

INDI
KATOR
RAPPORT
EN

Det norske forsknings-
og innovasjonssystemet
– statistikk og indikatorer

INDIKATORRAPPORTEN 2021

© Norges forskningsråd 2021

Norges forskningsråd

Postboks 567

1327 LYSAKER

Telefon: 22 03 70 00

bibliotek@forskningsradet.no

www.forskningsradet.no/

Publikasjonen kan bestilles via internett:

www.forskningsradet.no/publikasjoner

eller grønt nummer telefaks: 800 83 001

Grafisk design: Miksmaster Creative

Sats: NIFU

Illustrasjoner: NIFU

Oslo, desember 2021

ISBN 978-82-12-03903-2 (PDF)

ISSN 1500 0869

www.forskningsradet.no/indikatorrapporten

Forskningsrådets forord

For oss som er opptatt av forsknings- og innovasjonspolitik er det en høytidsdag når ny utgave av Indikatorrapporten får sin årvisse lansering! Så også i år, etter nærmere to år med nedstengning og unntakstilstander på grunn av koronapandemien. Den har vist oss med all tydelighet at god og tilgjengelig kunnskap er en forutsetning for å ta vare på samfunnet – både for å møte varslede, og uforutsette, kriser. Her har forskningen og hele systemets evne til samhandling og rask omstilling demonstrert sin betydning og evne til fleksibilitet. Derfor er vi nå i all hovedsak gjennom det verste, i alle fall om vi klarer å dele vaksinedosene med de store befolkningene i fattigere land.

Koronapandemien er imidlertid ikke den eneste krisen vårt moderne samfunn står overfor. Miljø- og klimakrisen er en enda mer gjennomgripende utfordring som i tillegg er grundig varslet og analysert. Den stiller også krav om store omstillinger og drastiske tiltak – herunder investeringer i FoU og innovasjon som kan bidra til å løse nettopp disse problemene. Pandemien har vist at dramatiske tiltak lar seg gjennomføre.

Hvordan ligger vi så an når det gjelder investeringer i FoU og innovasjon som kan hjelpe oss i krisetider? Det er her Indikatorrapporten kommer inn. Den gir gode og langsiktige tidsserier som viser vår innsats og resultater. Innenfor en rekke satsingsområder og aktiviteter knyttet til utvikling og effekter av ny og eksisterende kunnskap. Det danner basis for faktabaserte analyser av trender og muligheter og er dermed helt vesentlig for vårt arbeid med strategier og nye satsinger. Samtidig gir den god og fyldig informasjon om bruksområder og begrensninger for statistikken, noe som både kan bidra til å hindre misbruk og synliggjøre behov for videreutvikling. For dette er et kunnskapsområde det er krevende å dokumentere og belegge med statistikk.

Arbeidet med rapporten har gjennom hele dens eksistens foregått i et samarbeid mellom Forskningsrådet, NIFU og SSB. NIFU har hatt det redaksjonelle ansvaret og Forskningsrådet har vært utgiver. Fra og med 2022 blir arbeidet organisert på nye måter, og Forskningsrådet vil selv gjennomføre det redaksjonelle arbeidet med Indikatorrapporten – dog i fortsatt samarbeid med SSB og NIFU. Vi vil imidlertid benytte anledningen til å takke for svært godt arbeid og samarbeid gjennom mer enn 20 år!

I tillegg til NIFU og SSB har mange enkeltpersoner bidratt til rapporten, i form av faglige arbeider og tekster, og gjennom deltakelse i redaksjonskomiteen. Arbeidet foregår gjennom hele året og legger beslag på mye tid og oppmerksomhet. En stor takk også til alle disse viktige bidragsyttere!

Avslutningsvis vil jeg få ønske god lesning til alle brukere av rapporten – eller nettstedet må jeg kanskje si, siden det i våre dager er mye mer enn bare en papirrapport slik det var før. Her finner dere masse nyttig og pålitelig informasjon – et viktig bidrag til kunnskapsgrunnet for å løse utfordringene vi som samfunn står overfor.

Oslo, oktober 2021

Mari Sundli Tveit
Administrerende direktør
Norges forskningsråd

Redaktørens forord

Indikatorrapporten har utviklet seg både i form og omfang siden den første gang ble utgitt i 1997. 2021-utgaven er den fjerde nettbaserte utgaven (www.forskningsrådet.no/indikatorrapporten/). Et hovedpoeng med rapporten er å presentere et bredt tallmateriale om norsk og internasjonal forskning og innovasjon og se dette i en større sammenheng. Rapporten bygger på FoU- og innovasjonsstatistikken, men trekker i tillegg på mer enn 30 ulike datakilder.

Årets rapport består av åtte kapitler. 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 næringsrettet FoU. 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 gir et overblikk over hovedtrender og innhold i øvrige kapitler. Flere av kapitlene inneholder egne fokusartikler, som er signerte og står for forfatterens egen regning.

Både tekst og tallmateriale vil kunne oppdateres på nettsiden i etterkant. Her kan leserne dessuten finne fullstendige og oppdaterte tabellsett, interaktive figurer, tematiske dypdykk og lenker til relevante nyheter. Før årsskiftet vil det utarbeides en engelsk kortversjon av rapporten.

Rapporten er resultatet av et mangeårig samarbeid mellom NIFU, Statistisk sentralbyrå og Norges forskningsråd, der NIFU hele veien har hatt det redaksjonelle hovedansvaret. Espen Solberg og Kaja Wendt har vært redaktører, og redaksjonssekretær har vært Mona Nedberg Østby, alle fra NIFU. Rapportens redaksjonskomité har ellers bestått av Svein Olav Nås og Tom Skyrud fra Norges forskningsråd, Erik Fjærli, Kristine Langhoff og Lars Wilhelmsen fra SSB, Knut Senneseth fra Innovasjon Norge, Beate Rotefoss fra SIVA, Magnus Otto Rønningen fra Universitetet i Oslo og Michael Spjelkavik Mark fra NIFU. Frøydis Sæbø Steine og Bjørn Magne Olsen, begge fra NIFU har gjort en stor innsats med den tekniske tilretteleggingen av rapporten. Inger Henaug fra NIFU har lagt ned et betydelig arbeid med korrekturlesing av rapporten.

Nærmere 40 personer har vært med på å lage årets rapport og vi vil rette en stor takk til alle som har bidratt med tekster, datagrunnlag og tilrettelegging av rapporten. Vi vil også takke alle de som har svart på våre undersøkelser. Fra 2022 har Kunnskapsdepartementet bestemt at FoU-statistikken for universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren skal flyttes til SSB, som dermed får ansvar for å produsere FoU-statistikken for alle sektorer. Indikatorrapporten skal bestå, men fra og med neste utgave blir det endringer i arbeidsdelingen og det redaksjonelle ansvaret for rapporten. NIFU takker for tilliten gjennom mer enn 20 år og for mange hyggelige tilbakemeldinger. Vi håper at rapporten vil utvikle seg videre og fortsatt gi et godt kunnskapsgrunnlag.

God lesning og takk for oss!

Oslo, oktober 2021

Espen Solberg
Forskningsleder
NIFU

Kaja Wendt
Ass. forskningsleder/seniorrådgiver
NIFU

Innhold

Forskningsrådets forord	3
Oslo, oktober 2021	3
Redaktørens forord	4
Oslo, oktober 2021	4
1 Forskning og utvikling i Norge	7
1.1 Samlet FoU-innsats.....	8
1.2 FoU i næringslivet.....	19
1.3 FoU i universitets- og høyskolesektoren	45
FOKUSARTIKKEL: Politikk og styring innen forskning og høyere utdanning.....	56
1.4 FoU i instituttsektoren.....	61
1.5 FoU i helseforetakene	74
1.6 Regional FoU.....	78
2 Internasjonal FoU	89
2.1 Utviklingen i internasjonal FoU	90
2.2 Internasjonale sammenligninger av FoU-bevilgninger.....	99
2.3 Regional fordeling av FoU i et europeisk perspektiv.....	105
2.4 FoU- og demonstrasjonsprosjekter på energi- og miljøfeltet	110
3 Menneskelige ressurser til FoU	115
3.1. FoU-årsverk og FoU-personale i Norge	116
DYPDYKK: Bistillinger ved universiteter og høyskoler.....	129
3.2 Mangfold blant forskere.....	144
DYPDYKK: Mangfold i academia	159
3.3 Utdanning.....	164
DYPDYKK: Om avkastning av utdanning i form av inntekt	187
FOKUSARTIKKEL: Hva gjør strukturreformen med norsk høyere utdanning?.....	189
3.4 Rekruttering til forskning.....	193
DYPDYKK: Om gjennomføringsgrad for doktorgradsstudenter per fagområde	203
DYPDYKK: Om doktorgradsstudentenes karriere.....	207
3.5 Arbeidsmarkedet for høyt utdannede	217
4. Bevilgninger og virkemidler	227
4.1 Nasjonale bevilgninger til FoU og innovasjon	229
4.2 Regional fordeling av virkemidler.....	247
4.3 Fordeling av næringsrettede virkemidler etter mottaker	252
FOKUSARTIKKEL: Eldrebølge i foretakspopulasjonen?.....	258
FOKUSARTIKKEL: Omstilling i leverandørindustrien?.....	267

4.4 Effektmåling av innovasjonsvirkemidler	277
4.5 Norsk deltakelse i EUs rammeprogram for forskning og innovasjon	283
Program/programområder	288
DYPDYKK: Om enkeltaktørers deltakelse i Horisont 2020.....	293
DYPDYKK: Betydningen av EUs rammeprogrammer for norsk forskning	300
FOKUSARTIKKEL: Norge er en sterk koordinatørnasjon i EUs rammeprogrammer for forskning ..	303
5 Immaterielle rettigheter.....	308
5.1 Immaterielle rettigheter i Norge	309
5.2 Utvikling i IPR for norske aktører i Norge.....	315
5.3 Grønne patenter i de nordiske land fordelt på region	319
6. Vitenskapelig publisering	325
6.1 Internasjonal utvikling i vitenskapelig publisering og sitering	326
DYPDYKK: Forskning knyttet til COVID-19-pandemien	332
6.2 Nasjonal publiseringsprofil.....	337
DYPDYKK: Publisering med åpen tilgang	346
6.3 Samarbeid om vitenskapelig publisering.....	354
7 Innovasjon i Norge og Europa	364
7.1 Innovasjon i norsk næringsliv, 2018-2020.....	365
7.2 Innovasjon i offentlig sektor.....	380
7.3 Internasjonale sammenligninger av innovasjon.....	396
8 Overblikk og trender.....	400
8.1 Hovedpunkter fra kapittel 1–7	400
8.2 Økonomiske trender.....	410
8.3 Virkninger av koronapandemien	412
Virkninger på innovasjon.....	413
Koronapandemien som tema for forskning	414
8.4 Regionale dimensjoner.....	415
8.5 Kjønn og mangfold	416
8.6 Status for oppnåelse av bærekraftsmålene	417
8.7 Grønn omstilling	421
Litteraturoversikt 2021.....	424
Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 2021.....	428

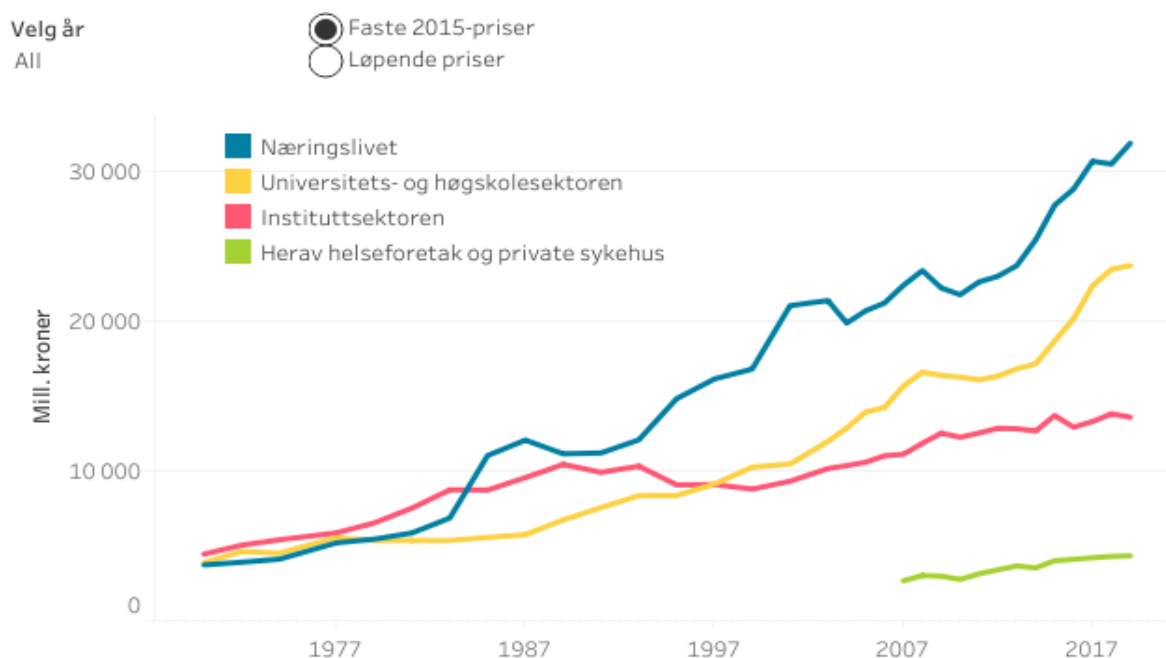
1 Forskning og utvikling i Norge

Dette kapitlet presenterer status og endring for ressurser til forskning og utviklingsarbeid (FoU) i Norge. Kapitlet har hovedvekt på resultatene fra den siste FoU-undersøkelsen for 2019. Vi ser først på Norges samlede FoU-innsats. Deretter følger beskrivelser av de FoU-utførende sektorene; næringslivet, universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren. Helseforetakenes FoU-aktivitet får egen omtale. Sist i kapitlet inngår en regional fordeling av norsk FoU-innsats. Den nasjonale FoU-statistikken som utarbeides av SSB og NIFU, er hovedkilde for tallmaterialet. Informasjon om hvordan vi utarbeider FoU-statistikken finner du i faktabokser og i [metodevedlegget](#). Kapitlet inneholder også en fokusartikkel om politisk styring av forskning og høyere utdanning (kapittel 1.3).

Hovedfigur 1 FoU-utgifter i Norge etter sektor. Faste 2015-priser og løpende priser. 1970–2019

Interaktiv figur:

https://public.tableau.com/views/Hovedfigur1-2021/Hovedfigur1?:language=en&:display_count=y&publish=yes&:origin=viz_share_link



Kilder: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Disse har bidratt til kapittel 1:

Solveig Bjørkholt, SSB
Kristine Langhoff, SSB
Bjørn Magne Olsen, NIFU
Bo Sarpebakken, NIFU
Kaja Wendt, NIFU
Ole Wiig, NIFU
Mona Nedberg Østby, NIFU
Lene Korseberg, NIFU (Fokusartikkel)

1.1 Samlet FoU-innsats

I 2019 ble det i Norge brukt nær 77 milliarder kroner på forskning og utviklingsarbeid (FoU). Dette innebærer en økning i FoU-utgiftene på 4 milliarder kroner fra 2018. Justert for lønns- og prisstigning tilsvarer dette en vekst på drøyt 2 prosent fra 2018, samme realvekst som fra 2017, se tabell 1.1a.

I kapitlet fremstilles FoU innenfor næringslivet for foretak med minimum ti sysselsatte. Annethvert år kartlegges FoU-aktiviteten også i bedrifter med fem–ni sysselsatte. Deres FoU-kostnader utgjorde i overkant av 3 milliarder kroner i 2019. I sektorkapitlet om næringslivet fremstilles hovedtall også for de minste foretakenes FoU-aktivitet.

Tabell 1.1a FoU-utgifter i Norge etter sektor. Andel av total FoU og realvekst i faste 2015-priser. 2017–2019.

Sektor/institusjonstype	2017	2018	2019	Andel av	Realvekst	Gj.sn.årlig
				total	¹ 2018-	realvekst ¹
				FoU	2019 (%)	2017-2019 (%)
Næringslivet ¹	31 990	32 748	35 408	46	4.6	1.9
Universitets- og høyskolesektoren	23 322	25 201	26 335	34	1.1	3.0
<i>herav helseforetak</i>						
<i>m/univ.sykehusfunksjon</i>	3 455	3 636	3 756	5	-0.1	1.0
Instituttsektoren	13 864	14 828	15 088	20	-1.6	1.1
<i>herav øvrige helseforetak og</i>						
<i>private, ideelle sykehus</i>	922	967	1 050	1	8.6	3.4
Totalt	69 176	72 777	76 830	100	2.1	2.1

¹ Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

OECDs definisjon av FoU

- Forskning 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.

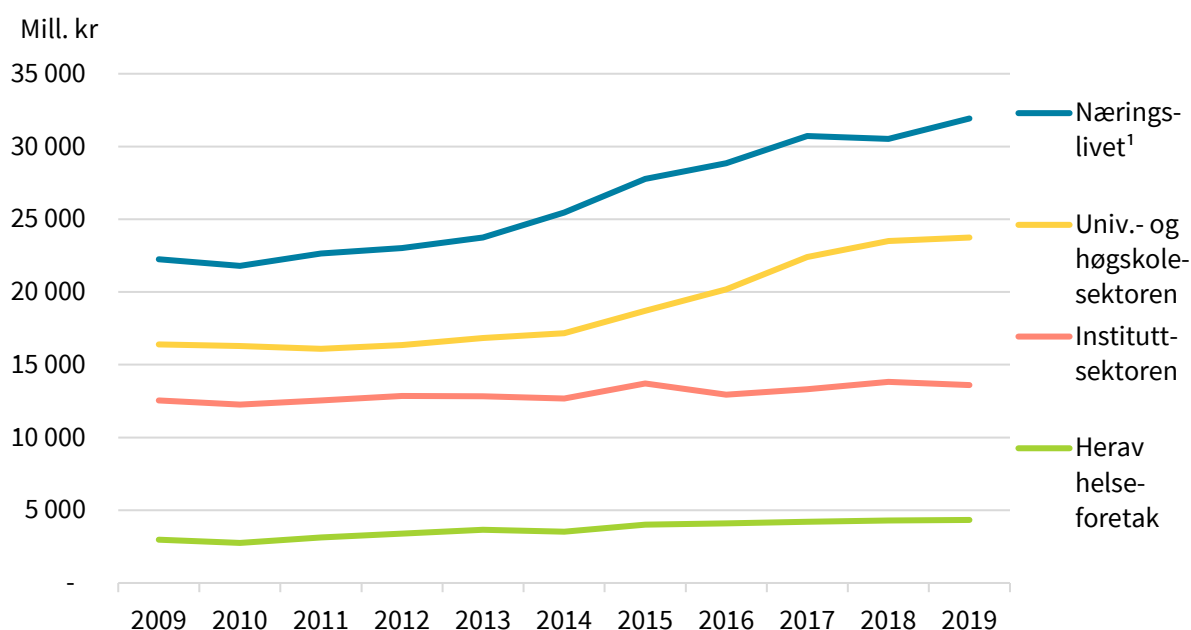
Les mer om definisjon og inndeling av FoU i Frascati-manualen (OECD, 2015). 2015-utgaven av Frascati-manualen ble tatt i bruk i FoU-statistikken i 2016. FoU-begrepet ble ikke endret, men revisjonen skulle bidra til å gjøre begrepene tydeligere og mer oppdatert. Fem kriterier ble tatt med for å gjøre 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 på [NIFUs nettsider](#).

Næringslivet hadde sterkest vekst i 2019

Veksten fra 2018 til 2019 varierer mellom de FoU-utførende sektorene. Næringslivet økte mest med en realvekst i FoU-utgiftene på nærmere 5 prosent, etterfulgt av universitets- og høyskolesektoren med en vekst på 1 prosent, mens instituttsektoren hadde en liten realnedgang på nærmere 2 prosent. Nedgangen i instituttsektoren var først og fremst knyttet til lavere kapitalutgifter.

Figur 1.1a Totale FoU-utgifter etter sektor for utførelse.1 2009–2019. Faste 2015-priser.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Figur 1.1a viser realveksten i norsk FoU de siste 10 årene. FoU-aktiviteten i næringslivet og universitets- og høyskolesektoren har vokst mest. I 2018 var veksten i universitets- og høyskolesektoren høyest, mens næringslivet altså hadde høyest vekst i 2019.

Fram til 2013/2014 var utviklingen ikke så ulik i de FoU-utførende sektorene. Instituttsektoren har ikke hatt en tilsvarende vekst som de andre sektorene, men i år med store kapitalinvesteringer har veksten ligget høyere. Helseforetakenes FoU-aktivitet inngår i FoU-statistisk sammenheng i henholdsvis universitets- og høyskolesektoren (universitetssykehusene) og instituttsektoren (øvrige sykehus), se nærmere om sektorinndelingen i faktaboksen under. Utviklingen i helseforetakene har vært jevn, med noe høyere vekst i 2015, men lite realvekst etter dette. I 2019 var det gruppen av øvrige helseforetak som hadde den sterkeste veksten, mens det var nullvekst ved universitetssykehusene.

Nasjonal sektorinndeling i FoU-statistikken

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

- Næringslivet
- Instituttsektoren
- Universitets- og høgskolesektoren

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

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

Universitets- og høgskolesektoren omfatter institusjoner som tilbyr høyere utdanning; universiteter, private og offentlige vitenskapelige høgskoler, private og statlige høgskoler. I tillegg inngår universitetssykehusene. For bedre å synliggjøre FoU-virksomheten i helseforetakene presenteres disse separat der dette er hensiktsmessig og mulig (data fra 2007).

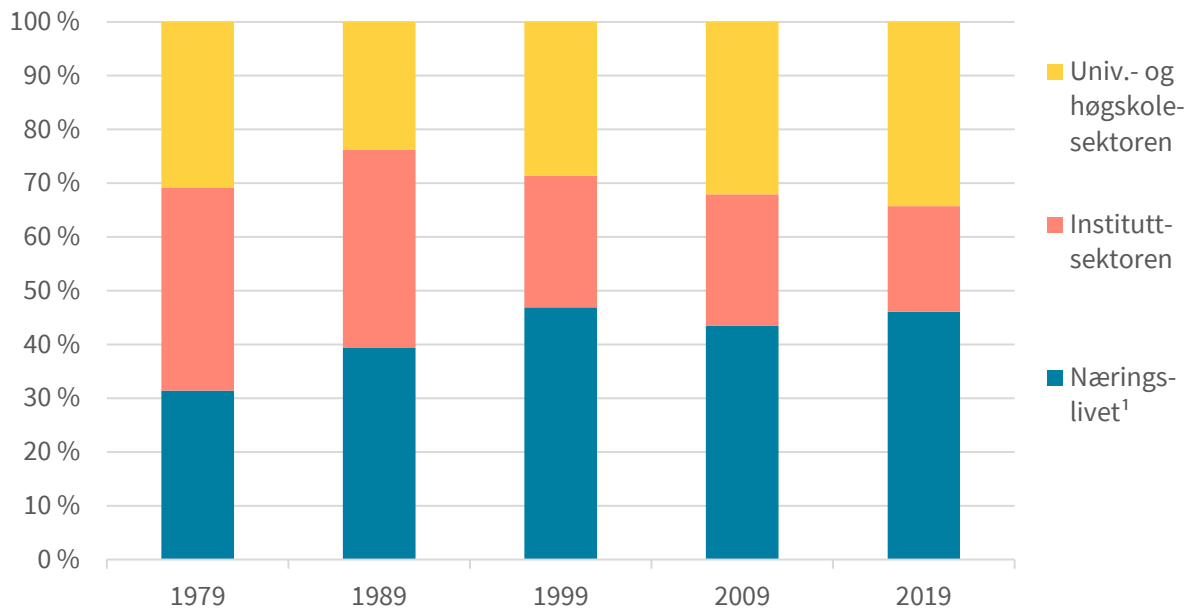
OECDs internasjonale sektorklassifisering, som Norge følger når data leveres til OECD og Eurostat, benyttes i kapittel 2, som viser Norges FoU-innsats i en internasjonal kontekst. I den internasjonale sektorklassifiseringen inngår ikke forskningsinstituttene i en egen sektor slik som i Norge, isteden brukes sektorene offentlig sektor og privat ikke-forretningsmessig sektor. Helseforetakene er heller ikke synliggjort som en egen sektor.

Instituttsektorens FoU-aktivitet for første gang under 20 prosent

Fordelingen av FoU-aktiviteten mellom sektorene har endret seg over tid. Dersom vi går helt tilbake til 1979, som vist i figur 1.1b, ser vi at instituttsektoren var den største FoU-utførende sektoren. Fra slutten av 1990-tallet har universitets- og høgskolesektoren gått forbi instituttsektoren, og i 2019 sto lærestedene og universitetssykehusene samlet for over en tredjedel av norsk FoU, mens instituttsektoren for første gang sto for under 20 prosent. Noe av forklaringen er at flere forskningsinstitutter er slått sammen med enheter i universitets- og høgskolesektoren; Arbeidsforskningsinstituttet AFI, Velferdsforskningsinstituttet NOVA, By- og regionforskningsinstituttet NIBR og Forbruksforskningsinstituttet SIFO har de senere årene blitt del av OsloMet. Det samlede volumet av aktiviteten i instituttsektoren er imidlertid mer eller mindre konstant over tid, slik at den relative nedgangen først og fremst skyldes at de andre sektorene har vokst.

Næringslivets andel har økt i det lange tidsrommet figuren viser, men har de senere år ligget på om lag 46 prosent av Norges totale FoU-utgifter. Sammenlignet med andre land er FoU-aktiviteten i norsk næringsliv lav, noe som har sin bakgrunn i næringsstrukturen og en stor andel små og mellomstore bedrifter. Merk at sektorinndelingen er annerledes når vi gjør internasjonale sammenligninger, se kapittel 2.1; næringslivsrettede institutter regnes som del av foretakssektoren, og offentlig rettede institutter inngår i offentlig sektor.

Figur 1.1b Totale FoU-utgifter etter sektor for utførelse.1 2005–2018.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

FoU-utgifter etter utgiftsart

Utgiftsarter i FoU-statistikken

Driftsutgifter til FoU:

Lønn og sosiale utgifter omfatter pensjon, feriepenger og arbeidsgiveravgift.

Andre driftsutgifter omfatter strøm, husleie, renhold, tekniske/administrative støttefunksjoner samt direkte forskningsdrift, for eksempel konferansereiser, tidsskriftabonnementer og mindre investeringer i infrastruktur, som for eksempel laboriemateriell og programvare til PC. Beregningene av FoU-andelen over basisbevilgningen er basert på resultatene fra tidsbruksundersøkelser. For utgifter finansiert av eksterne midler oppgis FoU-andelen av miljøene i spørreskjema.

Kapitalutgifter til FoU:

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

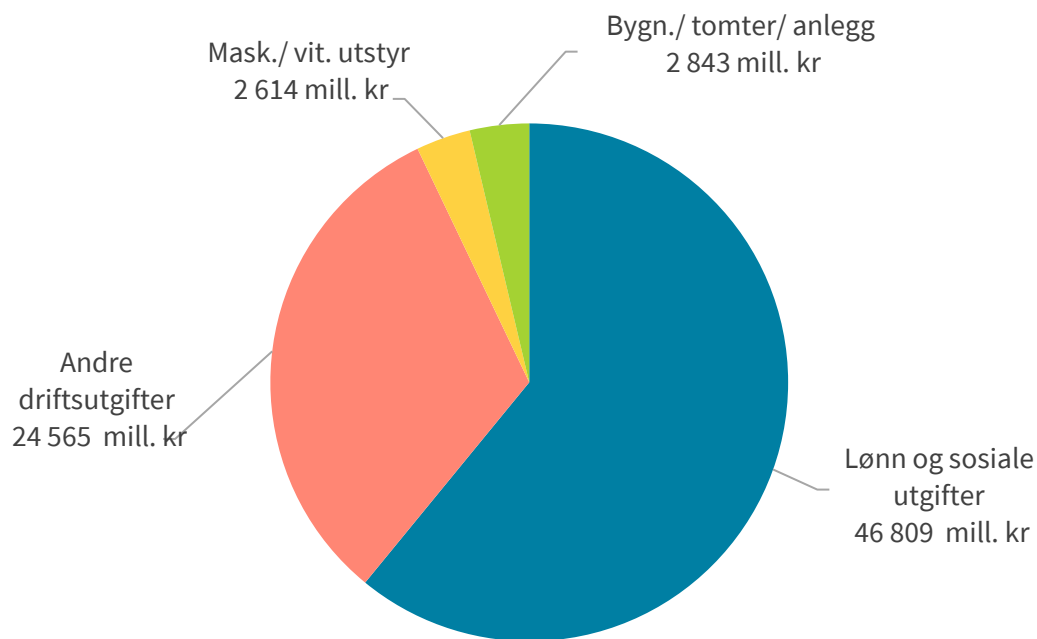
Utgifter til nye bygg og anlegg, samt større ombygginger. FoU-andelen fastsettes skjønnsmessig etter hva utstyret eller bygningen skal benyttes til.

Lønn utgjør mesteparten av FoU-utgiftene

Det er utgiftene til å lønne forskere og teknisk/administrativt støttepersonale som utgjør mesteparten av FoU-utgiftene. Lønnsandelen inkluderer sosiale utgifter, og til sammen har disse utgiftene ligget stabilt på i overkant av 60 prosent siden 2009. På begynnelsen av 2000-tallet lå lønnsutgiftenes andel av total FoU et par prosentpoeng lavere. Den nest største utgiftsarten er andre driftsutgifter som utgjør om lag en tredjedel av FoU-utgiftene de senere årene. Hva som inngår her, varierer noe mellom sektorer, fagområder og næringer, les nærmere om utgiftsartene i faktaboksen over.

Kapitalutgiftene omfatter både utstyr og bygg. Slike investeringer varierer naturlig mellom år, og samlet sett har de ligget mellom 6 og 8 prosent i årene figur 1.1c viser. Mens instituttsektoren hadde store investeringer knyttet til bygging av et nytt forskningsskip i 2018, var kapitalutgiftene lavere i 2019. Siden 2017 er det universitets- og høgskolesektoren som har hatt de høyeste kapitalutgiftene til FoU. Sektoren har de senere årene blant annet hatt store utgifter til bygg i forbindelse med sammenslåingen av NMBU og Norges veterinærhøgskole på Ås. Næringslivet og særlig industrien har hatt noe høyere kapitalutgifter i 2018 og 2019 enn årene før, mesteparten knyttet til maskiner og vitenskapelig utstyr. Les mer om de ulike sektorenes utgiftsarter i sektorkapitlene.

Figur 1.1c Totale FoU-utgifter i Norge etter utgiftstype. 2019.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

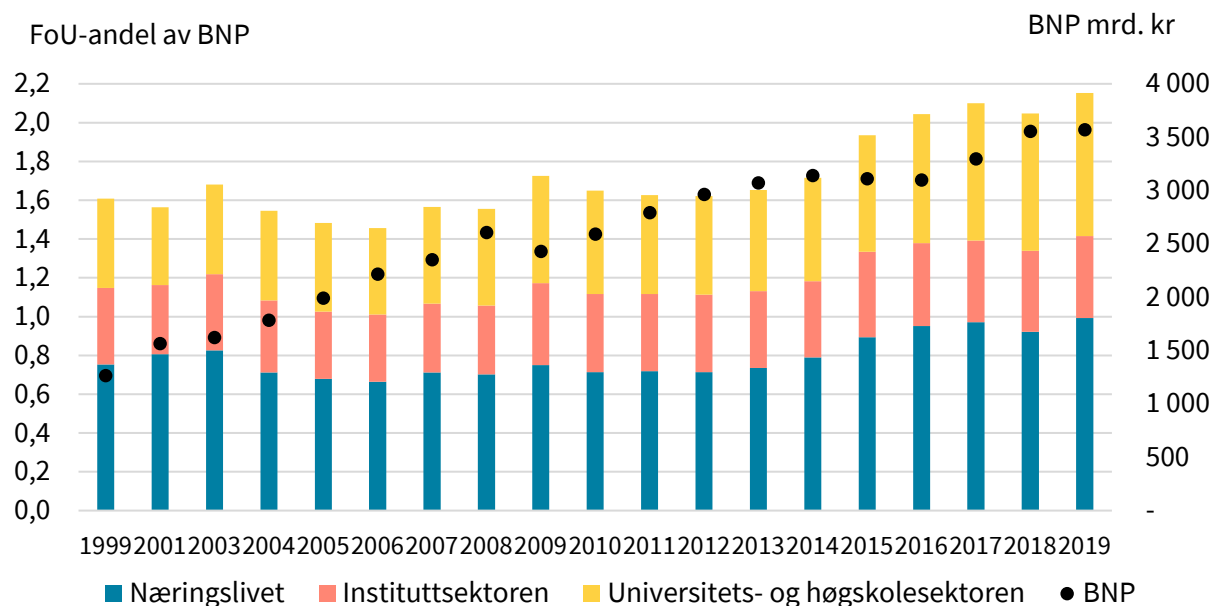
FoU-utgifter som andel av BNP

FoU-andel av BNP er en mye brukt indikator

FoU-andelen av BNP er en mye brukt indikator som gir et overordnet bilde av hvor mye et land satser på FoU. Indikatoren er enkel å forstå og formidle og har i forskningspolitikken vært brukt til å tallfeste FoU-innsatsen. I Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning 2018–2019 (Meld. St. 4 (2018–2019)) har regjeringen bekreftet at det norske målet for FoU-innsatsen som andel av BNP er på 3 prosent av BNP. Indikatoren er imidlertid avhengig både av nivået på FoU-aktiviteten og utviklingen i et lands økonomi. I dårlige økonomiske tider skal det lavere FoU-utgifter til for at FoU-andelen av BNP ligger høyt. Det så vi blant annet under finanskrisen i 2009, se figur 1.1d.

Norges FoU-andel av BNP har ligget over 2 prosent siden 2016, og i 2019 utgjorde andelen 2,15 prosent. I 2017 og 2018 var det realvekst i BNP på mellom 4 og 5 prosent, mens det var en liten realnedgang i BNP i 2019. For FoU-utgiftene var det sterk realvekst i 2015 og 2017 (hhv. 9 og 7 prosent), mens nivået var langt lavere i 2016, 2018 og 2019, på 2 til 3 prosent. For 2019 resulterte altså realnedgangen i BNP og en liten realvekst i FoU-utgiftene til den høyeste FoU-andelen av BNP noensinne for Norge.

Figur 1.1d Norges totale FoU-utgifter som andel av BNP etter sektor og utviklingen i BNP. 1999–2019.¹



¹ Foreløpige tall for BNP 2018 og 2019. Foretak med minst 10 sysselsatte i næringslivet.

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Finansiering av samlet FoU

Offentlige kilder finansierer nesten halvparten av norsk FoU

I 2019 finansierte offentlige kilder FoU-aktivitet for nærmere 36 milliarder kroner, tilsvarende 47 prosent av total FoU i Norge. Næringslivet er den nest største finansieringskilden og bidrar med 31 milliarder kroner, og det meste (27 milliarder kroner) går til FoU i egen sektor (foretak med minst 10 sysselsatte). Utenlandske kilder er også en viktig finansieringskilde for norsk FoU og bidrar med over 6 milliarder kroner. Her er også mesteparten rettet mot næringslivet. 4 milliarder av næringslivets FoU finansieres av utenlandske kilder, av disse stammer mesteparten (3,4 milliarder kroner) fra utenlandske foretak i eget konsern. Andre nasjonale kilder finansierer totalt 3,6 milliarder kroner. Her inngår SkatteFUNN i næringslivet og ulike fond. Se faktaboksen for en nærmere definisjon av hva som inngår i de ulike finansieringskildene og sektorkapitlene for en nærmere analyse av finansieringsstrømmene.

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 skatteinsentivordninger klassifiseres som den aktuelle sektors egne midler.
- **Utlandet:** Midler fra utenlandske foretak og institusjoner, fond, EU, nordiske og andre internasjonale organisasjoner.

Tabell 1.1b Totale FoU-utgifter etter sektor for utførelse og finansieringskilde. 2019.

Sektor for utførelse	Totalt	Næringslivet	Offentlige kilder			Andre kilder ³	Utlandet	
			Totalt komm. ¹	Dep./ fylker/	Forsk- nings- rådet ²		Totalt	Herav EU-kommi- sjonen
Næringslivet ⁴	35 408	27 900	1 498	711	787	1 992	4 018	307
Universitets- og høgskolesektoren	26 335	618	23 618	19 711	3 907	1 090	1 009	678
herav univ.sykehus	3 756	115	3 332	3 045	287	261	48	26
Instituttsektoren	15 088	2 532	10 760	7 018	3 742	504	1 292	517
herav øvrige sykehus	1 050	41	958	939	19	50	2	1
Totalt	76 831	31 050	35 876	27 440	8 436	3 586	6 319	1 502

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 først og fremst to 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.

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

⁴ Foretak med minst 10 sysselsatte.

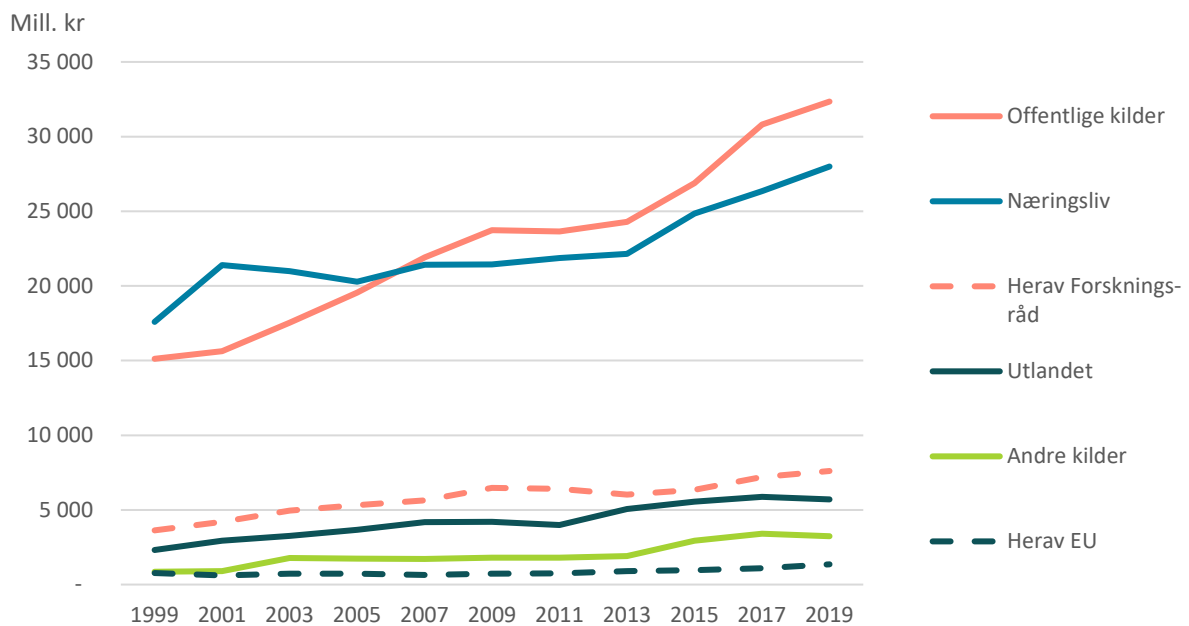
Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Finansieringen fra EU hadde sterkest vekst i 2019

Fra 2017 til 2019 var det finansieringen fra EU som økte mest prosentvis med en realvekst på 11 prosent. Finansieringen fra næringslivet økte med drøyt 3 prosent og offentlig finansiering med 2,5 prosent. Andre kilder og total utenlandsfinansiering hadde begge en liten realnedgang i FoU-utgiftene.

Utviklingen i et lengre tidsperspektiv er vist i figur 1.1e. Offentlige og næringslivskilder er de to viktigste finansieringskildene for FoU-aktiviteten. Begge kilder har vokst over tid, men med størst vekst for de offentlige kildene. Andelen offentlig finansiering har vokst fra 42 til 47 prosent i tyveårsperioden 1999–2019, mens næringslivets andel har gått ned fra 49 til 40 prosent.

Figur 1.1e Totale FoU-utgifter etter finansieringskilde. 1999–2019.¹Faste 2015-priser.



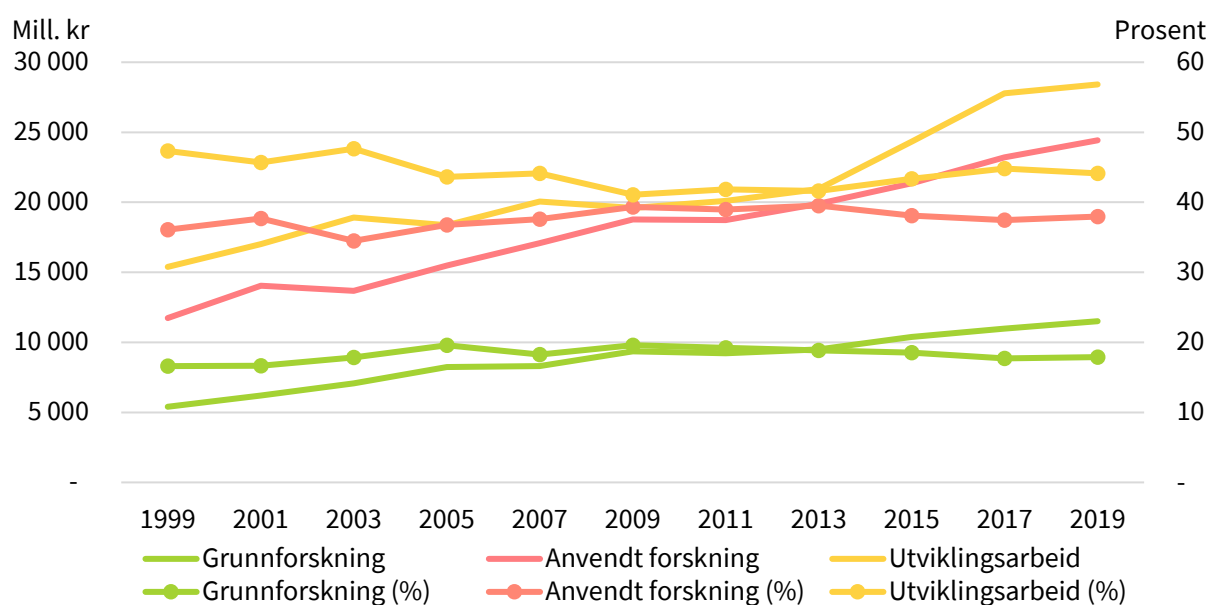
Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

FoU-utgifter etter forskningsart

Grunnforskningen utgjør under 1/5 av total FoU

FoU-statistikken har lange tidsserier med data over FoU-utgiftenes ulike aktivitetstyper, se definisjon i starten av kapitlet. Dataene bygger på respondentenes egne vurderinger av sin FoU-aktivitet. Slik figur 1.1f viser, har alle aktivitetstyper hatt realvekst de siste tjue årene. Andelen grunnforskning økte først til 20 prosent i midten av perioden, men har deretter gått ned til 18 prosent de siste 5 årene. Andelen anvendt forskning har hatt en lignende utvikling, men på et høyere nivå, de siste årene har andelen ligget på omkring 38 prosent. Det er den mest praktisk rettede forskningen som står for den høyeste andelen i 2019 med 44 prosent av total FoU. I 1999 var andelen noe høyere med 47 prosent, mens den var lavere i midten av perioden med 41 prosent.

Figur 1.1f Driftsutgifter til FoU etter aktivitetstype. 1999–2019.¹ Faste 2015-priser og prosent.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Arbeidsdeling i forskningssystemet

Tradisjonelt har sektorene i forskningssystemet hatt en klar arbeidsdeling, der universitets- og høyskolesektoren har stått for mesteparten av grunnforskningen, instituttsektoren har hatt mest anvendt forskning, mens næringslivet har stått for brorparten av utviklingsarbeidet. Dette overordnede bildet skjuler mange variasjoner mellom sektorer, næringer, fagområder og enkeltbedrifter, institutter og læresteder. I næringslivet er andelen utviklingsarbeid i 2019 nær 80 prosent, i instituttsektoren er andelen anvendt forskning høyest med 67 prosent. Den største endringen i sektorenes FoU-aktivitet finner vi i universitets- og høyskolesektoren, der andelen grunnforskning har sunket fra 48 til 38 prosent de siste 20 årene. Det er i dag anvendt forskning som er den største aktivitetstypen i sektoren med 48 prosent i 2019, dette er den høyeste andelen i sektoren noensinne. Det er store forskjeller mellom lærestedstypene. Se nærmere omtale av aktivitetstype i sektorkapitlene og i tabellene A.3.8 og A.3.9.

FoU-aktivitetens innsatsområder

Norsk FoU-statistikk har gjennom mange år kartlagt ulike tematiske og teknologiske innsatsområder for FoU-aktiviteten. Dette er områder som kan gå på tvers av næringer og fagområder. Skiftende regjeringer har hatt ulike prioriteringer, så det varierer mellom områdene hvor lange tidsserier det er mulig å vise. De senere årene er det innsatsområdene i regjeringens langtidsplan for forskning og høyere utdanning som er kartlagt, se nærmere i faktaboksen.

Kartlegging av langtidsplanens innsatsområder

Revisjonen av regjeringens andre langtidsplan for forskning og høyere utdanning (2017–2024) aktualiserte behovet for mer heldekkende data om innsatsområdene for norsk forskning. Noen områder har tidligere kun vært kartlagt på overordnet nivå i FoU-statistikkens hovedundersøkelse, mens andre områder har vært kartlagt med tilleggsundersøkelser av varierende innhold og hyppighet. I forbindelse med FoU-undersøkelsen for 2017 gjennomgikk fagpersoner i Norges forskningsråd, SSB og NIFU innsatsområdenes definisjoner og opplegg for en felles tilleggskartlegging av miljøer med virksomhet innenfor innsatsområdene. I SSBs kartlegging av næringslivet inngår innsatsområder og underområder som antas å være de mest relevante for næringslivet. For 2019 omfattet dette: energi, klima, miljø, landbruk, maritim, marin, havbruk, fiskeri, samt teknologiområdene bioteknologi og IKT. For instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren sendte NIFU ut korte, ensartede tilleggsundersøkelser til miljøer som i hovedundersøkelsen oppga å ha FoU innenfor hovedinnsatsområdene. Her inngikk spørsmål om underområder, finansiering og personale. Følgende områder ble kartlagt i 2019: energi, klima, miljø, landbruk, maritim, marin, havbruk, fiskeri, utdanning og velferd, samt teknologiområdene bioteknologi og IKT.

Les om resultatene i NIFU-rapporten «[Ressursinnsatsen til FoU innenfor tema- og teknologiområder i 2019.](#)»

Mest FoU innenfor helse og omsorg

Figur 1.1g viser driftsutgifter til FoU etter tematisk innsatsområde i 2017 og 2019 i de ulike sektorene. Som i 2017 er det helse og omsorg som er det største tematiske området med over 12 milliarder kroner totalt. FoU-aktiviteten ved universitetssykehus med universitetssykehusfunksjon inngår i universitets- og høyskolesektoren. I figuren omfatter FoU-utgifter for næringslivet bedrifter med minimum ti ansatte.

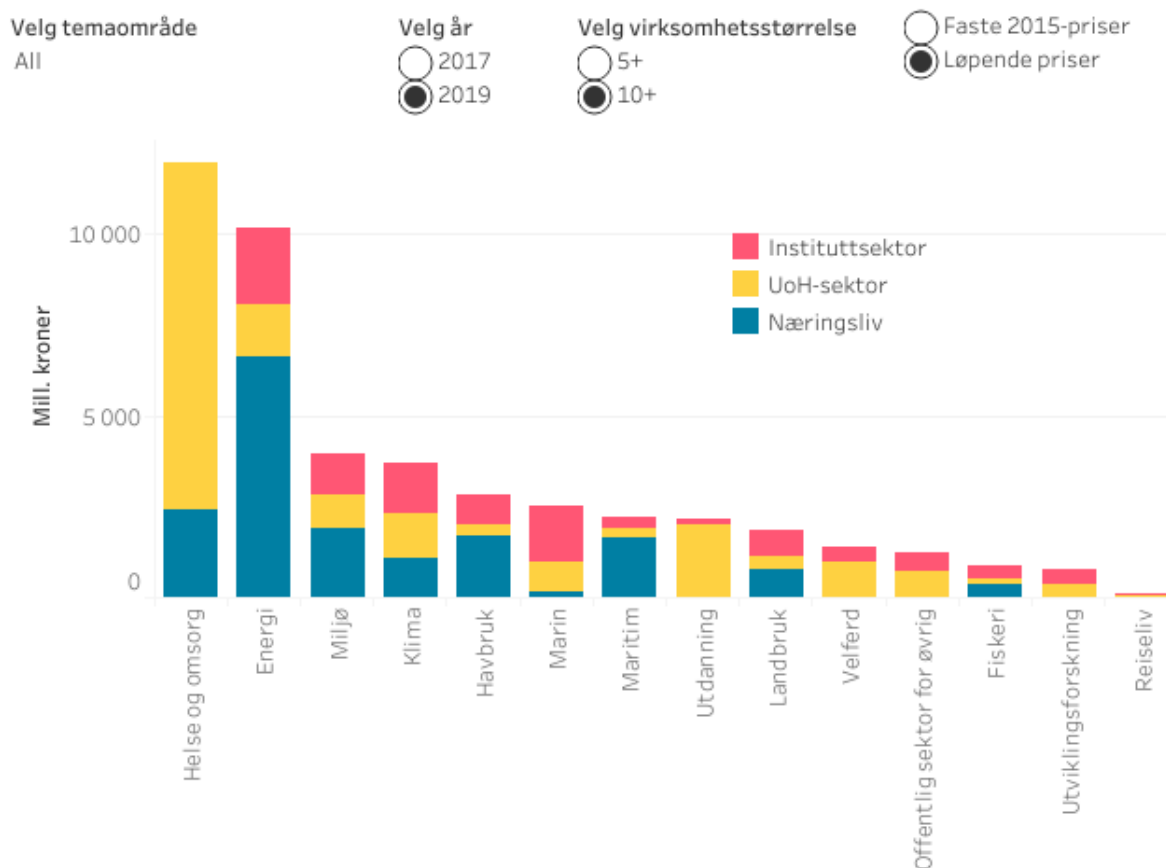
De utførende sektorene har varierende betydning for FoU-innsatsen innenfor de ulike områdene. For næringslivet er FoU-aktiviteten størst innenfor energi, med over 6,6 milliarder kroner, etterfulgt av medisin og helse med 2,4 milliarder, miljø med 1,9 milliarder og havbruk og maritim, begge med FoU-utgifter på 1,7 milliarder kroner. Instituttsektoren har størstedelen av sin FoU-aktivitet innenfor følgende tematiske områder: helse og omsorg (2,3 milliarder), energi (2 milliarder) og marin (1,5 milliarder). I universitets- og høyskolesektoren er også helse og omsorg det største tematiske området med 7,3 milliarder kroner. Foruten FoU-aktiviteten ved de medisinske fakultetene, inngår her all FoU ved universitetssykehusene. Andre store FoU-områder i denne sektoren er utdanning (2 milliarder), energi (1,4 milliarder) og klima (1,3 milliarder).

Fra 2017 til 2019 var det en realvekst i totale driftsutgifter til FoU i Norge på 4 prosent. Kun tre av temaområdene hadde en vekst i FoU-aktiviteten som lå over dette nivået, nemlig marin, klima og utdanning. Hele syv områder hadde realnedgang eller tilnærmet nullvekst i FoU-utgiftene innenfor de prioriterte innsatsområdene; reiseliv, fiskeri, velferd, offentlig sektor, miljø, havbruk og energi.

Figur 1.1g Driftsutgifter til FoU etter tematisk innsatsområde og sektor. 2017 og 2019.¹ Mill. kr. Løpende og faste 2015-priser.

Interaktiv figur:

https://public.tableau.com/shared/BDXWMQ3J7?:display_count=y&:origin=viz_share_link



¹ Tematiske områder kan overlape hverandre.

