konsistens i svar på spørsmål som handler om det samme, og mellom svarene den samme virksomheten har oppgitt ett år etter prosjektavslutning og fire år etter prosjektavslutning. En annen utfordring med denne typen undersøkelser er muligheten for at de som deltar gjennomgående svarer mer positivt enn det de som har valgt å ikke delta ville svart (og det er grunnen til at de ikke svarer). Vi kan ikke utelukke slik skjevhet, men aktiv oppfølging av dem som ikke har besvart undersøkelsene tilsier at omorganiseringer i virksomhetene, mangelfull kontaktinformasjon og sikkerhetstiltak også er viktige forklaringer på at respondentene ikke besvarer undersøkelsene.

Addisjonalitet

Spørreundersøkellesdata indikerer at Forskningsrådet i stor grad støtter forskningsprosjekter som ellers ikke ville blitt igangsatt, eller som ville blitt igangsatt senere eller i et annet omfang. 45 prosent av respondentene i ettårsundersøkelsen (avsluttet 2022) oppgir at prosjektene sannsynligvis ikke ville blitt gjennomført uten støtte fra Forskningsrådet, mens 48 prosent oppgir at prosjektet ville blitt gjennomført på et senere tidspunkt og i mindre skala uten støtten. 2 prosent oppgir at prosjektet ville blitt igangsatt enten senere eller i en mer begrenset skala. Tidligere igangsetting og økt omfang på FoU-investeringen er en form for addisjonalitet som betyr at eventuelle positive effekter kommer raskere til samfunnet enn ellers, selv om virksomheten etter hvert uansett vil igangsette forskningsprosjektet. Ingen av respondentene i årets undersøkelse har svart at prosjektet ville blitt gjennomført i samme omfang og etter samme tidsskjema uten støtten fra Forskningsrådet.

Tabell 4.4b Addisjonalitet. Fordelt på undersøkelse og etter år prosjektet ble avsluttet.

«Hva tror du ville skjedd med FoU-prosjektet dersom Forskningsrådet ikke hadde bidratt med finansiering?». IPN.

	Fireårsundersøkelsen		Ettårsundersøkelsen	
	Avsluttet 2017	Avsluttet 2018	Avsluttet 2021	Avsluttet 2022
Sannsynligvis ikke blitt gjennomført	50 %	51 %	54 %	45 %
Sannsynligvis blitt gjennomført i en mer begrenset skala og på et senere tidspunkt	37 %	30 %	29 %	48 %
Sannsynligvis blitt gjennomført i en begrenset skala, men på samme tidspunkt	7 %	12 %	13 %	5 %
Sannsynligvis blitt gjennomført i samme skala, men på et senere tidspunkt	4 %	4 %	3 %	2 %

Sannsynligvis blitt gjennomført uten endringer, i samme skala og på samme tidspunkt	2 %	0 %	0 %	0 %
Vet ikke	1 %	3 %	1 %	0 %
Antall som har besvart spørsmålet (n=)	103	73	103	110

Kilde: Samfunnsøkonomisk analyse og Møreforskning

Nytt i årets undersøkelse er et spørsmål om alternativ bruk av egne midler til prosjektet. Spørsmålet har som mål å gi innsikt i hvorvidt den offentlige støtten bidrar til å utløse mer investeringer i FoU enn ellers eller om den offentlige støtten først og fremst påvirker innretningen på prosjektene. 19 prosent av respondentene oppgir at de ville brukte midlene på FoU aktiviteter i tråd med formålet i prosjektet, mens 31 prosent oppgir at de ville brukt midlene på FoU med andre formål. 34 prosent oppgir at de ville brukt midlene på annet enn FoU. Svarene indikerer at støtten fra Forskningsrådet både utløser mer investeringer i forskning og endrer forskningsinnholdet. Forskningsrådet påvirker gjennom støtten og kravene som stilles til problemstillingene det forskes på, omfang på involvering av forskningsinstitusjoner og andre samarbeidspartnere, og eller tidspunkt for gjennomføring av prosjektene. Det bekrefter inntrykket fra tidligere gjennomførte intervjuer med bedrifter som har mottatt støtte.

Tilfredshet med prosjektet

Spørreundersøkelsene indikerer at de prosjektansvarlige virksomhetene alt i alt vurderer prosjektgjennomføringen som vellykket. Over 90 prosent er svært fornøyd eller fornøyd med virksomhetens bidrag i gjennomføringen av prosjektet. Andelen som oppgir at prosjektet er vellykket med tanke på samarbeidspartneres bidrag i prosjektet er også høy, på over 80 prosent. Respondentene er også gjennomgående fornøyd med prosjektenes bidrag til utvikling av ny kunnskap (omtalt som FoU-resultater) og kompetansebygging. Andelen som oppgir at de svært fornøyd eller fornøyd er høy i begge undersøkelsene, noe vi også ser i tidligere undersøkelser.

Om lag 5 prosent er misfornøyd med ulike aspekter ved prosjektene. Andelen øker noe om vi også tar høyde for dem som verken er misfornøyd eller fornøyd. De som ikke er fornøyd med gjennomføringen viser gjerne til utfordringer i samarbeidet med partnere, interne omprioriteringer eller ytre og uforutsette hendelser.

Tabell 4.4c Tilfredshet med FoU-resultater

«Sett i ettertid, hvor fornøyd eller misfornøyd er bedriftene med FoU- resultatene i prosjektet?». IPN.

	Fireårsundersøkelsen		Ettårsundersøkelsen	
	Avsluttet i 2017	Avsluttet i 2018	Avsluttet i 2021	Avsluttet i 2022
Svært fornøyd	31 %	38 %	41 %	52 %
Fornøyd	54 %	46 %	43 %	35 %
Verken fornøyd eller misfornøyd	8 %	7 %	8 %	8 %
Misfornøyd	4 %	1 %	4 %	2 %
Svært misfornøyd	1 %		1 %	
For tidlig å si*	1 %	3 %		3 %
Vet ikke	1 %	4 %	2 %	
Antall som har besvart spørsmålet (n=)	99	68	99	107

Kilde: Samfunnsøkonomisk analyse og Møreforskning

Bidrar til økt omstillingsevne og for mange også økt verdiskaping

Undersøkelsene indikerer videre at prosjektene har bidratt til innovasjon og omstillingsevne. Nær halvparten av respondentene oppgir at prosjektet har resultert i lansering av nye varer og tjenester fire år etter prosjektavslutning. Ytterligere 33 prosent forventer lansering på et senere tidspunkt. En noe lavere andel oppgir at prosjektet har eller forventes å resultere i implementering av nye eller forbedrede virksomhets-prosesser, jf. Tabell 4.4d.

Tabell 4.4d Innovasjon

«Har gjennomføringen av prosjektet resultert i ...». IPN.

	Lansering av nye eller forbedrede varer eller tjenester		Implementering av nye eller forbedrede virksomhetsprosesser	
	Avsluttet 2017	Avsluttet 2018	Avsluttet 2017	Avsluttet 2018
Ja, allerede skjedd	49 %	46 %	40 %	46 %
Nei, men forventes på et senere tidspunkt	33 %	35 %	17 %	17 %
Nei og forventer heller ikke	18 %	15 %	38 %	32 %
Vet ikke	0 %	4 %	5 %	6 %
Antall som har besvart spørsmålet (n=)	103	72	103	72

Kilde: Samfunnsøkonomisk analyse og Møreforskning

Respondentene ble også spurt om tilfredshet med kommersielle resultater, og om realiserte og forventede økonomiske virkninger. Om lag en av tre er fornøyd eller svært fornøyd med de

kommersielle resultatene. Andelen som er tilfreds med de kommersielle resultatene er lavere enn andelen som er tilfreds med FoU-resultatene som vi også har sett i tidligere undersøkelser.

Tabell 4.4e Tilfredshet med kommersielle resultater

«Sett i ettertid, hvor fornøyd eller misfornøyd er bedriftene med de kommersielle resultatene i prosjektet?». IPN.

	Fireårsundersøkelsen		Ettårsundersøkelsen	
	Avsluttet i 2017	Avsluttet i 2018	Avsluttet i 2021	Avsluttet i 2022
Svært fornøyd	7 %	21 %	12 %	23 %
Fornøyd	29 %	25 %	20 %	28 %
Nøytral	27 %	21 %	26 %	13 %
Misfornøyd	11 %	6 %	6 %	5 %
Svært misfornøyd	4 %	0 %	1 %	1 %
For tidlig å si*	12 %	13 %	28 %	27 %
Vet ikke	9 %	13 %	7 %	3 %
Antall som har besvart spørsmålet (n=)	97	67	97	107

Kilde: Samfunnsøkonomisk analyse og Møreforskning

På spørsmål om de konkrete virkningene oppgir tre av ti at prosjektet har resultert i økte inntekter og/eller reduserte kostnader fire år etter prosjektavslutning. Ytterligere fire av ti forventer slike virkninger på sikt. Andelen som oppgir at prosjektet har resultert i økonomiske virkninger er noe høyere fire år etter prosjektavslutning enn ett år etter prosjektavslutning, mens andelen som oppgir at de forventer slike virkninger eller at det er for tidlig å si er høyere ett år etter. Dette er som forventet fordi det tar tid å realisere slike virkninger. Tre av ti oppgir at de ikke forventer at prosjektet vil resultere i økte inntekter eller reduserte kostnader.

Tabell 4.4f Økonomiske virkninger – Fireårsundersøkelsen (prosjekter avsluttet i 2018)

«Har eller forventes prosjektet å resultere i ...»

	Økte inntekter fra salg av varer og tjenester	Økte inntekter (royalties) fra lisensiering til andre	Reduserte kostnader
Ja, allerede skjedd	26 %	6 %	15 %
Nei, men forventes på et senere tidspunkt	34 %	24 %	25 %
Nei, og forventer heller ikke	29 %	63 %	47 %
Vet Ikke	11 %	8 %	13 %
Antall som har besvart spørsmålet (n=)	73	72	72

Kilde: Samfunnsøkonomisk analyse og Møreforskning

De som har oppgitt at prosjektet har eller ventes å resultere i økte inntekter eller reduserte kostnader ble spurt om å tallfeste virkningene. Om lag halvparten har tallfestet virkningene. Basert på økonomiske estimater fra 34 IPN-prosjekter som ble avsluttet i 2018, er forventet økonomiske avkastning i dag oppgitt til 3 milliarder kroner målt i nåverdi. Estimatenes på forventet avkastning er langt lavere enn i fjorårets undersøkelser og mer på nivå med tidligere undersøkelser. Som i tidligere undersøkelser er det et fåtall av prosjektene som står for en vesentlig andel av forventet økonomisk avkastning. Inntektsveksten eller kostnadsreduksjonene er i liten grad realisert, men basert på forventninger for kommende år. Det er mange usikkerhetsmomenter tilknyttet slike langsiktige økonomiske beregninger. Hvorvidt gevinstene blir realisert må undersøkes på et senere tidspunkt.

Tabell 4.4f Bedriftsøkonomisk avkastning, 4. års undersøkelsen, etter år prosjektene ble avsluttet. Som oppgitt av respondentene.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Antall som har besvart undersøkelsen	58	59	57	50	75	103	73
Antall som har besvart at de har kommersialisert eller forventer kommersialisering senere	41	41	49	43	46	77	55
Antall som har tallfestet økonomiske anslag	27	22	34	21	18	34	34
Nåverdi inntjening fratrukket investeringer for kommersialisering, i milliarder kroner	3,2	1,9	5,7	0,2	5,1	17,9	3,1

Kilde: Samfunnsøkonomisk analyse og Møreforskning

Det er mange faktorer som skal ligge til rette for at IPN-prosjektene skal gi økonomiske effekter for bedriftene, derfor også mange faktorer som kan vanskeliggjøre kommersialisering – også for bedrifter som er fornøyde med de forskningsmessige resultatene. Markedsutvikling og hvor godt en vare eller tjeneste møter et behov i markedet vil ha stor betydning. Respondentene peker også på behov for mer testing og demonstrering, samt behov for mer kunnskap. Mange av prosjektene betraktes av virksomhetene som ett av flere ledd i veien til økt verdiskaping. Kommersialisering kommer ofte som konsekvens av aktiviteter først tilknyttet teknologiutvikling og markedsanalyser.

Enkelte har konkludert med at løsningen eller teknologien ikke kan kommersialiseres. Samtidig kan både vellykkede og mindre vellykkede prosjekter være nyttige for de involverte partnerne. Respondentene oppgir blant annet at prosjektene øker oppmerksomheten om forskning og utvikling og styrker deres kompetanse i å gjennomføre FoU-prosjekter, samt samarbeid med nye og eksisterende samarbeidspartnere. Slike virkninger kan bidra til økt omstillings- og konkurransevne på lengre sikt.

Indikerer positive virkninger også for andre

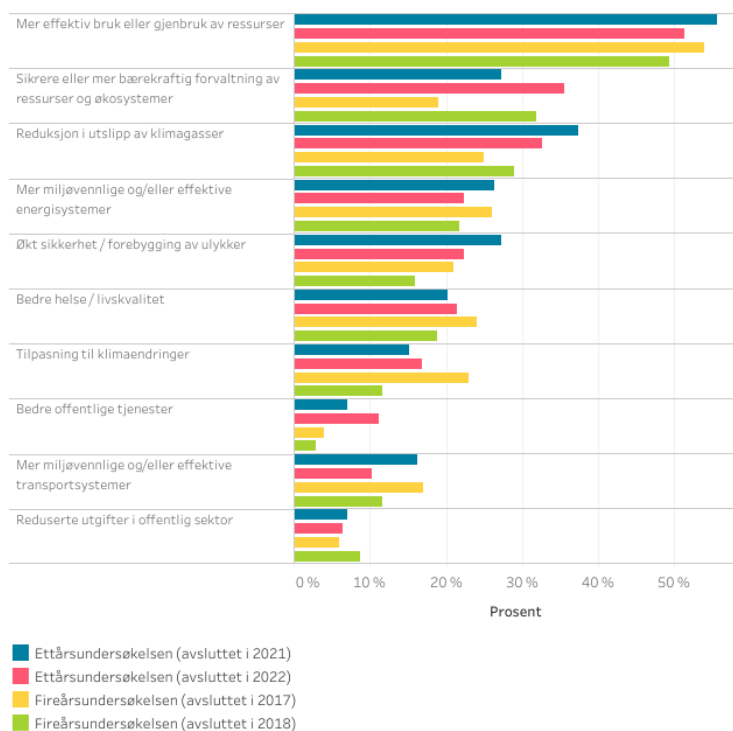
Spredning av ny kunnskap, kvalitetsforbedringer av teknologi og positive miljøeffekter er en viktig del av begrunnelsen for offentlig FoU-støtte. Det er vanskelig å avdekke realiserte samfunnseffekter fullt ut, men undersøkelsene gir indikasjoner på slike virkninger. Respondentene ble blant annet spurt om

prosjektenes mulige bidrag til kunnskaps- og teknologiutvikling i møte med store samfunnsutfordringer. Mange prosjektansvarlige virksomheter oppgir at prosjektet har bidratt til kunnskaps- og eller teknologiutvikling som omhandler mer effektiv ressursutnyttelse, klima og miljø. Over halvparten oppgir at prosjektene bidrar til kunnskaps- og eller teknologiutvikling for «mer effektiv bruk, eller gjenbruk, av ressurser». Slik har det også vært i tidligere undersøkelser. Noen av respondentene oppgir også at prosjektet har bidratt til kunnskaps- og/eller teknologiutvikling som omhandler økt sikkerhet/forebygging av ulykker, bedre helse/livskvalitet og bedre eller mer effektive offentlige tjenester.

Respondentene ble også spurt om hvorvidt de er kjent med at FoU-resultatene i prosjektet er tatt i bruk av andre virksomheter. 37 og 40 prosent oppgir at de er kjent med at resultatene er tatt i bruk av henholdsvis andre virksomheter i privat sektor og forskningsinstitusjoner. Om lag 60 prosent er samtidig kjent med at resultatene er tatt i bruk av noen andre virksomheter.

Figur 4.4a Bidrag til å løse store samfunnsutfordringer¹

«Har prosjektet bidratt til kunnskapsutvikling og/eller teknologiutvikling for ... (flere svar er mulig).»



¹Respondentene kan krysse av for flere bidrag. Summen av andelene kan derfor overstige 100%.

Kilde: Samfunnsøkonomisk analyse og Møreforskning

Effektmåling av Innovasjon Norges virkemidler

Innovasjon Norge skal være statens og fylkeskommunens virkemiddel for å realisere verdiskapende virksomhet i hele landet. Innovasjon Norge spiller en viktig rolle i omstillingen av norsk økonomi. Selskapet skal øke samlet verdiskaping gjennom;

- flere gode gründere,
- bidra til at Norge får flere vekstkraftige virksomheter og

- flere innovative næringsmiljøer.

Innovasjon Norge skal prioritere aktiviteter som gir størst mulig effekt på verdiskapingen i næringslivet. Selskapet skal rapportere på effekter av egen virksomhet gjennom resultater fra mål- og resultatstyringssystemet (MRS), herunder effektmålinger, kundeeffektundersøkelser og evalueringer.

Addisjonalitet

I likhet med Forskningsrådet måler Innovasjon Norge addisjonalitet. 88 prosent av de spurte bedriftene i Kundeeffektundersøkelsen sier at Innovasjon Norges bidrag har vært utslagsgivende for gjennomføring av prosjektet. Dette er litt lavere enn under koronakrisen i 2020 og 2021 og det kan tyde på at Innovasjon Norges støtte var spesielt viktig for bedriftenes innovasjons- og utviklingsarbeid under pandemien.

Én krone fra Innovasjon Norge i form av kapital eller rådgivning matches av nesten to kroner i egenfinansiering eller finansiering fra andre finansieringskilder til utviklingsprosjekter og investeringer. I 2022 bidro det til at norske bedrifter samlet ble tilført 24,2 milliarder kroner. I tillegg utløser Innovasjon Norge også mange andre innovasjons- og internasjonaliseringsaktiviteter gjennom å tilføre kompetanse og nettverk.

Effekter Innovasjon Norges virkemidler

Hvert år i gjøres det en analyse av effektene av Innovasjon Norge virkemidler. Statistisk sentralbyrå bisto i perioden 2014-2018 med operasjonalisering av og måling på styringsindikatorne. Samfunnsøkonomisk analyse AS (SØA) overtok oppdraget etter SSB i 2018. Fra og med 2023 er det Oslo Economics som gjør analysene.

Metoden benyttet i effektmålingene går ut på å sammenligne utviklingen i utvalgte indikatorer for Innovasjon Norges kunder med en gruppe av liknende virksomheter, som ikke har mottatt støtte. Effektene er målt som forskjeller i gjennomsnittlig årlig vekst i den første treårsperioden etter støtte fra Innovasjon Norge (årlig mervekst i forhold til kontrollgruppen). Den siste effektmålingen er gjort på regnskapstall for perioden 2003-2021.

Effektmålingene av Innovasjon Norges innsats bekrefter at Innovasjon Norge bidrar til mervekst for sine kunder. Selv om punkttestimatene (verdien) har endret seg noe fra år til år, kan det ikke si at det har vært statistisk signifikante endringer.

Det er særlig støtten til gründere³⁰ under innovasjonsoppdraget³¹ som ser ut til å ha betydelig effekt. Dette drar opp den samlede effekten for hele porteføljen. Fjernes innovasjonsoppdraget faller de estimerte effektene for gründere for porteføljen samlet. Høyere estimerte effekter for gründere, sammenlignet med mer etablerte bedrifter, gjelder i hovedsak alle hovedoppdragene.

³⁰ Av statistiske årsaker er delmål 1, flere gode gründere, definert som bedrifter under 4 år. Delmål 2 omfatter bedrifter som er fire år eller eldre.

³¹ I effektmålingene tilordnes hvert foretak et hovedoppdrag på bakgrunn av hvilket oppdrag foretaket har mottatt størst beløp fra. Hovedoppdragene følger oppdragene fra departementer/fylkeskommuner.

Forskjellene mellom gründere og etablerte virksomheter er imidlertid noe mindre for bankoppdraget. Sammenlignet med de øvrige oppdragene gis støtte under bankoppdraget i større grad til etablerte virksomheter. Videre omfatter bankoppdraget kun lavrisikolån, mens risikolån ligger under innovasjonsoppdraget. Lavere estimater for bankoppdraget er derfor forventet.

Funn tyder på at det i all hovedsak er de første tre årene etter mottatt støtte at Innovasjon Norges kunder opplever statistisk og økonomisk signifikant mervekst. De estimerte effektene er større i perioden 2014-2021, som omfatter Innovasjon Norges særlige satsing på gründere.

Når man sammenligner nyetablerte foretak i perioden 2014-2020 med støtte fra Innovasjon Norge, med nyetablerte foretak i kontrollgruppen, finner vi at andelen av Innovasjon Norges kunder som er aktive fem år etter etablering er høyere enn i kontrollgruppen for alle kohorter i perioden, foruten gruppen av foretak etablert i 2020.

Tabell 4.4g Estimert gjennomsnittlig mervekst for Innovasjon Norges kunder de første tre årene etter mottatt støtte (i prosentpoeng)¹ etter oppdrag og delmål²

Effekt-indikator	Delmål	Oppdrag				
		(B) Bank	(D) Distrikt	(I) Innovasjon	(L) Landbruk	Alle
Salgsinntekter	Gründer	10,2***	10,6***	24,9***	14,6***	17,1***
	Etbl. foretak	8,2***	6,2***	7,6***	5,1***	6,7***
	Alle	6,6***	6,9***	15,6***	9,0***	10,3***
Verdiskaping	Gründer	9,4***	15,7***	22,1***	13,5***	17,4***
	Etbl. foretak	7,8***	4,5***	5,2***	4,6***	5,3***
	Alle	8,3***	7,0***	11,2***	7,6***	8,6***
Produktivitet	Gründer	4,6**	8,3***	14,2***	6,7***	10,2***
	Etbl. foretak	3,1***	1,7***	1,6**	1,2	2,0***
	Alle	3,9***	2,5***	5,6***	3,0***	3,6***
Antall årsverk	Gründer	4,9***	5,3***	9,2***	4,0***	6,9***
	Etbl. foretak	3,6***	2,2***	2,7***	3,2***	2,6***
	Alle	4,4***	3,2***	5,5***	3,1***	4,2***
Kapitalrentabilitet ³	Gründer	0,6**	0,6***	0,2	0,9***	0,5***
	Etbl. foretak	-0,1	0,1	0,3	0,1	0,1
	Alle	0,0	0,1	0,3	0,4**	0,2**

¹Gjennomsnittlig årlig forskjell i vekst i den enkelte effektindikator mellom Innovasjon Norges kunder og kontrollgruppen.

²Gründere er kunder som var yngre enn 4 år da støtten ble mottatt. De øvrige er etablerte foretak.

³Øverste og nederste 10 prosent i vekst i kapitalrentabilitet er fjernet før effektestimeringene.

*** p < 0,001, ** p < 0,01, * p < 0,1

For delmål 3 Flere gode innovasjonsmiljøer er det som tidligere vanskelig å ta ut samlede effekttall på salgsinntekter, verdiskaping, produktivitet og årsverk. Det er derfor klyngeprogrammets bedrifter som er utgangspunktet for estimatene nedenfor.

Tabell 4.4h Effektindikatorer og indikator for støttende analyser. Klyngeprogrammet.

Gjennomsnittlig årlig mervest i prosentpoeng.

	Første 3 årene	Langtidseffekter (3+ år)	Alle år
Salgsinntekter	18,6***	-6,9	10,1***
Verdiskaping	15,8***	-8,2*	7,4**
Produktivitet	3,4**	-3,9*	0,2
Antall årsverk	3,6**	-5,0*	1,0

***gir et statistisk signifikant resultat med p-verdi lik 0,01 eller lavere

* gir et statistisk signifikant resultat med p-verdi mellom 0,05 og 0,1

Ingen stjerner betyr ikke signifikant

Årets undersøkelse for bedrifter som deltar i klyngeprogrammene viser betydelig vekst de tre første årene, både for salgsinntekter (18,6 prosentpoeng), verdiskaping (15,8 prosentpoeng), produktivitet (3,4 prosentpoeng) og antall årsverk (3,6 prosentpoeng), sammenlignet med tilsvarende bedrifter som ikke benytter Innovasjon Norges tjenester.

Hvorfor man ikke ser langtidseffektene er vanskeligere å si. Mye av den økte klyngeeffekten tas de første årene, men det er viktig å påpeke at forskjellen vedvarer, selv om den ikke øker slik som de første årene. Om dette er resultat av at det er mange bedrifter med store omstillingsutfordringer som er i de klyngene som har fått støtte over tid, eller om det er at effekten av klyngeprogrammet som avtar, er vanskelig å si. Estimaten vil også kunne endres som en følge av endringer i hvilke klyngeprosjekter som er i porteføljen og dermed og inngår i analysen. Det Samfunnsøkonomisk analyse peker på i sin kommentar til effekten med svært positive verdier de første årene er at det er en «catch-up-effekt», hvor bedrifter som ble med i klynger fikk inspirasjon, samarbeidsmuligheter og kompetanse som de ikke ville ha hatt uten medlemskapet i klyngen.

4.5. Næringsrettede virkemidler etter mottaker

I dette kapitlet beskriver vi kjennetegn ved foretakene som mottar støtte rettet mot næringslivet i form av tilskudd fra Forskningsrådet og regionale forskningsfond, SkatteFUNN og Innovasjon Norge, innovasjonsrettet støtte fra Siva og støtte fra EUs forskningsprogrammer Horisont 2020 og Horisont Europa (EUs rammeprogrammer for forskning og innovasjon). Med tilskudd menes her kontant ytelse i form av subsidier og skattefradrag. Det innebærer f.eks. at Innovasjon Norges låneordninger og garantier ikke er med i analysen. Analysen omfatter kun norske foretak i 2022³².

³² Her og videre bruker vi organisasjonsform som registrert i SSBs Virksomhet- og Foretaksregister for å identifisere foretak fra næringslivet. Enkeltmannsforetak (ENK) og personlige mottakere av støtte er ekskludert (de fleste av disse er mottakere av landbruks tilskudd fra Innovasjon Norge).

Årene 2020 og 2021 var begge preget av koronapandemien og tidligere analyser viste at flere søkere av støtte var relativt «nye» (dvs. at de ikke har benyttet seg av støtte fra noen av aktørene i støtteapparatet i 3-årsperioden før koronakrisen) og relativt sett flere av dem kom fra næringer som historisk sett har vært mindre FoU-intensive³³. Her undersøker vi om mottakere av støtte i 2022 skiller seg på noen måte fra mottakere av støtte under koronaperioden.

Tabell 4.5a viser at det bare er antall norske foretak som mottar tilskudd via EUs programmer som har økt noe fra 2021 til 2022. Samtidig har antall mottakere av tilskudd fra Norges forskningsråd og skattefradrag via SkatteFUNN gått kraftig ned. I det første tilfellet førte uendret totalt beløp til stor økning i gjennomsnittlig støttebeløp per foretak, i den andre, gikk også totalt budsjettert fradrag ned slik at gjennomsnittlig støttebeløp per foretak var uendret. Mens støttebeløp og antall mottakere var nesten uendret for regionale forskningsfond etter det første koronaåret, har tilskuddet via Innovasjon Norge gått kraftig ned to år på rad etter 2020, både når det gjelder totalt beløp og antall mottakere. Dette skyldes at Innovasjon Norge forvaltet store koronarelaterte krisepakker i 2020 og noen av disse tiltakene fortsatte i 2021, men i mindre omfang. Gjennomsnittlig støttebeløp per foretak fra Innovasjon Norge har derimot økt over tid.

Tabell 4.5a Antall foretak, totalt støttebeløp og støttebeløp per foretak etter virkemiddelaktør i 2020-2022. Mill. NOK

Virkemiddel-aktør	Antall foretak			Totalt beløp			Gj. beløp per foretak		
	2022	2021	2020	2022	2021	2020	2022	2021	2020
EUs programmer	347	335	334	704	718	769	2,03	2,14	2,30
Innovasjon Norge	1144	2325	3738	1920	3865	4953	1,68	1,66	1,33
Forskningsrådet	1070	1420	1276	2121	2159	1613	1,98	1,52	1,26
Regionale forskningsfond	250	254	203	112	105	77	0,45	0,41	0,38
Siva¹	3493	3507	3256	187	210	182	0,05	0,06	0,06
Skatte-FUNN	4102	4536	4455	4604	5076	5219	1,12	1,12	1,17

¹Bare støtte fra Siva som foretakene får i form av innovasjonstilskudd er rapportert her. I tillegg kan medlemmer i inkubatorer og næringshager få støtte for nettverksutvikling og kan benytte seg av rådgivning.

Færre nye søkere i 2022 enn tidligere

Mens tabell 4.5a omfatter alle mottakere av FoU- og innovasjonsrettet tilskudd (både til løpende og nye prosjekter), viser tabell 4.5b antall foretak som har søkt og fått bevilgning til et nytt prosjekt i 2022. Disse er fordelt på to grupper: de som har hatt bevilgning fra minst en av aktørene i forrige 3-årsperiode og de som er nye mottakere i 2022. Videre sammenlignes andel nye mottakere i 2022 med tilsvarende andeler i årgangene under koronapandemien.

³³ Bidrar virkemiddelapparatet til nytenking under krise? (forskningsradet.no)

Tabell 4.5b Antall foretak med bevilgning til nytt prosjekt i 2022 etter tidligere tildelinger

Virkemiddelaktør	Foretak med tidligere tildelinger ¹	Nye mottakere i 2022	I alt	Andel nye i 2022	Andel nye	
					(i 2021;	i 2020)
EUs programmer	68	20	88	22,7 %	(9,8 %;	12,3 %)
Innovasjon Norge	611	533	1144	46,6 %	(49,3 %;	49,4 %)
Forskningsrådet	394	43	437	9,8 %	(11,3 %;	14,3 %)
Regionale forskningsfond	118	41	159	25,8 %	(24,2 %;	44,5 %)
Siva	2700	793	3493	22,7 %	(28,0 %;	32,9 %)
SkatteFUNN	1136	401	1537	26,1 %	(31,6 %;	30,9 %)
Unike søkere i alt	3952	1655	5607	29,5 %	(32,9 %;	41,3 %)

¹Foretak som hadde fått tildelt bevilgning i form av næringsrettet tilskudd til FoU og innovasjon i 2019-2021 fra minst en av virkemiddelaktørene i analysen.

Tabellen viser at 1655 mottakere er nye i 2022. Det vil si at ca. 29,5 prosent av foretakene som har søkt og fått tilskudd til FoU og innovasjon i 2022 har ikke hatt noe innovasjonsrettet støtte i perioden 2019-2021. Dette er en klar nedgang fra 3271 nye mottakere i 2020 (jf. kapittel 4.3 i [Indikatorrapporten 2021](#)) og fra 2742 nye mottakere i 2021 (jf. kapittel 4.5 i [Indikatorrapporten 2022](#)). Gitt at 2020-2021 var en spesiell periode der det ble delt ut store summer i støtte til næringslivet, er noe nedgang i 2022 som forventet. Fremdeles er det Innovasjon Norge som har den største andelen av nye søkere selv om denne andelen gikk ned til ca. 47 prosent i 2022. SkatteFUNN, regionale forskningsfond og Siva hadde henholdsvis ca. 26,1 prosent, 25,8 prosent og 22,7 prosent nye mottakere i 2022. Andel nye mottakere med bevilgning fra EUs programmer følger etter med 22,7 prosent i 2022 (en stor økning i andel nye mottakere sammenlignet med 2020-2021). Andelen nye mottakere er lavest for Forskningsrådet, med 9,8 prosent i 2022.

Videre viser figurene under fordelingene av foretak som mottar tilskudd fra Forskningsrådet (NFR), SkatteFUNN (SKF), Innovasjon Norge (IN), Siva, regionale forskningsfond (RFF) og EUs forskningsprogrammer Horisont 2020 og Horisont Europa (EU) etter størrelse, alder, region og næring. Disse figurene viser at det er en betydelig forskjell mellom virkemidlene med hensyn til brukernes størrelse, alder, region og næring.

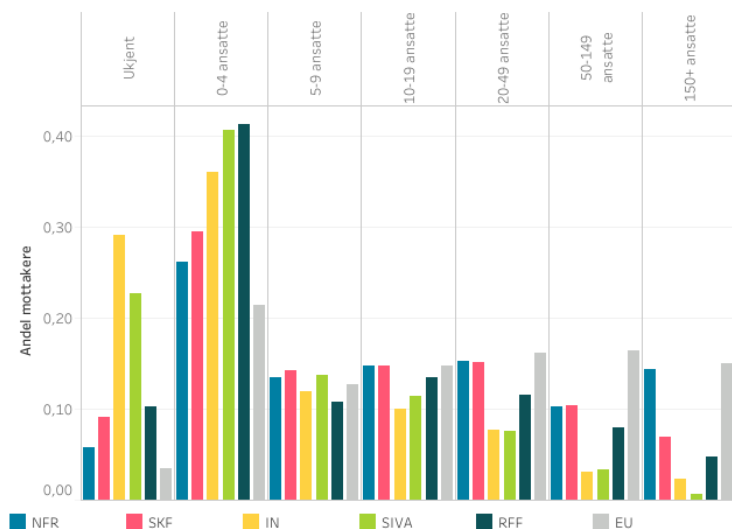
Små foretak er store brukere av virkemidler

Figur 4.5a viser fordelingen av støttemottakere i 2022 etter foretakets størrelse målt ved antall ansatte. Figuren viser at mikroforetak med 0-4 ansatte utgjør den største gruppen blant brukerne av støtte i form av tilskudd. Dette kan delvis forklares med at det er en stor andel av foretakene med null ansatte³⁴ i populasjonen av norske foretak. Andelen med null ansatte samt med ukjent antall ansatte er spesielt høy for Innovasjon Norge og Siva (noe som kan tilskrives ordningen med etablerertilskudd hos Innovasjon Norge og at Næringshage- og Inkubasjonsprogrammer hos Siva er for «startups»). Men det er også en betydelig andel av foretak med null ansatte blant de eldre

³⁴ Antall ansatte omfatter ikke eieren. Foretak med null ansatte kan altså antas å omfatte enpersonsforetak (men organisert som AS).

foretakene. Forskningsrådets og EUs støttemottakere skiller seg derimot ut ved at de har en relativt høy andel store foretak (med 150 eller flere ansatte), sammenlignet med andre virkemiddelaktører.

Figur 4.5a. Fordelingen av støttemottakere i 2022 etter foretakets størrelse (i antall ansatte)

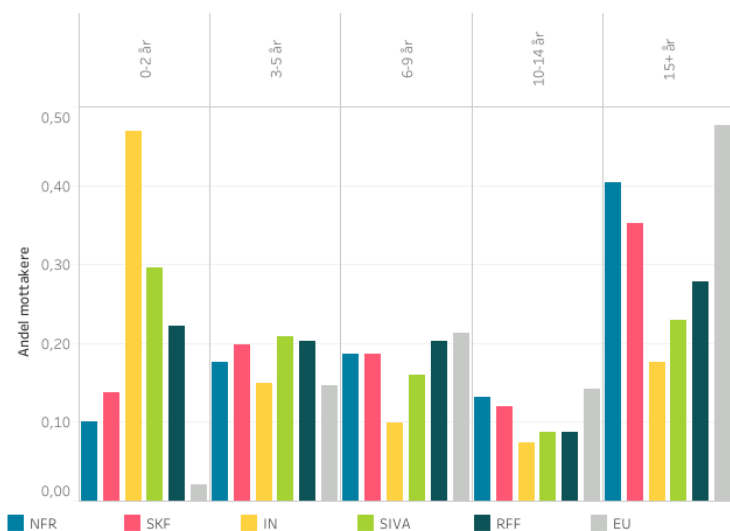


Kilde: Virkemiddeldatabase. SSB.

Stor variasjon i bruk av virkemidler etter foretakets alder

Figur 4.5b viser fordelingen av støttemottakere etter foretakets alder (beregnet som antall hele år etter stiftelsesdato). Figuren viser at de fleste brukerne av støtte fra Innovasjon Norge og Siva er nylig etablerte foretak (0-2 år etter stiftelsesår), mens det er godt etablerte foretak (15 eller flere år etter stiftelsesdato) som i stor grad får støtte fra Forskningsrådet, EUs forskningsprogrammer og SkatteFUNN. Dette kan delvis tilskrives Innovasjon Norges ordning med etablerertilskudd og innovasjonsrettede tilskudd fra Siva til bedrifter i næringshager og inkubatorer, som ofte er i etableringsfasen, mens det gjerne kan ta noen år å akkumulere tilstrekkelige ressurser og kompetanse til å kunne starte et FoU-prosjekt med støtte fra Forskningsrådet eller EUs forskningsprogrammer. Samtidig er mottakere av støtte fra regionale forskningsråd mer jevnt fordelt.

Figur 4.5b Fordelingen av støttemottakere i 2022 etter foretaks alder (i antall år etter stiftelsen)



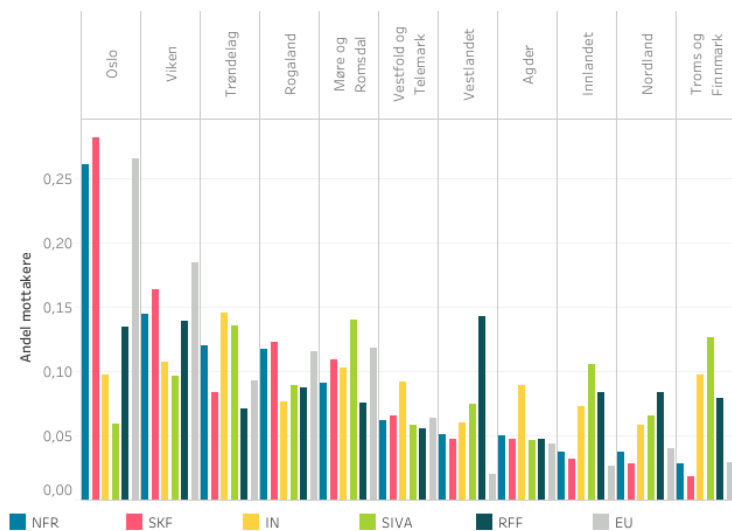
Kilde: Virkemiddeldatabase. SSB.

Stor variasjon i bruk av virkemidler etter fylke

Når det gjelder foretakenes geografiske plassering, ser vi en betydelig konsentrasjon av mottakere rundt Oslo og Viken, etterfulgt av Trøndelag, Rogaland og Møre og Romsdal. Dette er områder som i tillegg til å være tettbefolkede områder kjennetegnes av relativt kunnskapsintensive næringer og nærhet til sterke universitets- og høyskolemiljøer.

Spesielt Forskningsrådet, EUs forskningsprogrammer og SkatteFUNN har en stor andel av sine støttemottakere i Oslo og Viken mens Innovasjon Norge, Siva og regionale forskningsfond har sine mottakere godt spredt over hele Norge, jf. Figur 4.5c.

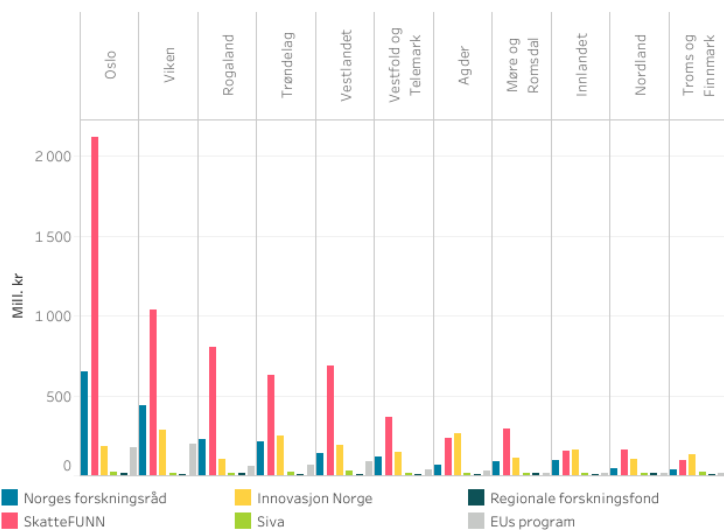
Figur 4.5c Fordelingen av støttemottakere i 2022 etter fylke



Kilde: Virkemiddeldatabase. SSB.

Som vi har sett over i tabell 4.5a, har de ulike virkemiddelaktørene svært ulik størrelse på totalt bevilget beløp, der SkatteFUNN er spesielt stort, etterfulgt av de relativt jevnstore aktørene Forskningsrådet og Innovasjon Norge. Fordelingen av disse virkemidlene vil derfor ha stor innvirkning på hvordan de reelle tilskuddene fordeles regionalt, se figur 4.5d.

Figur 4.5d Fordeling av støttebeløp per fylke og virkemiddelaktør i 2022. Millioner kroner.



Kilde: Virkemiddeldatabase. SSB.

Virkemidlenes ulike formål

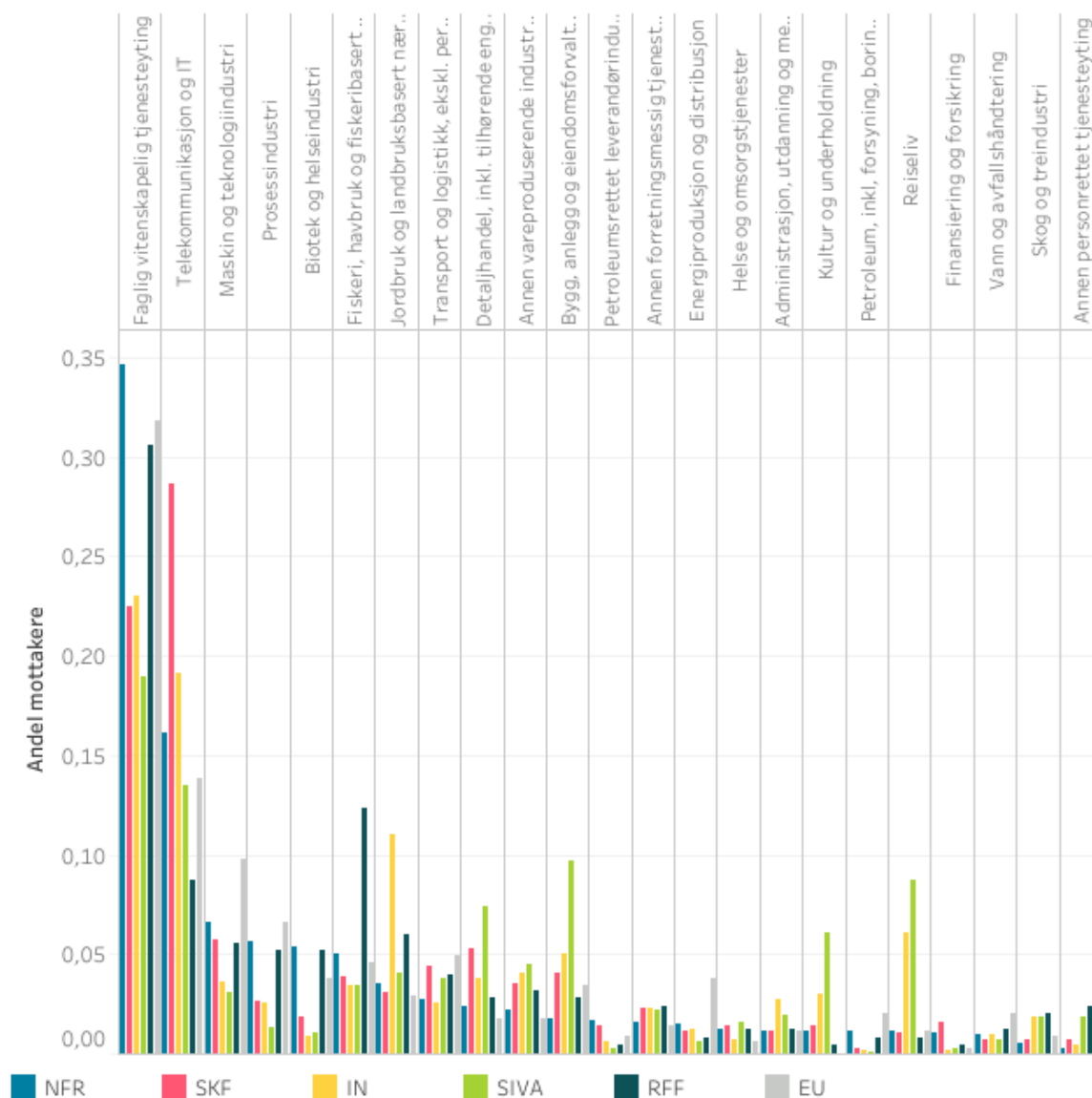
De ulike virkemidlene har mange ulike formål som reflekteres i fordelingen av støtten i figuren over, men har til felles at de er ment å stimulere til økt FoU og innovasjon, og slik føre til økt verdiskaping i næringslivet. Dette er blant annet begrunnet i at investeringer i innovasjons-, og kanskje spesielt

FoU-aktiviteter, er forbundet med høy risiko. Investeringer i innovasjoner som kan komme samfunnet til gode vil ikke nødvendigvis komme det enkelte foretak til gode, og staten stiller derfor for en form for risikokapital. Innovasjon Norge og SIVA har i tillegg til formålet om økt innovasjon et distriktpolitisk formål. Dette kan sees ved at spesielt Innovasjon Norges tilskudd fordeler seg jevnere utover fylkene enn for eksempel SkatteFUNN-ordningen som ikke har noen distriktpolitiske målsetninger.

Noen bransjer er spesielt store brukere av virkemidler

Til slutt viser Figur 4.5e fordelingen av støttemottakere i 2022 etter foretakets hovednæring. Den største andel av mottakere av FoU- og innovasjonsrettet støtte befinner seg i næringsgruppen faglig og vitenskapelig tjenesteyting. Dette gjelder alle virkemidler utenom SkatteFUNN-ordningen som fortsatt er mest populær blant foretak i IKT-sektoren. Samtidig er IKT sektoren nest største kunde hos de fleste av de andre virkemiddelaktørene. EU sammen med Forskningsrådet og de regionale forskningsfondene har også hatt satsing på maskin- og teknologiindustri, prosessindustri, biotek- og helseindustri og fiskeri og havbruk i 2022, hvor sistnevnte næring har en relativt høyere satsing fra regionale forskningsfond. Mens Innovasjon Norge har store oppdrag knyttet reiseliv og landbruk, har Siva også støttet flere foretak i bygg og anlegg og detaljhandel i 2022 sammenlignet med de andre virkemiddelaktørene.

Figur 4.5e Fordelingen av støttemottakere i 2022 etter foretakets hovednæring



Kilde: Virkemiddeldatabase. SSB

4.6. Norsk deltakelse EUs rammeprogram for forskning og innovasjon

Horisont Europa er EUs 9. rammeprogram for forskning og innovasjon. Siden oppstarten i 1984 har rammeprogrammene vært i kontinuerlig endring, fra opprinnelig å være sentrert rundt forskning og teknologisk utvikling til å etter hvert støtte opp under hele det europeiske forsknings- og innovasjonssystemet. Norge har helt siden EØS-avtalen trådte i kraft i 1994 vært assosiert land med fulle rettigheter til å delta i rammeprogrammene, på lik linje med land innenfor EU. Det 9. rammeprogrammet startet opp i 2021, og skal vare frem til 2027.

Horisont Europa

I Horisont Europa har de store samfunnsutfordringene, spesielt det grønne og digitale skiftet, fått stor plass. Hele 35 prosent av budsjettet for 2021-2027 på totalt 95,5 milliarder euro er avsatt til klimaformål for å oppnå grønn omstilling og bærekraftig verdiskaping. Europakommisjonen har også lansert et nytt virkemiddel, missions (samfunnsoppdrag), der de har definert fem områder som de ønsker konkrete løsninger på innen 2030.

Hva er "missions"?

Europakommisjonen har identifisert fem samfunnsoppdrag (missions) som de ønsker konkrete og ambisiøse løsninger på innen 2030. Tanken er at porteføljer av prosjekter retter seg mot ulike aspekter av komplekse problemer som skal løses. Samfunnsoppdragene gjør at forsknings- og innovasjonspolitikken retter seg enda mer mot det å løse globale samfunnsutfordringer. Ved å knytte forskning og innovasjon tettere til politiske strategier, reguleringer og datatjenester, skal det skapes løsninger raskere enn tidligere. Utlysninger under samfunnsoppdragene publiseres i en separat del av arbeidsprogrammene for Horisont Europa

Fem samfunnsoppdrag er utpekt

- Tilpasning til klimaendringer inkludert samfunnsendring
- Kreft
- Sunne hav, kystområder og vassdrag
- Klimanøytrale og smarte byer
- Jordhelse

Inntil en fjerdedel av budsjettet til Horisont Europa settes av til partnerskap. Partnerskapene er store konsortier med mange aktører innenfor ulike fagområder, sektorer og bransjer. Slike partnerskap kjennetegnes ved at Europakommisjonen, gjennom partnerskapene, inngår avtaler om at midler fra rammeprogrammet skal brukes sammen med midler fra medlemslandene eller fra næringslivet. Hovedtyngden av midlene går til industrirettede partnerskap. Mer informasjon om partnerskapene finnes på Forskningsrådets nettsider: <https://www.forskningsradet.no/horisont-europa/fakta/europeisk-partnerskap/> og [Kurspodkaster \(forskningsradet.no\)](https://www.forskningsradet.no/kurspodkaster/).

Kommisjonens database eCorda viser alle søknader og innvilgede prosjekter under rammeprogrammene. Per desember 2022, viser nøkkelindikatorerne følgende for Norges deltakelse:

Deltagelsesvolum – Så langt i Horisont Europa er det sendt 2 107 søknader med norsk deltakelse, hvorav 497 er innstilt for støtte. Det betyr at 7,1 prosent av alle søknadene hadde norsk deltakelse, mens den norske representasjonen i de innstilte prosjektene var på 10,4 prosent.

Økonomisk retur - Norske aktører har innhentet 488 millioner euro (eller ca. 4,9 milliarder kroner) fra utlysningene i Horisont Europa. Den norske returandelen ligger på 3,35 prosent, og har aldri vært høyere. Returandelen viser hvor stor andel av de utlyste midlene som går til norske aktører, og er samtidig et mål på hvor konkurransedyktig de norske miljøene har vært. Regjeringens ambisjon er at norske aktører skal hente tilbake 2,8 prosent av de utlyste midlene i Horisont Europa.

Tilgang på forskning og innovasjon - for rundt 3,5 milliarder euro (eller over 35 milliarder kroner). Norske aktører fikk tilgang på forskning og innovasjon, målt ved det samlede budsjettet for prosjekter med norsk deltakelse, på 3,5 milliarder euro. Dette inkluderer midler som gikk til aktører fra andre land i samarbeidsprosjekter med Norge, i tillegg til det norske aktører har mottatt.

Suksessrate - Den norske suksessraten, dvs. andelen av søknadene med norske deltakelse som har blitt innstilt for finansiering, er så langt på 24 prosent. Tilsvarende tall for alle søknadene som har kommet inn til Horisont Europa er 16 prosent. Søknader med norsk deltakelse har dermed hatt høy uttelling i begynnelsen av Horisont Europa.

Norsk uttelling i starten av Horisont Europa

Høy suksessrate i EUs rammeprogrammer er en indikator på at norske forskningsmiljøer når opp i konkurransen med forskere fra andre land. Men uttellingen varierer mellom de ulike delene av programmet.

Norske resultater innenfor de ulike områdene i Horisont Europa

Tabell 4.6a nedenfor viser tilgjengelige data for de tre søylene i Horisont Europa: Fremragende forskning, Globale utfordringer og konkurransedyktig næringsliv og Innovativt Europa. I tillegg viser tabellen resultater for delprogrammet Bredere deltakelse og styrking av Det europeiske forskningsområdet. Datagrunnlaget fra Horisont Europa er foreløpig relativt lite, slik at resultatene vil kunne endre seg betydelig når det kommer inn mer data. Resultatene er dessuten preget av at de totale tildelingene så langt ikke er jevnt fordelt på søylene (søyle 1 22%, søyle 2 70%, søyle 3 4% og øvrig 4%) i forhold til hvordan totalbudsjettet er fordelt (søyle 1 26%, søyle 2 56%, søyle 3 14% og øvrig 4%). I de dataene som er tilgjengelige er det altså mottatt betydelige mer data fra søyle 2 Globale utfordringer og konkurransedyktig næringsliv enn hva budsjettet tilsier, mens det motsatte er tilfelle i de øvrige søylene, spesielt i søyle 3 Innovativt Europa. Hele 80 prosent av midlene som Norge har mottatt så langt kommer fra utlysninger i søyle 2, og bare 3 prosent fra søyle 3.

Tabell 4.6a Norske resultater per program i Horisont Europa

Program	Norske midler i innstilte prosjekter (mill. euro)	Norsk returandel (%)	Innstilte søknader Norge (antall)	Norsk suksess-rate (%)	Ranking norsk suksess-rate over/ under gj.snitt (pp)
Fremragende vitenskap	77,8	2,4 %	123	17 %	3,1
ERC (Det europeiske forskningsrådet)	39,9	2,1 %	26	13 %	-0,5
MSCA (Marie Skłodowska-Curie-aktiviteter)	16,0	2,0 %	68	15 %	0,0
INFRA (Forskningsinfrastruktur)	21,9	4,3 %	29	67 %	13,9
Globale utfordringer og konkurransedyktig næringsliv	389,0	3,8 %	334	28 %	7,0
CL1 (Helse)	77,0	5,1 %	39	29 %	11,1
CL2 (Kultur, kreativitet og inkluderende samfunn)	10,2	2,5 %	23	16 %	3,4
CL3 (Samfunnsikkerhet)	2,8	1,3 %	7	22 %	5,6
CL4 (Digitalisering, næringsliv og romvirksomhet)	70,0	2,5 %	69	26 %	4,2
CL5 (Klima, energi og mobilitet)	160,9	4,6 %	118	35 %	9,4
CL6 (Mat, bioøkonomi, naturressurser, landbruk og miljø)	68,0	4,0 %	78	29 %	2,6
Innovativt Europa	14,2	2,3 %	16	10 %	0,0
Europeisk innovasjonsråd (EIC)	8,1	1,6 %	9	8 %	-1,0
Økosystemer for innovasjon (EIE)	6,1	5,9 %	7	18 %	1,7
Det europeiske instituttet for innovasjon og teknologi (EIT)					
Bredere deltakelse og styrking av Det europeiske forskningsområdet	6,5	1,1 %	24	39 %	9,7
Bredere deltakelse (WIDENING)	3,3	0,7 %	12	29 %	0,4
Det europeiske forskningsområdet (ERA)	3,1	2,8 %	12	60 %	26,2
Totalt	487,5	3,35 %	497	24 %	7,4

Kilde: Norges forskningsråd basert på EU-kommisjonen, eCorda. Desember 2022.

Rundt to tredjedeler av de 488 millioner euro som er tildelt Norge fra Horisont Europa kommer fra ordinære utlysninger, en fjerdedel fra utlysninger i partnerskapene og fem prosent fra utlysninger innenfor samfunnsoppdragene. Seks prosent av midlene har gått til den globale vaksinekoalisjonen CEPI (Coalition for Epidemic Preparedness Innovations) alene.

Søyle 2 er videre inndelt i 6 ulike delprogrammer kjent som klynger. Hver klynge skal støtte opp om viktige samfunnsutfordringer og teknologiområder for EU, og bidra til å møte bærekraftsmålene. Hittil har norske aktører innhentet aller mest midler fra klynge 5 Klima, energi og mobilitet. Deretter følger klynge 1 Helse, klynge 4 Digitalisering, næringsliv og romvirksomhet samt klynge 6 Mat, bioøkonomi, naturressurser, landbruk og miljø.

Særlig høy norsk returandel finner vi i klynge 1 Helse, hvor 5,1 prosent av de utlyste midlene har gått til norske miljøer. Halvparten av disse midlene er tildelt CEPI. CEPI har hovedkontor i Norge, men dette er Cofund-midler som kommer flere land til gode. Innenfor klynge 5 Klima, energi og mobilitet har norske aktører mottatt 4,6 prosent av alle de utlyste midlene.

Den norske suksessraten, målt mot suksessraten for alle søknadene som har kommet inn, er relativt sett høyest innenfor infrastruktur i søyle 1, samt i helse og klima, energi og mobilitet i søyle 2 og i programmet for bredere deltagelse og styrking av ERA. Suksessraten er et mål på søknadskvalitet.

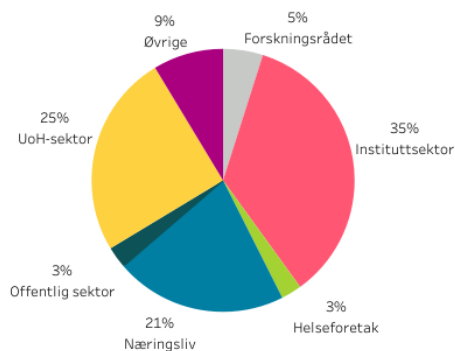
148 millioner euro av midlene til norske aktører kommer fra partnerskapene. Dette er utlysninger fra konsortier med mange aktører innenfor ulike fagområder, sektorer og bransjer. Slike partnerskap kjennetegnes ved at Europakommisjonen inngår avtaler om at midler fra rammeprogrammet skal brukes sammen med midler fra medlemslandene eller fra næringslivet. Aller mest, 89 millioner euro, kommer fra de avtalebaserte partnerskapene (co-programmed). Der er den norske returandelen på 6 prosent. I de samfinansierte partnerskapene (co-funded) er det rapportert et budsjettert EU-bidrag på 33 millioner euro til norske aktører, mens det er mottatt 26 millioner euro i de institusjonelle partnerskapene.

Norske aktører er tildelt 27 millioner euro, og har oppnådd en returandel på 5,1 prosent innenfor det nye virkemiddelet samfunnsoppdrag. I samfunnsoppdraget Hav har norske aktører mottatt 10 millioner euro, noe som utgjør 9,5 prosent av de utlyste midlene. Tilsvarende tall for Smarte byer er 11 millioner euro og 7,8 prosent.