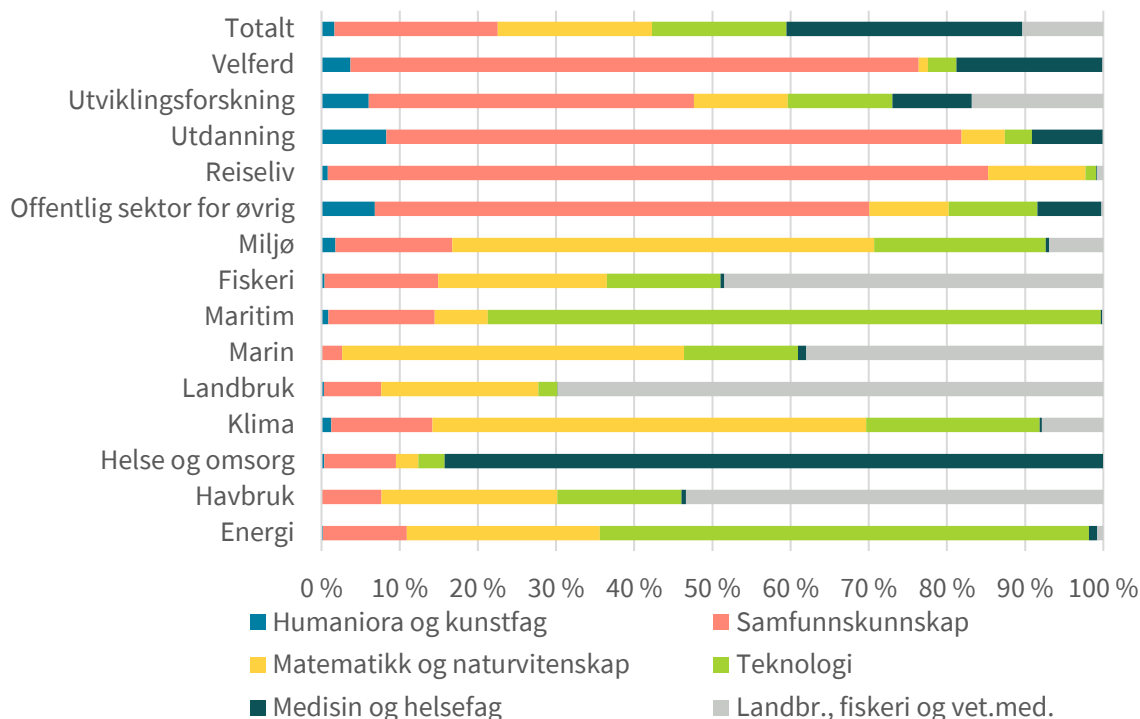
² I næringslivet inngår foretak med minst 10 sysselsatte. For næringslivet inngår ikke spørsmål om velferd, reiseliv, utdanning, utviklingsforskning eller offentlig sektor for øvrig.

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Temaområdene dekkes av alle fagområder

Det er stor spredning i temaområdenes fagprofil. Selv om definisjonene og avgrensingene til temaområdene er utformet for å være gjensidig utelukkende, ser vi av respondentenes svar at det i praksis er noe overlappende aktiviteter. Figuren viser at temaområdene har en klar tverrfaglig profil, der mange fagområder er representert i samtlige av temaområdene. Mange av dem har samfunnsvitenskapelige aspekter, selv om flertallet har sin hovedtyngde innenfor matematikk og naturvitenskap og teknologi (klima, energi, miljø, havbruksrelaterte). Denne fordelingen utarbeidet vi for første gang i Indikatorrapporten 2019. I toårsperioden 2017–2019 er temaområdenes FoU-aktivitet fordelt på fagområder nærmest uendret på overordnet nivå. Men for det enkelte temaområdet er det mindre endringer. For eksempel har andelen samfunnsvitenskapelig FoU innenfor energi, klima og miljø økt noe..

Figur 1.1h Driftsutgifter til FoU i instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren etter tematisk område og fagområde. 2019.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

1.2 FoU i næringslivet

Dette delkapitlet presenterer næringslivets ressurser til FoU målt i FoU-utgifter. Vi omtaler status for 2019 og utviklingen de siste ti årene. Kapitlet belyser også konsentrasjonen av FoU i næringslivet og næringenes FoU-intensitet.

Næringslivets FoU i 2019

Næringslivet er den største FoU-utførende sektoren i Norge. FoU-undersøkelsen for næringslivet viser at foretak med minst 10 sysselsatte utførte FoU for 35,4 milliarder kroner i 2019. Dette er en økning på nesten 5 prosent fra 2018 i faste priser. I tillegg utførte foretak med 5–9 sysselsatte FoU for nesten 3,2 milliarder kroner i 2019. Ettersom foretak med 5–9 sysselsatte kun er dekket annet hvert år, gjelder omtalen av næringslivets tall foretak med minst 10 sysselsatte, med mindre annet er oppgitt.

Om FoU-undersøkelsen i næringslivet

FoU-undersøkelsen i næringslivet dekker foretak med minst 10 sysselsatte i industri, tjenesteyting og andre næringer (inkl. 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. Det er fulltelling av alle foretak med minst 50 sysselsatte og sannsynlighetsutvalg av foretak med 10–49 sysselsatte. Usikkerheten er derfor noe større blant små foretak enn blant store foretak. Undersøkelsen inkluderer også et tilleggsutvalg av foretak som søker Forskningsrådet om støtte.

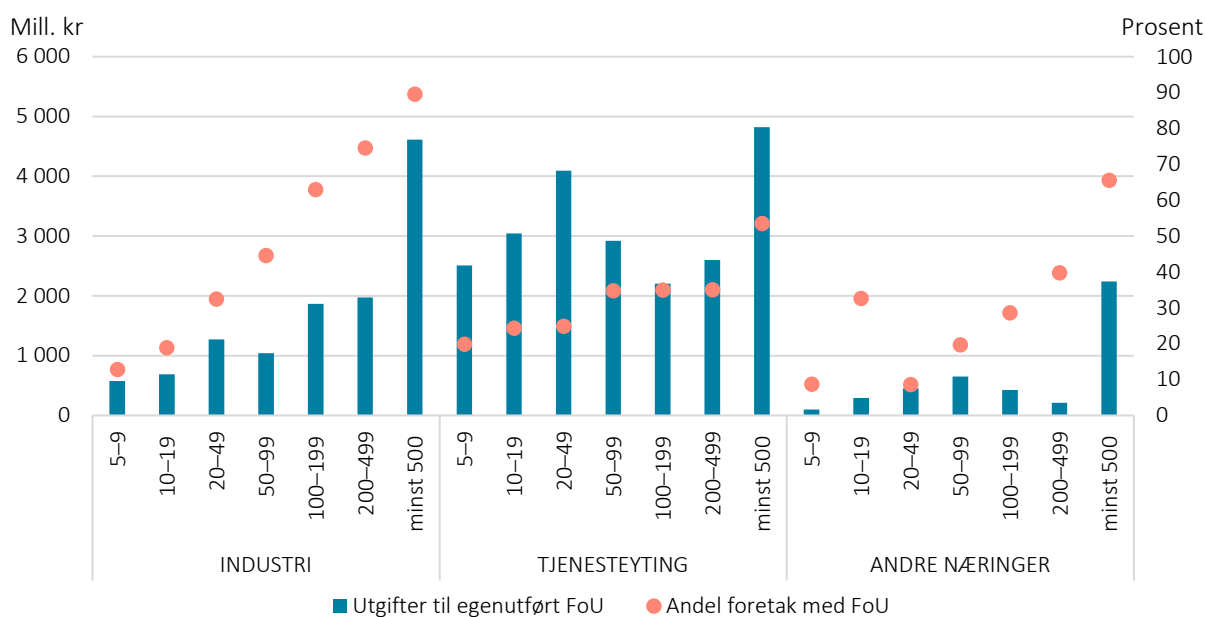
Undersøkelsen for 2019 dekker også foretak med 5–9 sysselsatte, de er kun med annet hvert år. De var altså sist med i 2017-undersøkelsen. Av hensyn til sammenlignbarhet over tid gjelder næringslivets tall for foretak med minst 10 sysselsatte, med mindre annet er oppgitt. Se nærmere om undersøkelsen i [metodevedlegget](#). FoU-statistikk for næringslivet finner du også i Indikatorrapportens tabelldel A.6.

Tjenestenæringene sto for over halvparten av FoU-utgiftene

Foretak i tjenesteytende næringer utførte FoU for nesten 19,7 milliarder kroner i 2019, dette er 56 prosent av de samlede FoU-utgiftene i næringslivet. Til sammenligning utførte industriforetakene FoU for litt under 11,5 milliarder kroner.

Tjenesteytende foretak bidro mest til næringslivets FoU-vekst fra 2018 til 2019, og hadde en økning på 1,8 milliarder kroner, eller 10 prosent i løpende priser. Til sammenligning økte FoU i industrien med 6 prosent.

Figur 1.2a Utgifter til egenutført FoU og andel foretak med FoU etter hovednæring og sysselsettingsgruppe. 2019.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Figur 1.2a viser at fordelingen av FoU-utgifter blant små og store foretak er ganske ulik innad i hovednæringene. Tjenestenæringene skiller seg ut ved at de små foretakene sto for en stor del av FoU-utgiftene. Dette kan ses i sammenheng med at det er mange små foretak i tjenestenæringene.

Det er minst FoU i andre næringer, hvor foretak med minst 10 sysselsatte utførte FoU for litt under 4,3 milliarder kroner. Mesteparten av dette skjer i næringene *fiske, fangst og akvakultur* og *utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester*.

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 enkelt næringer. De tre hovednæringene er industri, tjenesteyting og andre næringer. Andre næringer består av følgende enkelt næringer: *Fiske, fangst og akvakultur, bergverksdrift og utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester, kraftforsyning, vann, avløp og renovasjon og bygge- og anleggsvirksomhet.*

De store foretakene økte mest fra 2018 til 2019

Det var de store foretakene som bidro mest til næringslivets FoU-vekst fra 2018 til 2019. De største foretakene med minst 500 sysselsatte hadde en økning på 1,1 milliard kroner eller 11 prosent, målt i løpende priser. Denne sysselsettingsgruppen har vekst i alle tre hovednæringene.

Foretak med 100–499 sysselsatte økte FoU-innsatsen med litt over 800 millioner kroner eller 10 prosent. Store deler av oppgangen foregikk i tjenesteytende foretak, men også industriforetak hadde vekst.

De små foretakene bidro langt mindre til næringslivets vekst fra 2018 til 2019. Foretak med 10–19 sysselsatte hadde uendret nivå, og foretak med 20–49 sysselsatte økte med 3 prosent. For andre år på rad har det samlet sett vært en svak utvikling for de små foretakene.

Mange FoU-foretak med 5–9 sysselsatte

Det ble utført FoU for nesten 3,2 milliarder kroner i foretak med 5–9 sysselsatte i 2019. I FoU-undersøkelsens populasjon hadde 17 prosent av foretakene i sysselsettingsgruppen FoU, altså litt over 1 000 foretak. Både FoU-utgiftene og andelen FoU-foretak er litt lavere enn for foretak med 10–19 sysselsatte.

Det er klart flest FoU-foretak med 5–9 sysselsatte i tjenestenæringene, og de utførte FoU for 2,5 milliarder kroner. Dette er drøyt en tiendedel av tjenestenæringenes FoU-utgifter.

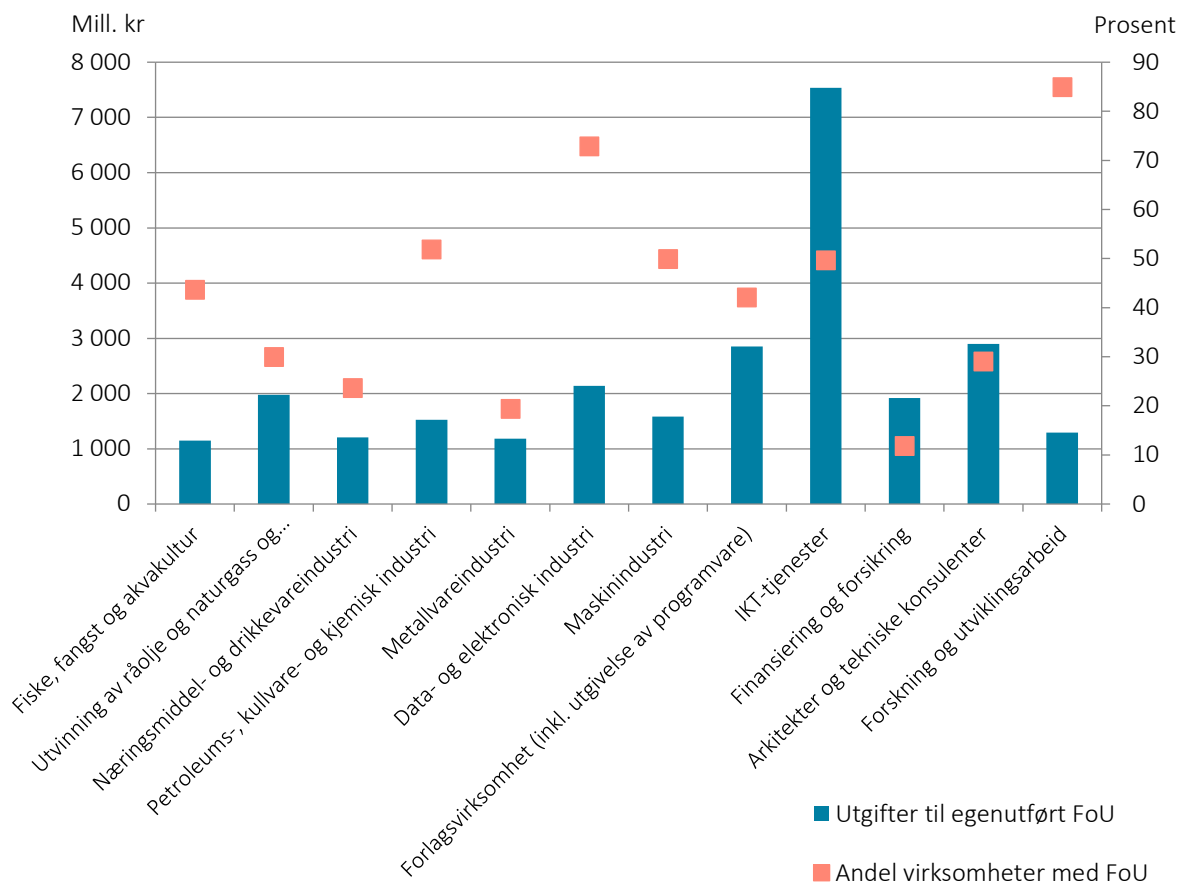
Sammenlignet med 2017 har foretak med 5–9 sysselsatte økt FoU-innsatsen med 15 prosent i løpende priser. Veksten har skjedd i industri og tjenestenæringer, mens det var en kraftig nedgang i andre næringer.

Flere næringer har FoU for minst 1 milliard kroner

Industri, tjenesteyting og andre næringer kan deles opp i mer detaljerte næringer. Det er store variasjoner i næringenes FoU-innsats, og 12 næringer har FoU for minst 1 milliard kroner i 2019. I industrien er det mest FoU innen *data- og elektronisk industri* og blant tjenestenæringene er *IKT-tjenester* desidert største bidragsyter med FoU-utgifter på 7,5 milliarder kroner. Dette er drøyt en femtedel av næringslivets FoU-utgifter (foretak med minst 10 sysselsatte). Næringen har om lag 1 000 virksomheter i populasjonen, og anslagsvis halvparten av disse har FoU.

Blant andre næringer er det særlig mye FoU innen utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester.

Figur 1.2b Utgifter til egenutført FoU og andel virksomheter med FoU. Næringer med minst 1 milliard kroner i FoU-utgifter. 2019.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte. Virksomhetsfordelte tall.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Figur 1.2b viser at andelen virksomheter med FoU varierer mye for de mest FoU-tunge næringene. Andelen med FoU er høyest i næringene *forskning og utviklingsarbeid* og *data- og elektronisk industri*.

Foretak og virksomheter i FoU-undersøkelsen

Undersøkelsenheten i FoU-statistikken 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.

Mye FoU innen programmeringstjenester og programvare

IKT-tjenester kan splittes opp i tre mer detaljerte næringer (3-siffernivå). Virksomheter innen *programmeringstjenester* sto for 44 prosent av næringens FoU-utgifter, nesten 3,3 milliarder kroner. *Konsulentvirksomhet tilknyttet informasjonstjenester* sto for 2,2 milliarder kroner og *forvaltning og drift av IKT-tjenester* utførte FoU for 2 milliarder kroner.

Forlagsvirksomhet er en annen næring med mye FoU, FoU-utgiftene utgjorde 2,9 milliarder kroner. Hoveddelen av FoU-aktiviteten her skjer innenfor *utgivelse av programvare* og er i størrelsesorden 2,4 milliarder kroner.

IKT-tjenester bidro mest til FoU-veksten

IKT-tjenester økte sine FoU-utgifter med 1,2 milliarder kroner fra 2018 til 2019, og sto dermed for 46 prosent av den samlede veksten i næringslivet (foretak med minst 10 sysselsatte). Finansiering og forsikring sto for det nest største vekstbidraget, med 309 millioner kroner. Ser vi derimot på den relative veksten, er det flere andre næringer med lavere FoU-utgifter som har hatt større prosentvis vekst.

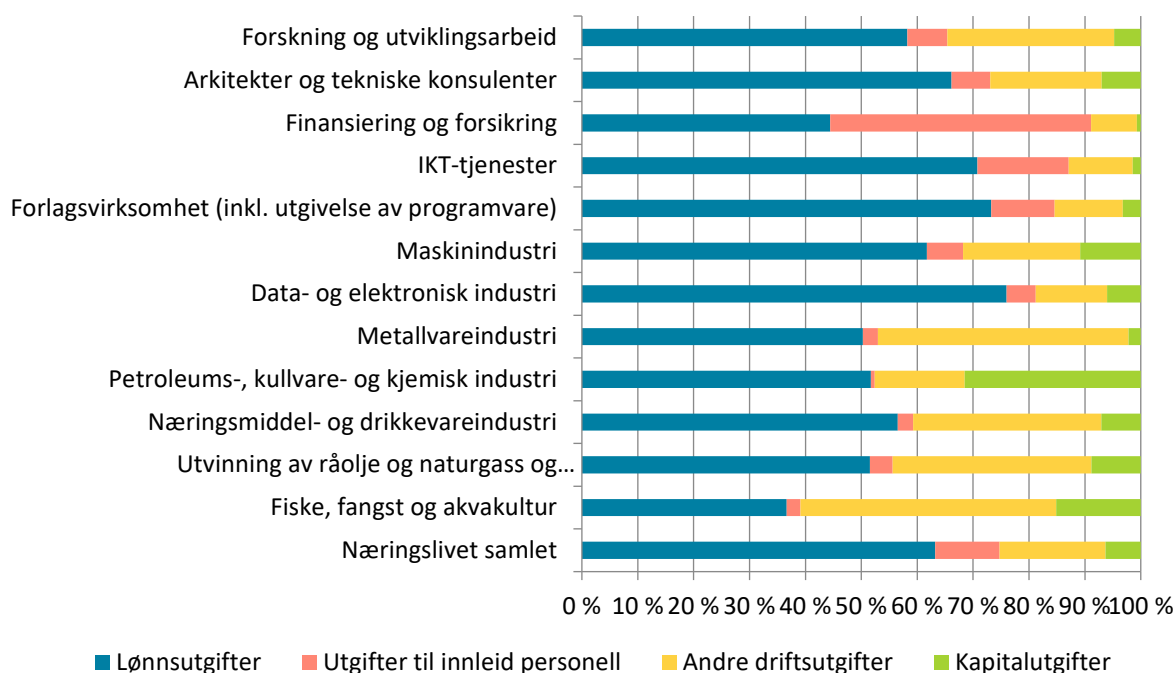
FoU-utgifter etter utgiftsart

Lønnsutgifter er største utgiftsart

En stor del av foretakenes FoU-utgifter går til FoU-personale. Lønnsutgifter utgjorde 22,4 milliarder kroner i 2019, 63 prosent av FoU-utgiftene i næringslivet. Foretakene leide også inn FoU-personale for nesten 4,1 milliarder kroner. I tillegg har foretakene gjerne andre driftsutgifter til materiell, utstyr, råvarer og lignende. Dette utgjorde til sammen 6,7 milliarder kroner. Noen foretak gjør investeringer i varige driftsmidler til FoU, slik som maskiner, utstyr, anlegg og bygninger. Slike kapitalutgifter utgjorde 2,2 milliarder kroner i 2019.

Sammenlignet med 2018 har det vært størst vekst i lønnsutgifter og utgifter til innleid FoU-personell, henholdsvis 10 og 14 prosent målt i løpende priser. Andre driftsutgifter og kapitalutgifter har derimot kun hatt en svak økning.

Figur 1.2c Utgifter til egenutført FoU etter utgiftsart. Næringslivet samlet og næringer med FoU-utgifter på minst 1 milliard kroner. 2019.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte. Virksomhetsfordelte tall.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Figur 1.2c viser hvordan fordelingen av utgiftsarter varierer i næringer med mye FoU. Tjenestenæringenes FoU er samlet sett mer arbeidsintensiv enn i industrien og andre næringer. Noen enkelt næringer skiller seg ut med særlig høye andre driftsutgifter eller investeringer i varige driftsmidler. Fiske, fangst og akvakultur har klart lavest andel lønnsutgifter, 37 prosent i 2019.

Mange innleide FoU-personer i tjenestenæringene

I enkelte tjenesteytende næringer er det utstrakt bruk av konsulenter og annet innleid FoU-personale. Tjenestenæringene sto til sammen for 80 prosent av næringslivets utgifter til innleid FoU-personale. *Finansiering og forsikring* peker seg ut med utstrakt bruk av innleid arbeidskraft. Dette er eneste næring der FoU-utgiftene til innleid personell overstiger utgiftene til egne ansatte. Utgifter til innleid FoU-personale utgjorde 895 millioner kroner i 2019, drøyt 40 millioner kroner mer enn lønnsutgiftene til eget FoU-personell.

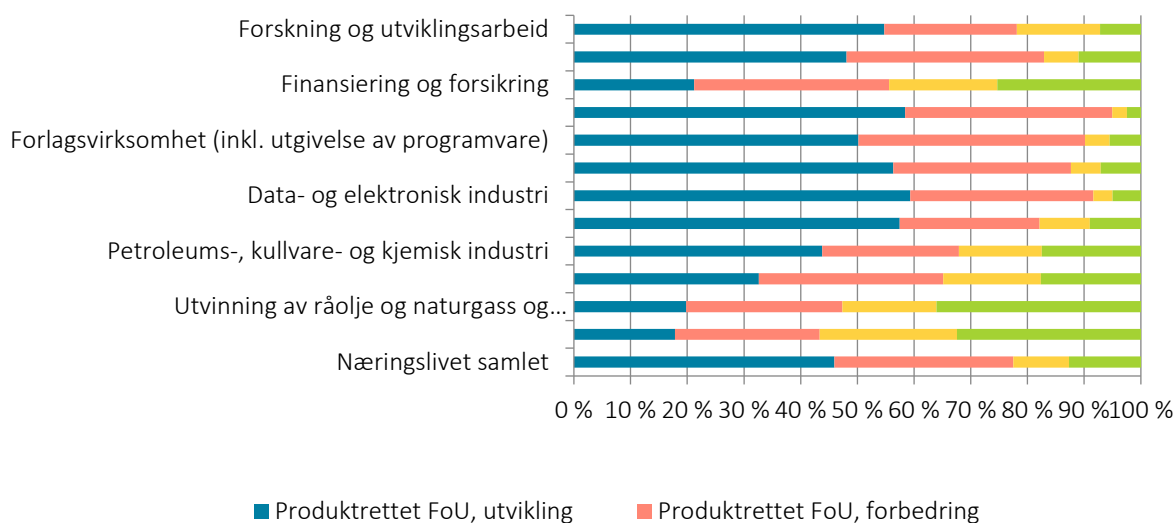
Det er imidlertid *IKT-tjenester* som har de høyeste utgiftene til innleid FoU-personell, 1,2 milliarder kroner. Lønnsutgiftene var derimot langt høyere; 5,3 milliarder kroner.

Innleid FoU-personale er integrert i foretakenes egen FoU. Foretak kan også kjøpe FoU-tjenester av andre uten at det er en integrert del av foretakets egen FoU. I de tilfellene regnes det ikke som egenutført FoU, men som utgifter til innkjøpt FoU.

Utvikling av produkter og prosesser

Mesteparten av næringslivets FoU er rettet mot å utvikle nye eller forbedre eksisterende varer eller tjenester. Produktrettet FoU sto for mer enn tre fjerdedeler av driftsutgiftene til FoU. Resten er rettet mot å forbedre eller utvikle prosesser. Dette kan være produksjonsprosesser i form av produksjonsteknikker, innsatsfaktorer, styringssystemer og lignende.

Figur 1.2d Driftsutgifter til produkt- og prosessrettet FoU. Næringslivet samlet og næringer med FoU-utgifter på minst 1 milliard kroner. 2019.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte. Virksomhetsfordelte tall.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Enkelte næringer har langt mer prosessrettet FoU enn gjennomsnittet i næringslivet. Blant næringer med mye FoU gjelder dette særlig de råvarebaserte næringene *metallindustri, fiske, fangst og akvakultur* og *utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester*. Figur 1.2d viser også hvordan næringene har ulik fordeling mellom utvikling og forbedring.

Mer utviklingsarbeid enn forskning

I FoU-undersøkelsen blir foretakene bedt om å fordele FoU-utgiftene på grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid. Les mer om de ulike forskningsartene i faktaboksen i kapittel 1.1. Drøyt

tre fjerdedeler av næringslivets driftsutgifter til FoU gikk til utviklingsarbeid i 2019, altså produkt- og prosessutvikling. Resten av driftsutgiftene er rettet mot forskning, henholdsvis 18 prosent til anvendt forskning og 4 prosent til grunnforskning.

Fordelingen på forskningsart har endret seg litt over tid. Fra 2009 til 2019 har andelen utviklingsarbeid økt fra 73 til 79 prosent. Andelen anvendt forskning har blitt tilsvarende redusert. Denne utviklingen skyldes både økt FoU-innsats i tjenestenæringer med høy andel utviklingsarbeid og at mange enkelt næringer har hatt større vekst i utviklingsarbeid enn i grunnforskning og anvendt forskning.

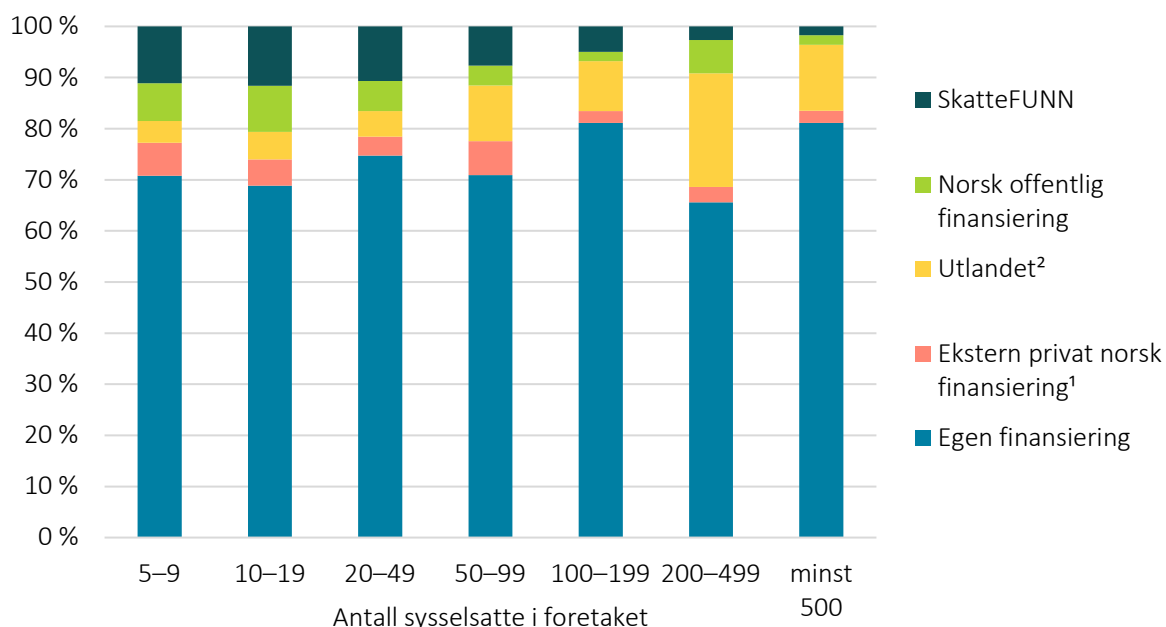
Enkelte næringer har høyere andel forskning enn gjennomsnittet i næringslivet, og da i hovedsak anvendt forskning. Det gjelder særlig *utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester*, der over halvparten av driftsutgiftene til FoU er rettet mot anvendt forskning. Følgende næringer har drøyt en tredjedel anvendt forskning: *fiske, fangst og akvakultur, petroleums-, kullvare- og kjemisk industri og metallindustri*. I næringen *forskning og utviklingsarbeid* utgjorde grunnforskning 14 prosent av driftsutgiftene til FoU, dette er en av næringene med høyest andel grunnforskning. Andelen grunnforskning er nesten like høy i *farmasøytisk industri*.

FoU i næringslivet finansieres hovedsakelig med egne midler

Foretakets egne midler dekket 75 prosent av FoU-utgiftene i næringslivet samlet i 2019 (foretak med minst 10 sysselsatte). Mange foretak som tilhører konsern, får også konsernmidler, særlig fra utenlandske foretak i eget konsern. Dette er mer utbredt blant store enn små foretak, se figur 1.2e.

Noen foretak utførte også FoU finansiert av andre foretak. I foretak med minst 10 sysselsatte utgjorde midler fra andre norske foretak 770 millioner kroner, og utenlandske foretak finansierte FoU for 290 millioner kroner. Midlene fra andre norske foretak har økt fra 2018 til 2019.

Figur 1.2e Finansiering av utgifter til egenutført FoU i næringslivet etter finansieringskilde og sysselsettingsgruppe. 2019.



1 Ekstern privat norsk finansiering består av norske foretak i eget konsern og andre norske foretak.

2 Utlandet består av utenlandske foretak i eget konsern, andre utenlandske foretak, EU-finansiering og øvrig utenlandsk finansiering.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Merk at det kan være vanskelig for foretakene å vite hvor FoU-midlene egentlig kommer fra. Det kan blant annet være vanskelig å skille mellom foretakets egne midler og midler fra konsernet.

Mye offentlig finansiering i små foretak

Offentlige midler dekker en større andel av FoU-utgiftene i små foretak enn i store foretak, se figur 1.2e. Foretak med minst 10 sysselsatte rapporterte til sammen 1,5 milliarder kroner i offentlig finansiering og 2 milliarder kroner i SkatteFUNN-midler. Offentlig finansiering har økt sammenlignet med 2018, mens SkatteFUNN har uendret nivå. Det er verdt å merke seg at disse tallene er basert på oppgaver fra FoU-foretakene, og vil av ulike årsaker avvike en del fra administrative tall fra Forskningsrådet og andre offentlige institusjoner.

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 5 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.

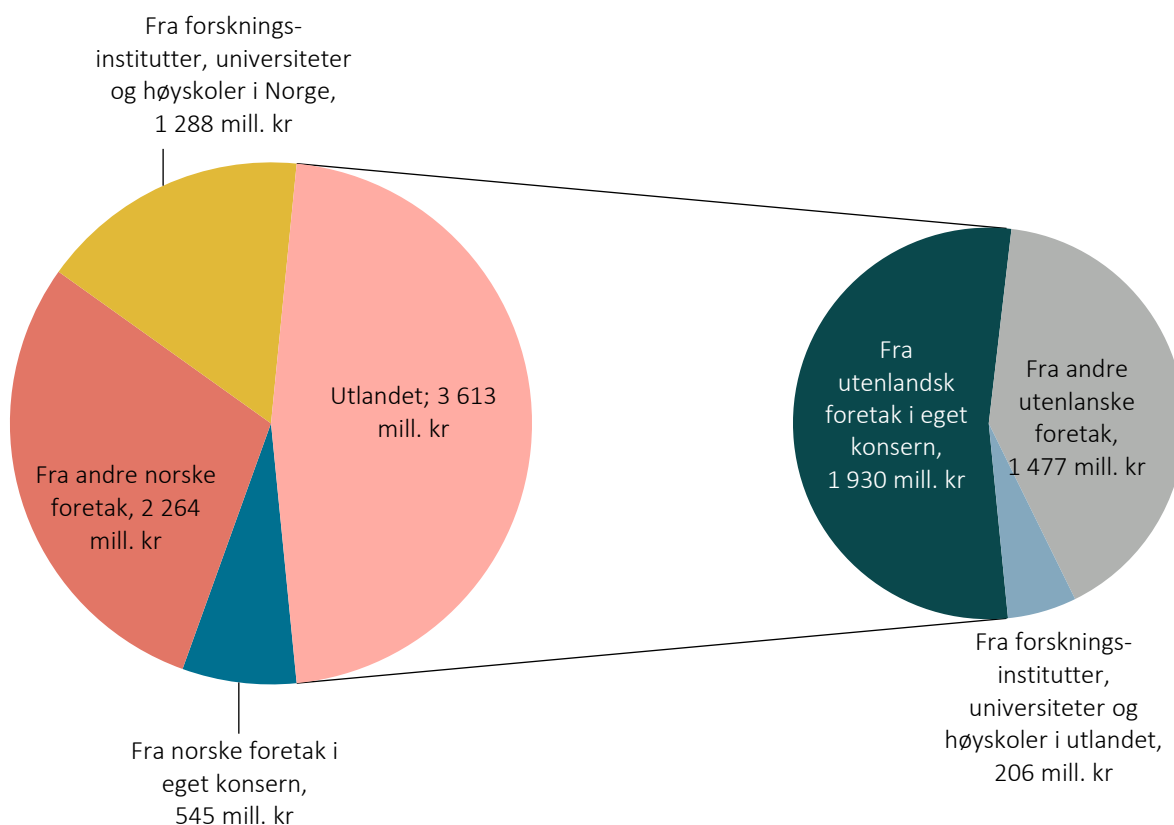
Næringslivet henter også midler fra EU-institusjoner, og det ble rapportert drøyt 300 millioner kroner i 2019, 30 prosent mer enn i 2018. Ifølge FoU-undersøkelsen gikk mye av EU-midlene til store industriforetak og små og store tjenesteytende foretak.

Kjøp av FoU-tjenester

I tillegg til å utføre egen FoU benytter mange foretak seg av ekstern kompetanse ved å kjøpe FoU-tjenester av andre. I næringslivet ble det kjøpt FoU for 7,7 milliarder kroner i 2019. I tillegg kjøpte foretak med 5–9 sysselsatte FoU-tjenester for 520 millioner kroner.

Figur 1.2f viser hvordan utgiftene fordeles på ulike leverandører av FoU-tjenester for foretak med minst 10 sysselsatte. Kjøp fra utenlandske aktører utgjorde 46 prosent av innkjøpt FoU i næringslivet.

Figur 1.2f Utgifter til kjøp av FoU-tjenester i næringslivet fra ulike aktører. 2019.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Andre norske foretak utgjorde den største leverandørgruppen blant de norske aktørene. Næringslivet kjøper også tjenester fra forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler, hovedsakelig fra norske forskningsmiljøer.

Andelen kjøp fra andre norske foretak har variert litt over tid, men har vært den største leverandørgruppen i mesteparten av perioden 2009–2019. I denne perioden har det derimot vært en utvikling der det kjøpes mindre FoU fra norske forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler. Denne leverandørgruppen utgjorde 26 prosent av innkjøpt FoU i 2009 og 17 prosent i 2019. FoU-kjøp fra utenlandske foretak i eget konsern har økt fra 17 prosent i 2009 til 25 prosent i 2019.

Det vanligste er at foretak som kjøper FoU-tjenester, også utfører FoU selv, men det er også noen foretak som kun kjøper FoU-tjenester.

Mest innkjøpt FoU innen olje- og gassutvinning

Utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester skiller seg ut ved å ha svært høye utgifter til innkjøpt FoU. Virksomhetene kjøpte til sammen FoU for i overkant av 2,2 milliarder kroner i 2019. Dette er høyere enn utgiftene til egenutført FoU, som utgjorde rett under 2 milliarder kroner. I farmasøytisk industri ser vi det samme mønsteret; virksomhetene kjøper mer FoU enn de utfører selv.

Både IKT-tjenester og forskning og utviklingsarbeid kjøpte FoU for rett over 570 millioner kroner, men her utførte virksomhetene mye FoU selv. I IKT-tjenester var det mer utbredt å leie inn eksternt

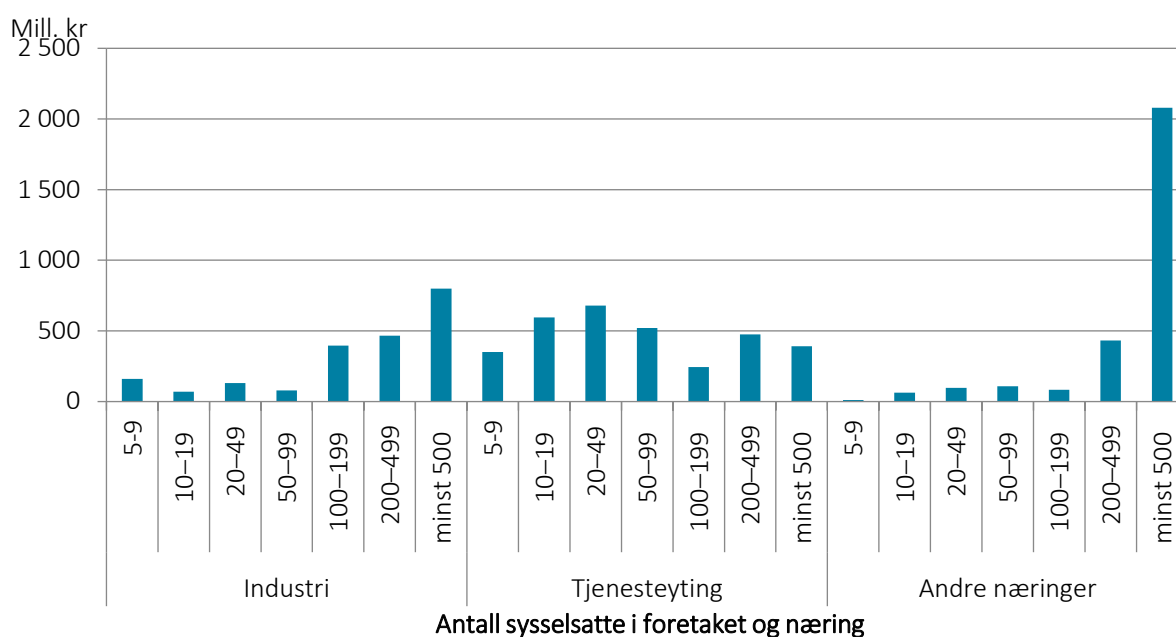
FoU-personell som er integrert i virksomhetenes egen FoU enn å kjøpe FoU-tjenester. Utgiftene til innleid FoU-personale var dobbelt så høye som kjøp av FoU-tjenester.

Spredning i tjenestenæringenes innkjøpte FoU

I tjenestenæringene er utgiftene til innkjøpt FoU godt spredt på de ulike sysselsettingsgruppene, både små og store foretak kjøpte FoU-tjenester fra andre i 2019. Utgiftene er langt mer spredt enn i industri og andre næringer, se figur 1.2g.

Foretak med minst 500 sysselsatte sto for drøyt en tiendedel av samlet innkjøpt FoU i tjenestenæringene, mens i andre næringer sto de største foretakene for nesten tre fjerdedeler av innkjøpt FoU.

Figur 1.2g *Utgifter til kjøp av FoU-tjenester i næringslivet etter hovednæring og sysselsettingsgruppe. 2019.*



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Uendret nivå på innkjøpt FoU

Foretakene kjøpte om omtrent like mye FoU-tjenester i 2019 som i 2018. Til sammenligning har utgiftene til innleid FoU-personell økt med drøyt 500 millioner kroner. Tallene fra FoU-statistikken tyder på en vridning over tid i hvordan foretakene bruker ekstern kompetanse. Det ser ut til å bli stadig mer utbredt å bruke innleide FoU-personer i foretakets FoU-arbeid framfor å bestille FoU-tjenester.

Næringslivet kjøpte mer FoU-tjenester fra utenlandske foretak (utenfor eget konsern) i 2019 enn i 2018. Utgiftene utgjorde nesten 1,5 milliarder kroner i 2019, 250 millioner kroner mer enn i 2018. Det har vært nedgang for enkelte leverandører, særlig norske og utenlandske foretak i eget konsern.

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 samarbeide 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.

Utviklingen i næringslivets FoU 2009–2019

Næringslivet økte sin FoU-innsats i 2019, både målt i faste og løpende priser. Etter et år med utflating, er det altså på ny vekst i næringslivets FoU.

Kraftig vekst i flere år

Næringslivet har hatt en klar vekst i FoU-innsatsen i flere år. Finanskrisen førte riktignok til en realnedgang i 2009 og 2010, men deretter har det vært realvekst i alle år, unntatt 2018. Realveksten fra 2009 til 2019 var 44 prosent. Den største oppgangen var fra 2014 til 2015, med en realvekst på 9 prosent. I 2019 økte FoU-utgiftene med 5 prosent fra året før.

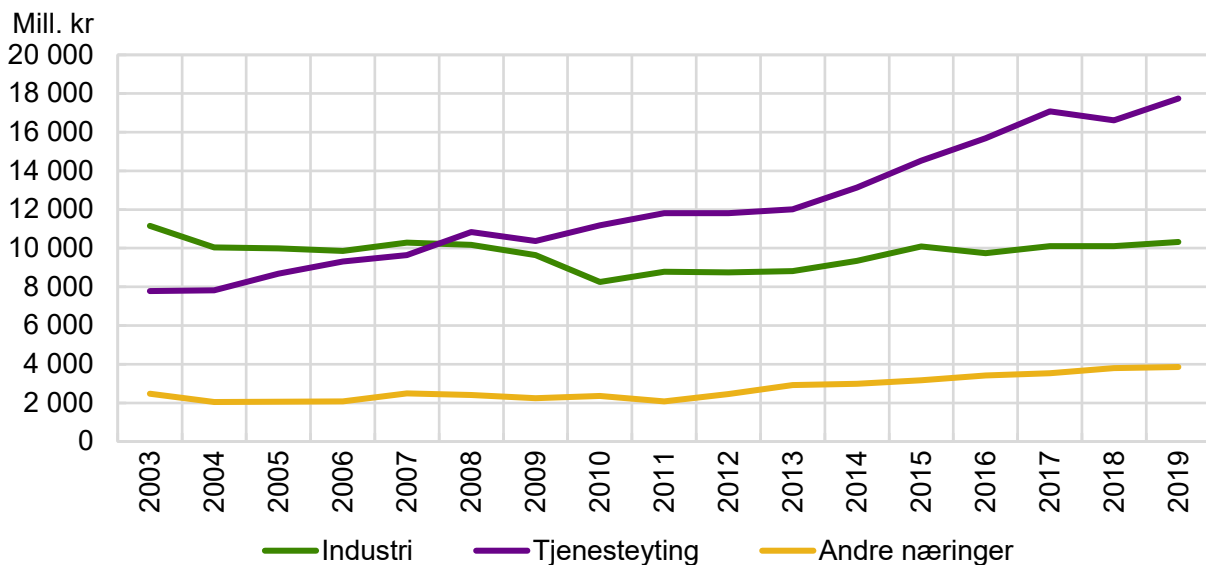
Det er ikke bare FoU-utgiftene som har økt, det har også vært vekst i FoU-personale og utførte FoU-årsverk. Det ble i 2019 utført 42 prosent flere FoU-årsverk enn i 2009, altså 6 500 flere årsverk. Les mer om FoU-personalet og årsverk til FoU i kapittel 3.1.

Større FoU-vekst i tjenestenæringene enn i industrien

Det er tjenestenæringene som har bidratt mest til næringslivets FoU-vekst i tiårsperioden 2009–2019.

Figur 1.2h viser at de siste årenes vekst er del av en lengre positiv trend for tjenestenæringene. Industrien har derimot hatt svakere utvikling fra 2003 til 2010. Finanskrisen slo kraftigere ut for industrien enn for tjenestenæringene. Figuren viser også hvordan vridningen mellom industri og tjenestenæringene førte til at tjenestenæringene tok igjen industriens nivå i 2008.

Figur 1.2h Utgifter til egenutført FoU i næringslivet etter hovednæring, 2003–2019. Faste 2015-priser.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

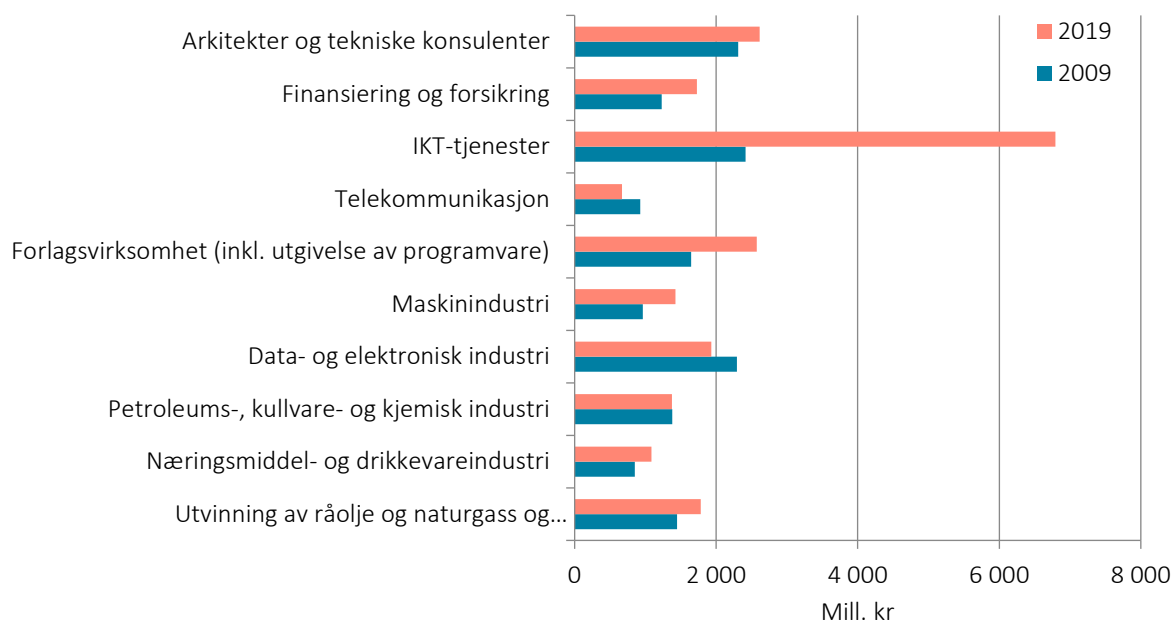
Det er verdt å nevne at vridningen mellom industri og tjenestenæringene både skyldes reell nedgang i industriaktiviteten og enheter som har blitt omklassifisert fra industri til tjenesteyting.

IKT-tjenester har blitt mer dominerende

IKT-tjenester peker seg ut som næringen med klart størst vekst fra 2009 til 2019, og næringen har fått en stadig sterkere posisjon som FoU-utfører. Næringen sto for 11 prosent av næringslivets FoU-utgifter i 2009, og denne andelen økte til 21 prosent i 2019.

Figur 1.2i viser utviklingen for de ti næringene med høyest FoU-utgifter i 2009. Det er tydelig at ingen næring har hatt like kraftig vekst som *IKT-tjenester*. Realveksten i *IKT-tjenester* var litt under 4,4 milliarder kroner. *Forlagsvirksomhet* (inkl. utgivelse av programvare) hadde nest størst realvekst på omtrent 930 millioner kroner.

Figur 1.2i Utgifter til egenutført FoU. De 10 næringene med høyest FoU-utgifter i 2009. 2009 og 2019. Faste 2015-priser.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte. Virksomhetsfordelte tall.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

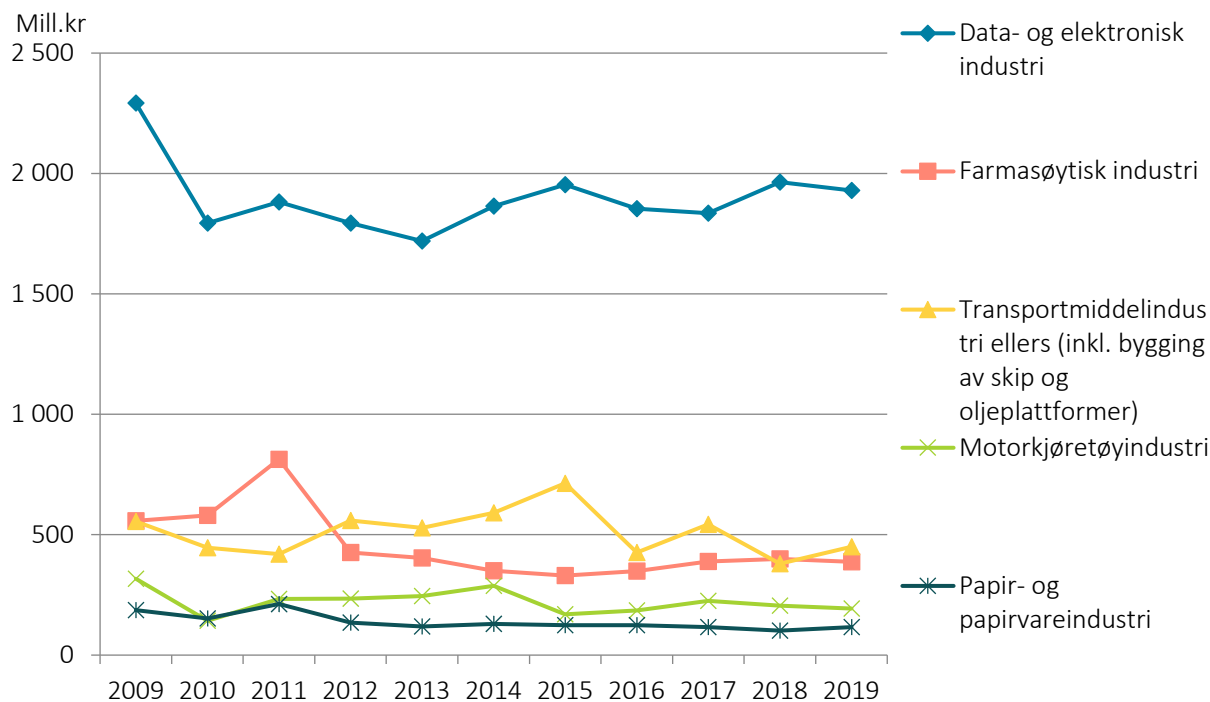
I 2009 var det tre næringer som hadde nesten like høye FoU-utgifter. *Data- og elektronisk industri*, *IKT-tjenester* og *Arkitekter og tekniske konsulenter* bidro hver med om lag 10 prosent av næringslivets FoU-utgifter. Bildet ser betraktelig annerledes ut i 2019. *IKT-tjenester* sto for hele 21 prosent, og de to andre næringene har fått redusert sin andel.

Fem industrinæring med realnedgang

Enkelte næringer har hatt realnedgang fra 2009 til 2019, og fem av disse er industrinæring.

Data- og elektronisk industri hadde en kraftig nedgang i 2010, og hadde deretter mindre svingninger, se figur 1.2j. Mye av næringens nedgang har skjedd innen *produksjon av kommunikasjonsutstyr*. *Farmasøytisk industri* har også hatt en nedgang fra 2009 til 2019, riktignok med en stor oppgang i 2011. Felles for de to næringene er at mye av nedgangen skyldes omstruktureringer og omorganiseringer i konsern.

Figur 1.2j Utgifter til egenutført FoU i industrinæringer med realnedgang fra 2009 til 2019. Faste 2015-priser.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte. Virksomhetsfordelte tall.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

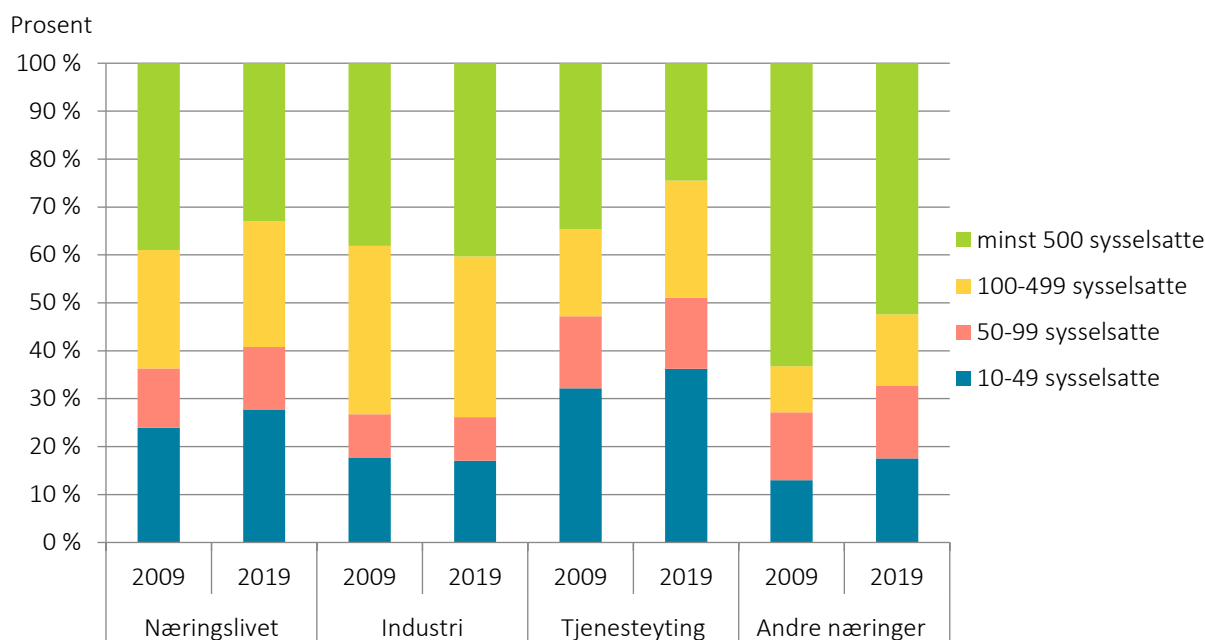
Det er også flere industrinæringer som har høyere FoU-utgifter i 2019 enn i 2009, særlig næringsmiddel- og drikkevareindustrien, maskinindustrien og metallvareindustrien.