FoU-sektorer

I starten av Horisont Europa er det instituttsektoren som står for den største andelen av midlene som har gått til Norge med 35 prosent, etterfulgt av universitets- og høyskolesektoren med 25 prosent og næringslivet med 21 prosent. Instituttene har konkurrert seg til 171 millioner euro, universitets- og høyskolesektoren 122 millioner euro og næringslivet 103 millioner euro. CEPI, som har mottatt 35 millioner euro alene, tilhører sektoren Øvrige. FoU-sektorene følger inndelingen i Forskningsrådets organisasjonsregister.

Figur 4.6a EU-midler til Norge i innstilte prosjekter fordelt på FoU-sektor i Horisont Europa

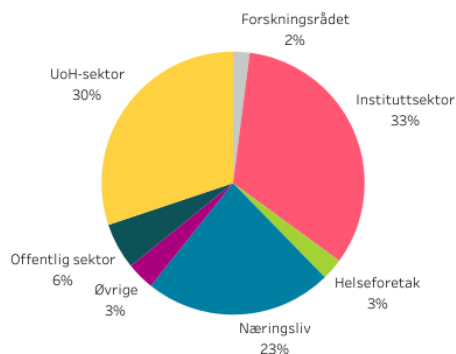


Kilde: Norges forskningsråd basert på Kommisjonens database, eCorda.

De norske deltagerne fordeler seg på de største FoU-sektorene på følgende måte:

- Universitets- og høyskolesektoren: 1 223 deltagelser i søknadene og 238 i de innstilte prosjektene.
- Instituttsektoren: 852 deltagelser i søknadene og 261 i de innstilte prosjektene.
- Næringslivet: 722 deltagelser i søknadene og 182 i de innstilte prosjektene.

Figur 4.6b Norske deltagelser i innstilte prosjekter fordelt på FoU-sektor i Horisont Europa



Kilde: Norges forskningsråd basert på Kommisjonens database, eCorda.

Som i Horisont 2020 er det søknadene med deltakelse fra instituttene og fra offentlig sektor som har oppnådd de høyeste suksessratene, dvs. som oftest har blitt innstilte for finansiering. Mer enn hver tredje deltagelse i søknadene fra offentlig sektor, og rundt hver tredje fra instituttsektoren, er med i prosjekter som er innstilte for finansiering. Terskelen for å få innstilt en søknad varierer betydelig fra delprogram til delprogram, og påvirkes blant annet av antall søkere og størrelsen på budsjettet i utlysningene.

Forskningsrådet har analysert hvor godt norske aktører fra universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og de regionale helseforetakene utnytter muligheten til å søke midler fra EUs rammeprogram målt mot sammensetningen av forskerpopulasjonen. Potensielle søkere til forskerstyrte prosjekter i Forskningsrådet, forskere i førstestilling og andre i forskerstilling med doktorgrad, er brukt som grunnlag i analysen. I årene 2017-2020 var alle aktørene representert i en større andel av søknadene til Horisont 2020 enn tidligere år. Instituttene kom best ut når det gjaldt å utnytte søkerpotensialet blant forskerne, selv om UH-sektoren sendte inn flest søknader totalt. Det var også instituttsektoren som i størst grad fikk gjennomslag for sine søknader i Horisont 2020. To av tre søknader fra universitets- og høyskolesektoren ble sendt til utlysninger innen søyle 1 Fremragende vitenskap.

Instituttsektoren

Instituttene har oppnådd sin høyeste returandel noensinne i starten av Horisont Europa. Av de totalt 171 millioner euro som instituttene er tildelt kommer nesten alt fra utlysninger innenfor søyle 2 Globale utfordringer og konkurransedyktig næringsliv. Midlene kommer hovedsakelig fra klynge 5 Klima, energi og mobilitet etterfulgt av klynge 4 Digitalisering, næringsliv og romvirksomhet og klynge 6 Mat, bioøkonomi, naturressurser, landbruk og miljø. Det er på linje med resultatene fra Horisont 2020 hvor instituttene oppnådde mest midler og de høyeste returandelene i delprogrammene Klima, miljø, ressurseffektivitet og råmaterialer og deretter i Matsikkerhet, land- og skogbruk, marin forskning og bioøkonomi. Også innenfor energiprogrammet konkurrerte instituttene seg til mye midler i Horisont 2020.

Universitets- og høyskolesektoren

De 122 millioner euro som universitets- og høyskolesektoren er tildelt fra Horisont Europa per desember 2022 kommer i omtrent like stor grad fra utlysninger innenfor søyle 2 Globale utfordringer og konkurransedyktig næringsliv som fra søyle 1 Fremragende forskning . Til sammenligning kom en betydelig høyere andel av midlene til universitets- og høyskolesektoren fra delprogrammene innenfor fremragende forskning enn innenfor samfunnsutfordringene i Horisont 2020. Resultatene fra Horisont Europa så langt preges av at det er kommet inn klart mest resultater fra søyle 2 i Kommisjonens datakilde eCorda.

Erfaringsmessig er det deltagelse i delprogrammet Det europeiske forskningsrådet (ERC) som utgjør hovedtyngden av universitets- og høyskolesektorens deltagelse i rammeprogrammet sammen med deltagelsen i Marie Skłodowska-Curie-aktiviteter (MSCA). Det samme er tilfelle i starten av Horisont Europe, men i noe mindre grad enn i Horisont 2020. Universitetene har oppnådd høye returandeler både i ERC, MSCA og innenfor søyle 2 Globale utfordringer og konkurransedyktig næringsliv i starten av Horisont Europa.

Næringslivet

Næringslivets resultater er farget av at det er mottatt minimalt med data fra utlysninger i søyle 3 Innovativt Europa. I søyle 3 ligger prioriteringer for næringslivet, og søylen har blant annet som mål å bringe Europa i front innen markedsskapende innovasjon og SMB-vekst samt å støtte den generelle utviklingen av det europeiske innovasjonslandskapet. I EIC Accelerator, som retter seg mot bedrifter

med markedsskapende innovasjonsprosjekter og med potensial for internasjonal vekst, var det ikke mottatt noen data per desember 2022.

Hele 95 prosent av de 103 millioner euro som næringslivet har mottatt så langt kommer fra utlysninger innenfor søyle 2 Globale utfordringer og konkurransedyktig næringsliv, og aller mest fra klynge 5 Klima, energi og mobilitet. Næringslivet er den sektoren som har hentet inn mest midler til Norge i klynge 5.

Helseforetakene

Av de 12 millioner euro som helseforetakene er tildelt kommer nesten alt fra klynge 1 Helse. Det aller meste har gått til Oslo universitetssykehus.

Offentlig sektor

Aktører fra offentlig sektor kom sterkere på banen i løpet av Horisont 2020, og deltok i flere store prosjekter. 9 de 13 millioner euro som sektoren har mottatt i Horisont Europa kommer fra klynge 5 Klima, energi og mobilitet.

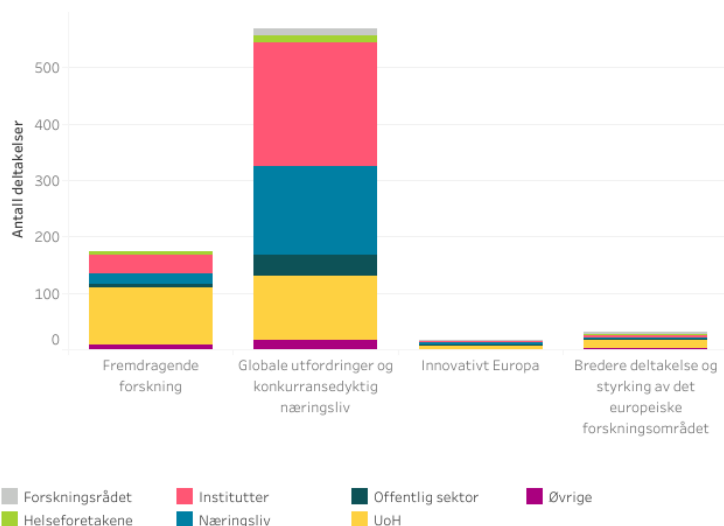
Øvrige

Sektoren Øvrige, som består av ulike organisasjoner og foreninger, er tildelt 42 millioner euro fra Horisont Europa. 35 millioner euro av dette har gått til CEPI alene.

Forskningsrådet

24 millioner euro er rapportert fra Horisont Europa til Forskningsrådet. Det er stort sett budsjetterte midler til medfinansiering av samfinansierte partnerskap, dvs. midler som lyses ut igjen.

Figur 4.6c Fordeling av antall norske deltagelser på søyle og FoU-sektor i Horisont Europa



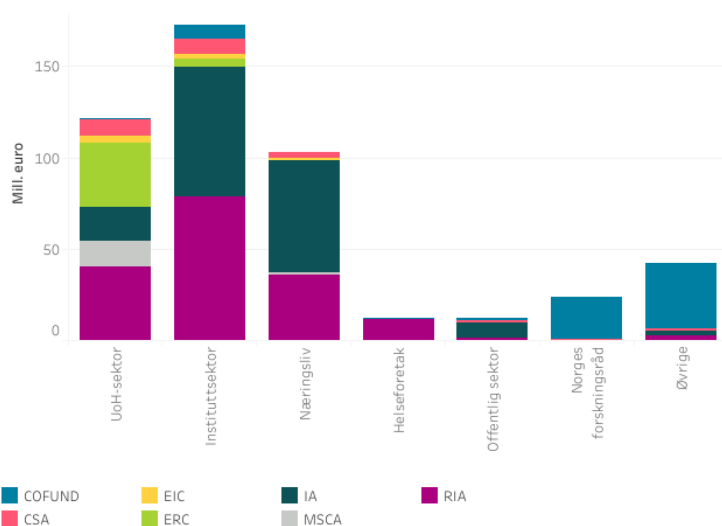
Kilde: Norges forskningsråd basert på Kommisjonen, eCorda.

Søknadstyper

40 prosent av alle de norske deltagelsene tilhører prosjekter med søknadstypen RIA (Research and Innovation action) og 27 prosent med søknadstypen IA (Innovation action). De aller fleste FoU-sektorene har sterkt innslag av RIA i sin prosjektportefølje. Det gjelder særlig instituttene og helseforetakene, men også universitets- og høyskolesektoren. Næringslivet og offentlig sektor har derimot hentet inn klart mest midler via IA-prosjektene.

Cofund brukes som søknadstype i prosjekter med tildelinger fra EU i de samfinansierte partnerskapene og til CEPI, dvs. midler som i hovedsak lyses ut igjen. Forskningsrådet og CEPI er de største mottagere fra norsk side. Det er budsjetterte Cofund-midler som rapporteres i eCorda når det gjelder de samfinansierte partnerskapene.

Figur 4.6d Fordeling av EU-midler til Norge på søknadstype og FoU-sektor i Horisont Europa (millioner euro).

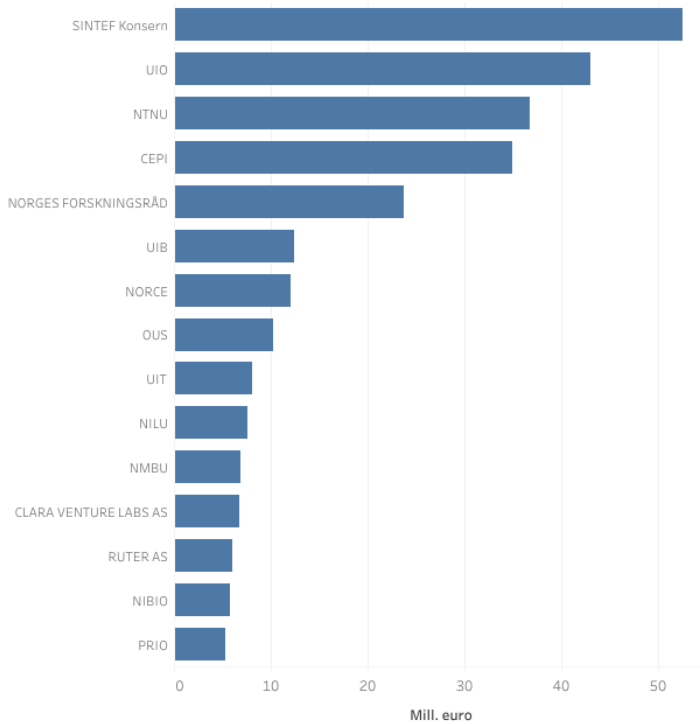


Kilde: Norges forskningsråd basert på Kommisjonen, eCorda.

Enkeltaktører med høy deltagelse

Hittil har 213 forskjellige norske organisasjoner deltatt i signerte kontrakter i Horisont Europa. Til sammen har de 15 største norske aktørene mottatt to tredjedeler av alle midlene som Norge er tildelt.

Figur 4.6e Topp-15 norske aktører i Horisont Europa



Kilde: Norges forskningsråd basert på Kommisjonens database, eCorda.

SINTEF, etterfulgt av UiO og NTNU, har hentet inn aller mest midler fra norsk side. Det var også tilfelle i Horisont 2020.

CEPI, med hovedkontor i Norge, har mottatt 35 millioner euro via et stort prosjekt for utvikling av vaksine mot Rift Valley feber. Det er midler som fordeles ut igjen, og kommer flere land til gode.

Det som er registrert på Forskningsrådet fra Horisont Europa er i hovedsak cofund-midler til utlysninger i de samfinansierte partnerskapene.

Clara Venture Labs AS og Ruter AS er de norske bedriftene som har konkurrert seg til mest midler i starten av Horisont Europa. Begge deltar i store samarbeidsprosjekter med mange deltagere fra ulike land i transportdelen av klynge 5 Klima, energi og mobilitet. Begge disse bedriftene er erfarne deltakere, med deltakelse i prosjekter også i Horisont 2020.

Norske samarbeidsrelasjoner med andre land

De fem største landene i rammeprogrammet, dvs. Tyskland, Spania, Italia, Storbritannia og Frankrike, står til sammen bak rundt 40 prosent av alle deltagelsene. Det er en nedgang i forhold til de to foregående rammeprogrammene (Horisont 2020 og FP7), hvor disse landene sto bak cirka halvparten av alle deltagelsene. En viktig grunn til at andelen deltagelser til de fem største landene er redusert, er at britisk deltagelse i Horisont Europa er betydelig redusert. Storbritannia blir først assosiert til Horisont Europa fra 1. januar 2024. I de første tre årene av Horisont Europa har derfor britiske prosjektdeltakere deltatt på tredjelandsvilkår, noe som har medført en rekke begrensninger på deres deltagelse.

De største landene er i hovedsak de mindre landenes viktigste samarbeidspartnere, også Norges. Så langt i Horisont Europa har Norge samarbeidet med 132 forskjellige land (inkludert autonome regioner) i søknadene og 92 i de innstilte prosjektene. I starten av Horisont Europa har Norge samarbeidet aller mest med Spania, Tyskland, Frankrike, Italia, Nederland, Belgia og Storbritannia i de innstilte prosjektene i Horisont Europa. Norge samarbeider med både Spania og Tyskland i godt over to tredjedeler av sine prosjekter.

Spania styrket sitt samarbeid med Norge betydelig i løpet av Horisont 2020, og er nå Norges viktigste samarbeidsland sammen med Tyskland. Spania har styrket sin deltakelse også generelt, og er nest etter Tyskland det landet som har flest deltagelser i Horisont Europa så langt. Storbritannia har derimot falt fra å være Norges nest viktigste samarbeidslandet i starten av Horisont 2020 til å være det syvende viktigste i starten av Horisont Europa.

Panoramalandene er land som er omfattet av regjeringens såkalte Panoramastrategi for forsknings- og høyere utdanningssamarbeid. Det gjelder Kina, Sør-Afrika, Brasil, USA, Canada, Japan, India, Sør-Korea og Russland (suspendert nå). Hittil i Horisont Europa har Norge samarbeidet betydelig mer med USA enn med noen av de andre panoramalandene. Det er 55 amerikanske deltagelser i 29 felles innstilte prosjekter med Norge. Det tilsier norsk representasjon i nesten halvparten av de totalt 62 prosjektene som USA har deltatt i så langt.

Tabell 4.6b Resultater for panoramalandene isolert og i samarbeid med Norge i Horisont Europa

Land	Antall prosjekter	Antall i felles prosjekter med Norge	Antall deltagelser i felles prosjekter med Norge	Andel av prosjektene med norsk representasjon
USA	62	29	55	47 %
Sør-Afrika	44	11	17	25 %
Kina	34	8	13	33 %
Canada	24	12	12	35 %
Japan	16	5	7	31 %
Brasil	14	5	6	36 %
Sør-Korea	9	3	3	33 %
India	7	3	3	43 %
Russland	0	0	0	0 %

Kilde: Norges forskningsråd basert på Kommisjonens database, eCorda.

Både Kina, Sør-Afrika og Brasil økte sitt samarbeid med Norge markant i Horisont 2020. Det var norsk deltakelse i nesten hvert tredje prosjekt som disse landene deltok i. Andelen er like høy for Brasil og Kina i starten av Horisont Europa, men lavere for Sør-Afrika. Dette kan fort endre seg når datagrunnlaget blir større.

I FP7 (2007-2013) samarbeidet Norge aller mest med Russland og USA. Det norske samarbeidet med Russland svekket seg betydelig i Horisont 2020, hvor Russland endte som Norges femte

største samarbeidspartner blant panoramalandene. I Horisont Europa er alt samarbeid med russiske aktører stoppet på grunn av Russlands krig i Ukraina, se fokusartikkel nedenfor.

Overlappende mål og godt samspill mellom Horisont Europa og det norske forsknings- og innovasjonssystemet?

Ny langtidsplan for forskning og høyere utdanning ble lagt fram høsten 2022, hvor prioriteringene har stort overlapp med prioriteringene i EUs rammeprogram Horisont Europa. De første resultatene viser at norsk uttelling i Horisont Europa i stor grad samsvarer med målene i langtidsplanen.

Deltagelse i internasjonalt forsknings samarbeid er et sentralt virkemiddel for å forbedre norsk forskning, både for å oppnå høyere vitenskapelig kvalitet og større positive bidrag til samfunns- og næringsutviklingen. Forskningsrådet har i henhold til Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning et spesielt ansvar for å mobilisere forskningsmiljøene til økt deltagelse i rammeprogrammet og til at søknadene i større grad kvalifiserer til støtte.

FOKUSARTIKKEL: Økonomisk og politisk sårbarhet legger føringer for prioriteringene i Horisont Europa

Av Tom-Espen Møller, spesialrådgiver i Norges Forskningsråd

Europa og verden har i de seneste årene vært preget av flere store kriser. Klima- og naturkrisen har stått høyt på dagsordenen i en årrekke, og EUs rammeprogram for forskning og innovasjon er et viktig virkemiddel for å finne løsninger på hvordan samfunnet og økonomien kan bli mer bærekraftig.

I 2020 ble verden rammet av Covid-19-pandemien. I tillegg til de direkte konsekvensene av pandemien, oppsto det en rekke indirekte, negative effekter for samfunnet og økonomien. I Europa ble for eksempel industriproduksjonen rammet av store produksjonsproblemer på grunn av mangel på importerte innsatsfaktorer. Resultatet ble store leveranseproblemer, økende kostnader og en inflasjon vi må tilbake til 1980-tallet for å finne maken til.

Russlands militære angrep på Ukraina i februar 2022 medførte en dramatisk forverring av sikkerhetssituasjonen og store forstyrrelser i leveransen av fossil energi til Europa. Energisikkerheten ble truet i mange europeiske land, fordi de hadde gjort seg avhengig import av fossil energi fra Russland.

En mer spent og ustabil geopolitisk situasjon påvirker også EUs samarbeid med land utenfor Europa. Spesielt gjelder det Kina, der verdi- og interessekonflikter mellom vestlige land og Kina har svekket tilliten. Kinas manglende respekt for intellektuell opphavsrett har for eksempel ført til at kinesiske bedrifter og forskningsinstitusjoner ikke lenger kan delta i innovasjonsprosjekter (Innovation Actions) i Horisont Europa.

Klimakrise, tilgang til energi og kritiske innsatsfaktorer, krigen i Ukraina og en ustabil geopolitisk situasjon vil utvilsomt være styrende for prioriteringene i Horisont Europa fremover. Ønsket om å fremskynde overgangen til fornybar energi og sirkulærøkonomi står sterkere enn noen gang. Mer robuste verdikjeder og kontroll over tilgangen til kritiske innsatsfaktorer står også høyt på EUs dagsorden. Samarbeid med aktører utenfor Europa er fortsatt en viktig målsetting for Horisont Europa, men samarbeidet blir nå mer målrettet og selektivt. "Open to the World" er byttet ut med "Open Strategic Autonomy".

En viktig prioritering for Horisont Europa fremover blir å bidra til utvikling av samfunnskritisk teknologi for derigjennom å styrke EUs strategiske autonomi. Slike hensyn har blant annet vært utslagsgivende for lanseringen av et stort offentlig-privat partnerskap for europeisk utvikling og produksjon av databrikker (Chips JU), som vil være delfinansiert fra Horisont Europa, DIGITAL Europa, nasjonale bidrag og bidrag fra næringslivet. Chips JU blir etter planen lansert mot slutten av 2023. Et annet område med høy politisk oppmerksomhet er sjeldne mineraler (Critical Raw Materials). Der planlegges det et nytt partnerskap, finansiert av Horisont Europa og nasjonale forskningsfinansierer, med oppstart i 2025.

Norge er godt posisjonert for å kunne gi viktige bidrag til de europeiske forsknings- og innovasjonsprioriteringene som nå avtegner seg. Særlig viktig er Norges rolle som en ledende aktør på områder som fornybar energi, marin og maritim teknologi og mineraler/råmaterialer, men også vår kompetanse på områder som klimaforskning, sirkulærøkonomi og den nordiske samfunnsmodellen er etterspurt av våre europeiske samarbeidspartnere. Vi vil kunne gi våre bidrag gjennom deltagelse i prosjekter under Horisont Europa, men også gjennom å delta i ulike europeiske og globale allianser og partnerskap som er i inngrep med Horisont Europa og andre EU-programmer.

Samtidig kan EUs mer selektive tilnærming til internasjonalt samarbeid skape utfordringer for Norge. Norske aktører har i enkelte tilfeller, på områder som EU definerer som særskilt følsomme, opplevd problemer med å få innpass i politikktviklingsprosesser som legger premisser for utlysninger i Horisont Europa. Norsk assosiering til Horisont Europa bygger på EØS-avtalen. Den gir Norge rett til deltagelse i alle deler av Horisont Europa på like vilkår som EUs medlemsland. Med utgangspunkt i de rettighetene som EØS-avtalen gir oss, er det derfor viktig at norske myndigheter arbeider målrettet for å sikre Norge full tilgang til alle relevante prosesser som innvirker på vår mulighet til å delta i Horisont Europa.

Immaterielle rettigheter



5. Immaterielle rettigheter

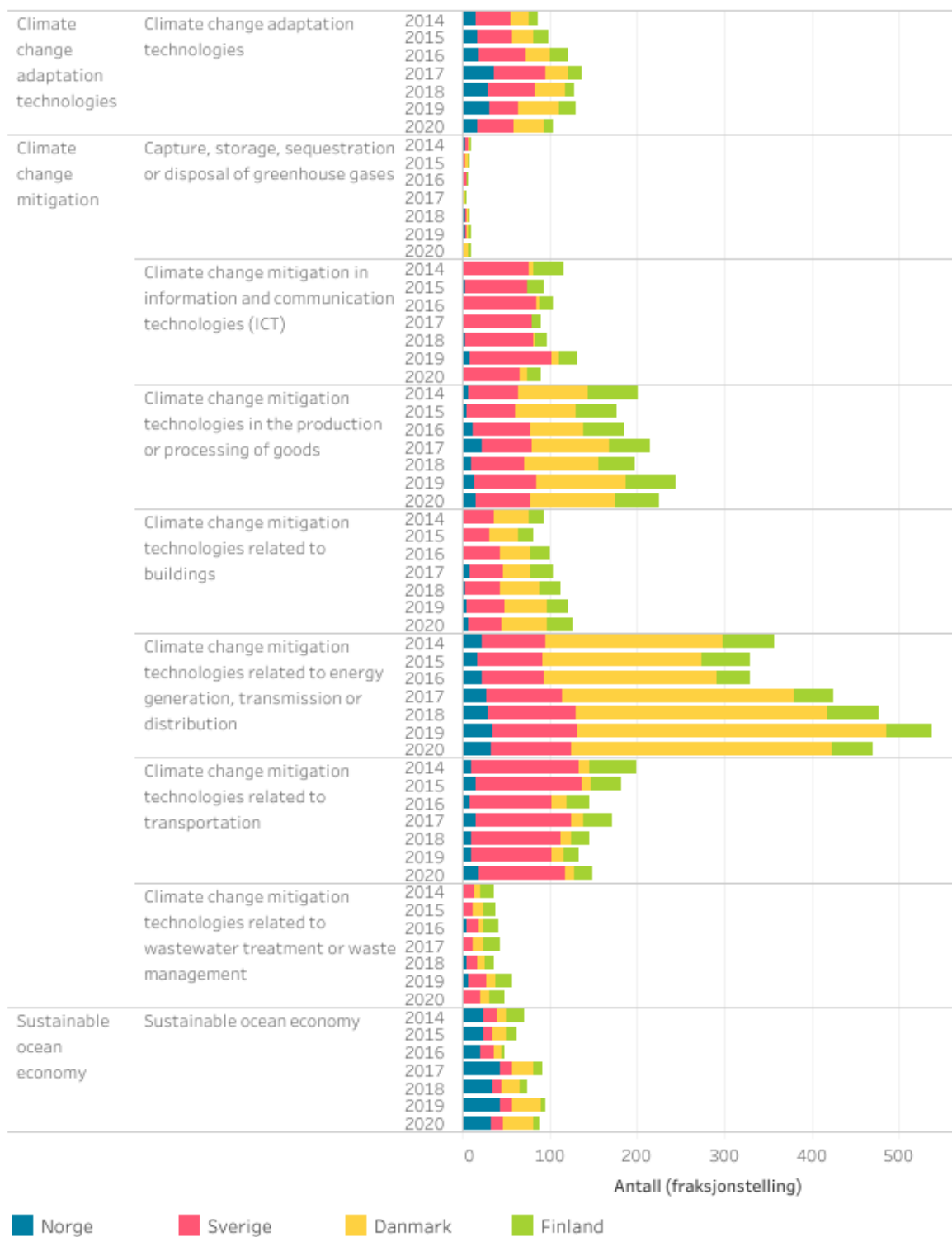
Kapitlet presenterer indikatorer for immaterielle rettigheter (IPR) i Norge og internasjonalt.

Immaterielle rettigheter er særlig relevant under utvikling og/eller kommersialisering av nye produkter og tjenester og har derfor lenge blitt brukt som et mål på resultater av forskning og innovasjonsvirksomhet. IPR-statistikken omfatter patent-, varemerke- og designbeskyttelse. Vi presenterer tall for hvordan søkningen om immateriell beskyttelse har utviklet seg over tid, og på tvers av teknologiområder, og hvordan søkningen kan påvirkes av hendelser som koronapandemi og finanskrise.

Bidragstere:

- Eric Iversen – NIFU
- Claudia Berrios – SSB

Signaturfigur kapittel 5 Grønne patenter per kategori, år og land*



*Eventuell dobbelttelling kan forekomme på grunn av flerdimensjonale data (søknad er samlet på familienivå, familien er fordelt på flere oppfinnere, og dessuten flere søknadsklasser).

Kilde: OECD

5.1. Norske IPR-indikatorer i internasjonal sammenheng

Immaterielle rettigheter, eller «IPR», har lenge blitt brukt som et mål på resultater av forskning og innovasjonsvirksomhet. Det gjelder først og fremst patenter. Aggregerte patentdata gir informasjon om ulike aspekter ved ny teknologi med potensiale for industriell bruk, blant annet hva som blir oppfunnet, av hvem, når og hvor.

Varemerker er en annen immateriell rettighetstype som beskytter unike og gjenkjennelige tegn knyttet til et foretak, et produkt eller en tjeneste. Varemerker blir i økende grad brukt som en strategi av bedrifter som ønsker å differensiere seg selv og sine varer eller tjenester fra andre i markedet. Mens patentdata i større grad brukes i FoU-intensive næringer, særlig i industrien, er varemerker en lovende indikator blant annet for nyvinning i den voksende tjenestesektoren. En tredje rettighetstype er industriell design (tidligere 'mønsterbeskyttelse'), som beskytter unik utforming av, spesielt, produkter. I likhet med varemerker, er dette en kjennetegns rett, og kan sies å ha en mellomstilling mellom de mer etablerte innovasjonsindikatorer som patent- og varemerkestatistikk.

Ved å inkludere både patenter, design og varemerker, oppnår vi større bredde i indikatorene på nyvinninger. Analyser av IPR-statistikk bidrar til å øke forståelsen av opphav og anvendelse av nyvinninger. I dette kapitlet presenterer vi indikatorer knyttet til norsk bruk av IPR-systemet i en overordnet sammenheng. Vi fokuserer først på hvilke norske aktører som bruker IPR-systemet i Norge (Basert på uttrekk fra Patentstyrets datasett) og hvordan norske aktører søker patentbeskyttelse ellers i Europa (basert på Patstat2023a).

Internasjonal sammenheng

IPR-systemet blir stadig mer internasjonalisert. Denne trenden kommer særlig til uttrykk i Europa, hvor det jobbes med å konsolidere både et felles patentsystem, i regi av EPO (European Patent Office), og et felles registreringssystem for varemerker og design i EU land, i regi av EUIPO (European Union Intellectual Property Office, som er et EU-organ). Et enhetlig ('unitary') patentsystem ble introdusert i 2023 blant utvalgte land i Europa (ikke Norge i første omgang). Dette er ett viktig steg mot et europeisk system for de tre rettighetstypene: «enhetsspatent», «EU-varemerke» og «EU-design».

Harmoniseringsarbeidet i Europa påvirker hvor og hvordan aktører søker IPR over tid. Norske aktører har kunnet benytte EPO på lik linje med andre europeiske land siden 2008. Det norske harmoniseringsarbeidet med EUIPO pågår fortsatt. Europeisk harmonisering har så langt først og fremst påvirket hvorvidt og hvordan utenlandske aktører søker (dvs. viderefører) rettigheter i Norge, og da hovedsakelig på patentområdet.

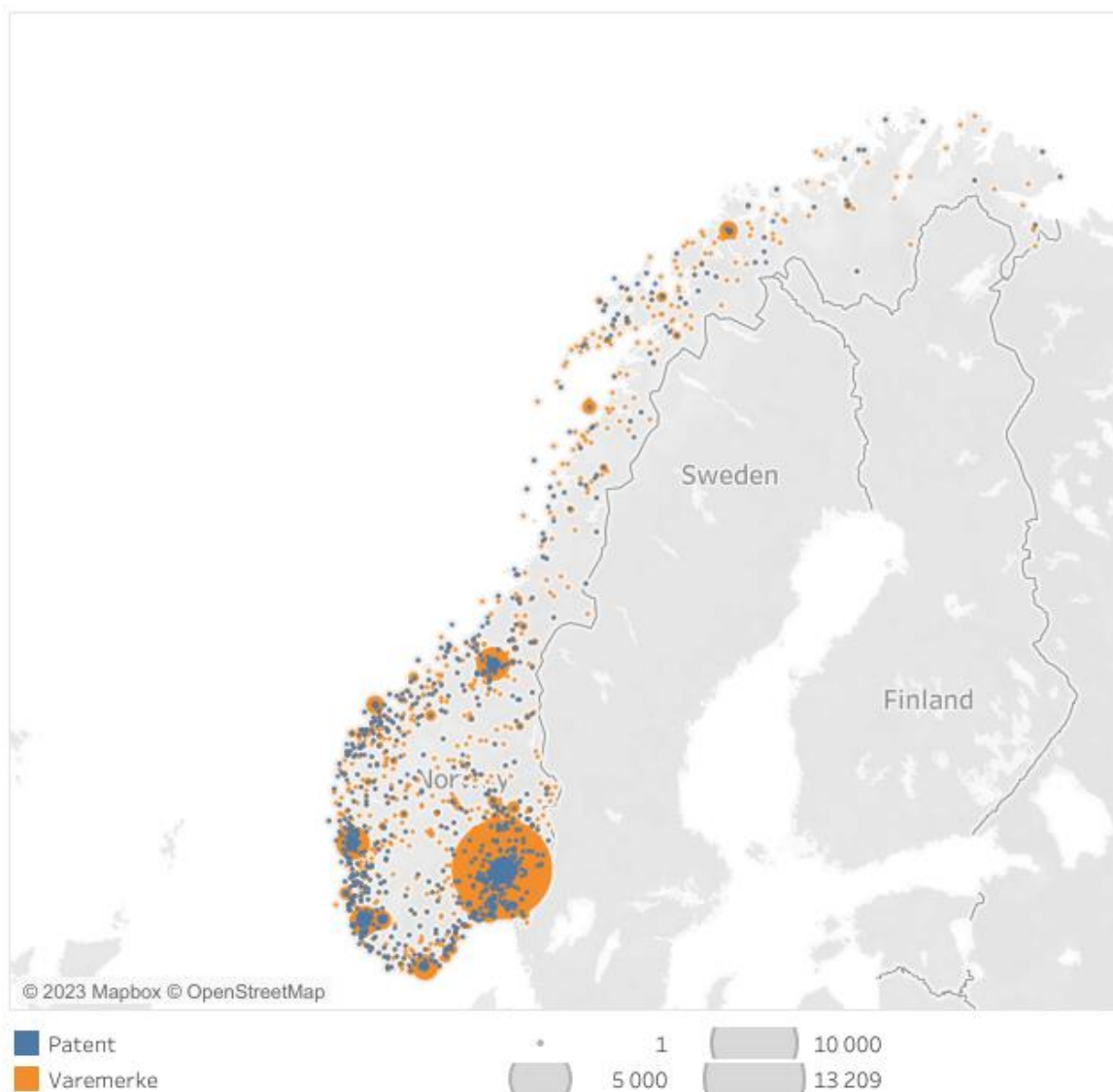
Patentstyret i Norge mottok i 2022 drøyt 20 200 søknader for IPR beskyttelse i Norge. Ifølge Patentstyrets egne data representerte det en betydelig oppgang etter pandemiåret 2020 (19 400) men en nedgang fra 2021 (21 300). I tillegg ble 6 400 europeiske patentsøknader (EPO-søknader) gjort gjeldende i Norge av Patentstyret i 2021. De fleste søknadene om varemerke- og patentbeskyttelse i Norge kommer fra utenlandske søkere, som først har søkt i et annet land, og

deretter ønsker at rettigheten skal gjelde også i Norge. Cirka 20 prosent av IPR-søknadene Patentstyret mottok i 2022 hadde minst én norsk søker, mens det samme kun gjelder cirka 3,6 prosent av de europeiske søknadene gjort gjeldende i Norge i 2021.

Drøyt 55.000 ulike aktører i Norge (foretak og privatpersoner) har søkt IPR i Norge minst en gang siden 2000. Norske aktører har da stått for snaut 105 600 søknader ut 2022, om søknader som ennå ikke er publisert ('ikke allment tilgjengelige') regnes med. Tre-fjerdedeler av søknadsinngangen gjaldt varemerker, ca. 20 prosent patenter og drøyt 5 prosent industriell design.

Figur 5.1a presenterer hvordan norske aktører som har søkt varemerker og/eller patenter i perioden 2000 til 2022 fordeler seg geografisk på Norgeskartet. Aktørene er plassert ved hjelp av postnummer oppgitt i søknadene og vi skisserer slik et kart over indirekte økonomisk aktivitet i Norge så langt i dette århundret. Fargene viser de ulike rettighetstypene. Foretak som søker varemerker er mer fremtredende enn patenterende foretak i enkelte regioner (for eksempel rundt hovedstaden), mens bildet grovt sett er omvendt i andre områder (Rogaland, Trøndelag, Vestlandet). Men hovedpoenget er at IPR-aktive aktører er godt spredt rundt om i Norge.

Figur 5.1a Kart over 'IPR-aktive' aktører i Norge: 2000-2022 for henholdsvis patentering og varemerkebeskyttelse



Kilde: Beregnet av NIFU med utgangspunkt i data fra Patentstyret

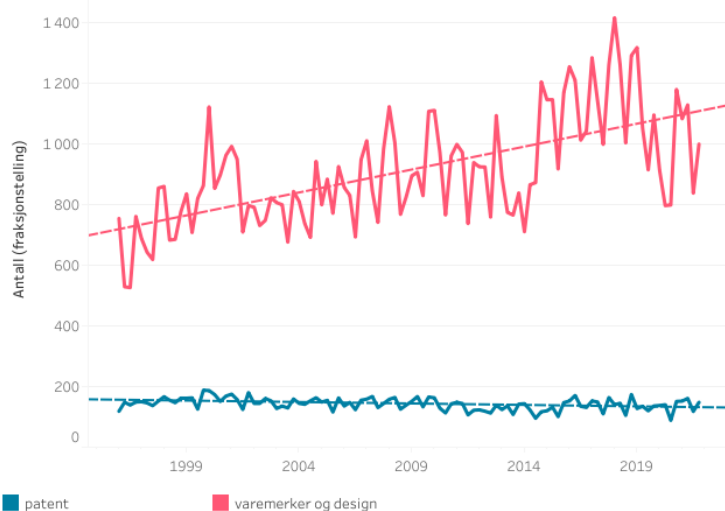
Utvikling av søknadstilgangen over tid

Søknadstilgangen har utviklet seg mye de siste 25+ årene. Men ulike faktorer på tilbud og etterspørselssiden fører til at norsk IPR aktivitet kan variere mye fra år til år. Effektene av koronapandemien eksemplifiserer hvordan IPR-baserte indikatorer kan påvirkes fundamentalt i løpet av kort tid. Andre episoder knyttet til store endringer, slik som IKT-boblen og finanskrisen, eller til utviklingen i konjunktur mer generelt, vil også påvirke IPR-baserte indikatorer.

Ved å anvende et lengre perspektiv kommer noen grunnmønstre fram som ellers skjuler seg i de mer kortsiktige variasjonene. Figur 5.1b presenterer utviklingen av norske søknader kvartalsvis fra og med 1996 til og med 2021. Når vi ser på alle norske patentsøknader (ca 15 000 både fra privatpersoner og fra små og store virksomheter i perioden 1996 til 2021) er utviklingen relativt flat, selv om det kan ha vært relative store svingninger (for eksempel i 2000, 2014, 2020) i perioden.

Varemerker og design grupperes sammen som kjennetegns-rettigheter. Her peker utviklingen klart oppover i perioden. Svingningene som var antydnet i norske hjemme-patentering (Domestic patent filings, i dette tilfellet patenter søkt i norge av 'norske aktører') kommer sterkere fram, og deler utviklingen i tre: med topper (og påfølgende bunner i parentes) henholdsvis i 2000 (2003), i 2010 (2014) og 2018 (2020).

Figur 5.1b Utvikling i hhv søknader for patent- og for kjennetegnsbeskyttelse (varemerker og design): 1996 -2021 (år og kvartal)



Kilde: Beregnet av NIFU med utgangspunkt i data fra Patentstyret

Patentsøknader og tildelt patent: ulikt kvalitetsmål

Norsk patentering fremstår som relativt stabil når søknader telles. Men kvaliteten er en minst like viktig side av patentindikatorer som kvantiteten. For å tilnærme seg spørsmålet om kvaliteten på den norske søknadsmassen, kan patentprosessen deles inn i ulike faser. Tre faser er mest relevant i indikatorsammenheng:

- fase 1 fra opprinnelig søknad til publisering (18 måneder)
- fase 2 fra publisering til eventuell tildeling (oftest nye 18 måneder – 36 måneder)
- fase 3 fra tildeling til patentbeskyttelsen opphører (maks 20 år fra opprinnelig søknad).

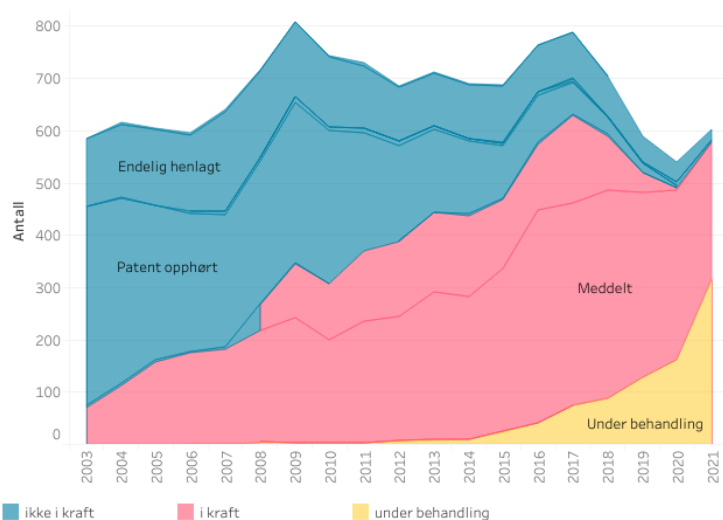
Patentsøknaden som tildeles for så å holdes i kraft fram til den fyller 20 år, oppfyller hensikten med patentsystemet fullt ut. Oppfinnelsen er bokstavelig talt "patent", og patentets enerett kan representere store verdier. Patentsøknader som trekkes tilbake før de blir publisert (allment tilgjengelig) tyder på at oppfinnelsene egentlig ikke var liv laget. Patentsøknader som aldri publiseres har lav verdi og representerer snarere en kostnad.

Det patentindikatoren forteller oss om innovasjon blir med andre ord ikke klargjort før de ulike fasene har fått tid til å løpe ut. Det blir tidligst kjent om den opprinnelige søknaden blir publisert etter 18 måneder. Tidligst 20 år etter opprinnelig søknad vil man se innovasjonens fulle verdi. Det er altså en

grunnleggende avveining mellom hvor betimelig patentindikatorer er, og hvor mye indikatoren sier om innovasjonen og dens eventuelle verdi. Dette er derfor en viktig side ved patentsøknader som innovasjonsindikator.

Figur 5.1c presenterer søknadstilgang fra norske aktører fra 2003 og ut 2021. Tidsspennet på 20 år er valgt for å gi alle de opprinnelige søknader mulighet til å tre i kraft innen juni 2023, da statusen er målt. Endepunkt i 2021 er valgt på grunn av publiseringsperioden på 18 måneder.

Figur 5.1c Patenter søkt i Norge av norske aktører etter søknadens år og nåværende status: Publiserte saker¹, 2003-2021.



¹etter statusen i juni 2023. Ikke-allment tilgjengelige søknader er tatt ut.

Kilde: Beregnet av NIFU med utgangspunkt i data fra Patentstyret

Upubliserte søknader utgjør en betydelig andel av de opprinnelige søknadene som Patentstyret mottar fra norske aktører. Men de er ikke presentert i figuren. Tar vi utgangspunkt i de 1 115 søknadene levert i Norge i 2023, har hele 48 prosent forsvunnet og er ikke lenger publisert i Patentstyrets database. Disse sakene er oftest ikke relevante i indikatorsammenheng. Det er viktigere å skille blant de gjenværende publiserte sakene. For kohorten publiserte saker fra 2003 finner vi følgende:

- 12 prosent ble tildelt og var i kraft for hele perioden
- 65 prosent hadde opphørt som patent før 20 år var gått
- De resterende 23 prosentene ble henlagt uten å ha blitt tildelt.

Verdien som oftest knyttes til patenter som innovasjonsindikatorer var altså oppnådd fullt ut av drøyt én av ti publiserte søknader fra 2003, mens ytterligere snaut 2/3 av sakene som ble publisert kan sies å ha representert en positiv verdi ettersom de hadde vært virksomme. Det betyr at snaut en fjerdedel av sakene i denne kohorten ikke hadde verdi som vi oftest tenker på i indikatorsammenheng.

Norsk patentering i europeisk sammenheng

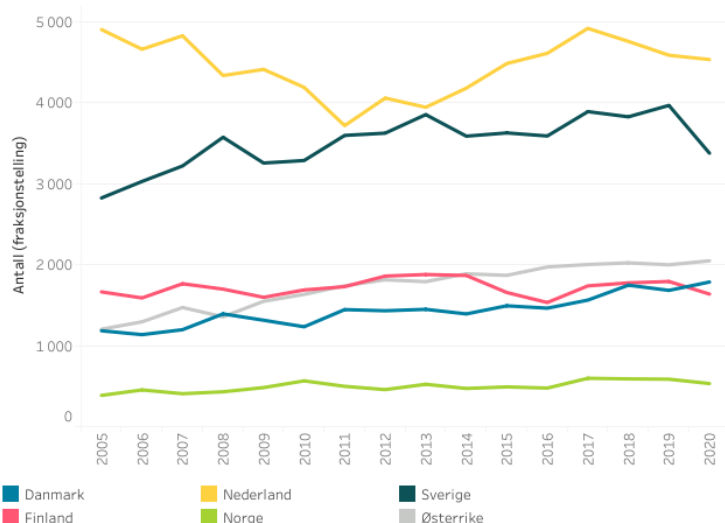
Patenter som blir tildelt i Europa representerer en merverdi i indikatorsammenheng i forhold til hjemmepatenter (de søkt i eget land) presentert over. Dette avsnittet omhandler patenter søkt og tildelt via EPO fordelt på Norge og de fem barometerlandene: Danmark, Finland, Sverige Nederland og Østerrike. Dette er land som har mange likhetstrekk med Norge, og er derfor land det er interessant å sammenligne oss med.

Blant europeiske patentsøknader (EP-A) levert direkte til EPO fremstår norsk patentering som forholdsvis beskjeden i volum. Én naturlig forklaring er landets størrelse, men volumet er fortsatt lavt når befolkningsstørrelse tas i betraktning. Andre faktorer som spiller inn er eksempelvis gjennomsnittlig foretaksstørrelse, industriell profil og regionale forskjeller. Dessuten har norske aktører tradisjonelt konsentrert patenteringen i hjemmemarkedet.

Dette søknadsmønsteret har i stor grad holdt seg også etter at Norge ble fullt medlem i EPO-systemet. Norske aktører leverte 532 patentsøknader via EPO i 2020, som er en oppgang på 24 prosent siden overgangen i 2008. Til sammenlikning økte Danmark sine europeiske søknader med drøye 20 prosent i samme periode. Fullmedlemskapet i den europeiske sammenslutningen forklarer noe av den relative økningen i antall søknader EPO mottok direkte fra norske søkere.

Det var likevel drøyt tre ganger så mange danske og seks ganger så mange svenske EP-A søknader i 2020. Figur 5.1d sammenligner Norge med fem andre europeiske land. Figuren viser at Norges EP-søknader har variert noe i antall de siste 12 årene, men at de har utgjort en andel på tre eller fire prosent av den årlige søknadsmassen for disse landene samlet sett.

Figur 5.1d Europeiske patentsøknader (EP-A) for Norge og barometerlandene: 2008–2020: fraksjonstilling¹.



¹Opprinnelsesland er basert på søkerens adresse. Når det er både innenlandske og utenlandske søkere i en sak telles andelen norske søkere (fraksjonstilling).

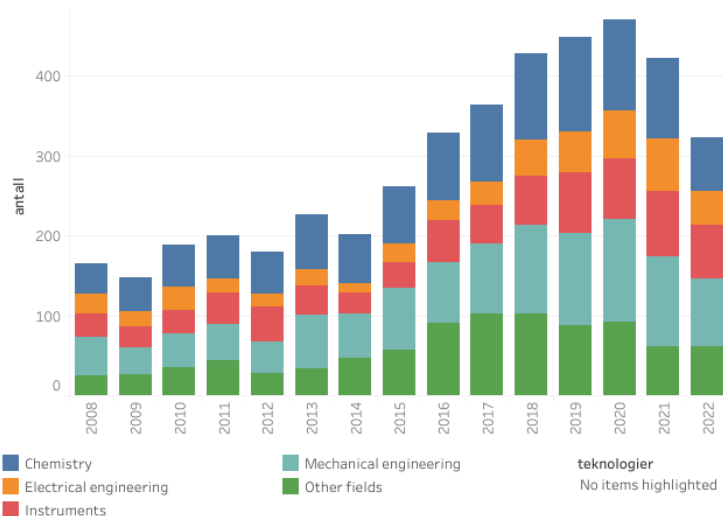
Kilde: NIFU, kompilert på PATSTAT 2023A

Figuren underbygger dermed hypotesen om at overgangen til EPC-medlemskap ikke har ført til noen sterk økning blant norske aktører av EPO-systemet som søknadskanal. Til tross for dette har europeisk patentering blitt viktigere for Norge. En indikator som gjenspeiler internasjonaliseringen av norsk IPR på en mer fullstendig måte er norske patenter som blir gjort gjeldende via EPO-systemet.

Tildelte EP-patenter (EP-B) fanger bredere enn kun direkte EP-søknader. De kan også stamme fra patenter som først er søkt et annet sted slik som nasjonale søknader, via Patentstyret, og videreførte internasjonale søknader (PCT-søknader), såkalte «Euro-PCTs». Samtidig som dette gjenspeiler et bredere utvalg av oppfinnelser, er kvalitetsstampelet ekstra sterkt. Dette skyldes ikke bare at tildelingen beviser at oppfinnelsen kvalifiserer for beskyttelsen, men også at søkeren er klar til å ta den i bruk. Videre er patenter tildelt av EP generelt ansett for å holde en høy standard og å være en sterk rettighet. Hovedproblemet er at tildelingen kan ta flere år, typisk mellom tre og fem, og at denne indikatoren dermed, i betydelig grad, er tilbakeskuende.

Figur 5.1e viser at antall EP-patenter som er tildelt norske aktører nærmest har tredoblet seg, med en brutto vekst på 187 prosent, mellom 2009 og 2021. Årgangen gjelder når patentet var tildelt ifølge sist tilgjengelig data (Patstat2023a). Noen teknologiområder har vokst mer enn andre. Mekanisk teknologi, altså «mechanical» og «civil engineering» har til sammen vokst mest (225 prosent) og fra et høyere utgangspunkt enn de øvrige teknologiområdene. «Civil engineering», som omfatter viktige deler av verft og oljevirksomhet, er viktig både i volum og i vekst. Oppfinnelser innen maskiner, pumper og komponenter er også viktige deler av bildet som figuren viser.

Figur 5.1e Norske patenter tildelt via EPO-systemet, etter teknologiområder.



Kilde: NIFU, kompilert på PASTAT 2023A

Teknologiområdet "Instruments" som omfavner både elektronikk og instrumenter vokser også raskt til 147 EU-patenter i 2021. Måleinstrumenter og medisinske verktøy er to viktige underkategorier. Kjemi er et sammensatt område, bestående av alt fra kjemiske stoffer til prosesser og bioteknologi, som har vokst med 140 prosent, og utgjorde i 2021 102 EU-patenter. Alle underkategorier har vokst fra et nokså lite utgangspunkt. Farmasøytiske midler har fulgt trenden og er den største underkategorien.

5.2. Immaterielle rettigheter i Norge

For å beskytte en oppfinnelse i Norge kan man som omtalt i kapittel 5.1 søke direkte om patent til Patentstyret eller man kan søke om patent gjennom Det Europeiske patentkontoret (EPO). Når patentet er godkjent i EPO kan man søke validering i Norge gjennom Patentstyret. I dette delkapitlet ser vi nærmere på søknadene mottatt av Patentstyret levert av norske og utenlandske søkere som søker om immateriell beskyttelse i Norge. Vi ser både på søknadene sendt direkte til Patentstyret og søknadene levert gjennom EPO-systemet. Det er verdt å merke seg at statistikken omtalt i dette delkapitlet ikke inkluderer søknader om immateriell beskyttelse som norske søkere kun sender til utlandet.

Validering av patent

Patenter til validering og patentsøknader er to forskjellige indikatorer. Patenter til validering er patenter som er blitt tildelt av Det europeiske patentkontoret (EPO) i henhold til europeiske retningslinjer. EPO står dermed for godkjeningsprosessen. Patentstyret validerer disse patentene slik at de blir gjeldende i Norge. Når man snakker om patentsøknader, så menes det dokumentet som norske og utenlandske søkere sender til Patentstyret for å starte en prosess som kan resultere i et patent.

Lavere patenteringsaktivitet i Norge i 2022

Patentstyret mottok i 2022 det laveste antallet patentsøknader siden 2012. Nedgangen var på 11 prosent fra 2021. Det kom færre søknader fra både norske og utenlandske søkere. Det er sammensatte grunner for at oppfinnere velger eller lar være å søke om patentbeskyttelse. Men det er et par viktige aspekter å vurdere når man ser på årlige patentdata. Det ene er at nivået for antall patentsøknader gjenspeiler den kreative aktiviteten som allerede har skjedd – det andre er at det også sier noe om patentsøkerens vurdering av markedet.

Når det gjelder det første, er antall aktører som søker om patentbeskyttelse i 2022 i slutfasen av en FoU- eller innovasjonsprosess. Disse prosessene har tatt fra ett til flere år. På denne måten kan man si at et år med lav eller høy patentsøknadsinngang speiler et kreativt aktivitetsnivå som allerede har vært. Færre innsendte patentsøknader i 2022 kan være en etterdønning av pandemien fordi arbeidet rundt oppfinnelser ble forsinket eller lagt på is, og effekten av aktivitet som uteble er først synlig nå. Det kan også være at økonomiske vanskeligheter gjør at noen velger å gå frem uten å sikre seg patent siden det kan bli for kostbart.

Det andre aspektet har med oppfinnerens vurdering av markedet å gjøre. Oppfinnere bærer gjerne kostnadene knyttet til patentprosessen og senere den årlige avgiften for å beholde rettigheten til patentet, så lenge de ser reelle muligheter for å hente inn investeringen. Ifølge tall fra WIPO (World Intellectual Property Organization) nådde antallet innsendte patentsøknader nye høyder i 2022. Tallene fra Patentstyret viser at få av disse søknadene ble sendt til Norge, hvilket betyr at oppfinnerne ikke ser behovet for å søke patentbeskyttelse i det norske markedet. Dette kan skyldes at aktørene mener at markedet er for lite til å hente inn sine investerte midler eller at de i liten grad fryktet at konkurrenter vil utfordre deres oppfinnelse dette året.

Tabell 5.2a Antall patentsøknader. 2015–2022.

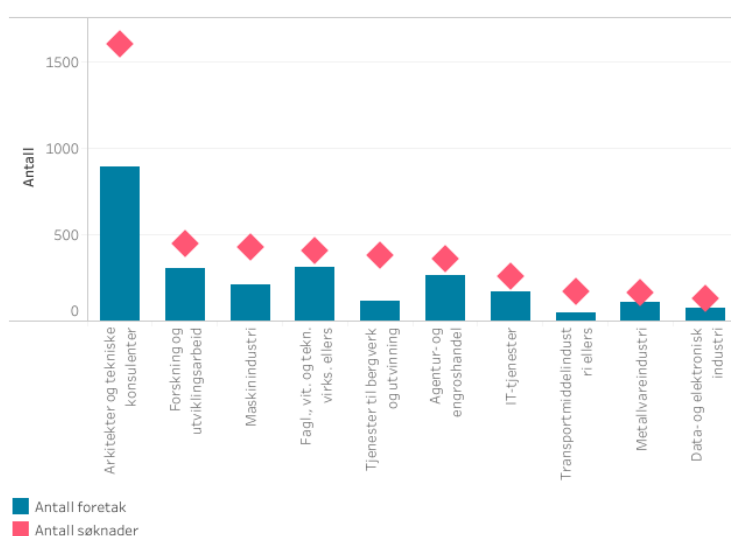
År	Totalt antall patent-søknader	Nasjonale søknader inngitt av innenlandske søkere	Nasjonale søknader inngitt av utenlandske aktører	Videreførte internasjonale søknader (PCT)	Av nasjonale søknader: Fra norske foretak
2015	1 805	1 120	129	556	860
2016	2 062	1 195	121	746	840
2017	2 063	1 108	136	819	807
2018	1 660	1 016	101	543	825
2019	1 531	883	89	559	752
2020	1 444	834	101	509	693
2021	1 580	899	123	558	797
2022	1 410	806	88	516	699

Kilde: Patentstyret

Behov for patentsikring blant tekniske konsulenter i Norge

En oversikt over antall patentsøknader i perioden 2015–2022 viser at foretakene i næringen arkitekter og tekniske konsulenter er de mest ivrige patentsøkerne. De sto bak hver fjerde patentsøknad sendt av norske foretak i denne perioden. De aller fleste søknadene kommer fra undergruppen tekniske konsulenter. Jobber man i et teknisk konsulentmiljø er sjansene større for at man arbeider med å finne løsninger som kan trenge beskyttelse gjennom en immateriell rettighet. Denne tendensen har holdt seg over mange år. Det som har forandret seg er at aktørene innen forskning og utviklingsarbeid har overgått maskinindustrien i antall forsøk på å sikre seg patentrettigheter. Se figur 5.2a.

Figur 5.2a Antall patentsøknader etter viktige næringer. 2015-2022.



Kilde: SSB, Statistikk om patenter, design og varemerke.

Rekordmange varemerkesøknader kom gjennom Madridprotokollen i 2022

Patentstyret tok imot 17 696 søknader om registrering av varemerker, noe lavere enn 2021 da antall søknader nådde sitt aller høyeste. Det er fortsatt det nest høyeste antallet i perioden. Det høye nivået skyldes utelukkende utenlandske søkere. Utenlandske aktører kan søke om varemerkebeskyttelse i Norge ved å søke direkte til Patentstyret eller ved å validere sine varemerker gjennom Madridprotokollen, en internasjonal ordning som gjelder for 122 land og gjør det mulig å søke om varemerke i flere land samtidig. Tallene viser at det kom 11 590 varemerkesøknader gjennom denne protokollen i 2022, det var 5,0 prosent høyere enn året før.

Pågangen fra norske søkere var imidlertid lavere. Til sammen sendte disse 3 111 varemerkesøknader. Dette utgjør 18 prosent av alle søknader om varemerke mottatt i 2022 og var 21 prosent færre enn 2021. Man må tilbake til 2004 for å finne lavere tall.

I motsetningen til aktivitet rundt patentregistreringer som tar lengre tid og er mer kompleks er prosessene rundt varemerkebeskyttelse for det meste raskere og enklere. Derfor kan antall søknader om registrering av varemerke gir oss et mer aktuelt innblikk om innovativt aktivitetsnivå.

Om varemerker og Madridprotokollen

Et varemerke er et særpreget kjennetegn på en vare og/eller tjeneste. Et varemerke registreres for en rekke typer kjennetegn på produkter, men først og fremst tjenester. Varemerkebeskyttelse dekker kjennetegn i form av figurer, ordmerker og slagord. Den har vokst med utviklingen i markedet til også å inkludere blant annet bevegelsesmerker og lydmerker (se [Patentstyrets hjemmeside](#)). Foretak bruker varemerker hovedsakelig i forbindelse med lanseringer av nye produkter og tjenester for å beskytte et særpreg i produktet eller tjenesten. Varemerkeregistrering er en annerledes, men komplementær innovasjonsindikator for de mer tradisjonelle patentindikatorene. Der patentindikatorer oftest blir brukt til å måle teknologisk oppfinnsomhet, vitner varemerkeregistreringer om endringsprosesser som foretas nærmere markedet.

Varemerkeregistrering kan ikke brukes ukritisk som innovasjonsindikator. En problemstilling er at varemerker i utstrakt grad blir brukt i ikke-innovativt øyemed, for eksempel innenfor restaurantbransjen, hvor innovasjonsgrad ikke nødvendigvis er fremtredende. Dessuten blir varemerker brukt i ikke-kommersielle sammenhenger.

Madridprotokollen: En internasjonal avtale som gjør det enklere og billigere å søke internasjonal varemerkeregistrering i flere land samtidig. Dekker 122 land.

Tabell 5.2b Antall varemerkesøknader. 2015–2022.

År	Totalt antall varemerkesøknader	Nasjonale søknader inngitt av innenlandske søkere	Nasjonale søknader inngitt av utenlandske aktører	Internasjonale utpekninger i Norge via Madrid-protokollen	Av nasjonale søknader: Fra norske foretak
2015	16 630	4 097	3 007	9 526	3 710
2016	15 702	4 265	3 302	8 135	3 841
2017	17 307	4 439	3 061	9 807	4 040
2018	17 279	4 765	2 799	9 715	4 161
2019	17 287	4 168	2 844	10 275	3 643
2020	16 660	3 862	3 031	9 767	3 359
2021	18 142	3 910	3 219	11 031	3 527
2022	17 696	3 111	2 995	11 590	2 824

Kilde: Patentstyret

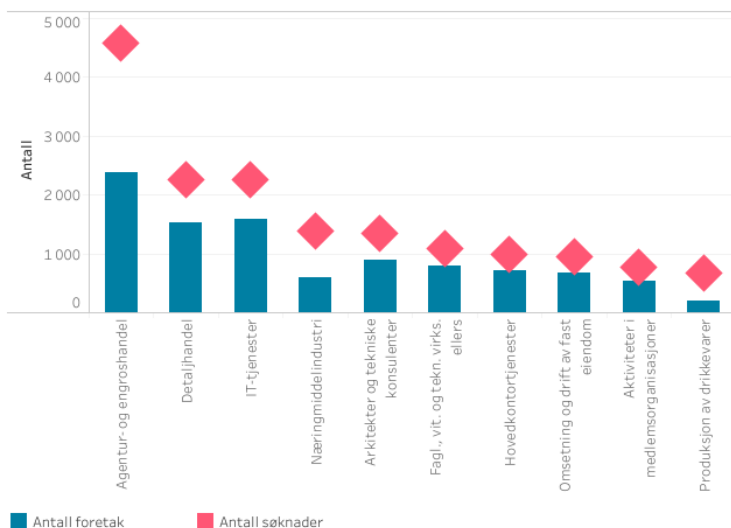
Laveste nivå på varemerkesøknader fra norske foretak siden 2013

Antall søknader om varemerkebeskyttelse fra norske foretak utgjorde 91 prosent av hele den norske søknadsmassen om varemerkeregistrering. De øvrige 9 prosent ble sendt av norske private personer. I 2022 var antallet søknader inngitt av norske foretak på sitt laveste nivå siden 2013, året tellingen om søknader om varemerkeregistrering fra norske foretak startet hos Statistisk sentralbyrå. Fallet var på 12 prosent fra 2021.

Figur 5.2b viser næringene med flest norske søknader til Patentstyret. Det er andre næringer som dominerer for varemerke og design enn for patenter. Mens søkere om patenter er mest opptatt av å beskytte en løsning, er søkere om varemerke og design mer opptatt av hva deres produkt eller tjeneste representerer, altså som profilering eller markedsføring.

Det er derfor ikke uventet at det var agentur- og engroshandel som søkte mest om varemerkebeskyttelse i perioden 2015–2022, mens detaljhandel er næringen med nest flest søknader. I tillegg er det en god del søknader i faglig, vitenskapelig og teknisk virksomhet ellers, en næring som også har mange patentsøknader. Nærings- og nytelsesmiddelindustrien er også en betydelig søkergruppe hva varemerkebeskyttelse angår, men har få patentsøknader. Fra næringen IT-tjenester kommer det også en del varemerkesøknader.

Figur 5.2b Antall varemerkesøknader etter størrelsesgruppe. 2015–2022.



Kilde: SSB, Statistikk om patenter, design og varemerke

Designsøknader i Norge

Patentstyret mottok 1 198 søknader for designbeskyttelse i 2022, dette var 7,3 prosent lavere enn året før. Designbeskyttelse søkes i mindre omfang enn både patenter og varemerker.

Nasjonale aktører sendte til sammen 155 søknader, dette var 27 prosent færre enn i 2021. Blant norske søkere var 95 prosent av designsøknadene sendt av foretak, mens de resterende 5 prosent sendt av personer uten foretakstilknytting.

Utenlandske søkere foretrekker å søke gjennom det internasjonale Haag-systemet. Med denne ordningen kan søkere velge Norge ett av flere land de trenger å søke designbeskyttelse i. I 2022 kom det 902 søknader via dette systemet, som er et noe høyere antall enn året før.

Om design og Haag-overenskomsten

Design refererer til utseendet og formen til et produkt eller en del av et produkt. Design kan beskytte form og utseende på et produkt, deler av produktet, utseendet til ikke-fysiske gjenstander, et ornament eller et interiørmessig arrangement.

Design kan være en integrert del av utvikling og gjennomføring av produktinnovasjoner. Endringer i design som ikke medfører en vesentlig endring i et produkts funksjonelle egenskaper, betraktes likevel ikke som produktinnovasjon. Endringer i design vil ofte karakteriseres som markedsinnovasjon.

Haag-overenskomsten: En internasjonal ordning der man ved hjelp av en søknad kan få vern for designet sitt i landene som er medlemmer av ordningen. Dekker 90 land.

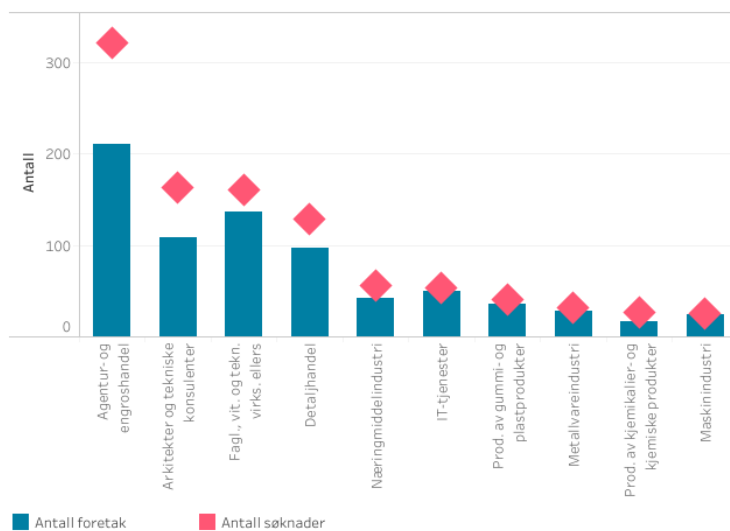
Tabell 5.2c Antall design søknader. 2015–2022.

År	Totalt antall design-søknader	Nasjonale søknader inngitt av innenlandske søkere	Nasjonale søknader inngitt av utenlandske søkere	Internasjonale utpekninger i Norge via Haag-overenskomsten	Av nasjonale søknader: Fra norske foretak
2015	1 213	250	183	780	230
2016	1 229	240	158	832	185
2017	1 253	242	165	846	219
2018	1 154	242	181	731	210
2019	1 212	244	147	821	200
2020	1 279	236	163	880	213
2021	1 292	211	209	872	200
2022	1 198	155	141	902	125

Kilde: Patentstyret

Designbeskyttelse søkes mest innen næringene agentur- og engroshandel, som vist i fig. 5.2c. Deretter kommer grupperingen arkitekter og tekniske konsulenter samt faglig, vitenskapelig og tekniske virksomhet ellers.

Figur 5.2c Antall design søknader for viktige næringer. 2015–2022.



Kilde: SSB, Statistikk om patenter, design og varemerke

Vitenskapelig publisering



6. Vitenskapelig publisering

Kapitlet gir en analyse av norsk vitenskapelig publisering i et internasjonalt og nasjonalt komparativt perspektiv. Hovedkilder for dataene er Web of Science og Cristin-databasen. Tilpasning, beregninger og analyser av tallene er foretatt av NIFU.

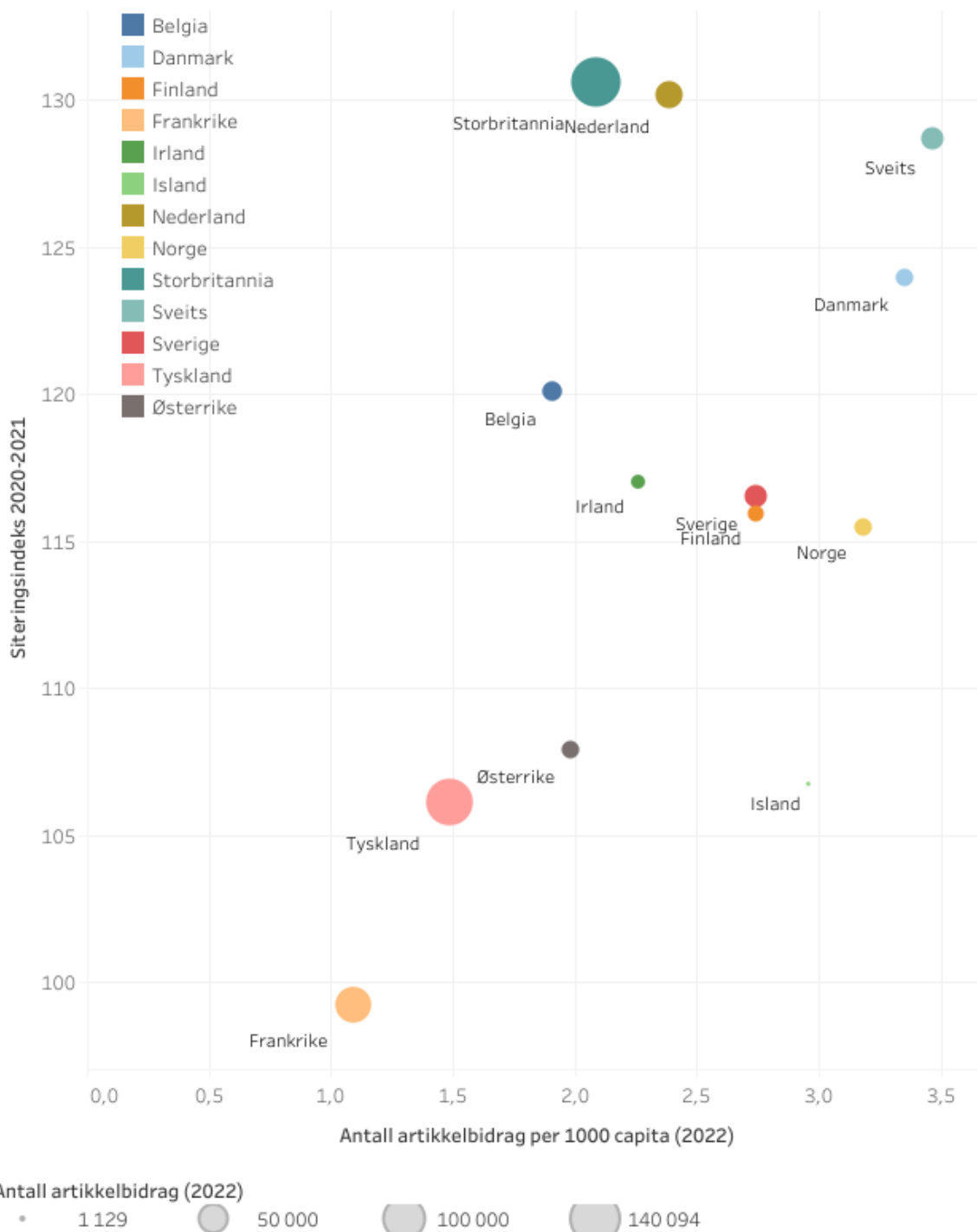
Hovedmålet med all forskning er å frembringe ny kunnskap. En viktig del av denne prosessen er formidlingen av kunnskapen til det vitenskapelige samfunnet gjennom publikasjoner. Publisering kan dermed betraktes som en indirekte indikator på produksjonen av ny kunnskap. Mens antallet publikasjoner reflekterer omfanget av den vitenskapelige produksjonen i ulike land og fagområder, sier siteringer noe om forskningens innflytelse og relevans.

Kapittel 6.1 presenterer internasjonale hovedtrender for publisering og sitering. I kapittel 6.2 presenteres Norges nasjonale publiseringsprofil etter fagfelt og institusjon. Kapittel 6.3 tar for seg internasjonalt og nasjonalt samarbeid om vitenskapelig publisering.

Bidragstere:

- Dag W. Aksnes, NIFU
- Henrik Karlstrøm, NIFU

Signaturfigur: Antall artikkelbidrag per 1000 capita (2022) og relativ siteringsindeks (2020-2021) for utvalgte nord- og mellomeuropeiske land¹



¹ figuren gjenspeiler størrelsen på sirklene antall artikkelbidrag, x-aksen antall artikkelbidrag per 1000 capita og y-aksen relativ siteringsindeks (100=verdensgjennomsnittet).

Kilde: NIFU. Data: Web of Science.

6.1. Internasjonal utvikling i vitenskapelig publisering og sitering

Dette delkapitlet presenterer en analyse av norsk vitenskapelig publisering i et internasjonalt komparativt perspektiv. Fokuset er på hvordan norsk forskning, målt i publiserings- og siteringshyppighet, hevder seg sammenlignet med andre land. Tre indikatorer brukes (se også tekstboks):

- Antall artikler: Antall artikler et land har bidratt til (heltelling)
- Antall artikkelbidrag: Antall artikkelandeler et land har bidratt til basert på modifisert brøktelling
- Relativ siteringsindeks: Fagfeltnormalisert siteringsindikator

Bibliometriske data

Det finnes ingen internasjonal organisasjon som koordinerer eller står for innsamling av data om vitenskapelig publisering, slik tilfellet er for eksempel for FoU- og innovasjonsstatistikk. I stedet baserer slike analyser seg ofte på publiseringsdatabaser fra private firma slik som Clarivate Analytics (Web of Science) og Elsevier (Scopus).

Til analysene i kapittel 6 er to databaser benyttet: Web of Science (kapittel 6.1 og deler av 6.2) og Cristin (6.2 og 6.3). Dataene er hentet fra Web of Science-databasen som er etablert i den nasjonale infrastrukturen for bibliometri (NIB), driftet av Sikt.

I Web of Science-databasen registreres publisering i spesialiserte og multidisiplinære tidsskrifter med fagfellevurdering, inkludert alle viktige internasjonale tidsskrifter i naturvitenskap, medisin og teknologi. I tillegg inngår tidsskrifter fra samfunnsvitenskap og humaniora. Databasen dekker også publisering i konferanserapporter («proceedings») og bøker.

Tallene vi presenterer i Indikatorrapporten dekker ordinære artikler, oversiktsartikler («reviews») samt konferanseartikler. Andre typer publikasjoner som bokanmeldelser og sammendrag («abstracts») inngår ikke i tallene. Prinsippet er videre at en artikkel blir tilført et bestemt land når den har minst én forfatteradresse fra dette landet.

Bibliometriske indikatorer basert på Web of Science-databasen har en del begrensninger som det er viktig å være klar over når man tolker resultatene. Blant annet varierer dekningsgraden av litteraturen mellom fagfelt. Høyest dekning oppnås for naturvitenskap, biomedisin og klinisk medisin. I teknologi er dekningsgraden også relativt høy. For samfunnsvitenskapene og humaniora er dekningsgraden dårligere (Aksnes & Sivertsen 2019). Årsaken til disse forskjellene er dels at ikke alle relevante tidsskrifter er indeksert i databasen, dels at publiseringsmønsteret varierer mellom fagfelt. I noen fagfelt er forskningskommunikasjonen i mindre grad sentralisert i internasjonale tidsskrifter, men heller mer rettet mot nasjonale tidsskrifter og bøker.

Institusjonene i universitets- og høyskolesektoren, helseforetakene og de fleste instituttene i instituttsektoren registrerer sine publikasjoner i den såkalte «Cristin-databasen». Publikasjoner i

kanaler akkreditert som vitenskapelige gir uttelling i de resultatbaserte finansieringssystemene i Norge. Indikatoren over vitenskapelig publisering er imidlertid vedtatt avvirket i finansieringsmodellen til universitets- og høyskolesektoren fra 2025. Cristin-data er benyttet i delkapitlene om nasjonal forskningsprofil og nasjonalt forskningssamarbeid, noe som gir en bredere oversikt over den vitenskapelige publiseringen (ikke bare artikler i tidsskrifter). Oversikten er komplett i den forstand at den er basert på alle publikasjonene som gir uttelling i den nasjonale finansieringsmodellen.

Publiseringsindikatorer etter land

Kina er verdens største forskningsnasjon

Det er betydelige variasjoner mellom ulike land når det kommer til omfanget av vitenskapelige publisering. USA har lenge vært den klart største forskningsnasjonen globalt, men for noen år siden passerte Kina USA i publiseringsvolum. Kina har ytterligere styrket sin posisjon i de påfølgende år og i 2022 sto de for om lag 780 000 publikasjoner målt som artikkelbidrag. Dette utgjorde 23,2 prosent av verdens vitenskapelige kunnskapsproduksjon, se tabell 6.1a. Tilsvarende tall for USA var henholdsvis 491 000 og 14,6 prosent.

Kina og USA er betydelig større enn verdens øvrige nasjoner. På tredje og fjerdeplass på listen finner vi India og Storbritannia, med henholdsvis 169 000 og 140 000 artikkelbidrag. Norske forskere bidro til 25 500 artikler i 2022 eller 17 300 artikkelbidrag. Dette plasserer Norge som verdens 32. største forskningsnasjon målt i vitenskapelig publisering. Norges andel utgjorde 0,50 prosent av den globale artikkelproduksjonen. Blant de nordiske landene er Sverige den klart største forskningsnasjonen med vel 28 800 artikkelbidrag, deretter følger Danmark med 19 800, mens Finland rangerer like bak Norge med 15 200.

Norge nummer tre befolkningsjustert

Når vi vurderer publiseringsvolum i forhold til befolkningstall, oppnår Norge 3,2 artikkelbidrag per 1 000 innbyggere (se signaturfigur for kapittel 6). Ut fra en slik målestokk er Norge blant landene i verden som har aller høyest publiseringstall og dermed forskningsintensitet, og rangerer som nummer tre i tabell 6.1a. Toppl plasseringen går til Sveits, som har en produktivitet på 3,5 artikkelbidrag per 1 000 innbyggere, tett etterfulgt av Danmark med 3,4 bidrag per 1 000 innbyggere. Store forskningsnasjoner som USA, Storbritannia og Tyskland har betydelig lavere publiseringsvolum relativt til folketallet enn Norge.

Likevel er det viktig å merke seg at forskjeller i befolkningstall ikke nødvendigvis gjenspeiler forskjeller i forskningsinnsats. En komplementærindikator er forholdet mellom artikkelproduksjon og faktorer som FoU-utgifter og FoU-årsverk. Det er imidlertid problematisk å si noe om slike produktivetsforskjeller, blant annet som følge av at landene har ulik vitenskapelig spesialiseringsprofil og metodiske forskjeller i produksjonen av FoU-statistiske data.

Hvordan bør artiklene og deres siteringer telles?

Måling av resultater av forskning kompliseres av at en stor andel av publikasjonene har forfattere fra mer enn ett land og mer enn én institusjon. Spørsmålet er hvordan dette håndteres metodisk.

Prinsippet som tradisjonelt har vært anvendt i bibliometriske analyser er at en publikasjon krediteres fullt ut for alle de ulike landene og institusjonene som er oppført på forfatterlisten. Alternativet er en tellemetode basert på brøkdeling. For eksempel, dersom en artikkel har bidragsyttere fra fire forskjellige land, blir hvert av de ulike landene kreditert med $\frac{1}{4}$ av artikkelen (0,25). På samme måte vurderes denne artikkelen som $\frac{1}{4}$ av en artikkel når man beregner siteringsindeksene for de ulike landene.

Det er argumenter for begge beregningsmetoder, og i en viss forstand kan de ses på som komplementære: Heltallsmetoden viser hvor mange artikler et land eller institusjon deltok i, mens brøkmetoden viser artikkeltall justert i forhold til relative bidrag.[1]

I den norske publiseringsindikatoren benyttes imidlertid en variant der den institusjonsvise brøken erstattes av kvadratrotten av samme brøk. Dette er i praksis en mellomting mellom heltelling og brøktelling. Argumentene for beregningsmetoden ble diskutert av Gunnar Sivertsen i 2021-utgaven av [Indikatorrapporten](#), og indikatoren kalt Modified Fractional Counting (MFC) er også presentert i en internasjonal vitenskapelig studie (Sivertsen, Rousseau & Zhang, 2019).

I de to siste utgavene av Indikatorrapporten har vi anvendt modifisert brøkdeling i mange av analysene. Dette er også videreført i årets utgave. Metoden er anvendt både ved beregning av artikkel- og siteringsindikatorer (kapittel 6.1 og 6.2), mens analysene av samarbeid fremdeles er basert på heltallsprinsippet (kapittel 6.).

[1] For en nærmere diskusjon av dette, se artikkelen: [Hvordan beregne siteringsindikatorer?](#) *Forskningsspolitikk*, 41 (1).

Det globale forskningssystemet i endring

Tabell 6.1a viser også hvordan artikkelproduksjonen i alle land med mer enn 10 000 artikkelbidrag har utviklet seg i perioden fra 2018 til 2022. Av størst betydning er økningen i Kinas publiseringsvolum, med 65 prosent. Vi ser også at flere land i Midtøsten og Asia har hatt en svært sterk vekst, dette gjelder Saudi-Arabia, Pakistan, Tyrkia og India. For Saudi-Arabia har veksten trolig sammenheng med at landet har gjort store investeringer i universiteter og forskningslaboratorier de siste årene.

Norges artikkelproduksjon har også økt i løpet av perioden. Med en vekst på 12 prosent rangerer Norge som nummer 15 av de 42 landene som er vist i tabellen. De fleste europeiske landene har lavere vekstrate enn Norge; unntakene er Portugal, Hellas, Italia og Irland med en noe høyere økning.

De store europeiske forskningsnasjonene, Storbritannia og Tyskland, har et relativt stabilt publiseringsstall i denne perioden. Det samme gjelder USA. Merk at dette er tall hvor det er justert for at artiklene har bidragsyttere fra andre land. Beregnet etter heltallsmetoden ville vekstraten vært større for alle land.

Av barometerlandene har Norge en sterkere vekst enn alle de andre landene. Barometerlandene har hatt en relativt likeartet utvikling med vekst på mellom 4 og 8 prosent, høyest for Østerrike og lavest for Sverige.

Hva forklarer økningen?

Endringen i publiseringsvolumet vil generelt gjenspeile endringer i ressurser brukt på forskning i løpet av perioden, men også at datagrunnlaget for databasen, det vil si antallet tidsskrifter og publiseringskanaler som inngår, har vokst. Ikke minst har dekningen av tidsskrifter utgitt i Latin-Amerika og Asia økt. For noen land er denne faktoren av større betydning enn for andre.

Tabell 6.1a Vitenskapelig publisering i 2022, land med over 10 000 artikkelbidrag. Antall¹, andel² og utvikling siden 2018³

	Antall artikler	Antall artikkelbidrag	Antall per 1 000 innbyggere ¹	Prosentandel av verdens-produksjonen ²	Økning fra 2018 til 2022 ³
Sveits	47721	30429	3,47	0,90 %	5,3 %
Danmark	29753	19778	3,35	0,59 %	5,4 %
Norge	25462	17350	3,18	0,52 %	12,1 %
Australia	106986	78019	3,00	2,32 %	7,9 %
Island	1917	1129	2,96	0,03 %	6,5 %
Singapore	23321	15666	2,78	0,47 %	3,6 %
Sverige	42993	28773	2,74	0,86 %	4,2 %
Finland	21862	15213	2,74	0,45 %	5,6 %
Nederland	61804	42332	2,39	1,26 %	6,1 %
New Zealand	16634	11678	2,28	0,35 %	5,5 %
Irland	16763	11484	2,26	0,34 %	16,3 %
Portugal	29959	22822	2,20	0,68 %	22,2 %
Canada	110688	81598	2,10	2,42 %	6,3 %
Storbritannia	194042	140094	2,09	4,16 %	0,1 %
Østerrike	27103	17879	1,98	0,53 %	7,5 %
Belgia	34252	22280	1,91	0,66 %	2,1 %
Israel	23256	18010	1,89	0,54 %	11,7 %
Spania	101762	79384	1,67	2,36 %	10,1 %
Italia	122417	96683	1,64	2,87 %	15,8 %
Sør-Korea	91088	79015	1,53	2,35 %	14,3 %
Hellas	20964	15778	1,49	0,47 %	18,8 %
Tyskland	165945	125095	1,49	3,72 %	2,1 %
Tsjekkia	21638	15656	1,49	0,47 %	-14,4 %
USA	585344	490624	1,47	14,58 %	-1,2 %
Frankrike	102229	73872	1,09	2,20 %	-5,5 %

Polen	49985	40661	1,08	1,21 %	-2,4 %
Saudi-Arabia	56577	37150	1,02	1,10 %	151 %
Japan	117273	100973	0,81	3,00 %	1,0 %
Romania	17171	13924	0,73	0,41 %	-7,6 %
Tyrkia	66615	58616	0,69	1,74 %	41,6 %
Malaysia	30700	23078	0,68	0,69 %	5,2 %
Iran	66411	58713	0,66	1,74 %	17,4 %
Kina	829402	779412	0,55	23,16 %	65,5 %
Russland	69018	59907	0,42	1,78 %	-21,7 %
Sør-Afrika	28223	20408	0,34	0,61 %	12,2 %
Brasil	80033	68720	0,32	2,04 %	2,9 %
Egypt	37341	27150	0,24	0,81 %	71,4 %
Thailand	21306	16925	0,24	0,50 %	37,1 %
Mexico	27621	22633	0,18	0,67 %	11,5 %
India	188776	168918	0,12	5,02 %	40,7 %
Pakistan	36341	25810	0,11	0,77 %	50,9 %
Indonesia	18195	14940	0,05	0,44 %	-39,4 %

¹ Antall artikkelbidrag i 2022 per 1 000 innbyggere i 2022.

² Andel av verdensproduksjonen beregnet ut fra summen av alle lands artikkelbidrag.

³ Endring i antall artikkelbidrag fra 2018 til 2022.

Kilde: NIFU. Data: Web of Science.

Faglig spesialiseringsprofil

De store landene er naturlig nok de som generelt også har flest publikasjoner i de ulike fagfeltene. Hvert land har imidlertid sin egen særegne fagprofil, og her kan det være store forskjeller mellom nasjonene. For å gi et bilde av dette, har vi laget en oversikt over fagprofilene til Norge og barometerlandene basert på publiseringstall for 2022 (figur 6.1a)³⁵. Barometerlandene er et utvalg land som har mange likhetstrekk med Norge og som det derfor er naturlig å sammenligne seg med. I tillegg til de nordiske landene er Nederland og Østerrike medregnet.

Lite fysikk og kjemi

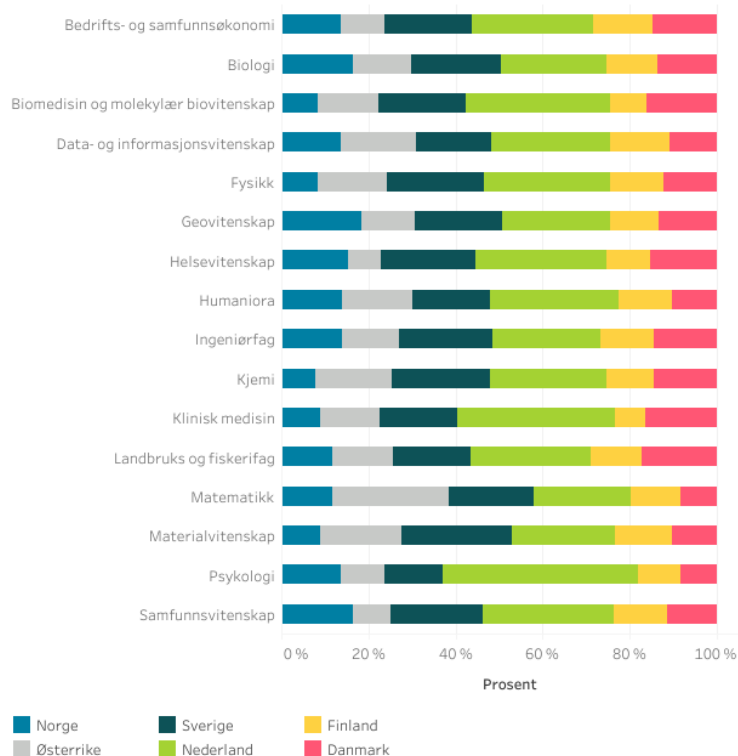
Norge bidro til 12 prosent av barometerlandenes publisering totalt. Hvis fagprofilen hadde vært helt lik mellom landene ville også andelen vært 12 prosent i hvert av fagene. Det ser vi at den ikke er. Andelen er lavest i fysikk og kjemi med 8 prosent og høyest i geovitenskap med 18 prosent (Norges andel vises lengst til venstre i søylene). Dette innebærer at Norge har en sterk positiv spesialisering i geovitenskap og negativ i fysikk og kjemi. Også i biomedisin og klinisk medisin har Norge lave andeler (8-9 prosent) noe som indikerer at Norge har relativt lite forskning i disse fagene sammenlignet med gjennomsnittet i barometerlandene. Derimot er de norske andelen høye i

³⁵ Merk at fagfeltkategoriene som anvendes i denne analysen, er forskjellige fra dem som benyttes i kapittel 6.2. Det skyldes at analysene er basert på to ulike databaser hvor det faglige klassifiseringssystemet ikke er identisk.

helsevitenskap (her inngår blant annet samfunnsmedisin og sykepleievitenskap), samfunnsvitenskap og biologi.

Tilsvarende har de andre barometerlandene sin egen fagprofil. Nederland sto for nær 30 prosent av barometerlandenes totale publisering, men 45 prosent av forskningen innenfor psykologi. Danmark kjennetegnes av spesielt mye medisinsk forskning og forskning innen landbruk. Sverige har mye materialvitenskap og kjemi, mens Østerrike står sterkt innen blant annet matematikk når man bruker en slik relativ målestokk.

Figur 6.1a Faglig spesialisering Norge og barometerlandene. Landenes andel av barometerlandenes samlede publisering (artikelbidrag) i 2022.



Kilde: NIFU. Data: Web of Science.

Siteringsindikatorer per land

I absolutte termer er det landene med størst produksjon av vitenskapelige artikler som også oppnår flest siteringer. Det er imidlertid vanlig å bruke størrelsesuavhengige mål for å vurdere om et lands artikler blir høyt eller lavt sitert. En slik indikator er relativ siteringsindeks, som er et uttrykk for gjennomsnittlig antall siteringer per publisasjon. Den viser om et lands publikasjoner er hyppigere eller sjeldnere sitert enn verdensgjennomsnittet, som er normalisert til 100.

Singapore på siteringstoppen

I figur 6.1b har vi beregnet relativ siteringsindeks for artiklene publisert i perioden 2020–2021. Indikatoren omfatter alle fagområder. Av verdens 42 største forskningsnasjoner vist i figuren, har

Norge den 12. høyeste siteringsindeksen (115). Det vil si at de norske artiklene fra perioden 2020–2021 ble sitert 15 prosent over verdens-gjennomsnittet. Norges forskningspublikasjoner er dermed relativt høyt sitert.

Singapore og Storbritannia er de landene som i denne perioden oppnådde størst vitenskapelig innflytelse målt etter antall siteringer per artikkel. Artiklene til disse landene ble sitert henholdsvis 52 og 31 prosent mer enn verdensgjennomsnittet. Lavest siteringshyppighet har publikasjonene fra ikke-vestlige land.

I gruppen av barometerland, har Norge en siteringsindeks omtrent på linje med Finland (116) og Sverige (117), lavere enn Nederland (130) og Danmark (124), men høyere enn Østerrike (108).

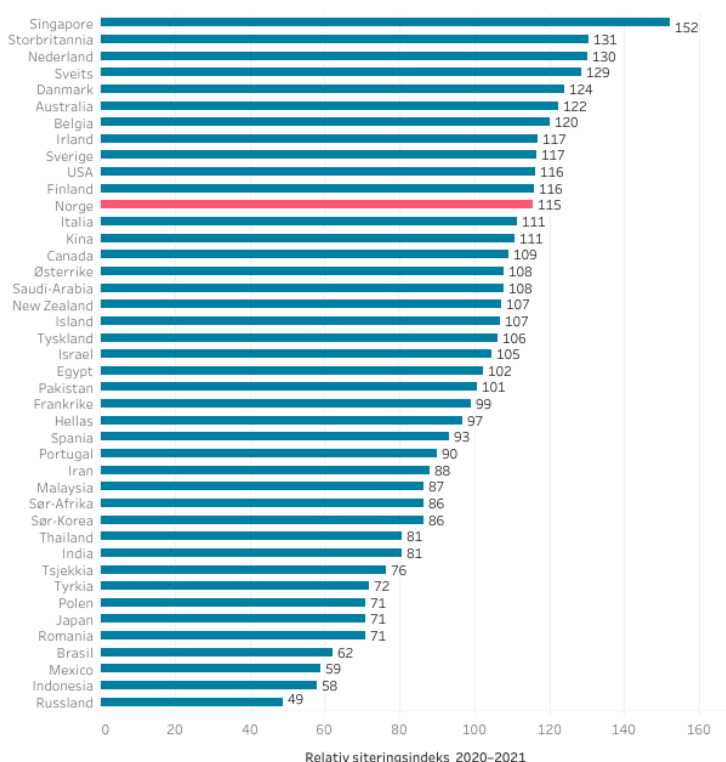
Siteringer som indikator

Et kjennetegn ved den vitenskapelige publikasjonen er at den inneholder referanser til tidligere vitenskapelig litteratur. Disse referansene viser hvilke begreper, metoder, teorier, empiriske funn etc. som den aktuelle publikasjonen er basert på, og som den posisjoneres i forhold til. I Web of Science-databasen er alle referansene i den indekserte litteraturen systematisk registrert, og dette gjør det mulig å beregne hvor mange ganger hver enkelt publikasjon har blitt sitert i den påfølgende vitenskapelige litteraturen. Basert på slik statistikk er det mulig å lage siteringsanalyser på aggregerte nivåer.

Det er vanlig å anta at artikler blir mer eller mindre sitert ut fra hvor stor eller liten innflytelse de får på videre forskning. Ut fra dette blir siteringer ofte benyttet som indikator på vitenskapelig innflytelse («impact»), og dermed som et partielt mål for kvalitet. En standardindikator er gjennomsnittlig antall siteringer til et lands publikasjoner. Generelt blir denne indikatoren sett på som et indirekte uttrykk for oppmerksomheten et lands publikasjoner oppnår i det internasjonale vitenskapelige samfunn. Siteringer har i økende grad blitt benyttet som indikator i forbindelse med evaluering av forskning. Men det er viktig å være klar over at det er ulike begrensninger og svakheter ved siteringer som indikator, og en siteringsanalyse kan uansett ikke erstatte en evaluering foretatt av fagfeller.

Det er store forskjeller i gjennomsnittlig siteringshyppighet mellom ulike fagfelt. En artikkel i molekylærbiologi er for eksempel gjennomsnittlig sitert rundt ti ganger så ofte som en artikkel i matematikk. Slike forskjeller blir justert for i beregningen av siteringsindeksen (gjelder alle analyser i kapitlet).

Figur 6.1b Relativ siteringsindeks etter utvalgte land. 2020–2021.¹



¹Relativ siteringsindeks for artiklene publisert i perioden 2020–2021 og akkumulerte siteringer til disse publikasjonene t.o.m. 2023.

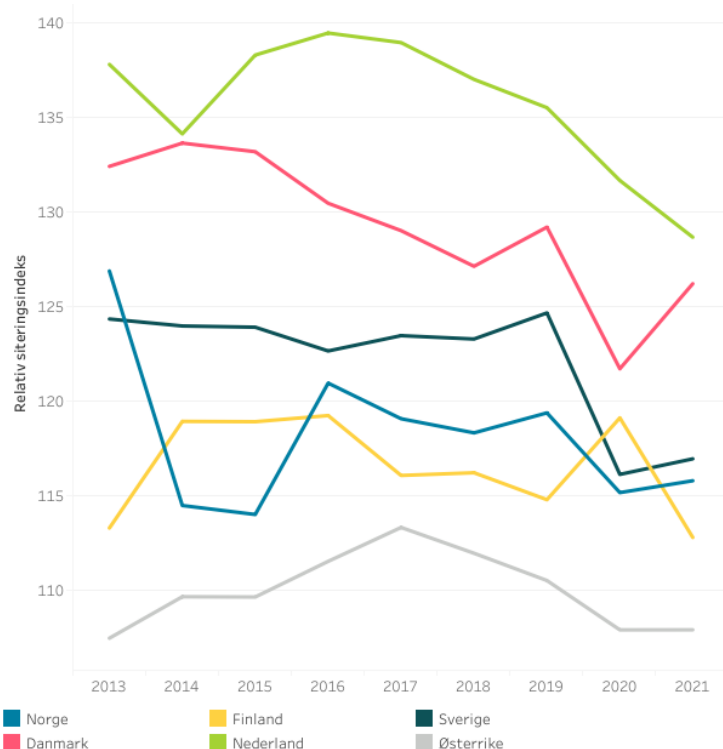
Kilde: NIFU. Data: Web of Science.

Svakt synkende siteringsindeks for norsk forskning siste år

Siteringsindeksen endres over tid. I figur 6.1.c har vi beregnet relative siteringsindekser for barometerlandene for 10 årsperioden 2013–2021. Som vi ser er det en del årlige fluktasjoner i verdiene, men noen hovedtrender kan sees. Den innbyrdes relative posisjonen til landene har endret seg lite i løpet av 10 år, men forskjellen i siteringshyppighet mellom landene har blitt noe utjevnet. Nederlandsk og dansk forskning har vært høyt sitert gjennom hele perioden, men viser likevel en klart synkende tendens. Østerrike ligger lavest av barometerlandene i hele perioden. Nivået til Norge og Finland er relativt likt, men viser også en svakt nedadgående trend.

At siteringsindeksen til disse landene har sunket, kan delvis forklares med en annen utenforliggende faktor. Siteringsraten til Kina, som er den største bidragsyteren til kunnskapsproduksjonen i verden, har økt markert de siste årene. Kinesisk forskning var tidligere relativt lite sitert, men dette er ikke lenger tilfellet. Siden endringer i siteringsindeksen i en viss forstand er et «nullsumspill», vil en økning for noen land innebære en nedgang for andre. I tilfellet med Kina, som er så stor global aktør, påvirker dette siteringsindeksen til alle verdens øvrige land negativt.

Figur 6.1c Relativ siteringsindeks for barometerlandene 2013–2021.¹



¹Relativ siteringsindeks for artiklene publisert i perioden 2013–2021 og akkumulerte siteringer til disse publikasjonene t.o.m. 2023. Året i figuren refererer til året publikasjonene er gitt ut (utgivelsesår), og i beregningen er det justert for ulik observasjonsperiode (siteringslengde) for de ulike årgangene.

Kilde: NIFU. Data: Web of Science.

6.2. Nasjonal publiseringsprofil

Dette delkapitlet presenterer en analyse av norsk vitenskapelig publisering. Mens kapittel 6.1 primært er basert på data over publisering i internasjonale tidsskrifter (Web of Science), benyttes det her data fra databasen Cristin til de fleste analysene. Sistnevnte inneholder en bredere oversikt over den vitenskapelige publiseringen, og inkluderer både tidsskriftsartikler, bokkapitler og monografier, se for øvrig tekstboks om bibliometriske datakilder i kapittel 6.1. Mer spesifikt er alle siteringsanalysene basert på Web of Science-data, mens analyser av publiseringen (volum, fagprofil osv.) er basert på Cristin-data. I analysene benyttes både antall publikasjoner og publiseringspoeng. Sistnevnte indikator er et vektet uttrykk for publiseringsvolumet, hvor forfatterandeler, publikasjonsform, utenlandsk medforfatterskap og publiseringskanalenes nivå inngår som variabler.

Norges publiseringsprofil: sektorer og institusjoner

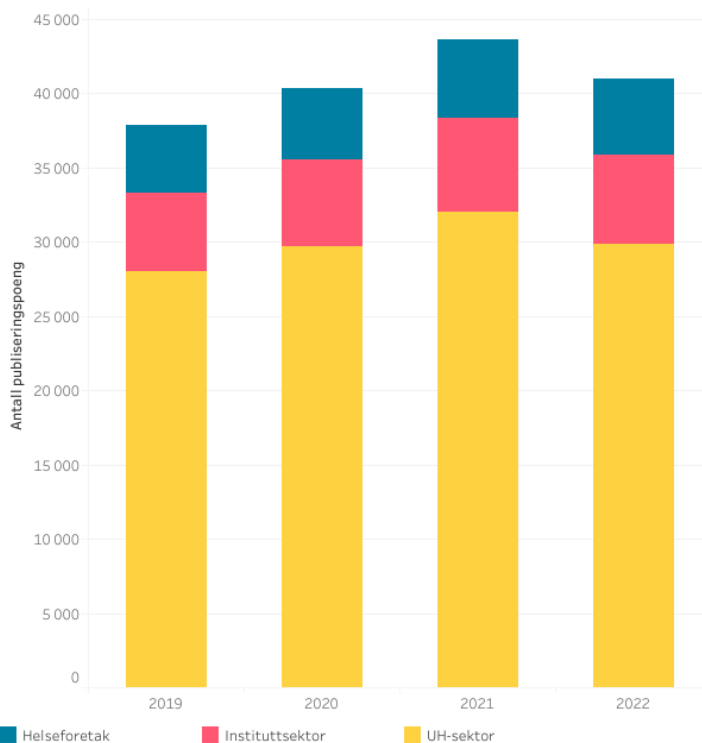
Dette delkapitlet gir en oversikt over hvordan den vitenskapelige publiseringen fordeler seg på sektorer og institusjoner.

Den vitenskapelige publiseringen går ned

Volumet av den vitenskapelige publiseringen i Norge har økt år for år. I 2022 ser vi at dette ikke lenger er tilfellet. Totalt sank antall publiseringspoeng i Norge med 6 prosent fra 2021 til 2022. Tilsvarende tall var en økning på 8 prosent fra 2020 til 2021 og på 5 prosent fra 2019 til 2020. Den relative nedgangen fra 2021 til 2022 er størst for Universitets- og høyskole-sektoren med -7 prosent mens nedgangen er noe mindre for instituttsektoren (-5 prosent) og lavest for helsesektoren (-2 prosent), som primært omfatter helseforetak.

Det er nærliggende å tolke disse tallene i lys av pandemien som rammet Norge og resten av verden i 2020. Koronapandemien påvirket det norske samfunnet i stor grad og for forskningssektoren innebar dette blant annet periodevis begrensninger i tilgang til arbeidsplasser og forsknings- og laboratoriefasiliteter, bruk av hjemmekontor og manglende reisemuligheter. At nedgangen først vises nå har trolig sammenheng med at det kan ta lang tid før resultatene av et forskningsprosjekt foreligger som ferdige publiserte artikler. Denne forsinkelsen gjør at effektene av pandemien først vises lengre frem i tid. Sektorforskjellene i nedgangen samsvarer også med resultatene fra en norsk spørreundersøkelse om effekten av pandemien, der det særlig er respondenter i Universitets- og høyskole-sektoren som rapporterte at de fikk mindre tid til å drive forskning (Ramberg & Wendt, 2023).

Figur 6.2a Antall publiseringspoeng etter sektor. 2019–2022.



Kilde: NIFU. Data: Cristin

Næringslivet publiserer lite vitenskapelig

Som det fremgår av figur 6.2a, er det UH-sektoren som står for hovedtyngden av norsk vitenskapelig publisering, men også instituttsektoren og helseforetakene er store bidragsytere. Øvrig offentlig

sektor og næringslivet bidrar veldig lite, og er heller ikke inkludert i figur 6.2a, noe som har sammenheng med at dataene ikke er registrert i Cristin og at modellen med publiseringspoeng bare omfatter de tre øvrige sektorer.

Sektorfordelingen av publisering avviker betydelig fra den sektorvise fordelingen av FoU-innsats. Mens næringslivet er den klart største sektoren i form av FoU-innsats, er det lite av denne innsatsen som resulterer i vitenskapelige publikasjoner. Også instituttsektoren har en lavere andel, mens universitets- og høgskolesektoren og helsesektoren har høyere andeler. Dette har sammenheng med sektorenes forskjellige samfunnsoppdrag og at resultatene av FoU-innsatsen kommer i ulike former, hvor bare noe av den vil publiseres offentlig i vitenskapelige kanaler.

Breddeuniversitetene dominerer

Tabell 6.2a viser den vitenskapelige publiseringen i 2022 for de største institusjonene og instituttene i Norge målt etter publiseringspoeng. Den største enkeltinstitusjonen er Universitetet i Oslo, tett fulgt av Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Begge institusjonene hadde vel 6500 publiseringspoeng i 2022. Universitetet i Bergen følger dernest, med et publiseringsvolum om lag halvparten så stort som ved UiO. UiT – Norges arktiske universitet hadde vel 2300 poeng og er den fjerde største institusjonen. Til sammen bidro de fire breddeuniversitetene til nesten to tredjedeler av publiseringen i UH-sektoren. Etter de fire breddeuniversitetene er det Universitetet i Stavanger som har flest publiseringspoeng i sektoren, i overkant av 1 400 poeng.

Av enhetene i instituttsektoren er Folkehelseinstituttet størst med nesten 760 publiseringspoeng, noe som utgjorde 13 prosent av den vitenskapelige publiseringen i instituttsektoren. SINTEF AS har et nesten like høyt publiseringsstall med 650. Her skal det bemerkes at tallet ikke inkluderer hele konsernet. I tillegg kommer publiseringen til tilknyttede institutter, hvor SINTEF Energi og SINTEF Ocean er de største. Etter Folkehelseinstituttet og SINTEF AS følger Havforskningsinstituttet og NORCE Norwegian Research Centre, begge med vel 400 poeng.

Av helseforetakene er Oslo universitetssykehus desidert størst, fulgt av Haukeland universitetssykehus og St. Olavs hospital.

Tabellen viser også endring i publiseringen fra 2021 til 2022. Her ser vi at nedgangen er bredt spredd ut og det store flertall av institusjoner og institutter publiserte mindre i 2022 enn i 2021, noe som er sannsynlige effekter av pandemien. Det er likevel bemerkelsesverdige forskjeller mellom enhetene. Norges idrettshøgskole har hatt den aller sterkeste relative nedgangen med 22 prosent. På motsatt ende av skalaen finner vi Høgskolen i Innlandet med en økning på 6 prosent i publiseringsvolumet. At det er forskjeller mellom institusjonene i den relative utviklingen, ser en imidlertid hvert år. Dette kan skyldes mer tilfeldige årlige variasjoner, endringer i antall og sammensetning av det vitenskapelige personalet samt strategiske prioriteringer, for eksempel knyttet til mål om å oppnå universitetsakkreditering.

Tabell 6.2a Oversikt over de største institusjonene/instituttene i Norge målt etter publisering i 2022.¹ Andel av nasjonal total og sektortotal og relativ endring fra 2021.

	Institusjon	Publiseringspoeng	Andel av nasjonal total	Sektorandel	Relativ endring i volum 2021 til 2022
UH-sektor	Universitetet i Oslo	6785	17 %	23 %	-5 %
	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	6512	16 %	22 %	-11 %
	Universitetet i Bergen	3323	8 %	11 %	-12 %
	Universitetet i Tromsø - Norges arktiske universitet	2338	6 %	8 %	-1 %
	Universitetet i Stavanger	1453	4 %	5 %	3 %
	OsloMet - storbyuniversitetet	1292	3 %	4 %	-10 %
	Universitetet i Agder	1129	3 %	4 %	-3 %
	Norges miljø- og biovitenskapelige universitet	1024	2 %	3 %	-7 %
	Høgskulen på Vestlandet	937	2 %	3 %	4 %
	Universitetet i Sørøst-Norge	927	2 %	3 %	-3 %
	Nord universitet	756	2 %	3 %	-10 %
	Høgskolen i Innlandet	569	1 %	2 %	6 %
	Handelshøyskolen BI	502	1 %	2 %	-1 %
	Høgskolen i Østfold	323	1 %	1 %	-13 %
	Norges Handelshøyskole	254	1 %	1 %	-12 %
	VID vitenskapelige høyskole	253	1 %	1 %	2 %
	Norges idrettshøgskole	221	1 %	1 %	-22 %
	Øvrige lærested	1278	3 %	4 %	-14 %
	Instituttsektor	Folkehelseinstituttet	759	2 %	13 %
SINTEF AS		654	2 %	11 %	-15 %
Havforskningsinstituttet		425	1 %	7 %	1 %
NORCE Norwegian Research Centre AS		421	1 %	7 %	-2 %
Norsk institutt for naturforskning		278	1 %	5 %	-9 %
Norsk institutt for bioøkonomi		258	1 %	4 %	-16 %
Øvrig instituttsektor		3206	8 %	53 %	-6 %
Helseforetak	Oslo universitetssykehus HF	1892	5 %	37 %	-4 %
	Helse Bergen HF - Haukeland universitetssykehus	639	2 %	12 %	-2 %
	St. Olavs Hospital HF	412	1 %	8 %	-15 %
	Akershus universitetssykehus HF	282	1 %	6 %	-1 %

Universitetssykehuset Nord-Norge HF	277	1 %	5 %	1 %
Helse Stavanger HF - Stavanger universitetssjukehus	216	1 %	4 %	-6 %
Øvrige helseforetak	1402	3 %	27 %	4 %

¹Bare institusjoner/institutter som har mer enn 200 publiseringspoeng, er vist separat i tabellen. En komplett oversikt kan finnes i rapportens tabelldel (tabell A.9.2). Se for øvrig flere data på statistikk siden til Cristin: <https://www.cristin.no/statistikk-og-rapporter/nvi-rapportering/>

Kilde: NIFU. Data: Cristin

Siteringsindikatorer

Siteringsindeksen varierer mye, både på fag- og institusjonsnivå. Dette avsnittet gir en oversikt over de største institusjonene og instituttene målt i siteringer. Analysen er basert på en litt lengre og annen tidsperiode enn nasjonsanalysen av siteringer i kapittel 6.1 (figur 6.1b), nærmere bestemt perioden 2019–2021. Indikatorene er basert på artiklene indeksert i Web of Science publisert i denne perioden. Tabell 6.2b viser relativ siteringsindeks og andel høyt siterte artikler, det vi si andel av artiklene som er blant de 10 prosent mest siterte artiklene innenfor deres fagfelt.

Sistnevnte indikator har som utgangspunkt at siteringsfrekvensen til vitenskapelige artikler er svært skjevfordelt. De fleste blir lite sitert eller ikke sitert i det hele tatt, mens noen få oppnår et ekstremt høyt antall siteringer. I løpet av det siste tiåret har det vært en økende interesse for å bruke høyt siterte artikler som indikator i forskningspolitisk sammenheng. En årsak til dette er oppmerksomheten rettet mot «toppforskning» eller «scientific excellence» internasjonalt. Høyt siterte artikler har blitt betraktet som relevant indikator i denne konteksten. Slik bruk er basert på antagelsen om at vitenskapelige publikasjoner blir mer eller mindre sitert avhengig av deres innflytelse på den videre forskningen og at høyt siterte artikler dermed representerer spesielt betydningsfulle vitenskapelige publikasjoner. Som tidligere nevnt er siteringer ikke et direkte mål på kvalitet, men sier noe om hvilken innflytelse forskningen som publiseres, har hatt på den videre kunnskapsutviklingen (Aksnes, Langfeldt, Wouters 2019).

UiO på topp av breddeuniversitetene

Med en siteringsindeks på 145 skårer Universitetet i Oslo høyest av de opprinnelige breddeuniversitetene. Universitetet i Bergen ligger under med 124. Andelen høyt siterte artikler for de to universitetene er henholdsvis 14 og 12 prosent. De to andre, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og UiT – Norges arktiske universitet, ligger lavere, med siteringsindekser på henholdsvis 116 og 112. NTNU skårer også noe bedre enn UiT når det gjelder høyt siterte artikler, her er andelen henholdsvis 11 versus 10 prosent.

Av de andre lærestedene i UH-sektoren gjør Handelshøyskolen BI og Norges idrettshøgskole det best. Her var siteringsindeksen henholdsvis 157 og 153, og andelen innenfor 10-prosentilen var 14 og 17 prosent. I motsatt ende finner vi Universitetssentret på Svalbard, Høgskolen i Østfold og Høgskolen i Innlandet med siteringsindekser på 99–109 og andel høyt siterte artikler på 8–10 prosent.

I instituttsektoren utmerker Folkehelseinstituttet seg spesielt med en høy siteringsindeks på 155 og 15 prosent høyt siterte artikler. Mange av forskningsinstituttene oppnår også siteringsindekser som er høyere enn gjennomsnittet for breddeuniversitetene og UH-sektoren ellers.

Flere av sykehusene innenfor helseforetakene har høye siteringsnivåer. På topp finner vi Stavanger universitetssykehus med siteringsindeks på rundt 160.

Som det fremgår av tabell 6.2b, er det relativt høy grad av samsvar mellom de to siteringsindikatorne: Enheter med høy siteringsindeks har også høy andel innenfor 10-prosentilen. Dette er ikke overraskende sett i lys av de skjevfordelte siteringsfrekvensene. Selv om det er relativt store forskjeller i andelen høyt siterte artikler mellom institusjonene og instituttene, publiseres det alle steder forskning som oppnår høy vitenskapelig innflytelse målt etter siteringer.

Tabell 6.2b Relativ siteringsindeks og andel av artiklene som er blant de 10 prosent mest siterte (10-prosentil) for de største¹ institusjonene, instituttene og helseforetakene. 2019–2021.

	Institusjon/institutt	Antall artikler (WoS)	Andel 10-prosentil	Relativ siteringsindeks
UH-sektor	Universitetet i Oslo	14902	14 %	145
	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	13165	11 %	116
	Universitetet i Bergen	8189	12 %	124
	UiT - Norges arktiske universitet	4972	10 %	112
	Norges miljø- og biovitenskapelige universitet	2701	11 %	121
	Universitetet i Stavanger	2255	12 %	129
	OsloMet - storbyuniversitetet	2169	11 %	121
	Høgskulen på Vestlandet	1661	11 %	119
	Universitetet i Sørøst-Norge	1574	10 %	111
	Universitetet i Agder	1469	12 %	128
	Nord universitet	1191	11 %	123
	Høgskolen i Innlandet	837	9 %	109
	Norges idrettshøgskole	783	17 %	153
	Handelshøyskolen BI	669	14 %	157
	Høgskolen i Østfold	428	10 %	102
	Universitetssenteret på Svalbard	423	8 %	99
Norges Handelshøyskole	416	11 %	112	
Instituttsektor	Folkehelseinstituttet	1994	15 %	155
	SINTEF AS	1513	9 %	102
	Havforskningsinstituttet	1190	13 %	127

	NORCE Norwegian Research Centre AS	1053	11 %	121
	Norsk institutt for bioøkonomi	840	11 %	118
	Norsk institutt for naturforskning	787	13 %	147
	NOFIMA	511	10 %	122
	Norsk institutt for vannforskning	453	15 %	139
	SINTEF Ocean	423	13 %	122
Helseforetak	Oslo universitetssykehus HF	6509	13 %	146
	Haukeland universitetssykehus	2342	11 %	116
	St. Olavs Hospital HF	1778	12 %	125
	Akershus universitetssykehus HF	992	13 %	145
	Universitetssykehuset Nord-Norge HF	980	13 %	153
	Stavanger universitetssjukehus	859	15 %	160
	Diakonhjemmet sykehus	464	14 %	142
	Sykehuset Innlandet HF	460	12 %	119
	Sykehuset i Vestfold HF	441	10 %	116

¹ Institusjoner/institutter med mer enn 400 artikler (WoS) i løpet av perioden.

Kilde: NIFU. Data: Cristin/Web of Science.