Store foretak betyr mindre for næringslivets FoU enn før

Store foretak med mange sysselsatte har tradisjonelt vært viktige for næringslivets FoU-innsats, og det er de også i 2019. Men deres relative betydning har blitt redusert over tid. Dette må ses i sammenheng med utviklingen blant små foretak med 10–49 sysselsatte. I store deler av tiårsperioden 2009–2019 har det vært vekst i antall foretak i populasjonen, antall foretak med FoU og FoU-utgiftene blant foretak med 10–49 sysselsatte. Gruppen av foretak med minst 500 sysselsatte har hatt svakere vekst i FoU-utgiftene og et mer stabilt antall foretak. I 2019 var det riktignok foretak med minst 500 sysselsatte som bidro mest til næringslivets økte FoU-utgifter.

Foretak med minst 500 sysselsatte hadde en realvekst på 21 prosent fra 2009 til 2019. Til sammenligning hadde foretak med 10–49 sysselsatte en realvekst på 66 prosent. Figur 1.2k viser hvordan foretak med 10–49 sysselsatte har fått en større betydning over tid, mens de største foretakene har fått svekket sin betydning. Utviklingen fra år til år viser at de små foretakene har hatt realvekst i årene 2012–2017. I 2018 og 2019 snudde trenden igjen, med realnedgang.

Figur 1.2k Utgifter til egenutført FoU i næringslivet etter sysselsettingsgruppe. 2009 og 2019.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

I industrien var fordelingen mellom sysselsettingsgruppene lik i 2009 og 2019, mens i tjenestenæringene og andre næringer har foretak med minst 500 sysselsatte redusert sin andel av FoU-utgiftene betraktelig.

Flere små foretak med FoU

Fra 2013 til 2018 rapporterte stadig flere foretak FoU (egenutført eller innkjøpt FoU). Antallet ble noe redusert i 2019.

De fleste av de nye FoU-foretakene var små, med få sysselsatte og dermed relativt lave FoU-utgifter. Dette er naturlig, siden næringslivet består av svært mange små og få store foretak. Det var estimert til å være litt under 1 300 FoU-foretak med 10–49 sysselsatte i 2013, og dette antallet økte til 2 050 foretak i 2019. Til sammenligning rapporterte 99 foretak med minst 500 sysselsatte FoU i 2013, mot 129 i 2019.

Konsentrasjon av FoU i næringslivet

De fleste foretakene med FoU har relativt lave FoU-utgifter, mens noen foretak har svært mye FoU. Mye av næringslivets FoU-aktivitet er derfor konsentrert til noen få foretak. Samtidig har det blitt en større spredning over tid ved at stadig flere foretak har FoU.

De ti foretakene med høyest FoU-utgifter sto for 20 prosent av næringslivets samlede FoU-utgifter, og de 100 største sto for nesten halvparten av FoU-utgiftene. Dette er en noe lavere konsentrasjonsgrad enn i 2009.

Foretakene med mest FoU er spredt over en rekke ulike næringer. Nesten halvparten av næringene i populasjonen har foretak blant de 100 største FoU-foretakene. Det er en litt større grad av spredning blant tjenestenæringene enn i industrien.

DYPDYKK: Konsentrasjon av FoU i næringslivet

Ti foretak sto for 20 prosent av næringslivets FoU

De ti foretakene med høyest FoU-utgifter utførte FoU for 7,1 milliarder kroner i 2019. Dette utgjorde 20 prosent av de totale FoU-utgiftene i næringslivet (foretak med minst 10 sysselsatte).

De 50 største FoU-foretakene sto for 39 prosent av FoU-utgiftene, og de 100 største sto for 49 prosent av næringslivets FoU-utgifter. Det innebærer at den andre halvparten av næringslivets FoU-utgifter var spredt på om lag 2 900 foretak. Selv om mange av disse utfører lite FoU, utførte de til sammen FoU for 17,9 milliarder kroner.

De største FoU-foretakene er spredt på mange næringer

De 100 største FoU-foretakene var spredt på 28 ulike næringer (2-siffer nivå¹) i 2019. FoU-statistikken dekker til sammen 57 næringer, det vil si at nesten halvparten av næringene hadde foretak blant topp 100. Foretakene som bidro med mest til næringslivets FoU, var altså ikke konsentrert rundt noen få næringer, men var spredt over flere ulike næringer. Når vi snevrer inn til de 50 største FoU-foretakene, var 21 næringer representert. Selv topp ti av FoU-foretakene var spredt på 7 ulike næringer. Dette indikerer en stor spredning i hva slags FoU de største FoU-aktørene utfører.

FoU er mer spredt i tjenestenæringene enn i industrien

Det er flere foretak i tjenestenæringene med FoU enn i industrien, og FoU-utgiftene er også mer spredt i tjenestenæringene.

Konsentrasjonsgraden i industri og tjenestenæringer er relativt lik for topp ti av FoU-foretakene, men forskjellen blir tydeligere for topp 50. I industrien sto de 50 største FoU-foretakene for 59 prosent av FoU-utgiftene i 2019, og i tjenestenæringene sto de 50 største FoU-foretakene for 45 prosent.

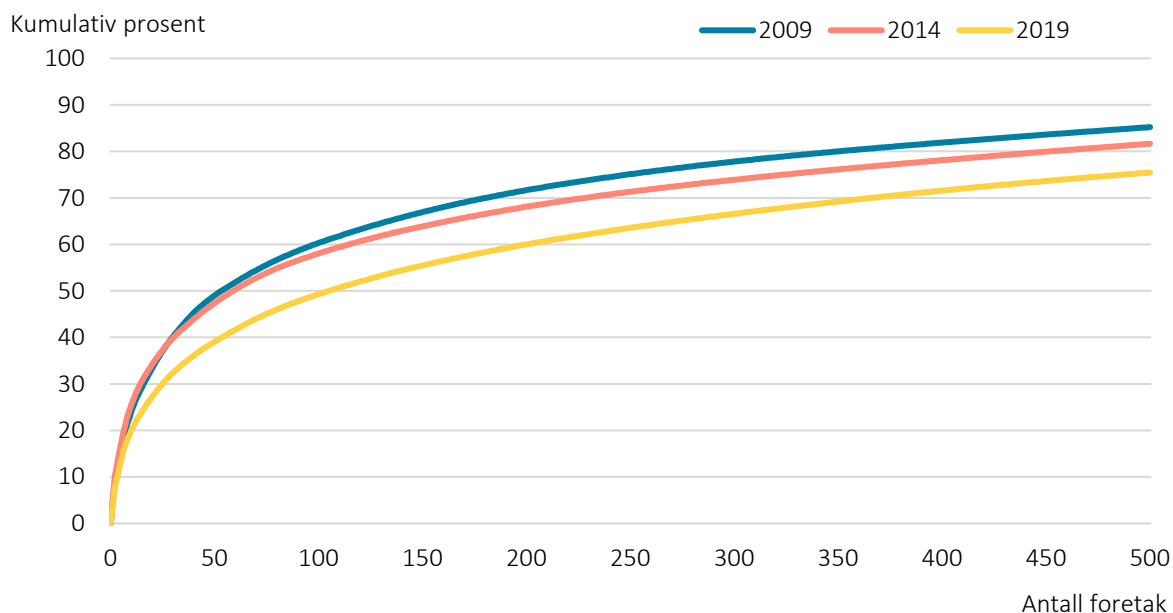
Siden det er flere foretak i tjenestenæringene enn i industrien, er det også greit å sammenligne prosent av foretak. De 5 prosentene FoU-foretak med høyest FoU-utgifter utgjorde en større andel av FoU-utgiftene i industrien enn i tjenestenæringene, noe som altså indikerer mer spredning i tjenestenæringene.

Mer spredt FoU over tid

I store deler av perioden 2009–2019 var det vekst i næringslivets FoU, og stadig flere foretak rapporterer FoU. I samme periode har graden av konsentrasjon blitt noe redusert, FoU-aktiviteten har blitt mer spredt. Det er blitt flere foretak som bidrar mye til næringslivets FoU-innsats.

¹ Næringskodene i Standard næringsgruppering (SN2007) består av fem sifre. 2-siffer nivå består av de to første sifrene i næringskoden.

Figur 1a Konsentrasjon av utgifter til egenutført FoU i næringslivet, andel for de 500 største foretakene. 2009, 2014, 2019.



¹Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Figur 1.a viser den relative kumulative frekvensen av de 500 foretakene med høyest FoU-utgifter i 2009, 2014 og 2019. De aller største FoU-foretakene var omtrent like viktige bidragsytere i både 2009 og 2019. Topp ti av FoU-foretak sto for 24 prosent i 2009 og 20 prosent i 2019. Den økte spredningen blir imidlertid tydeligere når vi inkluderer flere foretak. Topp 50 av FoU-foretakene bidro med 49 prosent i 2009 og 39 prosent i 2019. Figuren viser at mesteparten av spredningen skjedde mellom 2014 og 2019.

Har de samme foretakene mest FoU i 2009 og 2019?

Det har altså skjedd en viss spredning i næringslivets FoU-innsats, men hvordan har utviklingen vært for foretakene med mest FoU? Er foretakene med mest FoU i 2009 fortsatt blant de største FoU-foretakene i 2019? Det kan være interessant å undersøke hvor stabil sammensetningen av topp 100 er over tid. Det er noen indikasjoner på at det har foregått en del utskiftninger, men det er svært utfordrende å gi et tydelig svar på dette.

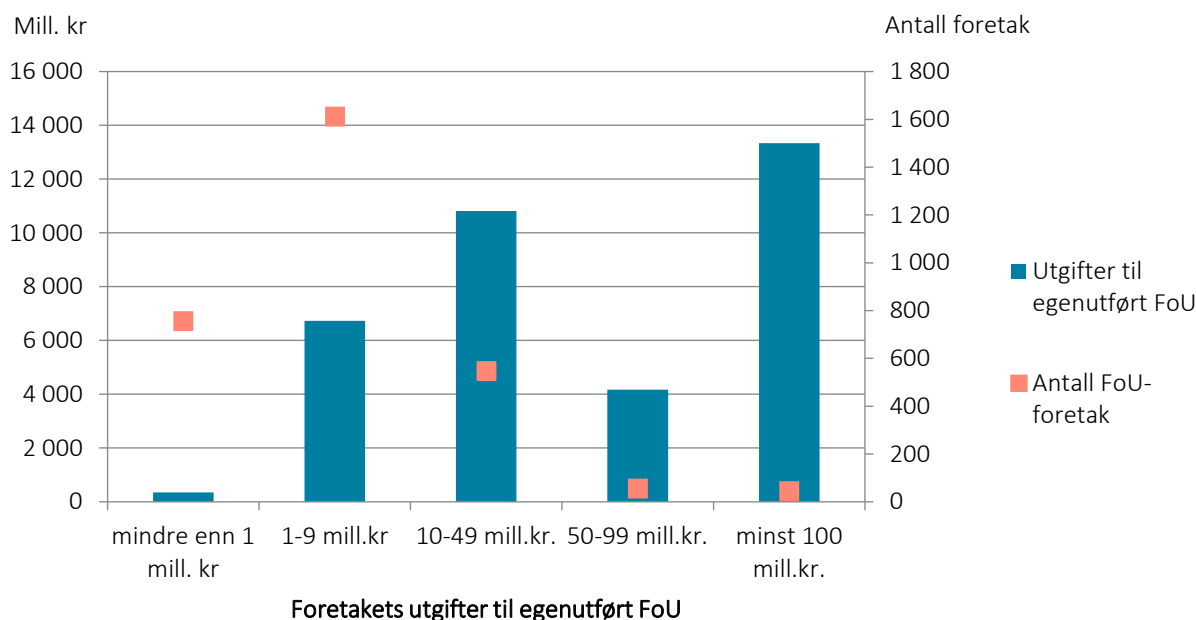
Næringslivet er dynamisk, og over tid skjer det en rekke fusjoner, fisjoner og andre organisatoriske endringer som gjør at foretakene endrer karakter over tid. Selv et foretak som har beholdt sitt navn og organisasjonsnummer, kan ha endret seg mye over tid.

En sammenligning av de 100 største FoU-foretakene i 2009 og 2019 indikerer at flere av foretakene er skiftet ut, men det kan ikke tallfestes. Siden det er svært krevende å følge enkeltforetak over tid, er det umulig å vite hvor mange av utskiftingene som skyldes økt eller redusert FoU-innsats, og hvor mange av utskiftingene som 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 til fordi de har økt sin FoU-innsats. Det er imidlertid ikke mulig å avgrense hvor mye av dette som skyldes fusjoner, fisjoner og lignende.

Mange foretak med litt FoU

De aller fleste FoU-foretakene utfører relativt lite FoU, og noen få foretak har svært mye FoU. Figur 1b illustrerer dette ved å dele foretakene og FoU-utgiftene inn etter hvor høye FoU-utgifter foretakene har.

Figur 1b. Utgifter til egenutført FoU og antall foretak med FoU etter foretakenes FoU-utgifter. 2019.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

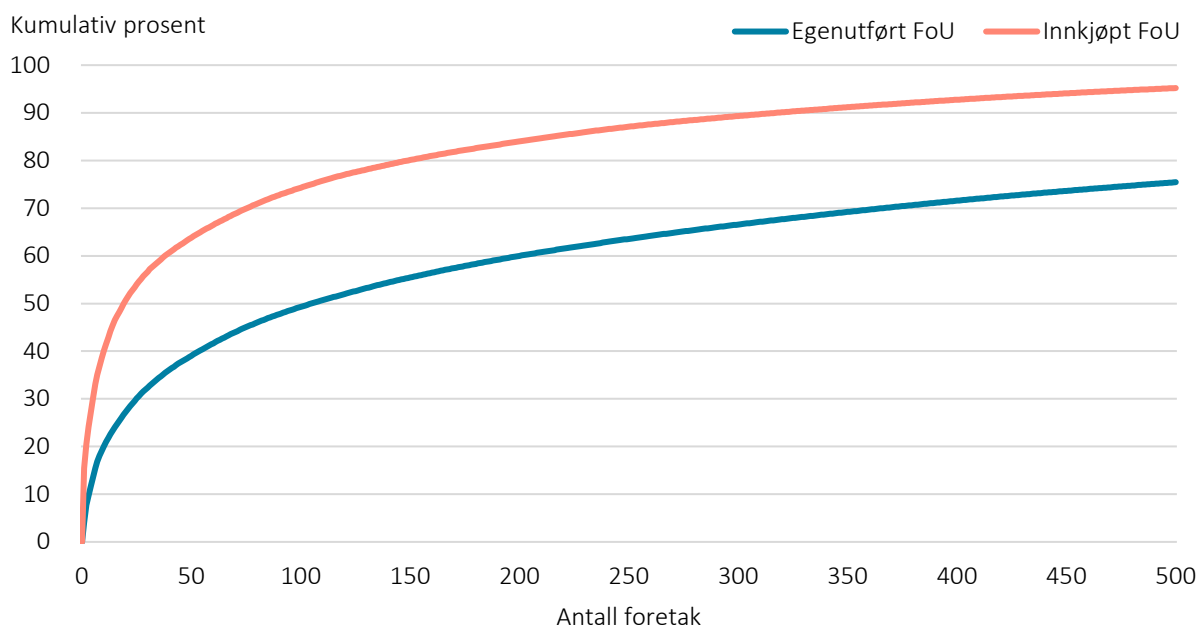
Over halvparten av FoU-foretakene utførte FoU for 1–9 milliarder kroner i 2019, og dette utgjorde en femtedel av næringslivets FoU-utgifter (foretak med minst 10 sysselsatte). Figuren viser at det også var mange foretak som rapporterte mindre enn 1 million kroner i FoU-utgifter.

Det er få foretak med høye FoU-utgifter, men de bidro til gjengjeld svært mye til FoU-utgiftene. Det var 45 foretak som utførte FoU for minst 100 millioner kroner i 2019, og det utgjorde til sammen 13,3 milliarder kroner.

Innkjøpt FoU er mer konsentrert enn egenutført FoU

Næringslivets utgifter til kjøp av FoU-tjenester er mer konsentrert enn utgiftene til egenutført FoU, se figur 1c. De ti foretakene med høyest utgifter til innkjøpt FoU sto for 40 prosent av samlet innkjøpt FoU i 2019, mens for egenutført FoU var andelen 20 prosent. Konsentrasjon kan måles ved å se på den kumulative, relative frekvensen til foretakene, sortert etter FoU-utgifter. I figur 1c er de 500 foretakene med de høyeste FoU-utgiftene sortert synkende bortover den vannrette akse etter utgiftene til egenutført FoU og innkjøpt FoU. Når alle foretakene er summert, vil de stå for 100 prosent av utgiftene. Det er ikke nødvendigvis de samme foretakene som er størst for egenutført FoU og innkjøpt FoU.

Figur 1c Konsentrasjon av utgifter til egenutført og innkjøpt FoU i næringslivet samlet, andel for de 500 største foretakene. 2019.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Det er langt flere foretak som utfører FoU enn foretak som kjøper FoU-tjenester. I FoU-populasjonen var det anslagsvis 3 000 foretak som utførte FoU og 1 200 foretak som kjøpte FoU i 2019. Innkjøpt FoU er også mer konsentrert når vi ser på andel foretak. 1 prosent av foretakene med egenutført FoU sto for 32 prosent av de totale utgiftene, dette utgjorde 29 foretak. 1 prosent av foretakene med innkjøpt FoU sto for 40 prosent av utgiftene, dette gjaldt 12 foretak.

FoU-intensitet i næringslivet

Det er store forskjeller mellom de ulike næringsenes FoU-innsats. Noen næringer utfører mye FoU og bidrar mye til næringslivets samlede FoU, mens andre har langt mindre FoU. For å få et mer nyansert bilde er det nødvendig å se på FoU-intensitet, altså sette FoU opp mot samlet verdiskapning i de ulike næringene.

FoU-intensitet er et sammenlignbart mål som gjenspeiler hvor stor andel av en nærings totale verdiskapning som brukes på forskning og utvikling. Verdiskapning blir målt på forskjellige måter, blant annet som bearbeidingsverdi, bruttoprodukt og sysselsetting.

I denne artikkelen brukes termen «kostnadsintensitet» om FoU-intensitet målt som FoU-utgifter delt på bearbeidingsverdi, mens «humanintensitet» brukes om FoU-intensitet målt som FoU-personer delt på antall sysselsatte. Det er likevel verdt å merke seg at ettersom lønnsutgifter er den største utgiftsposten for de fleste foretak, vil også FoU-utgifter omfatte utgifter til FoU-personer. Termene overlapper derfor noe.

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. Andelen var omtrent 2,15 prosent i 2019, og den lave andelen kan delvis forklares med sammensetningen av norsk næringsliv. 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 verdiskapning, 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 verdiskapningen er spesielt høy. Det er derfor ikke åpenbart at lav FoU-intensitet betyr utnyttet potensial for FoU. Næringer med høy verdiskapning 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.

Liten sammenheng mellom FoU-utgifter og FoU-intensitet

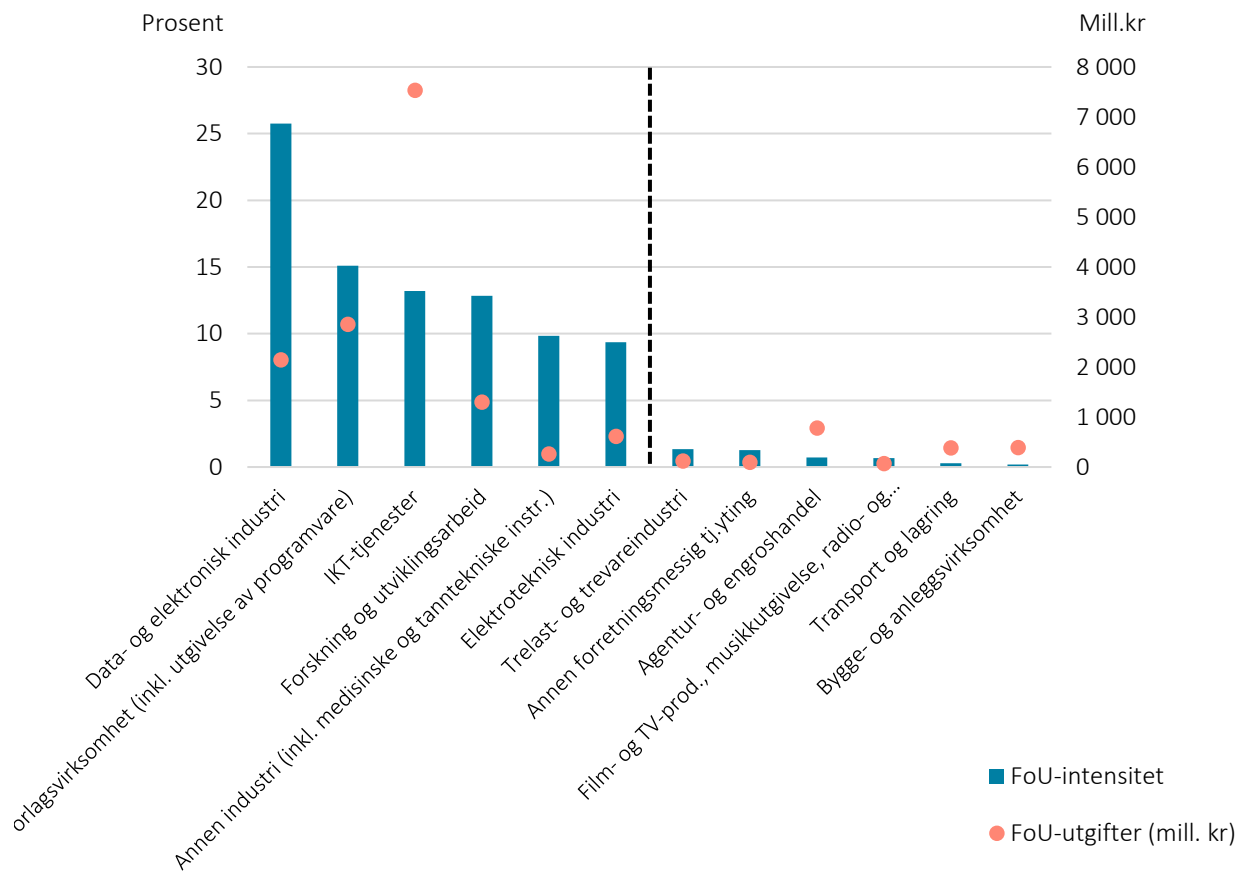
Det er stor variasjon i ulike næringers FoU-intensitet målt som FoU-utgifter delt på bearbeidingsverdi. *Data- og elektronisk industri* har den høyeste FoU-intensiteten på 26 prosent, mens lavest FoU-intensitet finner vi i *bygge- og anleggsvirksomhet*, med 0,2 prosent.

Figur 1.2I viser de seks mest FoU-intensive og de seks minst FoU-intensive næringene. Næringen *IKT-tjenester* skiller seg ut med klart høyest FoU-utgifter og er også blant de mest FoU-intensive næringene. Andre næringer med høye FoU-utgifter, som *Arkitekter og tekniske konsulenter*, er imidlertid ikke blant de mest FoU-intensive næringene. Det er heller ikke noen entydig sammenheng mellom lave FoU-utgifter og lav FoU-intensitet. *Bygge- og anleggsvirksomhet*, den minst FoU-intensive næringen, er på 17. plass (av 34 plasser) når det gjelder FoU-utgifter. Dette gjelder også for andre store næringer, blant annet *agentur- og engroshandel*. Dette innebærer at de bidrar med en del FoU selv om de ikke er så FoU-intensive. Korrelasjonskoeffisienten mellom FoU-utgifter og FoU-intensitet er positiv, men lav.

FoU-intensiteten i næringen *forskning og utviklingsarbeid* er i realiteten høyere, ettersom FoU-undersøkelsen for næringslivet ikke dekker hele næringen. Forskningsinstitutter og statlige enheter inngår i instituttsektoren. Disse inngår i bearbeidingsverdi – altså i nevneren – men ikke i telleren, FoU-utgifter.

Det er en del næringer som ikke inngår i FoU-statistikken fordi de har relativt lite FoU. Noen av disse næringene er svært store med høy verdiskapning. Dette gjelder blant annet *detaljhandel, overnattings- og serveringsvirksomhet og omsetning og drift av fast eiendom*. Disse næringene har lav FoU-intensitet.

Figur 1.2I FoU-intensitet og FoU-utgifter for de seks mest og minst FoU-intensive næringene. 2019.



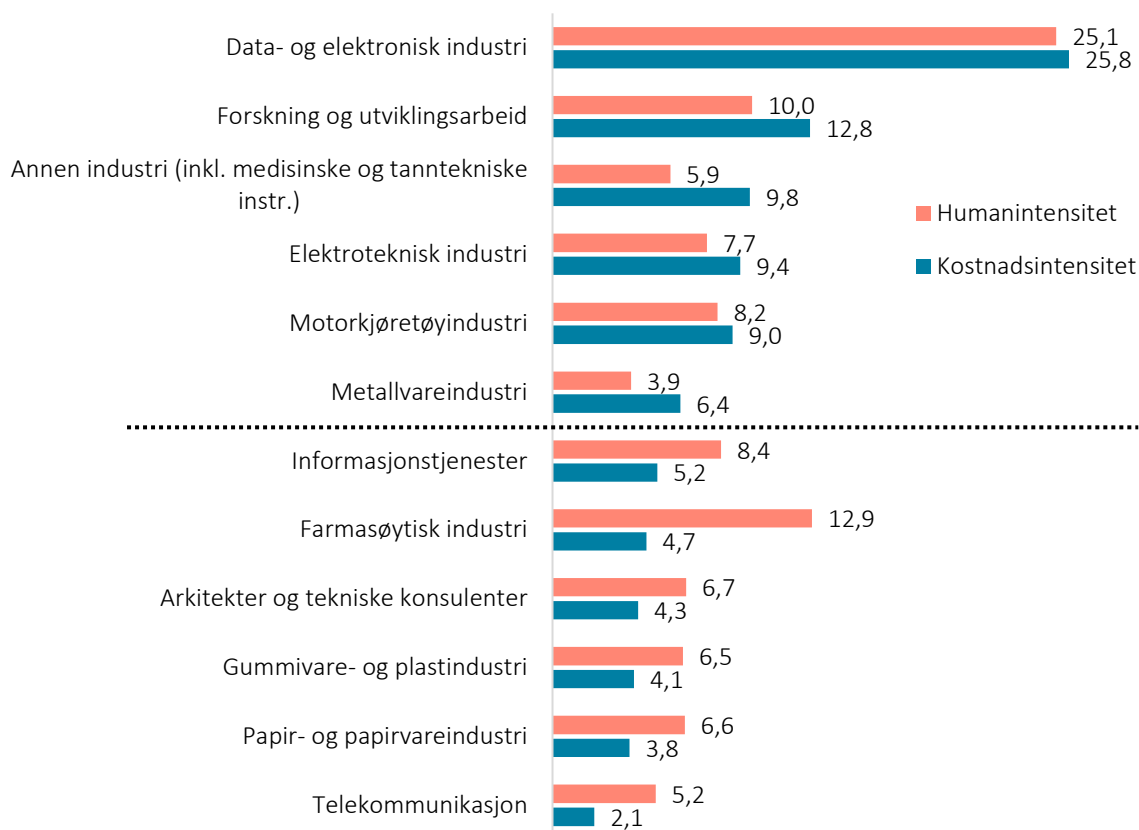
¹ FoU-intensitet er målt som FoU-utgifter delt på bearbeidingsverdi.

² Foretak med minst 10 sysselsatte. Virksomhetsfordelte tall.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Metallvareindustri og *elektronisk industri* er eksempler på næringer som har en høyere kostnadsintensitet enn humanintensitet, begge er en del av industrien. Tallene viser også at næringen *forskning og utviklingsarbeid* har en kostnadsintensitet som er høyere enn humanintensiteten – 12,8 prosent mot 10 prosent.

Figur 1.2m Kostnadsintensitet og humanintensitet for tolv næringer med størst positiv og negativ differanse. 2019.



¹ Kostnadsintensitet er målt som FoU-utgifter delt på bearbeidingsverdi. Humanintensitet er målt som FoU-personer delt på sysselsatte samlet.

² Foretak med minst 10 sysselsatte. Virksomhetsfordelte tall.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

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:

- 1 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.
- 2 Strukturstatistikken og FoU-statistikken har ulike næringsplasseringer 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.
- 3 Tall for bearbeidingsverdi og sysselsatte er ikke tilgjengelig for følgende næringer: *fiske, fangst og akvakultur, bergverksdrift og utvinning, petroleums-, kullvare- og kjemisk industri, kraftforsyning og finansiering og forsikring*. Det er derfor ikke beregnet FoU-intensitet for disse næringene.
- 4 Det er noen næringer som ikke er med i FoU-undersøkelsen, blant annet noen store næringer med høy bearbeidingsverdi 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.

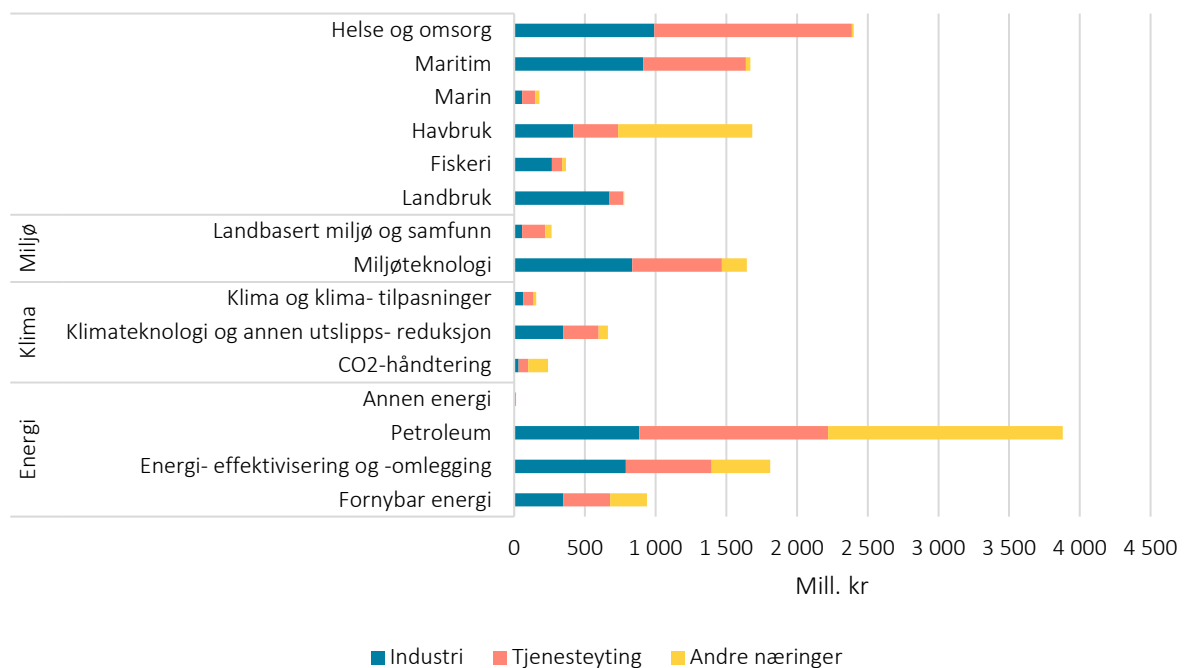
Næringslivets FoU-aktivitet etter tematiske og teknologiske FoU-områder

Petroleum er største tematiske FoU-område

FoU i næringslivet kan også inndeles i ulike tematiske områder, som vist i figur 1.2n. FoU-undersøkelsen spør spesifikt om det har blitt utført FoU innenfor utvalgte tematiske områder. Næringslivet hadde driftsutgifter til petroleumsrettet FoU på nesten 3,9 milliarder kroner i 2019. Dette er det største av de prioriterte innsatsområdene i regjeringens langtidsplan for forskning og høyere utdanning, se faktaboksen om denne i slutten av kapittel 1.1 (ev LENKE). Det har riktignok vært en liten nedgang i petroleumsrettet FoU de siste årene, særlig som andel av samlede FoU-utgifter.

Utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester sto for 40 prosent av driftsutgiftene til petroleumsrettet FoU, mens nesten 60 prosent foregikk innen industri og tjenesteyting. To enkelt næringer med mye petroleumsrettet FoU er arkitekter og tekniske konsulenter og maskinindustri.

Figur 1.2n Driftskostnader til FoU i næringslivet innenfor prioriterte tematiske områder etter hovednæring. 2019.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte.

² Tematiske områder kan overlape hverandre.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Figur 1.2n viser at både industri og tjenesteyting utførte en del FoU innen helse og omsorg, maritim og petroleum. Andre store temaområder er miljøteknologi og energieffektivisering og -omlegging. Det er verdt å merke seg at de tematiske områdene kan overlape og at minst halvparten av næringslivets driftsutgifter til FoU er rettet mot andre områder enn de tematiske innsatsområdene.

Flere tematiske FoU-områder har vekst i 2019

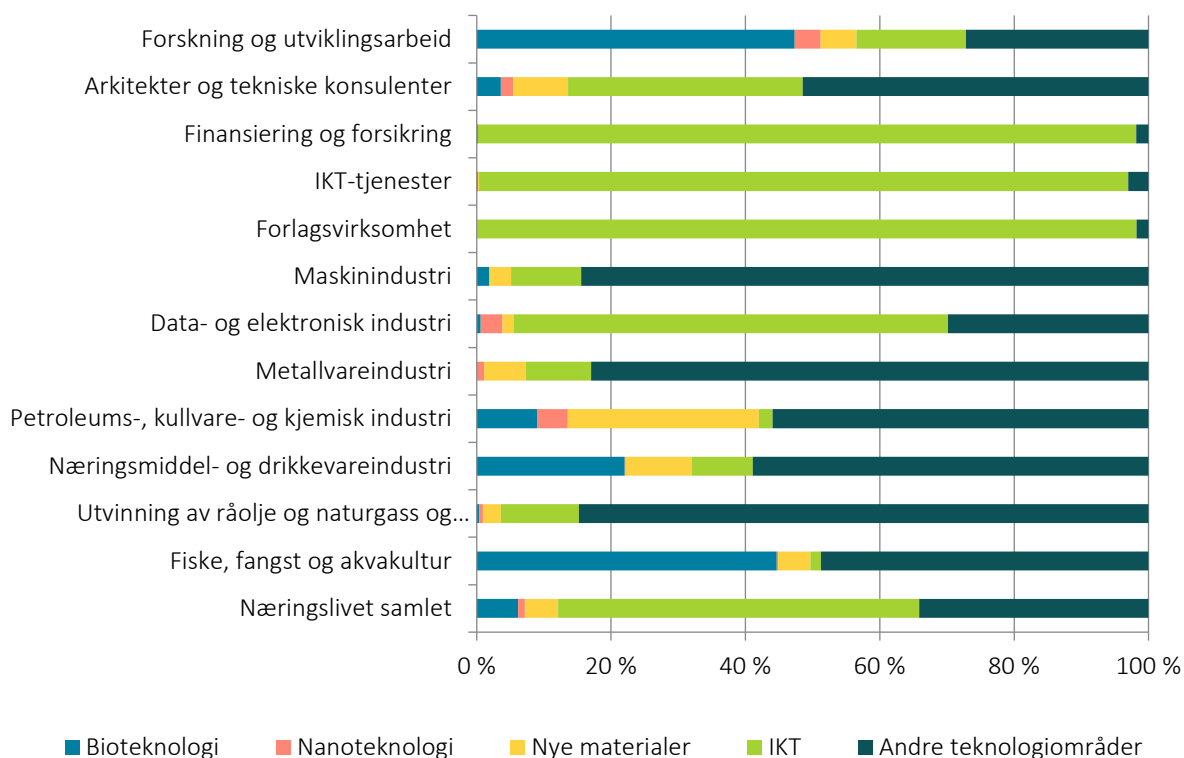
I næringslivet samlet var det økt satsing på FoU innenfor flere av de tematiske områdene fra 2018 til 2019. Den største veksten var innen helse og omsorg, havbruk, energieffektivisering og -omlegging og klimateknologi og annen type utslippsreduksjon. Alle disse områdene økte med 200–300 millioner kroner. De øvrige områdene har svakere vekst eller uendret nivå.

I tillegg har foretak med 5–9 sysselsatte utført FoU i flere av innsatsområdene. Sammenlignet med 2017 har disse foretakene særlig økt satsingen på helse og omsorg og fornybar energi.

IKT er det største teknologiområdet innen næringslivets FoU

FoU-statistikken kartlegger også FoU-innsatsen på teknologiområdene bioteknologi, nanoteknologi, nye materialer og IKT. IKT er det største teknologiområdet og utgjorde 54 prosent av næringslivets driftsutgifter til FoU i 2019, altså 17,8 milliarder kroner. Dette er en økning på 2,1 milliarder kroner fra 2018. Det foregår mye IKT-rettet FoU innenfor både IKT-næringene og andre deler av næringslivet. Andre teknologiområder utgjør en stor andel av FoU-utgiftene innenfor mange næringer; dette er andre teknologier enn de fire prioriterte teknologiområdene.

Figur 1.2o Driftsutgifter til FoU innen teknologiområder i næringslivet samlet og i næringer med minst 1 milliard kroner i FoU-utgifter. 2019.



¹ Foretak med minst 10 sysselsatte. Virksomhetsfordelte tall.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

Figur 1.2o viser den teknologiske profilen i FoU-innsatsen til næringene med mest FoU. Noen av disse næringene har i all hovedsak IKT-relatert FoU. Det er særlig tre av næringene der nesten all FoU var IKT-relatert, og det er *IKT-tjenester*, *forlagsvirksomhet* (inkl. utgivelse av programvare) og *finansiering og forsikring*. Disse næringene hadde til sammen IKT-rettet FoU for 11,7 milliarder kroner.

2 milliarder til FoU innen bioteknologi

Bioteknologi, nanoteknologi og nye materialer er andre teknologiområder det spørres om i FoU-undersøkelsen. Foretak med minst 10 sysselsatte utførte FoU innen bioteknologi for 2 milliarder kroner i 2019, tilnærmet uendret fra 2018. Mye av næringslivets FoU-satsing innen bioteknologi foregikk i *forskning og utviklingsarbeid* og *fiske, fangst og akvakultur*. I disse to næringene var nesten halvparten av FoU-driftsutgiftene rettet mot bioteknologi, henholdsvis 584 millioner kroner og 435 millioner kroner. Det var akvakultur som sto for mesteparten av FoU-aktiviteten i *fiske, fangst og akvakultur*. *Farmasøytisk industri* har lavere FoU-utgifter, men her utgjorde bioteknologi 70 prosent av driftsutgiftene til FoU.

Nanoteknologi utgjorde 318 millioner kroner og nye materialer (utenom nanoteknologi) litt under 1,7 milliarder kroner i 2019. Det var særlig industrinæringer som bidro mye til næringslivets satsing innen nye materialer, med størst bidrag fra *petroleums-, kullvare- og kjemisk industri*. Tjenestenæringen *arkitekter og tekniske konsulenter* bidro også mye innen nye materialer. Mesteparten av FoU-innsatsen i *arkitekter og tekniske konsulenter* foregikk innen teknisk konsulentvirksomhet.

DYPDYKK: FoU i næringen forskning og utviklingsarbeid

De fleste enheter som har FoU som sin hovedaktivitet, er i Virksomhets- og foretaksregisteret klassifisert i næringen *forskning og utviklingsarbeid*. Næringen består av enheter som i norsk FoU-statistikk enten tilhører næringslivet eller instituttsektoren.

Tabell 1 viser at FoU-utgiftene ved enheter i næringen *forskning og utviklingsarbeid* utgjorde nær 13,7 milliarder kroner i 2019. Enheter i næringslivet sto for 1,6 milliarder kroner², der foretak med 5-9 sysselsatte utgjorde vel 0,3 milliarder kroner. Størstedelen av FoU-aktiviteten i næringen *forskning og utviklingsarbeid* utføres med andre ord i instituttsektoren, til sammen 12 milliarder kroner, noe som utgjorde fire femtedeler av instituttsektorens samlede FoU-aktivitet i 2019. Øvrige enheter i instituttsektoren er i første rekke klassifisert i næringene *helsetjenester og offentlig administrasjon og forsvar*, som hadde henholdsvis 9 og 8 prosent av sektorens FoU-utgifter i 2019. Dette gjelder i all hovedsak statlige institusjoner.

² Enkelte virksomheter i næringen *forskning og utviklingsarbeid* er kodet om til andre næringer for å gi et best mulig bilde av hvor FoU-aktiviteten foregår.

Tabell 1 Utgifter til egenutført FoU i nærings forskning og utviklingsarbeid. Enheter fra næringslivet og instituttsektoren. 2019. Mill.

Type enhet og sektortilhørighet	Mill. kr
Næringsliv	
Enheter i næringslivet med minst 10 sysselsatte	1 296
Enheter i næringslivet med 5-9 sysselsatte	338
<i>Sum enheter i næringslivet</i>	<i>1 634</i>
Instituttsektor	
Frittstående næringsrettede forskningsinstitutter	5 307
Frittstående offentlig rettede forskningsinstitutter	3 354
Statlige institusjoner	3 374
<i>Sum enheter i instituttsektor</i>	<i>12 035</i>
<i>Sum for nærings forskning og utviklingsarbeid</i>	<i>13 669</i>

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Nesten 7 milliarder kroner av FoU-utgiftene var næringsrettet

Internasjonal FoU-statistikk opererer med en annen inndeling av forskningssektorer enn den nasjonale. For Norges del blir FoU utført i næringslivet og ved næringsrettede forskningsinstitutter rapportert samlet som foretakssektor («Business Enterprise Sector»). Næringsrettede institutter omfatter frittstående forskningsinstitutter som først og fremst betjener næringslivet. Samlet utgjorde FoU-utgiftene i den næringsrettede delen av nærings 6,9 milliarder kroner i 2019. Vel tre fjerdedeler fant sted ved næringsrettede institutter.

I internasjonal FoU-statistikk blir de øvrige instituttsektorenehetene i nærings *forskning og utviklingsarbeid* tilordnet offentlig sektor («Government sector»). Denne delen består både av offentlig rettede frittstående forskningsinstitutter og av statlige enheter, som hver utførte FoU for nær 3,4 milliarder kroner i 2019. I internasjonal statistikk fordeler dermed FoU-aktiviteten i nærings *forskning og utviklingsarbeid* seg relativt likt på foretakssektor og offentlig sektor.

Frascati-manualens retningslinjer for sektorklassifisering tolkes noe ulikt mellom landene, og det pågår et arbeid i OECD for å legge til grunn en mer omforent praksis. Prinsippene for klassifiseringen er også på agendaen i Norge.

Tematiske innsatsområder i nærings FoU

Fordelingen av FoU på ulike tematiske områder gir et innblikk i hva slags FoU som foregår ved enhetene i nærings forskning og utviklingsarbeid. Figur 1 viser hvordan driftsutgiftene til FoU i 2019 fordelte seg på utvalgte tematiske områder. Figuren inkluderer kun næringslivsenheter med minst 10 sysselsatte.

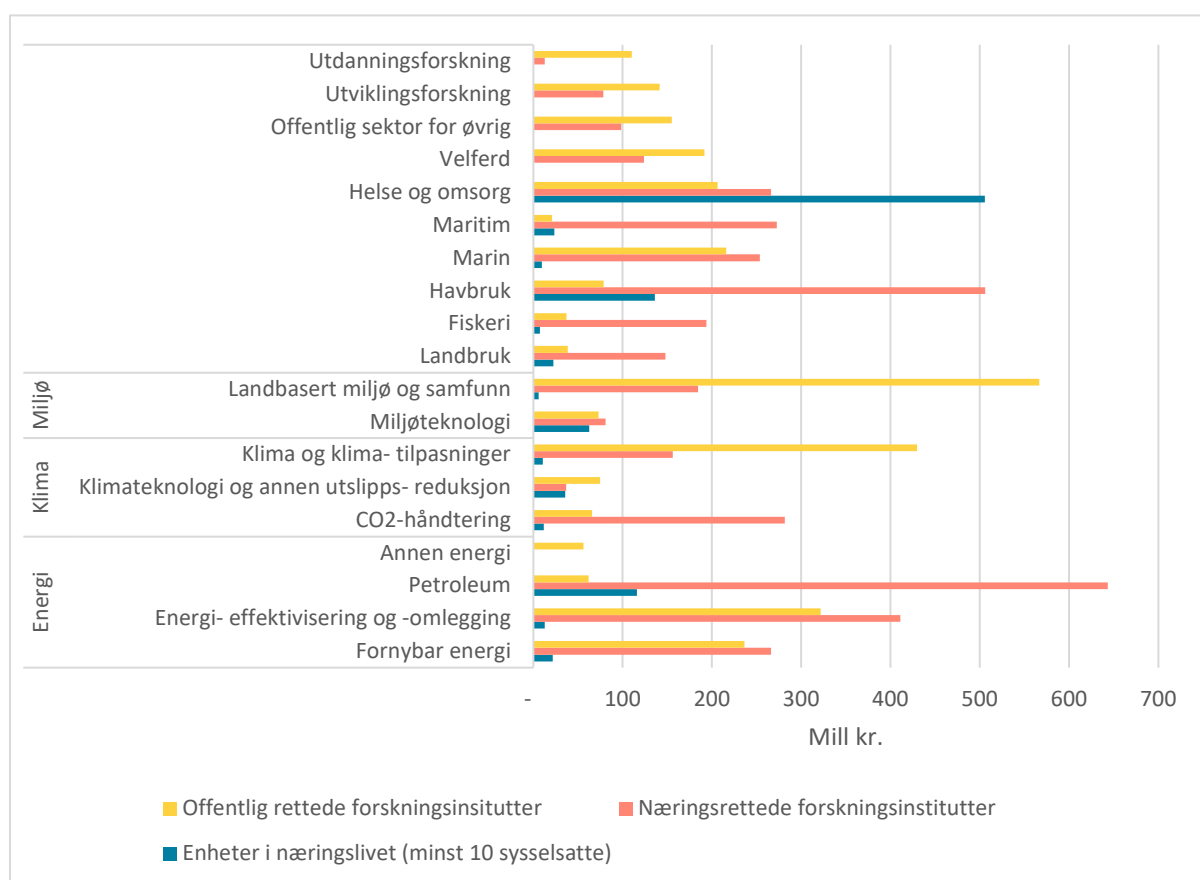
Når næringslivsenhetene og de frittstående forskningsinstituttene ses samlet, peker energi, klima, miljø og helse seg ut som store satsningsområder. Siden forskningsinstituttene er såpass store sammenliknet med næringslivsenhetene, er det naturlig at de bidrar mest på de fleste tematiske områdene. Helse og omsorg skiller seg derimot ut, her er det klart mest FoU i enhetene som tilhører næringslivet.

Helse og omsorg største temaområde for næringslivsenhetene

Enhetene som tilhører næringslivet satser klart mest på helse og omsorg, og de bidrar mye til næringslivets samlede FoU-innsats innen helse og omsorg. Foretak med minst 10 sysselsatte hadde driftsutgifter til FoU innen helse og omsorg på drøyt 500 millioner kroner i 2019, noe som utgjorde 41 prosent av enhetenes samlede driftsutgifter til FoU. De små foretakene med 5-9 sysselsatte bidro i tillegg med 160 millioner kroner. Fokuset på helse og omsorg støttes også av at nesten halvparten av driftsutgiftene var rettet mot teknologiområdet bioteknologi.

De nest største satsningsområdene ved næringslivsenhetene i næringen forskning og utviklingsarbeid er energi og havbruk, hver med 11-12 prosent av driftsutgiftene til FoU. Innen energiområdet er mesteparten av FoU-innsatsen rettet mot petroleum.

Figur 1 Driftsutgifter til FoU i næringen forskning og utviklingsarbeid etter utvalgte tematiske områder. 2019.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Næringsrettede institutter har 25 prosent energirettet FoU

De næringsrettede instituttene har en ganske annerledes tematisk innretning. Energi er størst i de næringsrettede instituttene med 25 prosent av driftsutgiftene. Selv om petroleum er størst av energiområdene, foregår det også mye FoU innen energieffektivisering og -omlegging og fornybar energi.

Næringsrettede institutter satset også mye innen havbruk og klima, hver av disse sto for omtrent en tiendedel av driftsutgiftene til FoU. Over halvparten av klimarettet FoU foregikk innen Co2-håndtering.

Den tematiske innretningen ved de offentlig rettede instituttene har en del til felles med de næringsrettede instituttene. Energi er også her det største området, men miljø og klima er nesten like store som energi ved disse instituttene. For klimarelatert FoU ligger mesteparten innen klima og klimatilpasninger, mens en stor del av den miljørettede FoU-innsatsen er innenfor landbasert miljø og samfunn.

1.3 FoU i universitets- og høyskolesektoren

Universitets- og høyskolesektoren utførte FoU for 26,3 milliarder kroner i 2019. Det var litt over 1 milliard kroner mer enn året før, og over 3 milliarder kroner mer enn i 2017, som var siste gang det ble gjennomført FoU-undersøkelse i sektoren. Dette tilsvarer en gjennomsnittlig årlig realvekst på 3 prosent fra 2017 til 2019. Sektoren sto for litt over en tredjedel av FoU-aktiviteten i Norge i 2019. Les nærmere om Norges totale FoU-utgifter i kapittel 1.1. En egen fokusartikkel om styring av forskning og høyere utdanning inngår i delkapitlet.

FoU-utgifter etter utgiftsart

Lønn utgjør brorparten, men størst vekst i utgiftene til bygg

Av de samlede FoU-utgiftene står drift for mesteparten, 90 prosent. Av dette er lønnsutgifter den største posten. Lønn og sosiale kostnader utgjorde 57 prosent av de samlede FoU-utgiftene i universitets- og høyskolesektoren i 2019, tilsvarende 13,5 milliarder kroner. Andelen er omtrent på nivå med de siste årene, men høyere enn for ti år siden. Før 2009 lå lønnsandelen rundt eller litt under 50 prosent. Samtidig som lønnens andel av FoU-utgiftene har økt over tid, har andelen til annen drift (husleie, strøm osv.) gått ned, og utgjorde i 2019 under 33 prosent. Se utviklingen i utgiftstypene de siste ti årene i figur 1.3a.

Kapitalutgifter til FoU består på sin side av investeringer i bygg/anlegg og vitenskapelig utstyr. Disse varierer til dels mye fra år til år, og mellom læresteder. I 2019 utgjorde kapitalutgiftene 2,6 milliarder kroner, hvorav 2,1 milliarder kroner var utgifter til bygg og anlegg. Dette var nesten 300 millioner kroner mer enn i 2018, tilsvarende en økning på 13 prosent når vi justerer for prisveksten. I likhet med de siste årene var det Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) som hadde de største utgiftene til bygg og anlegg; disse utgjorde halvparten av de 2,1 milliarder kronene. Samlokaliseringen av det gamle universitetet på Ås og Veterinærhøgskolen har medført store investeringer i nye og eksisterende bygninger, noe som også har kommet fram i FoU-statistikken de siste årene. I 2019 hadde også Universitetet i Oslo betydelige kapitalutgifter, først og fremst knyttet til byggingen av Livsvitenskapsbygget som startet opp i 2017.