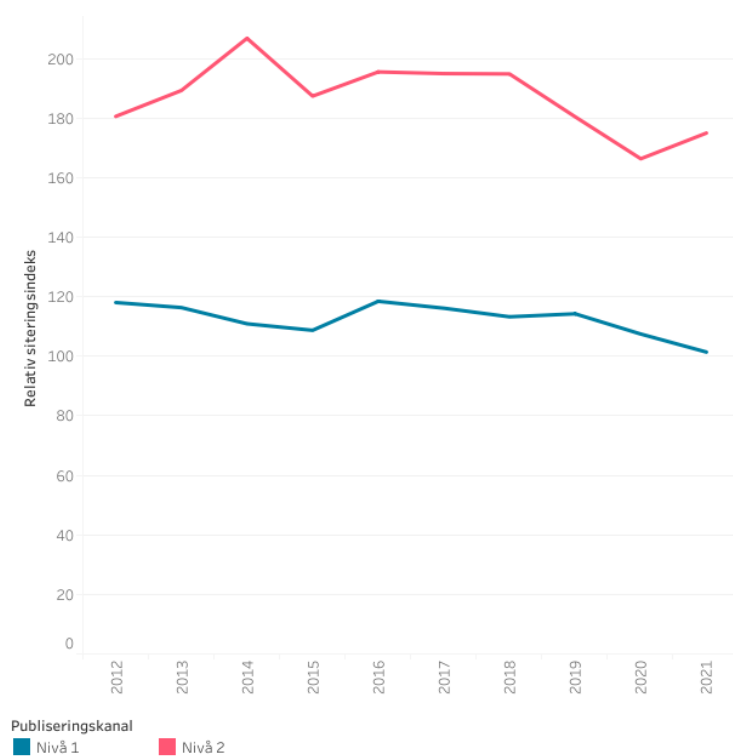
Nivå 2 artiklene høyt sitert

Det nasjonale målesystemet for vitenskapelig publisering er basert på en nivåinndeling av tidsskrifter og forlag. Inndeling omfatter to nivåer, hvor det høyeste, «nivå 2», representerer de ledende og mest prestisjefylte publiseringskanalene. Publikasjoner i disse kanalene gir ekstra uttelling i finansieringsmodellen.

Generelt blir også artikler i nivå 2-kanaler betydelig mer sitert enn artikler på nivå 1. Dette vises i figur 6.2b. De norske artiklene i nivå 2 tidsskriftene er nesten dobbelt så mye sitert som artiklene som er publisert i nivå 1 tidsskriftene, siteringsindeksene er henholdsvis 175 og 101 i 2021.

Forskjellen har vært betydelig gjennom hele tiårsperioden som vises i figuren, og reflekterer at publiseringskanalene på nivå 2 er de ledende tidsskriftene. Disse har som regel høyere siteringsrate enn nivå 1 tidsskriftene. Tallene viser at det er betydelige forskjeller i hvilken vitenskapelig innflytelse forskningen som publiseres i de to typene tidsskrifter oppnår. Det er likevel grunn til å understreke at dette er gjennomsnittstall, hvor den underliggende siteringsfrekvensen er sterkt skjevfordelt. Det publiseres naturlig nok også mange usiterte artikler i nivå 2 tidsskrifter og høyt siterte artikler i nivå 1 tidsskrifter.

Figur 6.2b Publiseringskanalnivå og relativ siteringsindeks, 2012–2021.



Kilde: NIFU. Data: Cristin/Web of Science.

Norges publiseringsprofil: fagområder

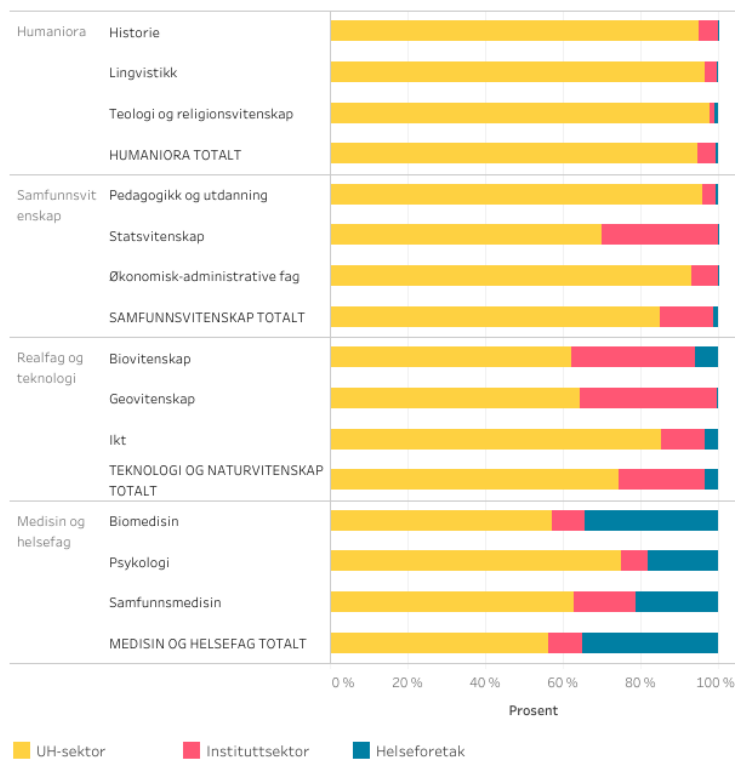
I registeret over publiseringskanaler fordeles alle tidsskrifter på fagområder og 86 disipliner, og bokpubliseringer klassifiseres etter samme system. På bakgrunn av dette er det mulig å beregne publiseringsvolum for ulike fagområder og disipliner. Figur 6.2c viser hvordan de ulike sektorene bidro til publiseringen i utvalgte fag og fagområder i 2022. Analysen omfatter all vitenskapelig publisering registrert i Cristin (NVI-publikasjoner). Det vil si at næringslivet ikke inngår i tallgrunnlaget.

Instituttsektoren bidrar mye til geovitenskap

Instituttsektorens andel er høyest i naturvitenskap og teknologi med 22 prosent, og lavest i humaniora med 5 prosent. Helseforetakene bidrar til 35 prosent av den vitenskapelige publiseringen i medisin og helsefag, mens andelen naturlig nok er svært lave i de andre fagområdene. Universitets- og høyskolesektoren bidrar samlet til 95 prosent av den vitenskapelige publiseringen i humaniora.

Figuren viser også fordelingen for de største enkeltdisiplinene. Her ser vi at instituttsektoren er en betydelig bidragsyter i spesielt geovitenskap, biovitenskap og statsvitenskap. Her bidrar sektoren til om lag en tredjedel av den nasjonale forskningen målt i publiseringsvolum. Nesten all norsk publisering i humaniora-disiplinene skjer i UH-sektoren

Figur 6.2c Vitenskapelig publisering i Norge etter fagområde og største disipliner¹. Relativ fordeling av publikasjonene (publiseringspoeng) etter sektor. 2022.

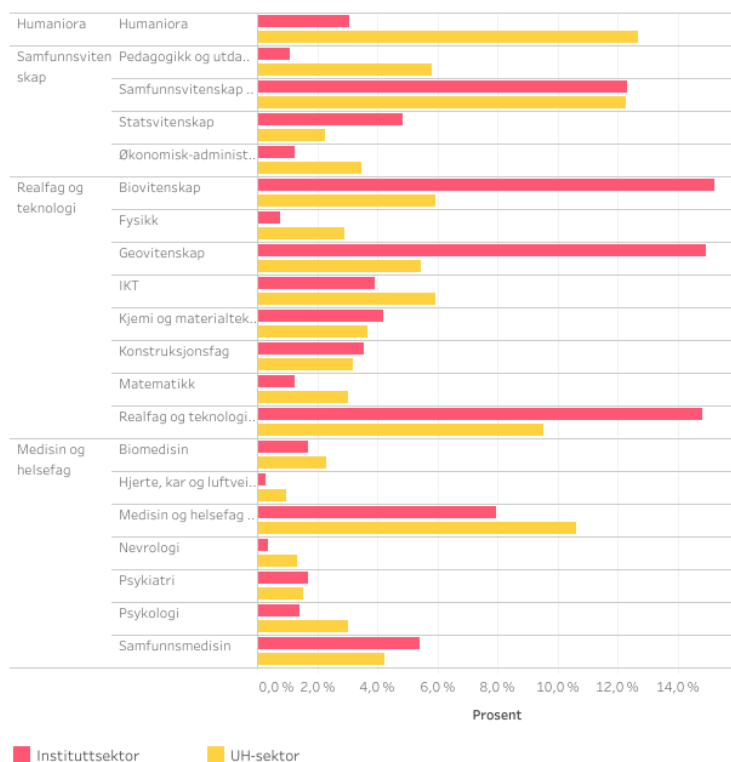


¹Bare de tre største disiplinene i hvert fagområde vises separat.

Kilde: NIFU. Data: Cristin.

Figur 6.2d viser resultatet av en tilsvarende beregning som vist i figur 6.3c, men her er det sektorens publisering totalt som utgjør divisor i brøken. For eksempel ser vi at UH-sektorens linje er på 12,7 prosent i humaniora, det vil si at humaniora har en andel på 12,7 prosent av UH-sektorens samlede vitenskapelige publisering. Generelt ser vi at det relative innslaget av naturvitenskap og teknologi er mye større i instituttsektoren enn i UH-sektoren. I Instituttsektoren har geovitenskap en andel på 14,9 prosent, mens andelen bare er 5,4 prosent for UH-sektoren. Tilsvarende mønster sees for biovitenskap.

Figur 6.2d Vitenskapelig publisering i instituttsektor og universitets- og høyskolesektor. Relativ fordeling av publikasjonene (publiseringspoeng) etter fagområde og utvalgte fagfelt. 2022.



Publisering med åpen tilgang

I Norge, som i mange andre land, har det vært økende oppmerksomhet på å gjøre offentlig finansiert forskning åpent tilgjengelig. Allerede for over 10 år siden i Stortingsmelding 18 (2012-2013) med tittelen "Lange linjer – kunnskap gir muligheter" var dette et sentralt tema, hvor ulike tiltak for å øke tilgjengeligheten til forskningen ble diskutert. Lanseringen av den såkalte «Plan S» i 2018 var en annen viktig hendelse. I dette initiativet fra forskningsråd i Norge og andre land ble det stilt krav om å gjøre publikasjoner finansiert av offentlige midler åpent tilgjengelige. Forskningsrådet har stilt krav om åpen publisering i utlysninger fra 2021. Det er videre utarbeidet mål og retningslinjer om åpen publisering både på nasjonalt og institusjonelle nivåer.

Åpen publisering

Publikasjoner kan være åpent tilgjengelige på ulike måter:

Gull åpen tilgang: Gjennom rene åpen-tilgang-tidsskrifter der det betales en avgift for å få artiklene publisert (publiseringsavgift).

Diamant åpen tilgang: Gjennom åpen-tilgang-tidsskrifter der kostnadene dekkes av andre kilder enn abonnements- eller publiseringsinntekter.

Grønn åpen tilgang: Gjennom egenarkivering, for eksempel arkiver som DUO (UiO) og BORA (UiB). Noen artikler er likevel ikke åpent tilgjengelig på grunn av sperrefrister. Disse er deponert, og vil bli grønn senere.

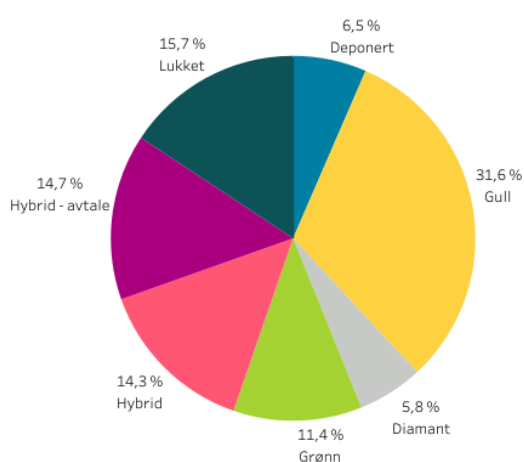
Hybrid: Gjennom «frikjøp» av enkelt-artikler i abonnementsbaserte tidsskrift, såkalte hybridtidsskrift.

Hybrid - avtale: Gjennom såkalte «publiser og les-avtaler» der forskerne ved institusjoner som deltar i avtalen kan publisere åpent uten ekstra kostnad.

Det har også skjedd en stor endring i det norske publiseringsmønsteret de siste 10 år hvor en stadig større andel av artiklene har åpen tilgang. Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør har identifisert hvilke norske publikasjoner som er åpent tilgjengelige. Utgangspunktet er data over rapporterte vitenskapelige artikler registrert i Cristin. Antallet norske artikler med åpen tilgang er mer enn tredoblet i perioden 2013–2022 og utgjorde nesten 20 000 i 2022. I 2013 hadde 36 prosent av artiklene åpen tilgang, mens andelen utgjorde 77 prosent i 2022. Med andre ord er tre fjerdedeler av publikasjonene nå åpent tilgjengelige (figur 6.2e). I tillegg kommer en andel på 7 prosent som er deponert og vil bli tilgjengelig senere. Man nærmer seg dermed målet om at alle vitenskapelige artikler finansiert av offentlige midler skal være åpent tilgjengelige.

Figur 6.2e viser hvordan publikasjonene fordelte seg på ulike typer åpen tilgang i 2022 (tallgrunnlag fra april 2023). Nesten 40 prosent av artiklene ble publisert i rene åpen-tilgang-tidsskrifter, inkludert en andel på 6 prosent i såkalte «diamanttidsskrifter». For hybrid-publisering er andelen 29 prosent, hvor omtrent halvparten skjer gjennom «publiser og les-avtaler» (se tekstboks). Bare 16 prosent av publikasjonene har lukket tilgang. Mer informasjon om status for åpen publisering i Norge kan finnes på nettstedet openscience.no.

Figur 6.2e Norsk vitenskapelig publisering med ulike typer åpen tilgang. Andel av total norsk tidsskriftspublisering 2022.



Kilde: Sikt. Data: Cristin/OA-barometeret

6.3. Samarbeid om vitenskapelig publisering

En veletablert måte å måle forskningssamarbeid på er å identifisere vitenskapelige publikasjoner som har medforfattere fra ulike institusjoner og land. I publikasjonene oppgis institusjonsadressene til forfatterne, og basert på denne informasjonen kan samarbeidsstrukturer analyseres bibliometrisk. Slike analyser gir et bilde på omfanget av og mønstrene i det nasjonale og internasjonale forskningssamarbeidet, vel å merke for den forskningen som publiseres vitenskapelig. Analysen nedenfor er primært basert på data fra Cristin over vitenskapelig publisering, og omfatter både tidsskrifts- og bokpublisering.

Internasjonalt samarbeid

Forskning involverer i økende grad internasjonalt samarbeid. Dette representerer en av de mest markante strukturelle endringene i måten forskning drives på de siste tiårene. Utviklingen er universell og omfatter de aller fleste land. Norge er i høy grad en del av denne internasjonaliseringsprosessen.

Stor økning i internasjonalt samarbeid

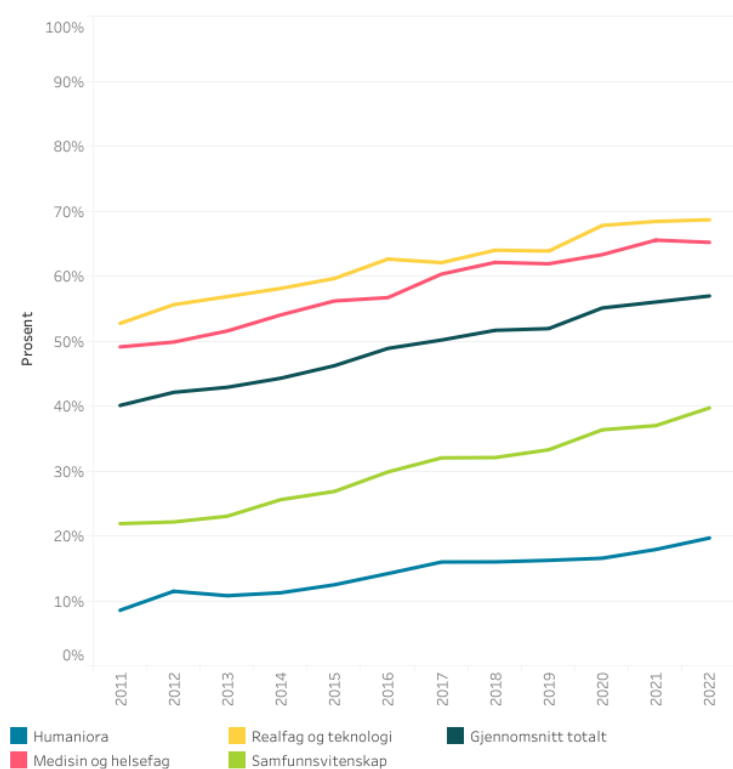
På 1980-tallet hadde kun en liten andel av de norske vitenskapelige artiklene medforfattere fra andre land. Andelen har steget år for år, og omfanget av internasjonalt samarbeid er nå betydelig. I noen fag har hele fire av fem norske publikasjoner medforfattere fra utenlandske institusjoner.

I løpet av tolvårsperioden 2011-2022 har andelen publikasjoner med utenlandsk medforfatterskap økt fra 40 prosent til 57 prosent for Norge totalt (alle fagområder samlet). Med andre ord har godt over halvparten av de totalt 29 000 publikasjonene fra 2022 slikt samforfatterskap. Andelen økte med ett prosentpoeng fra 2021 til 2022. Så langt synes dermed pandemien og de konsekvensene denne hadde i form av redusert reiseaktivitet, ikke å ha påvirket samarbeidsmønsteret negativt.

Store fagområdeforskjeller

Figur 6.3a viser utviklingen i det internasjonale samarbeidet for perioden 2011–2022 per fagområde. Det er store forskjeller mellom fagområdene når det gjelder internasjonalt samarbeid. Mens andelen internasjonalt samforfatterskap var 69 prosent i naturvitenskap og teknologi i 2022, var den bare 20 prosent innenfor humaniora. Andelen artikler med internasjonalt samarbeid var 65 prosent i medisin og helsefag og 40 prosent i samfunnsvitenskap. Tallene må sees i lys av at det er store forskjeller mellom fagområdene når det gjelder praksis for medforfatterskap og innslaget av forskningssamarbeid generelt. I humaniora er en majoritet av publikasjonene forfattet av bare én person, mens denne publikasjonstypen forekommer mye sjeldnere i naturvitenskap, teknologi og medisin.

Figur 6.3a Andel av norske publikasjoner med internasjonalt samarbeid etter fagområde. 2011–2022.

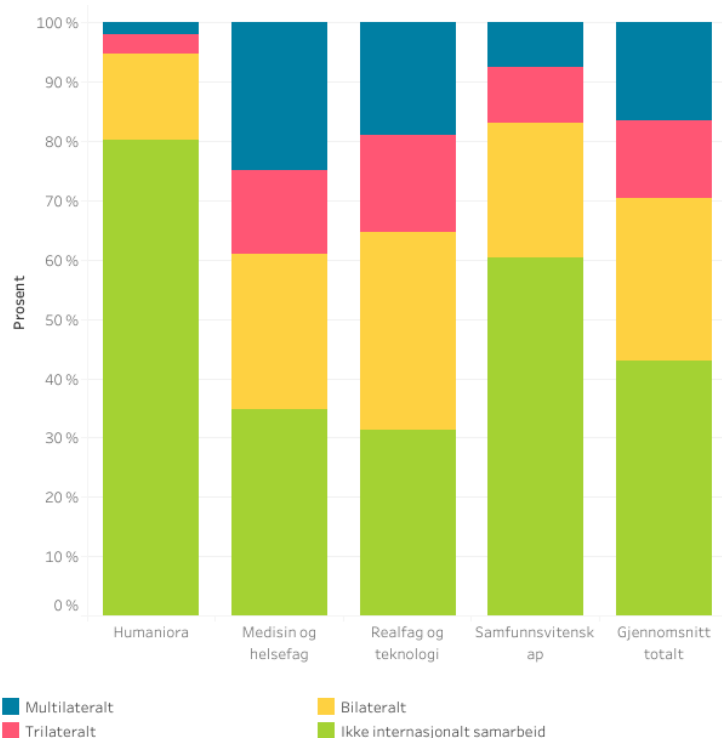


Kilde: NIFU. Data: Cristin.

Mest bilateralt internasjonalt samarbeid

De internasjonalt samforfattede publikasjonene er et resultat av ulike typer samarbeidsprosjekter. Disse varierer fra små bilaterale prosjekter mellom en norsk og en utenlandsk forsker til store multilaterale prosjekter, som involverer et stort antall forskere i en rekke land. Figur 6.3b viser hvordan publikasjonene fordelte seg på ulike typer samarbeidsprosjekter i 2022. Totalt hadde 43 prosent av publikasjonene ikke medforfattere fra institusjoner i andre land, 27 prosent involverte samarbeid med ett annet land (bilateralt samarbeid), 13 prosent med to andre land (trilateralt samarbeid) og 16 prosent med tre eller flere andre land (multilateralt samarbeid). Bilateralt samarbeid står altså for om lag en fjerdedel, men omfanget av multilateralt samarbeid er også betydelig. Multilateralt samarbeid er særlig utbredt i naturvitenskap og medisin, men forekommer knapt i humaniora.

Figur 6.3b Norske publikasjoner etter ulike typer internasjonalt samarbeid. 2022.



Kilde: NIFU. Data: Cristin.

USA og Storbritannia største samarbeidspartnere

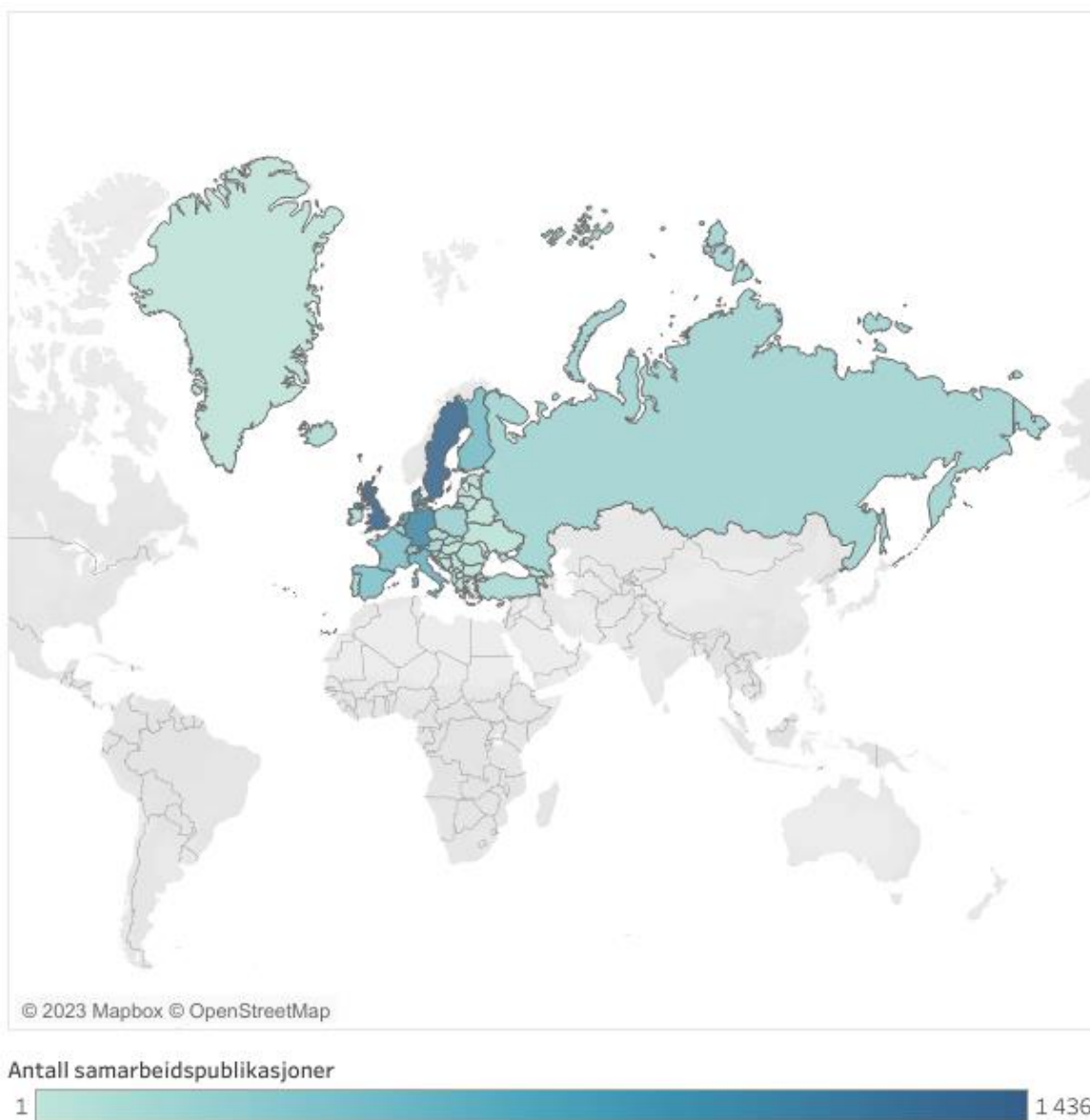
I årets utgave har vi valgt å se spesifikt på det bi- og trilaterale samarbeidet siden dette gir et mer direkte bilde av forsker-til-forskersamarbeidet. Totaltallene vil derimot påvirkes også av de store multilaterale nettverksprosjektene og konsortiene.

Tabell 6.3a presenterer data over hvilke land som har det mest omfattende samarbeidet med norske forskere totalt og per fagområde. Det er forskere fra USA som har det hyppigste publikasjonssamarbeidet med norske forskere totalt sett. Dette er ikke unikt for Norge, siden USA lenge har vært verdens største forskningsnasjon (men er nå forbigått av Kina). Statistikken viser at hele 15 prosent av artiklene hadde medforfattere fra USA.

Samarbeidet med Storbritannia og Sverige er også omfattende, og for begge landene var andelen 12 prosent. Det har vært en stor økning i det norsk-kinesiske samarbeidet og Kina utgjør nå Norges fjerde viktigste samarbeidsnasjon med en andel på 9 prosent.

Deretter følger Tyskland, Danmark, Nederland og Italia med andeler på mellom 9 og 5 prosent. Av de nordiske land ser vi at Norge har mye tettere samarbeid med Sverige og Danmark enn med Finland. Norske forskere publiserer sammen med kolleger fra nesten alle verdens land, men i mange tilfeller dreier det seg om svært få publikasjoner. Det er kun noen få land i verden som ikke er involvert i slikt samarbeid i det hele tatt. Resultatene for europeiske land totalt er visualisert i figur 6.3c. Se også tabell A.9.2 i rapportens tabelldel som gir en mer komplett oversikt.

Figur 6.3c Forsknings samarbeid mellom Norge og andre land. Antall samarbeidspublikasjoner illustrert ved økende fargeintensitet. 2022. Kun bilaterale og trilaterale samarbeidsartikler



Kilde: NIFU. Data: Cristin.

Tabell 6.3a viser i tillegg samarbeidsprofilen for de ulike fagområdene. Her ser vi at USA ikke er den største samarbeidsnasjonen i humaniora og samfunnsvitenskap. I begge fagområdene rager Storbritannia og Sverige litt høyere enn USA. Kina har en betydelig andel av samarbeidet innen realfag og teknologi. Dette viser at landet er en viktig partner for Norge innen dette området, men samarbeidet i de andre fagområdene er betydelig mer begrenset. Sverige er spesielt viktig innen medisin og helsefag med en andel på 18 prosent.

Tabell 6.3a. Norges viktigste samarbeidsland (de 20 største), totalt og etter fagområde. Andel av bilateralt og trilateralt. 2022.

	Humaniora	Medisin og helsefag	Realfag og teknologi	Samfunnsvitenskap	Total
USA	11.9 %	18.9 %	13.7 %	14.5 %	15.2 %
Storbritannia	12.5 %	15.8 %	9.5 %	14.7 %	12.2 %
Sverige	12.5 %	18.3 %	7.4 %	15.0 %	11.8 %
Kina	3.0 %	4.1 %	13.7 %	4.4 %	9.1 %
Tyskland	11.3 %	7.7 %	9.2 %	8.5 %	8.8 %
Danmark	8.7 %	9.6 %	5.3 %	8.1 %	7.1 %
Nederland	5.0 %	6.7 %	4.4 %	6.1 %	5.4 %
Italia	3.4 %	3.6 %	5.7 %	5.3 %	5.0 %
Finland	7.4 %	4.4 %	2.7 %	6.8 %	4.1 %
Frankrike	2.0 %	2.1 %	5.1 %	2.2 %	3.7 %
Australia	2.8 %	5.7 %	2.4 %	4.2 %	3.6 %
Canada	1.8 %	3.5 %	3.8 %	3.1 %	3.5 %
Spania	4.8 %	3.2 %	3.7 %	3.0 %	3.5 %
India	0.6 %	1.6 %	4.7 %	1.4 %	3.1 %
Sveits	1.4 %	2.5 %	2.6 %	2.0 %	2.4 %
Polen	1.4 %	1.7 %	2.2 %	1.5 %	2.0 %
Brasil	0.8 %	1.9 %	2.2 %	1.3 %	1.9 %
Iran	0.0 %	1.5 %	2.2 %	0.8 %	1.7 %
Belgia	3.0 %	1.6 %	1.3 %	2.5 %	1.6 %
Russland	2.2 %	0.7 %	2.3 %	0.9 %	1.6 %

Kilde: NIFU. Data: Cristin.

Norsk-kinesisk samarbeid styrket

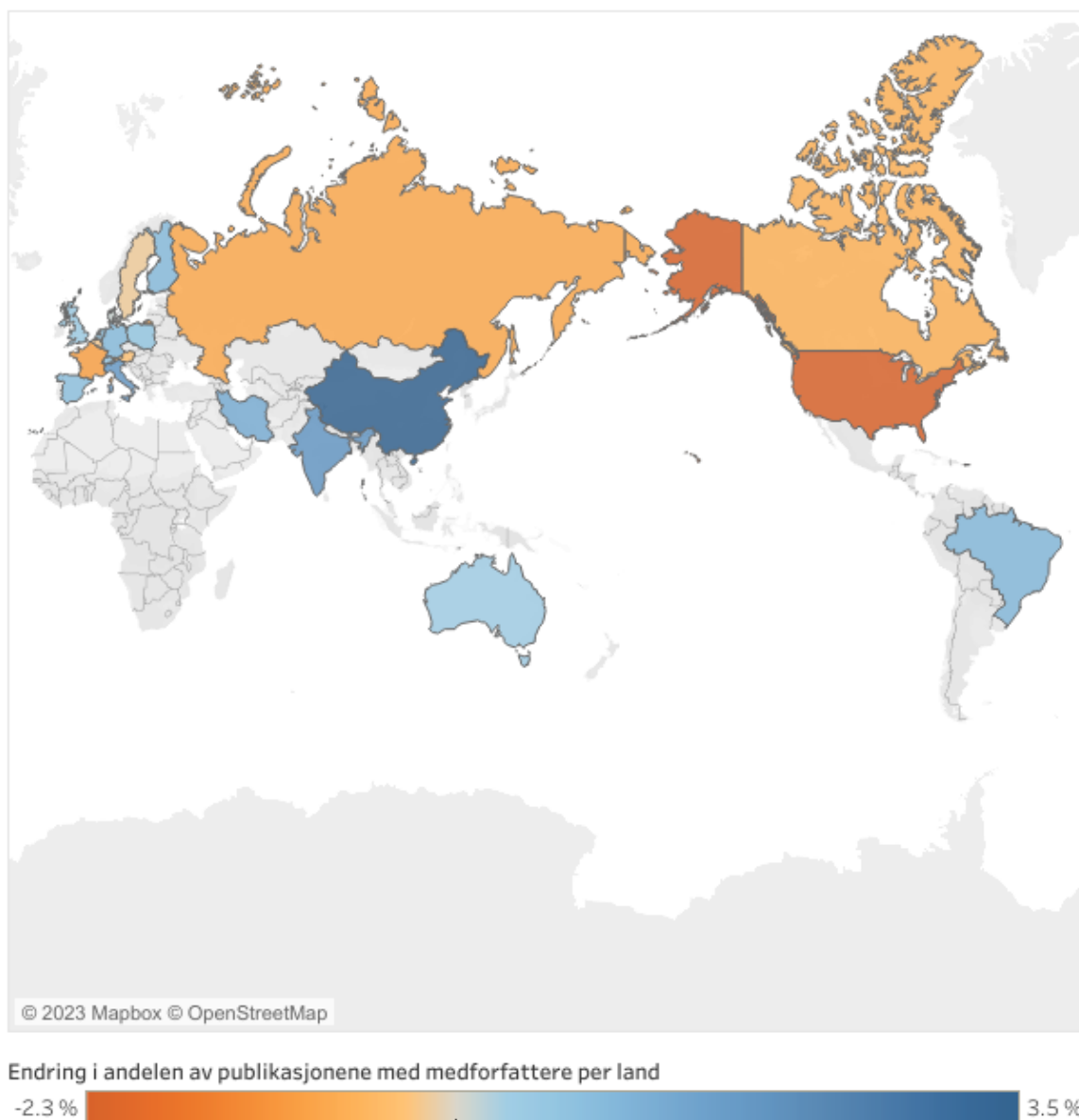
Norges samarbeidsprofil endres gradvis. Tradisjonelt har særlig fem land vært viktige for Norges forskningssamarbeid: USA, Sverige, Storbritannia, Tyskland og Danmark. I figur 6.3d vises endringer for de største nasjonene fra 2013 til 2022.

Norske myndigheter ønsker at samarbeidet innenfor forskning, utdanning og innovasjon skal styrkes med land av særlig interesse for Norge. Den såkalte «panoramastrategien» ble lansert i 2015 og en oppdatert versjon i 2021. Her er det Brasil, Canada, India, Japan, Kina, Russland, Sør-Afrika, Sør-Korea og USA som blinkes ut som land av særlig betydning. Figuren viser at disse landene er svært forskjellige. Mens USA lenge har vært og fremdeles er Norges viktigste samarbeidsnasjon, når andre (Japan, Sør-Korea og Sør-Afrika) ikke en gang opp blant de 20 største landene vist i tabell 6.3a.

Som det fremgår av figuren, er den relative betydningen av norsk-amerikansk samarbeid svekket i 10-årsperioden. Derimot ser vi en styrking spesielt med Kina. Bildet for andre land varierer. Den nye geopolitiske situasjonen og sanksjonene mot Russland vil åpenbart påvirke disse

samarbeidsmønstrene fremover. Blant annet er institusjonsavtaler mellom norske og russiske forsknings- og utdanningsinstitusjoner lagt på is. For eksempel har dette ført til at Forskningsrådet kansellerte en bilateral utlysning for å styrke forskningssamarbeidet med Russland i april 2022, og det er besluttet at ingen forskningsmidler skal, inntil videre beskjed gis, sendes til russiske partnere eller underleverandører i Russland.

Figur 6.3d Endringer i Norges bilaterale og trilaterale samarbeidsprofil. Endring i andelen av publikasjonene med medforfattere per land fra 2013 til 2022 (de 20 største).



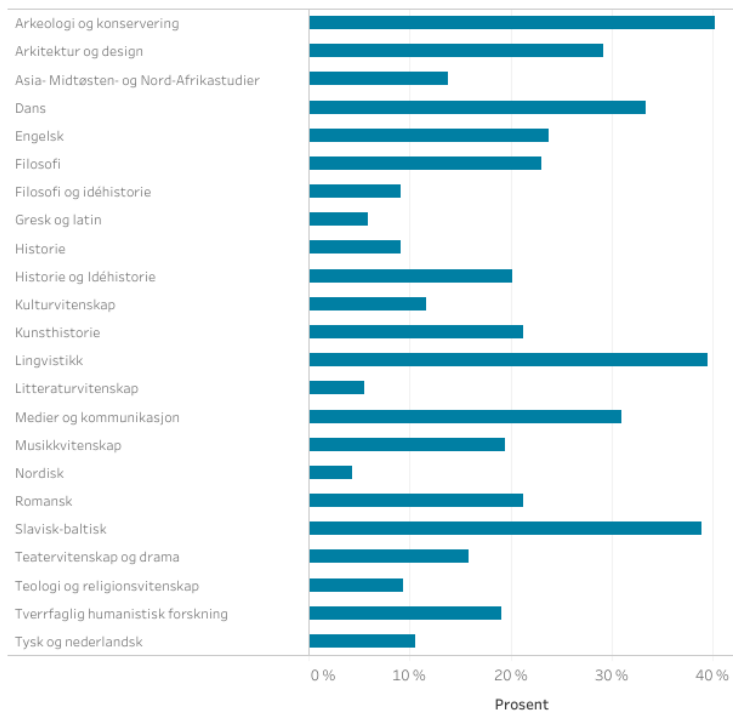
Kilde: NIFU. Data: Cristin.

Geovitenskap på topp

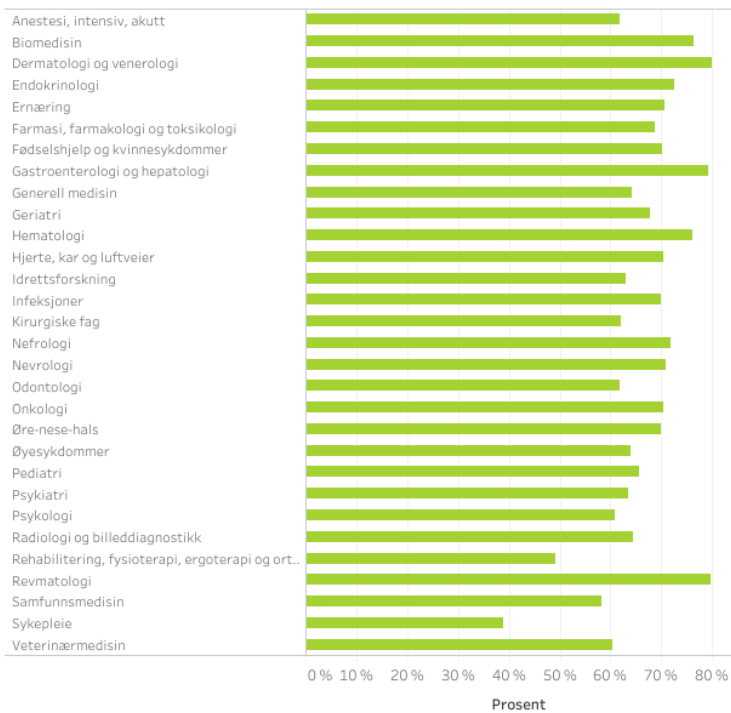
Andelen internasjonalt samarbeid per fagområde ble vist i figur 6.3b. Også på disiplinnivå er det betydelige forskjeller. Dette fremgår av figur 6.3e. I humaniora er for eksempel omfanget av internasjonalt samarbeid gjennom medforfatterskap 39 prosent i lingvistikk, mens det bare er på 6 prosent i litteraturvitenskap. I samfunnsvitenskap varierer andelen fra 61 prosent i økonomisk-

administrative fag til 22 prosent i rettsvitenskap. I medisin og helsefag ligger biomedisin og noen klinisk-medisinske disipliner på mellom 70 og 76 prosent internasjonalt samforfatterskap. I naturvitenskap er det geovitenskap som har høyest andel. Her har hele 79 prosent, eller fire av fem publikasjoner, også medforfattere fra utenlandske institusjoner. Biovitenskap og kjemi og materialteknologi har andeler på henholdsvis 75 og 73 prosent.

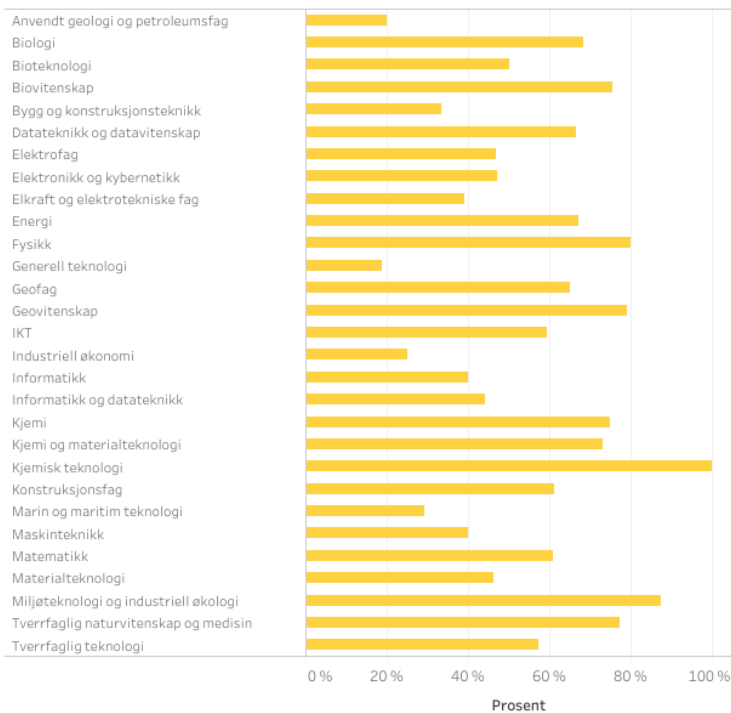
Figur 6.3e Publikasjoner med internasjonalt samarbeid etter fagfelt og disiplin. 2022¹



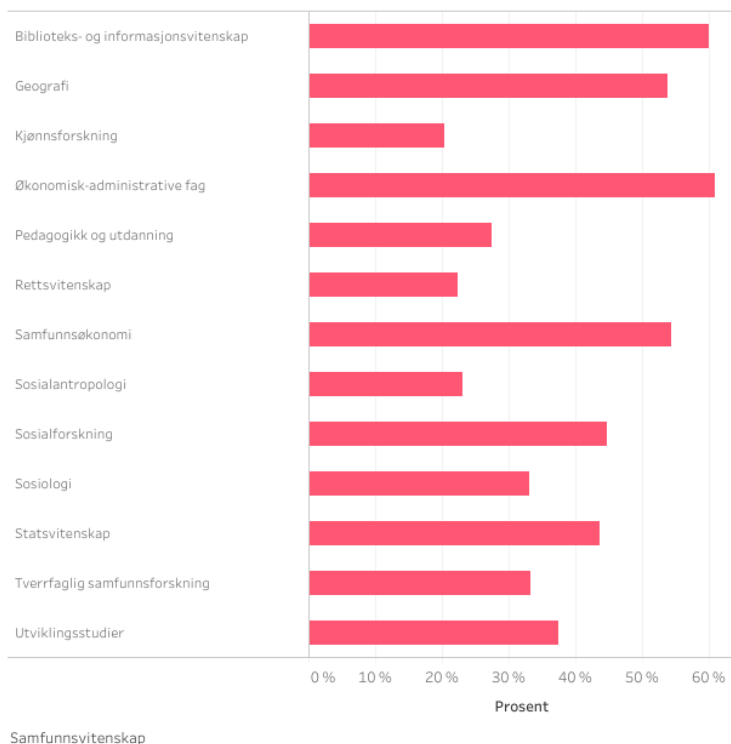
Humaniora



Medisin og helsefag



Realfag og teknologi



¹Bare de seks største fagfeltene i hvert fagområde (målt i antall publikasjoner) er vist i figuren.

Kilde: NIFU. Data: Cristin.

Stor variasjon i omfang av internasjonalt samarbeid

Tall på institusjons- og instituttnivå viser at det er betydelige forskjeller i graden av internasjonalt samarbeid målt gjennom samforfatterskap. Av de største universitetene er det Universitetet i Bergen som har høyest andel publikasjoner med internasjonalt samarbeid i 2022 (61 prosent). De tre andre breddeuniversitetene har andeler på 55–57 prosent, se tabell 6.3b. Til sammenligning var den nasjonale totalen 57 prosent i 2022.

Av øvrige læresteder vist i tabellen er det Handelshøyskolen BI som har høyest innslag av internasjonalt samarbeid i sine publikasjoner, med en andel på 65 prosent. Andelen er også høy for Norges idrettshøgskole og Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, med 62 prosent. Av de øvrige institusjonene vist i tabellen, er andelen lavest ved VID vitenskapelige høgskole (25 prosent).

Instituttene heterogene

Instituttsektoren har samlet sett en profil med et litt høyere innslag av internasjonalt samarbeid enn universitets- og høgskolesektoren. Noen institutter, spesielt Norsk institutt for bioøkonomi har et betydelig omfang av internasjonalt forskningssamarbeid (73 prosent).

Mindre forskjeller mellom helseforetakene

Ved universitetssykehusene og øvrige helseforetak er det mindre forskjeller mellom institusjonene enn tilfellet er for universiteter og høgskoler. Av institusjonene vist i tabell 6.3b er andelen høyest for

Oslo og Haukeland universitetssykehus, henholdsvis 61 og 60 prosent, mens de øvrige ligger mellom 47 og 54 prosent.

Fagprofilen påvirker samarbeidet

Det er grunn til å presisere at graden av internasjonalt samarbeid vil være påvirket av fagprofilen til institusjonene og instituttene. Et stort innslag av humaniora og samfunnsvitenskap vil gjerne gi lavere forholdstall, siden betydningen av slikt samarbeid generelt er mindre i disse fagområdene. Dette er en viktig forklaring på de institusjonsvise forskjellene.

I tabell 6.3b inngår også en indikator for relativ samarbeidsindeks. Det er en indeks som er et uttrykk for om institusjonen/instituttet har mer eller mindre internasjonalt samarbeid enn det som er gjennomsnittet i Norge (som er normalisert til 100). I beregningen tas det hensyn til fagprofilene. Andelen internasjonalt samarbeid for Høgskolen i Innlandet er for eksempel ikke høyere enn 46 prosent, men dette er som «forventet» ut fra fagprofilen til institusjonen (indeks 101). Målt på denne måten kommer Handelshøyskolen BI ut med aller høyest indeksverdi (128), fulgt av Norges idrettshøgskole (121).

Tabell 6.3b Internasjonalt samarbeid etter institusjon/institutt. Totalt antall publikasjoner, andel med internasjonalt samarbeid og relativ samarbeidsindeks. 2022.¹

	Institusjon/institutt	Totalt antall publikasjoner	Andel med Internasjonalt samarbeid	Relativ samarbeidsindeks (fagfeltjustert)*
UH-sektor	Universitetet i Oslo	6606	57 %	105
	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	6190	55 %	100
	Universitetet i Bergen	3357	61 %	109
	Universitetet i Tromsø - Norges arktiske universitet	2480	57 %	106
	OsloMet - storbyuniversitetet	1431	36 %	81
	Universitetet i Stavanger	1388	53 %	106
	Universitetet i Agder	1177	52 %	108
	Norges miljø- og biovitenskapelige universitet	1052	62 %	102
	Høgskulen på Vestlandet	1030	51 %	106
	Universitetet i Sørøst-Norge	975	41 %	88
	Nord universitet	802	50 %	102
	Høgskolen i Innlandet	606	46 %	101
	Høgskolen i Østfold	369	42 %	93
	Handelshøyskolen BI	355	65 %	128
	VID vitenskapelige høøgskole	280	25 %	70
	Norges idrettshøgskole	254	62 %	121
	Høgskolen Kristiania	218	53 %	105
	Norges Handelshøyskole	210	51 %	97
	Instituttsektor	Folkehelseinstituttet	913	67 %
SINTEF AS		706	42 %	72
NORCE Norwegian Research Centre AS		469	63 %	104
Havforskningsinstituttet		378	69 %	99
Norsk institutt for bioøkonomi		326	73 %	109
Norsk institutt for naturforskning		307	67 %	102
SINTEF Energi AS		234	49 %	88
Helseforetak	Oslo universitetssykehus HF	2432	61 %	100
	Helse Bergen HF - Haukeland universitetssykehus	853	60 %	100
	St. Olavs Hospital HF	635	53 %	90
	Akershus universitetssykehus HF	428	52 %	88
	Universitetssykehuset Nord-Norge HF	419	47 %	80

	Helse Stavanger HF - Stavanger universitetssjukehus	358	54 %	94
--	---	-----	------	----

¹ Bare institusjoner/institutter med flere enn 200 publikasjoner i 2022 er inkludert i oversikten.

* Indikatoren er justert for institusjonens/instituttets relative fagprofil (antall publikasjoner) hvor referanseverdien er det nasjonale gjennomsnittet med internasjonalt samarbeid i fagene (=100).

Kilde: NIFU. Data: Cristin.

Artikler med internasjonalt samarbeid blir mer sitert

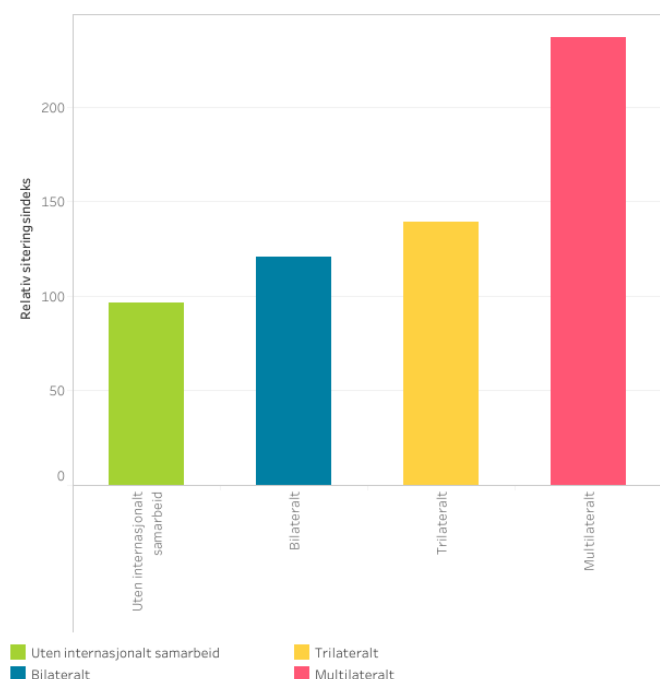
På aggregert nivå er siteringshyppigheten til artikler som involverer internasjonalt samarbeid markert høyere enn for artikler som bare har forfattere fra ett land. Dette er et generelt fenomen som vi også ser tydelig for Norge. Artiklene med internasjonalt samarbeid er i gjennomsnitt sitert om lag 50 prosent mer enn artiklene som kun har bidragsytere fra norske institusjoner.

Figur 6.3.f viser siteringsindeksen til artiklene som bare har forfattere fra Norge og til artiklene som også har utenlandske medforfattere. Sistnevnte artikler er klassifisert etter type samarbeid, hvor det skilles mellom bilateralt, trilateralt og multilateralt samarbeid. Analysen er begrenset til artiklene som er indeksert i Web of Science siden siteringstall ikke foreligger for øvrige publikasjoner.

Artiklene med bilateralt samarbeid, det vil si mellom forskere i Norge og i ett annet land, har en siteringsindeks på 121 i perioden 2019-2021, mens de trilaterale samarbeidsartiklene oppnår en indeksverdi på 139. De multilaterale samarbeidsartiklene er sitert langt over verdensgjennomsnittet med en siteringsindeks på hele 237.

Med andre ord kan det observeres en positiv sammenheng mellom internasjonalt samarbeid og siteringshyppighet. Tallene tyder på at norsk forskning drar stor nytte av å delta i slike samarbeidsprosjekter gjennom at den internasjonale innflytelsen blir større. Store multinasjonale samarbeidsprosjekter vil bestå av bidrag fra mange forskere og finansiering fra flere land. Slike prosjekter kan resultere i forskning som får spesielt stor vitenskapelig betydning, og blir derfor mye sitert.

Figur 6.3f Relativ siteringsindeks for de norske artiklene med og uten internasjonalt samarbeid. 2019-2021.



Kilde: NIFU. Data: Cristin.

Nasjonal sampublisering

I tillegg til det internasjonale samarbeidet foregår det også et betydelig nasjonalt samarbeid innenfor forskning. Dette kan omfatte samarbeid mellom personer ved samme institutt, mellom personer ved forskjellige institutter ved samme institusjon og mellom personer ved forskjellige institusjoner i Norge. Også denne typen samarbeid kan belyses gjennom bibliometriske indikatorer.

I dette delkapitlet analyseres eksternt nasjonalt samarbeid, det vil si samarbeid hvor det er forfattere tilknyttet ulike norske institusjoner, institutter (i instituttsektoren), organisasjoner eller bedrifter. Sampublisering som foregår for eksempel mellom forskere tilknyttet to universitetsinstitutter ved samme lærested, regnes da ikke som nasjonalt samarbeid i denne sammenheng. I analysen har vi ikke sett på antall samarbeidsinstitusjoner, så vi har ikke skilt på om samarbeidet er mellom to eller flere norske institusjoner.

Mens 57 prosent av alle norske publikasjoner involverte samarbeid med utenlandske institusjoner i 2022 (se delkapitlet om internasjonalt samarbeid), var kun 30 prosent av publikasjonene skrevet i samarbeid mellom forskere ved to eller flere norske institusjoner.

Mest nasjonalt samarbeid innenfor medisin og helsefag

Det er store forskjeller mellom fagområdene når det kommer til graden av nasjonalt samarbeid. Figur 6.3g viser andel av publikasjonene som er skrevet av forskere i samarbeid mellom flere institusjoner etter fagområder. Det er mest nasjonalt samarbeid innenfor medisin og helsefag, hvor i overkant

halvparten av publikasjonene involverer slikt samarbeid (54 prosent). Lavest andel samarbeid er det innenfor humaniora, hvor 9 prosent av publikasjonene har forfattere tilknyttet ulike norske institusjoner. Innenfor samfunnsvitenskapelige fag samarbeides det dobbelt så hyppig som i humaniora, andelen er 21 prosent. I naturvitenskap og teknologi ligger tallet litt høyere (24 prosent).

Som forklart i delkapitlet om internasjonalt samarbeid, må disse forskjellene ses i lys av at publiseringsmønstrene i fagområdene er forskjellige, blant annet ved at flesteparten av publikasjonene innenfor humaniora skrives av kun én forfatter, mens de i andre fagområder oftest har én eller flere andre medforfattere. Dette er forhold som også vil påvirke det nasjonale samarbeidsmønsteret som fremkommer gjennom bibliometriske analyser.

Den høye andelen for medisin og helsefag reflekterer den tette koblingen spesielt mellom de medisinske fakultetene og de tilknyttede universitetssykehusene, hvor en stor del av publikasjonene har medforfattere både fra universitetet og universitetssykehuset. Videre er «delte» stillinger utbredt, for eksempel ved at en overlege ved universitetssykehuset er professor II ved universitetet. Om begge institusjonene føres opp som forfatteradresse, vil dette registreres som eksternt samarbeid i analysen.

Figuren viser også tall for 2013 slik at det er mulig å vurdere utviklingen den siste 10-årsperioden. Her ser vi at det er små forskjeller. I motsetning til trenden for det internasjonale samarbeidet i norsk forskning, ser vi ingen økning i det eksterne nasjonale samarbeidet. På fagområdenivå ser man likevel en liten økning i samarbeidet i humaniora og samfunnsvitenskap.

Figur 6.3g Andel publikasjoner med nasjonalt institusjonelt samarbeid etter fagområder. 2013



og 2022.

Kilde: NIFU Data: CRISStin

Referanser:

Aksnes, D. W. & Sivertsen, G. (2019). A criteria-based assessment of the coverage of Scopus and Web of Science. *Journal of Data and Information Science*, 4(1), 1-21.

Aksnes, D. W., Langfeldt L. & Wouters, P. (2019): Citations, citation indicators and research quality. An overview of basic concepts and theories. *SAGE Open*. 9 (1), 1-17.

Nygaard, L. P., Aksnes, D. W., & Piro, F. N. (2022). Identifying gender disparities in research performance: the importance of comparing apples with apples. *Higher Education*.

<https://doi.org/10.1007/s10734-022-00820-0>

Ramberg, I. & Wendt, K. (2023). Forskerhverdag under koronapandemien. Resultater fra en panelundersøkelse av norske forskere 2022. NIFU Arbeidsnotat 2023:9.

<https://hdl.handle.net/11250/3069589>

Sivertsen, G., Rousseau, R. & Zhang, L. (2019). Measuring scientific contributions with modified fractional counting. *Journal of Informetrics*, 13 679-694

Innovasjon i Norge og Europa



7. Innovasjon i Norge og Europa

Innovasjon i næringslivet har blitt målt systematisk og sammenlignet internasjonalt siden begynnelsen av 1990-tallet. Bruken av innovasjonsbegrepet har gradvis utviklet seg til å dekke flere næringer enn industrien. Innovasjon er nyttiggjørelse av noe nytt; en teknologi, et produkt, en tjeneste eller noe annet. Innovasjon anses derfor som en sentral indikator på utvikling og implisitt forbedring. Dette kapitlet presenterer resultater fra den norske innovasjonsundersøkelsen av næringslivet, som gjennomføres annethvert år.

I senere tid har mer oppmerksomhet blitt rettet mot innovasjon i offentlig sektor, men i mindre grad og utstrekning enn i næringslivet. På grunn av manglende data vil ikke kapitlet Innovasjon i offentlig sektor bli oppdatert før i 2024, men kapitlet fra 2022 er fremdeles tilgjengelig på nettsiden.

Til sist tar kapitlet for seg hvordan Norge gjør det i internasjonale sammenligninger av innovasjon.

Bidragstere:

- Lars Wilhelmsen – SSB
- Michael Mark – NIFU
- Frode Søreide – Forskningsrådet

7.1. Innovasjon i norsk næringsliv, 2020-2022

Undersøkelsen om innovasjon i næringslivet måler to hovedtyper av innovasjon: I produkter, varer eller tjenester, og i forretningsprosesser. I tillegg samler undersøkelsen inn informasjon om blant annet innretningen av foretakenes innovasjonsaktiviteter og om de opplevde rammebetingelsene for innovasjon.

Hovedkriteriet for at noe skal regnes som en innovasjon i undersøkelsen, er at det er nytt for foretaket eller tiltenkt vesentlig forbedrede eller endrede egenskaper. En innovasjon må være tatt i bruk i foretaket eller introdusert i foretakets marked. Det er ikke et krav at en innovasjon må være ny som sådan eller ny for markedet. Den trenger heller ikke være utviklet av foretaket selv.