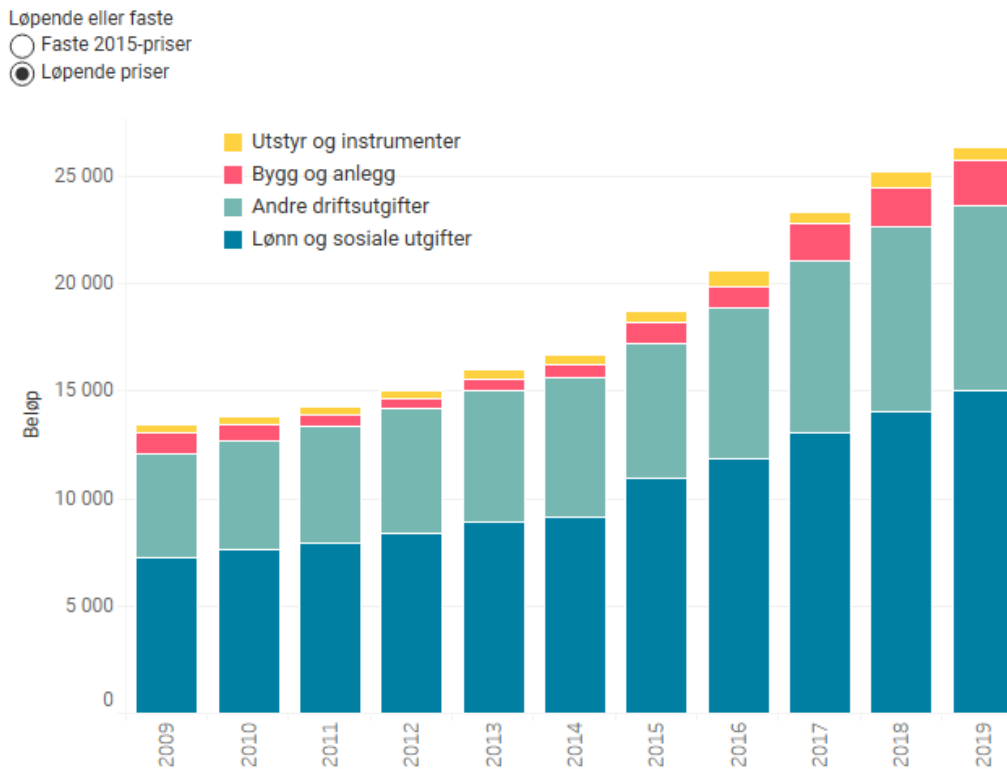
Om å eie/leie bygg i FoU-statistikken

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 høyskolene har leid dem gjennom Statsbygg. I de senere år har dette skillet blitt mindre klart ved at nye universiteter består av statlige høyskoler som ikke eier sine bygg, og ved at også de gamle universitetene i større grad leier bygningsmasse for virksomheten sin.

Figur 1.3a FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren etter utgiftsart. Mill. kr, løpende og faste priser. 2009–2019.

Interaktiv figur:

https://public.tableau.com/views/2021UoHutgiftsart/Figur1_4aUtgiftsart?:language=en&:display_count=y&publish=yes&:origin=viz_share_link



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

FoU-utgifter etter lærestedstype

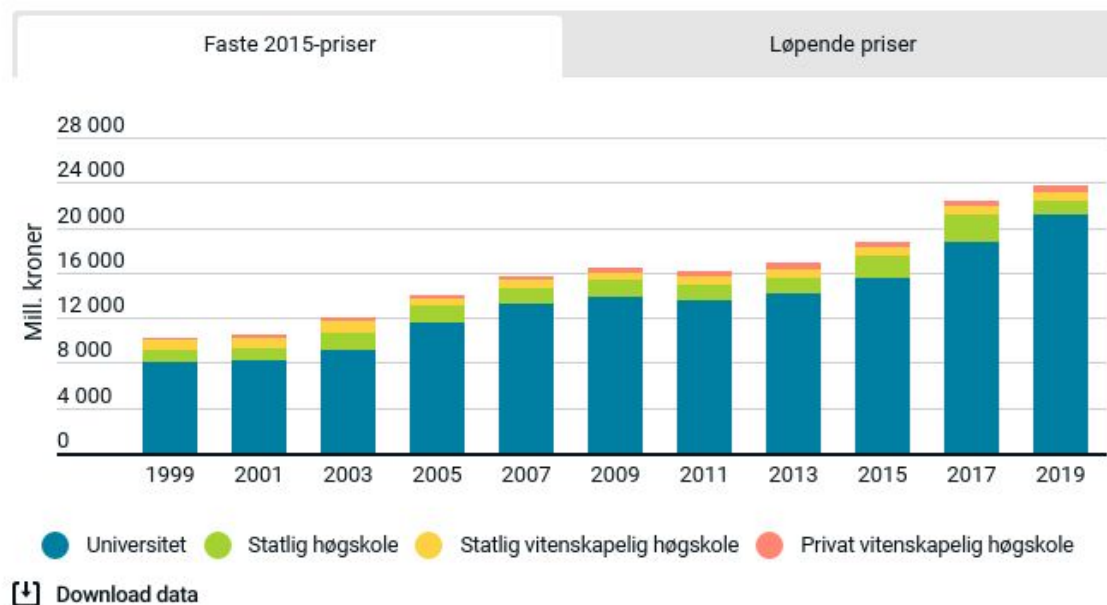
FoU mer konsentrert ved universitetene

De siste årene har det skjedd en rekke strukturendringer i universitets- og høyskolesektoren, se faktaboksen under. En av konsekvensene er at universitetene står for en større andel av FoU-innsatsen i sektoren. I 2019 sto disse for nesten 90 prosent av FoU-utgiftene i sektoren, mot 84 prosent i 2017, jf. figur 1.3b. Flere statlige høyskoler økte sin FoU-innsats i årene før 2019 blant annet som et ledd i å søke universitetsstatus, noe veksten i det grønne feltet i figuren illustrerer, særlig i 2015 og 2017. Siden 2017 har mange tidligere høyskoler fått status som universitet (se faktaboksen om strukturendringer under). Dermed regnes nå en større del av FoU-utgiftene som utført av universitetene, samtidig som FoU-utgiftene ved de statlige høyskolene ble halvert fra 2,5 milliarder kroner i 2017 til 1,2 milliarder kroner i 2019.

Figur 1.3b FoU-utgifter i universitets- og høgskolesektoren etter lærestedstype. Mill. kr, løpende og faste 2015-priser. 1999–2019

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/uoh-laerestedstyper-1h7z2l8m8delx6o?live>



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Strukturendringer i universitets- og høgskolesektoren

Universitets- og høgskolesektoren har gått gjennom en rekke større og mindre endringer de siste 20 årene. Mange av endringene gir også utslag i FoU-statistikken. I 2019 dekket FoU-statistikken 33 læresteder, mot 47 fire år tidligere, etter at en rekke læresteder fusjonerte i 2016. De mange sammenslåingene av læresteder har altså gitt færre og større enheter. I tillegg har fordelingen mellom lærestedstypene endret seg. I 2018 fikk både den nye Høgskolen i Sørøst-Norge og Høgskolen i Oslo og Akershus universitetsstatus, og ble til henholdsvis Universitetet i Sørøst-Norge og OsloMet – storbyuniversitetet. Samme år ble Westerdals Oslo ACT en del av en annen privat vitenskapelig høgskole, Høgskolen Kristiania. I 2019 ble Kriminalomsorgens høgskole og utdanningssenter KRUS inkludert i FoU-statistikken for første gang. I 2019 var det dermed 10 universiteter, 10 statlige vitenskapelige høgskoler, 5 statlige høgskoler og 7 private vitenskapelige høgskoler. I tillegg kommer helseforetakene med universitetssykehusfunksjon, som i FoU-statistikken inngår i universitets- og høgskolesektoren. Les mer om FoU i helseforetakene i kapittel 1.5 og fokusartiklen om strukturen i kapittel 3.3.

Finansieringen av FoU

90 prosent av FoU-utgiftene i sektoren er offentlig finansiert

Av den offentlige finansieringen utgjør grunnbudsjettmidler over to tredjedeler, tilsvarende 18 milliarder kroner i 2019. Etter grunnbudsjett er andre midler over Forskningsrådets programmer den nest største finansieringskilden, med 3,9 milliarder kroner. Deretter følger FoU-midler fra departementer og statlige virksomheter, som i 2019 utgjorde i underkant av 1,5 milliarder kroner. Midler fra fond, organisasjoner mv. i kategorien «Annet» sto for i overkant av 1 milliard kroner i 2019. Det samme gjorde midler fra utlandet, hvorav to tredjedeler kom fra EUs rammeprogrammer for forskning. Næringslivet finansierte FoU i universitets- og høgskolesektoren for litt over 600 millioner kroner i 2019. Med unntak av gruppen «Andre», var det realvekst for alle

finansieringskilder mellom 2017 og 2019. Figur 1.3c viser fordelingen mellom hovedgruppene for finansiering de to årene.

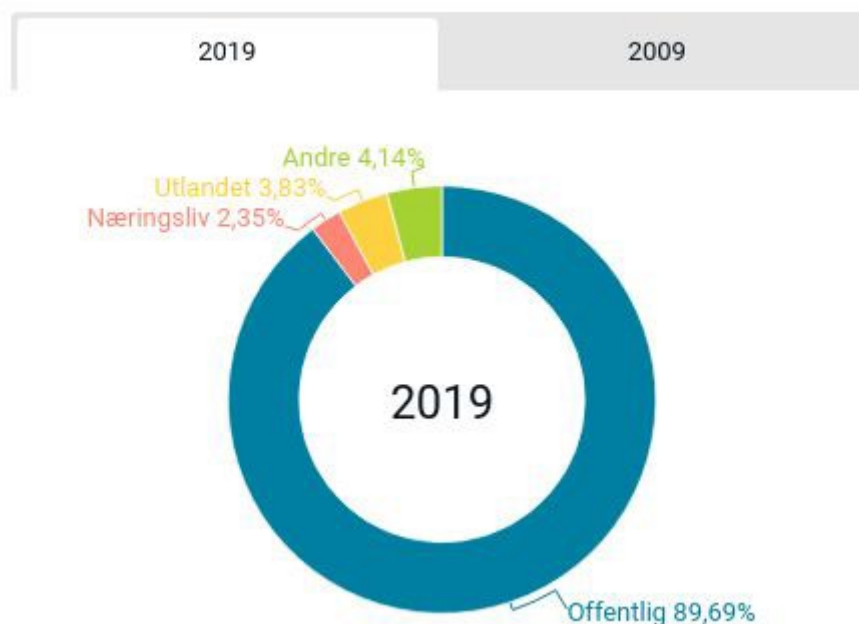
Stabil fordeling mellom finansieringskildene de siste ti årene

Offentlig finansiering utgjorde en like stor andel i 2019 som i 2009, men av dette har grunnbudsjett økt noe på bekostning av midler fra Norges forskningsråd. Finansieringen fra utlandet har økt fra 2 prosent av de totale FoU-utgiftene i 2009 til 4 prosent i 2019. Samtidig har næringslivets finansiering sunket tilsvarende – fra 4 prosent av totalen i 2009, til 2 prosent i 2019.

Figur 1.3c FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren etter finansieringskilde. Prosent og mill. kr. 2019 og 2009.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/uoh-finansiering-1h8n6m3lgw1wz4x?live>



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Innretningen av FoU-aktiviteten innenfor fagområdene

Medisin og helsefag størst

Som figur 1.3d viser, er medisin og helsefag det største fagområdet i universitets- og høyskolesektoren, med over en tredjedel av sektorens driftsutgifter til FoU. Når vi her viser FoU-aktiviteten fordelt på fagområde, inkluderer vi ikke kapitalutgifter, ettersom disse varierer mye fra år til år. Av de 7,9 milliarder kronene til medisinsk FoU i 2019, sto universitetssykehusene for om lag halvparten. Av lærestedene er Universitetet i Oslo (UiO) størst innenfor dette fagområdet. Det nest største fagområdet er samfunnsvitenskap. Også her er UiO størst, etterfulgt av NTNU og OsloMet – storbyuniversitetet.

Driftsutgifter til FoU innenfor matematikk og naturvitenskap utgjorde i 2019 4,3 milliarder kroner. De tre eldste universitetene i landet, Oslo, Bergen og Tromsø, sto for til sammen 70 prosent av disse. FoU-aktiviteten innenfor fagområdet teknologi har et sterkt tyngdepunkt ved NTNU. Dette er blitt kraftig forsterket over tid; 73 prosent av teknologisk FoU i sektoren ble i 2019 utført ved NTNU, mot

56 prosent ti år tidligere. Innlemmelsen av tre høgskoler i NTNU i 2016 har bidratt noe til dette, men hovedbildet er at NTNU har økt sine FoU-utgifter innenfor teknologi over flere år, samtidig som flere andre universiteter har mindre slike utgifter. Innenfor det minste fagområdet når vi deler inn etter mestkriteriet, landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin (LFV), er det nå kun NMBU som har FoU. Til sammenligning er FoU innenfor humaniora ganske spredt. Her er de tre største lærestedene Universitetet i Oslo, Universitetet i Bergen og NTNU, som til sammen sto for 57 prosent av aktiviteten i 2019.

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 kunsthøgskole, 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 kunsthøgskole 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.

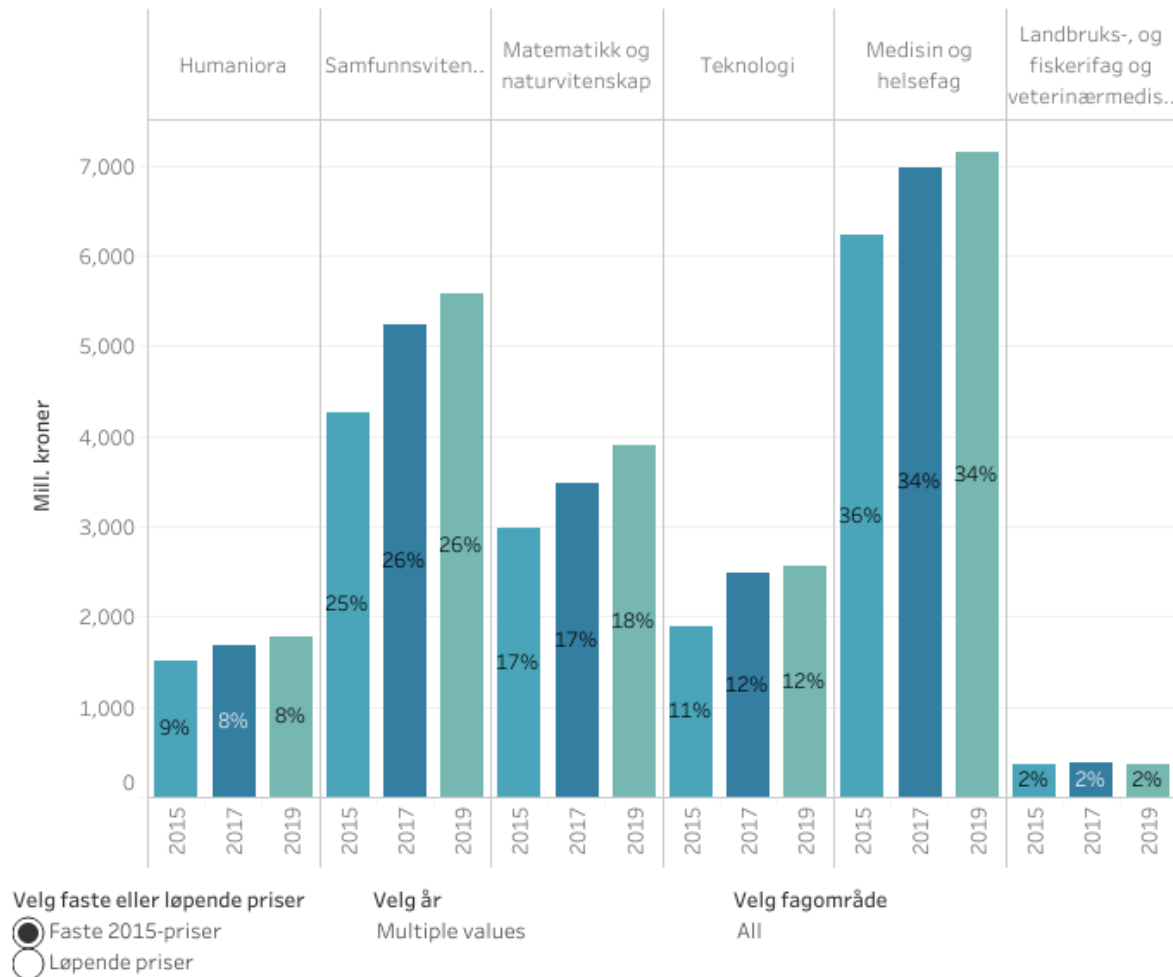
Sterkest vekst for mat.nat. og samfunnsvitenskap fra 2017 til 2019

Sammenlignet med 2017 var det vekst innenfor alle fagområdene unntatt landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin (LFV), også i realpriser. Sterkest prosentvis vekst var det innenfor matematikk og naturvitenskap og samfunnsvitenskap, med en gjennomsnittlig årlig realvekst på henholdsvis 6 og 3 prosent i de to foregående årene. Tilsvarende økning for humaniora var 2,5 prosent, det samme som driftsutgiftene totalt. Både teknologi og medisin og helsefag hadde en litt lavere realvekst enn de samlede utgiftene, mens FoU innenfor LFV hadde en realnedgang fra 2017.

Figur 1.3d Driftsutgifter til FoU i universitets- og høyskolesektoren etter fagområde. 1970–2019. Mill. kr, løpende og faste 2015-priser.

Interaktiv figur:

https://public.tableau.com/views/FoUperfagomrdeUoH2019/Dashboard1?:language=en&:display_count=y&:origin=viz_share_link



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Miljøene er tverrfaglige, og det er større faglig spredning

Det er stor variasjon i hvor tverrfaglige forskningsmiljøene er, og små enheter er ofte mer spesialiserte enn store. Forskningen i universitets- og høyskolesektoren har tradisjonelt vært knyttet til spesifikke fagområder. Over tid har imidlertid tverrfaglighet blitt løftet fram som viktig for å løse store og nye samfunnsutfordringer. Sammenslåinger og andre strukturendringer i sektoren kan også påvirke fagsammensetningen ved forskningsmiljøene. Sammensetningen av fagfelt og fagområder ved de enkelte enhetene i FoU-statistikken (spes.fag, se faktaboks over) tyder på at forskningsmiljøene er blitt mer tverrfaglige, men utslagene er ikke veldig store. Vi ser at miljøene driver forskning både innenfor litt flere fagfelt, og mer på tvers av flere fagområder, enn tidligere. Antall fagfelt miljøene gjennomsnittlig oppgir, har økt marginalt de siste ti årene: fra 3,5 i 2009, til 3,7 i 2019. Vi ser likevel at spredningen er større. Over tid er det færre enheter som kun oppgir ett fagfelt (fra 26 prosent i 2009 til 21 prosent i 2019), og FoU-aktiviteten er jevnere fordelt over flere fag. Det er også flere enheter som har FoU innenfor flere enn ett fagområde.

Forskningsartene i universitets- og høyskolesektoren

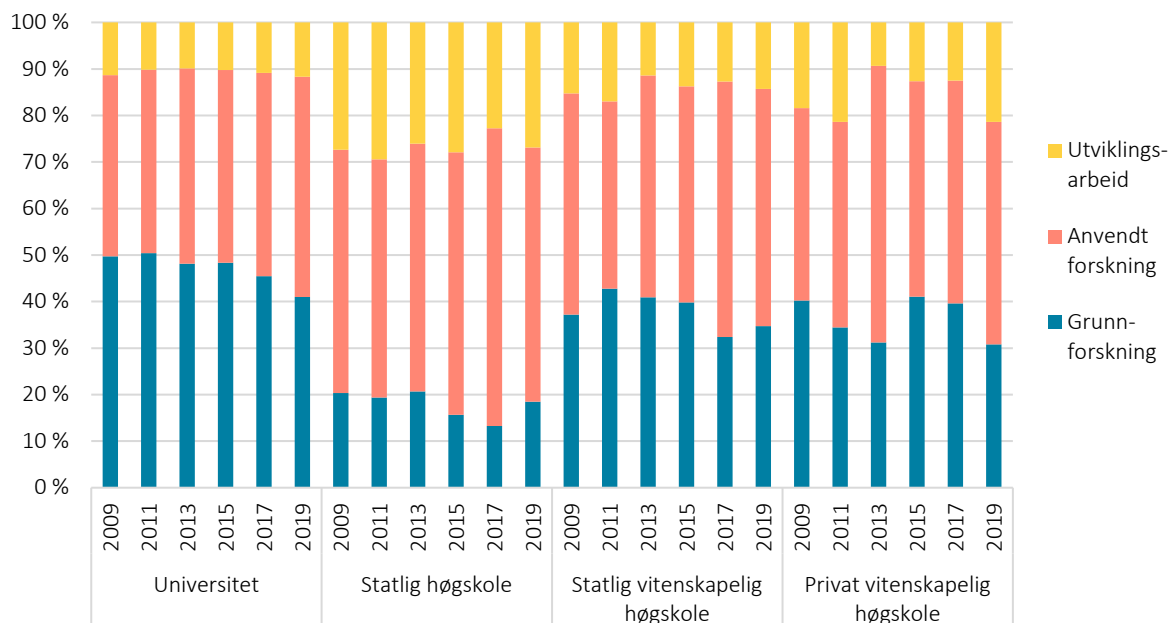
Mer anvendt forskning i sektoren

FoU-aktiviteten er delt inn i tre hovedtyper: grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid (se faktaboks i kapittel 1.1). Samlet sett har universitets- og høyskolesektoren hatt en tydelig dreining fra grunnforskning mot anvendt forskning de siste ti årene. Mens andelen grunnforskning har gått ned fra 46 prosent i 2009 til 39 prosent i 2019, har andelen anvendt forskning økt tilsvarende fra 41 prosent til 48 prosent i samme periode. Andelen utviklingsarbeid har ligget stabilt på mellom 11 og 13 prosent i hele perioden.

De ulike lærestedstypene har tradisjonelt fylt ulike roller, ved at universitetene har hatt størst vekt på grunnforskning, mens forskningen ved de statlige høyskolene i større grad har vært anvendt eller utviklingsarbeid. De eldste breddeuniversitetene, Universitetet i Oslo og Universitetet i Bergen, peker seg ut med en høy andel grunnforskning, henholdsvis 71 prosent og 61 prosent i 2019. Mens denne andelen har holdt seg stabil ved Universitetet i Oslo, har den gått ned over tid i Bergen. Lavere innslag av grunnforskning over tid ser vi også ved Universitetet i Tromsø samt ved NTNU. Sammenslåinger har bidratt til utviklingen, men den største dreiningen ser vi de siste årene.

De vitenskapelige høyskolene, både de statlige og de private, har også hatt et relativt høyt innslag av grunnforskning, men lavere enn ved universitetene. De vitenskapelige høyskolene står for en liten andel av de samlede FoU-utgiftene i sektoren. Denne arbeidsdelingen ser vi fortsatt, men i mindre grad enn tidligere, som figur 1.3e illustrerer. Dette kan være et uttrykk for den generelle vridningen mot anvendt forskning i sektoren, men strukturendringene i sektoren har også bidratt, både ved at noen enheter har byttet sektor (for eksempel ble de såkalte SVA-instituttene³ flyttet fra instituttsektoren og integrert i Høgskolen i Oslo og Akershus i henholdsvis 2014 og 2016), og ved at flere statlige høyskoler har fått universitetsstatus.

Figur 1.3e Driftsutgifter til FoU i universitets- og høyskolesektoren etter aktivitetstype og lærestedstype. 2009–2019.



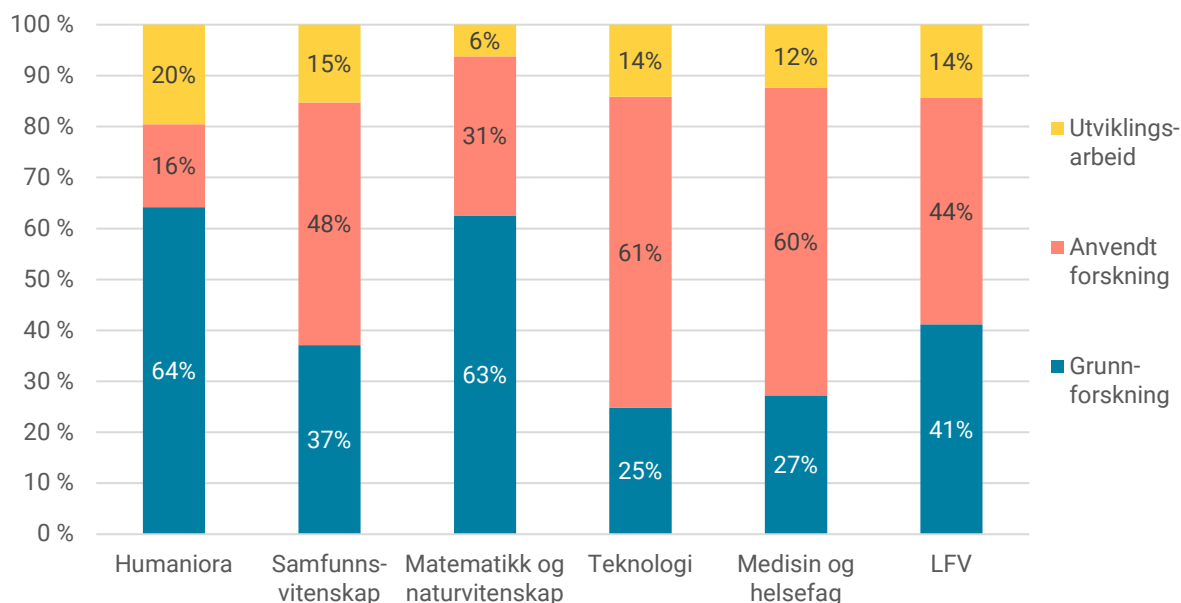
Kilde: NIFU, FoU-statistikk

³ Senter for velferds- og arbeidslivsforskning ved OsloMet – storbyuniversitetet består av de tidligere oppdragsinstituttene AFI, NOVA, NIBR og SIFO.

Mat.-nat. størst på grunnforskning

Figur 1.3f viser hvordan forskningsartene fordeler seg innenfor de ulike fagområdene. Som andel av de totale driftsutgiftene til FoU har humaniora og matematikk og naturvitenskap (mat.-nat.) mest grunnforskning (hhv. 64 og 63 prosent). Av disse er mat.-nat. klart størst i absolutte tall med 2,7 milliarder kroner i 2019. Innenfor teknologi og medisin og helsefag er det derimot anvendt forskning som dominerer (rundt 60 prosent). Her varierer det imidlertid mellom institusjonene, og særlig Universitetet i Oslo har en langt høyere andel grunnforskning innenfor disse fagområdene. Medisin og helsefag er det største fagområdet i sektoren, som beskrevet over. Innenfor både det nest største fagområdet, samfunnsvitenskap, og det klart minste, landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin (LFV), er fordelingen mellom anvendt forskning og grunnforskning jevnere, men med noe overvekt av anvendt forskning. Fagområdet med høyest innslag av utviklingsarbeid er humaniora, med 20 prosent av FoU-aktiviteten i 2019.

Figur 1.3f Driftsutgifter til FoU i universitets- og høyskolesektoren etter aktivitetstype og fagområde.¹ 2019.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Innretningen på forskningen i sektoren

Næringsrelevans og internasjonalisering i FoU-undersøkelsen

Gjennom FoU-undersøkelsen har lærestedene siden 2009 rapportert hvor stor andel av FoU-virksomheten som har næringsrelevans, og hvor stor andel som innebærer internasjonalisering. Dette er nasjonale indikatorer i FoU-statistikken som ble innført etter initiativ fra Norges forskningsråd. Næringsrelevans innebærer at resultatene forventes å ha en umiddelbar eller fremtidig bruksverdi for næringslivet. Med internasjonalisering menes at forskningsprosjektet har internasjonalt samarbeid.

Vi har ikke data for næringsrelevant FoU ved helseforetakene.

Mye næringsrelevant forskning ved lærestedene

I 2019 rapporterte lærestedene at over 27 prosent av FoU-virksomheten hadde næringsrelevans. Det tilsvarer 5,4 milliarder kroner i driftsutgifter til FoU. Tallene tyder på at forskningsmiljøene i

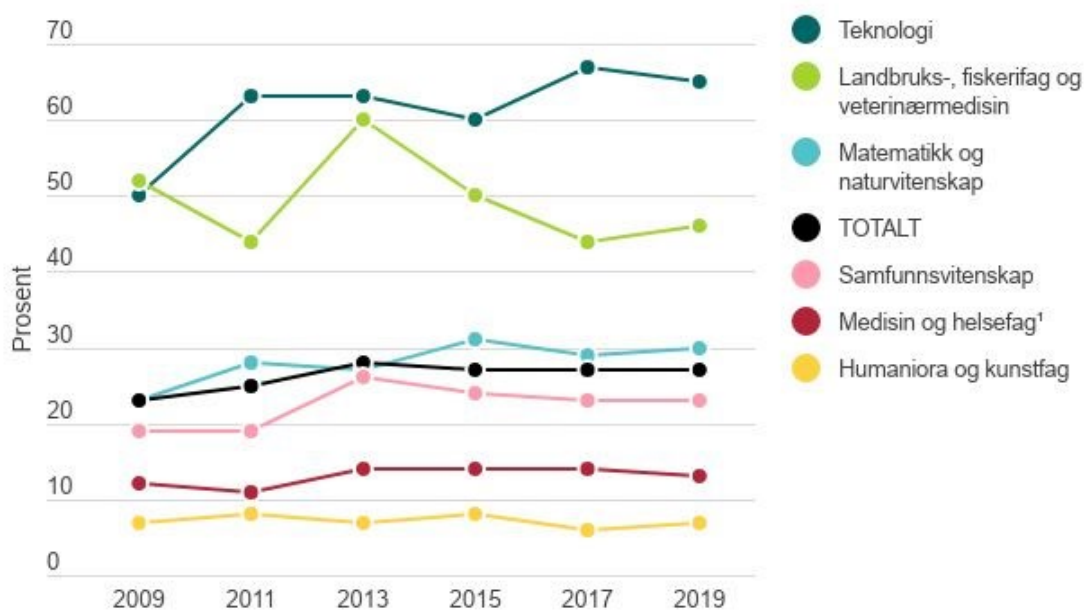
universitets- og høyskolesektoren⁴ anser mer av sin FoU som næringsrelevant nå enn for ti år siden. I 2009, som er det første året vi har data for, var andelen i underkant av 23 prosent. Andelen har holdt seg stabilt på litt over 27 prosent siden 2013.

Andelen næringsrelevans varierer mye mellom fagområdene, som figur 1.3g viser. Klart mest næringsrelevant FoU oppgir miljøene innenfor teknologi; 65 prosent i 2019. Nest høyest andel næringsrelevans FoU er det innenfor landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin (LFV), som i FoU-statistikken er det minste fagområdet. Når vi ser på fagområdene, er det også ofte nær sammenheng mellom andelen næringsrelevant FoU og andelen anvendt forskning. For både teknologi, LFV og mat.-nat. ligger andelen næringsrelevant FoU på samme nivå som andelen anvendt forskning (se figur 1.3f og omtale av forskningsartene over). Selv om tallene ikke forteller hvilken type forskning den næringsrelevante FoU-en er, er det naturlig at miljøer som utfører mye anvendt forskning, i større grad anser sin FoU som næringsrelevant.

Figur 1.3g Andel FoU med næringsrelevans ved universiteter og høyskoler¹ etter fagområde. Prosent. 2009–2019.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/naeringsrelevans-1h7z2l87p5pkx6o?live>



¹ Helseforetak med universitetssykehusfunksjon ikke medregnet.

Kilde: NIFU, FoU-statistikk

FoU-undersøkelsen gir også data om næringsrelevans på institusjonsnivå. Dette er beskrevet nærmere i NIFU Innsikt: [Lærestedenes FoU har høy næringsrelevans](#).

Stadig mer internasjonalt forskningssamarbeid

FoU-aktiviteten i universitets- og høyskolesektoren innebærer i økende grad internasjonalt prosjektsamarbeid. I 2019 oppga forskningsmiljøene i sektoren at 40 prosent av forskningen hadde slikt internasjonalt samarbeid, mot 25 prosent ti år tidligere. Når vi ser på fagområdene, peker matematikk og naturvitenskap seg ut med særlig høy grad av internasjonalisering; 58 prosent. Også

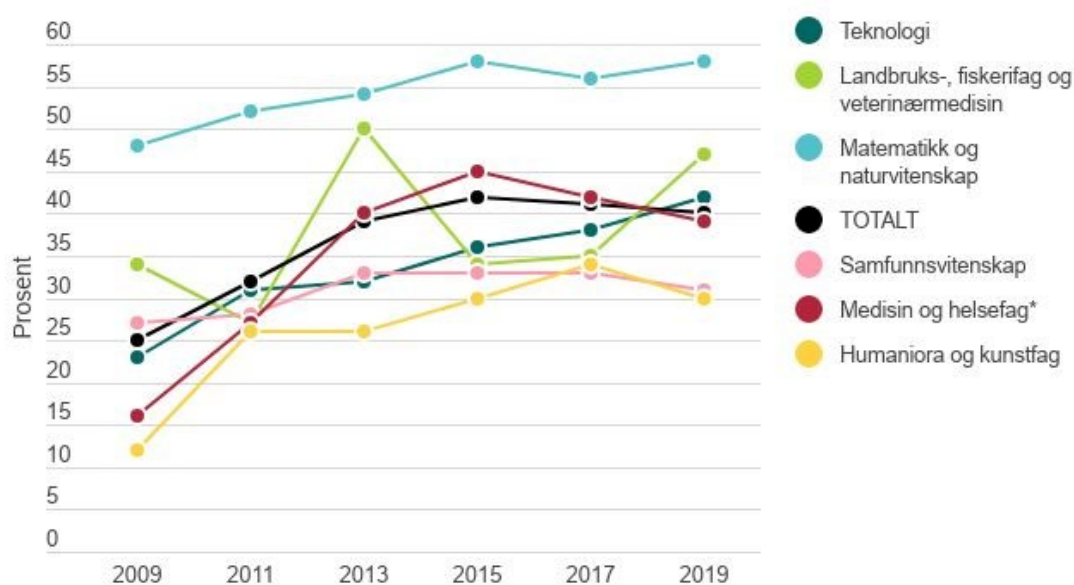
⁴ Ikke medregnet helseforetak med universitetssykehusfunksjon.

teknologi oppviser en høy og stigende andel. Flere fagområder rapporterte om stadig større innslag av internasjonalt samarbeid fram til 2015, men andelene har siden falt noe. Dette er særlig tydelig innenfor medisin og helsefag. Som det største fagområdet i sektoren, påvirker det også totaltallet (sort linje). Som figur 1.3h illustrerer, har andelen internasjonalisering innenfor landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin variert betydelig i tiårsperioden. Dette henger sammen med at fagområdet er lite og at variasjoner fra år til år og mellom enkeltenheter derfor kan gi store utslag i statistikken.

Figur 1.3h Andel FoU med internasjonalisering i universitets- og høgskolesektoren etter fagområde. Prosent. 2009–2019.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/internasjonalisering-1hd12yxo575gw6k?live>



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

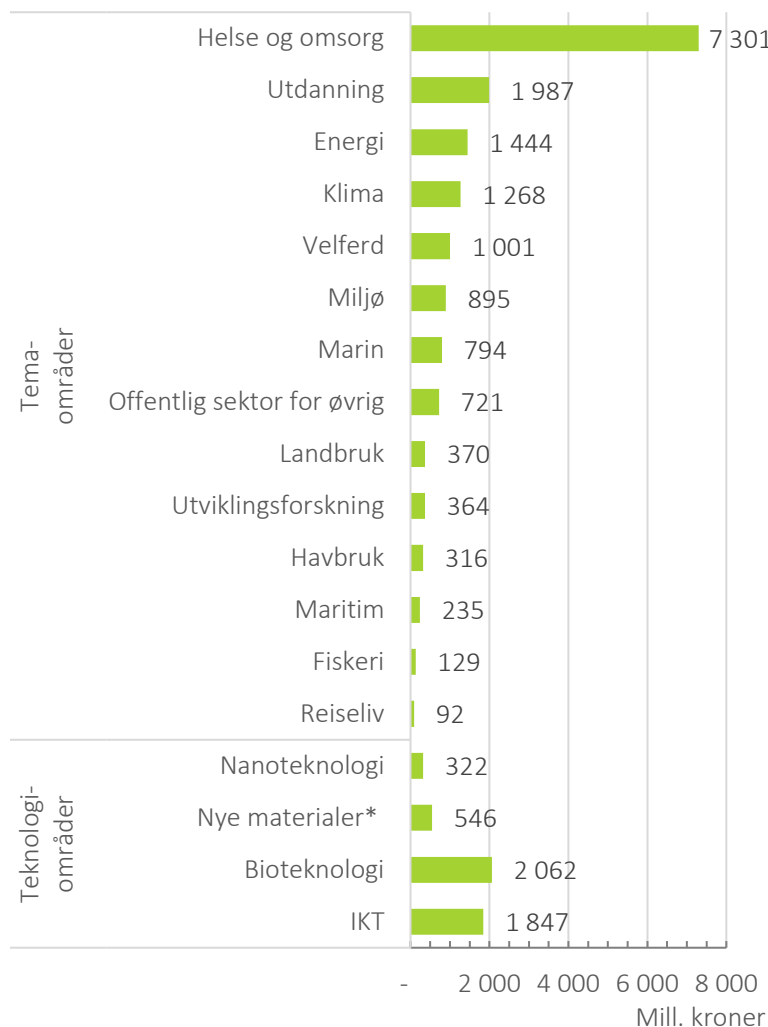
Helse og omsorg største tematiske område

I FoU-undersøkelsen svarer forskningsmiljøene på om de har utført FoU innenfor utvalgte tematiske områder. Se faktaboks om de prioriterte innsatsområdene i regjeringens langtidsplan for forskning og høyere utdanning i kapittel 1.1 (LENKE). Helse og omsorg er det klart største tematiske FoU-området i universitets- og høgskolesektoren. Av de 7,3 milliarder kronene i driftsutgifter til FoU sto universitetssykehusene for over halvparten. De tre universitetene NTNU, Universitetet i Oslo og Universitetet i Bergen utførte også mye FoU innenfor helse og omsorg, for til sammen 2,5 milliarder kroner eller 35 prosent av FoU-innsatsen innenfor temaet.

Utdanning var det nest største temaområdet med i underkant av 2 milliarder kroner. Her er NTNU, Universitetet i Oslo og OsloMet – storbyuniversitetet de største, men FoU-innsatsen innenfor utdanning er spredt over mange læresteder.

Av de kartlagte teknologiområdene utførte sektoren mest FoU innenfor bioteknologi. Også her sto universitetssykehusene for vel halvparten av de 2 milliarder kronene i driftsutgifter til FoU, mens NTNU, NMBU og Universitetet i Oslo var de største lærestedene. FoU innenfor IKT utgjorde 1,8 milliarder kroner i 2019, og NTNU og Universitetet i Oslo sto for til sammen i underkant av 60 prosent av dette. Figur 1.3i viser FoU-innsatsen i sektoren innenfor tema- og teknologiområdene som ble kartlagt i FoU-undersøkelsen 2019.

Figur 1.3i Driftsutgifter til FoU i universitets- og høyskolesektoren innenfor prioriterte tema- og teknologiområder.¹ 2019.



- Unntatt nanoteknologi.

¹ Tematiske områder kan overlape hverandre.

Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Vekst innenfor utdanning og «blå» FoU

FoU innenfor prioriterte tema- og teknologiområder er en del av FoU-undersøkelsen i universitets- og høyskolesektoren som gjennomføres annethvert år. Sammenlignet med forrige undersøkelse i 2017, var det størst absolutt vekst i FoU innenfor utdanning med 328 millioner kroner, tilsvarende en årlig realvekst på 6 prosent. FoU innenfor helse og omsorg utgjorde nesten 300 millioner kroner mer i 2019 enn i 2017, men justert for prisstigningen var det en knapp nedgang. Målt i prosentvis realvekst var økningen størst innenfor de «blå» områdene havbruk, marin og fiskeri (alle mellom 12 og 16 prosent årlig realvekst).

Også for FoU innenfor landbruk var det en årlig realvekst på 10 prosent i perioden. Her er, ikke overraskende, NMBU dominerende. FoU-innsatsen innenfor dette temaområdet er blitt ytterligere konsentrert de siste årene: NMBU sto for 86 prosent av driftsutgiftene til FoU i 2019, mot 75 prosent i 2017. Dette følger i stor grad utviklingen innenfor fagområdet landbruk (se omtale lenger opp).

Les mer om FoU innenfor tema- og teknologiområder for hele Norge i kapittel 1.1. NIFU-rapporten (kommer) presenterer i tillegg resultater fra spesialkartleggingen av temaområdene energi, klima, miljø, landbruk, maritim, marin, havbruk, fiskeri, utdanning og velferd, samt teknologiområdene bioteknologi og IKT.

FOKUSARTIKKEL: Politikk og styring innen forskning og høyere utdanning

av Lene Korseberg, NIFU

Det er stor politisk aktivitet innen forskning og høyere utdanning i Norge. Våren 2021 kom en rekke nye styrings- og strategidokumenter på feltet, inkludert ny UH-lov, stortingsmeldinger om styring og arbeidsrelevans samt utkast til ny strategi for rekruttering og karriere i høyere utdanning. Et gjennomgående trekk i alle dokumentene er at norske læresteder, gjennom både forskning og utdanning, bør bli bedre rustet til å møte fremtidige utfordringer. Dette er i tråd med de tre overordnede målsettingene for FoU-arbeidet spesifisert i [Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2019–2028](#), hvor institusjonene skal styrke sin konkurransekraft og innovasjonsevne, møte store samfunnsutfordringer og utvikle fagmiljøer av fremragende kvalitet. Til grunn for slikt arbeid legges en bedre styring av institusjonene, å utdanne arbeidskraft som arbeidslivet etterspør og å gi fremtidens arbeidstakere de nødvendige verktøyene for å utvikle seg selv, sitt arbeidssted eller starte sin egen virksomhet.

Et fellestrekk for alle de styringsverktøyene som beskrives nedenfor, er at fokus er størst på utdanningsfeltet sammenlignet med resten av FoU-systemet. Dette innebærer også et økt fokus på UoH-institusjonene framfor instituttsektoren, selv om sistnevnte står for en betydelig del av FoU-aktiviteten i Norge. Dette har også blitt tydelig under koronapandemien, hvor tid og ressurser til forskningsaktivitet har blitt nedprioritert til fordel for undervisning ([Solberg et al. 2021](#)).

Ny lov om universiteter og høyskoler

27. mai 2021 ble ny [lov om universiteter og høyskoler](#) vedtatt av Stortinget. Den nye lovteksten var basert på en utredning gjort av Universitets- og høyskolelovutvalget ([Auneutvalget, NOU 2020:3](#)), hvis mandat var å foreta en helhetlig gjennomgang og vurdering av regelverket for universiteter og høyskoler, og regelverket for studentvelferd. I tråd med Aune-utvalgets anbefaling la den nye lovteksten opp til et enklere og mer oversiktlig regelverk, med en tydeligere styringsdialog mellom myndighetene og universiteter og høyskoler.

Utvalgets anbefalinger: bærekraft, to sensorer, blind sensur og endring i ledelsesmodeller

Auneutvalget kom med forslag til ny formålsparagraf for universiteter og høyskoler. I tillegg til å «frembringe og spre ny kunnskap», «bidra til et høyt kompetansenivå i samfunnet» og «utbre forståelse og respekt for menneskeverdet, åndsfrihet, likeverd, demokrati, likestilling og rettsstatens prinsipper», skulle institusjonene nå «bidra til en miljømessig, sosial og økonomisk bærekraftig utvikling» (NOU 2020:3, 103). Andre viktige endringer som Auneutvalget foreslo, var å innføre krav om to sensorer ved alle eksamener og prøver med karakterskalaen A-F, fjerning av kravet om blind sensur samt innføring av en tredje offisiell karakterskala (utmerket – bestått – ikke-bestått). Utvalget foreslo videre å fjerne hjemmelen til å gi tilleggs poeng til det underrepresenterte kjønn.

I tillegg til endringsforslagene som gikk på studentenes rettsikkerhet og virksomhetenes organisering og formål, ble de gjeldende bestemmelsene om midlertidighet og ansettelser foreslått videreført. Et viktig unntak var at utvalget foreslo å begrense postdoktorstillingen til én periode per forsker, som et virkemiddel til å begrense bruken av midlertidige ansettelser. Visse endringer ble

også foreslått for ledelsesmodellen ved statlige institusjoner, inkludert at universiteter og høyskoler selv skal oppnevne to av de fire eksterne styremedlemmene, lik vektning mellom stemmene til faglige og administrativt ansatte under rektorvalg og krav om at alle universiteter og høyskoler nå skal ha ekstern styreleder oppnevnt av Kunnskapsdepartementet, også når de har valgt rektor.

Hvilke forslag fra Auneutvalget ble forkastet av regjeringen i den nye UH-loven?

Den nye UH-loven la til grunn de fleste av forslagene fremmet av Auneutvalget, med noen viktige unntak. Regjeringen valgte å beholde kravet om blind sensur ved eksamen samt lovparagrafen som forbyr seksuell trakassering («me too»-paragrafen), som Auneutvalget hadde foreslått å fjerne. Det samme gjaldt forslaget om en tredje karakterskala samt fjerning av hjemmelen til å gi tilleggspoeng til det underrepresenterte kjønn. Regjeringen gikk også bort fra forslagene om at institusjonene selv skal kunne utnevne eksterne styremedlemmer og at alle universiteter må ha ekstern styreleder. Sistnevnte hadde møtt motstand i deler av sektoren, og ble ikke inkludert i den nye lovteksten.

Et annet punkt som ble foreslått av Auneutvalget, var lovfesting av lærestedenes ansvar for vern av akademisk frihet. Utvalget la til grunn at selv om akademisk ansattes rett til akademisk frihet allerede er lovfestet, er dette kun en «formell garanti for den akademiske friheten». I «gitte situasjoner er det likevel ingen reell beskyttelse», både på grunn av trenden vi ser i flere land med myndighetenes undergraving av demokratiet og kontroll av forsknings- og utdanningsinstitusjoner, og et mer polarisert debattklima, spesielt i sosiale medier (NOU 2020:3, 131). Dette forslaget ble tilsidesatt av regjeringen i deres forslag til ny UH-lov. I stedet ble det bestemt å nedsette et ekspertutvalg som skal «utrede lovreguleringen av akademisk frihet og ansvar».

Utkast til ny strategi for rekruttering og karriere i høyere utdanning

I tillegg valgte regjeringen å utsette beslutningen om å begrense åremålsperioden for postdoktorstillinger til én periode, til arbeidet med en ny strategi for rekruttering og karriere i høyere utdanning ble avsluttet. [Strategi for forskerrekuttering og karriereutvikling](#) ble lagt frem 23. september 2021, og har «som ambisjon å bidra til tydeligere og mer forutsigbare karriereløp for forskere tidlig i karrieren» (s. 4). Strategien identifiserer ulike rekrutterings- og karriereutfordringer for forskere, med forslag til tiltak. Den første utfordringen er at det er en kultur for midlertidighet ved lærestedene. Det skaper utfordringer for unge forskere så vel som langsiktig utvikling av fagmiljøer. Selv om regjeringen avviste Auneutvalgets anbefaling om å begrense postdoktorstillingen til én periode, oppfordrer den institusjonene til å bruke denne videre kvalifiseringsstillingen restriktivt. Postdoktorstillingen skal i all hovedsak være et åremål på 3–4 år, for å sikre postdoktorene reelle muligheter til å kvalifisere seg til en høyere stilling. Lærestedene bør benytte seg av andre stillingskategorier dersom det er reelt behov for midlertidig arbeidskraft. Utgangspunktet for strategien er at færre doktorer i fremtiden vil jobbe i universitets- og høyskolesektoren, mens flertallet skal jobbe i instituttsektoren, helseforetak eller arbeidslivet for øvrig. I lys av dette skal tilsetningsforskriftene revideres, herunder [Forskrift om ansettelsesvilkår \(vitenskapelige stillinger\)](#), [Forskrift om ansettelse og opprykk](#) og [Forskrift om ansettelse på innstegsvilkår](#).

Andre utfordringer som strategien identifiserer, er en ubalanse i rekrutteringsgrunnlaget, utydelige roller, ansvar og ledelse i rekrutterings-, personal- og karrierpolitikken, samt utfordringer knyttet til evaluerings- og meritteringssystemene for vitenskapelig ansatte. Det er i tillegg manglende karriereveiledning inn og ut av academia. Dette hindrer studenter i å begynne på et forskerløp, men også i å benytte seg av sin forskerkompetanse utenfor academia. Strategien tar sikte på å øke studenters interesse for å ta forskerutdanning samt oppfordre arbeidslivet til å ansette doktorander.

Stortingsmeldinger om forskning og høyere utdanning

Den nye UH-loven, og føringene som blir lagt i den, må sees i sammenheng med annen styrings- og politikktutvikling på forskning- og utdanningsfeltet. Her er spesielt to stortingsmeldinger sentrale; Arbeidsrelevansmeldingen og Styringsmeldingen.

Arbeidsrelevansmeldingen: styrket samarbeid mellom høyere utdanning og arbeidsliv?

12. mars 2021 la regjeringen frem stortingsmeldingen *Utdanning for omstilling – Økt arbeidslivsrelevans i høyere utdanning* ([Meld. St. 16 2020–2021](#)). Utgangspunktet for meldingen var ønsket om at UoH-institusjonene og arbeidslivet burde samarbeide tettere for «å ruste samfunnet for en omstilling som vi visste måtte komme», spesielt i møte med demografiske endringer, digitalisering og klima- og miljøtrusler. Stortingsmeldingen legger opp til et bredere og mer systematisk samarbeid mellom universitets- og høgskolesektoren og arbeidslivet og mer praksis i undervisningen. For å nå disse målene, har regjeringen identifisert fire innsatsområder hvor det er behov for mobilisering når det gjelder målet om å styrke arbeidslivsrelevansen i høyere utdanning.

Først og fremst er det et ønske om at aktørene selv skal ta ansvar for å styrke samarbeidet seg imellom. En tettere kobling mellom arbeidslivet og universitets- og høgskolesektoren vil gi lærestedene bedre informasjon og forståelse for arbeidslivets behov og etterspørsel, og arbeidslivet kan få tilgang til ny og innovativ kompetanse. I tillegg må UoH-institusjoner legge til rette for en åpen og tilgjengelig høyere utdanning, som reflekterer en stadig mer mangfoldig studentpopulasjon. Dette innebærer et økt fokus på fleksible utdanningsformer og livslang læring, noe som blant annet kan gjøres gjennom å endre egenbetalingsforskriften slik at statlige institusjoner kan tilby flere utdanninger mot betaling.

Både det at fremtidens arbeidstaker får tilgang på relevant kompetanse, og at den kompetansen de tilegner seg vil være relevant for fremtidens arbeidsmarked, står sentralt i *Arbeidsrelevansmeldingen*. Spesielt viktig her er kompetanse innen innovasjon og entreprenørskap, med andre ord kunnskap og holdninger som gjør fremtidens arbeidstakere i stand til å utvikle seg selv, sitt arbeidssted eller å starte sin egen virksomhet. Det tredje innsatsområdet er studentaktive lærings- og undervisningsformer. Vi vet at studentaktiv læring har betydning for kandidatenes vurdering av utdanningens relevans for arbeidsmarkedet ([Nesje et al. 2020](#)) og at kun halvparten av studentene mener undervisningen er lagt opp for at de skal delta aktivt ([NOKUT 2020](#)). Til slutt oppfordrer meldingen til mer og bedre praksis, for å fremme studentaktiv læring og tettere samarbeid med arbeidslivet.

Styringsmeldingen: bedre styring for lærestedenes faglige og strategiske utvikling?

19. mars 2021 la regjeringen frem stortingsmeldingen *Styring av statlige universiteter og høyskoler* ([Meld. St. 19 2020–2021](#)). Den fremmet et ønske om å etablere et styringssystem som kan legge til rette for lærestedenes faglige og strategiske utvikling i større grad, med en styring som kan møte samfunnets nåværende og fremtidige behov for kapasitet og kompetanse. De siste 25 årene har det skjedd store endringer i UoH-sektoren, med et endret finansieringssystem, en styrket styringsdialog, fusjoner av flere universiteter og høyskoler og endringer og sammenslåinger av direktorater.

Styringsmeldingen klargjør forholdet mellom faglig frihet, institusjonenes selvstyre og den politiske styringen. Den la til grunn fire styringsprinsipper: (1) dialogbasert styring, hvor tiltak og prioriteringer settes i verk i samhandling med den enkelte institusjon; (2) differensiert styring, hvor ulike institusjoner styres mot felles nasjonale mål, men i tråd med den enkelte institusjons rolle, forutsetninger og utfordringer og på en måte som gir rom for lokal ledelse; (3) strategisk styring, hvor mål og resultatkrav skal tilpasses virksomhetenes egenart og risiko; og (4) kunnskapsbasert styring, hvor statistikkgrunnlaget for sektorens resultater videreutvikles og institusjonene holdes ansvarlig gjennom offentliggjøring av resultater, evalueringer og tilsyn. Sistnevnte innebærer at kravene til

innrapportering av data om resultater i høyere utdanning til Database for statistikk om høyere utdanning (DBH) opprettholdes.

Mer konkret ønsker regjeringen å videreføre, men forenkle, prinsippet om mål- og resultatstyring. De nasjonale styringsparameterne skal fjernes, og styring skal nå skje ut fra overordnede nasjonale sektormål som fastsettes gjennom statsbudsjettet og er i samsvar med [Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning](#). Utviklingsavtalene skal være det sentrale virkemiddelet for mer differensiert styring av sektoren. Gradsforskriften skal revideres slik at flere institusjoner får rett til å tilby psykologi, rettsvitenskap og teologi. I tillegg skal de rammeplanstyrte utdanningene bli mer overordnede.

I tråd med ønsket om å forenkle styringssystemet for høyere utdanning varslet regjeringen i Styringsmeldingen at de kom til å slå sammen flere virksomheter til Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse (DHK), med virkning fra 1. juli 2021. Bakgrunnen for en slik sammenslåing var at de ulike direktoratene hadde for mange overlappende oppgaver og ansvarsområder, spesielt NOKUT og Diku ([Lyby et al. 2020](#)). De digitale tjenesteleveransene til kunnskapssektoren er nå samordnet i det nye Tjenesteleveranseorganet. Dette omfatter de fleste av Units digitale tjenester, Uninett og deler av NSDs oppgaver. NOKUT vil bli rendyrket som tilsyns- og akkrediteringsorgan, og andre oppgaver er overført til det sammenslåtte direktoratet. Det forventes at den nye arbeidsdelingen fører til en mer sammenhengende kompetansepolitikk på tvers av universitets- og høyskolesektoren, og at det blir lettere for lærestedene å forholde seg til ett enkelt direktorat på feltet.

Ingen endring av finansieringssystemet ennå

Både Styringsmeldingen og Arbeidslivsrelevansmeldingen ble møtt med kritikk fra flere opposisjonspartier på Stortinget, blant annet fordi den ikke imøtekom deres krav om endringer i finansieringssystemet for universiteter og høyskoler. I dag finansieres norske UH-institusjoner gjennom en rammebevilgning. Den består av tre komponenter, hvorav de to siste er insentivbaserte: (1) langsiktig og strategisk bevilgning (basiskomponenten), (2) resultatbasert uttelling for resultater innenfor utdanning (utdanningskomponenten), og (3) uttelling for resultater innenfor forskning (forskningskomponenten). Denne finansieringsmodellen ble gjennomgått og videreført av en ekspertgruppe nedsatt av Kunnskapsministeren i 2014, med noen mindre endringer.

Det var stortingsflertallets ønske at en resultatindikator basert på arbeidslivsrelevans skulle inkluderes i finansieringssystemet, for på denne måten å belønne lærestedene dersom de prioriterer studieretninger arbeidslivet har behov for. Stortingsflertallet stilte også andre krav til et nytt finansieringssystem. Blant annet skal det lønne seg å prioritere opplegg for videreutdanning samt mindre og fleksible emner og moduler som kan kombineres med jobb og som arbeidslivet etterspør. På tross av Stortingets vedtak kom det imidlertid ikke forslag til konkrete endringer av finansieringssystemet i Styringsmeldingen. Den legger isteden opp til en helhetlig gjennomgang av hvordan finansieringen av universitets- og høyskolesektoren bedre kan ivareta politiske mål, sektoransvaret og bedre ressursutnyttelse. Dette inkluderer en vurdering av de eksisterende resultatbaserte indikatorene, økonomiske insentiver basert på blant annet relevant arbeid blant studentene etter endt studium, og de ulike finansieringskategoriene i høyere utdanning.

Diskusjonen om hvorvidt arbeidslivsrelevans burde inkluderes som en egen indikator i finansieringen av norske universiteter og høyskoler, må ses i lys av en mer generell debatt om hvordan forskning og høyere utdanning bør finansieres. Spesielt interessant er balansen mellom basiskomponenten og de resultatbaserte komponentene på den ene siden og forholdet mellom offentlig bevilgning og eksterne forskningsmidler på den andre. Spørsmålet om hvor stor andel av institusjonenes midler som skal konkurransenutsettes, og hvilke aktiviteter som skal premieres i en slik konkurranse, vil stå sentralt i arbeidet med å utarbeide et nytt finansieringssystem.

Koronapandemien og norsk universitets- og høyskolesektor

Alle de overnevnte styringsdokumentene ble utarbeidet i forkant og i løpet av koronapandemien som traff Norge og verden våren 2020. Koronatiltakene var både mer omfattende og mer langvarige enn mange trodde innledningsvis, og dette har også påvirket universitets- og høyskolesektoren i stor grad. NIFU har, på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet, gjennomført en undersøkelse av konsekvenser og håndtering av koronapandemien ved norske universiteter og høyskoler ([Solberg et al. 2021](#)). Studien viser at, til tross for en økning i antall avlagte studiepoeng og en historisk lav strykeprosent, så har omstillingen kostet, både når det gjelder tid og kvalitet. Drøyt halvparten av forskerne sier at de brukte mindre tid på forskning, hvorav over 30 prosent brukte «mye mindre tid». Dette hatt gått ut over den tradisjonelle forskningsaktiviteten, men også formidling, søknadsskriving og nasjonalt og internasjonalt samarbeid. Samtidig som de faglig ansatte har brukt vesentlig mindre tid på forskning og mye mer på utdanning, så har to av tre studenter fått et redusert studietilbud. Den samme andelen studenter har i tillegg opplevd ensomhet, redusert motivasjon og problemer med å strukturere studiehverdagen.

Det er enda usikkert hvilke langvarige konsekvenser koronapandemien og de tilhørende tiltakene vil ha på FoU-arbeidet i tiden fremover. Det som derimot har blitt tydelig i denne perioden, er at lærestedene er mer tilpasningsdyktige i møte med store samfunnsutfordringer enn mange kanskje hadde trodd, men at dette ikke nødvendigvis fører til økt kvalitet og prioritering av FoU-arbeidet i sektoren.

Referanser

Kunnskapsdepartementet (2021): Strategi for forskerrekuttering og karriereutvikling (høringsutkast)

Innst. 517 L (2020–2021): Innstilling til Stortinget fra utdannings- og forskningskomiteen om Endringer i universitets- og høyskoleloven, utdanningsstøtteleven, fagskoleloven og yrkeskvalifikasjonsloven mv. (samleproposisjon)

Lyby, L., Huisman, J., Blaker, S., Danielsen, Å. og Waaler, J. (2020): Styring av universiteter og høyskoler i Norge: En undersøkelse av styringsinstrumenter og styringsaktører i UH-sektoren. NIFU-rapport 2020:25

Meld. St. 4 (2018–2019): Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2019–2028

Meld. St. 16 (2020–2021) Utdanning for omstilling – Økt arbeidslivsrelevans i høyere utdanning

Meld. St. 19 (2020–2021) Styring av statlige universiteter og høyskoler

Nesje, K., Skjelbred, S.E. og Madsen, A.Å. (2020) Styring av universiteter og høyskoler i Norge: En undersøkelse av styringsinstrumenter og styringsaktører i UH-sektoren. NIFU-rapport 2020:25

NOKUT (2021) Studiebarometeret 2020: Hovedtendenser. Rapport 1/2021

NOU 2020: 3 Ny lov om universiteter og høyskoler

Solberg, E., Hovdhaugen, E. Gulbrandsen, G., Scordato, L., Svartefoss, S.M. og Eide, T. (2021): *Et akademisk annerledesår. Konsekvenser og håndtering av koronapandemien ved norske universiteter og høyskoler*. NIFU-rapport 2021:9

Universitets- og høyskoleloven (2005): *Lov om universiteter og høyskoler (LOV-2005-04-01-15)*

1.4 FoU i instituttsektoren

Instituttsektoren er minst av de tre forskningsutførende sektorene som det norske forskningssystemet normalt deles inn etter. Instituttene sto i 2019 for en femtedel av FoU-aktiviteten som ble utført i Norge. Sektorens aktivitetsnivå har vært stabilt over tid, men sektorens andel av Norges FoU har sunket 7–8 prosentpoeng sammenlignet med situasjonen ved tusenårsskiftet.

En heterogen sektor

Instituttsektoren er en heterogen gruppe, der mange institutter har FoU som kjerneaktivitet. I sektoren finner vi imidlertid også institusjoner der FoU er en mer begrenset aktivitet. En fellesnevner for institusjoner som sorterer til instituttsektoren, er at det ikke utbetales utbytte, og at enhetene organisatorisk ikke sorterer direkte under et lærested.

FoU-undersøkelsen for instituttsektoren omfattet i 2019 om lag 85 institusjoner, der nær halvparten vanligvis omtales som forskningsinstitutter. Det gjelder institutter der FoU utgjør en kjerneaktivitet. Majoriteten av forskningsinstituttene sorterer under *retningslinjer for statlig grunnfinansiering av forskningsinstitutter og forskningskonsern*⁵. Enkelte statlige forskningsinstitutter sorterer ikke under retningslinjene, ettersom de mottar grunnfinansiering direkte fra eget sektordepartement.

Ut over forskningsinstituttene omfatter sektoren vel 40 institusjoner, både private og offentlige, som i større eller mindre grad utfører FoU. I tillegg kommer helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner og private, ideelle sykehus, samt museer, der ressursbruken til FoU i stor grad blir estimert i statistikken.

Realvekst på 3 prosent for driftsutgifter til FoU i 2019

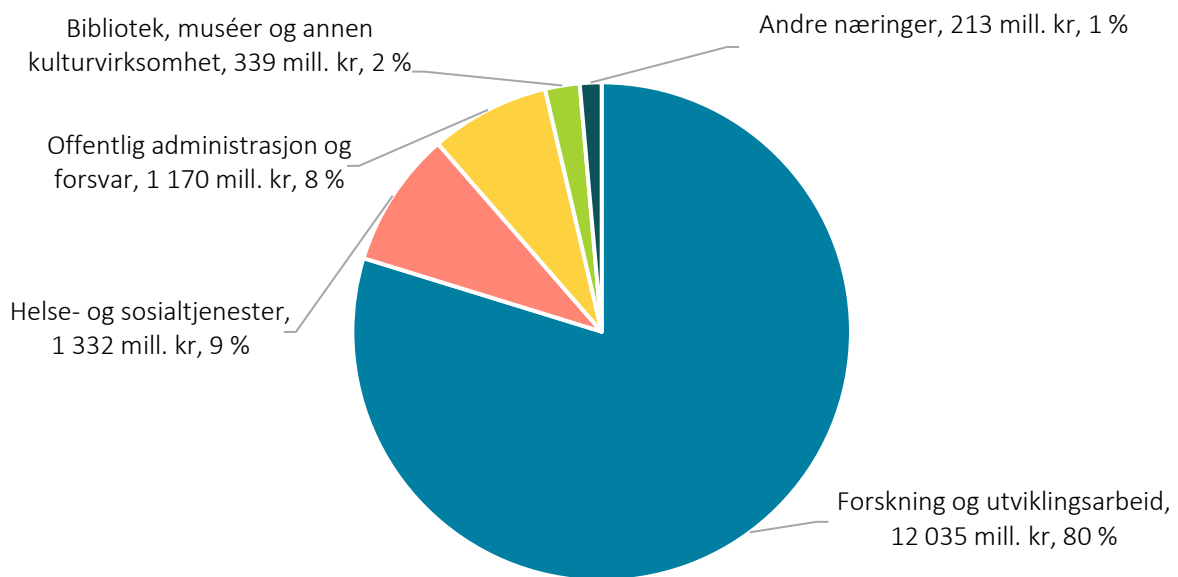
I 2019 ble det utført FoU for 15,1 milliarder kroner i instituttsektoren. Samlet ressursinnsats lå vel 250 millioner kroner høyere enn i 2018, noe som gir en realnedgang på om lag halvannen prosent. Hele nedgangen skyldes lavere kapitalutgifter. FoU-utgifter til lønn og annen drift utgjorde 14,6 milliarder kroner, nesten 900 millioner kroner mer enn året før. Det innebærer en realvekst på nær 3 prosent i driftsrelaterte utgifter. Investeringer falt fra 1,1 milliarder kroner i 2018 til vel en halv milliard i 2019. Hele nedgangen gjelder investeringer knyttet til bygg, en kostnadsart som over tid har variert mye fra år til år.

FoU-utgifter etter næringsområde

Dersom vi legger til grunn hvilke næringer de enkelte miljøene er klassifisert under i Enhetsregisteret i Brønnøysund, finner vi at så mye som FoU for 12 milliarder kroner, eller 80 prosent, gjaldt enheter i næringen forskning og utviklingsarbeid, se figur 1.4a. Forskningsinstitutter under retningslinjene for statlig grunnfinansiering sto for FoU for vel 9 milliarder kroner, mens FoU for 3 milliarder kroner foregikk ved institusjoner som ikke inngår i finansieringsordningen, i første rekke institutter som mottar grunnbevilgning direkte fra departement. De øvrige ressursene fordelte seg i første rekke på hovednæringsområdene helse og sosialtjenester og offentlig administrasjon og forsvar, hver med 1,2-1,3 milliarder. Vel 300 millioner kroner ble anvendt til FoU ved enheter innenfor næringen bibliotek, muséer og annen kulturvirksomhet.

⁵ Kunnskapsdepartementet innførte i 2009 en resultatbasert ordning for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter. Ordningen er senere revidert, siste gang av [Kunnskapsdepartementet 14. januar 2020](#). Den omfatter institutter som får grunnfinansiering kanalisert gjennom Norges forskningsråd. Til sammen er i dag [32 forskningsinstitutter og forskningskonsern](#) omfattet av den statlige grunnfinansieringsordningen.

Figur 1.4a FoU-utgifter i instituttsektoren etter næringsområde. Basert på næringsgrupperingen i Enhetsregisteret. 2019. Mill. kr og prosent.



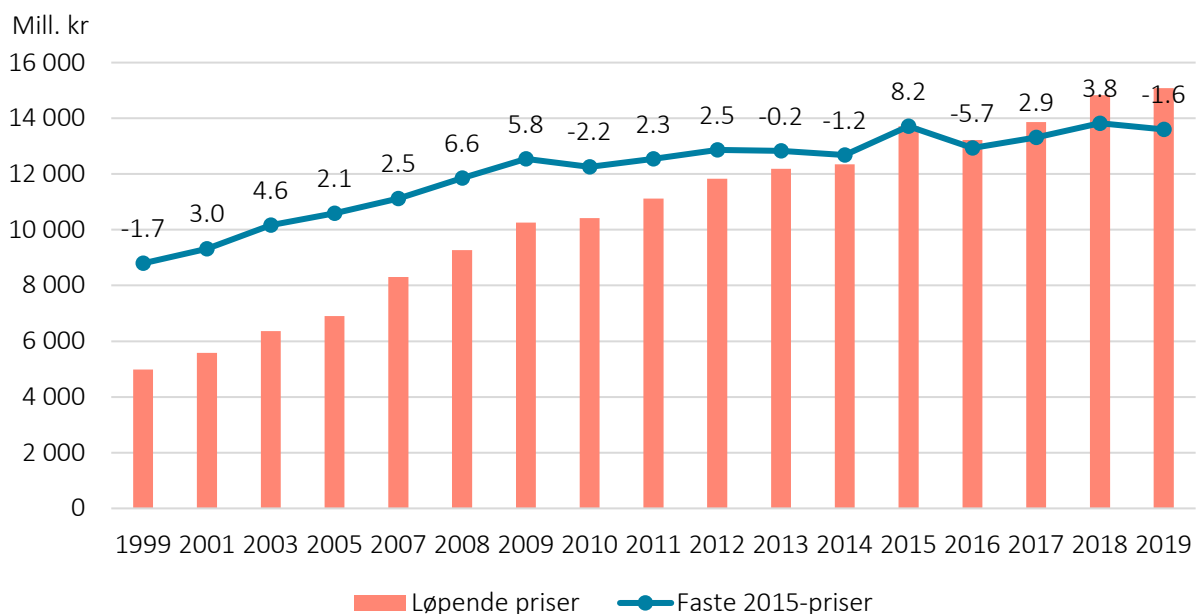
Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Utviklingen i instituttsektorens FoU

Avflatende vekst over tid

De to siste tiårene har FoU-utgiftene i instituttsektoren tredoblet seg nominelt, se figur 1.4b. I faste priser har den årlige gjennomsnittlige realveksten vært 2,7 prosent. Veksten har variert en del i perioden, noe som til en viss grad kan tilskrives strukturelle forhold. Noen av de viktigste endringene i institusjonslandskapet siden tusenårsskiftet er beskrevet i egen faktaboks senere i delkapitlet.

Figur 1.4b FoU-utgifter i instituttsektoren. 1999–2019. Løpende og faste 2015-priser. Gjennomsnittlig årlig realendring i prosent.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

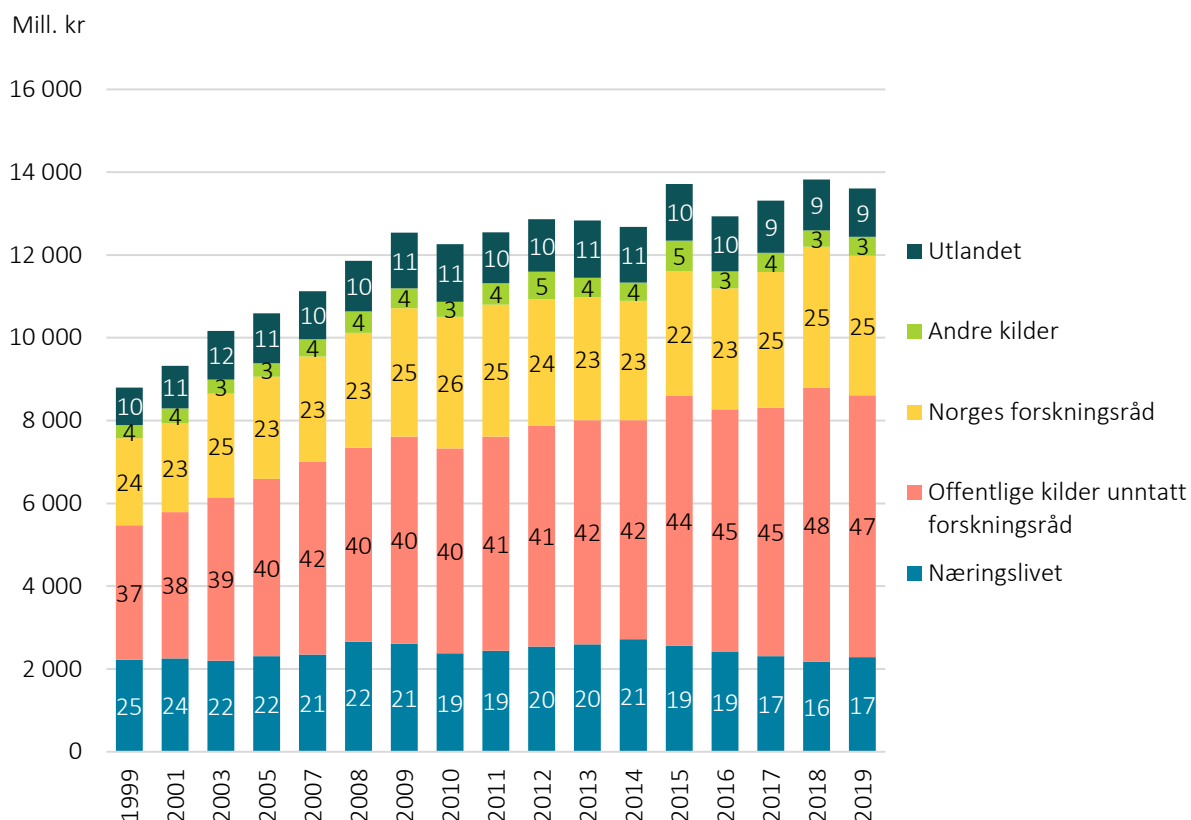
FoU-utgifter etter finansieringskilde

Mer enn 70 prosent av FoU-aktiviteten er offentlig finansiert

Instituttsektoren betjener privat og offentlig sektor i inn- og utland, og det er stor variasjon i finansieringsstrukturen mellom enkeltinstitutter og grupper av institutter.

Sammenlignet med slutten av 1990-tallet finansierer næringslivet i dag en mindre del av instituttsektorens FoU, se figur 1.4c. Ved inngangen til 2000-tallet sto næringslivet for 25 prosent. De siste årene har finansieringsandelen fra næringslivet ligget på 16–17 prosent. Samtidig har den offentlige finansieringen direkte fra departementer og underliggende etater hatt tilsvarende vekst. Finansiering fra Forskningsrådet har gjennom hele perioden utgjort rundt en fjerdedel. Offentlig finansiering står nå til sammen for over 70 prosent. Utenlandske kilder har siden tusenårsskiftet gjennomgående bidratt med 10–11 prosent, men andelen har de siste årene falt til 9 prosent.

Figur 1.4c FoU-utgifter i instituttsektoren etter finansieringskilde. 1999–2019. Faste 2015-priser. Prosentandel.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Faglig innretning av FoU-aktiviteten

Over halvparten av FoU-aktiviteten i instituttsektoren skjer innenfor MNT-fag

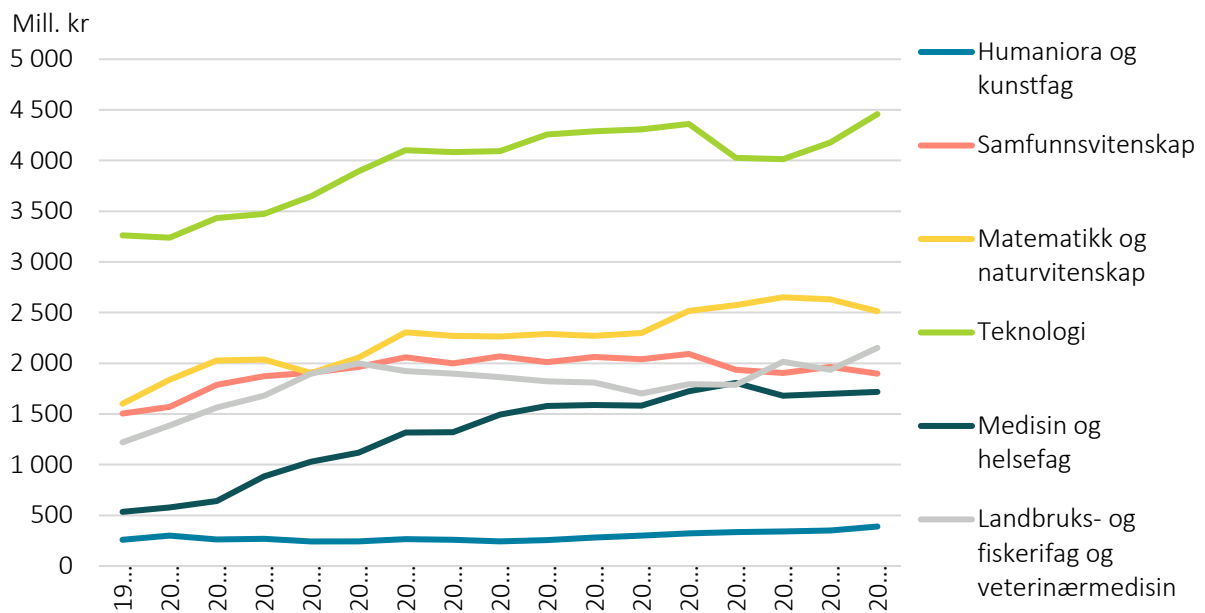
Forskere i instituttsektoren utfører FoU innenfor alle fagområder. Teknologi er det største området med en tredjedel av sektorens FoU-ressurser i 2019, mens en femtedel av aktiviteten ble klassifisert som matematikk og naturvitenskap, se figur 1.4d. Til sammen ble mer enn halvparten av sektorens FoU-ressurser anvendt i MNT-fag. Landbruks- og fiskerifaglig FoU utgjorde 16 prosent, FoU innenfor

samfunnsvitenskap sto for 14 prosent, mens 13 prosent av ressursene ble brukt innenfor medisin og helsefag. Humaniora og kunstfag er det klart minste fagområdet med 3 prosent av ressursene.

Over tid har medisin og helsefag økt mest

Den mest markante endringen i løpet av de to seneste tiårene er at andelen FoU innenfor medisin og helsefag har økt en del, i første rekke på bekostning av teknologi og samfunnsvitenskap. De siste årene har imidlertid den relative fordelingen på fagområder endret seg lite.

Figur 1.4d Driftsutgifter til FoU i instituttsektoren etter fagområde. 1999–2019. Faste 2015-priser.



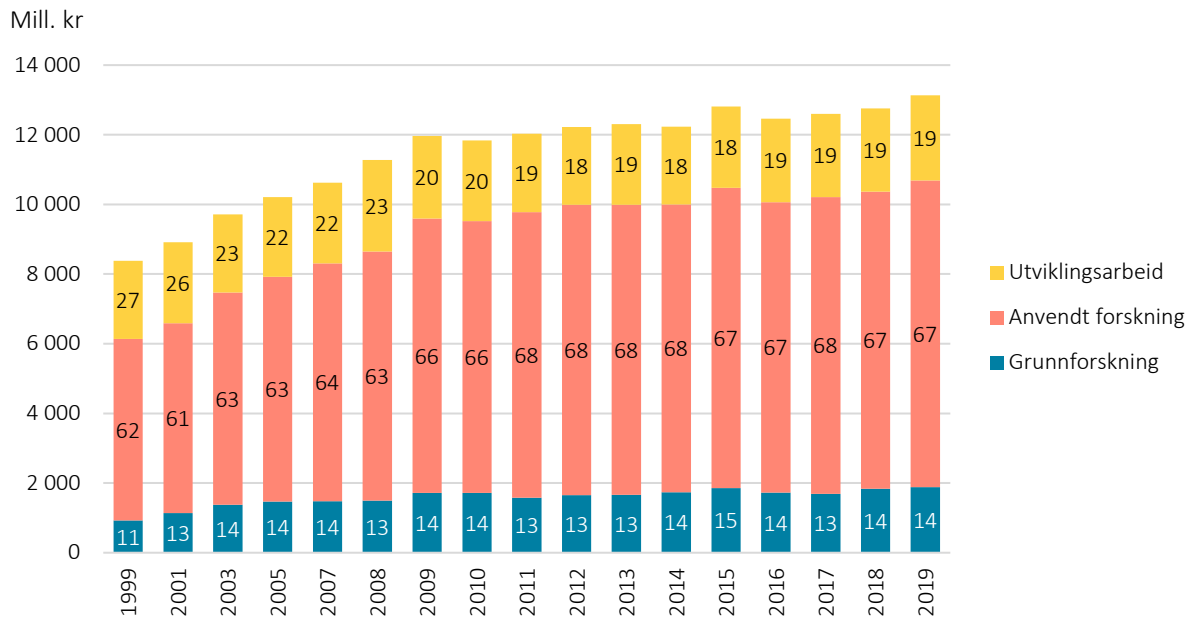
Kilde: NIFU, FoU-statistikk

FoU-utgifter etter forskningsart

To tredjedeler er anvendt forskning, stabil fordeling

FoU-aktiviteten i instituttsektoren har større innslag av anvendt forskning enn de øvrige delene av forskningssystemet. Mer enn to tredjedeler av sektorens FoU blir klassifisert som anvendt forskning, mens grunnforskning og utviklingsarbeid står for henholdsvis 14 og 19 prosent, se figur 1.4e.

Figur 1.4e Driftsutgifter til FoU i instituttsektoren etter aktivitetstype. 1999-2019. Faste 2015-priser. Prosent.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

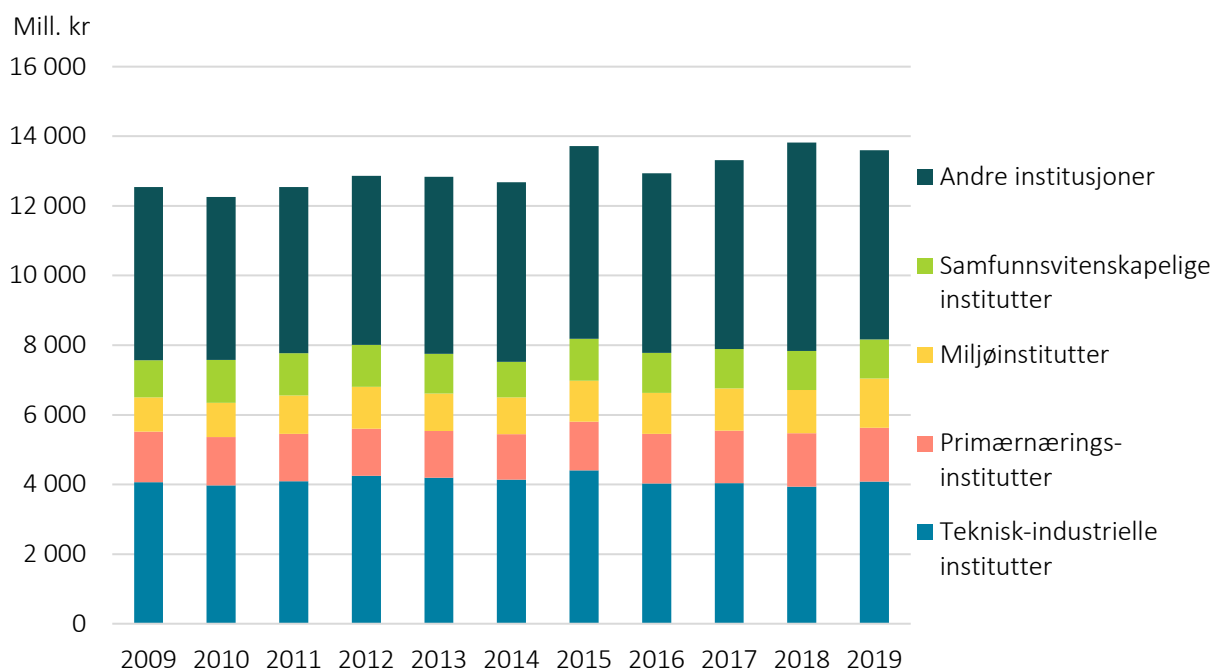
De siste årene har fordelingen på aktivitetstype vært svært stabil. På slutten av 1990-tallet var utviklingsarbeid imidlertid mer vanlig. Andelen utviklingsarbeid er i dag 8 prosentpoeng lavere enn for 20 år siden. Tilsvarende har grunnforskning og anvendt forskning økt med henholdsvis 3 og 5 prosentpoeng i samme periode.

FoU-utgifter etter fordelingsarena

30 prosent av all FoU i sektoren foregår ved teknisk-industrielle institutter

I ordningen for tildeling av grunnfinansiering er forskningsmiljøene delt på fire fordelingsarenaer; teknisk-industrielle institutter, primærnæringsinstitutter, miljøinstitutter og samfunnsvitenskapelige institutter.

Figur 1.4f FoU-utgifter i instituttsektoren etter gruppe av institutter. 2009–2019. Faste 2015-priser.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Teknisk-industrielle institutter er størst på FoU i sektoren

De teknisk-industrielle instituttene hadde FoU-utgifter for 4,5 milliarder kroner i 2019, og stikker seg ut som den klart største instituttgruppen, se figur 1.4f. Fordelingsarenaen besto i 2019 av 10 enheter, deriblant flere store institutter. Det meste av SINTEF-konsernet, som er en av Nord-Europas største forskningsorganisasjoner, er del av denne instituttgruppen.

De teknisk-industrielle instituttene skiller seg ut fra de øvrige gruppene av institutter ved at mer enn halvparten av FoU-aktiviteten ble finansiert av næringsliv eller fra utlandet. 45 prosent kom fra offentlige kilder, og da i første rekke Norges forskningsråd, som sto for to tredjedeler av den offentlige finansieringen.

Primærnæringsinstitutter består av fem større enheter

Med FoU-ressurser på 1,7 milliarder kroner i 2019, er primærnæringsinstituttene den nest største av instituttgruppene. Arenaen består i dag av 5 enheter, med Nofima og NIBIO som de største instituttene.

Mer enn to tredjedeler av FoU-virksomheten ble finansiert av offentlige kilder, der drøyt halvparten ble kanalisert gjennom Norges forskningsråd.

Samfunnsvitenskapelige institutter består av mindre enheter

I alt 18 enheter på den samfunnsvitenskapelige arenaen utførte FoU for 1,25 milliarder kroner i 2019. De samfunnsvitenskapelige instituttene er gjennomgående mindre enn enhetene på de øvrige tildelingsarenaene. De største instituttene omfatter de samfunnsvitenskapelige delene av NORCE og SINTEF, fulgt av Fafo og Institutt for fredsforskning.

Nærmere 80 prosent av FoU-aktiviteten på den samfunnsvitenskapelige arenaen ble finansiert av offentlige kilder, der tre femtedeler av midlene kom gjennom Norges forskningsråd.

Miljøinstituttene hadde FoU-utgifter på 1,6 milliarder i 2019

Miljøinstituttene hadde en samlet ressursinnsats til FoU på i underkant av 1,6 milliarder kroner i 2019. Norsk institutt for naturforskning og Norsk institutt for vannforskning er de største miljøene i denne gruppen, som i dag omfatter 8 enheter.

Nesten tre fjerdedeler av FoU-utgiftene ble finansiert av offentlige kilder, der halvparten ble kanalisert via Norges forskningsråd.

Andre institusjoner hadde 6 milliarder i FoU-utgifter i 2019

FoU-ressursene ved institusjoner som ikke er underlagt retningslinjene for statlig grunnfinansiering, beløp seg til 6 milliarder kroner i 2019. 80 prosent av FoU-virksomheten ved disse miljøene ble finansiert direkte av departementer og etater. Det er naturlig, siden gruppen blant annet omfatter forskningsinstitutter som får grunnfinansieringen fra sektordepartement, en rekke statlige organer og helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner.

Selv om kategorien 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 og Norsk Polarinstitutt.

Konsentrasjon av instituttsektorens FoU

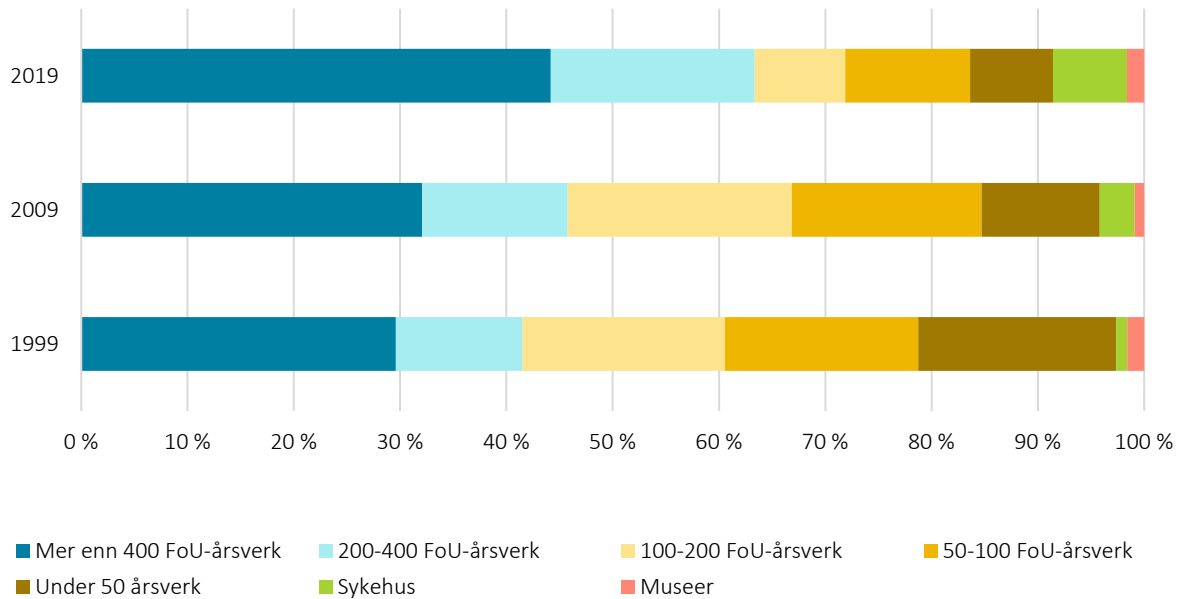
Stadig sterkere konsentrasjon som følge av strukturendringer

En stadig større andel av FoU-virksomheten i instituttsektoren foregår ved store institutter. Dette har sammenheng med mange strukturendringer, og har også medført at antall enheter i sektoren har gått noe ned. Dersom sykehus og museer holdes utenfor, omfattet sektoren 115 institusjoner i 1999. Ti år senere var antallet institusjoner redusert til 95 og i 2019 til 84 institusjoner.

I 2019 ble 44 prosent av FoU-ressursene brukt ved institutter som hadde mer enn 400 FoU-årsverk, mens tilsvarende andel var 30 prosent i 1999 og 32 prosent i 2009, se figur 1.4g. Samme utvikling ses for institusjoner med 200–400 FoU-årsverk, der andelen har økt fra 12 prosent av ressursene i 1999 til 19 prosent i 2019. For institutter i størrelseskategorier under 200 FoU-årsverk har det vært en tilsvarende nedgang.

De viktigste endringene som har skjedd siden 2000, er redegjort for i tabell 1.4a. Oversikten viser både fusjoner og endringer som er gjort med hensyn til flytting av enheter mellom sektorer.

Figur 1.4g FoU-utgifter i instituttsektoren etter institusjonenes størrelse målt i FoU-årsverk. 1999, 2009 og 2019.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Tabell 1.4a Skjematisert oversikt av de viktigste strukturendringene i instituttsektoren i perioden 2000–2019.

Interaktiv tabell:

https://public.tableau.com/views/Strukturendringerinstituttsektor/Strukturendringtabell?:language=en&:display_count=y&publish=yes&:origin=viz_share_link

Velg institutt

All

Velg år

Multiple values

2017	Norsk marinteknis..	Inn i SINTEF Ocean, nyopprettet institutt
	SINTEF Fiskeri og ..	Inn i SINTEF Ocean, nyopprettet institutt
	Tel-Tek	Fusjonert inn i SINTEF
2018	Agderforskning	Inn i NORCE, nyopprettet institutt
	Christian Michelse..	Inn i NORCE, nyopprettet institutt
	International Rese..	Inn i NORCE, nyopprettet institutt
	Nasjonalt institutt ..	Innlemmet i Havforskningsinstituttet
	Simula Metropolit..	Opprettet
	SINTEF Petroleum	Fusjonert inn i SINTEF
	Teknova	Inn i NORCE, nyopprettet institutt
	Uni Research	Inn i NORCE, nyopprettet institutt
	Østlandsforskning	Innlemmet i Høgskolen i Innlandet (UoH-sektoren)
2019	Norut	Fusjonert inn i NORCE

Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Nøkkeltall i instituttsektoren

I 2020 hadde forskningsinstituttene driftsinntekter på til sammen 10,8 milliarder kroner. Sammenlignet med året før var dette en nedgang på 85 millioner kroner. Til tross for en reduksjon i inntektene, hadde instituttene likevel et samlet overskudd på 285 millioner kroner, og samtlige instituttarenaer hadde positive driftsresultater.

Nøkkeltallene

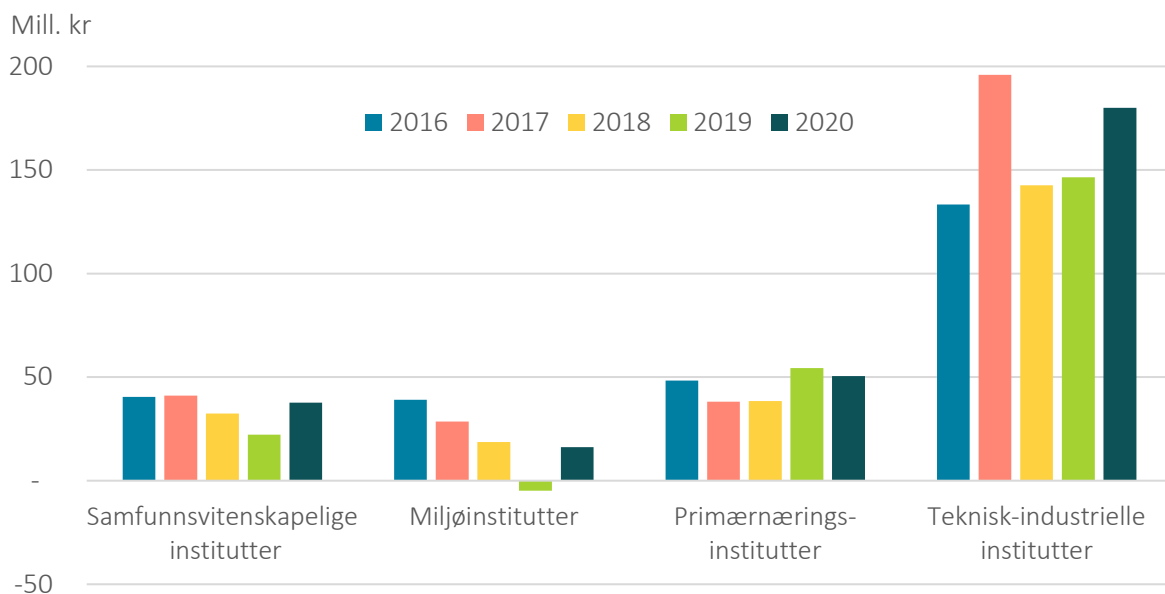
De norske forskningsinstituttene vi omtaler som nøkkeltallsinstitutter har FoU som kjernevirksomhet, er underlagt retningslinjer for statlig finansiering og får sin basisbevilgning direkte fra Norges forskningsråd.

Årsaken til betegnelsen nøkkeltallsinstitutter, er at de rapporterer en rekke nøkkeltall til Norges forskningsråd. Selve rapporteringen gjennomføres av NIFU etter avtale med Forskningsrådet, som siden 1997 årlig har innhentet disse tallene.

Forskningsinstituttene er inndelt i fire faglige arenaer hvor de konkurrerer mot hverandre om en mindre del av grunnbevilgningen. Denne omfordeles etter hvordan instituttene skårer på fire ulike indikatorer. Grunnbevilgningen som instituttene får, består av én fast del og én resultatbasert del. Den resultatbaserte delen av grunnbevilgningen fordeles etter oppnådde resultater på følgende indikatorer: nasjonale oppdragsinntekter, internasjonale inntekter, vitenskapelig publisering og medvirkning til avlagte doktorgrader hvor instituttet har bidratt med minst halvparten av finansieringen.

Det totale driftsresultatet utgjorde 2,6 prosent av de totale inntektene og var med dette bedre enn de to forgående årene. Samtlige av instituttarenaene hadde også positive resultat, samlet sett, jf. figur 1.4h. Da samfunnet ble delvis nedstengt i mars 2020 pga. koronapandemien, fryktet mange institutter et bortfall av oppdrag og reduserte inntekter. Som følge av dette etablerte Forskningsrådet en ordning med ekstraordinær grunnfinansiering. I tillegg utlyste også myndighetene koronarelaterte prosjekter for å demme opp om et sviktende oppdragsmarked. Nå som instituttene resultater er klare, viser de økonomiske nøkkeltallene at instituttene resultater var langt bedre enn fryktet.

Figur 1.4h Driftsresultater til nøkkeltallsinstitutter etter arena 2016–2020. Mill. kr.



Kilde: NIFU, Nøkkeltall

Bedre driftsresultat i 2020 enn året før for de fleste instituttarenaene

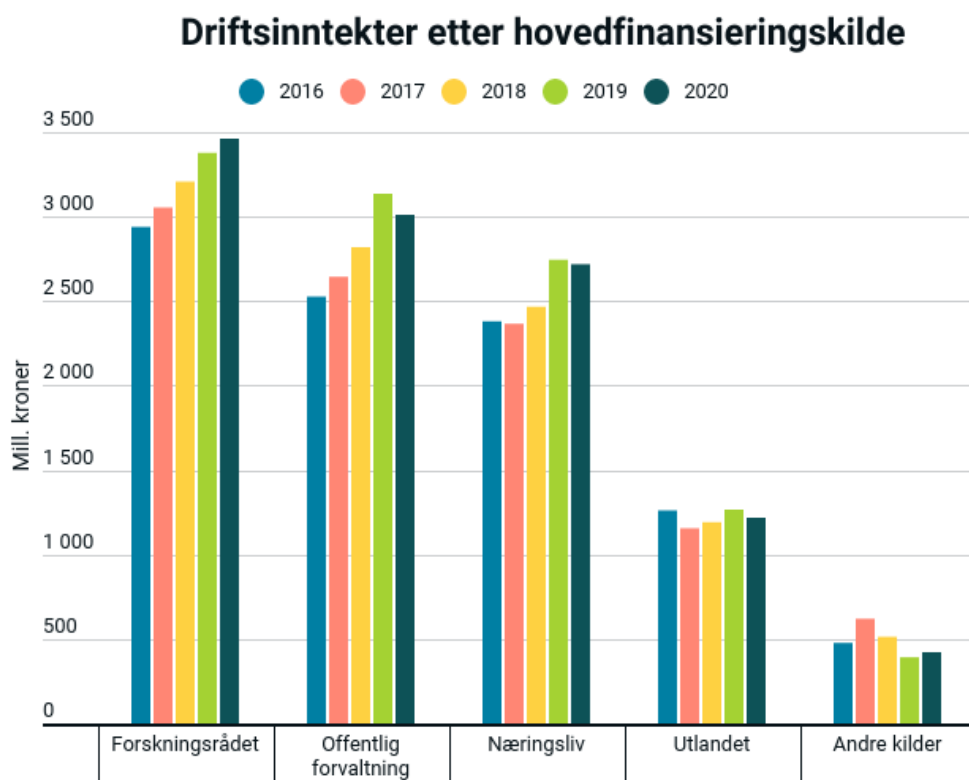
De fire arenaene hadde alle positive driftsresultatet i 2020, og størst var det for de teknisk-industrielle instituttene med et samlet overskudd på 180 millioner kroner. Som andel av instituttens driftsinntekter utgjorde resultatet 3,3 prosent. I 2019 var tilsvarende tall for samme instituttgruppe om lag 150 millioner kroner, som utgjorde 2,6 prosent av inntektene. De teknisk-industrielle instituttene har dermed forbedret sin driftsmargin i forhold til fjoråret.

Både miljø- og de samfunnsvitenskapelige instituttene forbedret sine driftsresultat samlet fra 2019 til 2020. Miljøinstituttene gikk fra et negativt resultat på minus 5 millioner kroner til 16 millioner kroner, mens de samfunnsvitenskapelige instituttene forbedret sitt driftsresultat fra 22 til 38 millioner kroner. Primærnæringsinstituttene endte med et samlet driftsresultat på 50 millioner kroner, 4 millioner kroner dårligere enn i 2019.

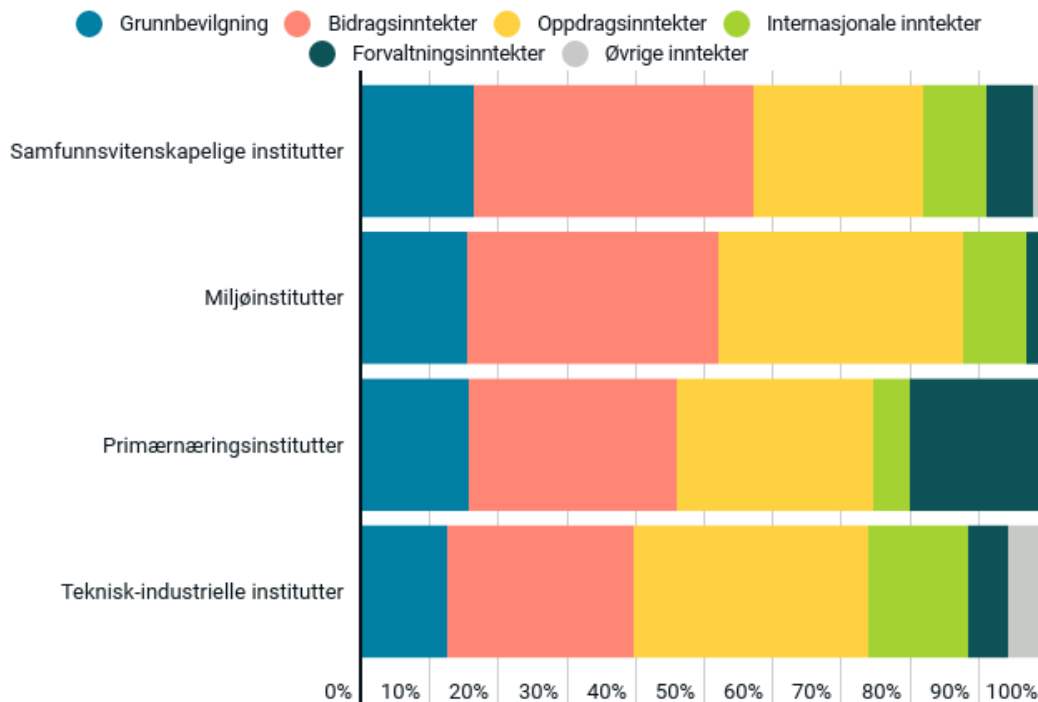
Figur 1.4i Driftsinntekter etter hovedfinansieringskilde, 2016–2020 og etter arena og finansieringstype, 2020. Mill. kr og prosent.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/14i-driftsinntekter-1h7j4dv0d3w9v4n?live>



Driftsinntekter etter finansieringstype og arena



Kilde: NIFU, Nøkkeltall

Som nevnt innledningsvis hadde instituttene totalt sett en liten nedgang i de totale inntektene. Dette skyldes at flere av inntektskildene ble redusert i forhold til fjoråret. Inntektene fra offentlig forvaltning (utenom Forskningsrådet) ble redusert med 125 millioner kroner, tilsvarende en reduksjon på 4 prosent. Inntektene fra utlandet falt med også samme prosentvise reduksjon, som i beløp tilsvarte knappe 50 millioner kroner. Imidlertid økte inntektene fra andre innenlandske kilder med 30 millioner, tilsvarende om lag 7,5 prosent. Inntektene fra næringslivet, som var fryktet å bli mest kuttet, falt med 26 millioner kroner som tilsvarte en reduksjon på i underkant av 1 prosent. Den største og viktigste finansøren for instituttene var Norges forskningsråd som bidro med nesten 3,5 milliarder kroner i 2020. Dette var en økning på i overkant av 80 millioner kroner som tilsvarte en vekst på 2,5 prosent. Alle prosentvise endringene er nominelle uten hensyn til eventuell pris- og lønnsvekst i perioden.

Mest finansiering fra utlandet til teknisk-industrielle institutter

De fire instituttarenaene er til dels svært ulike med tanke på finansieringsstruktur, rammebetingelser og markeder. Side 2 i figur 1.4i viser driftsinntektene til de fire arenaene i 2020 etter inntektstypene: grunnbevilgning, bidrags- og oppdragsinntekter, internasjonale inntekter, forvaltningsinntekter og øvrige inntekter. Grunnbevilgningen som samtlige institutter mottar fra Norges forskningsråd, er av varierende størrelse. For de teknisk-industrielle instituttene utgjør den 12 prosent i gjennomsnitt, og 15 og 16 prosent for de tre andre arenaene. For det enkelte institutt varierer derimot andelen langt mer enn dette. Bidragsinntektene, som i all hovedsak er finansiering fra Norges forskningsråd eller andre offentlige kilder, utgjør 27 prosent ved de teknisk-industrielle instituttene og opp til 41 prosent for de samfunnsvitenskapelige instituttene. Oppdragsinntektene, som i stor grad kommer fra næringslivet og offentlig forvaltning (utenom Norges forskningsråd) er som på sin side størst for de teknisk-industrielle instituttene med 34 prosent, og minst for de samfunnsvitenskapelige instituttene. De teknisk-industrielle har også høyest andel internasjonale inntekter, hvor disse utgjør 15 prosent av instituttens samlede driftsinntekter. Noen institutter har også forvaltningsoppgaver

som kan utgjøre en ikke ubetydelig andel av instituttene inntekter. Størst er disse for primærnæringsinstituttene hvor de utgjør rundt en femtedel. For de øvrige arenaene utgjør de mindre andeler; tre prosent for miljøinstituttene og seks til sju prosent for de andre to. I kategorien øvrige inntekter inngår diverse andre inntekter og faglig virksomhet som ikke kan kategoriseres i noen av de andre inntektstypene. For enkelte institutter utgjør disse en del, men samlet sett utgjør de en liten del av arenaenes inntekter.