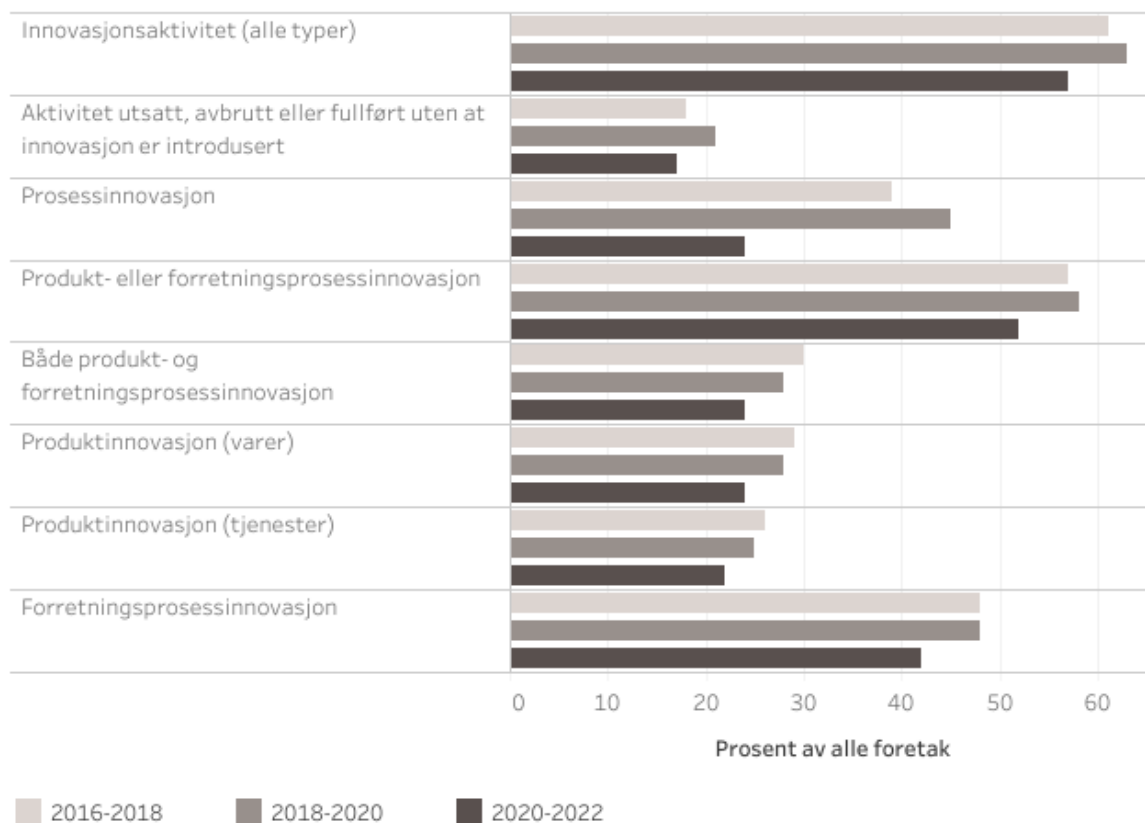
Svak nedgang i innovasjonsaktiviteten

Andelen foretak som innoverer går noe ned, men mange norske foretak har også benyttet pandemi og økonomisk usikkerhet positivt. Dette kan bidra til at norske foretak øker sin innsats mot «det grønne skiftet», viser tall fra [SSBs innovasjonsundersøkelse for 2020–2022](#).

Etter flere år med pandemi, «strømkrise» og andre uforutsette økonomiske hendelser, både i Norge og i verdensøkonomien, har andelen norske foretak som introduserer innovasjoner eller utfører innovasjonsaktivitet gått noe ned i forhold til de to foregående undersøkelsene.

For perioden 2020–2022 er andelen foretak med innovasjonsaktivitet redusert med 6 prosentpoeng, fra 63 til 57 prosent, i forhold til perioden 2018–2020. Andelen foretak med produktinnovasjoner eller innovasjon i forretningsprosesser, er redusert like mye, fra 58 til 52 prosent. Ytterligere fordelt innebærer dette at 24 prosent av foretakene hadde produktinnovasjon i varer, 22 prosent hadde produktinnovasjon i tjenester, mens 42 prosent av foretakene hadde innovasjon i forretningsprosesser.

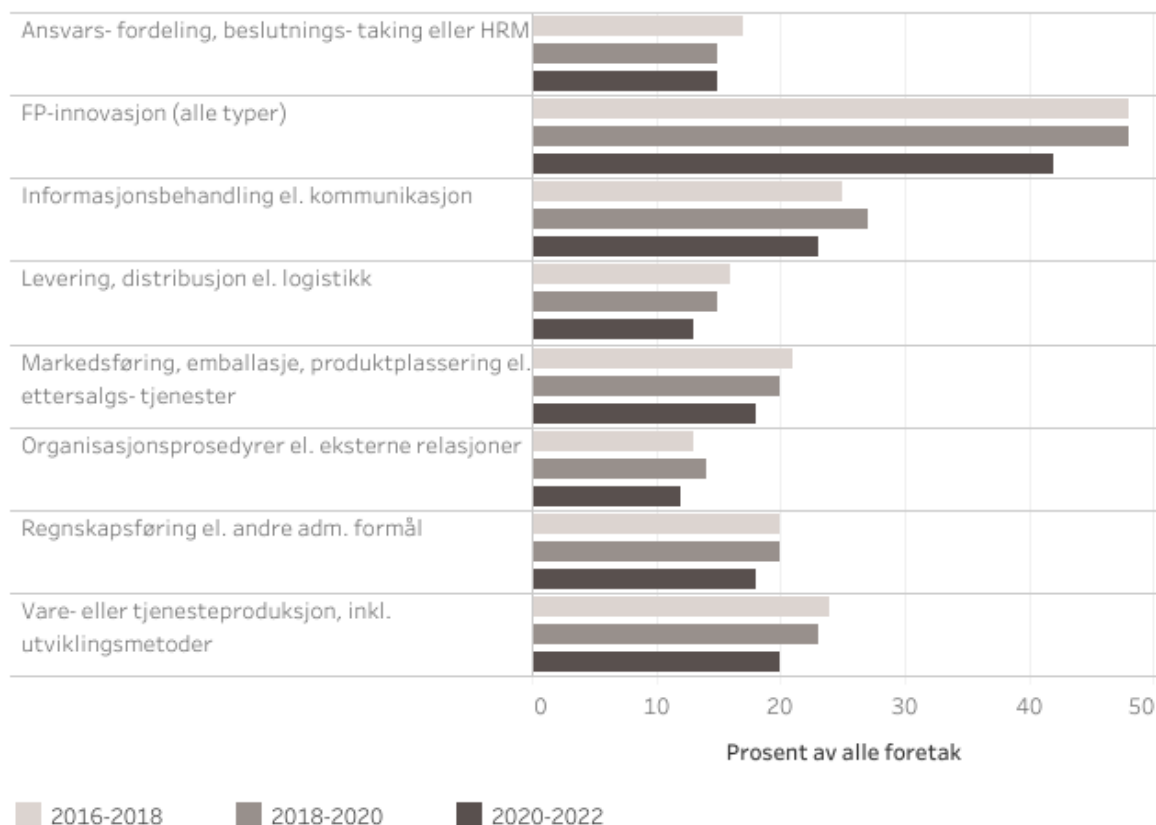
Figur 7.1a Innovasjonsaktivitet etter type. 2016–2018, 2018–2020 og 2020–2022.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen i næringslivet

Det samme mønsteret gjelder de forskjellige typene innovasjon i forretningsprosesser. Disse dekker områder som produksjonsprosesser, logistikk, markedsprosesser, organisasjon og styring. Alle er redusert siden forrige undersøkelse og alle er lavere enn den siste undersøkelsen som ble gjennomført før covid-19 pandemien, gjeldende for perioden 2016 –2018.

Figur 7.1b Innovasjonsaktivitet i forretningsprosesser etter type. 2016–2018, 2018–2020 og 2020–2022.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen i næringslivet

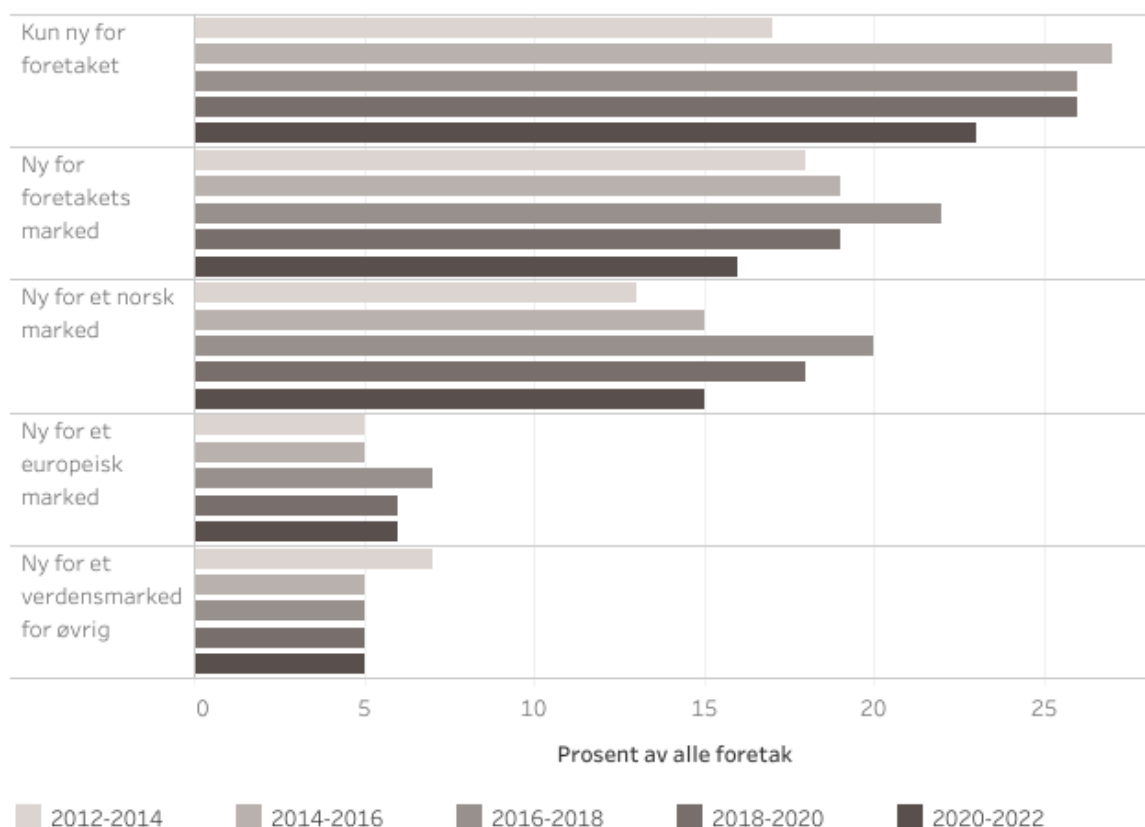
Mer krevende markeder kan gi mer innovasjon

Andelen innovatører som introduserer markedsnyheter, altså produktinnovasjoner som ikke allerede var tilgjengelige for foretakets marked, har holdt seg relativt uendret fra forrige undersøkelse. Dette indikerer samtidig at både antallet foretak med slik innovasjon og andelen som prosent av den totale populasjonen har gått ned i tandem med den totale andelen produktinnovatører.

Samtidig ser vi at andelen norske foretak som har introdusert innovasjoner for utenlandske markeder (skjønt innovasjonen kan også samtidig ha vært ny for et norsk marked) ikke har gått ned. Siden antallet foretak i populasjonen har økt, betyr dette at antallet norske foretak med markedsny innovasjon for et utenlandsk marked har økt noe siden forrige undersøkelse.

Nedgangen for produktinnovasjon kommer fra foretak som introduserte innovasjoner som var nye kun for foretakene selv, men ikke for markedet, og fra foretak med innovasjoner som kun var nye for lokale/regionale eller andre markeder i Norge.

Figur 7.1c Produktinnovasjoner, etter innovasjonenes nyhetsgrad. 2016–2018, 2018–2020 og 2020–2022.

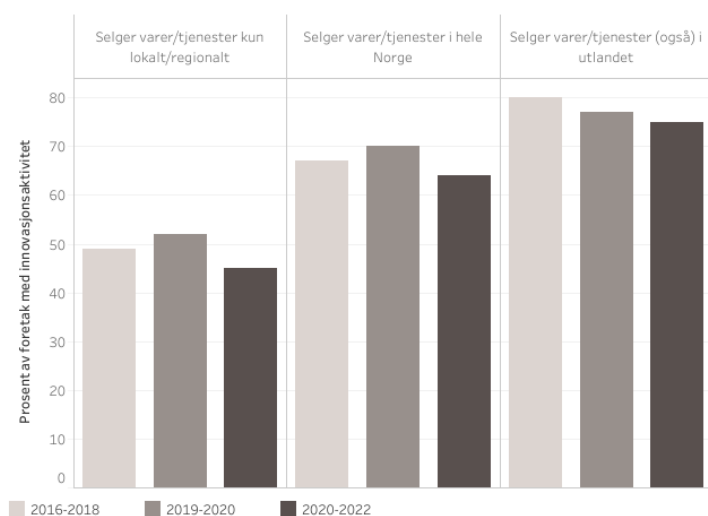


Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen i næringslivet

Relatert til dette viser undersøkelsen at foretak som opererer i større markeder også har en større sjanse for å være innovative. Foretak som selger sine varer eller tjenester i hele Norge har en signifikant høyere andel innovatører enn foretak som opererer kun lokalt eller regionalt. Foretak som selger varer eller tjenester (også) i utlandet har igjen en høyere andel av innovatører enn foretakene som kun opererer i det nasjonale markedet.

Det er sannsynlig at det er lavere innovasjonsinsentiver for foretak med en utelukkende lokal/regional markedstilpassing enn for foretak som selger sine produkter i hele Europa eller i andre deler av verden. Samtidig kan foretak som innoverer ha større muligheter til å utvikle egenskaper ved sine produkter og tjenester som gjør dem i stand til å overkomme hindringer for en bredere markedsadgang. Innovasjon bidrar dermed til at disse foretakene kan konkurrere innenfor større geografiske markeder. Dette kan innebære en vekselvirkning, hvor foretak som innoverer har en større sjanse til å utvide sitt markedsområde og foretak med et bredt markedsområde i større grad må innovere for å håndtere konkurransen i markedene de opererer i.

Figur 7.1d Innovasjonsaktivitet etter markedsorientering. 2016–2018, 2018–2020 og 2020–2022.

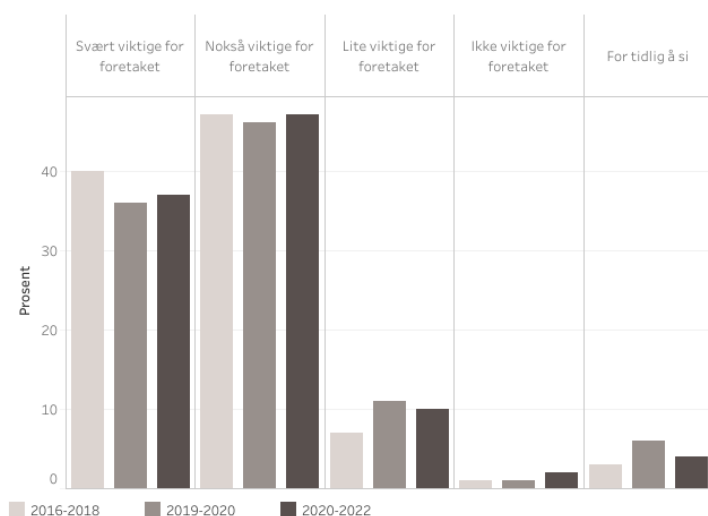


Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen i næringslivet

Foretakene anser i stor grad sine innovasjoner som viktige

Godt over 80 prosent av innovatørene oppgir at deres innovasjoner forventes å være «svært viktige» eller «nokså viktige» med tanke på foretakets drift, utvikling og økonomiske resultater. I overkant av en tredjedel svarer at forventningen til innovasjonene var svært viktige for foretaket, mens om lag halvparten av innovatørene forventet at innovasjonene deres kom til å være «nokså viktige». Bare om lag 10 prosent anså innovasjonene sine å være lite viktige for foretaket, eller ikke viktige i det hele tatt.

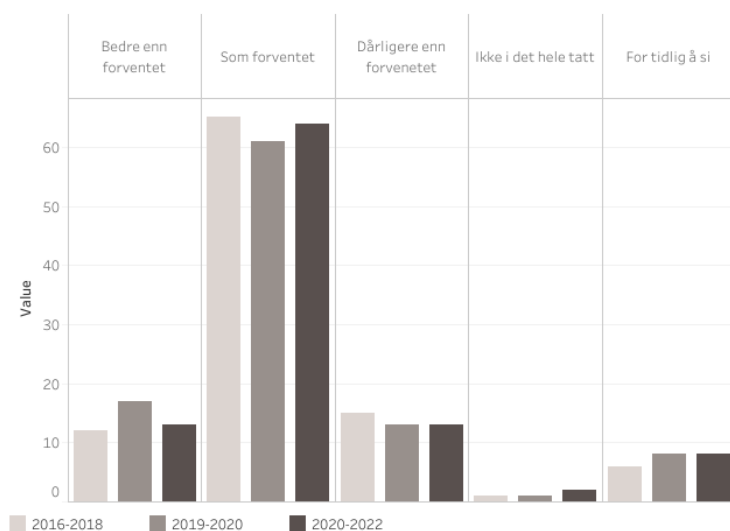
Figur 7.1e Foretakenes forventninger til produktinnovasjonene. 2016–2018, 2018–2020 og 2020–2022.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen i næringslivet

Samtidig som foretakene har forholdsvis høye forventninger til sine innovasjoner oppgir de også i stor grad å ha lyktes med at innovasjonene oppfyller de forventningene foretaket har hatt. Dette gjelder for mer enn to tredjedeler av innovatørene. I overkant av hvert tiende innovative foretak oppgir at innovasjonene har lyktes bedre enn forventet, mens om lag like mange svarer at forventningene til innovasjonene har blitt oppfylt dårligere enn forventet.

Figur 7.1f Oppfyllelse av forventninger til produktinnovasjonene. 2016–2018, 2018–2020 og 2020–2022.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen i næringslivet

Det er ikke store forskjeller i svarene for henholdsvis produktinnovasjoner og innovasjoner i forretningsprosesser. Særlig for produktinnovasjoner kan dette virke overraskende høyt. Det er antatt at den bedriftsøkonomiske avkastningen på investeringer i FoU- og innovasjonsaktivitet er svært skjevfordelt og at de fleste nye produkter ikke vil lykkes i markedet.

Det er selvsagt mulig at respondentene overvurderer effekten av egne innovasjoner, men svarene har holdt seg konstante så lenge dette spørsmålet har inngått i undersøkelsen. Det er heller ikke direkte usannsynlig at den norske næringsstrukturen og foretaksdemografien, både med få internasjonale høyvekstforetak og få store foretak i investeringstunge høyteknologinæringer spiller inn her. Tatt i betraktning at undersøkelsen spenner over en periode på tre år, og spør om effekten av alle foretakets innovasjoner samlet sett, er det mulig at denne horisonten er lang nok til at den totale positive effekten av å være innovasjonsaktiv vurderes som klart bedre enn hvis alternativet er å ikke innovere i det hele tatt. Dette kan være uavhengig av hvor godt foretakene objektivt sett lykkes med de enkelte innovasjonene.

De færreste foretak opplever hindringer for innovasjon

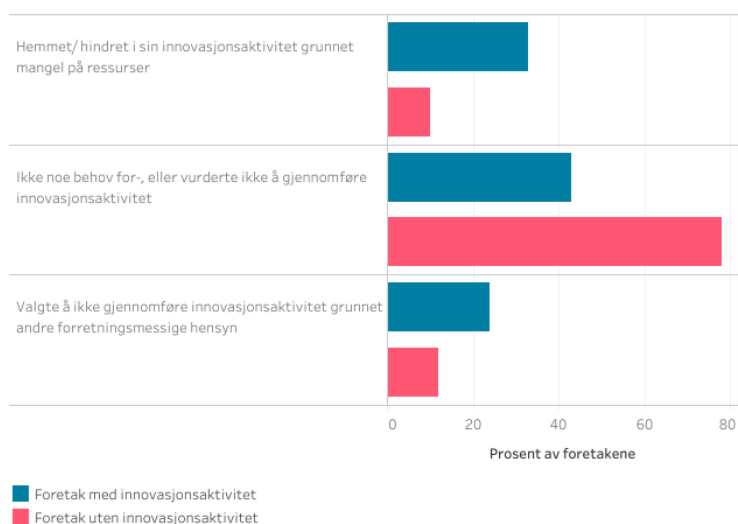
Innovasjonsundersøkelsen spurte tidligere om en rekke eksplisitte faktorer som kan tenkes å være hemmende eller hindrende for innovasjon og innovasjonsaktivitet.

Her har resultatene gjennomgående vist at foretak uten innovasjonsaktivitet oppga at så godt som ingen slike faktorer var viktige for dem og de fleste svarte at alle de mulige svaralternativene som «ikke viktig». Uten kontekst kan det tolkes positivt at foretak som ikke innoverer bare i liten grad opplever konkrete hindringer, men samtidig vet vi at det er de mest innovasjonsaktive foretakene som også er bevisste de faktorene som hindrer dem fra å innovere eller lykkes med sitt innovasjonsarbeid.

Med den bakgrunnen kan manglende rapportering av hemmende faktorer også være en indikasjon på kunnskapsmangel eller et lavt ambisjonsnivå. Undersøkelsen for 2020 –2022 har derfor forsøkt å forenkle dette spørsmålet ved å dele de konkrete faktorene inn i et enkelt spørsmål om den viktigste grunnen til at foretaket ikke gjennomføre ytterligere innovasjonsaktivitet eller ikke gjennomførte innovasjonsaktivitet overhode, både for innovatører og ikke-innovatører.

Svaralternativene forsøker å dele inn foretakene i tre grupper foretak. En, de som kunne ønske å være mer aktive innenfor innovasjon, men opplever konkrete hindringer eller begrensninger grunnet mangel på ressurser. To, de som kunne ha gjennomført ytterligere innovasjonsaktivitet, men har tatt et konkret forretningsmessig valg om å la være. Og til slutt, de foretakene som ikke så noe behov for (ytterligere) innovasjonsaktivitet, eller aldri vurderte å gjennomføre innovasjonsaktivitet i perioden.

Figur 7.1g Viktigste årsak for foretaket til ikke å innovere (ytterligere) innovasjonsaktivitet. 2016–2018, 2018–2020 og 2020–2022.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen i næringslivet

Målet er at disse kategoriene skal være mer analytisk relevante og politisk nyttige, siden de både kan bidra til en bedre forståelse av hvilke foretak som lykkes med «akkurat nok» innovasjon og til en bedre forståelse av hvilke tiltak og/eller politikk som kan bidra forløsende til mer innovasjon.

For eksempel kan et tenkt mellomstort foretak uten innovasjon som mangler ressurser stimuleres direkte gjennom kapital eller kunnskapstilførsel, mens det kan tenkes at for eksempel regulatoriske virkemidler vil være mer effektivt ovenfor et foretak med innovasjonskapasitet, men som har tatt et aktivt valg om ikke å investere (ytterligere) i innovasjon.

Nesten halvparten av innovasjonsaktive foretak samarbeider

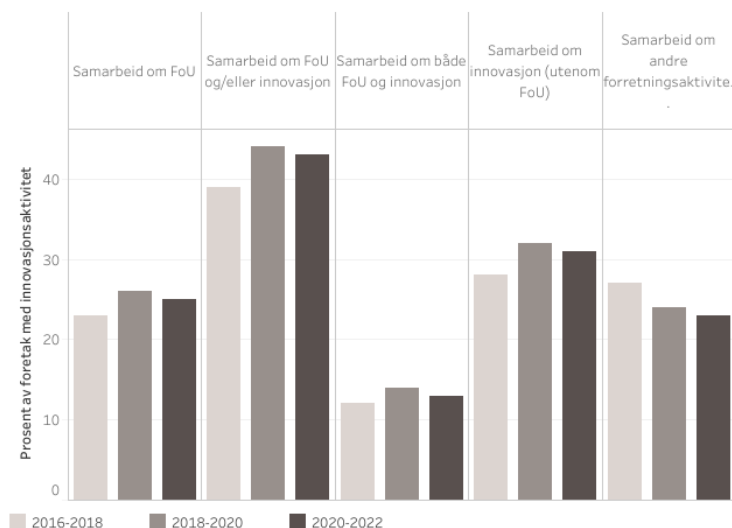
Det var 43 prosent av foretakene med innovasjonsaktivitet som samarbeidet med andre, enten andre foretak eller andre organisasjoner/institusjoner, om FoU eller andre innovasjonsaktiviteter i perioden 2020–2022. Dette er substansielt uendret, ett prosentpoeng lavere, enn forrige periode og høyere enn før pandemien. Målt i antall foretak med samarbeid innebærer dette en oppgang på om lag 10 prosent fra forrige periode.

I tillegg var det 5 prosent av foretakene med innovasjonsaktivitet som samarbeidet om andre forretningsaktiviteter, utenom FoU- eller innovasjonssamarbeid, mens 18 prosent av foretakene hadde slikt samarbeid i tillegg til annet FoU- og/eller innovasjonssamarbeid. For foretak uten innovasjonsaktivitet var det 10 prosent som samarbeidet med andre foretak om andre forretningsaktiviteter i løpet av perioden.

Større foretak samarbeider oftere med andre enn mindre foretak. En mulig årsak til dette kan være at det å høste nytten av innovasjonssamarbeid er krevende, og større foretak har en større sjanse for å inneha både den nødvendige kompetansen og ressursene til å dra nytte av slikt samarbeid.

En annen mulighet kan være at større foretak rett og slett har flere forskjellige innovasjonsprosjekter i løpet av måleperioden og dermed flere og bredere kontaktflater med sjanse for at ett eller flere av disse vil involvere noen form for samarbeid.

Figur 7.1h Samarbeid om FoU, innovasjon og andre forretningsaktiviteter. 2016–2018, 2018–2020 og 2020–2022.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen i næringslivet

Stillstand for kunnskapsprodusentene

Samarbeidsmønstrene for hvilke partnere norske foretak velger å samarbeide med er i all hovedsak uendret i forhold til de foregående undersøkelsene. Det samme er hvilken partner foretakene anser som viktigst for deres innovasjonssamarbeid.

FoU- og/eller innovasjonssamarbeid med leverandører finner sted hos 44 prosent av de samarbeidende foretakene og er den samarbeidsformen som er mest brukt av foretakene. Det er også den samarbeidspartneren som flest samarbeidende foretak anser som viktigst. Som andel av foretak med en gitt type samarbeidspartner er det imidlertid foretak i eget konsern som oftest er angitt til å være det viktigste. Hvis vi tar hensyn til at ikke alle foretak er konserntilknyttede, er det konserninterne samarbeidet både vanligst og viktigst for foretak i konsern.

Blant kunnskapsprodusentene har andelen med samarbeid med forskningsinstituttene gått noe opp siden før koronapandemien, mens det ikke er en substansiell endring for universiteter og høyskoler. Det er heller ingen særlig positiv utvikling å spore for kunnskapsprodusentene når det kommer til viktigheten av samarbeidet. Sjansen for at et enkelt foretak som samarbeider med universiteter, høyskoler eller forskningsinstitutter anser dette samarbeidet som sitt viktigste er betydelig lavere enn for alle andre kategorier av private foretak. Kun samarbeid med ideelle organisasjoner rangeres lavere.

Figur 7.1i Samarbeidspartnere for FoU eller andre innovasjonsaktiviteter. 2016–2018, 2018–2020 og 2020–2022.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen i næringslivet

Formelle immaterielle rettigheter brukes lite³⁶

Til sammen 14 prosent av foretak med innovasjonsaktivitet, 8 prosent av alle foretakene i undersøkelsen, rapporterte å ha benyttet seg av formell beskyttelse av sine immaterielle rettigheter i

³⁶ Se også kapittel 5 for en nærmere gjennomgang av bruken av immaterielle rettigheter basert på offentlige kilder. Innovasjonsundersøkelsen er basert på egenrapportering og vil kunne gi et noe annet bilde, all den tid den ikke skiller

2022: Enten ved å søke om et patent, å registrere et design eller registrere et varemerke i løpet av perioden. Varemerker er mest brukt med 10 prosent, mens 6 prosent av de innovasjonsaktive foretakene svarte at de har søkt om et patent. Designregistrering er minst vanlig, bare 3 prosent oppgir dette.

Det er i all hovedsak foretak med innovasjonsaktivitet som benytter seg av immaterielle rettigheter. Bare 1 prosent av foretakene uten innovasjonsaktivitet oppga at de leverte slike søknader og nesten utelukkende gjelder dette varemerker. I forhold til næringslivet som helhet har bruken av immaterielle rettigheter vært mer eller mindre stabil eller svakt nedadgående over lang tid.

Undersøkelsen spør også om foretakene benyttet hemmelighold eller forretningshemmeligheter og om de gjorde krav på eller hevdet en opphavsrettighet i løpet av perioden. Hemmelighold var definitivt mest vanlig og ble rapportert av 16 prosent norske foretak sett under ett. Siden det å inneha opphavsrettigheter i praksis kan gjelde alle foretak er ordlyden her ment å kun omfatte foretak som har gjort aktive grep basert på disse. Til sammen 3 prosent av foretakene rapporterte dette.

Lisensiering eller samarbeid om immaterielle rettigheter rapporteres også lavt i undersøkelsen. Dette gjelder foretak som solgte eller tilordnet IPR til andre, lisensierte ut IPR til andre eller inngikk avtaler om deling av IPR. Totalt sett omfatter disse kategoriene bare omtrent 2 prosent av foretakene. Det er her en klar overrepresentasjon av opphavsrettstunge næringer, som for eksempel «Film-, video- og fjernsynsprogramproduksjons, utgivelse av musikk- og lydopptak», noe som kan innebære at de totale rapporterte tallene er overvurdert hvis en primært ønsker å sammenligne de formelle immaterielle rettighetene som patenter, varemerker og designrettigheter.

Nød lærer næringslivet å innovere

Nedgangen i andelen innovative foretak, og en relativ stillstand i andre relaterte indikatorer i undersøkelsen, kan tilsynelatende indikere at den samlede innovasjonsaktiviteten i det norske næringslivet er redusert siden forrige måling. Dette er imidlertid ikke hele sannheten. Vel har andelen innovatører gått noe ned, men gjenåpning etter pandemi og en relativt sterk utvikling i norsk økonomi, til tross for en rekke faktorer som begrenser veksten, har også medført at det er en betydelig vekst i antall foretak som deltar i undersøkelsen.

Dette innebærer at antallet foretak som rapporterer innovasjon ikke har gått ned, selv om andelen har gjort det. I kombinasjon med andre indikatorer fra undersøkelsen betyr dette at vi på mange måter kan anse innovasjonsaktiviteten som substansielt uendret siden før pandemien.

Nedstenginger og andre restriktive tiltak i observasjonsperioden, særlig i 2020 og 2021 medførte en klar reduksjon i aktiviteten for mange bransjer og næringer, slik som reiseliv og servering, samtidig som andelen innovatører blant de «gjenlevende» økte. For alle næringer under ett er det over 11 prosent flere foretak i inneværende undersøkelse enn i den forrige, hvor mange av de «nye» foretakene er relativt unge. Slike demografiske effekter kan videre forklare noe av den observerte nedgangen i andelen innovative foretak og, avhengig av hvordan vi tolker spørsmål som spesifikt

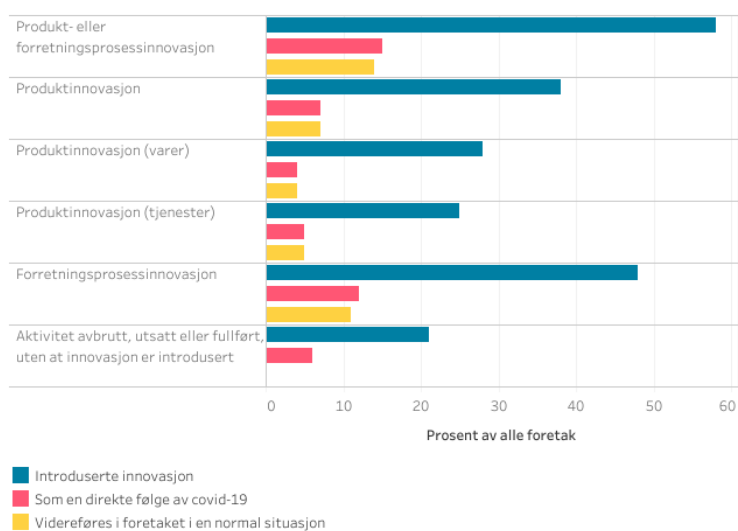
mellom norske og utenlandske registreringer eller kan gjelde aktiv beskyttelse av aktuelle innovasjoner og ikke nye søknader.

angår økonomiske sjokk og adferdsendring som følge av usikre økonomiske tider, muligens også tolkes positivt.

Potensielt positive effekter av kriser handler for en stor del om et slags underliggende innovasjonspotensiale og/eller motstandskraft ovenfor forstyrrelser mot foretakets forretningsdrift. For eksempel svarer 31 prosent av de innovative foretakene at uforutsette økonomiske hendelser har medført økte innovasjonsinvesteringer, i forhold til slik de ellers ville vært, mens bare 14 prosent sier at de har redusert sine innovasjonsinvesteringer av samme grunn. Dette indikerer at selv om økonomiske sjokk har negative økonomiske virkninger så er de ikke utelukkende negative for de enkelte aktørene.

Til sammen 15 prosent av foretakene introduserte dessuten innovasjoner som en direkte følge av uforutsette økonomiske hendelser i løpet av perioden 2020–2022. Til sammenligning svarte bare 6 prosent at innovasjonsaktivitet var avbrutt, utsatt eller ikke fullført på grunn av slike hendelser. At økonomiske sjokk medfører endret forretningspraksis er ikke i seg selv nødvendigvis bemerkelsesverdig, men så godt som alle foretakene som rapporterer som nye innovasjoner svarer også at disse vil videreføres i en normal situasjon.

Figur 7.1j Ny eller endret innovasjonsaktivitet som følge av uforutsette økonomiske hendelser. 2016–2018, 2018–2020 og 2020–2022.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen i næringslivet

Dette kan indikere at de innovasjonene som oppstår som en direkte følge av «kriser» ikke kun er reaktive, men også bidrar til en varig forbedring av foretakenes produktportefølje og/eller forretningsdrift. At mange foretak «kan hvis de må, men ikke nødvendigvis vil» passer godt inn i eksisterende økonomisk teori om hvordan foretak og markeder opererer, og bedre data om hvordan næringslivet opererer i møte med slike hendelser er i alle tilfelle en styrke. Kombinert med annen informasjon bør tallene fra innovasjonsundersøkelsen kunne bidra til at både foretak, myndigheter og virkemiddelapparat har et bredere kunnskapsgrunnlag og bedre verktøykasser for neste «uunngåelige krise».

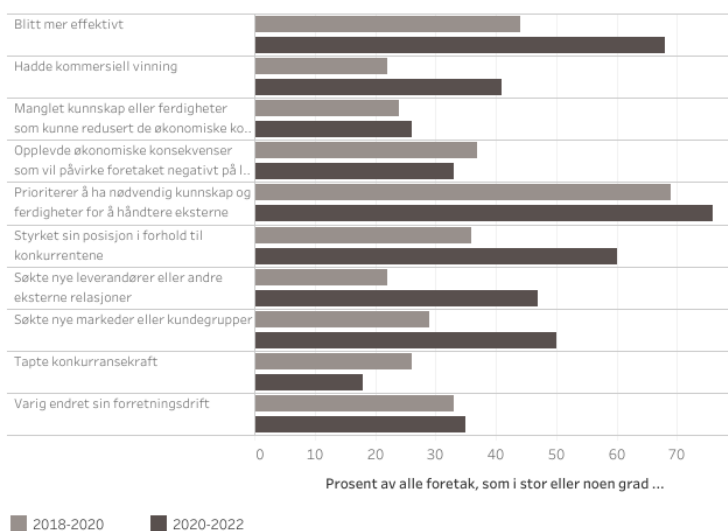
Økt motstandskraft i næringslivet

Et annet viktig poeng er at en ren prosentandel av foretak som har, eller ikke har, gjennomført innovasjonsaktiviteter ikke sier noe om de enkelte foretakenes innovasjonsevne, innovasjonsintensitet, tilpassingsevne eller deres motstandsdyktighet mot økonomiske sjokk og nedgangstider. Her har det engelske begrepet «resilience» fått økt oppmerksomhet i kjølvannet av pandemien og den økonomiske situasjonen i etterkant av gjenåpningen, og det er interessant å vite mer om hvem som vinner og hvem som taper på slike økonomiske sjokk.

Mer konkret har undersøkelsen også spurt om foretakene har opplevd eller gjennomført en rekke forretningsmessige endringer som en direkte følge av uforutsette økonomiske hendelser. Sammenlignet med forrige periode ser vi en markant økning for alle de «positive» endringene og en nedgang for de negative. Hvis vi skiller på innovatører og ikke-innovatører er det også slik at de innovative foretakene i gjennomgående større grad rapporterer å ha opplevd alle de aktuelle effektene, særlig de positive.

Det bør nevnes at spørsmålet i denne undersøkelsen er noe bredere formulert og inkluderer andre hendelser enn pandemien. I så måte kunne vi kanskje forventet en økning også på de negative effektene. Mulige forklaringer på dette kan inkludere at de foretakene som ble hardest rammet av de samfunnsmessige endringene som følge av pandemien ikke har overlevd gjenåpningen. Økningen av de positive effektene kan nok tilsvarende forklares med at spørsmålet nå omfatter andre økonomiske hendelser, som kraftig økte energipriser eller leverandørforstyrrelser. Deler av den observerte utviklingen kan sannsynligvis tilskrives at norske foretak har lært av en lengre periode med kraftig og raskt endrede økonomiske forutsetninger og er dermed mer motstandsdyktige og tilpassingsdyktige enn de var før pandemien. I alle fall de foretakene som har overlevd.

Figur 7.1k Effekter av ekstraordinære økonomiske hendelser i foretakene. 2016–2018, 2018–2020 og 2020–2022.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen i næringslivet

Foretakene rapporterer økt tilgang på finansiering

En annen indikator som tilsier at innovasjonsaktiviteten i Norge ikke nødvendigvis har gått ned er hvordan foretakene har rapportert om tilgang til ekstern finansiering. Foretak med innovasjonsaktivitet har i betydelig større grad svart at de har forsøkt å hente ny kapital eller finansiering i løpet av perioden, men det er også en økning for foretak uten innovasjonsaktivitet.

Dette gjelder både finansiering til gjengjeld for eierskap i foretaket (risikokapital, venturekapital, emisjonskapital, børsintroduksjon, osv.) og finansiering som foretaket må betale tilbake (bank, privat lånekapital, obligasjonsfinansiering, osv.). Det er dog en forskjell mellom foretak med og uten innovasjonsaktivitet: For foretak med innovasjonsaktivitet er trenden klar for en økning i finansiering mot eierskap i foretaket, mens for foretak uten innovasjonsaktivitet er trenden uklar i forhold til før pandemien. For finansiering foretaket må betale tilbake er imidlertid trenden motsatt: Foretakene uten innovasjonsaktivitet har økt sin bruk av slik finansiering, mens innovatørene ikke har en klar endring i forhold til de to foregående undersøkelsene.

Figur 7.11 Ekstern finansiering og innovasjon. 2016–2018, 2018–2020 og 2020–2022.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen i næringslivet

Det er naturlig med økt kredittaktivitet i en krise, for eksempel kan midlertidig omsetningsfall kompenseres med kreditt på kort sikt for å bedre likviditeten. Andelen innovatører som rapporterer å ha brukt ekstern kapital til å finansiere innovasjonsaktivitet har imidlertid også økt, noe som kan indikere at flere foretak har sett nye muligheter; noe som i neste instans også har krevd økt kapitaltilgang og økte innovasjonsinvesteringer.

I tillegg har store deler av den observerte perioden vært preget av ekstremt lave renter, altså billig kapital. Dette tilsier at mulighetene har vært gode for finansiering; i noen tilfeller kanskje også for foretak som ellers ikke ville hatt muligheten til å satse.

Mørkere utsikter kan gi grønnere innovasjoner

Innovasjonsundersøkelsen samler også inn informasjon om «grønne innovasjoner». Innovative foretak har blitt bedt om å oppgi om noen av deres innovasjoner har hatt en positiv miljøeffekt, og om denne effekten i så fall var betydelig. Foretakene har også blitt bedt om å angi hvilke positive miljøeffekter det er snakk om, basert på en rekke faste kategorier. Undersøkelsen har videre skilt på positive miljøeffekter som er realisert innad i foretaket og miljøeffekter som oppstår for kunder eller sluttbrukere når produktet brukes eller konsumeres.

Hva er innovasjon med positiv miljøeffekt

En innovasjon har en positiv miljøeffekt hvis den har en positiv – eller mindre negativ – påvirkning på miljøet i forhold til foretakets tidligere produkter eller forretningsprosesser, eller i forhold til andre produkter som allerede er tilgjengelige på markedet. Den positive miljøeffekten kan enten være hovedformålet med innovasjonen, eller et biprodukt av andre egenskaper eller formål med innovasjonen. Den positive miljøeffekten ved innovasjonen kan oppstå enten i produksjonen av en vare eller tjeneste, når en prosess tas i bruk, eller når et produkt konsumeres, forbrukes eller anvendes av sluttbruker. Brukeren kan her være individer, andre foretak, organisasjoner eller offentlige myndigheter.

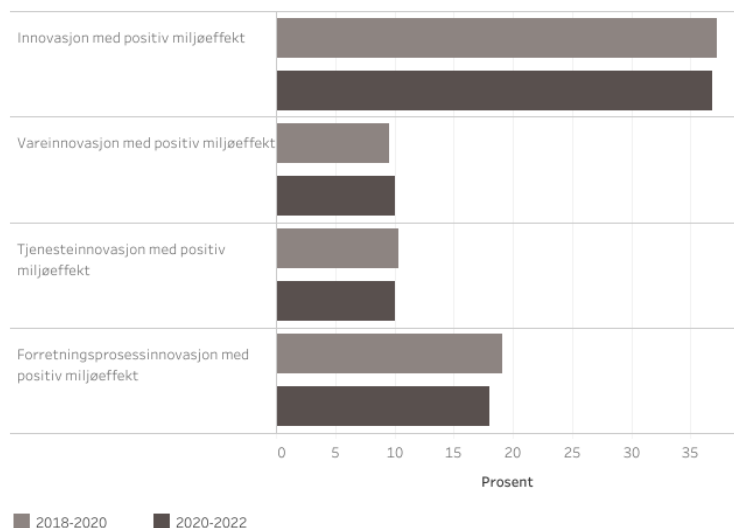
Det er industriforetak som har størst sjanse for å ha introdusert grønne innovasjoner, og andelen grønne innovatører øker med foretakenes størrelse. Det er også i industrien at den største andelen grønne innovasjoner rapporteres å ha hatt en betydelig positiv miljøeffekt.

Oftest grønne innovasjoner i forretningsprosesser

Når det kommer til typer av innovasjon er det innovasjon i forretningsprosesser som oftest blir rapportert å ha en miljøfordel. Dette kan for eksempel være i forbindelse med selve produksjonen av varer eller tjenester, men også distribusjon og logistikk eller endret emballasje faller inn under kriteriene for innovasjon i forretningsprosesser. 18 prosent av foretakene oppgir å ha innovasjon i forretningsprosesser med en positiv miljøeffekt, mens tallene for varer og tjenester begge er 10 prosent. Alle kategoriene er substansielt uendret siden forrige periode.

Fordelt på hovednæring er fordelingen omtrent som forventet. Det er i industrien at vareinnovasjoner er vanligst, tjenesteinnovasjoner i de tjenesteytende næringene og forretningsprosesser i andre næringer.

Figur 7.1m Typer av innovasjon med positiv miljøeffekt. 2018–2020 og 2020–2022.



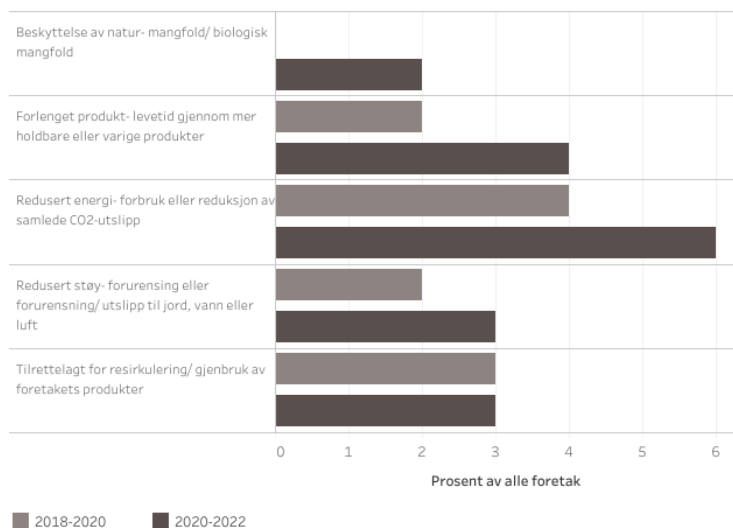
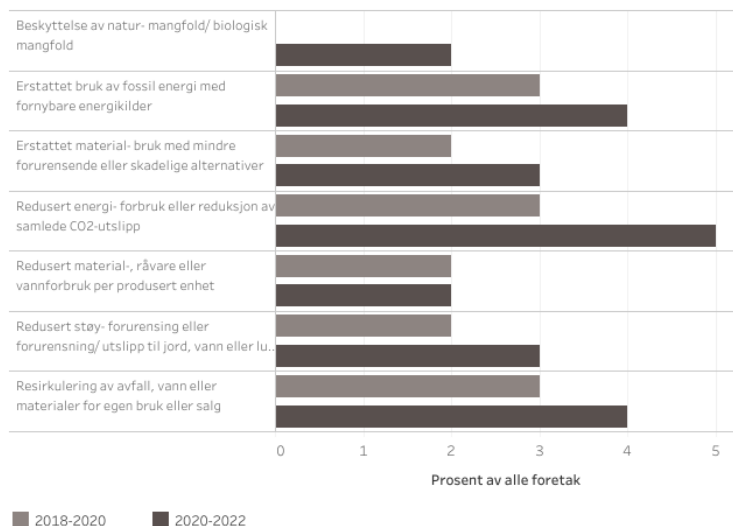
Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen i næringslivet

Redusert energi og CO2 viktigste miljøeffekt

Redusert energi-forbruk eller reduksjon av samlede CO2-utslipp er den oftest rapporterte miljøeffekten blant de grønne innovasjonene, både når det kommer til miljøfordeler realisert innad i foretakene og for miljøfordeler hos kunder eller sluttbrukere. Blant foretak med noen form for innovasjon med positiv miljøeffekt rapporteres dette av henholdsvis 64 og 61 prosent av foretakene.

Lavest rapportert er Beskyttelse av natur-mangfold/biologisk mangfold, både innad i foretakene og for miljøfordeler hos kunder eller sluttbrukere, henholdsvis med 28 og 30 prosent.

Figur 7.1n Innovasjoner med positiv miljøeffekt, etter miljøeffekt. 2018–2020 og 2020–2022.
For foretaket (panel 1), for kunder eller brukere (panel 2).



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen i næringslivet

Med såpass lav forekomst av betydelige rapporterte miljøeffekter er det imidlertid vanskelig å trekke klare konklusjoner om sammenhenger eller mønstre i resultatene basert på aggregerte tall. Likevel er det et poeng at de fleste effektene har sett en økning siden forrige undersøkelse når det kommer til betydelige miljøeffekter. Forhåpentligvis kan fremtidig analyse bidra til økt kunnskap, både om hvordan næringslivet innoverer og om rammebetingelsene som avstedkommer grønne innovasjoner.

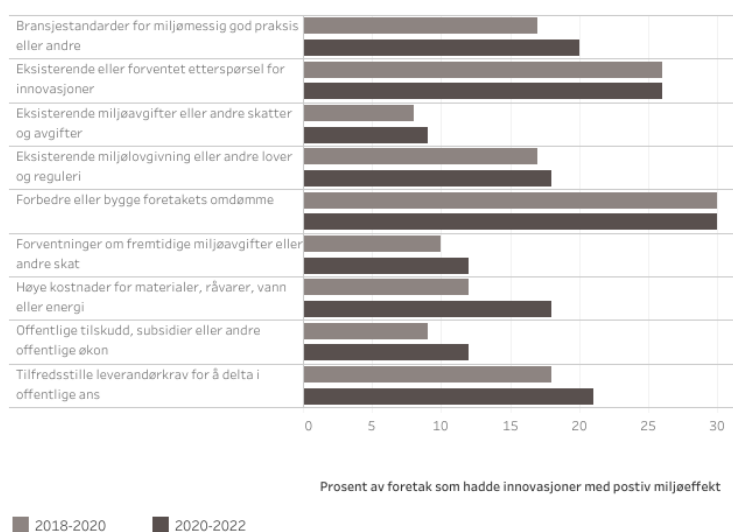
Ønsker næringslivet å «redde verden»?

I forhold til forrige undersøkelse økte andelen innovatører som hadde innovasjoner med miljøfordeler, enten for foretaket selv eller for brukerne av foretakets produkter, fra 64 til 71 prosent. Dette inkluderer foretak som kun rapporterte «en viss positiv miljøeffekt», men foretak som rapporterte «betydelig positiv miljøeffekt» økte også fra 20 til 26 prosent av innovatørene.

Det finnes en forventning om at næringslivet skal bidra til «det grønne skiftet», men uten ytterligere insentiver kan det stilles spørsmålsteget ved hvorvidt dette er realistisk. Næringslivet består per definisjon av profittsøkende organisasjoner, hvilket innebærer at næringslivet stort sett forsøker å gjøre det som lønner seg. Det skal selvsagt ikke utelukkes at holdninger hos ledere eller andre uobserverbare faktorer kan påvirke, men innovasjonsundersøkelsen forsøker ikke å kartlegge slike.

I et omstillingsperspektiv er dette spesielt interessant i tider med store økonomiske og forretningsmessige endringer. Ikke bare kan kriser åpne opp nye forretningsmuligheter gjennom at etablerte foretak faller fra eller taper konkurransekraft, men også økte produksjonskostnader kan tvinge fram «grønnere» produkter hvis etablerte produkter blir for dyre eller ikke lenger lønnsomme innenfor rammene av hva markedet vil akseptere.

Figur 7.1o Svært viktige faktorer for beslutningen om å introdusere innovasjoner med positiv miljøeffekt. 2018–2020 og 2020–2022.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen i næringslivet

Resultatene gir også en viss støtte for slike mekanismer. Alle fiskale faktorer er jevnt over høyere rapportert som svært viktige grunner til at foretakene har introdusert innovasjoner med miljøfordeler. Den største økningen ser vi for «høye kostnader for materialer, råvarer, vann eller energi», som øker med 6 prosentpoeng blant foretakene med grønne innovasjoner.

Riktignok er det å «forbedre eller bygge foretakets omdømme» etterfulgt av «eksisterende eller forventet etterspørsel for innovasjoner med miljøfordeler» fortsatt høyest rapportert, men dette er ikke en motsetning. Om markedet etterspør grønne løsninger og om de kan frembringes med tilstrekkelig lønnsomhet, det være seg gjennom kriser eller villet politikk, så er det grønne løsninger næringslivet kommer til å levere.

[1] Se også kapittel 5 for en nærmere gjennomgang av bruken av immaterielle rettigheter basert på offentlige kilder. Innovasjonsundersøkelsen er basert på egenrapportering og vil kunne gi et noe annet bilde, all den tid den ikke skiller mellom norske og utenlandske registreringer eller kan gjelde aktiv beskyttelse av aktuelle innovasjoner og ikke nye søknader.

7.2. Norske vekstforetak

I dette kapitlet skal vi se nærmere på norske vekstforetak. Vekstforetak kan være en indikator på om foretakene klarer å utnytte teknologi og tilpasse seg endringer i etterspørselen gjennom innovasjoner. Vekstforetakene bidrar til den økonomiske veksten generelt, bl.a. i form av nye arbeidsplasser. I kapitlet skal vi se på hvor mange av foretakene i Norge som er vekstforetak, hvor stor andel de utgjør av det samlede antallet foretak med minst 10 ansatte, hvilke næringer og regioner som har en relativt stor andel vekstforetak, og hva som kjennetegner de ansatte i vekstforetak basert på individuelle kjennetegn som kjønn, alder og utdanningsnivå. Vi ser også på om vekstforetak i høyere grad enn øvrige foretak benytter seg av næringsrettede virkemidler innen forskning og innovasjon.

Vekstforetak er definert ut fra følgende to kriterier:

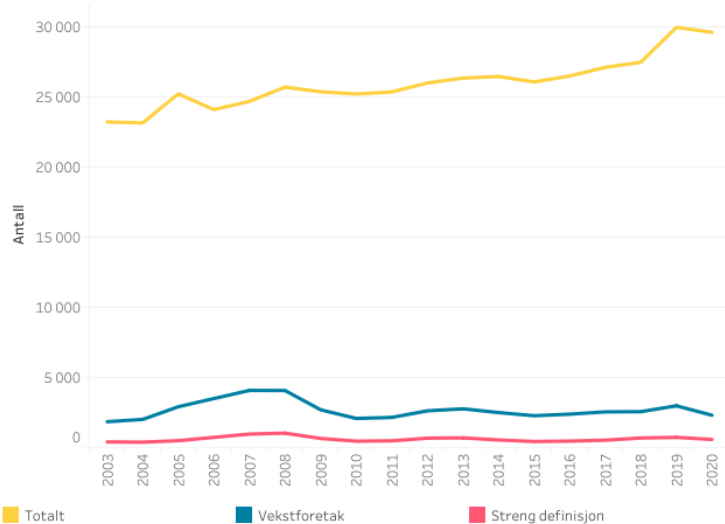
- Foretaket har hatt en gjennomsnittlig vekst i 1) omsetning eller 2) sysselsetting på minst 20 prosent per år i løpet av de tre siste årene. Dette innebærer en samlet vekst på minst 72,8 prosent i løpet av de tre årene.
- Foretaket hadde minst 10 ansatte ved begynnelsen av treårsperioden.

Et foretak er definert som et vekstforetak hvis ett av de to vekstkriteriene er oppfylt. Hvis begge vekstkriterier er oppfylt, vil et foretak være definert som et vekstforetak basert på en streng definisjon.

Vi har utelukket foretak fra analysen hvor vi ikke har registrerte opplysninger om antall ansatte. Foretak som ikke har positiv omsetning er også utelukket fra analysen. Hovednæringen offentlig administrasjon og forsvar, og trygdeordninger underlagt offentlig forvaltning (O) er utelukket ettersom vi i hovedtrekk har inkludert foretak som kan karakteriseres som næringsvirksomhet. Når vi ser på alle foretak, har vi kun inkludert foretak med minst 10 ansatte.

Figur 7.2a viser at det var en økning i antall vekstforetak i Norge frem til finanskrisen i 2008, og deretter en nedgang de første årene etter denne krisen. Antall vekstforetak har derimot ligget relativt stabilt siden 2012. Man kan se en liten økning i fra 2015 og frem mot 2019 med påfølgende nedgang i 2020. Vekstforetak basert på den strenge definisjonen har i hovedsak fulgt den samme utviklingen. Antall foretak med minst 10 ansatte har stort sett økt gjennom perioden, fra noe over 23000 i 2003 til over 29000 i 2020.

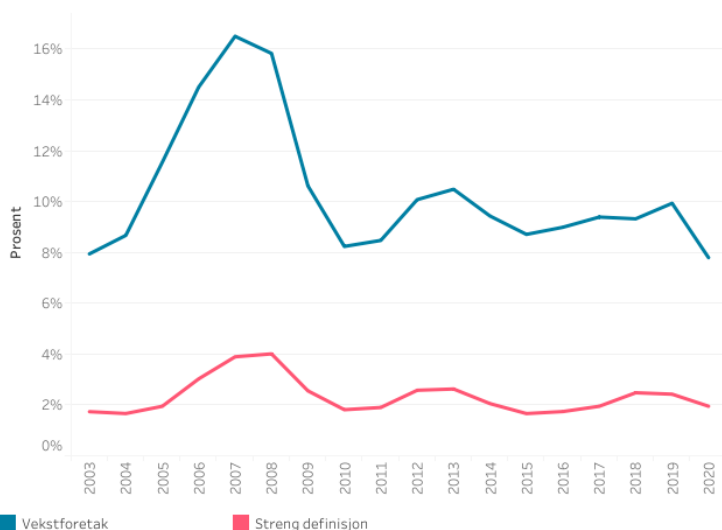
Figur 7.2a Antall foretak totalt med minst 10 ansatte og vekstforetak, 2003–2020.



Kilde: Registerdata fra SSB

Figur 7.2b viser andelen av vekstforetak i prosent av foretak med minst 10 ansatte. Figuren viser en periode opp til og med 2008 som var preget av stor vekst og kraftig økende andel vekstforetak. Andelen vekstforetak av antall foretak med minst 10 ansatte økte fra 8 prosent i 2003 til 17 prosent i 2007 og knapt 16 prosent i 2008. Se figur 7.2b. Da rammet finanskrisen og andelen falt til 8 prosent i 2010. I årene etter fra 2011 til 2019 har andelen ligget relativt stabilt på 9-10 prosent. Andelen reduseres bratt i året 2020, antakelig som følge av utbruddet av Covid-19 pandemien. Basert på den strenge definisjonen har antall vekstforetak i hovedsak fulgt samme utvikling, og utgjort mellom 2 prosent og 4 prosent av antall foretak med minst 10 ansatte.