Grunnbevilgningen har varierende betydning

Grunnbevilgningen fra Norges forskningsråd er av varierende størrelse for instituttene og har dermed ulik betydning. På grunn av frykten for et sviktende oppdragsmarked, fikk instituttene i 2020 tildelt ekstraordinære grunnfinansieringer. I alt 21 institutter fikk ekstraordinære grunnbevilgninger. Dette var tre av fire primærnæringsinstitutter, samtlige 8 miljøinstitutter og alle de 10 teknisk-industrielle instituttene. De samfunnsvitenskapelige instituttene var ikke en del av denne ordningen. De ekstraordinære grunnbevilgningene utgjorde til sammen 305 millioner kroner i tildelte midler. Nøkkeltallene som viser regnskapsførte inntekter, viser at instituttene faktiske forbruk var 174 millioner kroner. Mange av instituttene som mottok en ekstraordinær grunnbevilgning, brukte dermed betydelige mindre enn det de fikk. Om lag halvparten av instituttene endte opp med driftsresultater som var større enn de de forbrukte i ekstraordinær grunnfinansiering.

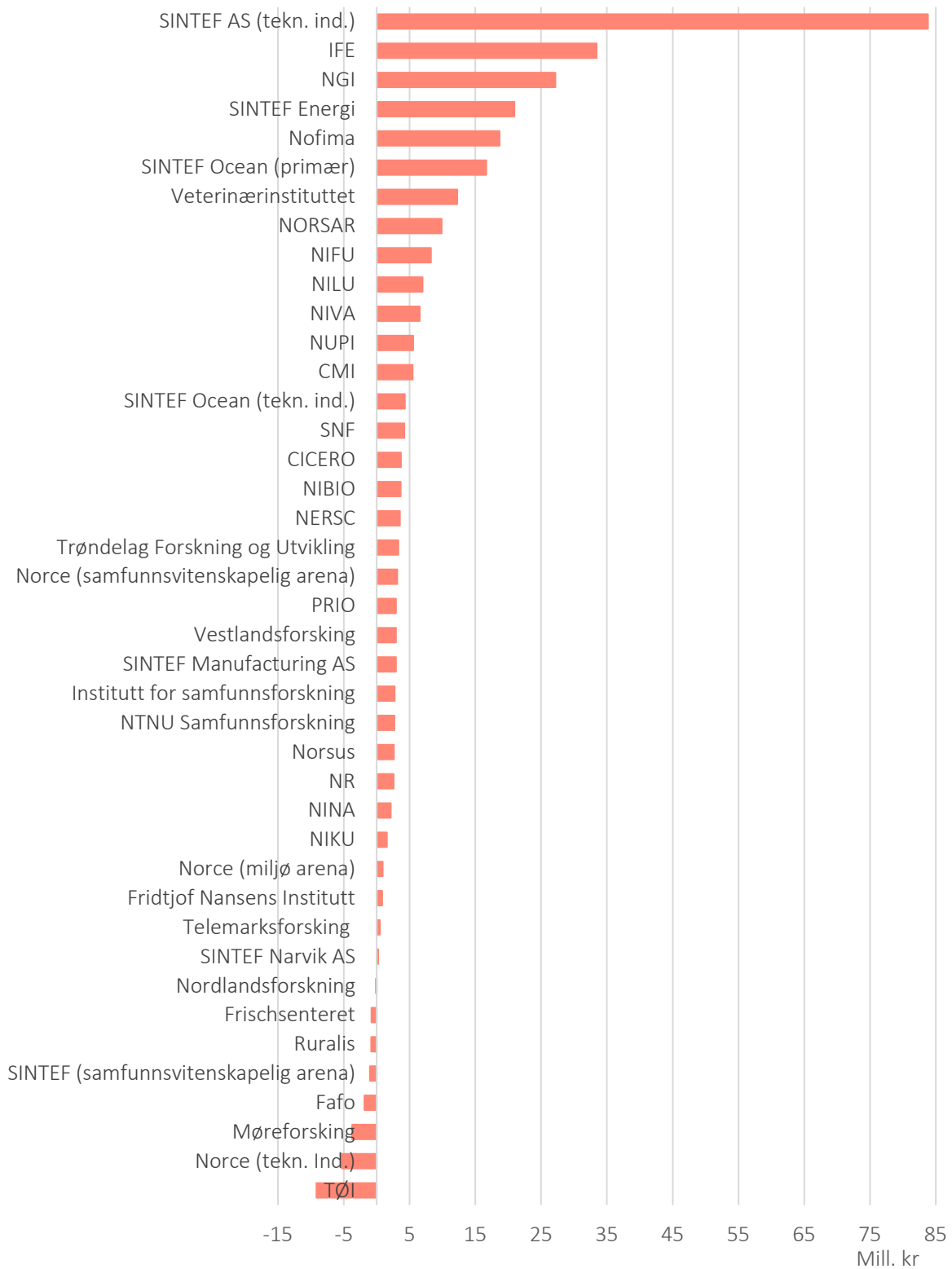
Tabell 1.4b Oversikt over ekstraordinær grunnbevilgning i 2020 etter arena. Antall institutter som mottok, tildelt og forbrukt beløp (mill. kr).

	Miljø- institutter	Primærnærings- institutter	Teknisk- industrielle institutter	Sum
Antall institutter som mottok ekstraordinær grunnbevilgning	8	3	10	21
Antall institutter med større overskudd enn grunnbevilgning	3	2	6	11
Forbrukt ekstraordinær grunnbevilgning (Mill. kr)	28	21	125	174
Tildelt ekstraordinær grunnbevilgning (Mill. kr)	30	49	226	305

Kilde: NIFU, Nøkkeltall

Som nevnt innledningsvis ble instituttene samlede driftsresultat bedre enn forventet både totalt og per arena. For det enkelte institutt ble også driftsresultatet jevnt over positivt, og av de 41 instituttene var det kun åtte som endte opp med negative resultat. Figur 1.4j viser instituttene driftsresultat for 2020. Store teknisk-industrielle institutter utmerket seg med de beste resultatene, og blant disse hadde kun to av ti negative resultat. Blant de fem primærnæringsinstituttene hadde ett av dem negativt resultat. Av de 18 samfunnsvitenskapelige instituttene, var det fem som hadde negative driftsresultatet. For de åtte miljøinstituttene, var det kun ett som hadde negativt resultat. Dette var til gjengjeld det største negative driftsresultatet blant instituttene.

Figur 1.4j Driftsresultat etter institutt i 2020. Mill. kr.



Kilde: NIFU, Nøkkeltall

1.5 FoU i helseforetakene

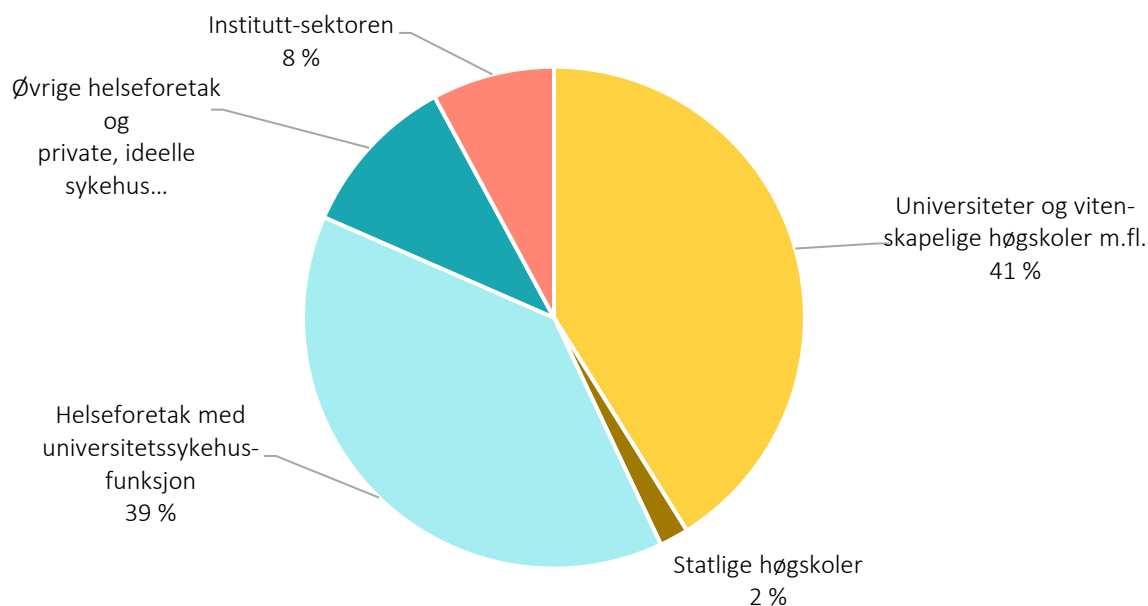
I dette delkapitlet beskriver vi hovedtrekk ved FoU-innsatsen i helseforetakene. Denne FoU-aktiviteten er en del av FoU-aktiviteten som er omtalt i kapitlene om universitets- og høgskolesektoren (universitetssykehusene) og instituttsektoren (øvrige helseforetak) over. Helseforetakene, eller spesialisthelsetjenesten, står for om lag halvparten av medisinsk og helsefaglig FoU som utføres i Norge, når vi holder næringslivet utenom. I 2019 ble det utført FoU for om lag 4,8 milliarder kroner. Det er en økning på vel 200 millioner kroner eller vel 4 prosent i løpende priser fra 2018. 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.

Universitetssykehusenes FoU utgjør mesteparten av helseforetakenes FoU

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 2018:18), men de seks universitetssykehusene stod i 2019 for mer enn tre fjerdedeler av FoU-aktiviteten.

Figur 1.5a viser de to institusjonsgruppene ressursinnsats innenfor medisinsk og helsefaglig FoU i Norge i 2019 i et mer helhetlig perspektiv. Næringslivets FoU er her holdt utenom. Av samlede driftsutgifter til medisinsk og helsefaglig FoU på 9,7 milliarder kroner i 2019, sto universitetssykehusene for nærmere 3,7 milliarder kroner eller 39 prosent. Det var litt mindre enn universiteter og vitenskapelige høyskoler, som bidro med FoU for 4 milliarder kroner eller 41 prosent. Øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus utførte FoU for om lag én milliard kroner, noe som var litt over en tiendedel av ressursinnsatsen til medisinsk og helsefaglig FoU i 2019. Samlet stod altså helseforetakene for nesten halvparten av FoU-innsatsen på feltet. Instituttsektoren omfatter flere betydelige FoU-miljøer på medisin- og helsefeltet, blant annet store statlige forskningsinstitutter, som Folkehelseinstituttet og Kreftregisteret. Til sammen bidro de med vel kvart milliard kroner i 2019 eller 8 prosent av de samlede FoU-utgiftene til medisin og helse, mens statlige høyskoler med snaut 200 millioner kroner stod for 2 prosent av total medisinsk og helsefaglig FoU i 2019.

Figur 1.5a Samlede FoU-utgifter til medisinsk og helsefaglig FoU etter utførende institusjonstype og sektor. 2019.

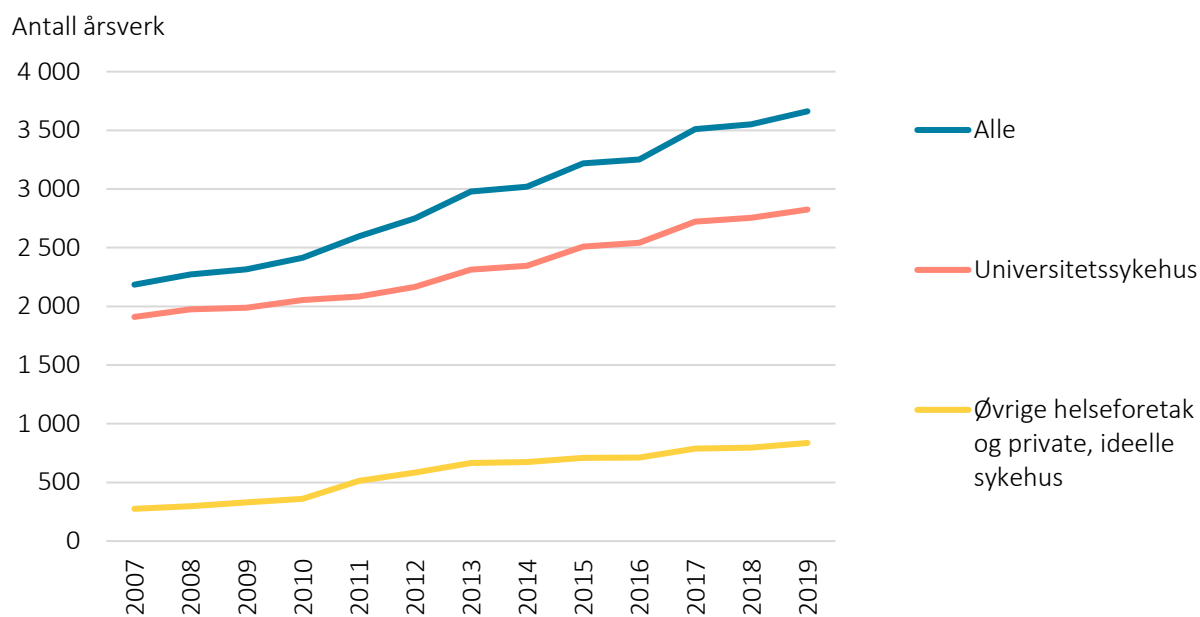


Kilde: NIFU, FoU-statistikk

110 flere FoU-årsverk i 2019

Figur 1.5b viser utviklingen i FoU-innsatsen i helseforetakene fra 2007 til 2019, målt i antall FoU-årsverk. Samlet ble det utført 3 662 FoU-årsverk i helseforetakene i 2019, mot 3 551 i 2018, som er en økning på om lag 110 årsverk eller 3,1 prosent.

Figur 1.5b FoU-årsverk i helseforetakene etter type institusjon. 2007–2019.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

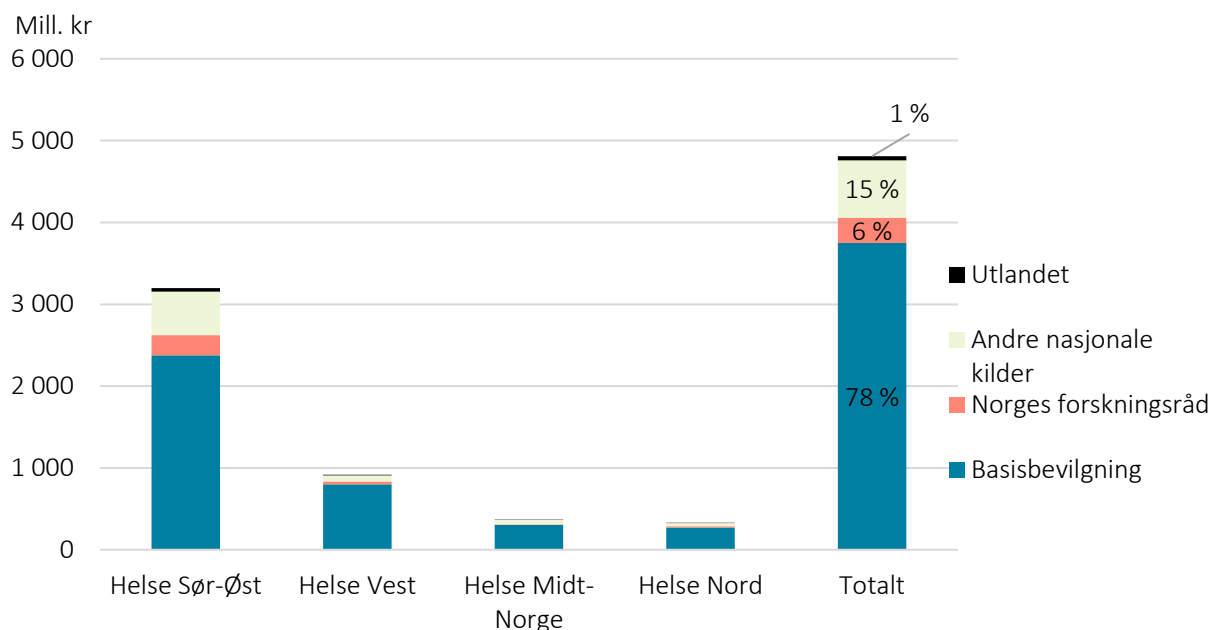
Figuren viser at antall FoU-årsverk i helseforetakene økte ganske jevnt fra 2007 til 2013. Etter dette har veksten vært noe mer ujevn, og noe svakere fra 2017 til 2019 enn fra 2016 til 2017.

Figuren viser også at de seks universitetssykehusene har hatt sterkere vekst i FoU-aktiviteten de senere årene enn øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus. I perioden sett under ett har antall registrerte FoU-årsverk i spesialisthelsetjenesten økt med 1 480 eller 68 prosent. Økningen ved universitetssykehusene var på 48 prosent til vel 2 800 FoU-årsverk. Ved øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus ble det utført vel 830 FoU-årsverk i 2019, som er om lag tre ganger så mange som i 2007.

Offentlig finansiering dominerer i helseforetakene

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 310 millioner kroner eller 7 prosent av midlene i 2019, noe som er omtrent samme andel som i 2017. Andre innenlandske kilder, dvs. departementer, næringsliv, gaver og fondsmidler utgjorde til sammen om lag 700 millioner kroner eller 15 prosent. Dette er om lag 100 millioner kroner mer enn i 2017. Utenlandske kilder finansierte om lag 50 millioner kroner eller én prosent av FoU-aktiviteten.

Figur 1.5c FoU-utgifter ved helseforetakene etter helseregion og finansieringskilde. 2019.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Lite utenlandsk finansiering

Figuren viser også regionale forskjeller i finansieringsstrukturen. I Helse Sør-Øst finansierer basisbevilgningen en mindre del av FoU-aktiviteten enn i de øvrige helseregionene, men utgjør likevel vel 70 prosent av totalfinansieringen. Til gjengjeld står Forskningsrådet (9 prosent) og andre innenlandske kilder (16 prosent), det vil si departementer og andre offentlige organer og private gaver og fond, for en større del av finansieringen i denne regionen. Andre innenlandske kilder veier tyngre enn gjennomsnittet også i Helse Midt-Norge. I Helse Vest og Helse Nord er basisfinansieringen

mer dominerende. Utenlandsfinansiering av medisinsk og helsefaglig forskning er relativt beskjeden i alle fire helseregioner, men relativt størst i Helse Sør-Øst med 1,3 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 blant annet å øke forskningsinnsatsen i spesialisthelsetjenesten og synliggjøre eksisterende forskningsinnsats på en bedre måte. I spesialisthelsetjenesteloven (LOV-1999-07-02-61) som trådte i kraft i 2001, ble forskning lovfestet som én av fire oppgaver sykehusene særlig skal ivareta. Pasientbehandling, utdanning av helsepersonell og opplæring av pasienter og pårørende er de tre andre oppgavene.

Etablering av målesystem for forskning

Målesystemet skulle gi myndighetene styringsinformasjon på forskningsområdet. Et hovedformål var å generere styringsinformasjon til bruk i departementet og de regionale helseforetakene. Det andre hovedformålet var å danne grunnlag for nasjonal FoU-statistikk for denne delen av forsknings-systemet. Fram til og med 2017 ble ressursmålingene gjennomført årlig, men gjennomføres deretter hvert annet år. 2018-tall er derfor beregnet.

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 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 det fastslås at RHF-et må søke Helse- og omsorgsdepartementet om godkjenning for det aktuelle helseforetak eller sykehus etter følgende vilkår:

Helseforetaket eller sykehuset må samarbeide med ett eller flere universiteter som uteksaminerer medisiner 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 doktorgradutdanningen 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 RHF-et og universitetet og en uttalelse fra Kunnskapsdepartementet.

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

1.6 Regional FoU

Dette delkapitlet viser den regionale⁶ fordelingen av FoU i Norge. Delkapitlet viser også fordeling på fylkesnivå. Det legges særlig vekt på de viktigste FoU-utførende sektorene i hver region og hvert fylke, ettersom dette påvirker nivået på FoU-ressursene både regionsvis og på fylkesnivå. Fylkesinndelingen i Norge ble endret fra 1.1.2020, med flere fylkessammenslåinger. Dette delkapitlet viser i første rekke hvordan FoU-ressursene var fordelt etter hvordan inndelingen var i 2019, men noen figurer viser også fordelingen etter ny fylkesinndeling.

FoU i regionene

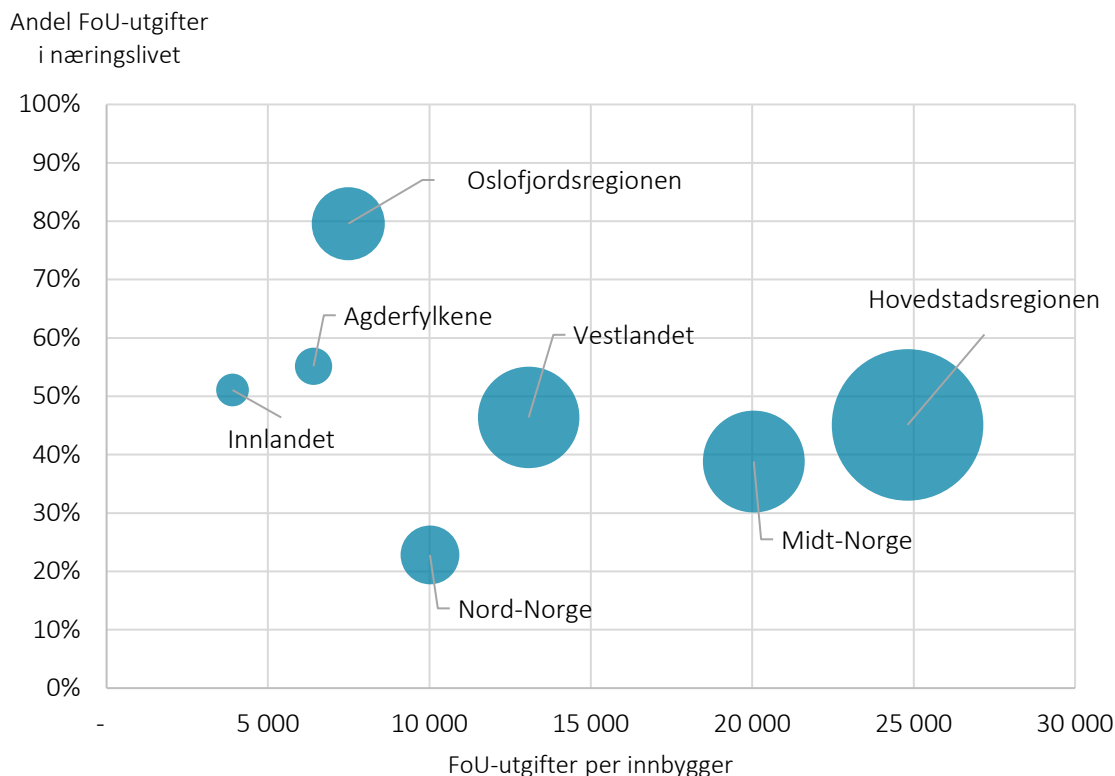
I Norge ble det brukt totalt 77,4 milliarder kroner på FoU i 2019. Hovedstadsregionen sto for om lag 42 prosent av dette. Deretter følger Midt-Norge og Vestlandet med om lag 19 prosent hver. Innlandet og Agderfylkene er de to minste regionene, og sto samlet for om lag 5 prosent av all FoU i Norge. Oslofjordregionen og Nord-Norge sto for henholdsvis 10 og 6 prosent av all FoU.

Hovedstadsregionen utfører mest FoU

Det utføres mest FoU i hovedstadsregionen, både i absolutte tall og i FoU-utgifter per innbygger, se figur 1.6a. Det ble brukt over 24 800 kroner per innbygger på FoU i hovedstadsregionen i 2019. Universitetet i Oslo og landets klart største universitetssykehus, Oslo universitetssykehus HF, bidrar mye til den store andelen FoU i hovedstadsregionen. Andre store utdanningsinstitusjoner i regionen er OsloMet, NMBU, Handelshøyskolen BI og Norges idrettshøgskole. Store enheter i instituttsektoren som Folkehelseinstituttet, NIBIO, NIVA, FFI, IFE Kjeller, NGI og SINTEF Oslo bidrar også til at hovedstadsregionen troner på toppen. Næringslivet sto for om lag 45 prosent av FoU-utgiftene i hovedstadsregionen i 2019.

⁶ Hovedstadsregionen: Oslo og Akershus. Oslofjordregionen: Østfold, Buskerud, Vestfold og Telemark. Innlandet: Hedmark og Oppland. Agderfylkene: Aust- og Vest-Agder. Vestlandet: Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane. Midt-Norge: Møre og Romsdal og Trøndelag. Nord-Norge: Nordland, Troms, Finnmark og Svalbard.

Figur 1.6a Totale FoU-utgifter (boblestørrelse), FoU-utgifter per innbygger (x-aksen) og andel FoU-utgifter i næringslivet (y-aksen) etter region. 2019.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Regionene Midt-Norge og Vestlandet bruker omtrent like mye på FoU i 2019, om lag 14,5 milliarder kroner hver. Forskjellen i innbyggertallet i de to regionene gjør at Midt-Norge bruker om lag 20 000 kroner per innbygger på FoU, mens Vestlandet bruker om lag 13 000 kroner per innbygger.

De dominerende FoU-utførende enhetene på Vestlandet er Universitetet i Bergen, Universitetet i Stavanger, Høgskulen på Vestlandet, Helse Bergen HF, Helse Stavanger HF, NORCE og Havforskningsinstituttet. Næringslivet sto for 46 prosent av FoU-utgiftene på Vestlandet.

I Midt-Norge er det NTNU, SINTEF og St. Olavs hospital HF som dominerer. Næringslivet i Midt-Norge sto for 39 prosent av FoU-utgiftene.

Industribedriftene har høy andel FoU i Oslofjordregionen

I Oslofjordregionen er det næringslivet som dominerer FoU-aktiviteten, med hele 80 prosent av regionens samlede FoU-utgifter, som utgjorde om lag 7,5 milliarder kroner i 2019. Det er industribedriftene i regionen som står for den største delen av næringslivets FoU-innsats, med om lag to tredjedeler. Sentrale FoU-aktører i regionen er blant annet Universitetet i Sørøst-Norge, Høgskolen i Østfold, IFE Halden og Sykehuset i Vestfold HF.

Nord-Norge er den femte største regionen, med om lag 4,8 milliarder kroner i totale FoU-utgifter i 2019. De to universitetene i regionen, UiT – Norges arktiske universitet og Nord universitet sto for nesten halvparten av den samlede FoU-aktiviteten i regionen. Nofima, Norsk Polarinstitut og Universitetssykehuset i Nord-Norge er andre sentrale FoU-aktører. Nord-Norge er den regionen hvor næringslivet har den laveste andelen av samlet FoU-aktivitet. Under en fjerdedel av FoU-utgiftene i Nord-Norge ble brukt i næringslivet.

De to minste regionene er Innlandet og Agderfylkene. Innlandet brukte 1,5 milliarder kroner på FoU, mens Agderfylkene brukte litt mer, tett oppunder 2 milliarder kroner. I FoU-utgifter per innbygger ble det brukt 3 900 kroner i Innlandet, i Agderfylkene ble det brukt 6 400 kroner per innbygger på FoU. I begge regionene står næringslivet for litt over halvparten av de samlede utgiftene til FoU. Foruten næringslivet er det hovedsakelig Universitetet i Agder og Sørlandet sykehus HF som utfører FoU i Agderfylkene. I Innlandet er det Høgskolen i Innlandet, NTNU Gjøvik, SINTEF Manufacturing AS på Raufoss og Sykehuset Innlandet HF som er de største FoU-aktørene. Industribedriftene bidro til om lag to tredjedeler av næringslivets FoU-innsats i både Innlandet og i Agderfylkene.

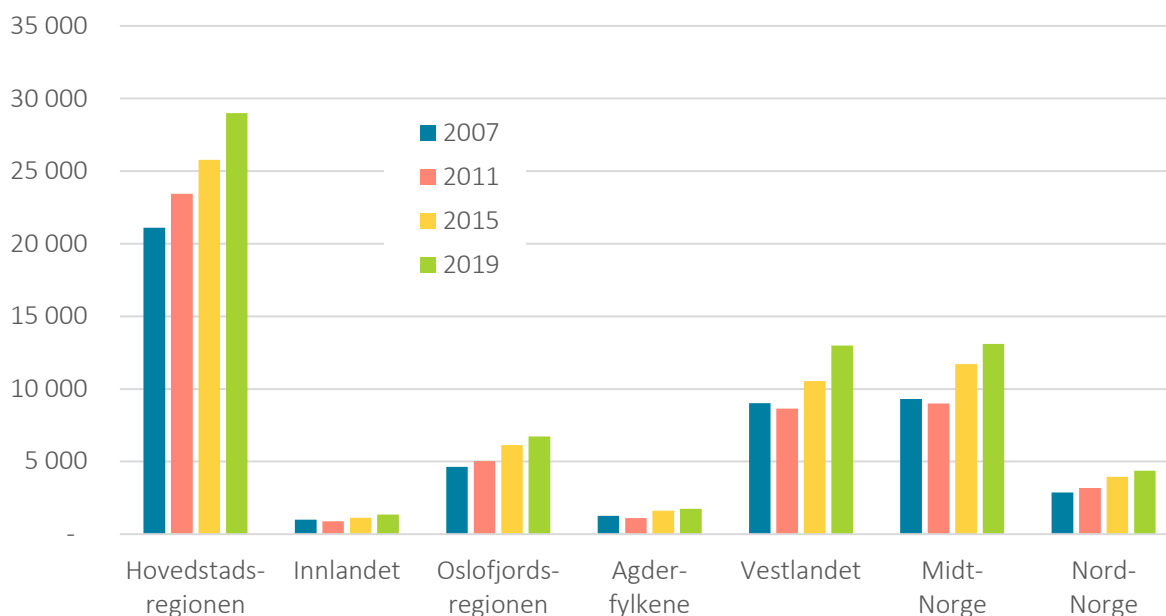
FoU-innsatsen i regionene over tid

Over tid er det en jevn vekst i FoU-utgiftene i alle regionene i Norge. Hovedstadsregionen er den dominerende regionen i norsk FoU, og har vært det i mange år. I perioden 2007–2019 har det vært en realvekst i FoU-innsatsen på 37 prosent i hovedstadsregionen. Selv om hovedstadsregionen er klart dominerende, er veksten her nest lavest sammenliknet med alle regionene i Norge i perioden 2007–2019. Lavest vekst har region Innlandet med 35 prosent. Den største realveksten i FoU-utgifter finner vi i Nord-Norge. I perioden 2007–2019 har FoU-utgiftene der vokst med 52 prosent.

Etter finanskrisen i 2008 opplevde flere regioner en nedgang i FoU-utgiftene midtveis i perioden. Både Agderfylkene, Innlandet, Vestlandet og Midt-Norge hadde en nedgang i FoU-utgiftene i perioden 2007–2011. For perioden 2007–2019 sett under ett var det likevel en vekst i FoU-utgiftene i disse regionene. Finanskrisen ser ikke ut til å ha hatt den samme innvirkningen på den samlede FoU-aktiviteten i hovedstadsregionen, Oslofjordregionen og Nord-Norge. Her var det ingen nedgang i perioden 2007–2011.

Alle regionene hadde en høy vekst i FoU-utgiftene i perioden 2011–2019. Størst vekst hadde Agderfylkene med 58 prosent. Lavest vekst i perioden 2011–2019 var det i hovedstadsregionen, med 24 prosent økning i FoU-utgiftene.

Figur 1.6b FoU-utgifter etter region. 2007, 2013 og 2019. Faste 2015-priser.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

FoU i fylkene

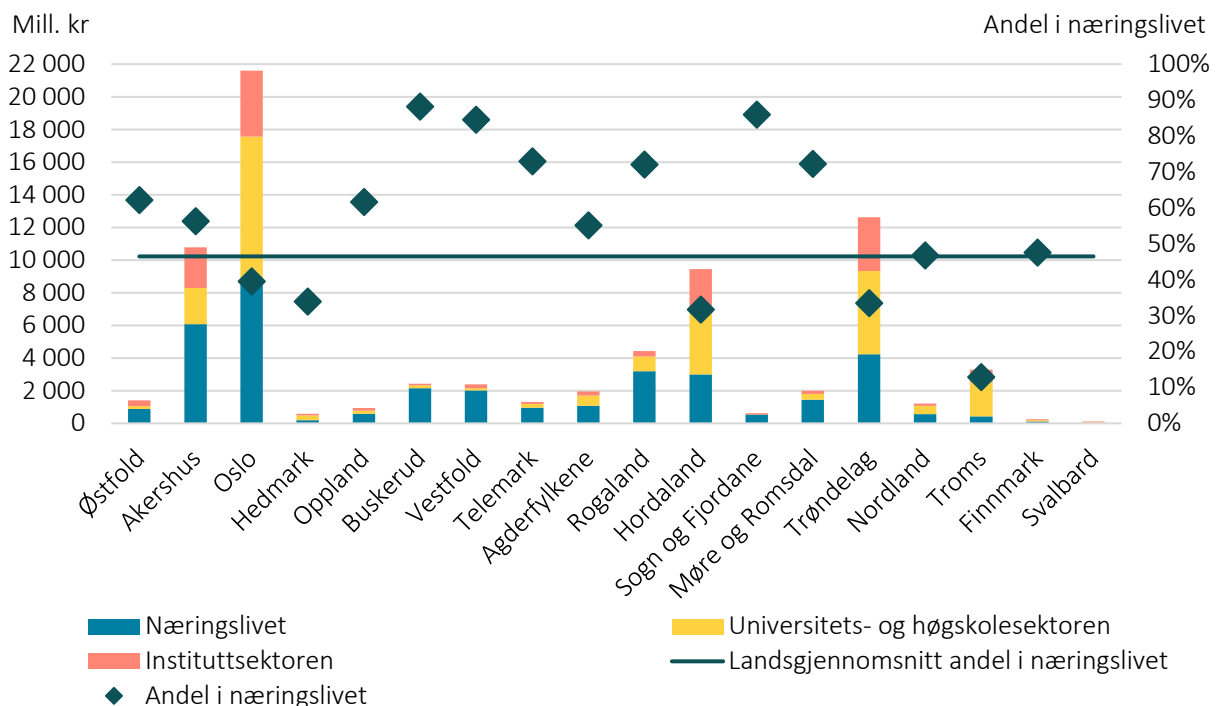
Fra 1.1.2020 ble 18 fylker til 11⁷. Indikatorrapporten presenterer som hovedregel tall fra FoU-statistikken etter fylkesinndelingen som gjaldt det aktuelle statistikkåret. Her presenterer vi tall etter både gammel og ny inndeling. Aust-Agder og Vest-Agder presenteres som Agderfylkene også med den gamle fylkesinndelingen, for at enkeltenheter ikke skal kunne identifiseres.

Tilstedeværelsen av universiteter, høyskoler, institutter, FoU-intensivt næringsliv og universitetssykehus og andre helseforetak har betydning for forskjellen i flere indikatorer for FoU i fylkene. FoU-aktiviteten er høyest i Oslo, Trøndelag, Akershus og Hordaland. Disse fire fylkene står for over 70 prosent av den samlede FoU-aktiviteten i Norge. Her finner vi de største lærestedene og de største universitetssykehusene, samt flere store institutter.

Universitets- og høyskolesektoren står for 64 prosent av FoU-aktiviteten i Troms, her er UiT – Norges arktiske universitet og Universitetssykehuset i Nord-Norge de største aktørene. 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 Hordaland. I Akershus står universitets- og høyskolesektoren for bare om lag 20 prosent av FoU-aktiviteten, mens næringslivet står for den største FoU-aktiviteten med 56 prosent. Fylker med lavest FoU-aktivitet i universitets- og høyskolesektoren er Sogn og Fjordane, med en andel på kun 2 prosent, og fylkene Vestfold og Buskerud, med henholdsvis 6 og 8 prosent.

I fylker med vesentlig lavere FoU-aktivitet har næringslivet en mer sentral rolle. I Buskerud, Vestfold og Sogn og Fjordane er næringslivets andel av FoU-aktiviteten på over 80 prosent. I Telemark, Rogaland og Møre og Romsdal er denne andelen på over 70 prosent. I Oslo, Trøndelag og Hordaland, hvor de 3 største universitetene er lokalisert, ligger næringslivets andel av FoU-aktiviteten godt under landsgjennomsnittet.

Figur 1.6c FoU-utgifter etter fylke (samt Svalbard) og sektor, samt andel FoU-utgifter i næringslivet. 2019.



⁷ Det nye fylket Trøndelag ble dannet av en sammenslåing av Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag 1.1.2018.

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Hvilke fylker har mye FoU i næringslivet?

Det er store forskjeller i næringslivets FoU-innsats i de ulike fylkene, se figur 1.6.e. Det er klart høyest FoU-utgifter i Oslos næringsliv. Oslo sto for nesten en fjerdedel av næringslivets samlede FoU-utgifter. Akershus hadde det nest største FoU-bidraget. Tjenestenæringene sto for rundt 80 prosent av FoU-utgiftene i begge fylkene, høyere enn i andre fylker. De to fylkene har et FoU-intensivt næringsliv når FoU-utgiftene sammenlignes med sysselsatte i FoU-statistikkenes populasjon⁸. Andre fylker med FoU-intensivt næringsliv er Buskerud, Vestfold, Telemark og Trøndelag. I alle disse fylkene ble det utført FoU for minst 50 000 kroner per sysselsatt i næringslivet. Telemarks næringsliv er FoU-intensivt, men det er vel å merke et lite fylke med relativt lave FoU-utgifter.

Rogaland og Hordaland er blant fylkene med de høyeste FoU-utgiftene i næringslivet, men deres næringsliv er ikke blant de mest FoU-intensive. I de to fylkene utgjorde næringslivets FoU-utgifter litt over 30 000 kroner per sysselsatt. De to fylkene med minst FoU i sitt næringsliv er Hedmark og Finnmark. Her er næringslivet også lite FoU-intensivt, med om lag 10 000 kroner per sysselsatte i FoU-statistikkenes populasjon.

Ny fylkesinndeling

Etter den nye fylkesinndelingen⁹ har fortsatt Oslo høyest FoU-aktivitet. Deretter følger de nye fylkene Viken, Trøndelag og Vestland. Svalbard¹⁰, Nordland og Innlandet er fylkene med lavest FoU-aktivitet.

Også etter den nye fylkesinndelingen er næringslivet den største aktøren i fylker med lav FoU-aktivitet. I Vestfold og Telemark har næringslivet den høyeste andelen med 80 prosent. I Rogaland og Møre og Romsdal har næringslivet en andel på 72 prosent. I Viken, som har den nest høyeste FoU-aktiviteten, har næringslivet en andel på 62 prosent. Her har universitets- og høgskolesektoren en andel på kun 18 prosent. Den høyeste andelen FoU-aktivitet i universitets- og høgskolesektoren finner vi i Troms og Finnmark, med 61 prosent. Troms og Finnmark har også den klart laveste andelen av FoU-innsats fra næringslivet, med kun 15 prosent. Oslo, som kan vise til den høyeste FoU-aktiviteten, har en næringslivsandel på 40 prosent, litt under landsgjennomsnittet på 46 prosent.

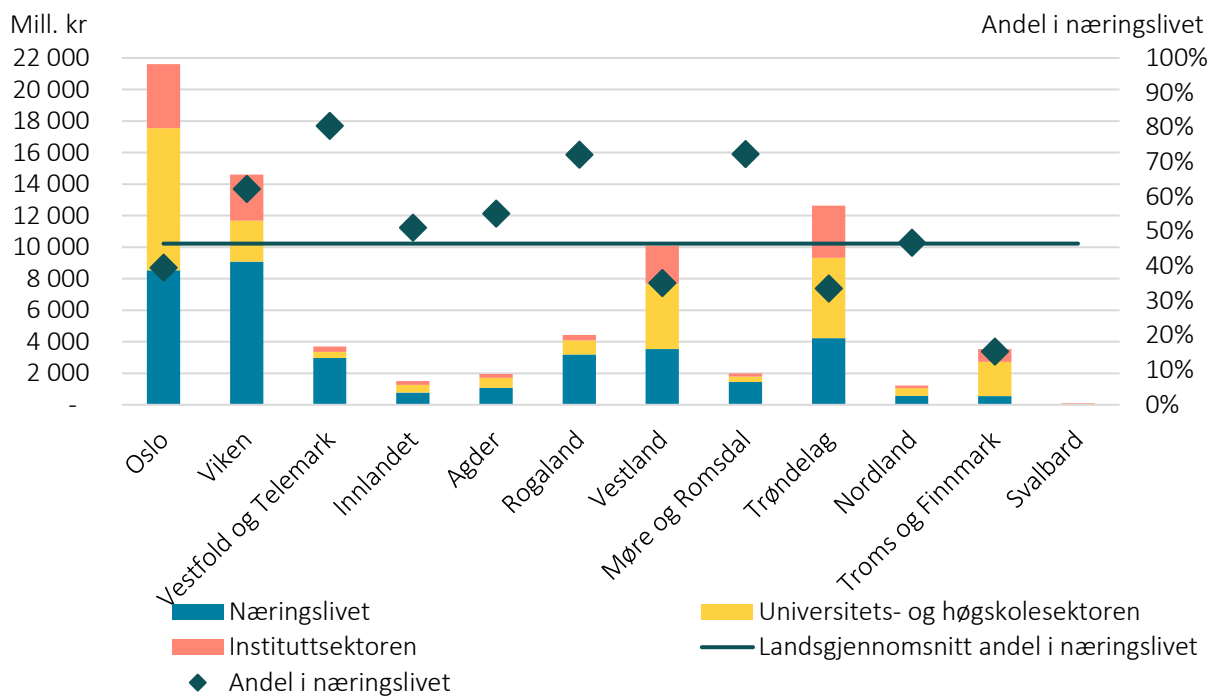
⁸ Sysselsatte i foretak med minst 10 sysselsatte i de næringer som inngår i FoU-statistikken.

⁹ De nye fylkene fra 1.1.2020 er Viken (Akershus, Buskerud, Østfold), Vestfold og Telemark, Innlandet (Hedmark og Oppland), Agder (Aust-Agder og Vest-Agder), Vestland (Hordaland og Sogn og Fjordane), Trøndelag (fra 1.1.2018) og Troms og Finnmark.

Oslo, Rogaland, Møre og Romsdal og Nordland består som tidligere.

¹⁰ Svalbard er ikke et fylke, men er likevel med i oversikten.

Figur 1.6d FoU-utgifter etter ny fylkesinndeling (samt Svalbard) og sektor, samt andel FoU-utgifter i næringslivet og landsgjennomsnitt for andel i næringslivet. 2019.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Figur 1.6e viser at fylker hvor næringslivet har en høy andel av FoU-aktiviteten, også har næringslivet som viktigste finansieringskilde.

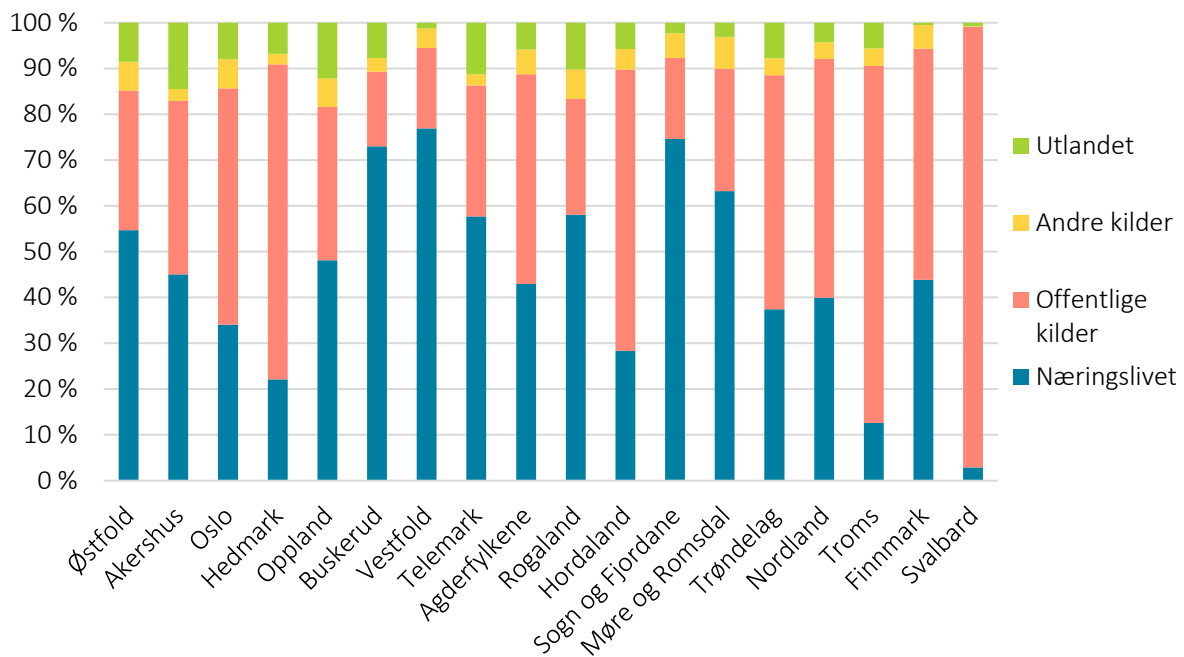
Offentlig finansiering av FoU-aktiviteten viktigst i Nord-Norge

Både Buskerud, Vestfold og Sogn og Fjordane har om lag tre fjerdedeler av finansieringen av FoU-aktiviteten fra næringslivet. Næringslivet finansierte over halvparten av FoU-aktiviteten i sju fylker. Finansiering fra det offentlige er viktig i Nord-Norge, og særlig viktig på Svalbard og i Troms. Her sto offentlig finansiering for henholdsvis 96 og 78 prosent av all FoU-aktivitet i 2019. Også i Nordland og Finnmark sto offentlig finansiering for over halvparten av FoU-aktiviteten i fylkene. Syv fylker i alle deler av landet hadde halvparten eller mer av all FoU-aktivitet finansiert av det offentlige. I Hedmark og Hordaland finansierte offentlige kilder henholdsvis 69 og 61 prosent av FoU-aktiviteten, og i Oslo og Trøndelag var andelen offentlig finansiering henholdsvis 52 og 51 prosent.

Offentlige kilder er blant annet basisbevilgninger til universiteter, høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter underlagt retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter, samt Forskningsrådets programmer.

Andre kilder, som Kreftforeningen og andre medisinske fond, samt SkatteFUNN i næringslivet, finansierte minst FoU-aktivitet i alle fylkene, unntatt for Vestfold, Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal og Finnmark. I disse fire fylkene var det utenlandske kilder som sto for lavest andel finansiering av FoU-aktiviteten. Utenlandske kilder omfatter midler til FoU fra EUs rammeprogrammer, i tillegg til andre aktører utenfor Norge.

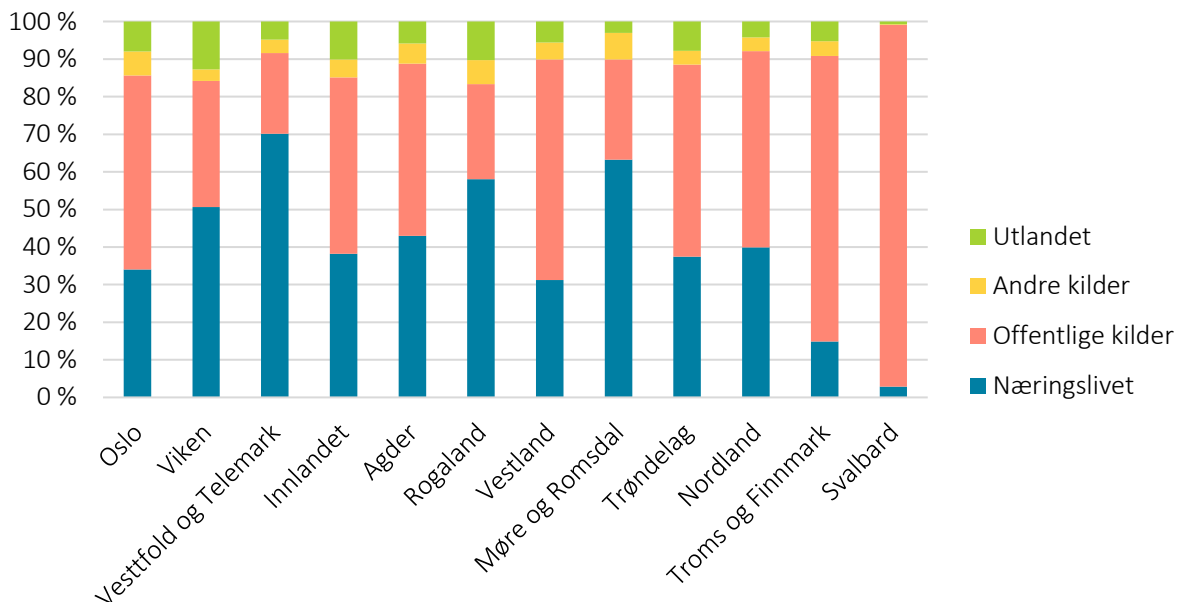
Figur 1.6e FoU-utgifter etter fylke (samt Svalbard) og hovedfinansieringskilde. 2019.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Figur 1.6f viser fordelingen av finansieringen av FoU-aktiviteten, etter hovedfinansieringskilde etter den nye fylkesinndelingen. Næringslivet finansierte halvparten eller mer av FoU-aktiviteten i Viken, Rogaland, Møre og Romsdal og Vestfold og Telemark. I disse fylkene foregikk over halvparten av FoU-aktiviteten i næringslivet.

Figur 1.6f FoU-utgifter etter ny fylkesinndeling (samt Svalbard) og hovedfinansieringskilde. 2019.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

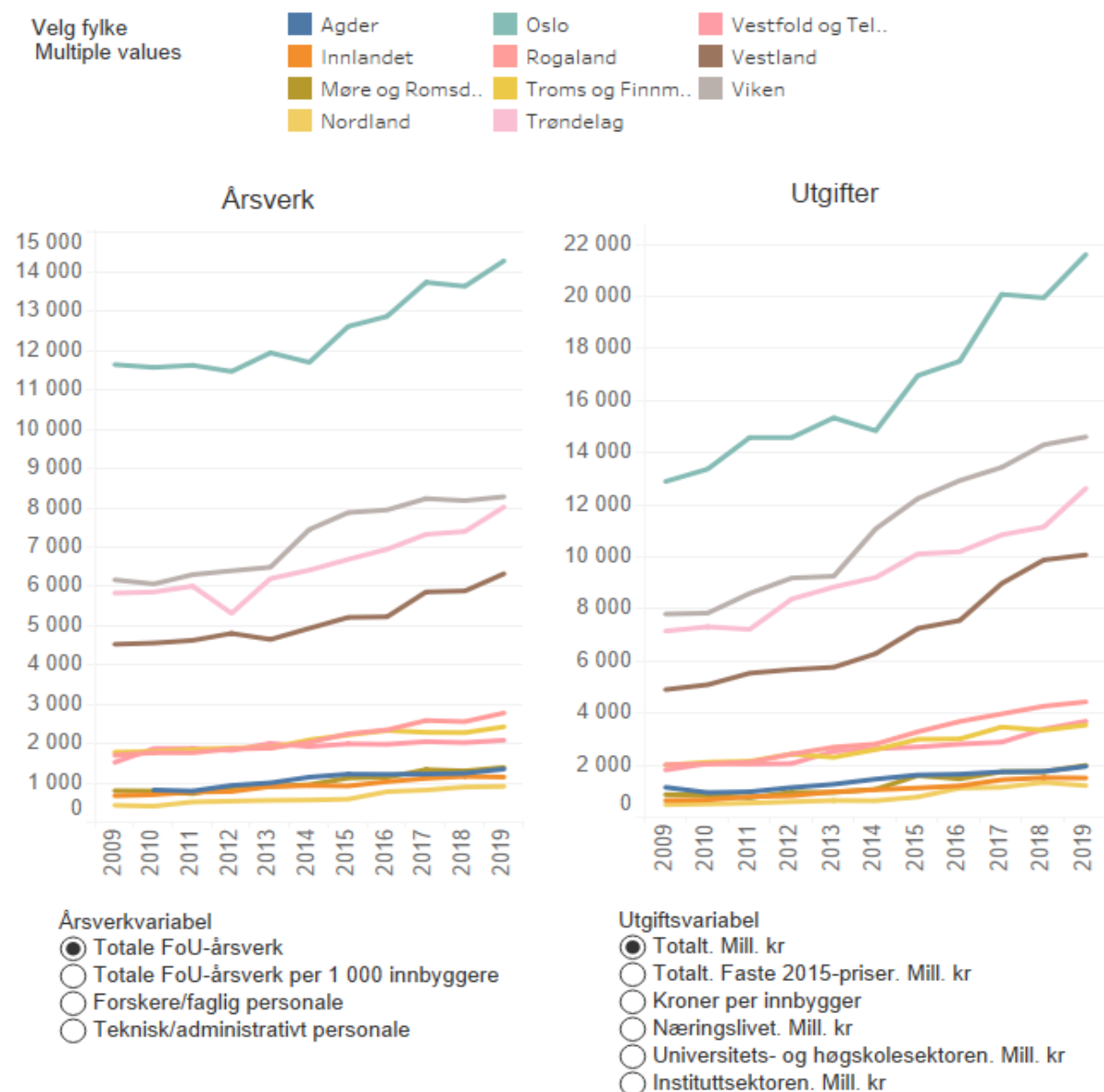
Utforsk flere indikatorer for FoU og innovasjon i fylkene

I de interaktive figurene 1.6g og 1.6h kan du se nærmere på FoU-aktiviteten i hvert fylke samlet, per sektor og per innbygger, og på forskningssentra og klyngeprogram. I fylkesprofilene under her kan du sammenligne hvert fylke med nasjonalt nivå på utvalgte indikatorer for FoU. Tall for Svalbard blir ikke presentert her.