Figur 7.2b Antall vekstforetak i prosent av antall foretak totalt med minst 10 ansatte, 2003–

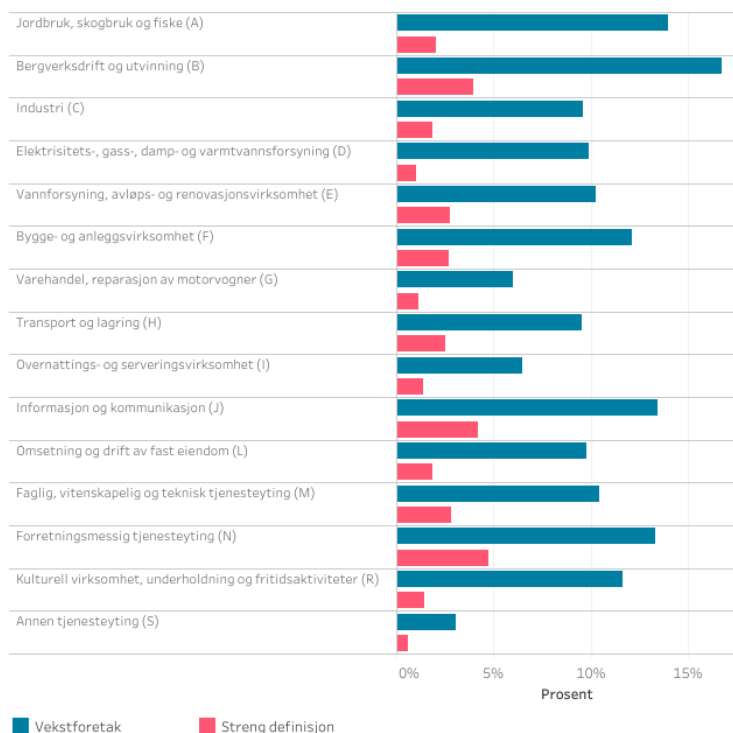


2020.

Kilde: Registerdata fra SSB

Andelen vekstforetak i perioden 2011-2020 fordelt på næringer vises i figur 7.2c. Det fremgår av figur 7.2c at de største andelen av vekstforetak finnes innen hovednæringer som bergverksdrift og utvinning (B), jordbruk, skogbruk og fiske (A), informasjon og kommunikasjon (J) og forretningsmessig tjenesteyting (N) samt bygge- og anleggsvirksomhet (F). Noe lignende ser vi hvis vi baserer oss på den strenge definisjonen av vekstforetak, og ser bort fra primærnæringene. Ved den strenge definisjonen peker informasjon og kommunikasjon (J) og forretningsmessig tjenesteyting (N) seg ut som de to næringene med de høyeste andelen av vekstforetak.

Figur 7.2c Vekstforetak etter næring, gjennomsnittlig andel i prosent, 2011–2020.



Note: Figuren viser hovednæringer i henhold til gjeldende Standard for næringsgruppering (SN2007).

Kilde: Registerdata fra SSB

I tabell 7.2a ser vi det gjennomsnittlige antallet vekstforetak over en tre- eller fireårig periode fordelt på hovednæringer. Tabellen viser at det for de fleste næringer har vært en oppgang fra perioden 2014-2017 til perioden 2018-2020. Bygge- og anleggsvirksomhet (F), informasjon og kommunikasjon (J) og faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting (M) er blant de hovednæringene hvor gjennomsnittlig antall vekstforetak øker mest. Omvendt er det interessant å se hvordan antallet vekstforetak innen overnattings- og serveringsvirksomhet (I) reduseres betydelig. Dette er etter all sannsynlighet en konsekvens av Covid-19 pandemien.

Tabell 7.2a Antall vekstforetak etter næring, 2011–2013, 2014–2017 og 2018–2020.

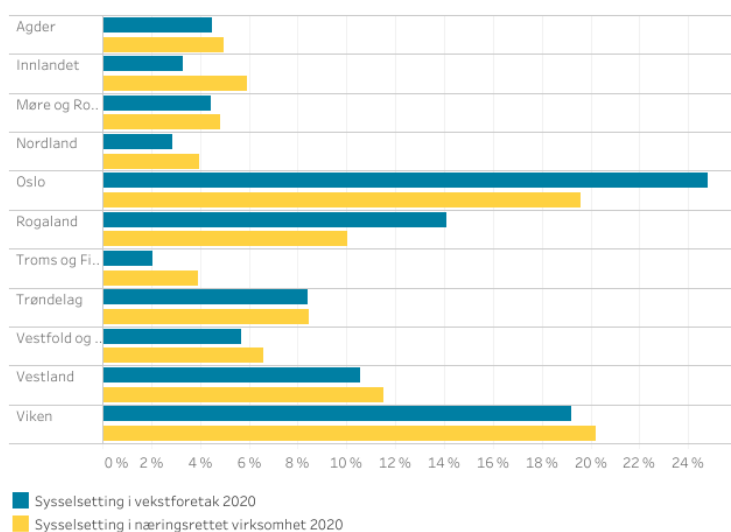
Gjennomsnitt	2018–2020	2014–2017	2011–2013
Jordbruk, skogbruk og fiske (A)	65	87	63
Bergverksdrift og utvinning (B)	30	26	47
Industri (C)	310	295	282
Elektrisitets-, gass-, damp- og varmtvannsforsyning (D)	19	17	23
Vannforsyning, avløps- og renovasjonsvirksomhet (E)	20	13	19
Bygge- og anleggsvirksomhet (F)	637	566	561
Varehandel, reparasjon av motorvogner (G)	408	394	443
Transport og lagring (H)	153	150	146
Overnattings- og serveringsvirksomhet (I)	128	189	163
Informasjon og kommunikasjon (J)	236	158	157
Omsetning og drift av fast eiendom (L)	39	33	38
Faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting (M)	253	192	220
Forretningsmessig tjenesteyting (N)	221	192	230
Kulturell virksomhet, underholdning og fritidsaktiviteter (R)	83	99	99
Annen tjenesteyting (S)	7	10	16
Total	2612	2421	2507

Noter: 1) Figuren viser hovednæringer i henhold til gjeldende Standard for næringsgruppering (SN2007). 2) Ettersom det er svært få vekstforetak i hovednæringene finansierings- og forsikringsvirksomhet (K), undervisning (P), helse- og sosialtjenester (Q) og lønnet arbeid i private husholdninger (T), er disse næringene ikke inkludert i tabellen.

Kilde: Registerdata fra SSB

Figur 7.2d viser fordeling av sysselsetting i vekstforetak i 2020 på fylkesnivå. Vi ser av figuren at Oslo, Viken og Rogaland sto for den største andelen av sysselsettingen i vekstforetakene dette året. Nærmere 60 prosent av de ansatte i vekstforetakene var sysselsatte i en av disse tre regionene. Det er også relativt mange sysselsatte i Vestland. Færrest sysselsatte finnes i Troms og Finnmark, Nordland og Innlandet. Videre viser figuren den generelle fordelingen av sysselsetting i næringsrettet virksomhet på fylkesnivå. Ved å sammenligne de to andelen for hvert fylke er det mulig å se i hvilke fylker det er mer eller mindre sysselsetting i vekstforetak enn den generelle fordelingen skulle tilsi. Eksempelvis at 14 prosent av sysselsetting i vekstforetakene i 2020 skjer i Rogaland, sammenholdt med 10 prosent av den generelle sysselsettingen i næringsrettet virksomhet. Dette indikerer at Rogaland har en høyere andel av vekstforetak. Mens det motsatte er tilfellet for Innlandet.

Figur 7.2d Fordeling av sysselsetting i vekstforetak og næringsrettet virksomhet etter region¹, andel i prosent, 2020.

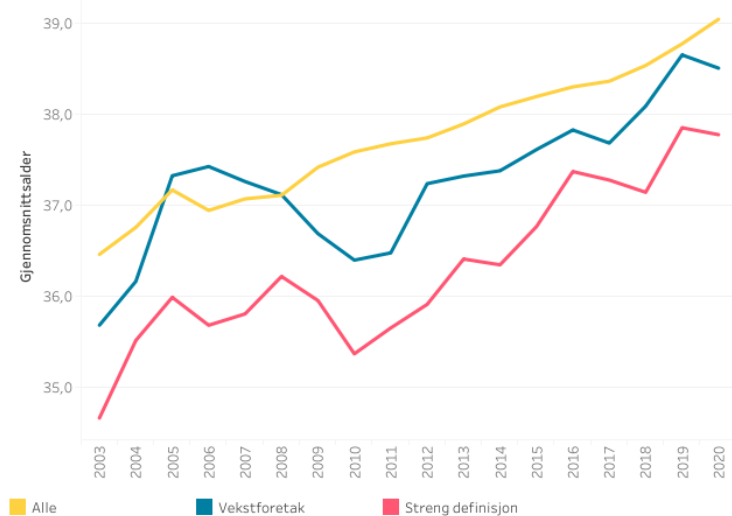


¹Region er basert på forretningsadresse

Kilde: Registerdata fra SSB

Figur 7.2e viser at gjennomsnittsalderen blant de ansatte i vekstforetak i hovedsak har vært lavere sammenlignet med alle foretak med minst 10 ansatte, og lavere i alle år når vi baserer oss på den strenge definisjonen. Det var særlig i de første årene etter finanskrisen at forskjellen i gjennomsnittsalder var betydelig. Videre ser det ut til å være en vis konvergering frem mot 2019. Generelt så øker gjennomsnittsalderen for ansatte i foretak med mer enn 10 ansatte. Fra 2003 til 2020 har gjennomsnittsalderen økt fra 36,5 år til 39 år. Det henger trolig sammen med at folk står lengre i jobb, både grunnet økt pensjonsalder og generelt mindre manuelle og fysisk krevende jobber. Figuren indikerer et interessant mønster, nemlig at gjennomsnittsalderen faller for vekstforetakene, i tider hvor økonomien ikke vokser eller i økonomiske kriser. Det kan muligens forklares med at eldre, og mer etablerte med familie, sysselsatte er mer risikoaverse og derfor søker tryggere posisjoner i tider med økonomisk usikkerhet. Det blir interessant å se om COVID-19 pandemien har bidratt til større, eller mindre avstand i gjennomsnittsalder mellom vekstforetak og øvrige foretak.

Figur 7.2e Gjennomsnittsalder blant sysselsatte i vekstforetak og alle foretak med minst 10 ansatte, 2003–2020.

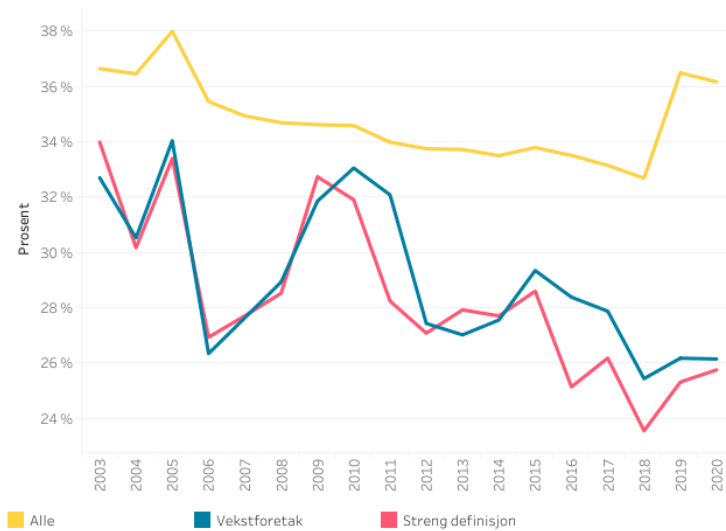


Kilde: Registerdata fra SSB

Figur 7.2f viser kvinneandeler blant de sysselsatte i vekstforetak og øvrige foretak med mer enn 10 ansatte. Generelt er kvinneandelen lavere i vekstforetakene enn i alle foretak med minst 10 ansatte. Blant alle foretak med minst 10 ansatte har kvinneandelen sunket fra 38 prosent i 2005 til 33 prosent i 2018, men deretter økt til 36 prosent i 2020. Det har vært en nedadgående trend blant vekstforetak, fra 34 prosent i 2005 til 26 prosent i 2020, og fra 33 prosent i 2005 til 26 prosent i 2020 basert på den strenge definisjonen.

Det er vanskelig å forklare den bratte økning kvinneandelen for alle foretak med minst 10 ansatte. Vi ser at antallet av alle foretak øker betydelig fra 2018 til 2019 i registerdataene. I analysene ser vi på foretak med minst 10 ansatte og vi ser ikke en tilsvarende endring i populasjonen. I de øvrige analysene av vekstforetakene ser vi ikke store endringer i «ikke-vekstforetak» med minst 10 ansatte. Det kan ikke utelukkes at endringen i den generelle populasjonen spiller inn, men det er ikke noe vi kan bekrefte.

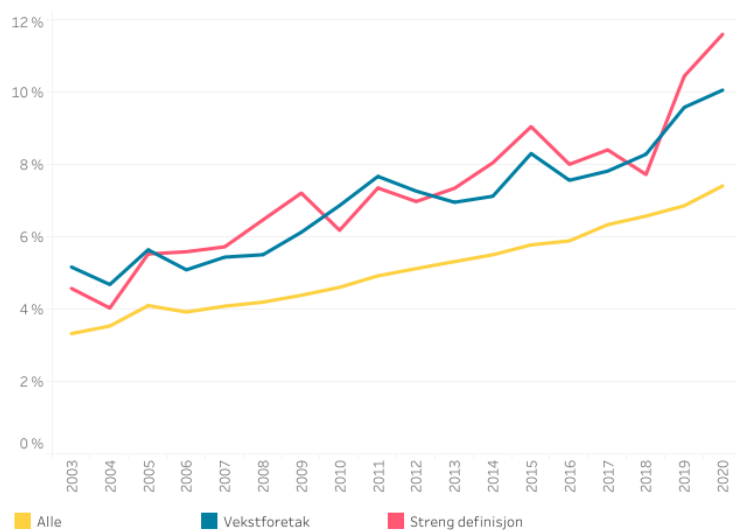
Figur 7.2f Kvinneandel i vekstforetak og alle foretak med minst 10 ansatte, 2003–2020.



Kilde: Registerdata fra SSB

Utdanningsnivået i vekstforetakene er høyere enn i alle foretak med minst 10 ansatte. Dette fremgår av figur 7.2g. Figuren viser andelen høyt utdannede sysselsatte. Dette omfatter sysselsatte med universitets- og høgskoleutdanning på høyere nivå det vil si med sysselsatte med en mastergrad, samt sysselsatte med forskerutdanning. For alle foretak med minst 10 ansatte har denne andelen ligget på mellom 5 prosent og 7 prosent de 10 siste årene, mens for vekstforetak har andelen ligget på mellom 7 prosent og 10 prosent. Om vi ser på den strenge definisjonen så har andelen økt til 12 prosent i 2020. Årsaken til det kan være at det er foretak i næringer med høy andel høyt utdannede som håndterer konsekvensene fra Covid-19 pandemien best. Det er eksempelvis foretak innen hovednæringene informasjon og kommunikasjon (J) og faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting (M). En mulig forklaring er at disse næringene i mindre grad er avhengige av fysiske produkter og mellomvarer i produksjonen. Pandemien kaltes også "the great lockdown" bl.a. fordi flyten av fysiske varer stoppet opp, globale verdikjeder ble brutt og det ble stor mangel på fysiske varer som før ble importert. Dette påvirket de næringene som er avhengige av fysiske produkter og mellomvarer i sin produksjon. Sysselsatte i de næringene som klarte seg best større mulighet for fleksibilitet når det kommer til å kunne jobbe fra andre steder enn kontoret, noe som igjen gjorde at disse næringene kunne opprettholde produksjonen.

Figur 7.2g Andel høyt utdannede i vekstforetak og alle foretak med minst 10 ansatte, 2003–2020.



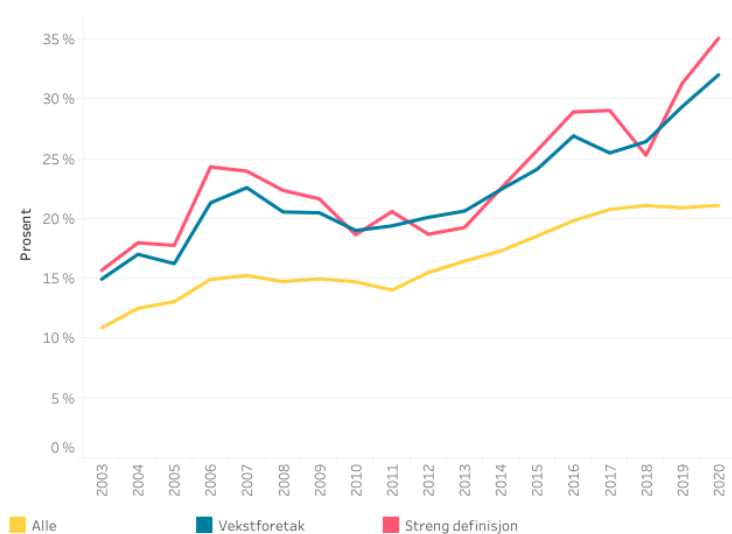
Kilde: Registerdata fra SSB

Note: Høyt utdannede sysselsatte omfatter sysselsatte med universitets- og høyskoleutdanning på høyere nivå, samt sysselsatte med forskerutdanning.

Figur 7.2h viser andelen foretak som benytter seg av næringsrettede virkemidler innen forskning og innovasjon. Dette gjelder virkemidler fra Forskningsrådet, Innovasjon Norge, SIVA, EUs programmer samt SkatteFUNN. Figuren viser andelen foretak som inntil 3 år før målepunktet har benyttet seg av virkemidler minst en gang. Ser vi på, for eksempel, foretak i 2020 så viser figuren andelen av foretak som har benyttet seg av virkemidler minst en gang i perioden 2017-2020.

Figuren viser at andelen vekstforetak som benytter seg av virkemidler er betydelig høyere enn for øvrige foretak med minst 10 ansatte. Det er viktig å understreke at dette ikke er en kausal sammenheng mellom det å anvende et næringsrettet virkemiddel og å bli et vekstforetak. Men figuren viser ganske tydelig en sammenheng mellom virkemiddelbruk og det å være et vekstforetak.

Figur 7.2h Andel foretak som benytter seg av næringsrettede virkemidler innen forskning og innovasjon mellom 0 og 3 år før målepunkt. Blant vekstforetak og alle foretak med minst 10 ansatte. 2003–2020.



Kilde: Registerdata fra SSB

7.3. Innovasjon i offentlig sektor

Merk! Dette kapittelet er ikke oppdatert siden 2022.

Innovasjonsaktiviteter innen offentlig sektor har fått økt oppmerksomhet de senere årene. Selv om innovasjon i offentlig sektor er vanskelig å måle og det fortsatt ikke finnes veletablerte felles standarder for systematisering av produksjon av statistikk om offentlig innovasjon, så finnes det nasjonale initiativer for å samle inn statistikk om innovasjon i offentlig sektor. Disse initiativer bygger på Oslo-manual fra OECD, som i siste revisjon inkluderer generelle definisjoner av innovasjon som kan benyttes på tvers av sektorer.

Ulike aktører i nordiske land har med utgangspunkt i Oslo-manualen gjennomført fullskala innhenting av spørreskjemabaserte data om innovasjon i offentlig sektor. Erfaringene herfra har bidratt til å videreutvikle metodikken både knyttet til survey-spørsmål og respondentgrupper. Erfaringer har blitt presentert og drøftet i internasjonale fora fasilitert av Center for offentlig innovasjon i Danmark og endte opp med en guide til hvordan land kan samle inn tall for måling av offentlig innovasjon. Guiden er publisert av Center for Offentlig Innovation.

Det finnes fortsatt ikke veletablerte felles standarder for systematisering av produksjon av statistikk om offentlig innovasjon. Derfor er det også ujevnt når det kommer oppdateringer fra kommunal og statlig sektor i Norge og fra andre sammenlignbare land. I årets utgave av Indikatorrapporten presenteres resultater fra statlig sektor i henholdsvis Norge og Nederland (og dels Sverige). Oppdaterte tall for kommunal sektor i Norge og for kommunal og statlig sektor i Danmark forventes å foreligge først i 2023.

En annen utfordring knyttet til å sammenstille resultater fra nasjonale undersøkelser er justeringer i spørsmålsformulering i surveyene. Selv små justeringer kan ha betydning for hvordan spørsmålet oppfattes av respondentene. For eksempel spørres norske statlige enheter/etater om de «jobber med innovasjon, og om innovasjonsarbeidet er forankret i strategi» mens de tilsvarende svenske statlige arbeidsplasser blir spurt slik: «Arbetade organisationen systematiskt med innovation?».

I det følgende har vi sammenstilt resultater fra Norge, Nederland (og Sverige). Grunnet variasjon i spørsmålsformulering vil sammenligningsgrunnlaget for de ulike figurene variere. Når ikke annet er nevnt er det vår vurdering at spørsmålsformuleringene er sammenlignbare. I tekst og figurer vil vi gjøre oppmerksom på, at vi tidvis sammenligner tallstørrelser/resultater innen samme tema, men hvor resultatet samtidig kan være påvirket av ulik spørsmålsformulering eller svarkategorier.³⁷

Om tallgrunnlaget til kapittelet

Tallgrunnlaget for statistikk om innovasjon i offentlig sektor bygger på spørreskjemabasert utvalgsundersøkelser.

Utvalgsundersøkelsen for Norge: Respondentene i undersøkelsen for Norge er ledere av statlige arbeidsplasser og spørreskjemaet kartlegger arbeidet med innovasjon på arbeidsplassen. I alt 1 396 arbeidsplasser mottok undersøkelsen. Svarprosenten ble på 48%, det utgjør i sum 670 arbeidsplasser. For mer informasjon om undersøkelsen se Digitaliseringsdirektoratets hjemmesider

Utvalgsundersøkelsen for Nederland: Nederland gjennomførte i 2021 for første gang en undersøkelse av innovasjon i offentlig sektor særlig inspirert av danske erfaringer ved Danish Center for Public Innovation. Dutch Government Innovation Barometer 2021 dekker hele den offentlige sektor i Nederland. Både enheter som er organisert under departementer og kommuner, provinser og vannmyndigheter er inkludert. Resultatene som presenteres i dette kapittelet dekker bare enheter organisert under departementer. I alt 1374 enheter mottok undersøkelsen. 366 enheter har besvart hvilket gir en svarprosent på knappe 27 prosent. For de statlige enhetene mottok 399 skjema og 106 gjennomførte skjemaet, hvilket gir en svarprosent på 27 prosent. For mere om Offentlig innovasjon i Nederland se rapporten Dutch Government Innovation Barometer 2021. <https://kennisopenbaarbestuur.nl/rapporten-publicaties/innovation-barometer-2021/>

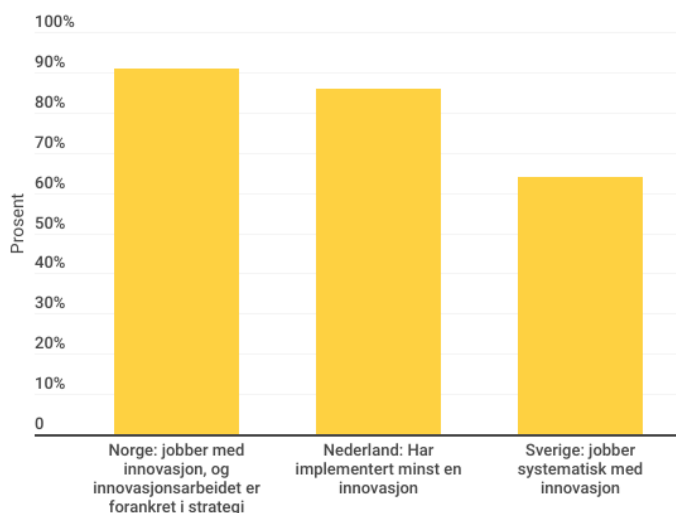
Utvalgsundersøkelsen for Sverige: Innovationsbarometern 2021 ble gjennomført av Statistiska Centralbyrån på oppdrag av Vinnova. Dette var dels en totalundersøkelse av statlige myndigheter (203), kommuner (290) og regioner (20) med minst 10 ansatte (totalt 369 arbeidsplasser) på sentralt nivå (ledningsnivå) med 72 prosent svarandel. I tillegg ble det gjennomført en utvalgsundersøkelse med en svarandel på 30 prosent (1500 svar fra nær 5000 arbeidsplasser med minst 10 ansatte på kommunalt og regionalt nivå). I dette kapittelet vises kun resultater fra statlig myndighet, her er det svar fra 164 enheter av de 203 som mottok skjema, en svarprosent på knappe 81 prosent. For mere informasjon, se SCB sin tekniske rapport: En beskrivning av genomförande och metoder Innovationsbarometern, SCB 2021-10-29 (side 2-5).

³⁷ En særlig takk til Sil Vrieling fra [Mooz](#) og Frans Dongen fra Minbzk, det nederlandske innenriksministerium, som har bidratt med tallene fra Nederland.

Innovasjon i statlig sektor i Norge, Nederland og Sverige

Andel av undersøkelsesenheter som kan anses som innovative varierer relativt lite mellom Norge og Nederland, med Sverige noe lavere, for perioden 2019-2020. Norge har den høyeste andelen enheter som rapporterer at de jobber med innovasjon, med 91 prosent av arbeidsplassene, mens Nederland har en andel på 86 prosent og Sverige en andel på 64 prosent. Tallene dekker imidlertid over forskjeller i formulering av spørsmålet respondenten svarer på. For Norge og Nederland er spørsmålene ganske like. For Sverige svarer 64 prosent at de har jobbet systematisk med innovasjon de siste to årene, og det er ikke direkte sammenlignbart.

Figur 7.3a Andel innovative enheter (N/SW/NL) i perioden 2019-2020, andel målt i prosent.



Kilde: NIFU basert på tall fra Innovasjonsbarometeret i staten 2021, Digitaliseringsdirektoratet (N), BZK (2021) Dutch Government Innovation Barometer (NL) samt SCB og Vinnova (2021) Innovation i offentlig sektor (S)

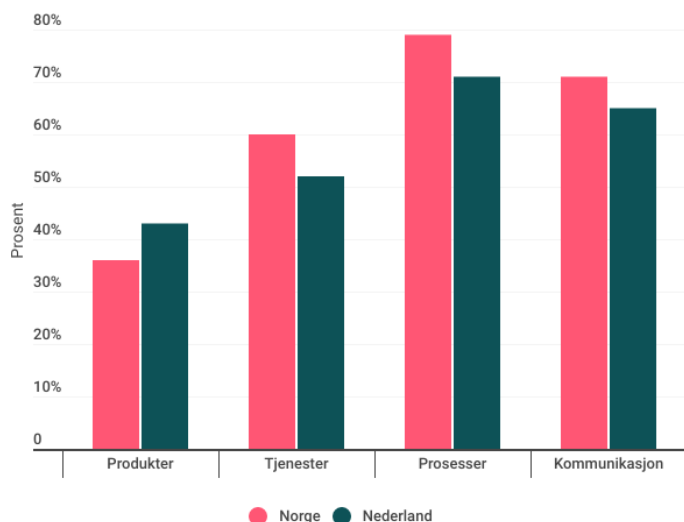
I det følgende ser vi i all hovedsak på de innovative enheter forstått som at de har introdusert innovasjoner de siste to årene. Derfor er det meningsfylt å sammenligne Norge og Nederland. Resultatene for statlige enheter i Sverige omtales i teksten når enkelt spørsmål er identiske. For de svenske tallene vil det da være de enheter i statlig sektor som har jobbet systematisk med innovasjon de siste to årene, mens for Norge og Nederland så er det de statlige enheter som har implementert minst en innovasjon de siste to årene.

Innovasjon er oftest knyttet til endring i prosesser

Ser vi på de ulike typer innovasjoner utgjør innovasjon innen prosesser den største gruppen både i Norge og Nederland. Prosessinnovasjon betyr ikke endringer i tjenester eller produkt, men handler om arbeidsprosesser rundt tjenester og produkt og hvordan disse leveres eller gjøres tilgjengelige for tjenestemottakere og innbyggere. For 2019 og 2020 angir 79 prosent i Norge og 71 prosent i Nederland at det introduseres prosessinnovasjon. Figur 7.3b viser også at produktinnovasjon er den minste gruppen både i Norge og Nederland med henholdsvis 36 prosent og 43 prosent. Generelt kan det sies at fordelinger mellom de ulike innovasjonstypene er relativt like for Norge og Nederland.

For den svenske innovasjonsundersøkelsen spørres det om produkt- og prosessinnovasjon. Her svarer rundt 47 prosent av enhetene at de har produktinnovasjon, et tall som trolig dekker over både produkter og tjenester. Mens 52 prosent svarer at de har gjennomført prosessinnovasjon, altså en noe lavere andel enn for Norge og Nederland.

Figur 7.3b Andel gjennomførte innovasjoner etter innovasjonstyper i statlig sektor for Norge og Nederland i perioden 2019–2020. Prosent.



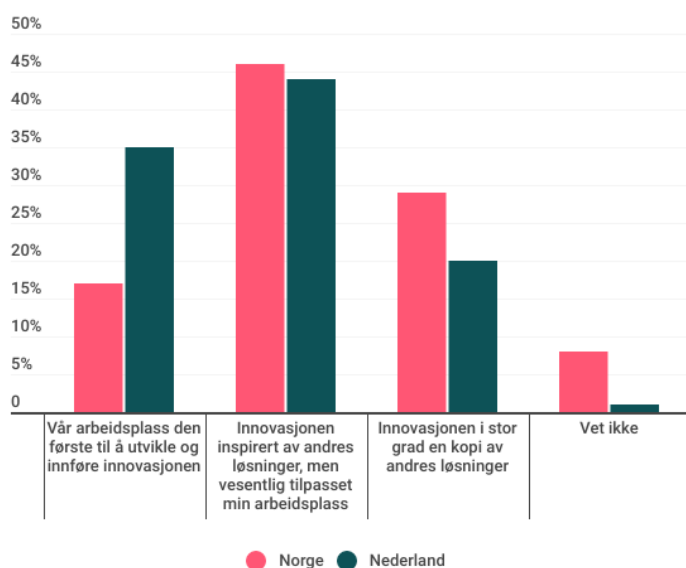
Kilde: NIFU basert på tall fra Innovasjonsbarometeret i staten 2021, Digitaliseringsdirektoratet (N), BZK (2021) Dutch Government Innovation Barometer (NL) samt SCB og Vinnova (2021) Innovation i offentlig sektor (S)

Flere i Nederland anser innovasjonen som ny sammenlignet med Norge

Innovasjon kan ha ulik nyhetsgrad. Det kan være tale om helt ny innovasjon, hvor arbeidsplassen vurderes av respondenten til å være den første til å utvikle og innføre innovasjonen. Det finnes også innovasjoner som er inspirert av andres løsninger, men vesentlig tilpasset, samt innovasjoner som i stor grad er en kopi av andres løsninger. Figur 7.3c viser hvordan innovative enheter i statlig sektor i Norge og Nederland vurderer nyhetsgraden av egen innovasjon. Figuren viser, at statlig sektor i Nederland i høyere grad vurderer egen innovasjon til å være helt ny, nemlig 35 prosent, noe som er mer enn for statlig sektor i Norge, hvor 17 prosent svarer at egen innovasjon er helt ny. Stort sett halvparten i Norge og Nederland svarer at egen innovasjon er inspirert av andres løsning, men vesentlig tilpasset. 29 prosent av de innovative enhetene i Norge svarer at egen innovasjon i stor grad er en kopi av andres løsninger, mens det tilsvarende tallet for Nederland er 21 prosent.

For Sverige svarer de innovative respondentene på om de har introdusert minst en innovasjon i perioden 2019-2020, som enten ikke tidligere har vært utviklet av andre, som i stor grad er en kopi eller vet ikke. Her svarer 31 prosent at de har introdusert en innovasjon som ikke tidligere har vært utviklet av andre, altså relativt likt tallet fra Nederland. Mens andelen som svarer at de har introdusert en kopi er på 49 prosent og 35 prosent svarer at de ikke vet. Tallene for Sverige er ikke helt sammenlignbare siden det er ulike svarkategorier, og at det er mulig med flere svar.

Figur 7.3c Nyhetsgrad av innovasjon i statlig sektor for Norge og Nederland i perioden 2019–2020.

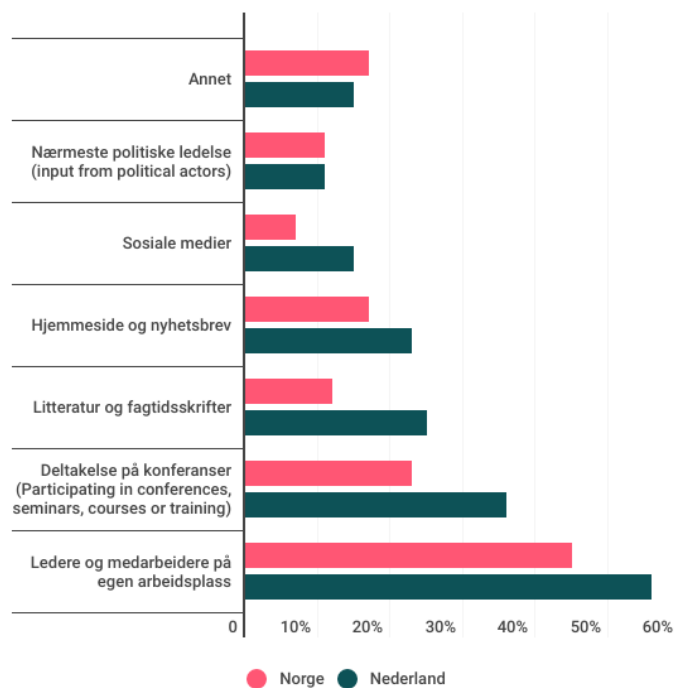


Kilde: NIFU basert på tall fra Innovasjonsbarometeret i staten 2021, Digitaliseringsdirektoratet (N), BZK (2021) Dutch Government Innovation Barometer (NL) samt SCB og Vinnova (2021) Innovation i offentlig sektor (S)

Ledere og medarbeidere inspirerer til og er pådrivere for innovasjon

I forrige figur så vi at vel to tredeler av de innovative enhetene i statlig sektor i Nederland og tre firedeler av de innovative enhetene i statlig sektor i Norge hadde introdusert innovasjon inspirert av andre. Figur 7.3d viser gjennom hvilke kanaler denne inspirasjonen kom. For både Norge og Nederland ser vi at den viktigste kilde er internt på arbeidsplassen i form av ledere og medarbeidere. Nest viktigst er deltakelse på konferanser for Norge med 23 prosent. Samme kategori er nest viktigst i Nederland, men her er kategorien utvidet til også å inkludere deltakelse på kurs og trening, hvilket fremgår av figuren. Den norske undersøkelsen har ikke en tilsvarende kategori, men 7 prosent svarer at de ble inspirert til innovasjon gjennom videre- og etterutdanning. Interessant er det også at 25 prosent av de innovative enhetene i Nederland svarer at de ble inspirert gjennom litteratur og fagtidsskrifter, mens det tilsvarende tallet for Norge er 12 prosent. De øvrige kategoriene er ganske like når vi sammenligner Norge og Nederland. Det er ikke mulig å si noe sammenlignbart om Sverige.

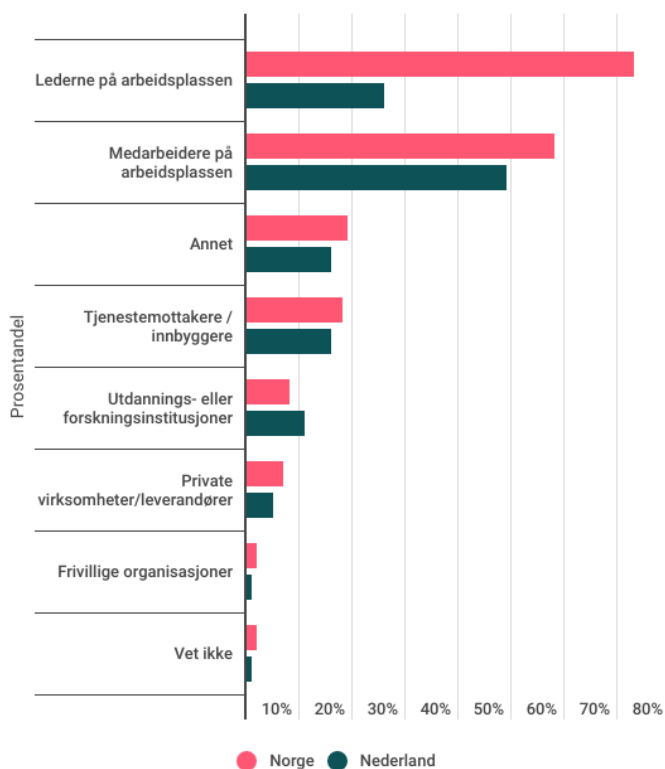
Figur 7.3d Kanaler som inspirerte til innovasjon i statlig sektor for Norge og Nederland i perioden 2019–2020. Prosentandel, hvor flere svar er mulig.



Kilde: NIFU basert på tall fra Innovasjonsbarometeret i staten 2021, Digitaliseringsdirektoratet (N), BZK (2021) Dutch Government Innovation Barometer (NL) samt SCB og Vinnova (2021) Innovation i offentlig sektor (S)

Innovasjon kommer ikke av seg selv og må drives frem og prioriteres. Figur 7.3e viser hvem som er de viktige drivkreftene bak arbeidet med innovasjon blant de innovative enhetene i statlig sektor i Norge og Nederland. For statlig sektor i Norge er det åpenbart at medarbeidere og ledere på arbeidsplassen er helt avgjørende. 73 prosent svarer at lederne er drivkraft bak arbeidet med innovasjon, og 58 prosent svarer at medarbeidere er drivkraft bak innovasjon. Tilsvarende svarer 26 prosent av de innovative enhetene i statlig sektor i Nederland at lederne er drivkrefter og 49 prosent svarer at medarbeiderne er drivkrefter bak arbeidet med innovasjon. Vi observerer her en betydelig forskjell når det kommer til ledernes betydning som drivkraft bak arbeidet med innovasjon, noe som kanskje kan forklares med forskjeller i arbeidskultur. Interessant er det også at eksterne drivkrefter i stor grad er underordnet. For Norge svarer 18 prosent at tjenestemottakere/innbyggere er en drivkraft. 16 prosent av de nederlandske enhetene svarer det samme. Mens 8 prosent for Norge og 11 prosent for Nederland svarer at utdannings- og forskningsinstitusjoner er en drivkraft. Henholdsvis 7 prosent og 5 prosent svarer at næringslivet er en drivkraft. Det er betydelig likhet i fordeling blant de eksterne drivkreftene mellom Norge og Nederland. For Nederland er det også verd å bemerke at 27 prosent svarer at tilgjengelighet av ny teknologi er en drivkraft for innovasjon. Det spørsmål finner vi ikke igjen i den norske undersøkelsen.

Figur 7.3e Drivkrefter bak arbeidet med innovasjon i statlig sektor for Norge og Nederland i perioden 2019–2020. Prosent andel, hvor flere svar er mulig.



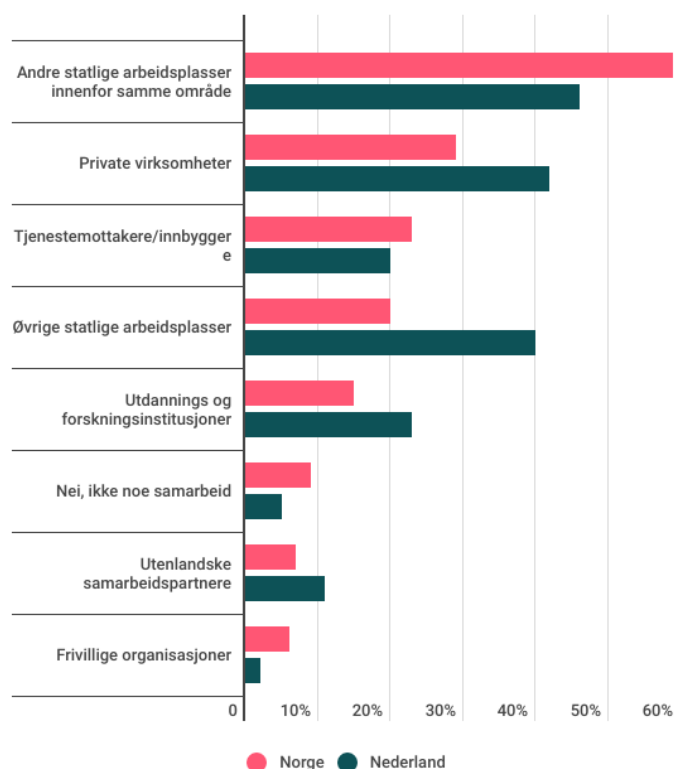
Kilde: NIFU basert på tall fra Innovasjonsbarometeret i staten 2021, Digitaliseringsdirektoratet (N), BZK (2021) Dutch Government Innovation Barometer (NL) samt SCB og Vinnova (2021) Innovation i offentlig sektor (S)

Statlige arbeidsplasser i Nederland har flere samarbeidsflater når de utvikler innovasjon

Selv om det oftest er interne som er drivkraften bak arbeidet med innovasjon kan det være aktuelt å samarbeide med andre under utvikling av innovasjon. Figur 7.3f viser hvem de innovative enhetene i statlig sektor i Norge og Nederland har samarbeidet med under utvikling av innovasjon. Her svarer 59 prosent at andre statlige arbeidsplasser innenfor samme område er de viktigste samarbeidspartnere for innovative enheter i statlig sektor i Norge. Øvrige statlige arbeidsplasser kommer noe lengere nede på listen, med 20 prosent. Dette er lavere enn for private virksomheter (for eksempel konsulenter, leverandører og sosiale entreprenører) med 29 prosent og tjenestemottakere/innbyggere med 23 prosent. Interessant er det også at 7 prosent svarer utenlandske samarbeidspartnere, særlig med tanke på samarbeids- og inspirasjonsmuligheter på tvers av de nordiske land. For Norge har 24 prosent av de innovative enhetene i statlig sektor svart at kommuner er en samarbeidspartner, men tallet finnes ikke for Nederland og er derfor utelatt av figur 7.3f. Sammenligner vi med tallene for Nederland ser vi at både statlige arbeidsplasser innenfor samme område, private virksomheter samt øvrige statlige arbeidsplasser er hyppige samarbeidspartnere. En høyere andel sammenlignet med Norge peker på utdannings- og forskningsstasjoner som samarbeidspartner under utvikling av innovasjon. Dersom vi skal generalisere, så ser det ut til at statlig sektor i Nederland har flere samarbeidsflater når de utvikler innovasjon.

For Sverige er svarkategoriene definert noe annerledes. Fra den svenske undersøkelsen vil vi likevel trekke frem at det, blant de enhetene som jobber systematisk med innovasjon i statlig sektor, er 68 prosent som angir at de har innovasjonssamarbeid med universitet eller høyskole, 60 prosent angir at de har innovasjonssamarbeid med private virksomheter, 47 prosent at de har innovasjonssamarbeid med forskningsinstitutter og endelig at 38 prosent angir at de har innovasjonssamarbeid med privat ikke-profit organisasjoner. Det er med andre ord betydelig høyere andel i Sverige enn i Norge som for eksempel har samarbeide om innovasjon med utdannings- og forskningsinstitusjoner. Igjen er det verd å minne om at det for Sverige er de enhetene i statlig sektor som jobber systematisk med innovasjon i perioden 2019-2020, som er inkludert.

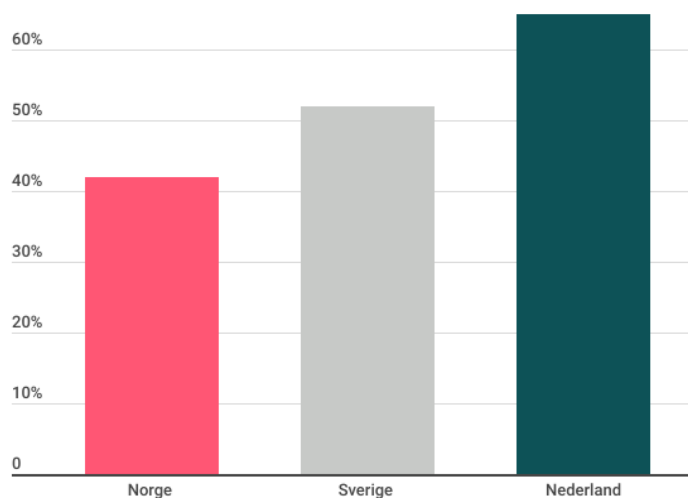
Figur 7.3f Samarbeid med andre under utvikling av innovasjon. Andel i prosent for statlig sektor for Norge og Nederland i perioden 2019–2020, flere svar mulig.



Kilde: NIFU basert på tall fra Innovasjonsbarometeret i staten 2021, Digitaliseringsdirektoratet (N), BZK (2021) Dutch Government Innovation Barometer (NL) samt SCB og Vinnova (2021) Innovation i offentlig sektor (S)

Figur 7.3c viste at innovative enheter i statlig sektor ofte lar seg inspirere av andre. Da er det interessant å se på om disse innovative enhetene selv bidrar aktivt til spredning av innovative løsninger slik at andre kan gjenbruke løsninger. Figur 7.3g viser andelen av de innovative enhetene i statlig sektor i henholdsvis Norge, Sverige og Nederland som bidrar aktivt til spredning av egen innovasjon. Her viser figuren at 42 prosent i Norge, 52 prosent i Sverige og 65 prosent i Nederland bidrar aktivt til spredning av egen innovasjon.

Figur 7.3g Aktiv spredning av innovasjon, slik at andre kan gjenbruke løsningen, andel i prosent for enheter i statlig sektor for Norge, Sverige og Nederland i perioden 2019–2020.



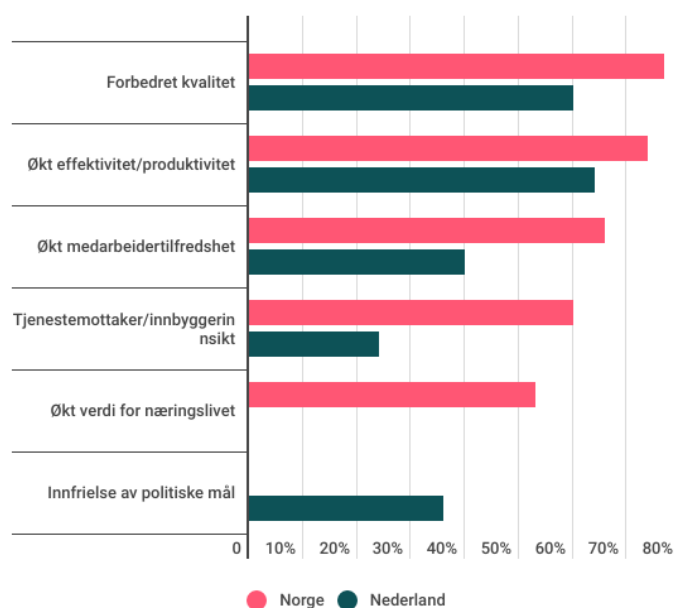
Kilde: NIFU basert på tall fra Innovasjonsbarometeret i staten 2021, Digitaliseringsdirektoratet (N), BZK (2021) Dutch Government Innovation Barometer (NL) samt SCB og Vinnova (2021) Innovation i offentlig sektor (S)

Forbedret kvalitet og økt effektivitet er viktige resultater av innovasjoner

For næringslivet er resultatene av innovasjon i hovedsak å forbedre bunnlinjen. Helt samme tankegang gjør seg ikke gjeldende for statlig sektor. Figur 7.3h viser hvilke resultater som ble oppnådd som følge av gjennomført innovasjon. Tallene i figuren antyder at statlige enheter i Norge er mere positive i forhold til hvilke resultater som ble oppnådd sammenlignet med statlige enheter i Nederland. Figur 7.3h viser at mens 77 prosent i Norge peker på at innovasjonen førte til forbedret kvalitet er den samme andelen for Nederland 60 prosent. 66 prosent i Norge peker på økt medarbeidertilfredshet, mens andelen for Nederland er 40 prosent. 60 prosent i Norge peker på bedre brukerinnsikt og -innflytelse, mens tilsvarende andeler er 24 prosent for Nederland. Om vi sammenligner med tallene fra figur 7.3c ser det ikke ut til at større nyhetsgrad blant innovative enheter i statlig sektor i Nederland slo igjennom i form av rapporterte effekter.

For Sverige svares det også på oppnådde resultater. Men har svares det på en fire-punkts skala samt en «vet ikke»-kategori. Det gjør det vanskelig å sammenligne, men 21 prosent har svart at de i «høy grad» mener at gjennomført innovasjon har bidratt til økt kvalitet, 44 prosent har svart at de i «ganske høy grad» mener at gjennomført innovasjon har bidratt til økt kvalitet. Stort sett like andeler svarer at gjennomført innovasjon i «høy grad» og i «ganske høy grad» har bidratt til økt effektivitet. Mens en mindre andel svarer positivt på at innovasjonen har bidratt til økt medarbeidertilfredshet. selv om tallene ikke er direkte sammenlignbare, så ser vi at fordelingen med at flest svarer positivt på økt kvalitet og færre på økt medarbeidertilfredshet går igjen for de tre landene.

Figur 7.3h Hvilke resultater ble oppnådd som følge av gjennomført innovasjon, andel i prosent for enheter i statlig sektor for Norge og Nederland i perioden 2019–2020.



Kilde: NIFU basert på tall fra Innovasjonsbarometeret i staten 2021, Digitaliseringsdirektoratet (N), BZK (2021) Dutch Government Innovation Barometer (NL) samt SCB og Vinnova (2021) Innovation i offentlig sektor (S)

Ny teknologi fremmer innovasjon i Norge, mens medarbeidere og internt samarbeid er viktigst i Nederland

De ulike innovasjonsundersøkelsene ser på hva som hemmer og fremmer innovasjoner. Vi presenterer her faktorer som «i høy grad» enten hemmer eller fremmer innovasjon. Vi presenterer ikke resultater for det som «i noen grad» hemmer eller fremmer innovasjon.

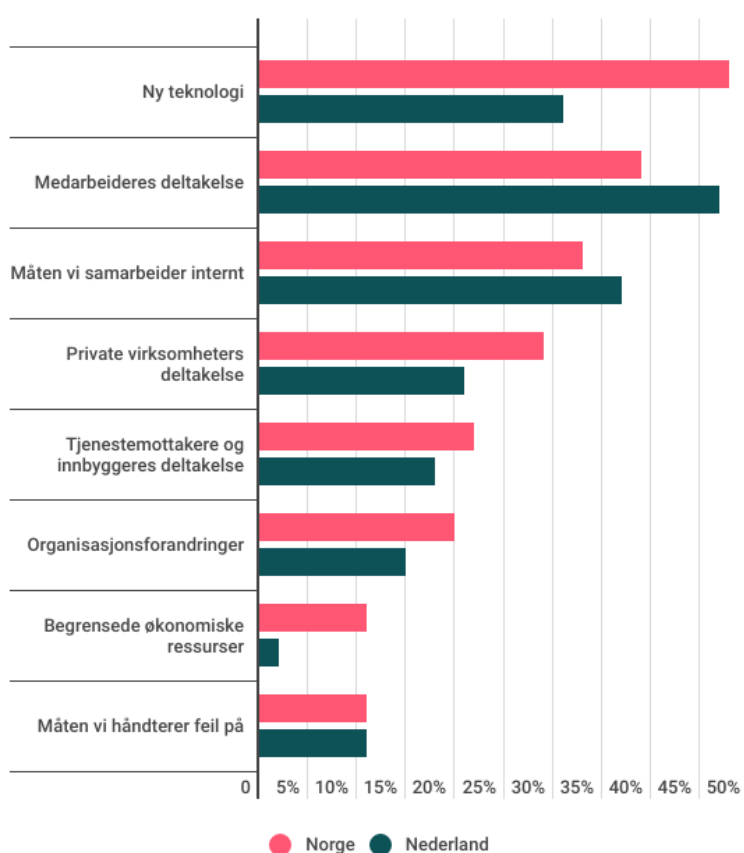
Felles for Norge og Nederland er at det er et svært begrenset antall faktorer som hemmer innovasjon. Det er stort sett kun begrensede økonomiske ressurser som blir oppgitt som hemmende for innovasjon. 20 prosent av Statlige enheter i Norge oppgir dette som en faktor. Selv om begrensede økonomiske ressurser er faktoren som den høyeste andelen angir for statlige enheter i Nederland, så er det bare 6 prosent som svarer det

Videre viser figur 7.3i at ny teknologi er den faktoren som i størst grad fremmer innovasjon i statlig sektor i Norge. Nesten halvparten av respondentene peker på ny teknologi som en faktor som fremmer innovasjon. Det er betydelig mer enn i Nederland, der 31 prosent peker på ny teknologi som en faktor som fremmer innovasjon. For Nederland peker et knapt flertall av respondentene på medarbeidernes deltakelse som en faktor som i høy grad fremmer innovasjon. En andel som for øvrig samsvarer godt med tilsvarende svarkategorier for hva som inspirerer til innovasjon (figur 7.3d) og hva som er drivkraften bak innovasjon (figur 7.3e). Her er det litt større diskrepans i de norske tallene, for eksempel peker 39 prosent på at medarbeideres deltakelse er en faktor som fremmer innovasjon, mens 58 prosent i figur 7.3e peker på medarbeiderne som viktig drivkraft bak innovasjon.

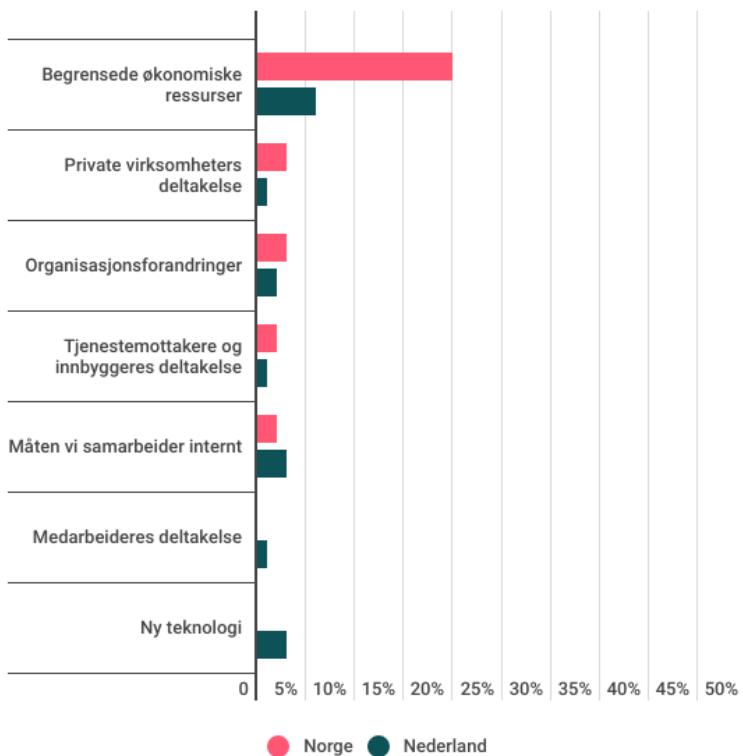
Figur 7.3i viser syv mulige svarkategorier for faktorer som hemmer eller fremmer innovasjon i statlig sektor. I undersøkelsene til både Norge og Nederland er det betydelig flere svarkategorier. Den norske undersøkelsen har 18 ulike svarkategorier, mens det for Nederland er 16 ulike kategorier. Vi mener at det bare er syv kategorier som er sammenlignbare. Det at så mange svarkategorier er ulike, kan gi en bias i svarene til de kategoriene vi har valgt å ta med i figur 7.3i, siden hemmende og fremmende faktorer er flytende. Samtidig er det flytende overganger mellom faktorer som «i høy grad» eller «i noen grad» hemmer og fremmer innovasjon. Med rundt halvparten av svarkategoriene som er vurdert til å være ulike gir det en vis risiko for bias og det er ikke mulig å si i hvilken retning denne eventuelt går. Vi må derfor ta et forbehold for prosentfordelingene i figur 7.3i.

Figur 7.3i Hvilke faktorer fremmet innovasjon i statlig sektor for Norge og Nederland i perioden 2019–2020, andel i prosent.

Fremmer



Hemmer



Kilde: NIFU basert på tall fra Innovasjonsbarometeret i staten 2021, Digitaliseringsdirektoratet (N), BZK (2021) Dutch Government Innovation Barometer (NL) samt SCB og Vinnova (2021) Innovation i offentlig sektor (S)

7.4 Internasjonale sammenligninger av innovasjon

Norges plassering på internasjonale innovasjonsmålinger

Internasjonalt eksisterer det en rekke målinger og rangeringer av innovasjonsevne og konkurransedyktighet. Tabell 7.4a gir en oversikt over noen av de mest kjente. Komposittindikatorer forenkler kompliserte forhold, som gjør sammenligninger mulig, men har også sine begrensninger. For eksempel er samle-indikatorerne som ligger til grunn for rangeringene gjerne uvektede, noe som gjør at de ikke tar hensyn til at noen av indikatorene kan være viktigere enn andre når man ser på hvor innovativt et land faktisk er. Tabellen viser at landenes plassering varierer noe, avhengig av land- og indikatorutvalg, vektning og andre metodiske forhold. Derfor er det nyttig å se på en rekke forskjellige målinger. Det er naturligvis slik at selv om alle målingene og rangeringene inkluderer viktige indikatorer for innovasjonsevne og konkurransedyktighet er det mange forhold som ikke er inkludert, og andre igjen er vanskelige å måle, eller kvantifisere.

Tabell 7.4a Ulike indikatorsystem for innovasjon, konkurransevne, utdanningsnivå og levekår. 2021-2023.

	Siste måling	Topp 3	Norges plassering		
			2023	2022	2021
European Innovation Scoreboard	2022	1. Sveits	8	7	11
		2. Sverige			
		3. Finland			
Global Innovation Index (GII)	2023	1. Sveits	19	22	20
		2. Sverige			
		3. USA			
Innovations-indikator 2023	2023	1. Singapore	12	*	*
		2. Belgia			
		3. Sveits			
Rankings of World Happiness	2022	1. Finland	7	8	5
		2. Danmark			
		3. Sveits			
Sustainable Development Report	2023	1. Sverige	7	7	6
		2. Danmark			
		3. Finland			
The Global Talent Competitiveness Index	2023	1. Sveits	7	9	9
		2. Singapore			
		3. USA			
The human Capital Index (HCI)	2022	1. Singapore	*	15	15
		2. Hong Kong			
		3. Japan			
UNDP Human Development Index	2022	1. Norge	*	2	1
		2. Sveits			
		3. Irland			

*Mangler data

Kilde: Lenker i tabellen

Fortsatt et lite stykke bak de fremste

Til tross for fremgang på to av tre innovasjonsindeksene ligger Norge fremdeles et lite stykke bak teten. Eksempelvis er Norge på 19. plass på Global Innovation Index (GII), 12. plass i den tyske Innovationsindikator-rapporten, og 8. plass på European Innovation Scoreboard (EIS). Når Global Innovation Index for 13. år på rad kårer Sveits som verdens mest innovative økonomi er det landets høyteknologiske og kunnskapsintensive næringsliv og næringslivsfremmende institusjoner som trekkes frem.

Norge scorer ikke lenger høyest på levekår

Lenge lå Norge på førsteplass på FNs Human Development Indeks. Norge lå fortsatt på toppen i 2021, som det nest mest utviklede landet i verden, men må se seg slått av Sveits i 2022. Etter å ha

blitt rangert som nummer én i World Happiness Report i 2017, har Norges plassering gått ned til syvende plass i 2023. Norge har med det rykket opp en plass fra resultatet i 2022-rapporten.

FN er tilknyttet begge rapportene, og fokuserer på ulike måter å måle lykke og velvære på.

European Innovation Scoreboard

EU-kommisjonen gir hvert år ut en oversikt over sentrale indikatorer for innovasjon i det såkalte European Innovation Scoreboard (EIS). Hensikten er for enkelt-land å kunne vurdere relative styrker og svakheter i deres nasjonale innovasjonssystem og identifisere utfordringer, ved hjelp av et bredt utvalg indikatorer knyttet til innovasjonsevne.

Rapporten inkluderer i 2023 EUs medlemsland samt 11 andre europeiske land (Albania, Bosnia-Hercegovina, Island, Nord-Makedonia, Montenegro, Norge, Serbia, Sveits, Tyrkia, Ukraina og Storbritannia). Indikatorsettet er delt inn i fire hovedkategorier – rammebetingelser, investeringer, innovasjonsaktiviteter og virkninger (impact) – og tolv underdimensjoner. Under disse ligger totalt 32 indikatorer som til sammen er ment å belyse ulike sider ved innovasjon og innovasjonsevne. Alle indikatorene har lik vekt og slås også sammen til én samlet indikator for å rangere landene etter samlet innovasjonsevne. En rangering av alle EU-landene, Norge og en del andre land utenfor EU er presentert i figur 7.4a.

Norge faller en plass på rangeringen

På topp i listen over de mest innovative landene i Europa finner vi nok en gang Sveits, Danmark, Sverige, Finland, Nederland og Belgia. Disse såkalte innovasjonslederne er kjennetegnet ved at de scorer 25 poeng, eller mer, over gjennomsnittet i EU. Danmark har hoppet opp to plasser fra fjerde til andre plass og Sverige har falt ned en plassering. Ellers er gruppen av innovasjonsledere uendret.

Den neste gruppen av land i rangeringen kalles sterke innovatører. Her inngår land med samleindeksen høyere eller omtrent lik EU-gjennomsnittet. Norge steg fra nummer elleve til nummer seks på 2022-rangeringen med en score på 22,3 prosent over EU-snittet. Med en score på 19,4 prosent over snittet faller Norge i år ned på en syvendeplass, og blir forbigått av Østerrike. Norge ligger fortsatt godt over gjennomsnittet, og i perioden fra 2016 og fram til i dag har avstanden ned til gjennomsnittet økt. Norge er dermed det nest høyest rangerte landet i gruppen av sterke innovatører. Andre land i samme gruppe er Tyskland, Luxembourg, Irland, Storbritannia, Kypros, Frankrike og Island. De øvrige gruppene av land omtales som henholdsvis «moderate innovatører» og «framvoksende innovatører» (emerging innovators).

Vedvarende innovasjonsskille, til tross for forbedringer

Til tross for at man ser økt innovasjonsevne i store deler av Europa, og at Europas samlede innovasjonsevne har økt, er det fremdeles store ulikheter landene imellom. Som det fremgår av figur 7.4a er det fremdeles et tydelig geografisk skille mellom de mest og minst innovative landene i Europa, der de mest innovative er konsentrert i nord og vest, og de minst innovative i sør og øst.

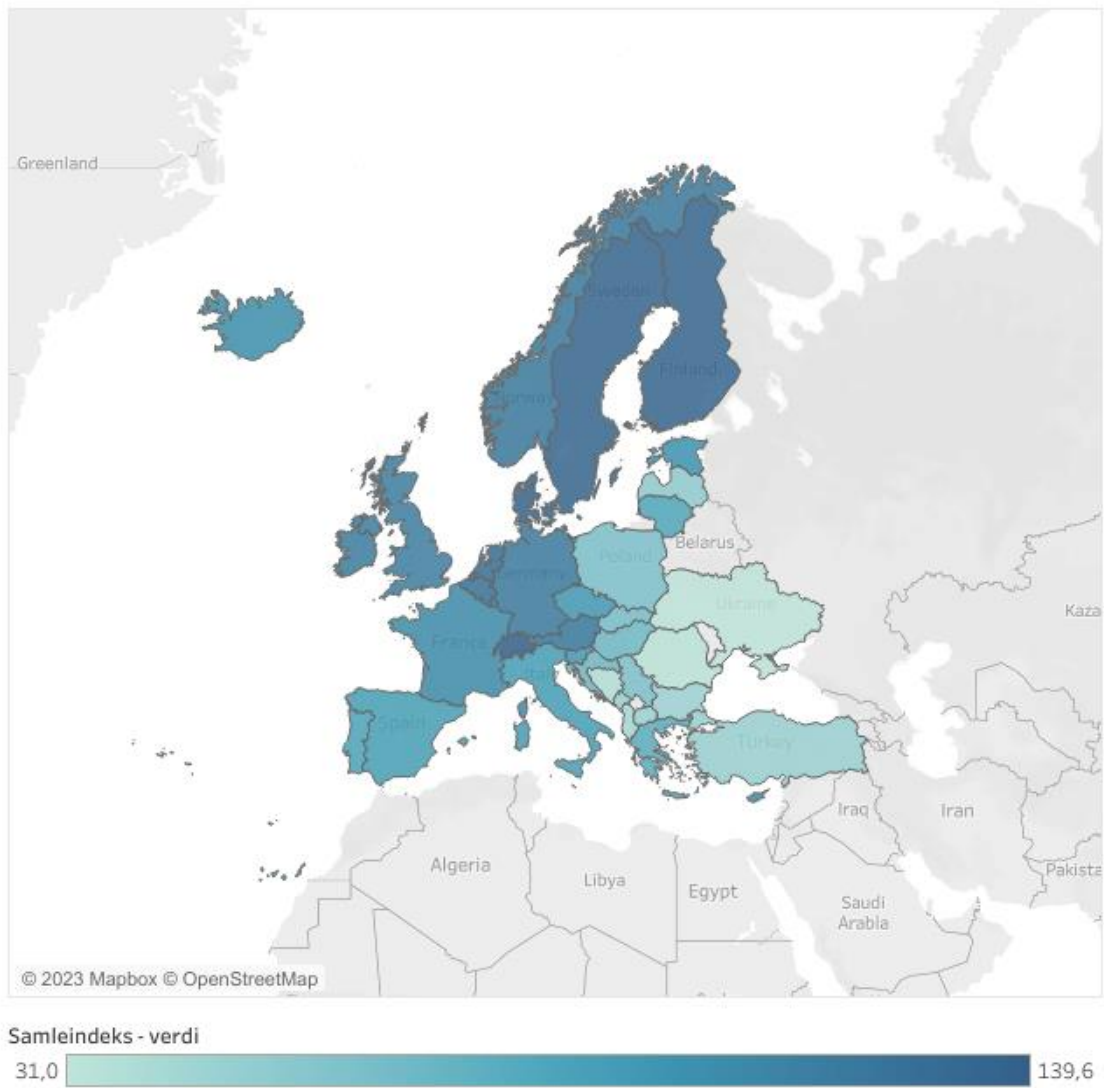
Til tross for en økning i innovasjonsevne, slik de måles i European Innovation Scoreboard, har avstanden mellom innovasjonslederne og de sterke innovatørene økt fra 2016 til 2023.

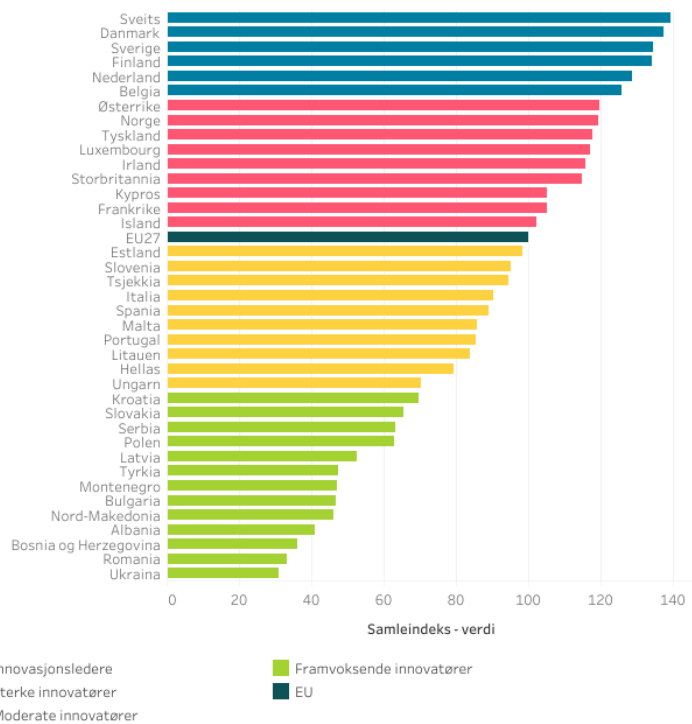
Mellom 2016 og 2023 har innovasjonslederne hatt en målt økning i innovasjonsevne tilsvarende 13,5 prosentpoeng. Samtidig har de sterke innovatørene økt sin innovasjonsevne med 8,1 prosentpoeng. Det vil si at avstanden opp til innovasjonslederne har økt for de sterke innovatørene. Landene omtalt som moderate innovatører har økt sin innovasjonsevne med 14,4 prosentpoeng, og er med det i ferd med å tette gapet opp til de sterke innovatørene. De fremvoksende innovatørene har på sin side også hatt en positiv utvikling i samme periode, men med en økning på 7,3 prosentpoeng er avstanden opp til de moderate innovatørene likevel blitt større.

Globale konkurrenter

European Innovation Scoreboard inkluderer også en sammenligning med det de har definert som 11 globale konkurrenter til EU på innovasjonsfeltet. Av disse er det Sør-Korea som er målt til å være mest innovativt, etterfulgt av Canada, USA, Australia og EU. EU er i rapporten også målt til å ha et forsprang på Japan og Kina, samt en gruppe fremvoksende innovatører: Brasil, Chile, Sør-Afrika, India og Mexico. Samtidig som EUs innovasjonsevne har økt raskere enn fem av sine globale konkurrenter (Australia, India, Japan, Mexico og Sør-Afrika) har de hatt en saktere utvikling enn seks globale konkurrenter (Brasil, Canada, Chile, Kina, Sør-Korea og USA). Det vil si at Brasil, Chile og Kina alle er i ferd med å tette gapet opp til EU, mens Canada, USA og Sør-Korea drar ifra.

Figur 7.4a Landenes plassering i European Innovation Scoreboard (EIS) 2023 etter samleindeks (panel 1). Panel 2 viser Innovasjonskategori.





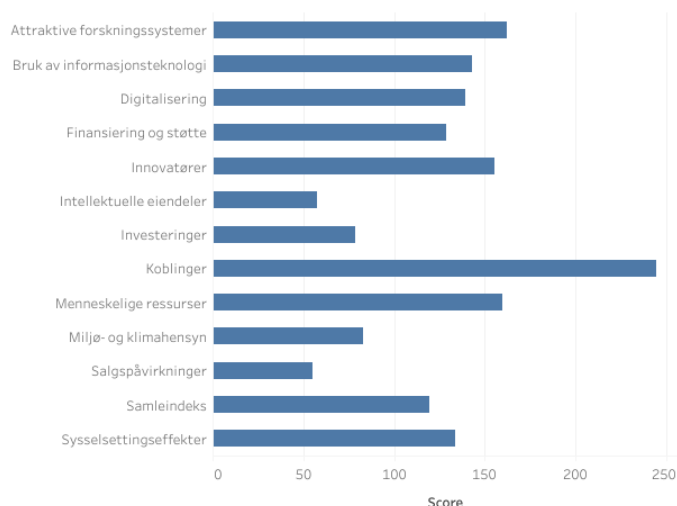
Kilde: European Innovation Scoreboard 2023

Områder med størst fremgang for Norge

Til tross for en lavere samlet score på European Innovation Scoreboard i 2023 enn i 2022 har Norge hatt særlig stor fremgang innen tre indikatorer. Sammenlignet med fjoråret scorer Norge betydelig høyere når det gjelder

- Livslang læring (+17,6 prosentpoeng)
- Bredbåndsutbredelse (+15,9 prosentpoeng)
- Risikokapitalutgifter (+ 13,3 prosentpoeng)

Figur 7.4b Norges score i European Innovation Scoreboard 2023 i forhold til EU i 2023. Samleindeks og dimensjoner. EU-gjennomsnittet = 100.



Kilde: European Innovation Scoreboard 2023

Norske styrker og svakheter

Som i 2022 er det fortsatt koblinger, attraktive forskningssystem, menneskelige ressurser og innovatører som trekkes frem som Norges komparative fortrinn. Innenfor koblinger er det indikatoren for innovasjonssamarbeid i små og mellomstore bedrifter med andre aktører, og spesielt offentlig-privat sampublisering som trekker dimensjonsscoren opp i forhold til EU. Disse scorene er henholdsvis dobbelt og firedobbelt så høye som gjennomsnittet i EU. Norge, Sveits og Island deler også i år det beste resultatet for offentlig-private sampublikasjoner, og Norge er høyest rangert for innovasjonssamarbeid i SMBer.

Dimensjonen attraktive forskningssystemer har økt noe det siste året, spesielt på grunn av en sterk utvikling i indikatoren internasjonal vitenskapelig sampublisering. Også dimensjonen menneskelige ressurser har hatt en svak positiv utvikling det siste året. Denne var særskilt drevet frem av indikatoren for livslang læring. Samtidig har indikatoren for fullførte doktorgrader i STEM-fag under samme dimensjon, hatt en negativ utvikling.

Norge scorer fremdeles betydelig høyere enn EU-gjennomsnittet innen dimensjonen for innovatører til tross for en svak nedgang i 2023. Spesielt Norges andel innovative små og mellomstore foretak er med å bidra til den høye scoren, relativt til EU.

Ser vi på de relative svakhetene, finner vi fremdeles de laveste resultatene innenfor Salgspåvirkninger, Intellektuelle eiendeler og Investeringer. Mye av dette kan relateres til hvordan den norske næringsstrukturen ser ut. For indikatorene tilknyttet Salgspåvirkninger scorer Norge 'null' på eksport av middels- og høyteknologiske varer, og svært lavt på indikatoren for innovative produkter. Innenfor Intellektuelle eiendeler ligger Norge mye lavere enn EU-gjennomsnittet på søknader om designregistrering. For Investeringer scorer Norge lavest på FoU-utgifter i næringslivet, etter at denne indikatoren falt med 13,8 prosentpoeng i 2023.

Drivere i FoU-politikken



8. Drivere i FoU-politikken

Det er mange ulike drivkrefter som er med å påvirke forskning- og utviklingsinnsatsen, og hvordan den fordeler seg geografisk, på ulike fagområder og i forskjellige sektorer. Først og fremst kan man kanskje si at forskning grunnleggende sett er nysgjerrighetsdrevet. Dette vil gjelde grunnforskning, men også utvikling og innovasjon kan være drevet frem av samme motivasjon. Profitt-maksimering er en annen drivkraft. I Norge har vi et sektorprinsipp som sier at alle departementer har ansvaret for forskningen innenfor sin sektor, og slik vil de forskjellige departementene ha ulike interesser de skal ivareta. Det vil si at politikkområder med store budsjetter slik som helse, forsvar og utdanning vil ha stor påvirkningskraft for hvor mye og hva slags forsknings som blir finansiert.

Dette kapitlet er et mer eksplorativt kapittel som skiller seg litt fra de øvrige kapitlene i Indikatorrapporten, der vi presenterer tre fokusartikler som omhandler det vi har kalt drivere i FoU-politikk og -finansiering.

Den første fokusartikkelen forfattet av Erik Fjærli omtaler økonomiske konjunkturer og hvilken påvirkning disse har på forskning og innovasjon. Den neste fokusartikkelen er forfattet av Erik Fjærli, Arvid Raknerud og Marina Rybalka og handler om driverne i næringslivets FoU-innsats som andel av BNP (se også Magnus Gulbrandsens [fokusartikkel](#) om toprosentmålet i kapittel 1.1). Den tredje fokusartikkelen er forfattet av Kaja Wendt og omhandler sammenhengen mellom studenttall og FoU-finansiering i for universiteter og høyskoler.

FOKUSARTIKKEL: Økonomiske trender

Forfatter: Erik Fjærli (Statistisk Sentralbyrå)

Etter en periode med høy inflasjon internasjonalt og høye nominelle renter så faller inflasjonen nå, både i USA og i eurosonen. Per juli hadde 12-månedersveksten i de amerikanske konsumprisene falt til 3,3 prosent ifølge SSB ([Økonomiske analyser, 3/2023](#)). Konsumprisveksten i eurosonen har falt fra en topp på 10,6 prosent (!) høsten 2022 til 5,3 prosent (per august 2023). SSB mener i konjunkturrapporten sin av september 2023 at den høye inflasjonen i Europa er et resultat av et tilbudssjokk og i mindre grad skyldes overoppheting eller lønns-prisspiraler. Prisstigningen vi har sett i 2021 var altså i stor grad drevet både av høye energipriser på grunn av Russlands krig mot Ukraina og ettervirkninger av pandemien gjennom verdens logistikksystemer, ikke opphetet økonomi.

SSB ser for seg et svakere internasjonalt konjunkturforløp framover. Det pekes bl.a. på at en svakere kinesisk økonomi, sammen med fortsatt krig i Ukraina og høye renter, vil kunne utløse resesjon i Europa. SSB har derfor valgt å justere ned sine vekstanslag for Norges handelspartnere.

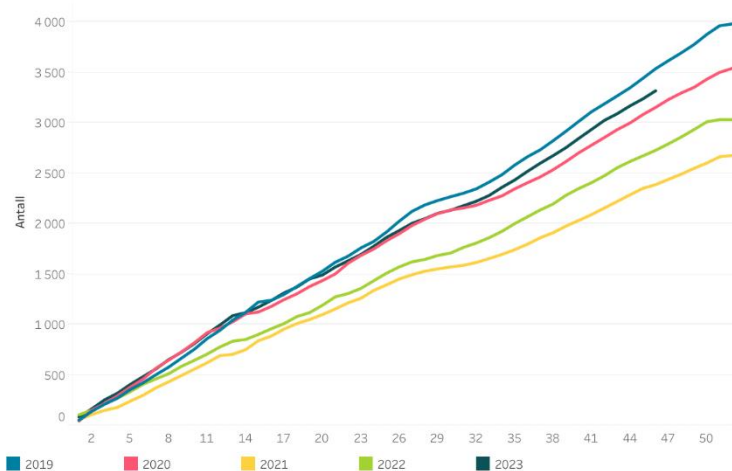
SSB påpeker også at realrentene (som var negative før) har økt til nesten 2 prosent i USA, noe som virker innstrammende. I [Eurostats kortidsstatistikker](#) ser vi videre at antall konkurser i EU øker og er nå på sitt høyeste nivå siden 2015³⁸.

³⁸ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20230817-1>

I Norge har vi sett en viss økning i konkurser sammenlignet med fjoråret, men både nivået og endringsraten i antall konkurser er fremdeles lavere enn i 2019, som kan sies å være et normalår hva økonomien angår (figur 8.1a).

I sine anslag for norsk økonomi forventer SSB at veksten blir nær trendvekst på rundt 1,7 prosent. SSB mener at selv om rentetoppen er nær, vil ledigheten øke til rundt 4 prosent i løpet av de nærmeste årene. Kraftig nedgang i boligbyggingen og et tregt annenhåndsmarked gir også et negativt signal.

Figur 8.1a. Årlig konkursforløp, 2019-2023



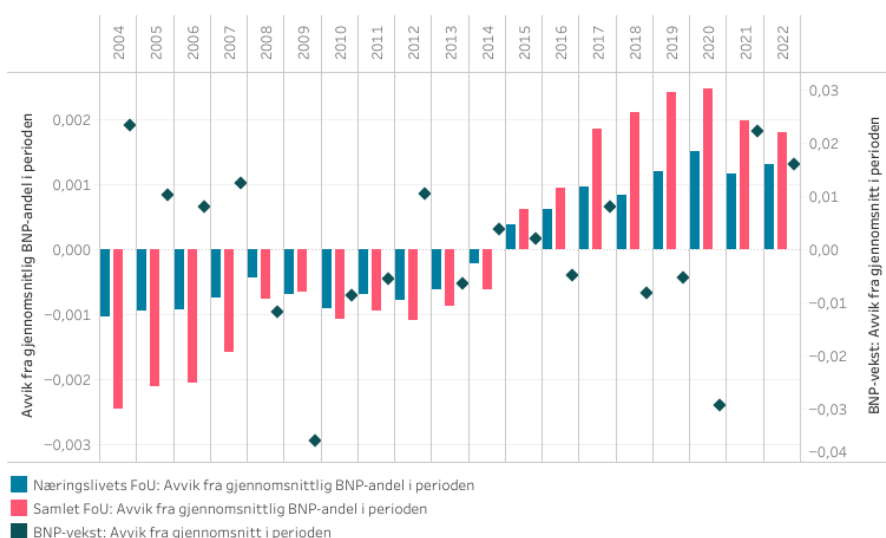
Kilde: SSB

Det er vanskelig å si hvordan endringer i konjunktorene påvirker næringslivets FoU. Intuitivt skulle man tro at i trange tider vil man sette tæring etter næring og prioritere ned FoU. På den annen side er FoU-prosjekter i sin natur langsiktige og lite fleksible på kort sikt – også på grunn av forpliktelser foretakene måtte ha påtatt seg gjennom offentlige finansieringsprogrammer. For Norges del kommer i tillegg at BNP-tallene påvirkes av prisen på olje og særlig gass, en næring som er svært lite FoU-intensiv.

Figur 8.1b viser to interessante observasjoner fra statistikken: For det første er det en tendens til at FoU-andelen varierer inverst med BNP-veksten. Det indikerer at både totale FoU-utgifter og næringslivets FoU-utgifter er mer stabile enn det BNP-tallene er: Oppgangen i 2004-5, finanskrisen i 2008-9, nedstengningen i 2020 og gjenåpningen i 2021 hadde alle relativt store innvirkninger på BNP-veksten, slik at nevneren i FoU-andelen endret seg mer enn telleren.

For det andre ser vi en forskjell i FoU-utgiftenes andel av BNP (sammenlignet med periodegjennomsnittet) før og etter 2014-2015, som synes å være uavhengig av endringer i BNP-veksten. Selv om vi kanskje står overfor svakere økonomi de nærmeste årene, så skulle man forvente at FoU-andelen holder seg eller til og med øker.

Figur 8.1b: Sammenhengen mellom FoU-andeler og BNP-vekst (avvik fra periodegjennomsnitt)



Kilde: SSB

FOKUSARTIKKEL: Hvilke næringer driver næringslivets FoU-intensitet

Forfattere: Erik Fjærli, Arvid Raknerud og Marina Rybalka (Statistisk Sentralbyrå)

Toprosentmålet for næringslivets FoU investeringer som andel av BNP (bruttonasjonalprodukt) har sitt opphav i den såkalte Lisboa-strategien fra 2000, der det ble formulert en målsetning om at summen av et lands FoU som andel av BNP burde være minst 3 prosent, hvorav næringslivets FoU burde utgjøre 2 prosent av BNP («toprosentmålet»). Dette målet var et av flere tiltak for å gjøre EU til "the most competitive and dynamic knowledge-based economy in the world capable of sustainable economic growth with more and better jobs and greater social cohesion". Det er imidlertid ikke nødvendigvis noen positiv sammenheng mellom et lands FoU som andel av BNP og økonomisk vekst. Braunhjelm (2012) påviser tvert imot i en studie av 33 OECD-land i perioden 2001-2009 en svak negativ sammenheng.³⁹ Denne studien sier imidlertid ingenting om kausalitet, siden FoU og BNP er simultant bestemte variabler og derfor, som allerede påvist av Marschak and Andrews (1944), gir opphav til spuriøse korrelasjoner.

Offentlig pluss privat FoU som andel av BNP ligger klart under 3 prosent i Norge og er også lav sammenlignet med de fleste av barometerlandene⁴⁰. Andelen ligger under gjennomsnittet for OECD-landene, men er i 2021 på nivå med gjennomsnittet for EU-27 og medianverdien for OECD⁴¹. Det er

³⁹ P. Braunerhjelm: «Innovation and Growth». Kap. 12 i Andersson, Johansson og Löf (red.), i Martin Andersson, and others (eds), *Innovation and Growth: From R&D Strategies of Innovating Firms to Economy-wide Technological Change* (Oxford, 2012; online ed., Oxford Academic, 24 Jan. 2013), <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199646685.003.0013>

⁴⁰ <https://www.forskningsradet.no/indikatorrapporten/barometerlandene/>

⁴¹ OECD Main Science and Technology Indicators, 2023

en utfordrende oppgave både å forklare forskjeller mellom land og utviklingen nasjonalt over tid i FoU-andeler, men et viktig bidrag er å identifisere driverne bak et lands FoU-andel for næringslivet. Her spiller både næringsstruktur (fordeling av verdiskapingen mellom næringer med ulik FoU-intensitet) og FoU-intensiteten i de enkelte næringer inn.

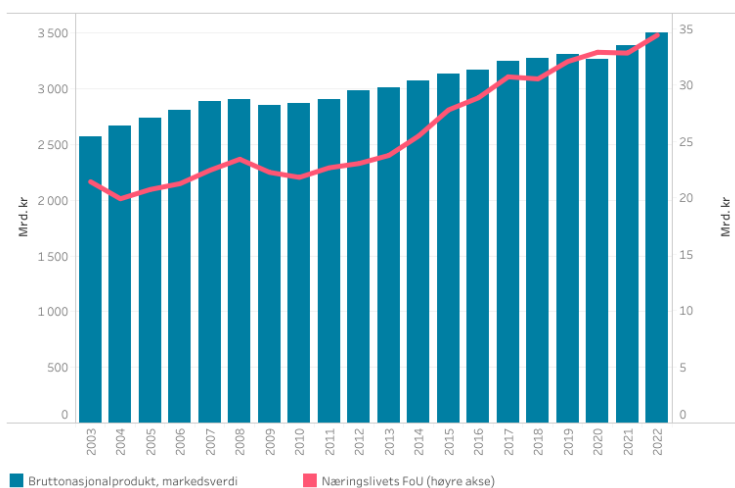
Til tross for at man har feilet med den overordnede målsettingen, ble Lisboa-strategien langt på vei videreført i Europe 2020 fra 2010, med bl.a. rammeprogrammet for forskning og innovasjon horison 2020. Norge har lenge deltatt aktivt i EUs rammeprogram for forskning og teknologi og Lisboa-strategien har inngått som en premis for norsk FoU politikk helt siden det sjette rammeprogrammet fra 2002. I langtidsplanen for forskning og høyere utdanning (St.Meld. 5, 2022–2023) heter det at det overordnede målet for Lisboa-strategien skal nås innen 2030 og at det offentliges FoU skal utgjøre 1 prosent av BNP, mens næringslivets FoU-utgifter skal utgjøre 2 prosent. Målet for offentlig FoU (som omfatter helseforetakene, og universitets-, høyskole- og deler av instituttsektoren) har i praksis vært oppfylt siden 2015 (se figur 1.1.e i denne rapporten).⁴² Næringslivets FoU som andel av BNP har imidlertid ligget klart under 2 prosent målet i alle år: andelen oppnådde en foreløpig topp på 1,07 prosent i 2020 (se Figur 8.2a og 8.2b).

I perioden etter finanskrisen i 2008-2009 har det vært betydelig vekst i næringslivets FoU-utgifter målt i faste priser (se Figur 8.2a). Også BNP vokste mye i denne perioden. Variasjon i både FoU-utgifter og BNP medfører at BNP-andelen varierer fra år til år. I 2021 var den for eksempel så vidt høyere enn i 2014, men lavere enn i 2019. Særlig har fallet i BNP i 2020 og innhenting i 2021 påvirket BNP-andelen (tilsvarende konjunkturdrevne svingninger finner vi også før 2010).

Det er grunn til å merke seg at 2021 var et tilnærmet normalår i forhold til underliggende trendvekster ifølge SSBs statistikk og prognoser for makroøkonomiske hovedstørrelser (se Økonomiske analyser, 2/2023, SSB). Dette i motsetning til 2022, som var et unntaksår pga. svært høye gasspriser og påfølgende sterk økning i bidraget til BNP fra olje- og gassutvinning. I denne artikkelen velger vi å fokusere på perioden 2010-2021, som var en periode med jevn vekst i næringslivets FoU-aktivitet. Målt som andel av BNP har næringslivets FoU ligget over 0,9 prosent i hele perioden f.o.m. 2015, mot rundt 0,7 prosent før 2014 (se blå heltrukne linjen i Figur 8.2b). Selv om vi ser en betydelig økning, er denne andelen likevel klart lavere enn målet på 2 prosent av BNP.

⁴² $F/BNP = 0.02$ (ekvivalent) $0.80(F/V) = 0.02$

Figur 8.2a: Utviklingen i næringslivets FoU og BNP, 2003-2022. Faste 2015-priser.



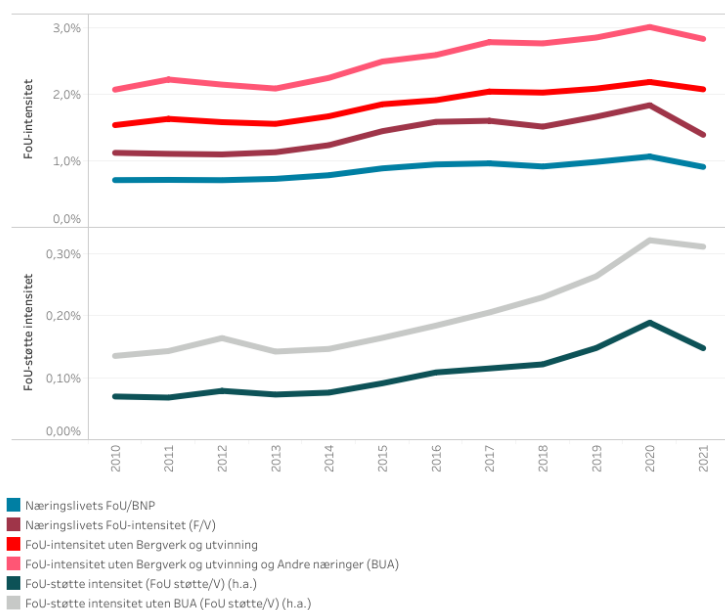
Note: 2022-tall for næringslivets FoU er foreløpige.

Kilde: FoU-statistikk og Nasjonalregnskap. SSB.

Figur 8.2b viser fem linjer i tillegg til næringslivets FoU som andel av på BNP. Den mørkerøde linjen viser næringslivets FoU-intensitet, F/V , definert som næringslivets FoU (F) som andel av næringslivets bruttoprodukt (V). Denne var 1,39 prosent i 2021 – en økning fra 1,12 prosent i 2010. Bruttonasjonalproduktet i offentlig sektor utgjør ca. 20 prosent av BNP (Se Tabell 3.1 i [Økonomiske analyser, 2/2023](#), SSB). Siden størrelsen på offentlig sektor ikke er en målvariabel i FoU politikken, er det en rimelig antakelse at offentlig sektors bruttoprodukt som andel av BNP forblir på ca. 20 prosent også i årene fremover (og dermed at V/BNP forblir på ca. 80 prosent). Da må FoU-intensiteten i næringslivet øke fra 1,39 prosent til 2,5 prosent for å oppnå 2 prosent målet for næringslivets FoU som andel av BNP.⁴³ Vi vil heretter omtale dette som det effektive 2,5 prosent målet: 2 prosent av BNP oversatt til x prosent av næringslivets bruttoprodukt, gir prosent under de gitte forutsetninger. Til tross for en økning i FoU-intensitet i næringslivet på 0,27 prosentpoeng over en elleveårs periode, monner dette lite i forhold til det effektive 2,5 prosent målet.

⁴³ $F/BNP = 0.02$ (ekvivalent) $0.80(F/V) = 0.02$

Figur 8.2b: Næringslivets FoU som andel av BNP, næringslivets FoU-intensitet og FoU-støtte intensitet.* 2010-2021.



* Både FoU-intensitet og FoU-støtte intensitet er beregnet ift. næringslivets bruttoprodukt (V).

Kilde: FoU-statistikk, Strukturstatistikk og Nasjonalregnskap. SSB.

En viktig faktor bak den lave FoU-intensiteten i næringslivet er bidraget fra næringen bergverk og utvinning (primært olje- og gassutvinning), som utgjorde 36 prosent av næringslivets bruttoprodukt i 2021 – en økning fra 32 prosent i 2010. Denne næringen er den næringen som har høyest vekt når næringslivets samlede FoU-intensitet beregnes (omtrent 1/3 vekt), samtidig er næringens FoU-intensitet tilnærmet 0: den falt fra kun 0,24 prosent i 2010 til 0,18 prosent i 2021. Dette skyldes ikke redusert FoU, men økt bruttoprodukt pga. økte olje- og gasspriser. For alle praktiske formål kan man gå utfra at også i årene fremover vil tilnærmet 1/3 av bruttoproduktet i næringslivet bidra null til oppnåelse av det effektive 2,5 prosent målet. For næringslivet unntatt bergverk og utvinning innebærer målet dermed at FoU-intensiteten må økes til $3/2 * 2,5 = 3,75$ prosent – fordi denne delen av næringslivet i praksis må «bære hele lasset» for å oppnå målsetningen om 2,5 prosent FoU-intensitet for næringslivet samlet sett. FoU-intensiteten i næringslivet unntatt bergverk og utvinning er vist i den røde (nest øverste) heltrukne linjen i Figur 8.2b.

Næringslivet består også av andre næringer som har tilnærmet null FoU-intensitet: ikke fordi de har svært høy verdiskaping i forhold innsatsfaktorbruk, slik som olje- og gassutvinning, men fordi de i liten grad utfører FoU. Disse næringene er ikke engang omfattet av FoU undersøkelsen, og består bl.a. av eiendomsdrift, detaljhandel, hotell- og restaurantdrift og jordbruk. Samlet sett bidro disse næringene (heretter omtalt som andre næringer) med 17,5 prosent av bruttoproduktet i næringslivet både i 2010 og 2021. Hvis vi antar at FoU-intensiteten og andel av bruttoprodukt i andre næringer forblir tilnærmet uendret frem til 2030, må FoU-intensitet i næringslivet unntatt bergverk og utvinning

og andre næringer (BUA) øke til 5,38 prosent for å nå toprosentmålet for næringslivets FoU som andel av BNP.⁴⁴

I 2021 var FoU-intensitet i næringslivet unntatt BUA 2,84 prosent. Dette er en betydelig økning fra 2,07 prosent i 2010, som vist i den lyserøde (øverste) heltrukne linjen i Figur 8.2b. Likevel må disse næringene øke sin FoU-intensitet med ytterligere 5,38-2,84=2,54 prosentpoeng fra nivået i 2021 for å nå 2 prosent målet innen 2030. Næringslivet unntatt BUA, som utgjorde mindre enn 50 prosent av næringslivets verdiskaping i 2021, må altså nesten doble sin FoU-intensitet – iallfall dersom verdiskapingen i bergverk og utvinning ikke faller dramatisk i årene fremover.

Drivere av endringene i næringslivets FoU-andel: En tentativ analyse av data fra SSBs statistikkbank

I hvilken grad kan Norges lave FoU-andel forklares med en særnorsk næringsstruktur, og i hvilken grad er det generelt lite FoU i alle delene av norsk næringsliv? I Figur 2-4 i rapporten Privat finansiering av forskning, utvikling og forskningsbasert innovasjon i Norge viser NIFU og Oslo Economics hypotetiske FoU-intensiteter for ulike land under antakelser om at alle land har lik næringsstruktur: den prosentvise fordelingen av bruttoprodukt på ulike næringer er lik en «representativ» fordeling. For Norge blir den resulterende «næringsjusterte» FoU-intensiteten for næringslivet tilnærmet fordoblet i forhold til den faktiske. Dette er en interessant øvelse som synliggjør betydningen av forskjeller i næringsstruktur, men er av begrenset praktisk verdi da den «representative» næringsstrukturen som er lagt til grunn ligger langt fra den faktiske for Norge sin del.

Generelt vil næringer med lav FoU-intensitet og høy andel bruttoprodukt (f.eks. olje- og gassutvinning) bidra til å holde aggregert FoU-intensitet nede, mens næringsgrupper med både høy FoU-intensitet og høy andel bruttoprodukt vil trekke den opp. Næringer som samlet sett har lav andel bruttoprodukt vil være av liten betydning uansett deres FoU-intensitet. Det er derfor i praksis noen få næringer, med høyt bruttoprodukt og høy FoU-intensitet, som kan bidra signifikant til å oppnå toprosentmålet.

Endringene i hver nærings FoU-intensitet og deres andel av bruttoprodukt («vekter») bestemmer utviklingen over tid i næringslivets samlede FoU-intensitet, X , som kan skrives som en vektet sum av FoU-intensiteten i alle næringer:

$$X = \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n v_i f_i \quad X = \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n v_i f_i$$

der v_i er næring i 's andel av totalt bruttoprodukt i næringslivet ($v_i = V_i/V$) og f_i er FoU-intensiteten i næring i ($f_i = F_i/V_i$). For hver næring gjelder at forskjellen i FoU-andel mellom to perioder (t og $t-1$)

⁴⁴ $100/(100-17,5-36) * 2,5=5,38$

kan dekomponeres i et ledd der FoU-andel holdes konstant og vekten endres – dette kan tolkes som en reallokeringseffekt – og et ledd der vekten holdes konstant og FoU-andelen endres – dette kan tolkes som en internæringsseffekt:

$$\Delta x_{it} = x_{it} - x_{i,t-1} = \Delta v_{it} f_{it} + \Delta f_{it} v_{i,t-1}$$

For hele næringslivet har vi altså at følgende formel gjelder:

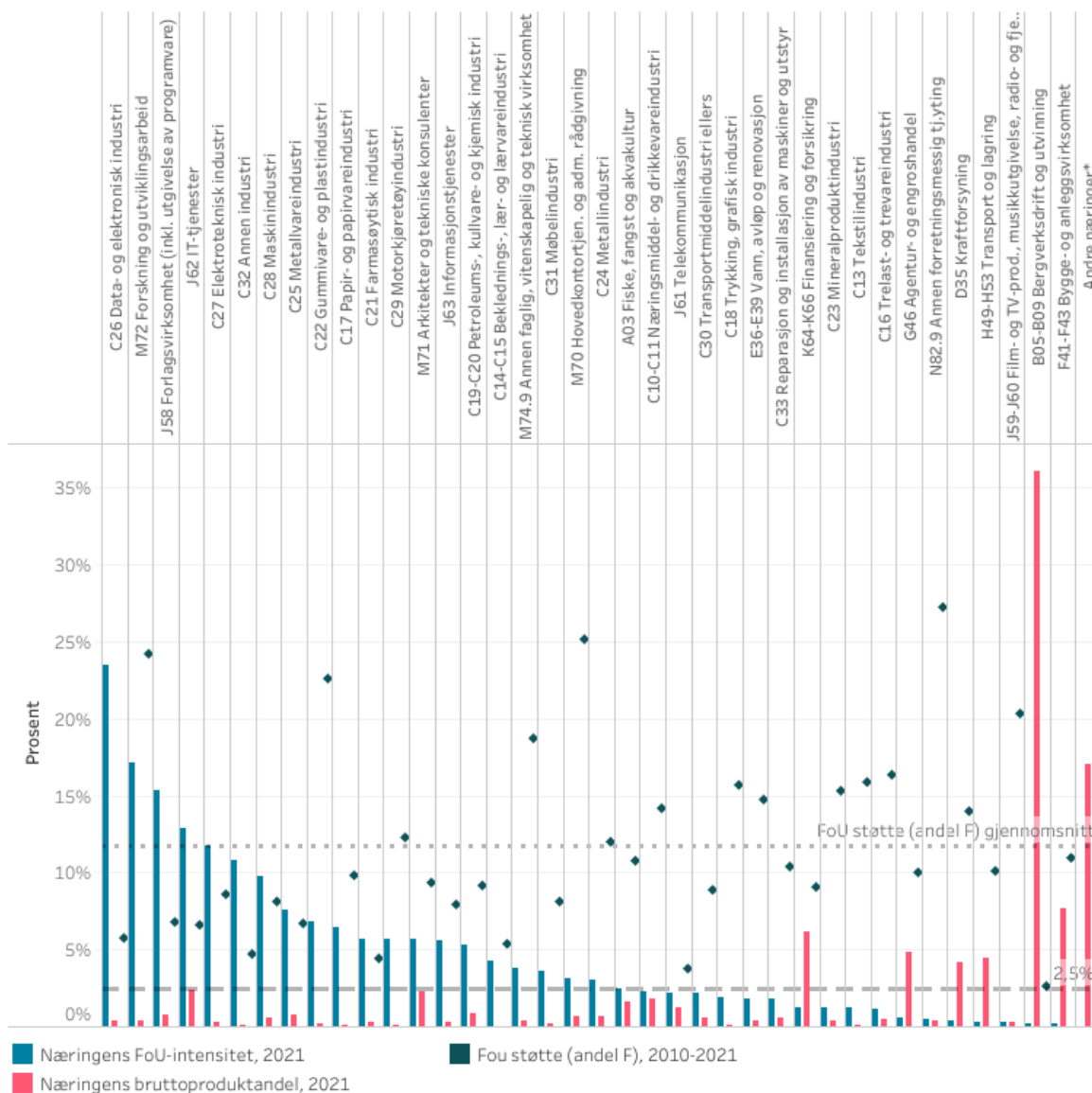
$$\Delta X_t = \sum_{i=1}^n \underbrace{\Delta v_{it} f_{it}}_{\text{reallokering}} + \sum_{i=1}^n \underbrace{\Delta f_{it} v_{i,t-1}}_{\text{internærings}}$$

Søylediagrammet i Figur 8.2c viser FoU-intensitet (blå søyler) og andel bruttoprodukt (røde søyler) etter næring i 2021. Videre viser diamantindikatorene offentlig FoU-støtte som andel av (nærings) FoU. Det effektive 2,5 prosent målet for FoU-intensitet og FoU-støtteandelen for næringslivet totalt sett er vist ved stiplede, horisontale linjer. Det mest slående ved figuren er at de tre (sammensatte) næringene med høyest bruttoprodukt (og dermed vekt, v_i) er næringer med tilnærmet null FoU-intensitet (dvs. f_i tilnærmet 0): bergverksdrift og utvinning, bygg- og anlegg, og andre næringer. Disse utgjør samlet 61 prosent av næringslivets bruttoprodukt. Når det gjelder næringene som ligger over det effektive 2,5 prosent målet, har disse stort sett ubetydelig vekt, med unntak av IT-tjenester (2,4 prosent), arkitekter og tekniske tjenester (2,3 prosent) og industrinæringene C17, C21-22 og C24-C29 (5,8 prosent til sammen; se forklaring under søylene for angivelse av hvilke næringer dette er). Øvrige næringer med minst 2,5 prosent FoU-intensitet, har en samlet vekt på 3,4 prosent. Mao. utgjorde næringene som oppfylte det effektive 2,5 prosent målet for FoU-intensitet kun 11,5 prosent av bruttoproduktet i 2021.

Når det gjelder offentlig FoU-støtte som andel av FoU, er det en tendens til at den er negativt korrelert med FoU-intensiteten. Dette kan tyde på at FoU virkemidlene gir relativt sterkere insentiver i næringer som i utgangspunktet utfører lite FoU, og kanskje bidrar til at noen foretak blir FoU-aktive. Dette er i så fall konsistent med funn i [Nilsen m.fl. 2020](#)⁴⁵ som viser at FoU virkemidlene har positiv resultat-addisjonalitet kun i gruppen av foretak uten tidligere FoU-erfaring.

⁴⁵ Øivind A. Nilsen, Arvid Raknerud, Diana-Cristina Iancu. Public R&D support and firm performance: A multivariate dose-response analysis, *Research Policy*, 49 (7), 2020

Figur 8.2c: FoU-intensitet, andel bruttoprodukt og offentlig FoU-støtte som andel av FoU. Etter næring



*Gruppen Andre næringer er ikke inkludert i FoU-statistikken.

Kilde: Egne beregninger basert på FoU-statistikk og Strukturstatistikk. Statistisk sentralbyrå.

I Figur 8.2.d har vi dekomponert endringen i næringslivets FoU-intensitet (i prosentpoeng) fra 2010 (t-1) til 2021 (t), i bidrag fra hhv. reallokeringseffekt og internæringsseffekt, som vist i formelen. For hver næring vises reallokeringseffekten ($\Delta v_{i,t} * f_{i,t}$) som blå søyle, og internæringsseffekten ($\Delta f_{i,t} * v_{i,t-1}$) som rød søyle. Summen av blå og rød søyle er indikert ved lilla søyler i grafen. Summert over næringene, utgjør dette samlet endring i næringslivets FoU-intensitet fra 2010-2021 i prosentpoeng. Tilsvarende er summen av de blå og røde søylene, lik hhv. samlet reallokeringseffekt og internæringsseffekt.

Vi merker oss at det er svært få næringer som bidrar signifikant positivt til vekst i næringslivets FoU-intensitet (lilla søyler). De tre næringene med størst positivt netto bidrag er: IT-tjenester (0,35

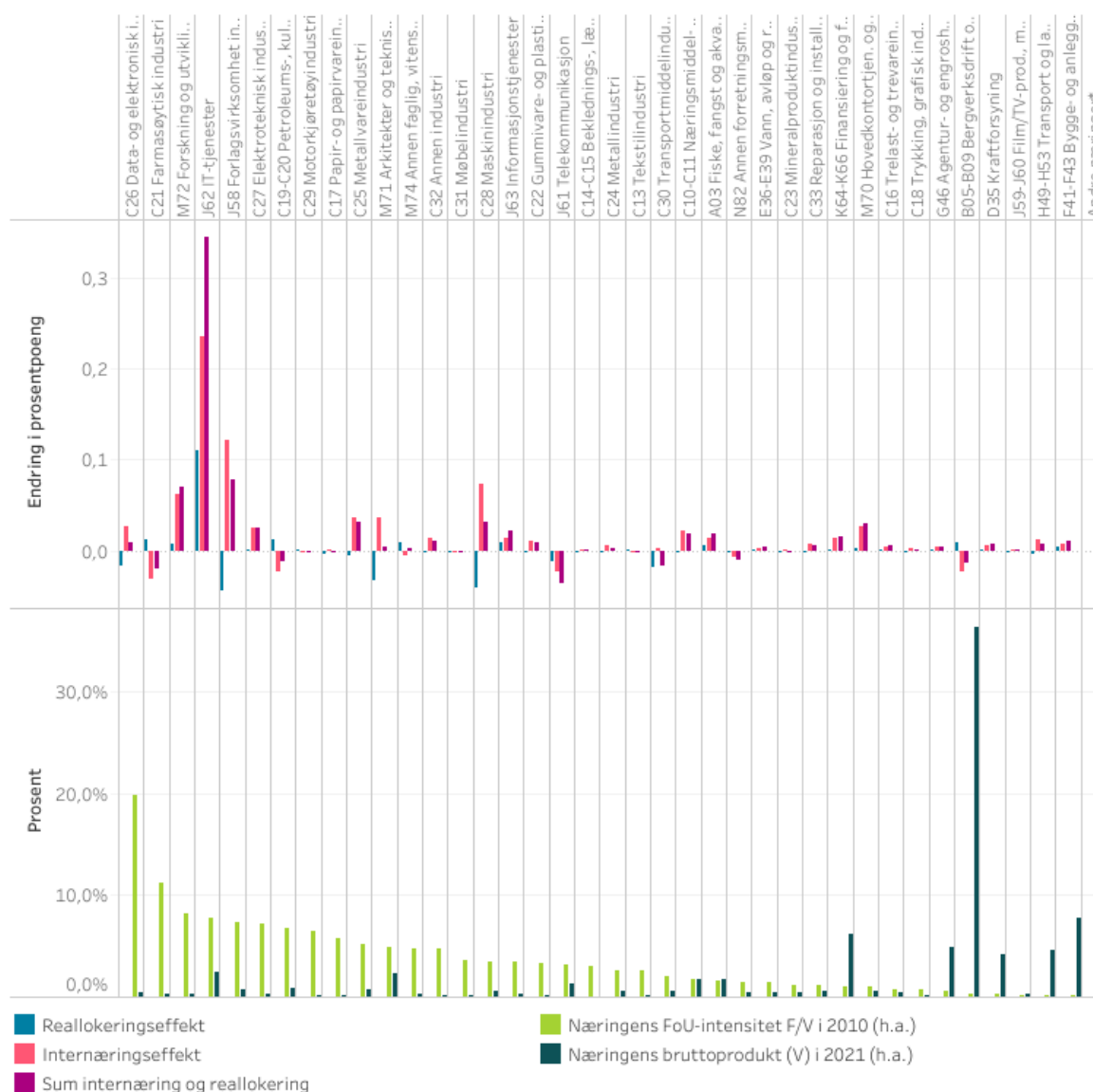
prosentpoeng), forlagsvirksomhet og programvareutvikling (0.08 prosentpoeng), og forsknings og utviklingsarbeid (0.07 prosentpoeng). Deretter kommer informasjonstjenester, metallvareindustri og maskinindustri (alle med <0.04 prosent poeng).

De positive bidragene drives av internærings effekter, mens summen av reallokeringseffektene er negativ. Vi ser av formelen at den summerte reallokeringseffekten vil være negativ hvis korrelasjonen mellom endring i vekt ($\Delta v_{\{i,t\}}$) og FoU-intensitet ($f_{\{i,t\}}$) er negativ, noe vi finner at den er, siden $\text{Corr}(\Delta v_{\{i,t\}} * f_{\{i,t\}}) = -0.30$.⁴⁶ FoU politikken har altså ikke lyktes med å få til en omstilling av ressurser (primært ansatte) fra lav- til høy-intensive næringer mht. FoU. Det er også tydelig fra Figur 8.2.d, at topresentmålet for næringslivets BNP andel er urealistisk: Det vil kreve en massiv flytting av ressurser (positive reallokeringseffekter) fra næringer med lav til høy FoU-intensitet. Dette vil innebære en reversering av trenden de siste 10 årene. Selv om det har vært økt FoU-intensitet i noen næringer, har vekten til disse næringene samlet sett ikke økt. Dette tyder på at produktivtetsveksten i disse næringen ikke har vært signifikant høyere enn i næringslivet generelt – til tross for økt FoU intensitet.

Grafen som viser offentlig FoU støtte delt på bruttoprodukt (unntatt næringsgruppene BUA) i Figur 8.2b, viser kraftig vekst etter 2015. Dette reflekterer primært utvidelser av SkatteFUNN ordningen. Selv uten analyser av de kausale mekanismene, synes det klart at de næringspolitiske virkemidlene ikke har bidratt til vesentlig reallokering i form av nyetableringer av – eller vekst i eksisterende – FoU intensive foretak.

⁴⁶ Vi kan tolke den første summen (reallokeringseffekten) som proporsjonal med den empiriske kovariansen, siden summen av $\Delta v_{\{i,t\}}$ over alle i'ene er lik 0.

Figur 8.2d: Dekomponering av hver nærings bidrag i prosentpoeng til endring i næringslivets samlede FoU-intensitet fra 2010-2021.



Kilde: Egne beregninger basert på FoU-statistikk og Strukturstatistikk. SSB.

Er toprosentmålet ønskelig?

I dette avsluttende avsnittet vurderer vi mulige konsekvenser av toprosentmålet i lys av økonomisk teori.

Økonomisk teori tilsier at det på lang sikt (i «likevekt») er et invertert forhold mellom FoU-intensitet og avkastning på FoU – der sistnevnte er målt som økt bruttoprodukt per krone økt investering i FoU. I sin klassiske form kan dette forholdet kan uttrykkes som: $R = \beta V / F$ der R er avkastningskravet til FoU og β er FoU-elasticiteten: den prosentvise økning i bruttoproduktet når FoU øker med 1 prosent (se Cappelen m.fl., 2023 for diskusjon og utvidelser av denne teorien).⁴⁷ Elasticiteten, β , sier altså noe

⁴⁷ Ådne Cappelen, Pierre Mohren, Arvid Raknerud and Marina Rybalka: A new approach to estimating private returns to R&D. SSB Discussion Papers no. 1005, aug. 2023

om de tekniske mulighetene for å omsette økt FoU til økt bruttoprodukt, mens R er en pris bestemt i et marked. Avkastningskravet, R , blir i finansiellitteraturen referert til som minimumsavkastningen en investor krever som kompensasjon for investeringen for gitt risiko (se [Arditti, 1967⁴⁸](#)). Gjennom støtte- og subsidieordninger, slik som SkatteFUNN, kan avkastningskravet til FoU reduseres. Dermed øker FoU-intensiteten i likevekt: R går ned og FoU-intensiteten, F/V , går opp. Det er imidlertid en kostnad ved dette, fordi subsidien må finansieres gjennom skattlegging av bruttoprodukt, som er produsert av arbeid og kapital. Dette har en realøkonomisk kostnad ved at potensielt mer produktive investeringer fortrenges. For Norge kan en slik negativ reallokeringseffekt være at høyutdannet arbeidskraft flytter fra høyproduktive næringer til næringer med lavere produktivitet. I et diskusjonsnotat viser [Cappelen m.fl. \(2023\)](#) at realavkastningen av egenutført FoU i næringslivet i Norge ikke er spesielt høy – i størrelsesordenen 5-10 prosent realavkastning etter avskrivninger – og at avkastningen av egenutført og innkjøpt FoU samlet er omlag null. Disse, og andre resultater som referert over, tilsier at offentlig FoU politikk bør være rettet inn mot spesifikke markedsimperfeksjoner, ikke generelle mål om at næringslivets FoU skal utgjøre to prosent av BNP eller lignende.

FOKUSARTIKKEL: Studenttall og FoU-finansiering

Forfatter: Kaja Wendt (Statistisk Sentralbyrå)

I Indikatorrapporten beskriver vi utviklingstrekk ved det norske forsknings- og innovasjonssystemet der forskning og utdanning stort sett omtales hver for seg. I denne fokusartikkelen ser vi nærmere på bevilgningene som går til universiteter og høyskoler, og diskuterer sammenhengen mellom FoU-utgifter og FoU-personale på den ene siden og utviklingen i studenttallene på den andre siden.

Både lærestedenes FoU-utgifter, antall forskere og studenttallsutviklingen er veksthistorier, men i hvor stor grad følger disse størrelsene hverandre og har de egentlig noe med hverandre å gjøre?

Hovedtrekkene i norske læresteders finansieringssystem har ligget fast gjennom mange år. Fram til nå har studenttallene vært koblet tett mot lærestedenes finansiering. Antall studentplasser ble tildelt av Kunnskapsdepartementet og med tildelingen fulgte det penger. I Norge stiller lovverket (Universitets- og høyskoleloven) krav til forskningsbasert undervisning. Fra tidsbruksundersøkelsen til FoU-personalet (Wendt m.fl. 2021) vet vi at selv om stillingene i academia ofte omtales som undervisning- eller forskerstillinger er de nesten utelukkende delte stillinger der personalet både forsker og underviser. Flere studenter betyr i de fleste tilfeller at lærestedene må tilsette flere til å undervise studentene. Siden underviserne også bruker en del av tiden sin til forskning, vil dermed også FoU-utgiftene øke.

Det har i mange år vært en åpen ramme for resultatbasert uttelling basert på kandidatproduksjon, studiepoengproduksjon og doktorgrader. I tillegg har ekstern finansiering fra, for eksempel Forskningsrådet eller EUs rammeprogram for forskning og innovasjon, gitt uttelling innenfor en lukket

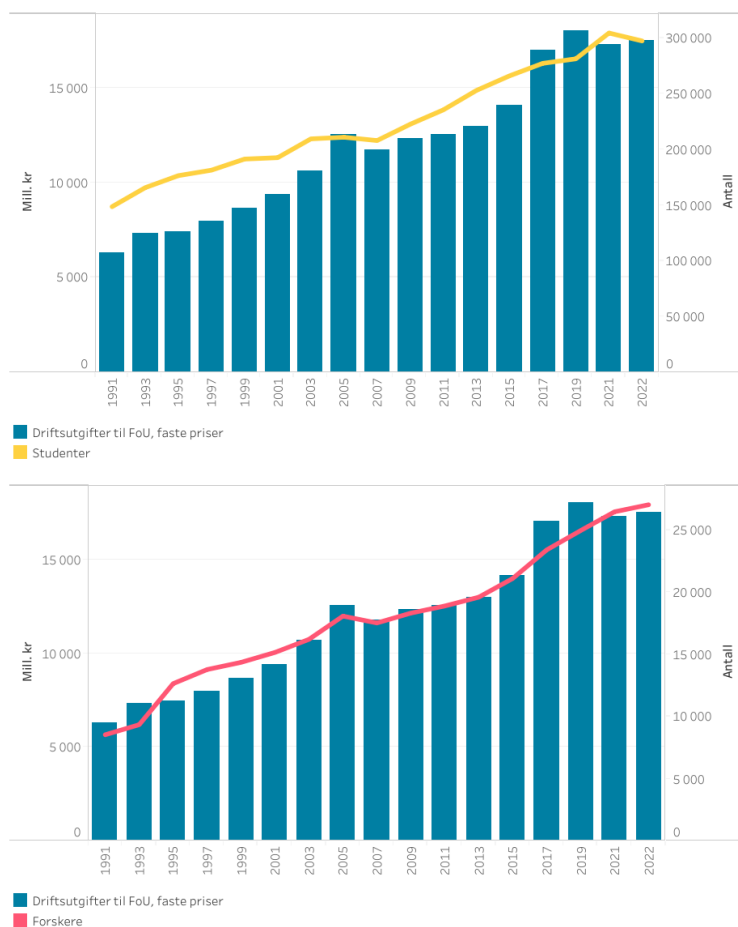
⁴⁸ Fred D. Arditti: Risk and the required return on equity, *The Journal of Finance*, 22 (1), 1967.

ramme. I 2021 satte Kunnskapsdepartementet ned et utvalg (Hatlen-utvalget) som skulle vurdere finansieringen av universiteter og høyskoler. I Regjeringens utsynsmelding (Meld. St. 14 (2022 – 2023) Melding til Stortinget Utsyn over kompetansebehovet i Norge) fremgår det at kandidatproduksjons-insentivet fjernes sammen med insentivet som ligger i ekstern forskningsfinansiering, mens studiepoengproduksjon oppgraderes. Det nye systemet trer i kraft fra statsbudsjettet 2025. Totalt sett skal gjeldende budsjettammer videreføres. Kun en liten del av indikatorene fremover kommer til å omhandle forskerutdanning, uten at dette skal nedprioritere forskning. Det er uttalt at forskning skal være like sentralt som utdanning i utviklingsavtalene.