Figur 1.6g FoU-årsverk og FoU-utgifter etter fylke. 2009–2019.

Interaktiv figur:

https://public.tableau.com/views/1_6Tableau-FoUrsverkogutgifter2009-2019etternyoggammelfylkesinndeling/Dashboard1?:language=en&:retry=yes&:embed=y&:display_count=y&publish=yes&:origin=viz_share_link



Nye fylker fra og med 1.1.2020: Viken (Østfold, Akershus og Buskerud), Innlandet (Hedmark og Oppland), Vestfold og Telemark (Vestfold og Telemark), Agder (Aust-Agder og Vest-Agder), Vestland (Hordaland og Sogn og Fjordane), Troms og Finnmark (Troms og Finnmark). Ingen større endringer i Oslo, Rogaland, Møre og Romsdal, Trøndelag og Nordland.

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Figur 1.6h Klyngeprogram og forskningsentre etter fylke. 2021.

Interaktiv figur:

https://public.tableau.com/views/1_6Tableau-klyngeprogramogforskningssentre/Dashboard1?:language=en&:embed=y&:display_count=y&publish=yes&:origin=viz_share_link

Velg fylke

Oslo

Klyngeprogram

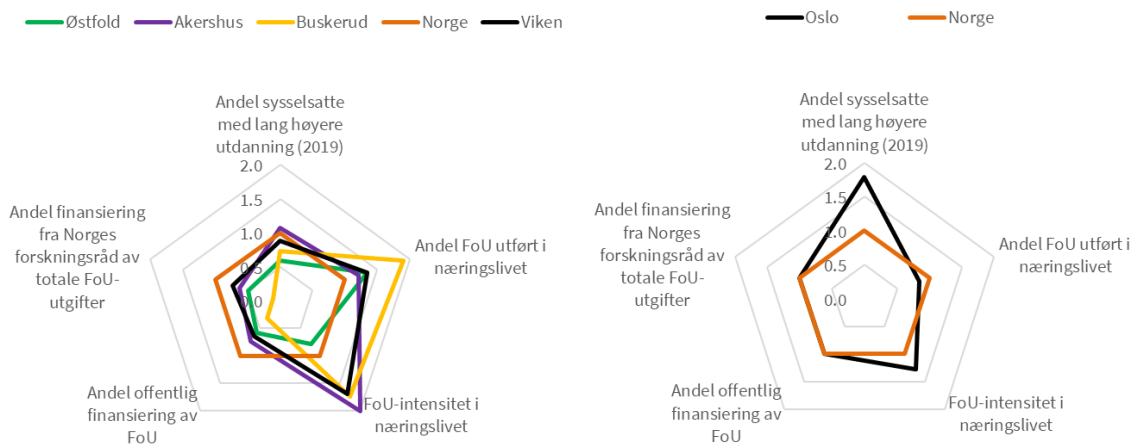
Arena	Arena Oslo
	Circular Packaging Cluster
	Construction City Cluster
	The Life Science Cluster
Arena Pro	Norwegian Fashion & Textile Agenda (Norwegian Fashion Hub)
NCE	NCE Norway Health Tech

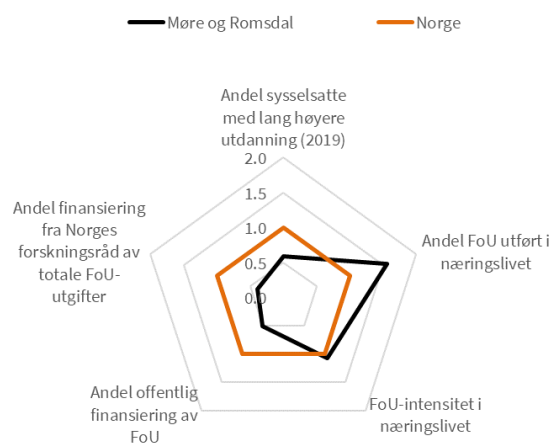
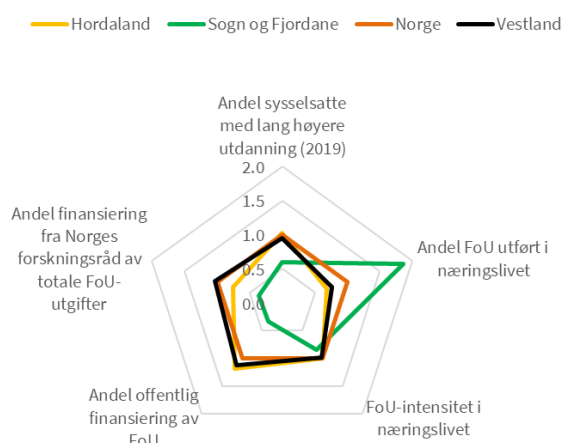
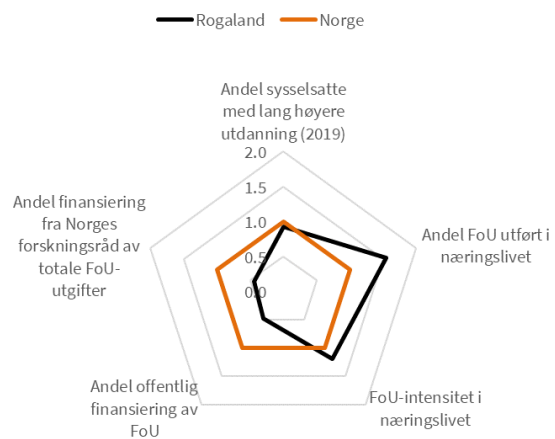
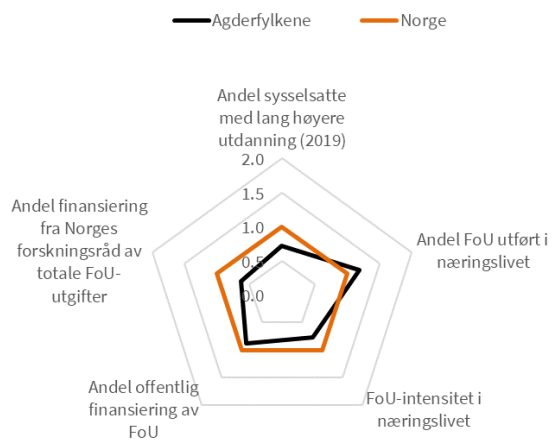
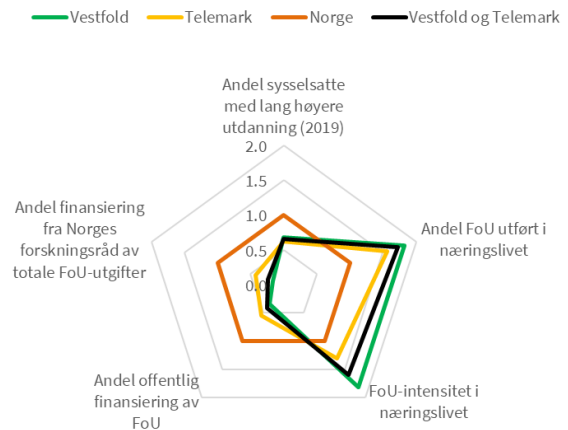
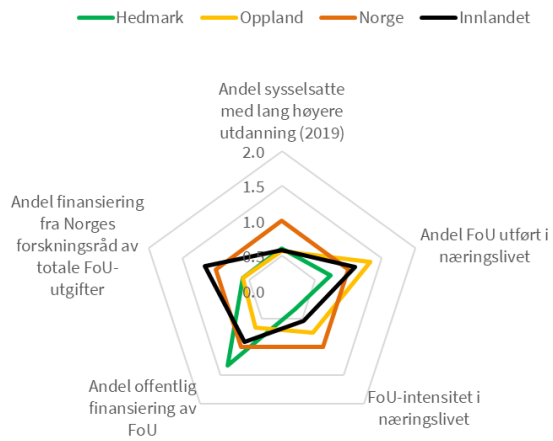
Forskningsentre under Forskningsrådets senterordning

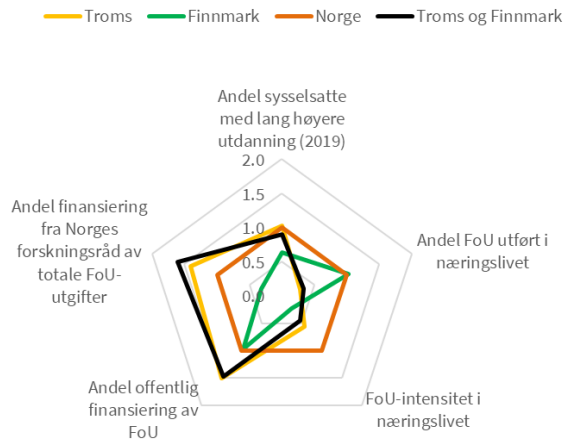
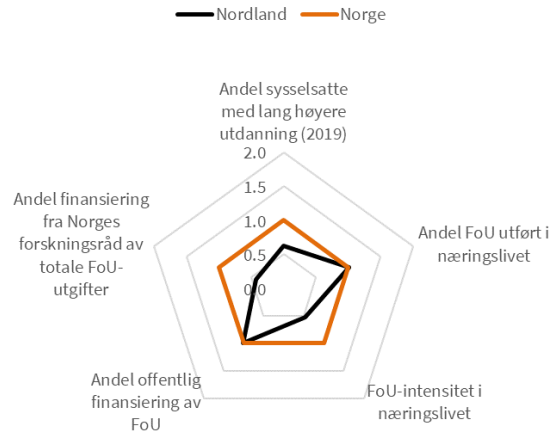
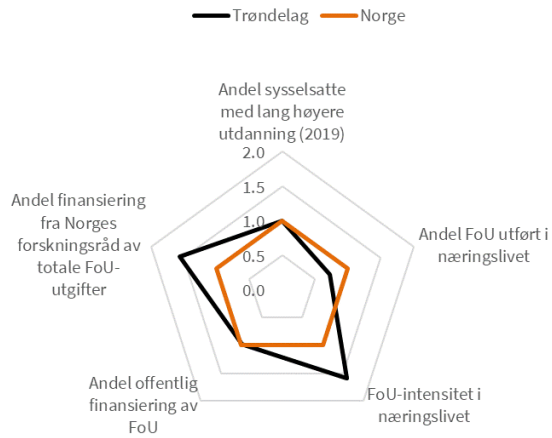
	Fylket	Norge
Forskningsentre for miljøvennlig energi (FME)	1	11
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	5	39
Sentre for fremragende forskning (SFF)	10	23

Kilde: Norges forskningsråd/Innovasjon Norge

Fylkesprofiler







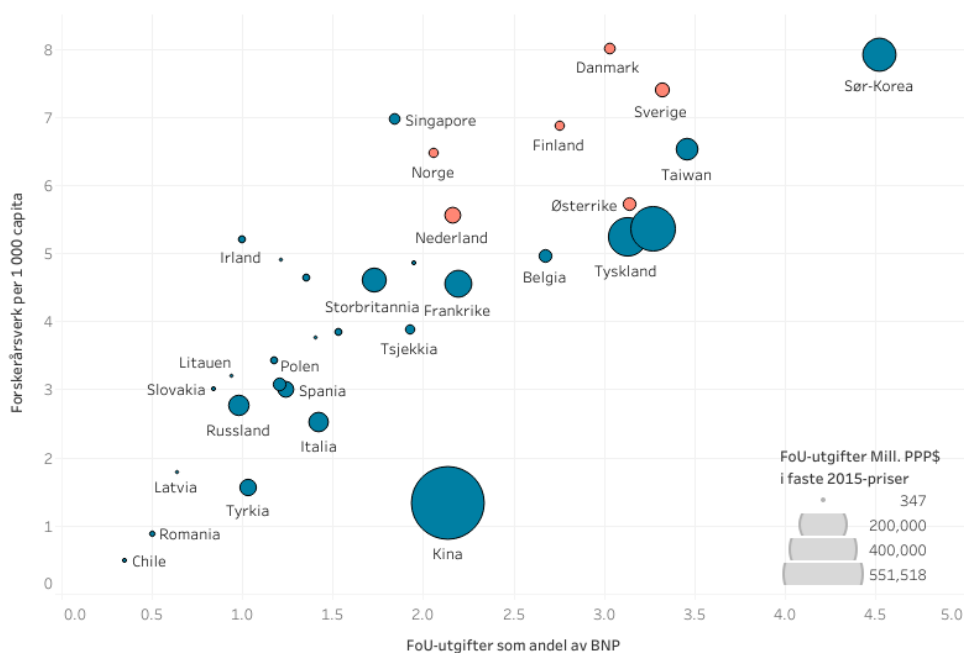
2 Internasjonal FoU

Dette kapitlet tar for seg internasjonale trender innenfor forsknings- og utviklingsarbeid (FoU). Først viser vi utviklingen i totale FoU-utgifter, med særlig vekt på styrkeforholdet mellom land og verdensdeler. Deretter omtales FoU-aktiviteten etter utførende sektor og finansieringskilder. Vi ser også på den regionale fordelingen av FoU innenfor europeiske land. Til slutt omtales den internasjonale utviklingen i energi- og miljørelatert FoU. Tallene er hentet fra OECD, Eurostat og UNESCO samt Det internasjonale energibyrået (IEA). Under Nyeste tall, finner du internasjonal FoU-statistikk i A.5-tabellene.

Hovedfigur 2 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 rødt). 2019 eller siste tilgjengelige år.

Interaktiv figur:

https://public.tableau.com/views/Figur2_1aFoU-utgifteriPPP-dollarfaste2015-prisersomandelavBNPogantallforskereper1000innbygger_OECD-omrdetogutvalgtelandbarometerlandeneirdt_2018ellersistetilgjengeliger_16026729006400/Dashbord3?:language=en&:display_count=y&publish=yes&:origin=viz_share_link



Kilde: OECD – MSTI, september 2021

Disse har bidratt til kapittel 2:

Kristine Langhoff, SSB

Espen Solberg, NIFU

Frøydis Sæbø Steine, NIFU

Mona Nedberg Østby, NIFU

2.1 Utviklingen i internasjonal FoU

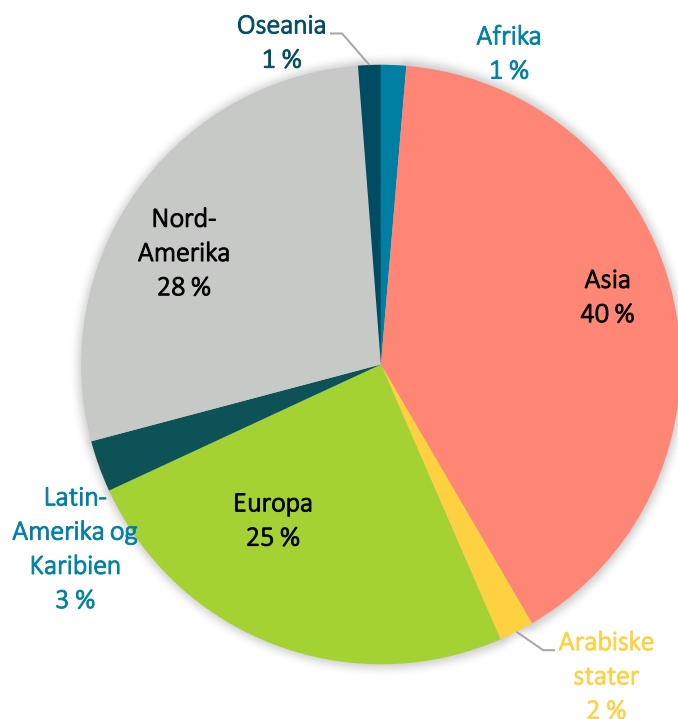
FoU-aktiviteten i ulike land kan måles på flere måter. Det vanligste er å måle utgiftene eller de menneskelige ressursene som brukes på FoU. For å sammenligne små og store land er det også vanlig å se på omfanget av FoU-aktiviteten i forhold til landenes innbyggertall eller bruttonasjonalprodukt.

Figuren foran viser fordelingen av FoU-ressurser og forskerårsverk per innbygger i OECD-området og utvalgte land. Målt i totale FoU-utgifter dominerer USA, Kina, Japan, Tyskland og Sør-Korea. Storbritannia og Frankrike er fortsatt FoU-nasjoner av betydelig størrelse, men deres posisjon som stormakter ligger et stykke tilbake i tid. Israel og Sør-Korea er de mest FoU-intensive landene. Det vil si at de bruker en relativt stor andel av BNP på FoU. De samme to landene skårer også høyt på antall forskerårsverk per 1 000 innbyggere, men det gjør også Norge og de andre nordiske landene.

Global skjevfordeling av FoU-ressurser

Verdens samlede FoU-utgifter er altså ulikt fordelt. Tall fra 2018 viser at Afrika har 17 prosent av verdens befolkning, men bare litt over 1 prosent av FoU-ressursene. Nord-Amerika har til sammenligning 5 prosent av verdens befolkning, men 28 prosent av FoU-ressursene. Asia har den høyeste andelen både av verdens befolkning (60%) og FoU-ressurser (40%).

Figur 2.1a Verdens FoU-utgifter etter verdensdeler/regioner. 2018. Prosentvis fordeling basert på mill. PPP.



Kilde: UNESCO/STI-indicators

I løpet av de siste fem årene har FoU-veksten i lavinntektsland økt nesten like mye som FoU-utgiftene i høyinntektsland, men utgangspunktet er vidt forskjellig. En illustrasjon på det er at de samlede FoU-ressursene i verdens 27 lavinntektsland¹¹ utgjør under halvparten av Norges samlede FoU-ressurser.

¹¹ Se verdensbankens oversikt over land etter inntektskategorier <https://data.worldbank.org/country/XM>

Endret styrkeforhold mellom FoU-stormaktene

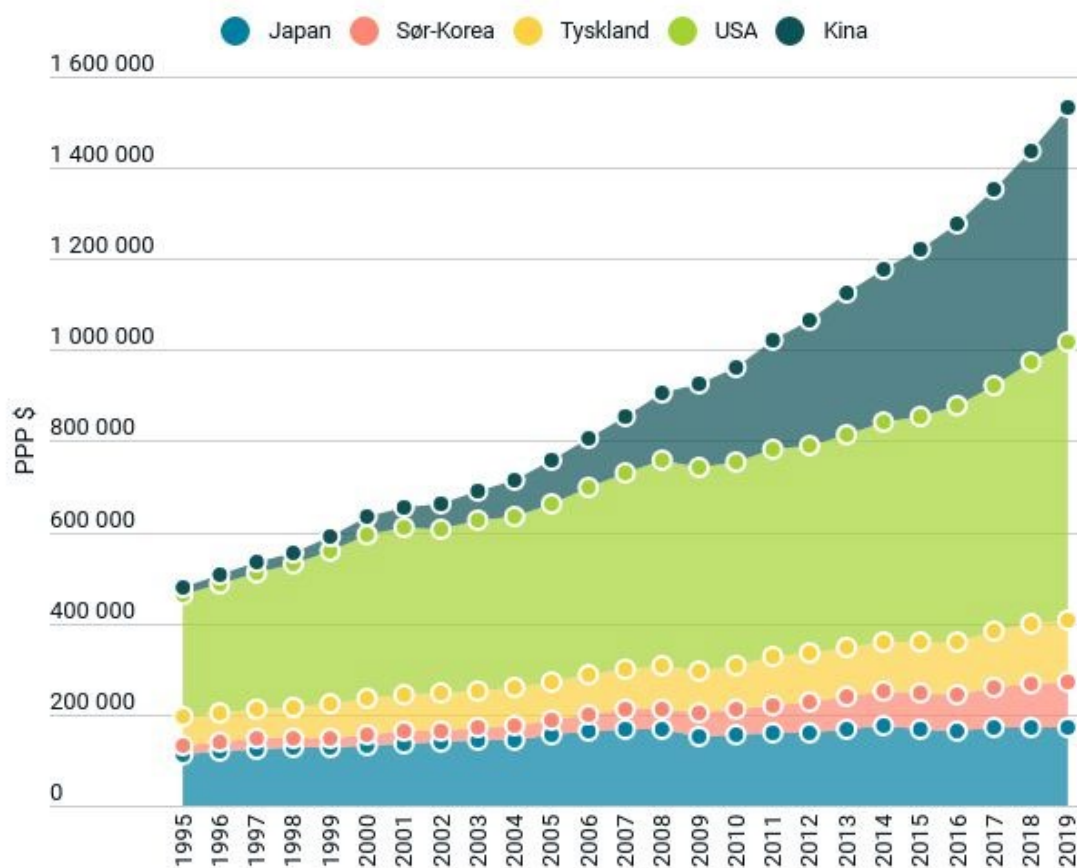
Målt i samlede FoU-utgifter er det de fem «FoU-stormaktene» USA, Kina, Japan, Tyskland og Sør-Korea som dominerer. I 2018 stod disse fem landene for ca. 65 prosent av verdens samlede FoU-utgifter.

Konsentrasjonen rundt noen FoU-stormakter er ikke et nytt fenomen. Men ser vi utviklingen over tid, ser vi klare endringer i styrkeforholdet mellom de ulike landene. I 1998 var USA og Japan de dominerende FoU-nasjonene, samtidig som både Storbritannia, Frankrike og Tyskland var større enn Kina. Figur 2.1b viser utviklingen i samlede FoU-utgifter de siste 20 årene for de fem største FoU-nasjonene i verden.

Figur 2.1b Realvekst i FoU-utgifter for verdens fem største FoU-nasjoner. 1995–2019. Faste 2015-priser.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/21b-fou-utgifter-verdens-5-storste-1hr4zxcgjnkr6y?live>



Kilde: OECD – MSTI, september 2021

Utover på 2000-tallet er det særlig Kina og Sør-Korea som har økt FoU-innsatsen. De vestlige FoU-stormaktene har hatt en mer moderat økning, mens Japans FoU-utgifter omtrent har stått på stedet hvil. Flere små FoU-nasjoner har også hatt kraftig vekst de siste årene. Det gjelder spesielt øst-europeiske land, som på 1990- og 2000-tallet har blitt medlemmer av EU og OECD.

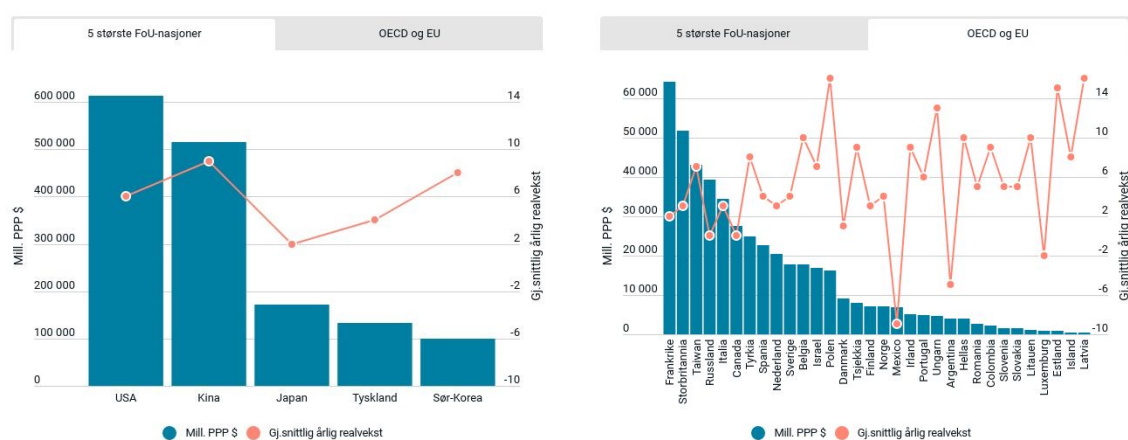
Høyest vekst blant land med lite FoU

Figur 2.1c nedenfor viser den gjennomsnittlige årlige realveksten de siste tre årene for de OECD-landene som ikke er blant de fem største FoU-stormaktene. Her framgår det at veksten (vist med kurve) jevnt over er høyest i de landene som i utgangspunktet har en lav samlet FoU-innsats. Eksempler på slike «oppheftingsland» er Latvia, Litauen, Polen, Estland og Ungarn. Alle disse landene har hatt en gjennomsnittlig årlig realvekst på mer enn 10 prosent i treårsperioden 2016–2019. I samme periode har Norge hatt en vekst på 4 prosent, omtrent på nivå med Sverige og foran øvrige barometerland som Danmark, Nederland og Finland.¹²

Figur 2.1c Totale FoU-utgifter i 2019 (søyler) og gjennomsnittlig årlig realvekst i utvalgte OECD- og EU-land. 2016-2019 (kurve). Faste 2015-priser.

Interaktivt figur:

<https://infogram.com/21c-fou-utgifter-og-realvekst-1h7j4dvongv94n?live>



Kilde: OECD – MSTI, september 2021

Sterkeste FoU-vekst i OECD siden 1980-tallet

For OECD-området totalt sett har den nedadgående trenden etter finanskrisen snudd. Ifølge OECD må vi tilbake til midt på 1980-tallet for å finne en sterkere vekst enn den vi har sett i OECD-området de siste tre årene. USAs FoU-utgifter utgjør for første gang mer enn 3 prosent av BNP. Tyskland har også krysset denne «magiske grensen», mens Sør-Korea nærmer seg sitt nasjonale mål på 5 prosent (4,7 prosent i 2019). Disse landene står for mye av OECDs innsats og trekker derfor gjennomsnittet opp. Veksten er synlig i alle sektorer, men totalt sett sterkest i næringslivet.

Kina nærmer seg USA i samlet FoU-innsats

Den kraftige veksten i Kina fra tidligere på 2000-tallet ser ut til å bli noe mer moderat. De siste tre årene (2016–2019) har Kinas FoU-utgifter økt med «bare» 9 prosent i gjennomsnitt per år. Til sammenligning har veksten i USA vært på 6 prosent.

Det har tidligere vært ventet at Kinas samlede FoU-utgifter ville ta igjen USA allerede i løpet av 2019. Imidlertid har OECD funnet ut at nivået på Kinas FoU-utgifter har vært noe overvurdert på grunn av for lavt antatt kostnadsnivå i Kina. Nye beregninger av såkalte kjøpekraftspariteter (PPP) legger nå til grunn et høyere kostnadsnivå i Kina enn tidligere antatt (se metodevedlegg for nærmere forklaring av PPP). Dermed har nivået på de samlede FoU-utgiftene i Kina blitt nedjustert.

¹² Østerrike har ikke oppdaterte tall som gir grunnlag for en slik sammenligning

Tallene for 2019 viser at Kinas FoU-utgifter tilsvarer 84 prosent av utgiftene i USA. Fortsetter veksttakten fra de siste tre årene, vil Kina gå forbi USA i FoU-utgifter i løpet av 2025.

Norge minsker avstanden til barometerlandene

Vi sammenligner gjerne land av relativt lik størrelse, struktur og lignende forutsetninger. Barometerlandene, det vil si de nordiske landene samt Nederland og Østerrike, har lenge vært brukt som sammenlignbare land for Norge. Les mer om [barometerlandene](#) på Indikatorrapportens nettsted.

I figuren først i kapitlet er barometerlandene markert med egen farge. I denne sammenligningen er Norge fortsatt blant de mindre landene målt i samlede FoU-utgifter, og omtrent midt på treet når det gjelder samlet FoU som andel av BNP. Norge er derimot blant de landene som har flest forskerårsverk per innbygger (forskertetthet).

I forhold til de såkalte barometerlandene, har Norge en sterkere FoU-vekst, både målt mot BNP og i årlig realvekst. Figurene nedenfor viser at veksten i Norge drives både av det offentlige og næringslivets FoU.

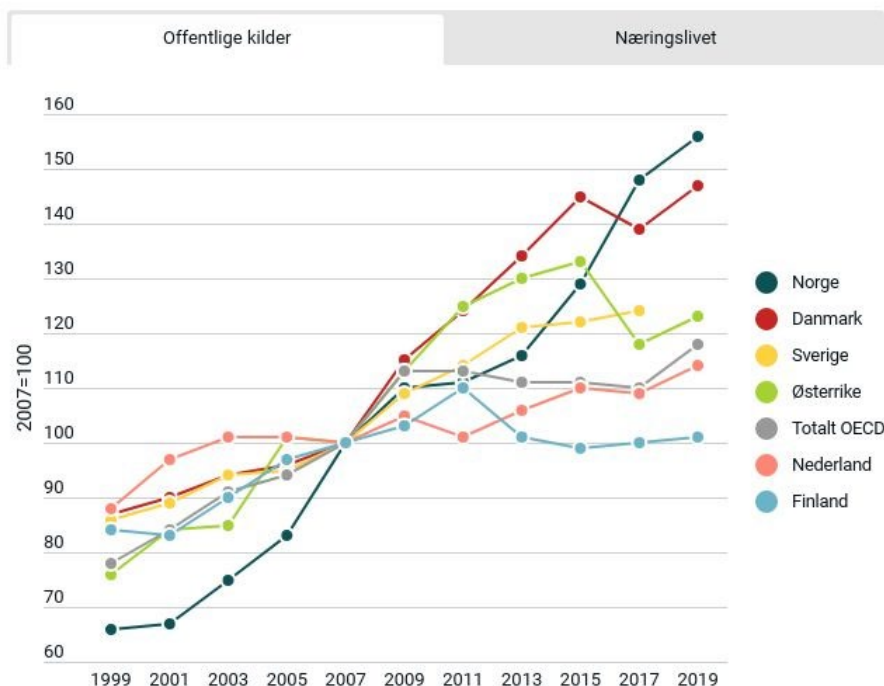
I årene etter finanskrisen har mange land vært nødt til å begrense offentlige utgifter, noe som også har gått ut over FoU-bevilgningen. Norge har derimot hatt sterk og jevn vekst gjennom hele perioden, dog med en viss utflating etter 2017.

Når det gjelder FoU-finansiering fra næringslivet er veksten i Norge litt over OECD-snippet, men lavere enn i Nederland og Østerrike. Det er verdt å merke seg at Finland har hatt en markant realnedgang i næringslivets FoU-finansiering fra 2011. Dette henger bl.a. sammen med finanskrisen og Nokias salg av mobilproduksjonen til Microsoft.

Figur 2.1d Realvekst i FoU-utgifter finansiert av hhv. offentlige kilder og næringslivet. Barometerlandene og OECD. Mill. NOK. Faste 2015-priser (2007=100).

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/21d-fou-utgifter-finansiert-av-offentlige-kilder-og-naeringslivet-1hr4zxcgij0jq6y?live>



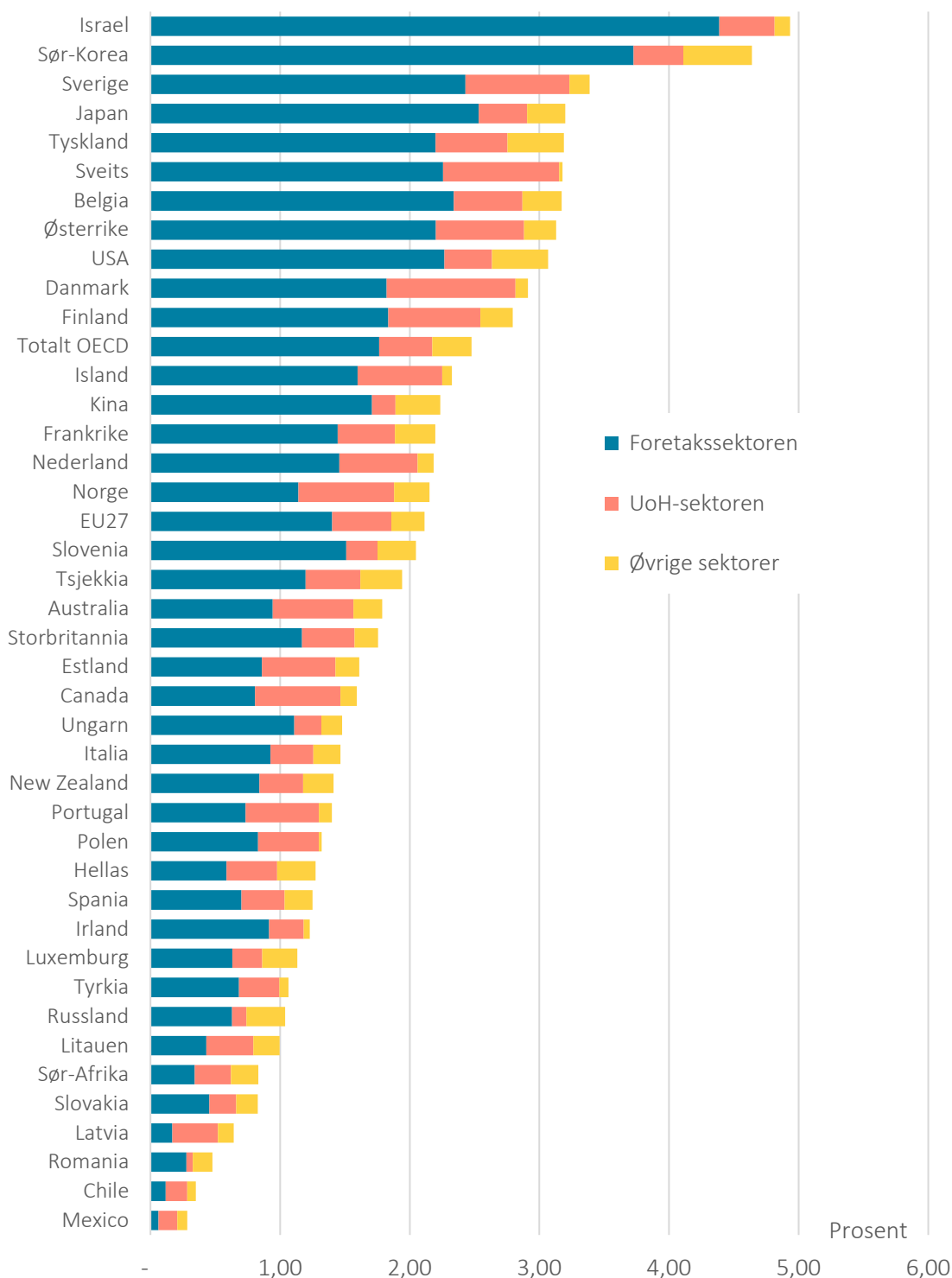
Kilde: OECD – MSTI, september 2021

Norges FoU-utgifter over 2 prosent av BNP

Norges FoU-utgifter i 2019 er beregnet til å utgjøre 2,15 prosent av BNP, en liten oppgang fra 2,07 prosent i 2018. Det er fortsatt et godt stykke unna de andre skandinaviske landene og det vedtatte langsiktige målet om en FoU-andel av BNP på 3 prosent innen 2030. Norges moderate plassering på denne indikatoren må ses i sammenheng med landets generelt høye BNP-nivå og den store betydningen av ressursbaserte næringer som olje og gass, havbruk og metallvarer. I slike næringer er verdiskapingen ofte høy i forhold til FoU-investeringene. I den sammenheng ligner Norge mer på land som Canada, Nederland og Østerrike, mens Sverige og Finland har mye virksomhet i næringer som krever mye forskning og utvikling, som blant annet bilindustri, telekommunikasjon og farmasøytisk industri.

Dette gjenspeiles også i styrkeforholdet mellom de FoU-utførende sektorene. I de landene hvor FoU-innsatsen utgjør en høy andel av BNP, foregår gjerne mye av FoU-aktiviteten i foretakssektoren. Figur 2.1d viser samlet FoU-innsats som andel av BNP fordelt på de fire utførende sektorene i hvert land.

Figur 2.1e FoU-utgifter som andel av BNP etter utførende sektor.¹ OECD-land. 2019 eller siste tilgjengelige år.



¹ Øvrige sektorer omfatter her både offentlig sektor og privat ikke-forretningsmessig sektor (PNP).

Kilde: OECD – MSTI, september 2021

Her ser vi at Norge er på høyde med sammenlignbare land når det gjelder FoU utført i universitets- og høgskolesektoren som andel av BNP. Kun Danmark, Sverige og Sveits kommer foran Norge på dette området. Når det gjelder FoU i foretakssektoren, er nivået i Norge derimot merkbart lavere. Vi

ser blant annet 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.

Internasjonal sektorinndeling

Ifølge OECDs retningslinjer er det de utførende sektorene som skal danne grunnlaget for kartleggingen av FoU-innsats. Det skilles mellom følgende FoU-utførende sektorer:

- Foretakssektoren (Business enterprise sector)
- Offentlig sektor (Government sector)
- Privat ikke-forretningsmessig sektor (Private non profit sector; PNP sector)
- Universitets- og høyskolesektoren (Higher education sector)

I Norge omfatter foretakssektoren i tillegg til næringslivet også enheter i instituttsektoren som hovedsakelig betjener næringslivet, næringslivsorienterte oppdragsinstitutter og bransjeinstitutter. Offentlig sektor omfatter enheter i instituttsektoren som er departementstilknyttede institusjoner, samt andre offentlige eller halvoffentlige institusjoner og offentlig rettede oppdragsinstitutter. 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 som utførende sektor er identisk i nasjonal og internasjonal statistikk.

Når det gjelder finansiering av FoU, er egne inntekter og offentlig og privat del av grunnbudsjett i universitets- og høyskolesektoren klassifisert ulikt i nasjonal og internasjonal statistikk, noe som kan gi små avvik. Både sektorinndelingen og finansieringskilder i nasjonal statistikk avviker dermed noe fra internasjonal FoU-statistikk.

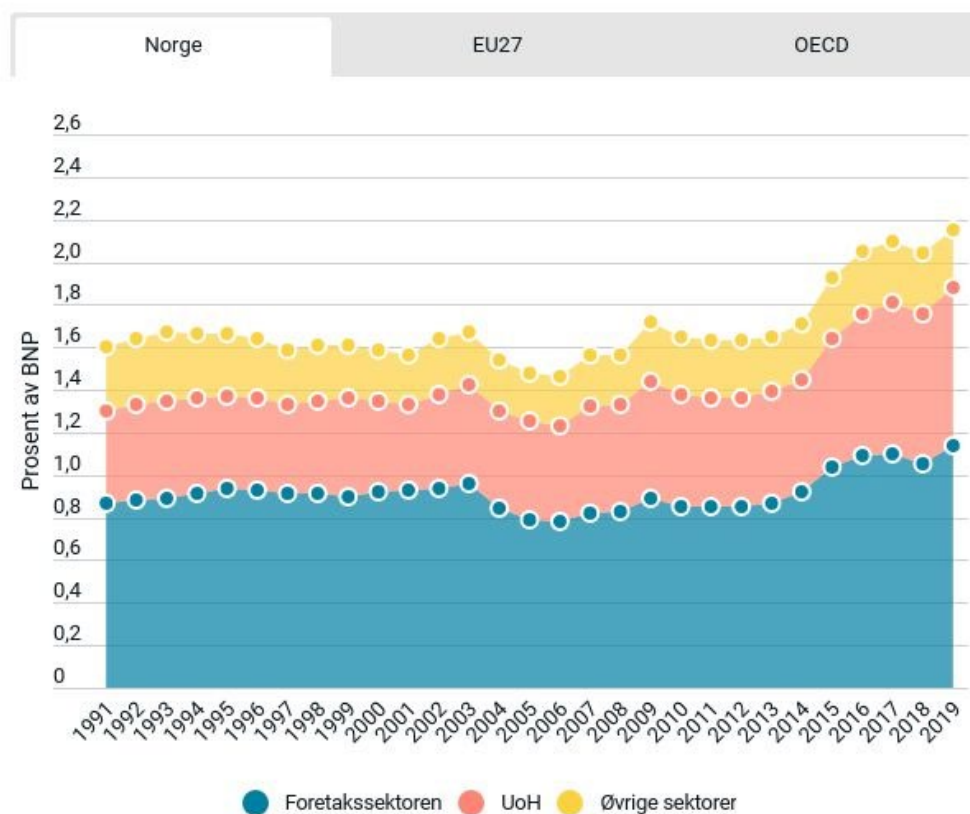
Universitets- og høyskolesektoren øker sin andel

Selv om fordelingen mellom de utførende enhetene er relativt stabil over tid, har det vært en viss forskyvning mellom sektorene. Over tid har både foretakssektoren og universitets- og høyskolesektoren i OECD-området økt sine andeler av samlet FoU. Samlekategorien «Øvrige sektorer» består av forskningsinstitutter, private stiftelser og offentlige etater. Deres andel har gått noe nedover, selv om fordelingen mellom sektorer er relativt stabil.

Figur 2.1f FoU-utgifter som andel av BNP etter utførende sektor.¹ OECD-land. 1991-2019 eller siste tilgjengelige år.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/21f-fou-utgifter-som-andel-av-bnp-sektor-og-land-1h8n6m3nkvn1j4x?live>



¹ Øvrige sektorer omfatter her både offentlig sektor og privat ikke-forretningsmessig sektor (PNP).

Kilde: OECD – MSTI, september 2021

Når det likevel er en viss forskyvning over tid, skyldes det blant annet at en del frittstående institutter og forskningssentre har blitt omgjort til private foretak eller innlemmet i læresteder eller universitetssykehus. Det er også en generell tendens til at mer av forskningen skjer enten i universitets- og høyskolesektoren eller i næringslivet. Blant annet viser tall fra EUs rammeprogrammer at universiteter og høyskoler henter en stadig høyere andel av programmets midler. Denne utviklingen er i høy grad også merkbart i Norge, og omtales nærmere i kapittel 4.5.

Næringsstruktur påvirker nivået på foretakssektorens FoU

Næringsenes FoU-intensitet varierer til dels mye, både mellom næringer og mellom land. Internasjonale sammenligninger er imidlertid også metodisk krevende, blant annet fordi det er forskjeller i hvilke næringer som er dekket og i hvilket omfang. I den såkalte ANBERD-databasen har OECD gjort beregninger for å øke sammenlignbarheten av enkeltnærings FoU-utgifter på tvers av land, se detaljer i tabell A5.14 under [Nyeste tall](#).

Når alle landene rangeres etter foretakssektorens FoU-intensitet i 2018, er Norge på en 18. plass av 37 land. Det er like bak Storbritannia og Nederland, men langt lavere enn de øvrige barometerlandene (Sverige, Danmark, Finland og Østerrike). Det er Sverige som har den mest FoU-

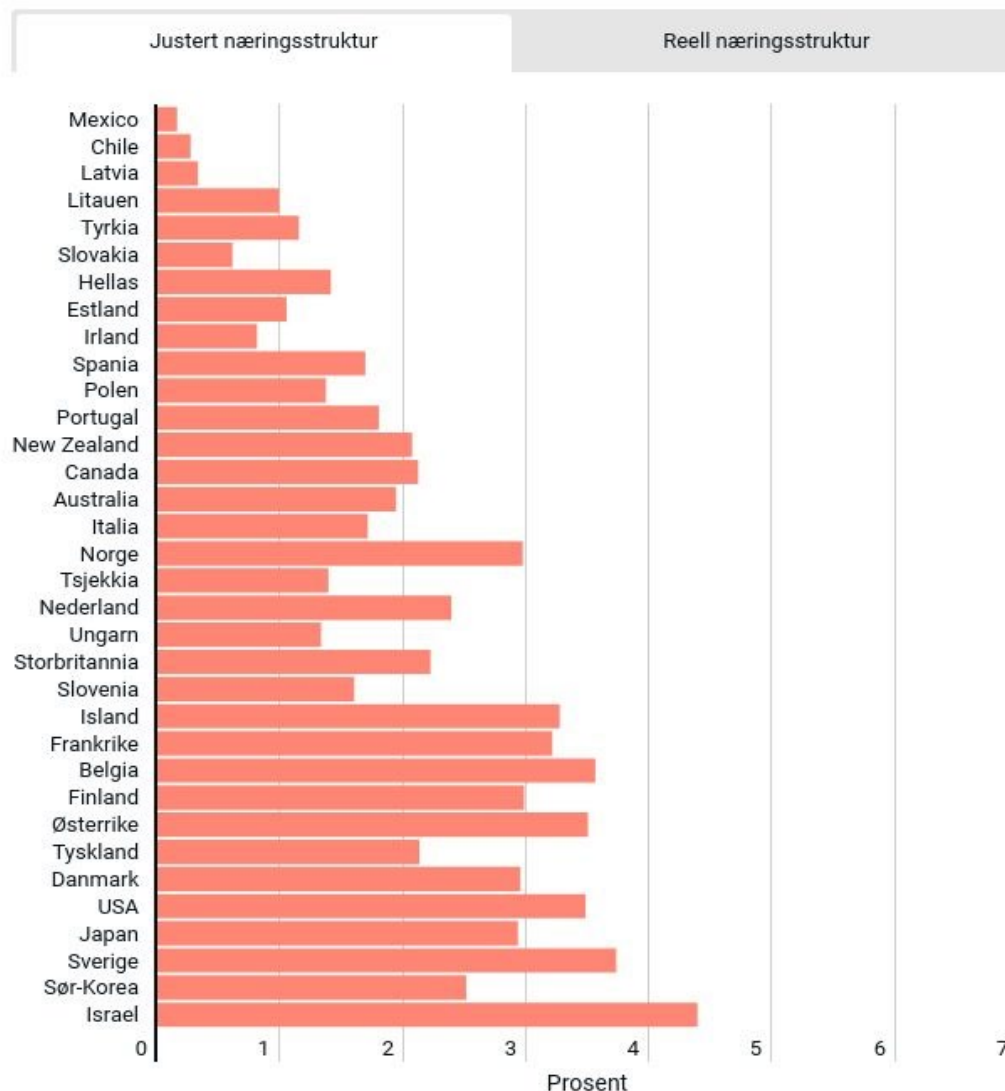
intensive foretakssektoren blant barometerlandene, med 2,71 prosent. Dette plasserer Sverige på 3. plass blant OECD-landene, med Israel på 1. plass og Sør-Korea på 2. plass.

For å vise hvor mye forskjeller i næringsstruktur har å si for FoU-intensiteten, har OECD i flere år gjort en beregning hvor de antar at alle land har en nærings sammensetning tilsvarende gjennomsnittet i OECD-området. For land som har en næringsstruktur lik OECD-snippet vil dette ha liten betydning, mens land som har en næringsstruktur som avviker fra OECD-snippet, vil få en merkbar endring i FoU-intensitet. Figur 2.1 g nedenfor viser verdier for begge alternativ.

Figur 2.1g Foretakssektorens FoU-utgifter som andel av sektorens bearbeidingsverdi. Iht. reell og justert næringsstruktur¹. OECD-land. 2018 eller sist tilgjengelige år.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/21g-fou-utgifter-i-foretakssektoren-som-andel-av-bearbeidingsverdi-1hr4zxcgijerq6y?live>



¹ Justert næringsstruktur er en hypotetisk sammenligning, hvor den relative størrelsen på hver næring i hvert land settes lik næringens gjennomsnittlige størrelse for OECD-området samlet.

Kilde: OECD – MSTI, september 2021

Som figuren viser, er Norge et av de landene hvor en justert næringsstruktur gir størst utfall. Norge går fra 18. til 9. plass når næringsstrukturen hypotetisk settes lik gjennomsnittet i OECD. Sør-Korea på sin side faller fra 2. til 11. plass. Dette illustrerer at først og fremst er sammensetningen av næringer som medfører at foretakssektoren i Norge kommer svakt ut. I Norge utføres det en del FoU i næringer med lav FoU-intensitet. Dette bidrar til å forklare den lave FoU-intensiteten samlet sett.

I Norge ble det utført FoU for 1,2 milliarder kroner i næringen *jordbruk, skogbruk og fiske* i 2018. Dette foregår innenfor fiske, nærmere bestemt akvakultur. Næringen er klassifisert med lav FoU-intensitet, noe som også gjenspeiles i Norge. FoU-intensiteten var kun 1,8 prosent, men det gir likevel Norge 2. plass blant OECD-landene med oppgitt verdi.

Finansiering og forsikring er en annen næring med lav FoU-intensitet, men som også har mye FoU i Norge. I Norge utgjorde næringens FoU-utgifter 1,6 milliarder kroner eller 1,05 prosent av bearbeidingsverdien. Dette er noe høyere enn for de fleste land, og Norge rangeres her på 8. plass.

Norge er rangert med nest høyest FoU-intensitet i næringen *transport og lagring*, men her utføres det lite FoU, og FoU-intensiteten er kun 0,3 prosent.

Høy FoU-intensitet i norsk data- og elektronisk industri

Av næringene med høy FoU-intensitet har Norge mye FoU innen *data- og elektronisk industri*. FoU-utgiftene utgjorde 23 prosent av bearbeidingsverdien, noe som gir Norge en 9. plass blant de 31 OECD-landene med oppgitt verdi. Dette er omtrent samme nivå som i Østerrike og Danmark. Finland har høyest FoU-intensitet blant barometerlandene, med 32 prosent. I Sverige er næringen lite FoU-intensiv, med 10 prosent.

Hvis vi ser bort fra næringen *forskning og utviklingsarbeid*, er det *data- og elektronisk industri* som er den mest FoU-intensive næringen i Norge. Dette er også tilfellet i svært mange andre land.

Sverige har FoU-intensiv produksjon av transportmidler

I Sverige er det næringen produksjon av andre transportmidler som er klart mest FoU-intensiv. Også motorkjøretøyindustri er en FoU-intensiv næring, men næringen er rangert etter produksjon av andre transportmidler, farmasøytisk industri og elektroteknisk industri.

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. Dette er beregnet ved hjelp av FoU-tall fra ANBERD-databasen og bearbeidingsverdi fra STAN-databasen. I tabellen er også OECDs klassifisering av næringers FoU-intensitet (fra Høy til Lav) lagt inn. På detaljert næringsnivå er data for flere land konfidensielle, også for Norge, 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). Dataene gjelder for 2018, men 2017 brukes for de landene som mangler 2018-tall.

2.2 Internasjonale sammenligninger av FoU-bevilgninger

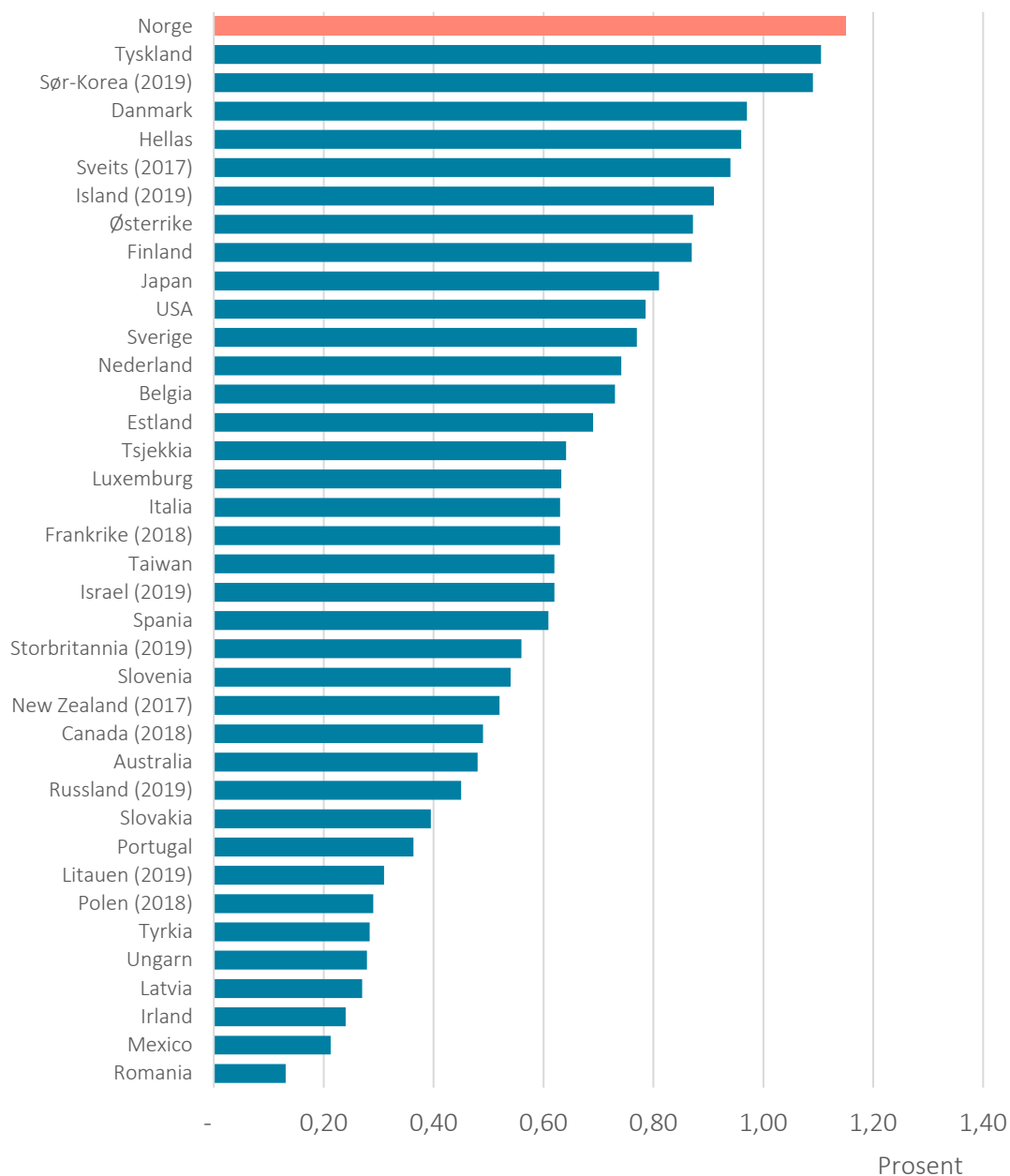
I dette delkapitlet ser vi nærmere på OECD-landenes statlige bevilgninger til FoU, både når det gjelder størrelse, innretning og utvikling over tid. Vi setter særlig søkelys på hvordan «koronaåret» 2020 har slått ut på FoU-bevilgningene. Kapitlet omfatter også en sammenligning av indirekte offentlig støtte gjennom skattelette til FoU-investeringer. 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 mer 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 på topp i FoU-bevilgninger som andel av BNP

De siste internasjonalt sammenlignbare tallene for FoU-bevilgninger er fra 2020. De viser at FoU-bevilgningene i Norge utgjorde 1,15 prosent av BNP. Det er over Norges nasjonale målsetting om 1 prosent og det høyeste nivået i hele OECD-området. Norge har lenge vært høyt oppe på denne indikatoren, men det er første gang Norge er helt på topp, se figur 2.2a. Dog må det bemerkes at noen land ennå ikke har rapportert tall for 2020. Det gjelder blant annet Sør-Korea, som tradisjonelt har ligget foran Norge på denne indikatoren.