Tre veksthistorier

Det er viktig å merke seg at endringene som skisseres over ennå ikke er implementert. Om og på hvilken måte endringene i finansieringssystemet vil gi utslag i FoU-aktivitet, FoU-personale og studenttall, gjenstår å se. Nedenfor ser vi nærmere på forholdet mellom antall studenter, forskere og driftsutgiftene til FoU over grunnbudsjett i perioden 1991–2021/2022. Figuren under viser at antall studenter nesten har doblet seg fra 150 000 rundt 1990 til over 300 000 i 2022. Antall forskere har økt enda sterkere enn antall studenter i samme periode; fra 8 500 til 27 000. Driftsutgiftene til FoU har også økt i samme periode og har stort sett fulgt vekstkurven til antall studenter og forskere.

Figur 8.3a Driftsutgifter til FoU, forskere og studenter. 1991–2022.*



*Estimert 2022-tall for driftsutgifter til FoU ved lærestedene.

Kilde: SSB, FoU-statistikk og utdanningsstatistikk

Sammenhengen mellom de tre tallstørrelsene er mindre tydelig etter 2019. Da var det nedgang eller utflating i driftsutgiftene til FoU. I 2021 brukte forskerne mer av tiden sin til å tilrettelegge for undervisning som følge av koronapandemien, dette gikk ut over forskningsaktiviteten og driftsutgiftene som gikk til FoU ble redusert. Se nærmere om koronapandemiens innvirkning i kapittel 1.1. Etter en økning i studenttallene i 2021 går antallet naturlig ned i 2022 etter den sterke veksten under pandemien. Når det gjelder antall forskere var veksten noe lavere i 2022 enn i de 3 foregående statistikkårgangene i figuren. Det er særlig i stillingsgruppen forskere vi her finner en nedgang.

Men i store trekk ser vi her altså tre vekst historier, der økte studenttall har gitt mer finansiering av sektoren med konsekvenser for både antall ansatte og på FoU-finansiering. Det er en opplagt sammenheng mellom de to sistnevnte, ettersom lønn og sosiale utgifter er den klart største utgiftsarten innen FoU i universitets- og høyskolesektoren (se kapittel 1.3).

På grunn av den vedtatte politikken om at utdanningene skal være forskningsbaserte, er det grunn til å anta at det har vært en sterk sammenheng mellom finansieringen av studentplasser og forskningsfinansiering ved lærestedene. Det er også sannsynlig at antallet studenter innenfor et gitt fagområde har betydelig påvirkning på finansieringen av forskningsinnsatsen innen det samme fagområdet. Dette vil si at det er hensynet til utdanning som på mange måter driver forskningsinnsatsen ved lærestedene, ikke samfunnets generelle forskningsbehov. Dreiningen bort fra resultatbaserte tildelinger knyttet til vitenskapelig publisering og eksternfinansiering kan være med å forsterke denne tendensen, men det gjenstår altså å se.

Metodevedlegg



Metodevedlegg

Dette vedlegget beskriver de metodiske forholdene ved FoU- og innovasjonsstatistikken som ligger til grunn for mange av analysene i Indikatorrapporten. Metodevedlegget gir først en generell omtale av FoU-statistikken. Deretter følger beskrivelser av statistikken sektor for sektor. Sist i metodevedlegget er litteraturoversikt for Indikatorrapporten.

Generelt om FoU-statistikken

FoU-statistikkens bakgrunn

Innsamling av statistiske data for bruk i nasjonal forskningspolitikk begynte i Japan og USA tidlig på 1950-tallet og spredte seg raskt til flere land. Hvert land benyttet egne definisjoner, og det var vanskelig å sammenligne resultatene. FoU-utgiftene ble i økende grad anerkjent som en betydelig faktor i økonomien, og behovet for sammenlignbar statistikk økte. OECD startet arbeidet med å utvikle internasjonalt sammenlignbar statistikk for FoU blant medlemslandene, og 1963 ble det første internasjonale FoU-statistikkåret.

Frascati-manualen

FoU-statistikken er basert på OECDs Frascati-manual, oppkalt etter stedet i Italia der det første møtet mellom de nasjonale ekspertene ble avholdt i 1963. Her ble de første retningslinjene for innsamling og bearbeiding av data om landenes ressurser til FoU-virksomhet fastsatt. Manualen ble skrevet av og for de nasjonale ekspertene på FoU-statistikk i OECD-landene (National Experts on Science and Technology Indicators (NESTI)), og har blitt revidert flere ganger siden. Fra og med FoU-statistikken for 2016 er det 2015-utgaven som ligger til statistikken.[1] Dette er den sjette revisjonen av manualen og den sjuende utgaven.

Det ble ikke gjort vesentlige endringer i de sentrale FoU-definisjonene i Frascati-manualen 2015. Målet med den siste revisjonen var å klargjøre retningslinjer og anbefalinger for utarbeidelse av FoU-statistikken slik at manualen er mest mulig i tråd med samfunnsutviklingen og sammenlignbarheten mellom land.

Frascati-manualen gir kontekst og begreper for å forstå den rolle ny kunnskap, vitenskap og teknologi spiller i økonomisk utvikling. Definisjonene er internasjonalt akseptert og fungerer som et felles språk for diskusjon av forsknings- og innovasjonspolitikken. Opprinnelig var dette en OECD-standard, men den fungerer i dag som standard i FoU-studier over hele verden. Felles retningslinjer, definisjoner og anbefalinger om «best practice» er en forutsetning for sammenlignbar statistikk. Metadataene knyttet til OECDs MSTI (Main Science and Technology Indicators) viser at landenes FoU-statistikk er under stadig utvikling. En norsk oversettelse av sentrale utdrag fra Frascati-manualen 2015 ligger her.

Frascati-familien

På 1980- og 1990-tallet ble Frascati-manualen supplert med tilstøtende temaer; Teknologisk betalings-balanse (TBP-manualen), Menneskelige ressurser til forskning og teknologi (Canberra-manualen), Innovasjon (Oslo-manualen) og Patenter (Patent-manualen). Det er også etablert veiledninger i bruk av bibliometriske data for å studere kunnskapsproduksjon, og man benytter seg av utdanningsdata for å studere utbredelsen av formell utdanningskompetanse.

Den såkalte «Frascati-familien» av manualer fra OECD bidrar til å sette ulike internasjonalt brukte indikatorer om vitenskap og teknologi i sammenheng. Imidlertid er det varierende kvalitet på, og bruk av, de ulike manualene.

OECD arbeider fortløpende med å oppdatere og revidere definisjoner og veiledninger for produksjon av statistikk og indikatorer knyttet til FoU og innovasjon. De nyeste manualene er Frascati-manualen om måling av FoU i 2015 og Oslo-manualen om måling av innovasjon i 2018.

Oslo-manualen

Den 4. utgaven av Oslo-manualen ble publisert i 2018[2] og inneholdt gjennomarbeidede definisjonene av innovasjon med sikte på tydeliggjøring og forenkling. Det fundamentale innholdet ble imidlertid ikke endret. Den laget et tydeligere skille enn tidligere mellom innovasjon som et resultat og innovasjonsaktiviteter som er prosessen som sikter mot å oppnå innovasjoner. Beskrivelsene av innovasjonsaktiviteter ble gjennomgått med sikte på å gjøre det lettere å innhente informasjon om dem. Internasjonal sammenlignbarhet og gode metodebeskrivelser ble vektlagt for å sikre at datainnsamlingen foregår på en måte som høyner kvaliteten og bedrer sammenligningsgrunnlaget. Manualen er resultat av et samarbeid mellom OECD og Eurostat.

Statistikkilder

Indikatorrapporten bruker nasjonal FoU-statistikk utarbeidet av SSB. Eurostat samler inn tall fra EUs medlemsland og assosierte land (herunder Norge). OECD-dataene dekker 38 medlemsland og 7 ikke-medlemmer (Argentina, Kina, Romania, Russland, Singapore, Sør-Afrika og Taiwan). UNESCO samler inn FoU-data fra alle land som utarbeider slik statistikk og mottar enten data fra OECD/Eurostat og RICYT, Latin American Network on S&T Indicators eller via et spørreskjema fra UNESCO Institute for Statistics (UIS), i den senere tid har organisasjonen mest søkelys på indikatorene knyttet til bærekraftsmålene. Oppdateringen av internasjonal FoU-statistikk tar tid. De nyeste dataene i årets rapport er hentet fra OECDs – Main Science and Technology Indicators (MSTI) september 2023 og inneholder FoU-statistikk for 2021 og statsbudsjettall fra 2022.

Er dataene sammenlignbare?

Til tross for felles retningslinjer og definisjoner i manualene, er det flere faktorer som påvirker sammenlignbarheten. FoU-statistikken er ingen eksakt vitenskap basert på opptelling av statistiske størrelser, den er ei heller basert på revisjonslignende øvelser. Statistikkens kvalitet avhenger av anslag gitt av respondenter fra forskningsinstitusjonene og næringslivet. Den er basert på respondentenes tilgang til data om FoU i egne administrative systemer og på skjønn og subjektive

vurderinger om FoU-virksomheten ved deres (store eller lille) enhet/institutt/avdeling/foretak i løpet av det siste året. Videre er den basert på kontroll og rutiner som utøves av FoU-statistikkprodusentene; utforming av spørreskjemaer, design av utvalg og håndtering av den statistiske populasjonen, bruk av tilgjengelige registerdata og kunnskap om FoU-systemet.

Et viktig aspekt er sammenlignbarhet over tid. Både organisatoriske endringer og endringer i definisjoner og klassifikasjoner gjør at lengre tidsserier ikke alltid er like meningsfulle for alle indikatorer.

Hva påvirker resultatene?

Et sentralt element i diskusjonen av et lands FoU-statistikk er hvorvidt det har blitt gjennomført en spørreundersøkelse (som anbefalt i Frascati-manualen) eller hvorvidt den rapporterte statistikken baserer seg på administrative data eller estimat gitt av faglig eller administrativt nivå i ulik avstand til der forskningen faktisk utføres. De ressurser som stilles til rådighet for gjennomføring av undersøkelsene, gjennomføring av tidsbruksundersøkelser, svarplikt på spørreskjema, kvaliteten på de administrative registrene (inkludert personal- og regnskapsdata) som brukes, samt nasjonale tilpasninger til anbefalingene, er blant momentene som kan spille en viktig rolle for resultatene. I noen land omfatter offentlig sektor kun enheter på sentralt føderalt nivå, mens statlige og kommunale foretak blir ekskludert. Det varierer hvorvidt forsvarsutgifter er inkludert i statistikken. De større eller mindre revisjonene som landene gjør, opplyses det gjerne om, men ikke om eksakt påvirkning på FoU-nivået. I tillegg vil de faktiske forskjellene i landenes forskningssystemer, der fordelingen av FoU-innsats mellom de utførende sektorene – foretakssektor, offentlig sektor, universitets- og høyskolesektor og privat ikke-forretningsmessig sektor (PNP-sektor) – gjøres, påvirke sektorielle sammenligninger. En tilsynelatende liten universitets- og høyskolesektor kan for eksempel balanseres med en offentlig sektor med høy FoU-aktivitet. Forskjeller mellom landenes størrelse og økonomiske utvikling er også viktige.

Hvordan kan så internasjonale FoU-utgifter sammenlignes? To tilnærminger blir ofte brukt for å muliggjøre internasjonale FoU-sammenligninger:

- å uttrykke nasjonale FoU-utgifter som andel av bruttonasjonalprodukt (BNP)
- å konvertere alle utgifter til en felles valuta

Den første metoden tillater kun grove sammenligninger av FoU-intensitet. Den andre metoden tillater absolutte sammenligninger av innsatsnivå og mer detaljerte analyser, men innebærer valg av egnet metode for å gjøre ulike valutaer sammenlignbare. Valget står mellom markedets valutakurser og kjøpe-kraftpariteter (PPP).

Hva er PPP?

En PPP (purchasing power parity) er en prisnivåindikator som uttrykker prisnivået i et gitt land relativt til ett eller flere andre land. Omregning av utgifter ved hjelp av PPP snarere enn nominell valutakurs sikrer sammenlignbarheten på tvers av land gjennom å eliminere forskjeller i prisnivå og valuta. Uten en slik prisnivåjustering vil land med høyt prisnivå få overvurdert sine utgiftstall i forhold til land med lavt prisnivå. Nominelle valutakurser vil ikke nødvendigvis gjenspeile kostnadene ved varer og tjenester som ikke omsettes på tvers av land. Valutakurser påvirkes videre av valutaspekulasjon og

politiske hendelser. PPP ble utviklet for å overvinne disse svakhetene (Ward, 1985). De reflekterer prisnivåforskjellene for en ekvivalent markeds kurv av varer og tjenester. PPP-kurven antas å være representativ for prisnivåjustering av totalt BNP mellom land. PPP er også den foretrukne internasjonale standard for beregning av FoU-sammenligninger mellom land og brukes i alle offisielle FoU-tabeller fra OECD.

Fordi nominelle valutakurser har en tendens til å undervurdere innenlandsk kjøpekraft i relativt sett fattige land, kan bruk av PPP produsere vesentlig høyere FoU-estimer for disse landene. Dette skyldes at den nominelle valutakursen ikke tar høyde for prisnivå. Siden PPP er beregnet på basis av utvalgsundersøkelser, vil de alltid være beheftet med usikkerhet. For eksempel vil forskjeller i kostnadsstruktur og inntektsstruktur mellom land kunne resultere i skjeve PPP-sammenligninger. Dette kan også slå ulikt ut med hensyn til nivået på FoU-kostnadene. FoU-innsatsen i utviklingsland er ofte konsentrert geografisk i de mest avanserte byer og regioner med hensyn til infrastruktur og utdanningsnivå. Kostnadene for varer og tjenester i disse områdene kan være vesentlig større enn i landet som helhet, noe som kan gjøre en nasjonal PPP mindre egnet som prisnivåjusteringsfaktor.

I litteraturen (Dougherty et al., 2007) diskuteres hvorvidt det vil være mulig å utvikle en FoU-spesifikk PPP som måler «prisnivået på FoU», altså hvor mye som trengs i et land for å erverve 1 US dollarverdi av FoU-innsats. Per i dag finnes imidlertid ingen slik spesifikk FoU-PPP. OECD og andre institusjoner bruker derfor som oftest PPP for totaløkonomien (BNP) for å justere prisnivået når det gjelder landenes utgifter til FoU. Siden FoU er en arbeidsintensiv sektor og lønnsnivået varierer betydelig mellom land, kan dette blant annet føre til at omfanget av den faktiske ressursbruken i høykostland overvurderes. OECD har nylig [3] manet til forsiktighet i tolkningen av FoU-utgifter mellom land, spesielt for land som ikke er medlemmer av OECD og EU, siden det her har vært foretatt store revisjoner den senere tid, det vises også til verdensbankens arbeid på feltet.[4]

Norge tidlig ute

Norge var tidlig ute med å etablere nasjonal FoU-statistikk. Undersøkelser om FoU-virksomheten ved de utførende institusjonene har vært gjennomført siden den internasjonale starten i 1963, da som et samarbeid mellom forskningsrådene.

I 1972 ble dette samarbeidet formalisert gjennom Forskningsrådenes Statistikkutvalg under Forskningsrådenes samarbeidsutvalg (FSU). I 1993 ble de fem forskningsrådene slått sammen, og den offisielle FoU-statistikken for Norge ble i mange år utarbeidet ved Nordisk institutt for innovasjon, forskning og utdanning (NIFU) etter avtale med Norges forskningsråd.

I dag har SSB ansvaret for all norsk FoU-statistikk etter at ansvaret for FoU-statistikk for offentlig sektor ble overført fra NIFU til SSB i 2022.

Norsk FoU-statistikk utarbeides på bakgrunn av administrative registre og spørreskjema til enhetene i de tre FoU-utførende sektorene. Den bygger på felles retningslinjer gjengitt i OECDs Frascati-manual. Fra 1977 har undersøkelsene vært gjennomført annethvert år. Fra 2001 har det blitt gjennomført årlige undersøkelser for næringslivet og fra 2007 for instituttsektoren og helseforetakene. For universitets- og høgskolesektoren utføres totalundersøkelser annethvert år. For

alle tre sektorer utarbeides årlige hovedtall. For helseforetakene gjennomføres totalundersøkelsesannethvert år fra 2017.

Sektorinndeling

I Norge klassifiseres FoU-innsatsen til tre FoU-utførende sektorer: næringslivet, instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren.

Når statistikken rapporteres til de internasjonale statistikkorganene OECD og Eurostat tilpasses norsk FoU-statistikk til internasjonal sektorinndeling.[5] Instituttsektoren deles da i to; offentlig rettede forskningsinstitutter som danner offentlig sektor (Government sector), og forskningsinstitutter som betjener næringslivet og som sammen med næringslivets bedrifter utgjør foretakssektoren (Business enterprise sector).

For bedre å synliggjøre FoU-aktiviteten i helseforetakene presenterer Indikatorrapporten helseforetakene separat i mange fremstillinger og ikke som del av henholdsvis universitets- og høyskolesektoren (universitetssykehusene) eller som del av instituttsektoren (øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus). Det er laget et eget tabellsett for FoU i helseforetakene, A.12. Ved internasjonale sammenligninger brukes den internasjonale inndelingen, se kapittel 2 i rapporten.

Fylkesinndeling

Regionale tall er primært presentert på fylkesnivå med fylkesinndelingen som gjaldt i det aktuelle statistikkåret. I noen tilfeller brukes også andre inndelinger. Det eksisterer for eksempel syv regioner for innrapportering av FoU-statistikk til EU og OECD (NUTS2-nivå) [6] samt fire helseregioner for helseforetakene.

I tillegg brytes FoU-statistikken for næringslivet ned på økonomiske regioner som er et nivå mellom fylke og kommune. Hovedkriteriet for inndeling i økonomiske regioner er arbeidspending, og det er en forutsetning for inndelingen at den ikke skal krysse fylkesgrenser. Økonomiske regioner skal representere et hensiktsmessig publiseringsnivå for statistikk, samtidig som den skal tilsvare det regionale nivået som EU har definert som sin NUTS4-inndeling. Norge har i dag 89 økonomiske regioner. I nettversjonen av tabelldelen presenteres regional FoU-statistikk i A.13-tabellene.

[1] OECD (2015): Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris.

[2] OECD/Eurostat (2018): Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg

[3] <https://www.oecd.org/innovation/inno/msti2023sept.pdf>

[4] <https://www.worldbank.org/en/programs/icp>

[5] I internasjonal FoU-statistikk eksisterer også en fjerde sektor; PNP-sektoren (private non-profit). I Norge, som i mange andre land, har denne sektoren et ubetydelig omfang og slås i FoU-statistikken sammen med offentlig sektor (Government sector).

[6] NUTS: Nomenclature of Territorial Units for Statistics.

FoU- og innovasjonsstatistikken for næringslivet

FoU-undersøkelsen for næringslivet er en årlig skjema-basert utvalgsundersøkelse. Før 2001 ble undersøkelsen gjennomført annethvert år. Fra perioden 2001 til og med 2012 var utvalg og skjema felles for FoU- og innovasjonsundersøkelsene i de årene hvor begge undersøkelsene ble utført. Fra og med 2014 utføres imidlertid undersøkelsene om FoU og innovasjon som to frittstående undersøkelser. For 2014 ble det dermed gjennomført både en FoU-undersøkelse og en innovasjonsundersøkelse, og dette vil gjelde for partallsårene framover. For ulike år blir det vanligvis bare gjennomført FoU-undersøkelse. For 2013 ble det i tillegg gjennomført en separat undersøkelse for innovasjon. Med mindre annet er eksplisitt anført gjelder imidlertid metodegrunnlaget som omtales under, fortsatt for begge undersøkelsene.

Hva er forskjellen på virksomhet, bedrift og foretak?

Enheten som observeres i FoU- og innovasjonsundersøkelsene, er foretaket. Dette er den juridiske enheten som samler all virksomhet under samme institusjonelle paraply. Eksempler på foretak er aksjeselskap og ansvarlig selskap.

Et foretak kan ha mer enn én virksomhet tilknyttet seg dersom det driver sin aktivitet spredt geografisk eller på ulike næringsområder. Virksomhet er synonymt med begrepet bedrift; en lokalt avgrenset enhet, som hovedsakelig driver sin aktivitet innenfor en bestemt næringsgruppe.

Utvalget blir trukket med foretak som enhet, og undersøkelsen blir også sendt ut på foretaksnivå. I skjemaene skal imidlertid foretakene fordele FoU-aktiviteten på virksomhetene i foretaket. FoU-statistikken publiseres derfor både på foretaks- og virksomhetsnivå. Virksomhetstallene brukes for å gi en fordeling av FoU-aktivitet etter detaljert næring og geografisk fordeling. Dette gir en bedre fordeling, siden foretak med flere virksomheter kan ha FoU-aktivitet i flere næringer eller på flere lokaliseringer geografisk.

Hvilke næringer dekkes av undersøkelsen?

FoU- og innovasjonsundersøkelsene er utvalgsundersøkelser, der målpopulasjonen er olje- og gassutvinning, bergverksdrift og industri, tjenesteytende næringer, samt fiskeoppdrett. Spesifikt deltok følgende næringer i FoU-undersøkelsen for 2021[1]:

fiske, fangst og akvakultur, utvinning av olje og naturgass, bergverksdrift, industri, kraftforsyning, vann, avløp og renovasjon, bygge- og anleggsvirksomhet, agentur- og engroshandel, transport og lagring, informasjon og kommunikasjon, finansiell tjenesteyting og forsikring, faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting og annen forretningsmessig tjenesteyting.

I tillegg dekker innovasjonsundersøkelsen visse næringer som ikke omfattes av FoU-undersøkelsen. Dette gjelder: overnattingsvirksomhet, serveringsvirksomhet, annonse- og reklamevirksomhet (inklusive markedsundersøkelser) samt reisebyrå- og reisearrangørvirksomhet og tilknyttede tjenester.

Fra og med statistikkåret 2008 brukes Standard for næringsgruppering fra 2007 (SN2007) – en nomenklatur for klassifisering av bedrifter og foretak i ulike næringer. Førrige klassifisering, SN2001, gjaldt for undersøkelsene fra og med 2002 til og med 2007.

Forskjellige næringsklassifiseringer gjør det i visse tilfeller problematisk å sammenligne tallene for 2008 og framover med tidligere årganger for en rekke næringer. I tillegg er det gjort visse endringer i næringsdekningen samme år, noe som påvirker totaltallene for næringslivet.

Et annet aspekt ved næringsinndelingen er foretak som endrer sin hovedvirksomhet. Når dette skjer, kan det føre til at de også endrer sin næringsplassering. Dette påvirker også sammenlignbarheten med tidligere årganger, og noe av utviklingen fra år til år vil for enkelt næringer kunne skyldes omklassifiseringer.

Hvor store enheter er med?

FoU-undersøkelsen dekker i partallsår i utgangspunktet foretak med minst 10 sysselsatte, og foretak med minst 5 sysselsatte i ulike år. Utvalget i 2021 var på om lag 6 400 foretak. Av hensyn til sammenlignbarhet over tid gjelder næringslivets FoU-tall for foretak med minst 10 sysselsatte hvis annet ikke er oppgitt.

Innovasjonsundersøkelsen dekker foretak med minst 5 sysselsatte med et utvalg på om lag 7 000 foretak.

Utvalget til undersøkelsene består av tre deler:

- Fulltellingsdel: Alle foretak med minst 50 sysselsatte.[2]
- Tilleggsutvalg: For foretak med (5) 10–49 sysselsatte blir alle enheter som har rapportert betydelig FoU-virksomhet i førrige undersøkelse, inkludert i et eget stratum. Her inngår også foretak med (5) 10-49 sysselsatte som har søkt om støtte fra Forskningsrådet eller som tilhører næringen Forskning og utviklingsarbeid.
- Sannsynlighetsutvalg: Blant de øvrige foretakene med (5) 10–49 sysselsatte blir det trukket et tilfeldig utvalg.[3]

Hvordan beregnes total FoU?

Siden FoU- og innovasjonsundersøkelsene er utvalgsundersøkelser, er det nødvendig å skalere resultatene for å gi representative totaltall for hele populasjonen. Skaleringen gjøres i strata definert av nærings- og -sysselsettingsgrupper, de samme gruppene som ble benyttet under utvalgstrekkningen.

Når totaltallene beregnes, ganges hvert foretak i netto-utvalget innenfor et gitt stratum opp med den andelen (vekten) dette foretaket utgjør av totalen. Vektene er beregnet for hvert foretak innenfor hvert stratum.

Siden det er fulltelling av alle enheter med 50 sysselsatte eller mer, estimeres ikke totaltall for denne gruppen.[4] Usikkerheten i resultatene er derfor større for de minste foretakene enn for de store foretakene.

Feilkilder og usikkerhet

Til tross for manualer og retningslinjer vil det alltid være aktiviteter som byr på problemer når det gjelder om de skal defineres inn under FoU-begrepet eller ikke. For foretakene kan det være vanskelig å identifisere og skille FoU-aktiviteter fra andre innovasjonsaktiviteter, dette gjelder spesielt for virksomheter innenfor tjenesteytende sektor. For det andre kan det være vanskelig å vurdere om en endring i et produkt eller en prosess er vesentlig nok til å klassifiseres som utvikling etter FoU-definisjonen eller kan betraktes som ordinær virksomhet. Dette er vanskelig å avgrense blant annet innen IT.

Et grunnleggende kriterium for å henføre et foretaks aktiviteter til FoU er at de i tillegg til å inneholde et nyhetselement også må føre til reduksjon av vitenskapelig eller teknisk usikkerhet. I rapporteringen av utgifter til FoU og innovasjon vil mange nødvendigvis måtte basere seg på skjønn og de prinsipper foretaket selv bruker. FoU- og innovasjonsutgifter er vanligvis ikke oppført som selvstendige poster i foretakenes regnskaper eller andre interne fagsystemer.

Det kan også være vanskelig for enkelte foretak å skille mellom innkjøpte FoU-tjenester og konsulent tjenester til egen FoU.

Målefeil som oppstår ved at oppgavegiver gir direkte feil opplysninger, vil forekomme i og med at utvalget er så stort som det er. Gjennom innebygde kontroller i den elektroniske rapporteringen og -revisjonsarbeid i etterkant prøver en å minimere slike feilkilder.

Regionale FoU- og innovasjonstall for næringslivet

For FoU har det siden 2001 blitt produsert et begrenset sett med regionale indikatorer, brutt ned på fylke og økonomisk region. Virksomhet er enheten som brukes til å presentere regionale FoU-tall. Siden særlig store foretak kan ha FoU-aktivitet på flere steder anses dette å være en fordel for presisjonen i tallene. Næringslivets FoU-virksomhet fordelt etter fylke og økonomisk region publiseres i tabell A.6.13.

Fra og med 2006 har det også blitt eksperimentert med en regional virksomhetsnedbryting av tall fra innovasjonsundersøkelsen, men kvaliteten på disse dataene har ikke vært tilfredsstillende. Fra og med innovasjonsundersøkelsen for 2012–2014 er derfor foretaket den statistiske enheten for regionale innovasjonstall. En fordel med dette er at alle undersøkelsens data i teorien kan brytes ned på region, noe som ikke var tilfellet tidligere. En svakhet er at foretak med flere virksomheter vil få all sin innovasjonsaktivitet plassert på ett sted. Dette vil påvirke presisjonen i materialet, spesielt når det kommer til kvantitative variabler som innovasjonsinvesteringer m.m.

Endringer over tid i innovasjonsundersøkelsen

Målet med innovasjonsundersøkelsen er å kartlegge omfanget av innovasjon i norsk næringsliv, hvilke virkninger innovasjonsarbeid har for foretakene samt å rette søkelys mot faktorer av betydning for innovasjonsprosessen. Innovasjon er et samlebegrep for den nyskaping som gjøres i foretakene. Undersøkelsen kartlegger blant annet hyppigheten og omfanget av innovasjonsaktivitet, hvilken type innovasjon foretakene gjennomfører (produkt/prosess/organisasjon/marked), ressursene de bruker på slik aktivitet, omsetning av nye produkter, hvor de får ideene og kunnskapen fra, hvem de samarbeider med og hemmende faktorer for innovasjonsvirksomheten.

Undersøkelsen er en periodisk undersøkelse og har vært gjennomført av Statistisk sentralbyrå siden 1991. De første innovasjonsundersøkelsene ble gjennomført med om lag fire års mellomrom, men fra og med 2004 har undersøkelsen blitt gjennomført hvert annet år.

Den norske undersøkelsen for 2016–2018 er en del av Eurostats Community Innovation Survey (CIS) 2018 og er en videreutvikling av tidligere gjennomførte innovasjonsundersøkelser. Omfang og innhold i innovasjonsundersøkelsen er gradvis endret på flere områder slik at man bør være varsom med å trekke for bastante konklusjoner basert på direkte sammenligninger av tall fra to separate undersøkelser – både mellom land og over tid. Den norske undersøkelsen har siden 2006 omfattet foretak med 5–9 sysselsatte, mens internasjonale sammenlikninger er for foretak med minst 10 sysselsatte.

Innovasjonsundersøkelsen har siden 2012–2014 blitt gjennomført som en frittstående undersøkelse og dette utgjør et brudd i dataserien i forhold til tidligere undersøkelser. Dataene er altså ikke direkte sammenlignbare med tall som tidligere er publisert av SSB eller presentert i Indikatorrapporten. Mer om bakgrunnen for denne endringen og om hvordan tallene avviker fra foregående publiseringer finnes i Indikatorrapporten 2015.

Fra og med undersøkelsen for 2014–2016 har datainnsamlingen benyttet Altinn som rapporteringsplattform, og all kommunikasjon med foretakene foregår som hovedregel nå elektronisk. Selv om spørsmålsformuleringene som er brukt i så stor grad som mulig samsvarer med tidligere spørsmålsformuleringer, har dette nødvendigvis medført strukturelle endringer i skjemaformingen enkelte steder..

SSB har observert visse tendenser i datamaterialet til at disse faktorene kan ha påvirket resultatene, men det er vanskelig å avgjøre i nøyaktig i hvilken grad slike effekter utgjør en substansiell forskjell. Det bør derfor vises forsiktighet når det kommer til å trekke konklusjoner kun basert på en direkte sammenlikning av disse tallene opp mot de to foregående undersøkelsene for 2011–2013 og 2012–2014.

Undersøkelsen for 2016–2018 baserer seg på 4. utgave av Oslo-manualen, mens undersøkelsene for periodene fra 2004–2006 til 2004–2016 var basert på 3. utgave. Dette innebærer endringer i både undersøkelsens innhold og i de underliggende definisjonene av innovasjon.

Observasjonsperiode og referanseår

Observasjonsperioden for innovasjonsundersøkelsen er tre år, med referanseår som siste år i perioden. I praksis innebærer dette at foretaket klassifiseres etter antall sysselsatte i referanseåret og at tall for utgifter, omsetning, eksport og så videre gjelder dette året. Spørsmål som går på selve innovasjonsaktiviteten til foretaket (samt foretakets innovasjonssamarbeid, formål med innovasjon og hemmende faktorer med videre), dekker hele observasjonsperioden. For inneværende undersøkelse gjelder dette fra og med begynnelsen av 2016 og til og med utgangen av 2018.

Feilkilder og usikkerhet

Selv om innovasjonsbegrepet er mer kjent og har fått større oppmerksomhet de siste årene, er det fortsatt mange som er usikre på begrepet. Samtidig er det et begrep som er vanskelig å avgrense og å operasjonalisere. Hovedproblemet ligger i vurderingen av om et produkt eller en prosess er ny eller vesentlig for-bedret. Det vil være forskjell på hvordan de enkelte respondenter har oppfattet og tolket dette.

Det er i tillegg særlige utfordringer knyttet til målingen av kostnader til innovasjon og til andelen av foretakenes omsetning som stammer fra produktinnovasjoner.

Siden innovasjonsundersøkelsen er en utvalgsundersøkelse, er det nødvendig å skalere resultatene for å gi representative totaltall for hele foretakspopulasjonen. Dette fører til utvalgsusikkerhet. Til forskjell fra FoU-tallene, hvor forholdsvis få foretak står for størstedelen av kostnadene, teller hvert foretak like mye for de fleste innovasjonsvariablene. Dette kommer av at de fleste variablene teller antall (eller andel) foretak med en gitt egenskap, for eksempel at de har produkt-innovasjon.

Utvalget i innovasjonsundersøkelsen er forholdsvis stort og svarprosenten svært høy, så for hovedtallene er usikkerhet som følge av avvik mellom utvalg og populasjon ikke noe stort problem. Denne har blitt beregnet til å være på om lag +/- 1,5 prosentpoeng. I enkelt næringer kan imidlertid utslagene til dels være betydelige, opp til +/- 15 prosentpoeng, og detaljerte sammenligninger over tid bør derfor gjøres med forsiktighet.

--

[1] Klassifiseringen i næringsgrupper foretas fra og med 2008 etter Standard for næringsgruppering (SN2007), basert på EUs standard Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes (NACE).

[2] Det finnes unntak om full dekning av foretak med 50 eller flere sysselsatte. I næringene bygg og anlegg, agentur- og engroshandel og transport og lagring ble et utvalg av foretakene med 50–99 sysselsatte trukket ut til undersøkelsen. Dette på grunn av det store antallet foretak i disse næringene. I innovasjonsundersøkelsen gjelder dette også for serveringsvirksomhet.

[3] I næringene bygg- og anleggsvirksomhet og transport og lagring blir ikke foretak med 5–19 sysselsatte inkludert. Disse gruppene har et stort antall foretak og svært lav andel av næringslivets FoU-aktivitet. I innovasjonsundersøkelsen gjelder dette også for serveringsvirksomhet.

[4] For visse næringer blir det også beregnet vektorer for foretak med 50–99 sysselsatte, jf. tidligere note.

FoU-statistikken for universitets- og høgskolesektoren

Universitets- og høgskolesektoren regnes internasjonalt som den mest heterogene av de forskningsutførende sektorene. Det er dermed ulike tilnærminger for å fremskaffe FoU-statistikk for denne sektoren. En hovedforskjell går ut på om landene gjennomfører egne spørreskjemaundersøkelser eller baserer dataene på administrative registre. I Norge gjennomføres en spørreskjemaundersøkelse blant de FoU-utførende enhetene annethvert år for oddetallsår. Spørreskjemaet er forhåndsutfyllt med personal- og regnskapsdata fra lærestedene. I tillegg gjennomføres tidsbruksundersøkelser blant det vitenskapelige og faglige personalet om lag hvert femte år. Den siste tidsbruksundersøkelsen ble gjennomført våren 2021. Det innhentes også regnskapsdata fra store FoU-finansierende enheter som Norges forskningsråd og Kreftforeningen. Den norske FoU-statistikken for universitets- og høgskolesektoren følger internasjonale retningslinjer i Frascati-manualen. Den kombinerte bruken av administrative data og kontakt med FoU-utførende enheter på instituttnivå gir Norge gode data om sektoren.

Hvilke læresteder inngår?

Alle læresteder med FoU av et visst omfang inkluderes i FoU-kartleggingen av universitets- og høgskolesektoren. Store organisatoriske endringer og sammenslåinger i sektoren har ført til at antall læresteder som omfattes av FoU-undersøkelsen er redusert fra 48 enheter til 32 enheter mellom 2015 og 2017. I 2019 (som er siste år med full undersøkelse) fusjonerte ytterligere to læresteder, samtidig som ett nytt (Kriminalomsorgens høgskole og utdanningssenter KRUS) ble innlemmet i statistikken. Videre har det funnet sted sammenslåing og fusjoner mellom statlige høgskoler og universiteter, VID vitenskapelige høgskole ble opprettet gjennom en fusjon av flere diakonale høgskoler og to statlige høgskoler fikk universitetsstatus slik at det fortsatt var 32 læresteder i 2019, samme antall som i 2021. FoU-statistikken 2021 omfattet ti universiteter[1] med tilhørende sentre og randsonestitusjoner, fem statlige[2] og tre private[3] vitenskapelige høgskoler, fire private høgskoler med statstilskudd[4], fem statlige regionale høgskoler[5] og fem andre statlige høyere utdanningsinstitusjoner.[6] De 32 lærestedene som var omfattet av FoU-undersøkelsen 2021 omfattet nærmere 400 enheter/avdelinger/sentre. Seks universitetssykehus inngikk også i denne sektoren i FoU-statistisk sammenheng, se egen omtale av helseforetakene nedenfor.

Distriktshøgskolene inngår i statistikkgrunnlaget fra og med 1974. I 1994 ble de tidligere regionale høgskolene slått sammen til 26 statlige høgskoler, og fra 1995 ble enhetene ved disse høgskolene inkludert i FoU-statistikken. Det betyr at personaltallene for sektoren omfatter de statlige høgskolene fra og med 1995, mens det tidligere bare var distriktshøgskolene som inngikk. Universitetssenteret på Svalbard (UNIS) kom også med i 1995. Kunsthøgskolen i Oslo, Kunsthøgskolen i Bergen, Diakonhjemmet Høgskole og Politihøgskolen i Oslo ble inkludert i 1997 og i 2007 også Dronning Mauds Minne Høgskole og Forsvarets skolesenter. I 2013 ble fire nye læresteder inkludert i FoU-statistikken: Haraldsplass diakonale høgskole, Lovisenberg diakonale høgskole, Norges informasjonsteknologiske høgskole og Campus Kristiania.

Enkelte enheter har endret sektortilhørighet. I 1999 ble Institutt for kreftforskning klassifisert som del av universitets- og høgskolesektoren, tidligere var den tilknyttet instituttsektoren. I 2009 endret en

rekke enheter ved Universitetet i Bergen sektortilhørighet idet Uni Research ble klassifisert som tilhørende instituttsektoren. Fra FoU-statistikken 2015 inngikk Arbeidsforskningsinstituttet og Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring (NOVA) i Høgskolen i Oslo og Akershus. NIBR og SIFO ble fusjonert med HiOA i 2016. Lærestedet fikk universitetsstatus i 2018 og fikk navnet OsloMet – storbyuniversitetet.

Hvordan utarbeides totalundersøkelsen?

I universitets- og høgskolesektoren gjennomføres totalundersøkelser med full datainnsamling og spørreskjemaer til alle enheter i oddetallsår. 2021-tallene var klare i oktober 2022. Neste FoU-undersøkelse gjelder for 2023 og vil bli sendt ut våren 2024.

Undersøkelsesenheten er det enkelte institutt eller annen tilsvarende grunnenhet. Administrative data fra lærestedene og spørreskjema til fagenhetene er de viktigste datakildene. Fra og med FoU-statistikken for 2015 ble innsamlingsrutinene for regnskapsdataene endret for å få mer enhetlige grunnlagsdata tilpasset internasjonale retningslinjer. En arbeidsgruppe bestående av NIFU, Norsk senter for forskningsdata NSD (nå HIK-dir) og representanter for lærestedene utarbeidet en standardisert modell for datafangst tilpasset sektorens kontoplan. Fra og med 2015 samles lærestedenes regnskapsdata som brukes til forhåndsutfylling av FoU-statistikkens spørreskjema inn via HK-dir/DBH, mens regnskapsdata for private læresteder hentes inn fra det enkelte lærested.

En annen viktig del av kildematerialet er informasjon innhentet direkte fra eksterne finansieringskilder, blant annet Norges forskningsråd og ulike fond og foreninger. Opplysninger om investeringer i nye bygninger fås fra Statsbygg.

Alle institutter eller avdelinger med faglig virksomhet får tilsendt spørreskjema om FoU-virksomheten. Fra 2007 har de FoU-statistiske undersøkelsene blitt gjennomført med spørreskjemaer på nett. Spørreskjemaene blir forhåndsutfyllt med regnskapsopplysninger fra lærestedene. Enhetene blir bedt om å oppgi FoU-andelen av utgifter til drift og vitenskapelig utstyr, samt fordele FoU-aktiviteten på grunnforskning, anvendt forskning, utviklingsarbeid og på ulike fag. FoU-undersøkelsene omfatter dessuten spørsmål knyttet til regjeringens prioriterte FoU-områder.

NIFUs forskerpersonalregister utgjør en viktig del av grunnlaget for beregning av FoU-ressursene. Til hver stilling/stillingskategori i dette registeret knyttes stillingsbrøk, gjennomsnittslønn og FoU-andel. FoU-andelene bygger på tidsbruksundersøkelser foretatt av NIFU. På dette grunnlaget beregnes lønnsutgifter til FoU over lærestedenes grunnbudsjetter. FoU-andelene stammer fra tidsbruksundersøkelsen blant det vitenskapelige personalet i universitets- og høgskolesektoren i 2021.

Data for mellomliggende år

For mellomliggende år, det vil si for partallsår, beregnes totaltall for FoU-utgifter i universitets- og høgskolesektoren, på bakgrunn av opplysninger om det vitenskapelige/faglige personalet, regnskapstall for institusjonene, oppgaver fra Statsbygg. Følgende hovedtall for sektoren ble publisert oktober 2022; totale FoU-utgifter etter utgiftsart (lønn, drift, vitenskapelig utstyr og bygg), FoU-personale (hoder) samt FoU-årsverk og forskerårsverk.

Beregning av investeringer i bygg og utstyr

Ressursene til FoU omfatter også forskningens andel av indirekte utgifter (administrasjon, drift av bygninger og så videre). I tillegg inngår FoU-andel av kapitalutgiftene (vitenskapelig utstyr, bygg). Kapitalutgifter til FoU er årlige bruttoutgifter til faste eiendeler brukt i FoU-virksomheten til den statistiske grunnenheten, og består av utgifter til eiendom og bygningsmasse, instrumenter, utstyr og programvare. Ifølge OECDs retningslinjer skal utgiftene tas med det året investeringene fant sted, og det skal ikke registreres avskrivninger. Dette kan gi store svingninger i kapitalutgiftene fra ett statistikkår til et annet for læresteder som eier egen bygningsmasse. I Norge eier de eldste universitetene og enkelte av de vitenskapelige høgskolene byggene sine, mens de statlige høgskolene, flere vitenskapelige høgskoler og nye universiteter stort sett leier byggene og betaler husleie over sine driftsbudsjetter.

Fagområder

Fra og med 1995-statistikken har NIFU fulgt Forskningsrådets fagklassifisering, dette er en revidert versjon av Universitets- og høgskolerådets. Før 1995 benyttet FoU-statistikken fagklassifiseringen til Forskningsrådenes samarbeidsutvalg. Dette betyr at en del aktivitet som tidligere ble ført under fagområdet matematikk og naturvitenskap, fra og med 1995 klassifiseres under fagområdet landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin. Omleggingen hadde også mindre virkninger for teknologiområdet. Fra 2017 ble fagområdet humaniora omklassifisert til humaniora og kunsthøgskole i tråd med endring i Frascati-manualen og noen flere fag ble inkludert, ut over dette har det ikke vært noen endringer i faginndelingen de senere år.

Kvaliteten på oppgavene

Spørreskjema med veiledning og definisjoner blir sendt til alle enheter med faglig virksomhet. For 2021-undersøkelsen arrangerte SSB et webinar for respondentene om utfyllingen av spørreskjemaet, og holdt møter med de største lærestedene for å informere om undersøkelsen. Svarprosenten for 2021-undersøkelsen kom opp til omkring 85 prosent etter purring.

Utarbeidelsen av statistikken bygger også på registeropplysninger og regnskapsdata, som beskrevet over. Opplysninger fra Norges forskningsråd, fondsspesifikasjoner, årsrapporter samt personal- og regnskapsoversikter fra lærestedene sentralt benyttes ved kontroll og gjennomgang av samtlige skjemaer. Disse opplysningene brukes også til å konstruere svar fra enheter som ikke returnerer spørreskjemaet. FoU-ressursenes fordeling på forskningsaktivitet, fagområde og formål blir sammenholdt med resultatene fra tidligere statistikkår. Oppgavenes kvalitet er avhengig av det skjønnet som utøves av personene som besvarer skjemaet, og av at disse kjenner til FoU-begrepet og enhetens FoU-virksomhet. Enhetene blir i stor grad kontaktet over telefon/via e-post ved mangelfulle besvarelser eller åpenbare misforståelser.

FoU-statistikk på fylkesnivå

For universitets- og høgskolesektoren kobles hvert institutt og hver avdeling til en kommune etter hvor enheten fysisk er plassert, slik at vi for denne sektoren har detaljerte oversikter på fylkesnivå.

[1] Universitetet i Oslo, Universitetet i Bergen, Universitetet i Tromsø – Norges arktiske universitet, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Universitetet i Stavanger, Universitetet i Agder, Nord universitet, Universitetet i Sørøst-Norge og OsloMet – storbyuniversitetet.

[2] Norges Handelshøyskole, Norges idrettshøgskole, Norges musikkhøgskole, Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo og Høgskolen i Molde Vitenskapelig høgskole i logistikk.

[3] Det teologiske Menighetsfakultet, VID vitenskapelig høgskole og Handelshøyskolen BI.

[4] NLA høgskolen, Dronning Mauds Minne Høgskole, Lovisenberg diakonale høgskole og Høgskolen Kristiania.

[5] Høgskolene i Østfold, Innlandet, Volda, Samisk høgskole/Sami allaskuvla og Høgskulen på Vestlandet.

[6] Forsvarets høgskole, Kunsthøgskolen i Oslo, Politihøgskolen i Oslo, Universitetssenteret på Svalbard og Kriminalomsorgens høgskole og utdanningscenter.

FoU-statistikken for instituttsektoren

Om instituttsektoren

Instituttsektoren er en svært sammensatt sektor. Den består av institusjoner med stor variasjon med hensyn til organisasjonsform, faglig innretning, arbeidsoppgaver, brukere, finansiering og historisk bakgrunn. Et fellestrekk ved enhetene er at de ikke utbetaler utbytte og at de organisatorisk ikke sorterer direkte under et lærested. Operasjonelt innebærer det at forskningsenheter som ikke naturlig faller inn i universitets- og høgskolesektoren eller i næringslivet, blir klassifisert som del av instituttsektoren.

Hvilke enheter dekkes av undersøkelsen?

FoU-undersøkelsen i instituttsektoren dekker i prinsippet alle enheter som ikke inngår i de to øvrige sektorene, og som har et FoU-innslag av en viss størrelse. Undersøkelsesenheterne er de enkelte instituttene eller institusjonene. I 2021 omfattet undersøkelsen om lag 120 enheter, inklusive helseforetak uten universitetsfunksjoner og private, ideelle sykehus.

I tillegg kommer et stort antall museer, der FoU-ressursene i hovedsak blir beregnet.

Hvilke enheter som inngår i instituttsektoren, har variert noe over tid som følge av omorganiseringer og flytting av enheter mellom de FoU-utførende sektorene. Blant større endringer i sektortilhørighet kan nevnes Uni Research AS (fra 2018 del av NORCE), som ble flyttet til instituttsektoren fra universitets- og høgskolesektoren i 2009. I 2014 ble to samfunnsvitenskapelige institutter, Arbeidsforskningsinstituttet (AFI) og Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring (NOVA), del av Høgskolen i Oslo og Akershus (OsloMet – storbyuniversitetet fra 2018). Norsk institutt for by- og regionforskning (NIBR) og Statens institutt for forbruksforskning (SIFO) ble fusjonert inn ved samme lærested i 2016.

Innhenting av data

Data til FoU-statistikken rapporteres årlig av den enkelte FoU-utførende institusjon. Forskningsinstitutter som er underlagt Retningslinjer for statlig grunnbevilgning til forskningsinstitutter og forskningskonsern, rapporterer FoU-statistikk som en egen modul i instituttene årlige rapportering av nøkkeltall til Norges forskningsråd. Øvrige institusjoner med FoU mottar et spørreskjema som begrenser seg til FoU-aktiviteten, mens sykehusene får spørreskjema tilpasset målesystemet for helseforetakene.

Til støtte for utfyllingen av spørreskjemaene følger veiledninger med definisjoner. SSB deltar dessuten i dialog med instituttene omkring avgrensning av FoU-begrepet og andre spørsmål. Alle besvarelser kontrolleres i forhold til tidligere oppgaver, enhetenes årsmeldinger og annen tilgjengelig informasjon. Eventuelle feil, misforståelser og uklarheter blir fulgt opp overfor oppgavegiverne.

Instituttsektoren består av et relativt begrenset antall enheter, noe som gjør det praktisk mulig å følge opp manglende rapportering. Svarprosenten ligger av den grunn som regel tett opp under 100 prosent.

FoU-statistikk på fylkesnivå

I instituttsektoren er det flere virksomheter med hovedkontor i ett fylke som har avdelinger i andre fylker. I slike tilfeller er aktiviteten fordelt på fylke ved hjelp av fordelingsnøkler rapportert av hver virksomhet.

FoU-statistikken for helseforetakene

Bakgrunn og omfang: det underliggende målesystemet

FoU-statistikken for helseforetakene bygger på materiale fra et eget, underliggende målesystem for ressursbruk til forskning og utviklingsarbeid (FoU) som er utviklet for spesialisthelsetjenesten, det vil si helseforetak og private, ideelle sykehus. Målesystemet ble etablert på initiativ fra Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) og de regionale helseforetakene (RHF) etter at Staten overtok ansvaret for spesialisthelsetjenesten fra 2002. En pilotundersøkelse ble gjennomført for året 2005, i regi av det daværende Helse Sør RHF. NIFU overtok ansvaret i 2007, og fra 2022 (2021-målingen) er ansvaret overført til SSB.

Endret periodisitet

Det er gjennomført årlige ressursmålinger fra og med regnskapsåret 2006 til og med regnskapsåret 2017. Deretter er målingene gjennomført hvert annet år, nærmere bestemt i oddetallsår, synkront med FoU-statistikken i universitets- og høgskolesektoren. Årets indikatorrapport 2023 bygger på ressursmålingen for 2021. I mellomliggende år, dvs. 2020 og 2022 bygger tallene for helseforetakene på beregninger, basert på tilgjengelig materiale. Neste ordinære måling vil gjelde året 2023.

Samordning med FoU-statistikken

Ressursmålingene for 2005 og 2006 dekket bare forskning. Fra og med 2007 ble den utvidet til også å omfatte utviklingsarbeid. Dermed dekket målesystemet i prinsippet all ressursbruk til FoU i spesialisthelsetjenesten, og ble samordnet med den øvrige FoU-statistikken.

Det ble produsert FoU-statistikk for spesialisthelsetjenesten også før 2007. Universitetssykehus ble dekket av FoU-undersøkelsene av universitets- og høgskolesektoren, mens estimer for øvrige sykehus, basert på spesialundersøkelser, inngikk i instituttsektorstatistikken. Metodene ga antagelig en underestimert av FoU-volumet i helseforetakssektoren, men var samtidig de beste tilgjengelige metodene før spesialisthelsetjenesten ble omorganisert og det nye målesystemet ble etablert.

I rapportering av resultater fra FoU-statistikken til internasjonale organer – særlig OECD og Eurostat – klassifiseres enhetene i henhold til internasjonale retningslinjer for utarbeidelse av FoU-statistikk (Frascati-manualen, OECD 2015). Helseforetak med universitetssykehusfunksjon eller universitetssykehus klassifiseres i universitets- og høgskolesektoren («Higher education sector»), mens øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus henføres til offentlig sektor («Government sector»). Offentlig sektor omfatter store deler av den norske instituttsektoren, herunder FoU utført i offentlige organer.

Hva slags enheter inngår?

Målesystemet dekker i prinsippet alle FoU-utførende enheter i spesialisthelsetjenesten i Norge. I alt rapporterte 45 enheter at de hadde utført FoU i 2021 da den seneste ordinære undersøkelse ble gjennomført. Av disse var 25 organisert som helseforetak, og av disse igjen var seks godkjente universitetssykehus. De øvrige 20 enhetene var private, ideelle sykehus som hadde driftsavtale med et RHF. De fire RHF-ene inngår også i målesystemet. Private, kommersielle sykehus inngår derimot ikke, men regnes til næringslivet.

Hvordan foregår datainnsamling og beregninger?

Ved de regulære ressursmålingene som gjennomføres i oddetallsår, 2019, 2021 osv., brukes webbaserte spørreskjemaer med retningslinjer og definisjoner. De sendes ut til regionale helseforetak, helseforetak og private, ideelle sykehus. Fra og med 2008-årgangen er det dessuten innhentet personalopplysninger fra alle aktuelle helseforetak og private, ideelle sykehus til Forskerpersonalregisteret. Materialet kontrolleres og rapporteringsenhetene kontaktes ved urimelige oppgaver, misforståelser, feil eller større, uforklarte endringer fra tidligere år. Deretter sendes hovedtall til kontaktpersoner i RHF-ene for kvalitetssjekk.

Det underliggende målesystemet er lagt opp etter regnskapsprinsippet. Det er derfor stilt tillegsspørsmål om årets avskrivninger og årets investeringer for å kunne regne om økonomitallene og presentere dem etter kontantprinsippet, som ligger til grunn i FoU-statistisk sammenheng. En hovedforskjell på de to prinsippene er at i henhold til kontantprinsippet skal alle anskaffelser avskrives fullt ut i anskaffelsesåret, mens de etter regnskapsprinsippet kan fordeles på flere år etter gjeldende avskrivningsregler. For å regne om innrapportert materiale til kontantprinsippet har vi valgt å benytte en forholdsvis grov tilnærming, som innebærer at årets avskrivninger trekkes ut av

driftskostnadene. Til driftskostnader, eksklusive avskrivninger, legges så årets investeringer. Som mål for investeringer brukes anskaffelsesverdien for varige driftsmidler, det vil si utstyr, instrumenter, bygg og anlegg med videre. I rapportens vedlegg presenteres separate tabellsett for de to regnskapsprinsippene. Avhengig av forholdet mellom avskrivninger og investeringer vil det kunne oppstå avvik mellom de to, særlig i år det bevilges midler til større byggeprosjekter.

Kvaliteten på oppgavene

Kvaliteten på dataene er blitt stadig bedre, etter hvert som helseforetakene har tilrettelagt for målingene i sine interne systemer og rutiner. Data fra tidlige årganger blir imidlertid ikke revidert, så det bør utvises forsiktighet ved sammenligninger tilbake i tid.

Ved sammenligninger over tid bør man være oppmerksom på at det tidvis blir gjennomført såkalte planendringer i helseforetakenes pensjonssystem. Dette er regnskapsmessige avsetninger som nominelt gir lavere pensjonskostnader det ene året enn i det forrige. Det innebærer at utviklingen i ressursbruken målt i kroner vil bli undervurdert, om man ikke korrigerer for planendringen. Siden dette er et tilbakevendende fenomen, er det innarbeidet spesifikasjoner i rapporteringsskjemaet, som gjør det mulig å holde pensjon og arbeidsgiveravgift utenom vekstberegningene, slik at tallene blir sammenlignbare over tid.

Arbeidet med å forbedre og videreutvikle målesystemet foregår kontinuerlig og er forankret i sektoren. En viktig arena er den såkalte Ressursgruppen. Gruppen er oppnevnt av RHF-enes strategigruppe for forskning, som er referansegruppe for det underliggende målesystemet. Ressursgruppen er en permanent videreføring av en arbeidsgruppe ledet av Anne Husebekk, og skal bistå i arbeidet med å forbedre og videreutvikle målesystemet. Den har representanter fra alle RHF-ene og observatører fra Norges forskningsråd, universitetenes medisinske fakulteter og Helsedirektoratet. Gruppen har så langt kommet med fire innstillinger, som har gitt endringer i målesystemet. Forslag til endringer og forbedringer av FoU-statistikken fremkommer også gjennom brukermøtet for FoU-statistikken som avholdes i forkant av undersøkelsene, det vil si med representanter for brukere langt utover helseforetakssektoren.

Beregning av 2022-tallene

I og med at ressursmålingene er besluttet gjennomført hvert annet år foretas det beregninger av hovedtall for mellomliggende år. Det gjelder f.eks. 2022-årgangen som er sentral i denne utgaven av indikatorrapporten. Hovedkilden for beregningene er de regionale helseforetakenes og helseforetakenes regnskaper for 2022, der de er pålagt å utarbeide egne noter om forskning. RHF-enes regnskaper dekker om lag 95 prosent av sektorens FoU-ressurser og gir et relativt godt grunnlag for å generalisere til spesialisthelsetjenesten totalt. Fordelinger på institusjonstyper, kostnadstyper, årsverkskategorier mv. baseres på ressursmålingen for 2021.

Norges forskningsråd

Besøksadresse: Drammensveien 288
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

ISBN 978-82-12-04029-8 (pdf)
ISSN 1891-523X