Figur 2.2a Statlige bevilgninger til FoU som andel av BNP i utvalgte land. 2020 eller sist tilgjengelige år.



Kilde: OECD – MSTI, september 2021

Uklar «koronaeffekt» på statlige FoU-bevilgninger

Tallene for FoU-bevilgninger i 2020 må ses i lys av koronapandemien, som rammet alle land i store deler av 2020. På den ene siden førte koronasituasjonen til et fall i BNP, noe som igjen påvirker alle indikatorer som måles mot BNP. I hele OECD-området falt BNP med nærmere 5 prosent i 2020. Spania, Frankrike, Italia og Storbritannia var blant landene som ble spesielt hardt rammet av pandemien, og hvor BNP har hatt en samlet nedgang på nærmere 10 prosent¹³. Til sammenligning falt Norges samlede BNP med mindre enn 1 prosent, mens Fastlands-BNP gikk ned med 2,5 prosent. Norges relativt høye nivå på FoU-bevilgninger som andel av BNP henger derfor mer sammen med vekst i FoU-bevilgningene enn fall i BNP.

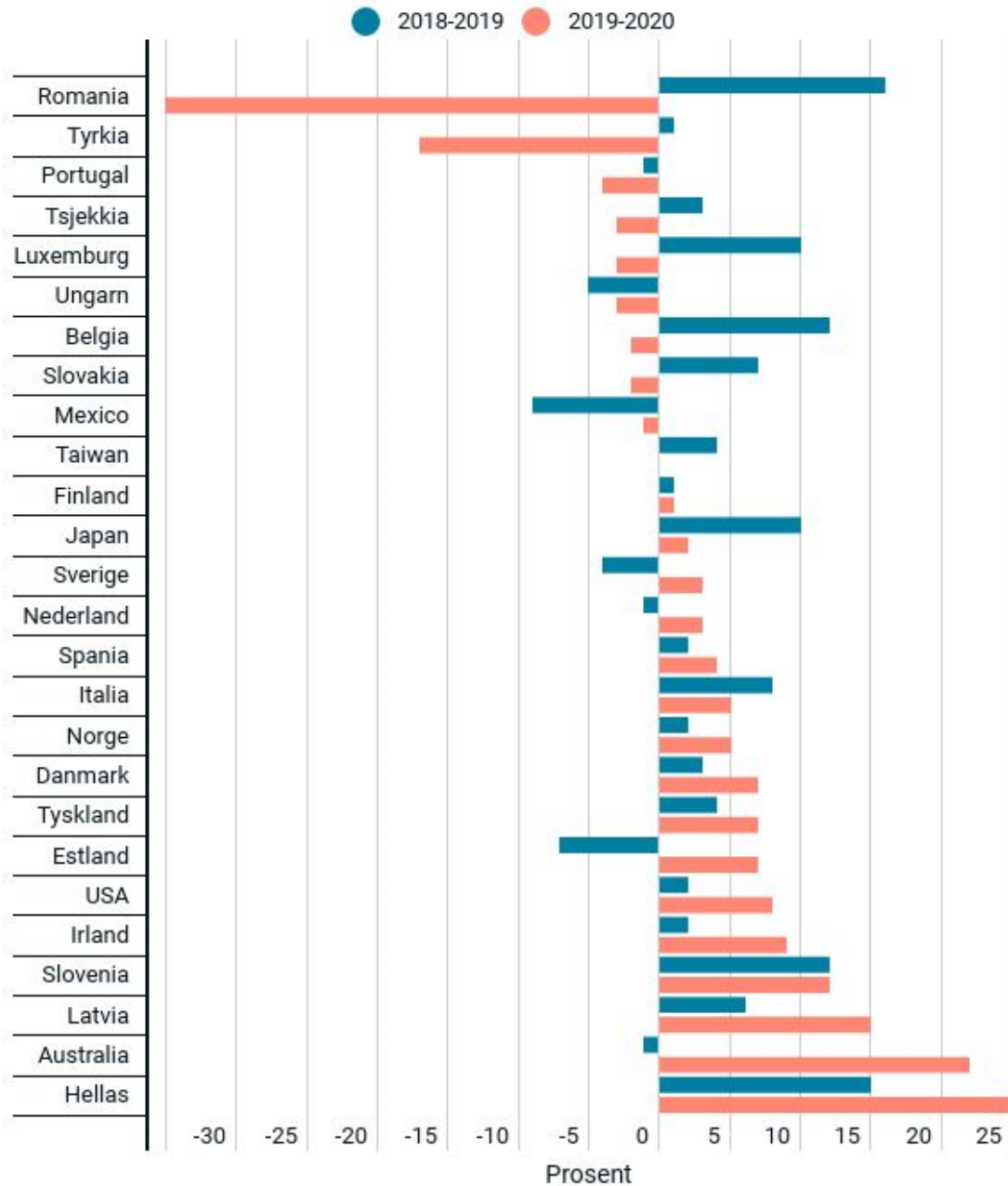
På den andre siden kan koronapandemien ha generert økte FoU-bevilgninger som følge av «krisepakker» og motkonjunkturtiltak. Figuren nedenfor viser realvekst i landenes FoU-bevilgninger i 2020 sammenlignet med veksten året før. Av de 26 landene som har rapportert FoU-bevilgninger for 2020, ser vi at godt over halvparten hadde en sterkere vekst i 2020 sammenlignet med 2019. Likevel ser vi at hele 10 land har hatt reell nedgang i FoU-bevilgningene i 2020. Det er også vanskelig å avlese noe klart mønster mellom landene. For eksempel er Tyrkia og Irland blant de få landene som opplevde vekst i BNP i 2020, men som figuren viser, har dette gitt seg helt ulikt utslag i de offentlige bevilgningene til FoU. Irland har økt bevilgningene kraftig, mens Tyrkia har kuttet drastisk.

¹³ Se OECDs oversikt <https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm#indicator-chart>

Figur 2.2b Prosentvis realvekst i statlige bevilgninger til FoU 2018–19 og 2019–20 i utvalgte land.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/22b-realvekst-bev-til-fou-1ho16vom3ly784n?live>



Kilde: OECD – MSTI, september 2021

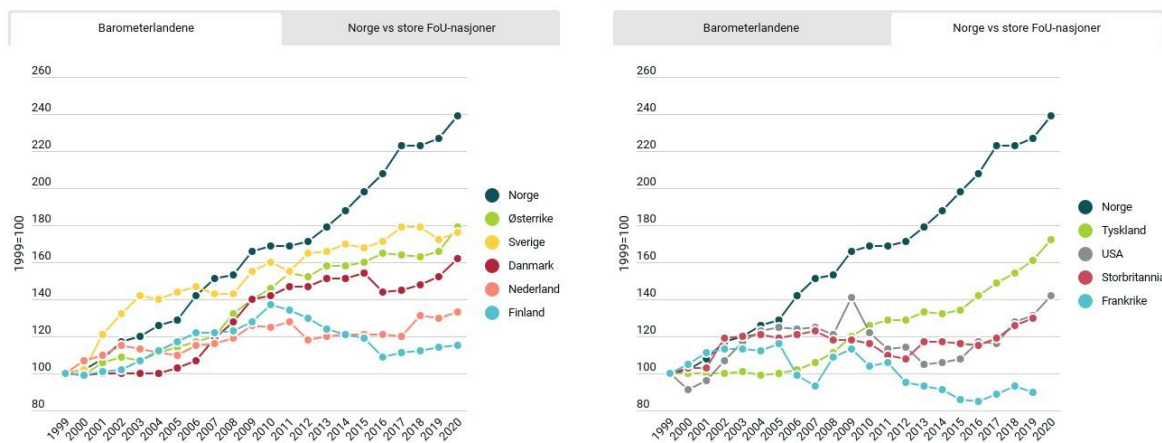
Norges høye nivå på FoU-bevilgninger skyldes en utvikling som har pågått over tid. På begynnelsen av 2000-tallet lå de norske FoU-bevilgningene på rundt 0,7 prosent av BNP, men har økt jevnt siden den gang, og nådde 1 prosent for første gang i 2016. Figuren nedenfor viser realvekst i offentlige FoU-bevilgninger siden 2000 for Norge sammenlignet med hhv. barometerlandene og utvalgte større FoU-nasjoner. I begge sammenligninger ser vi at FoU-bevilgningene i Norge har økt både kraftigere

og jevnere enn i de fleste sammenlignbare land. Tyskland er det eneste av de utvalgte landene som de siste ti årene har hatt en utviklingskurve på linje med Norge.

Figur 2.2c Realvekst i statlige bevilgninger til FoU fra 1999 til 2020. Barometerlandene og utvalgte OECD-land. 100 = nivået i 1999.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/22c-realvekst-i-bev-til-fou-1999-2020-1hzj4o3lv3kqo4p?live>



Kilde: OECD – MSTI, september 2021

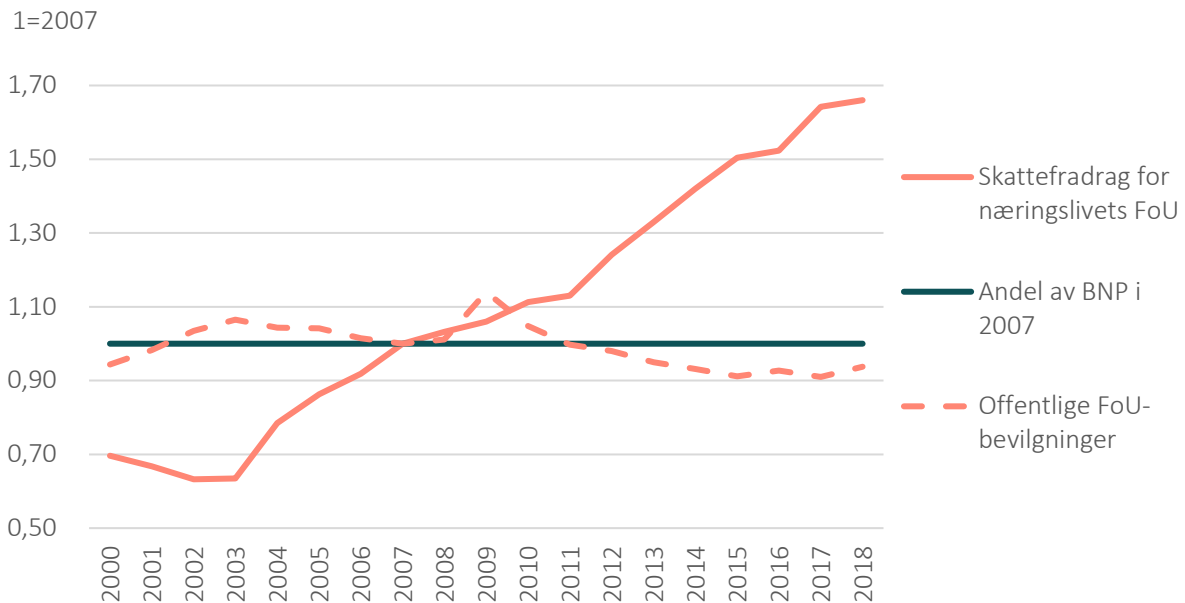
Finanskrise og skatteinsentiver har påvirket FoU-bevilgningene i OECD-området

I tillegg til politiske avveininger er det særlig to strukturelle trekk som har påvirket utviklingen i offentlige FoU-bevilgninger på 2000-tallet:

For det første ble finanskrisen i mange land møtt med ekstraordinære FoU-bevilgninger i perioden 2008–2010, for deretter å flate ut og gå ned som følge av innstramminger og nedbetaling av statsgjeld. Også i Norge gjorde FoU-bevilgningene et hopp under finanskrisen, men i motsetning til i andre land har den gunstige statsfinansielle situasjonen gjort det mulig for Norge å opprettholde og øke bevilgningene ytterligere i årene etterpå.

For det andre har en rekke land introdusert ordninger med skattefradrag for næringslivets FoU-investeringer. Dette utgjør en indirekte form for offentlig støtte som ikke fanges opp i de årlige budsjettene. I flere land kan det se ut til at effekten av skattefradragene har kommet istedenfor vekst gjennom ordinære direkte bevilgninger. Figur 2.2d nedenfor viser hvordan denne utviklingen har utspilt seg for hele OECD-området utover på 2000-tallet.

Figur 2.2d Utvikling i offentlige FoU-bevilgninger og skattefradrag i OECD-området. 2000–2018. Indekserte verdier som andel av BNP. 1=nivået i 2007.



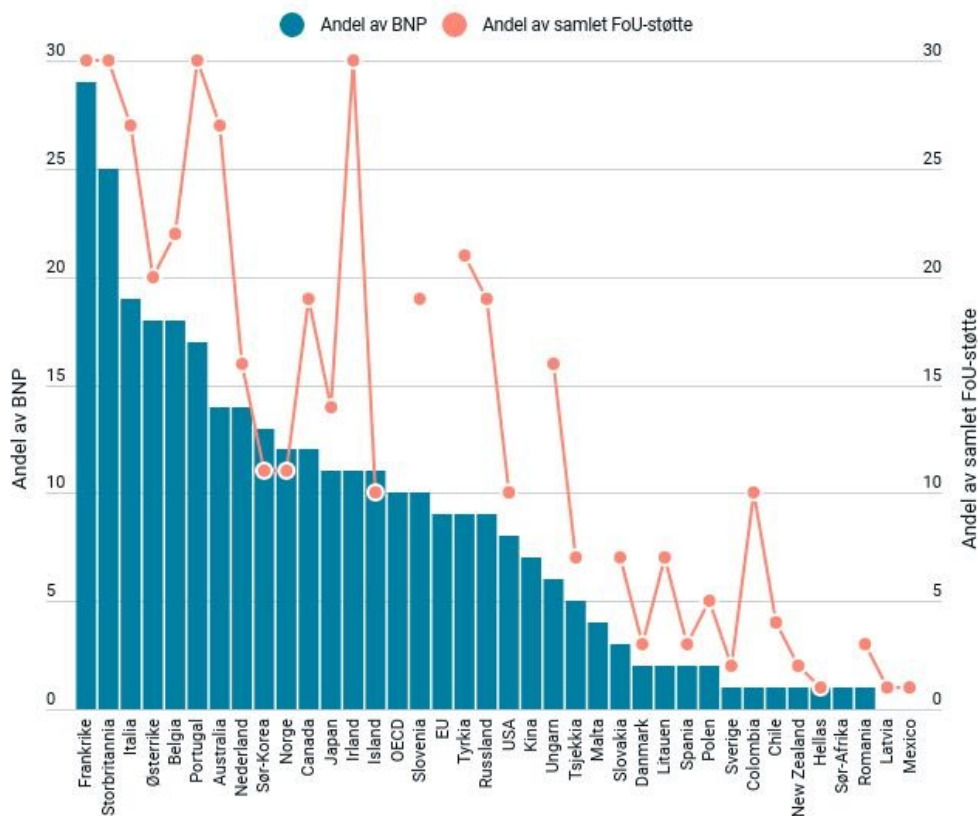
Kilde: OECD, STI Outlook 2021

Vi ser at de samlede FoU-bevilgningene har vist en nedadgående trend målt mot BNP-utviklingen, mens skattefradrag har fått stadig økende betydning. Også i Norge flatet de offentlige FoU-bevilgningene ut rett etter at ordningen med skattefradrag (SkatteFUNN) ble innført i 2002. Men etter hvert har Norge hatt vekst både i de direkte bevilgningene og i den indirekte støtten gjennom SkatteFUNN. (Se også kapittel 4.1 for en nærmere beskrivelse av den norske SkatteFUNN-ordningen.) Figur 2.2e viser hvor mye den indirekte FoU-støtten gjennom skattefradrag utgjør som andel av BNP i OECD-området i 2018. Vi ser at skatteincentiver utgjør en vesentlig del av den offentlige støtten i flere land, spesielt i Frankrike og Storbritannia, hvor skatteincentivene står for nærmere en tredel av den samlede offentlige støtten til FoU. Norge ligger også i det øvre sjiktet, men skatteincentiver utgjør likevel knappe 11 prosent av den samlede offentlige FoU-støtten i Norge.

Figur 2.2e Verdien av skattefradrag for næringslivets FoU-utgifter som andel av BNP (søyler) og som andel av samlet offentlig FoU-støtte (prosentandeler) i utvalgte OECD-land. 2018.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/22e-skattefradrag-for-naeringslivets-fou-som-andel-av-bnp-og-off-fou-stotte-1h7g6k0zkydx02o?live>



Kilde: OECD, STI Outlook 2021

2.3 Regional fordeling av FoU i et europeisk perspektiv

Sammenligninger av FoU mellom land får ofte mye oppmerksomhet. Men i mange tilfeller kan FoU-statistikk brutt ned på regioner gi innsikt i likheter og forskjeller mellom mer sammenlignbare enheter. I dette kapitlet ser vi på hvor stor andel av verdiskapingen i en region som brukes på FoU (FoU-intensitet), og hvor stor andel forskerne utgjør av total arbeidsstyrke (målt i årsverk utført av forskere). Her bruker vi data fra Eurostat. Vi studerer også innovasjonsaktiviteten i europeiske regioner med utgangspunkt i EU-kommisjonens Regional Innovation Scoreboard. Tallene blir presentert på NUTS 2-nivå. Se nærmere i [metodevedlegget](#) og i faktaboks om NUTS-klassifisering under.

NUTS-klassifisering

Dette er en regional klassifisering utarbeidet for EUs medlemsstater. Klassifiseringen er hierarkisk, og hver medlemsstat deles i regioner på tre ulike nivå. NUTS 1 er de største regionene. Disse deles videre inn i NUTS 2, som igjen deles inn i NUTS 3, de minste regionene. Regioner er også blitt definert og avtalt med EFTA og kandidatlandene på bilateral basis; disse kalles statistiske regioner og følger de samme reglene som NUTS-regionene i EU, selv om de ikke har noe juridisk grunnlag. Per 1. januar 2018 består NUTS-klassifiseringen av 104 regioner på NUTS 1-nivå i Europa, 281 regioner på NUTS 2-nivå og 1 348 regioner på NUTS 3-nivå.

I dette kapitlet benyttes NUTS 2-nivået. Norge hadde i 2018 syv regioner på dette nivået: Oslo og Akershus, Hedmark og Oppland, Sør-Østlandet, Agder og Rogaland, Vestlandet, Trøndelag og Nord-Norge.

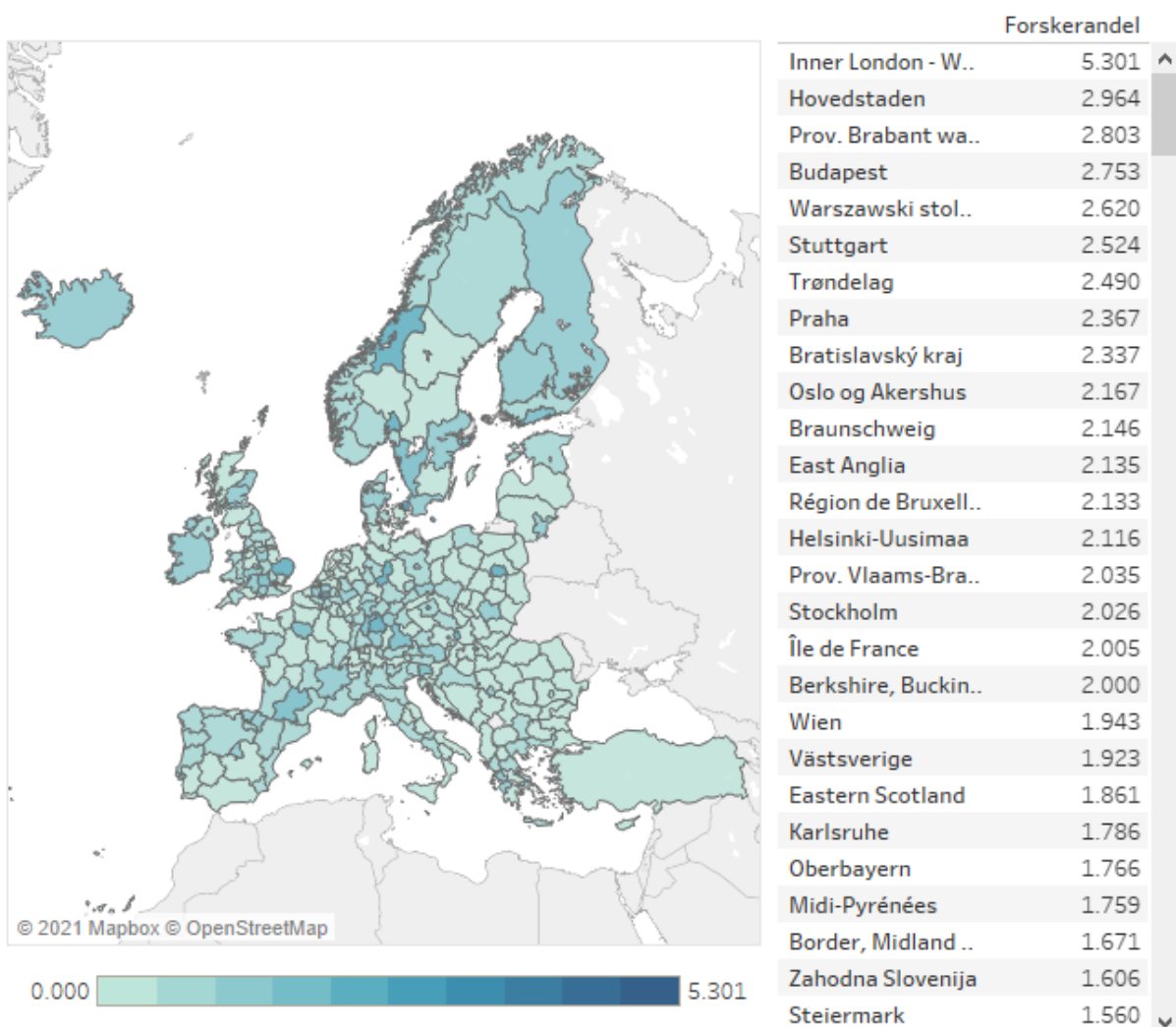
Figur 2.3a FoU-intensitet og forskere som andel av sysselsatte i europeiske regioner (NUTS2). 2018 eller siste tilgjengelige år.

Interaktiv figur:

https://public.tableau.com/views/NUTS2FoU-intensitetogforskere/Dashboard2?:language=en-US&publish=yes&:display_count=n&:origin=viz_share_link

Velg hvilken FoU-indikator du ønsker å se i tabell og kart

- Forskerandel
 FoU-intensitet



Kilde: Eurostat

Trøndelag blant de mest FoU-intensive regionene i Europa

Trøndelag er den fjerde mest FoU-intensive regionen i Europa, målt i FoU-utgifter i forhold til regionens verdiskaping (BNP). FoU-utgiftene utgjør 4,8 prosent av verdiskapingen i regionen. Kun Karlsruhe i Tyskland, Steiermark i Østerrike og Västsverige i Sverige skårer høyere enn Trøndelag. Den danske Hovedstadsregionen er også å finne blant Europas 10 mest FoU-intensive regioner.

Indre London i Storbritannia, Hovedstadsregionen i Danmark og Brabant i Belgia er blant regionene i Europa med høyest andel forskere per sysselsatt. Av norske regioner finner vi både Trøndelag og Oslo og Akershus blant 10 på topp. Det gjenspeiler at Norge har en sterk konsentrasjon av universiteter, institutter og kunnskapsbasert næringsliv rundt Trondheim og Oslo.

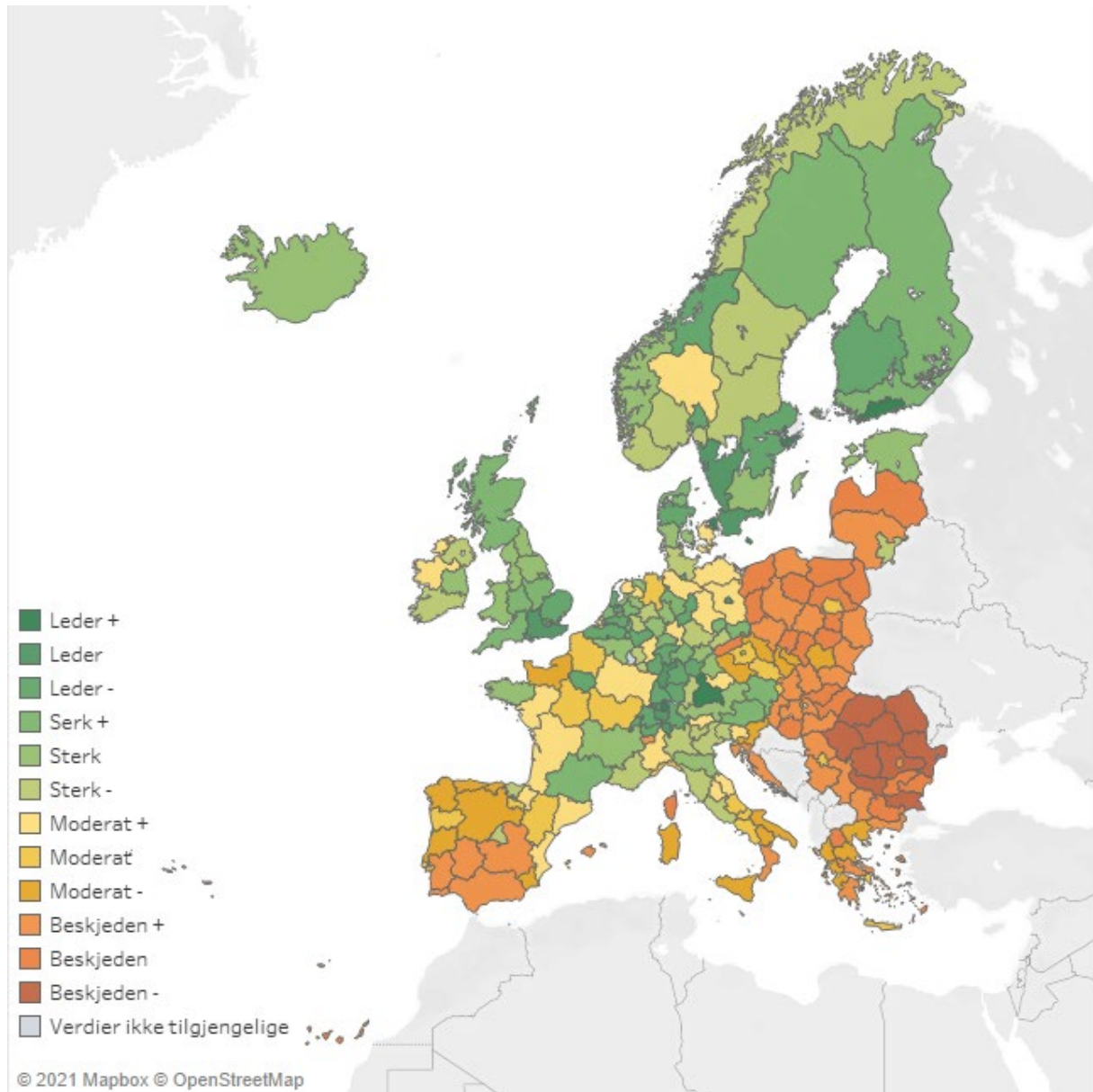
Regional Innovation Scoreboard rangerer europeiske regioner

EUs Regional Innovation Scoreboard (RIS) måler innovasjonsaktiviteten i europeiske regioner, se faktaboksen under. 2021-utgaven viser at innovasjonsaktiviteten har økt for 225 regioner siden 2014. De mest innovative regionene ligger hovedsakelig i Sentral-Europa, Storbritannia og Norden, mens de minst innovative regionene er konsentrert i Sør- og Øst-Europa. Kartet viser hvordan regionene i Europa skårer i forhold til gjennomsnittlig innovasjonsaktivitet i EU i 2021.

Figur 2.3b Skår i forhold til gjennomsnittlig innovasjonsaktivitet i EU på Regional Innovation Scoreboard etter region. 2021.

Interaktiv figur:

https://public.tableau.com/views/RIS2021_16358554014950/Dashboard1?:language=en-US&publish=yes&:display_count=n&:origin=viz_share_link



Kilde: Regional Innovation Scoreboard 2021, EU-kommisjonen

Tabell 2.3a De 25 mest innovative regionene i Europa. 2021.

	Region	Skår relativt til EU 2021	Kategori etter innovasjonsaktivitet
1	Stockholm (Sverige)	154,5	Innovasjonsleder +
2	Helsinki-Uusimaa (Finland)	151,7	Innovasjonsleder +
3	Oberbayern (Tyskland)	151,1	Innovasjonsleder +
4	Hovedstaden (Danmark)	149,0	Innovasjonsleder +
5	Zürich (Sveits)	146,4	Innovasjonsleder +
6	Karlsruhe (Tyskland)	144,0	Innovasjonsleder
7	Berlin (Tyskland)	143,8	Innovasjonsleder
8	Ticino (Sveits)	142,7	Innovasjonsleder
9	Sydsverige (Sverige)	141,8	Innovasjonsleder
10	Nordwestschweiz (Sveits)	138,1	Innovasjonsleder
11	Västsverige (Sverige)	137,8	Innovasjonsleder
12	South East (Storbritannia)	137,6	Innovasjonsleder
13	Zentralschweiz (Sveits)	136,0	Innovasjonsleder
14	Région de Bruxelles-Capitale / Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Belgia)	135,1	Innovasjonsleder
15	Tübingen (Tyskland)	134,7	Innovasjonsleder -
16	Braunschweig (Tyskland)	134,6	Innovasjonsleder -
17	Oslo og Akershus (Norge)	134,3	Innovasjonsleder -
18	Ostschweiz (Sveits)	133,8	Innovasjonsleder -
19	Rheinhessen-Pfalz (Tyskland)	133,8	Innovasjonsleder -
20	Région lémanique (Sveits)	133,6	Innovasjonsleder -
21	Hamburg (Tyskland)	133,3	Innovasjonsleder -
22	London (Storbritannia)	133,0	Innovasjonsleder -
23	Östra Mellansverige (Sverige)	132,8	Innovasjonsleder -
24	Midtjylland (Danmark)	132,2	Innovasjonsleder -
25	Länsi-Suomi (Finland)	130,7	Innovasjonsleder -

Kilde: Regional Innovation Scoreboard 2021, EU-kommisjonen

Mange innovasjonsledende regioner i Sverige, Sveits og Tyskland

Blant de mest innovative regionene i Europa finner vi flere nordiske. Stockholm i Sverige, Helsinki i Finland og Hovedstadsregionen i Danmark ligger på henholdsvis første, andre og fjerde plass i rangeringen av innovasjonsaktivitet i europeiske regioner i 2021. Ellers dominerer blant annet Sveits og Tyskland toppen av rangeringen av innovasjonsaktivitet i de europeiske regionene. Også Oslo og Akershus og Trøndelag blir kategorisert som innovasjonsledende regioner, og rangeres som henholdsvis nummer 17 og 31. Les mer om norske regioners skår på de ulike indikatorene i RIS på EU-kommisjonens nettsider [her](#).

Regional Innovation Scoreboard 2021

Formålet med Regional Innovation Scoreboard (RIS) er å presentere komparative regionale data for innovasjonsaktivitet i Europa. 2021-utgaven gir oversikt over 21 indikatorer for 240 regioner (NUTS 2-nivå) i 22 EU-land, i tillegg til Norge, Serbia, Sveits og Storbritannia.

Regionene klassifiseres i fire kategorier etter deres innovasjonsaktivitet relativt til gjennomsnittet i EU (100=gjennomsnitt):

- Innovasjonsledere: 120+
- Sterke innovatører: 90–120
- Moderate innovatører: 50–90
- Beskjedne innovatører: under 50

Regional Innovation Scoreboard 2021 er basert på følgende 21 indikatorer:

1. Andel av befolkningen i aldersgruppen 30–34 år som har fullført høyere utdanning
2. Andel av befolkningen i aldersgruppen 25–64 år som deltar i etterutdanning
3. Internasjonal vitenskapelig sampublisering per million innbyggere
4. Vitenskapelige publiseringer blant de topp 10 prosent mest siterte publikasjonene i verden som andel av total publisering i landet
5. Personer med mer enn grunnleggende digitale ferdigheter, estimert ved hjelp av data om husholdninger med bredbåndtilgang
6. FoU-utgifter i offentlig sektor (inkludert UoH-sektor) som andel av BNP
7. FoU-utgifter i foretakssektoren som andel av BNP
8. Kostnader til ikke-forskningsbasert innovasjon i små og mellomstore bedrifter som andel av omsetning
9. Innovasjonsutgifter per sysselsatt i bedrifter med innovasjonsaktivitet
10. Sysselsetting innen informasjonsvitenskap (IKT)
11. Andel små og mellomstore bedrifter med produktinnovasjon
12. Andel små og mellomstore bedrifter med prosessinnovasjon
13. Andel innovative små og mellomstore bedrifter som samarbeider med andre
14. Offentlig–private sampubliseringer per million innbyggere
15. Antall EPO-patentsøknader i forhold til regionalt bruttoprodukt
16. Antall varemerkesøknader i forhold til regionalt bruttoprodukt
17. Antall designsøknader i forhold til regionalt bruttoprodukt
18. Andel sysselsatte i medium høy og høyteknologisk industri og kunnskapsintensive tjenester
19. Sysselsetting i innovative små og mellomstore bedrifter
20. Salg av nye, innovative produkter som andel av omsetningen
21. Gjennomsnittlig konsentrasjon av fine partikler befolkningen eksponeres for

2.4 FoU- og demonstrasjonsprosjekter på energi- og miljøfeltet

Tallene i delkapitlet viser hovedsakelig offentlige bevilgninger til FoU-D på energiområdet og er hentet fra det internasjonale energibyrået IEA (International Energy Agency). Til sammen står landene som rapporterer data til IEA, for over halvparten av verdens energiproduksjon og 75 prosent av energiforbruket, se nærmere i faktaboksen.

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 energistatistikk som dekker alle land og energiformer, samt data for medlemslandenes offentlige bevilgninger til FoU-D på energiområdet.

Olje- og energidepartementet (OED) rapporterer tall for Norge, og disse dekker bevilgninger fra ENOVA, Gassnova, Innovasjon Norge, Norges forskningsråd og Norges vassdrags- og energidirektorat. Kategoriene i IEAs database avviker fra Norges forskningsråds prosjektmerking, og dette kan gi variasjoner i de norske dataene fra år til år.

Jevn vekst i bevilgninger til energiforskningen i 2020

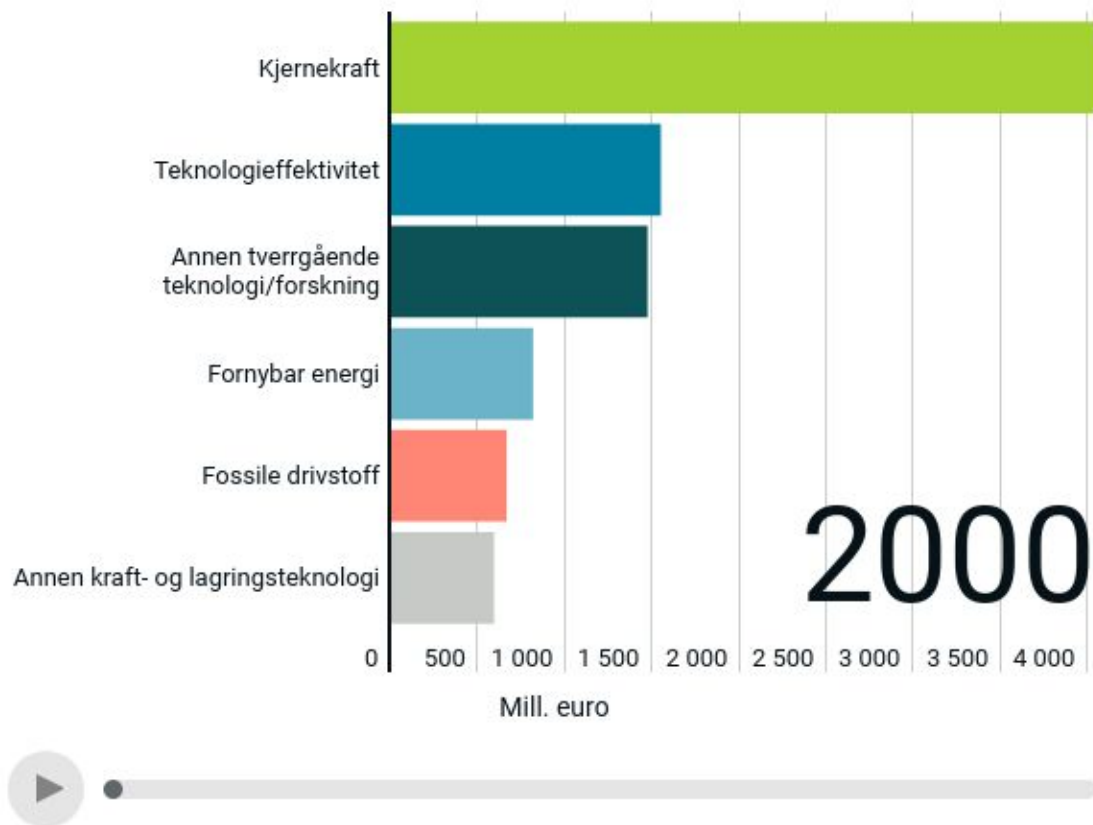
IEA-landenes samlede investeringer i FoU-D på energifeltet er beregnet til over 18 milliarder euro i 2020. Justert for prisstigningen var det en vekst på om lag 4 prosent fra året før. FoU-D-utgiftene økte innenfor alle teknologiområdene, med unntak av kjernekraft. Hydrogen og brenselceller og annen kraft- og lagringsteknologi pekte seg ut med den sterkeste prosentvise veksten (11 prosent), men er likevel det minste teknologiområdet med FoU-D for 730 millioner euro. Den største FoU-D-innsatsen foregår imidlertid innenfor energieffektivitet, som har vært det dominerende teknologiområdet de siste fem årene.

Figur 2.4a viser utviklingen i FoU-D-bevilgninger i IEA-landene samlet fra 2000 til 2020. Vi ser at forskning på kjernekraft har vært klart dominerende i første del av perioden. Med finanskrisen i 2009 brukte mange land FoU-D-bevilgninger for å stimulere andre deler av energibransjen, både fossile drivstoff, energieffektivitet og fornybare energikilder. Det siste tiåret har bevilgningene til FoU-D på både fornybar energi og energieffektivitet holdt seg høyere enn før 2009. Fra 2017 har det blitt bevilget mer til energieffektivitet enn til kjernekraft. IEA har data på FoU-D-bevilgninger tilbake til 1974, og årene fra 2017 er første gang kjernekraft ikke er det største teknologiområdet. Unntakene var i 2009 og 2013, da henholdsvis fossile drivstoff og fornybar energi mottok mest midler.

Figur 2.4a Offentlige FoU-D-utgifter til energi i IEA-landene etter teknologi. 2000–2020. Faste 2020-priser.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/25-iea-landenes-fou-d-pa-energi-2000-2020-1hd12yxexy53x6k?live>



Kilde: IEA 2021

Norge størst på energiforskning av barometerlandene

Figur 2.4b viser at Norge investerer mest i FoU-D på energi av de såkalte barometerlandene, som er land det er naturlig at vi sammenligner oss med. Les mer om [barometerlandene her](#). De siste fem årene har Norges offentlige FoU-D-utgifter ligget på i gjennomsnitt 350 millioner euro (faste 2015-priser), over tre ganger så mye som Danmark, som lå lavest i samme periode (111 millioner euro). Sammenlignet med 1990-tallet har offentlige FoU-D-utgifter til energi økt i alle landene, men både Danmark og Finland hadde høyere investeringer i perioden 2010–2014.

Mer forskning på energieffektivitet og fornybart

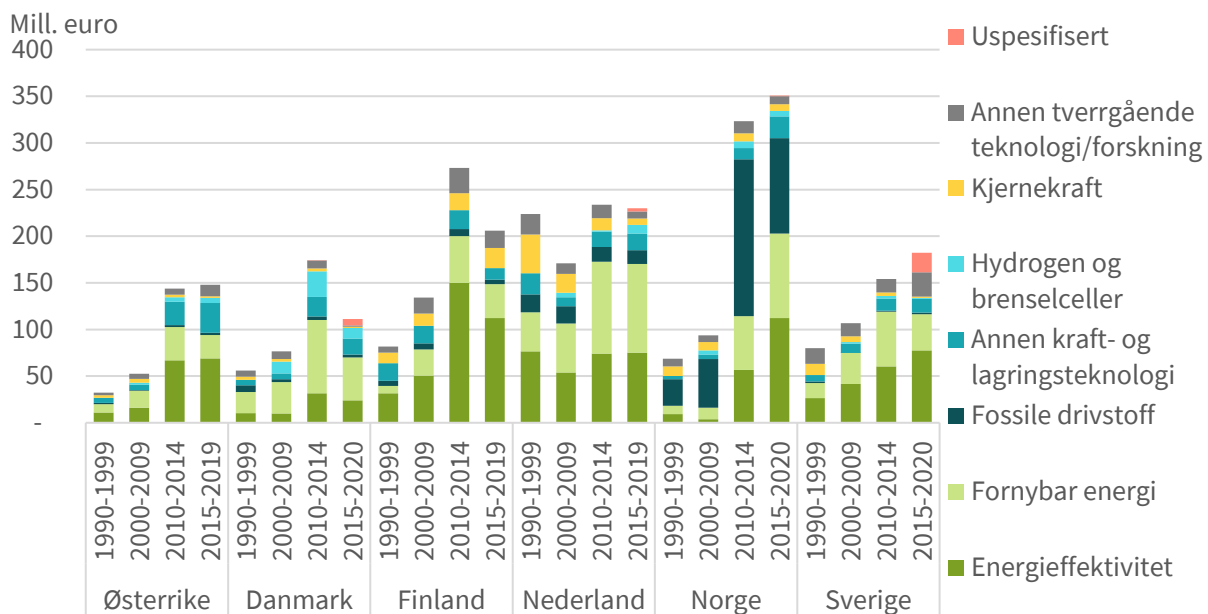
Figuren illustrerer også forskjellene i hvilke teknologier de ulike landene investerer i. Dersom vi ser på barometerlandene samlet, har andelen av FoU-D-utgiftene som går til energieffektivitet, økt merkbart de siste 30 årene (mørkegrønne felt). Dette har vært den største teknologigruppa i hele perioden, og utgjorde 30 prosent på 1990-tallet. De siste fem årene har andelen økt til 38 prosent. Dette er særlig knyttet til at Norges investeringer på dette feltet har vokst fra knapt 4 millioner euro i året på 2000-tallet, til gjennomsnittlig 112 millioner euro i 2015–2020. Dette er like mye som Finland. Finlands satsing på energieffektivitet var imidlertid enda høyere i den foregående femårsperioden,

da FoU-D-utgiftene på dette feltet nådde 150 millioner euro i året. FoU-D på energieffektivitet er nå den største teknologien i både Finland, Østerrike, Sverige og Norge. I Nederland og Danmark er det derimot forskning på fornybar energi som er størst.

Den nest største teknologigruppa i barometerlandenes samlede FoU-D er fornybar energi (lysegrønne felt). I likhet med energieffektivitet har disse utgiftene også økt: fra gjennomsnittlig 100 millioner euro i året på 1990-tallet, til over 330 millioner euro i året i 2015–2020. Det tilsvarer 27 prosent av de totale FoU-D-utgiftene på energi i perioden. Av barometerlandene investerte Nederland mest i FoU-D på fornybar energi i denne perioden, etterfulgt av Norge. En stor del av Norges vekst i FoU-D på fornybar energi er Enova-bevilgningen til vindkraftanlegget Hywind Tampen, les mer om dette i kapittel 2.6 i Indikatorrapporten 2020 (LENKE).

Norge har de siste 30 årene vært det eneste av barometerlandene med nevneverdige investeringer i FoU-D på fossile drivstoff. På 2000-tallet utgjorde det over halvparten av landets samlede offentlige FoU-D-utgifter til energi. De siste årene har imidlertid både disse utgiftene og andelen av totalen sunket, og utgjorde under 30 prosent i perioden 2015–2020.

Figur 2.4b Offentlige FoU-D-utgifter til energi etter teknologi i barometerlandene. Årlig gjennomsnitt. 1990–2020¹. Faste 2020-priser.



¹ For Østerrike, Finland og Nederland har vi ikke tall for 2020.

Kilde: IEA 2021

Mer fornybar elektrisitet under pandemien

Ifølge IEA har fornybare kilder for elektrisitet, særlig vind og sol, fått et kraftig oppsving under koronapandemien. Den fornybare elektriske kapasiteten økte med 45 prosent i 2020, og IEA forventer at den vil fortsette å øke i de kommende årene. Av verdens totale energiforbruk utgjør elektrisitet nå 20 prosent. Samtidig peker byrået på at etter hvert som økonomiene forsøker å ta seg opp igjen etter koronapandemien, øker forbruket av fossile energikilder som kull og olje. I rapporten World Energy Outlook lansert oktober 2021, ser dette året ut til å medføre historiens nest høyeste vekst i CO2-utslipp.

2 prosent av pandemimidlene har gått til ren energi

Som respons på koronapandemien har myndigheter rundt om i verden mobilisert enorme summer for å stimulere økonomiene: over 16 billioner (millioner millioner) dollar, ifølge det internasjonale pengefondet IMF. Mange land la opp til å prioritere ren energi i stimuleringspakkene. I 2020 startet IEA å overvåke hvor mye av disse midlene som faktisk har gått til investeringer i ren energi (IEA Sustainable Recovery Tracker), og per første kvartal i 2021 gjelder det 2 prosent av de bevilgede krisemidlene, tilsvarende 380 milliarder dollar. Til grunn for overvåkingen ligger analyser av over 800 nasjonale politikkdokumenter fra 50 land. For Norge dekker det blant annet nasjonal transportplan, Enova og bevilgninger til ulike forskningsplattformer og -sentre.

Investeringene i ren energi ligger an til å være mer enn 30 prosent over nivåene i de foregående årene, og ifølge IEA vil verdens CO₂-utslipp i 2023 bli lavere som følge av de økonomiske redningspakkene knyttet til koronapandemien enn de ville vært uten. Likevel vil utslippene nå et rekordhøyt nivå i 2023, og være 3 500 millioner tonn over den kursen som ble staket ut i rapporten IEA (2021a): Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector.

Forskning og innovasjon en nøkkel i IEAs nye veikart

Rapporten, eller veikartet, har vært mye omtalt siden den ble lansert i mai 2021, først og fremst fordi den fastslår at det ikke er behov for nye olje- og gassfelt eller kullgruver etter 2021. For å nå Parisavtalens mål om maksimalt 1,5 graders temperaturøkning, må verden klare en storstilt omstilling fra fossile til fornybare energikilder. Byrået forventer at etterspørselen etter energi vil vris fra fossilt til fornybart raskere enn tidligere antatt. En viktig nøkkel for å klare omstillingen er imidlertid nye innovasjoner innenfor ren energi. IEA har beregnet at rundt halvparten av de reduserte utslippene i 2050 vil komme fra teknologi som enda ikke er ferdig utviklet. Dermed vil store investeringer til FoU-D og innovasjon innenfor ren energi være avgjørende. IEA løfter frem avanserte batterier, hydrogen og CO₂-fangst og -lagring som områder med særlig stort innovasjonspotensiale.

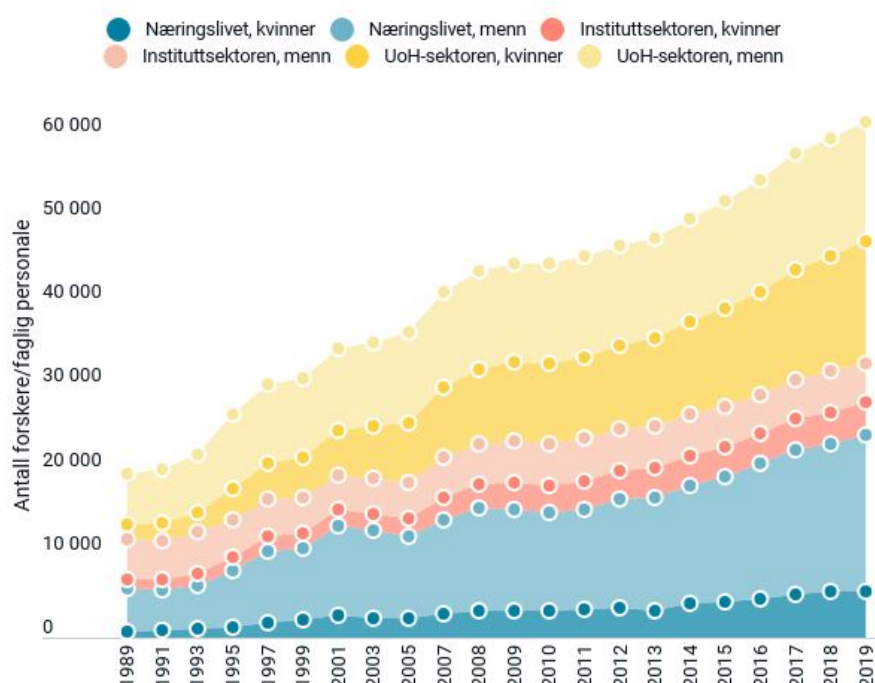
3 Menneskelige ressurser til FoU

Forskning og utviklingsarbeid (FoU) bygger på menneskers kunnskap og kompetanse. Kapitlet omhandler de menneskelige ressursene i FoU-virksomheten, hele løpet fra studentsøkertall til øverste stillingsnivå i akademien. Først beskriver kapitlet FoU-årsverk og forskerpersonalet i Norge samlet og etter sektor, og presenterer også internasjonale tall. Kjønnfordelingen blant forskere får en egen omtale. Deretter tar kapitlet for seg utviklingen i høyere utdanning i Norge og internasjonalt, og fortsetter med doktorgradsutdanningen og rekruttering til forskning. Til sist går kapitlet inn på arbeidsmarkedet for høyt utdannede. Kapitlet bygger på tall og statistikk fra en rekke ulike kilder. En fokusartikkel om strukturreformen i høyere utdanning inngår i kapittel 3.3.

Hovedfigur 3 Forskere/faglig personale etter kjønn og sektor. 1989–2019.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/32b-fou-personale-kjonn-og-sektor-1hzj4o3jrl0wo4p?live>



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Disse har bidratt til kapittel 3:

Solveig Bjørkholt (SSB)

Hebe Gunnes (NIFU)

Elisabeth Hovdhaugen (NIFU)

Terje Næss (NIFU)

Bo Sarpebakken (NIFU)

Ole Villund (SSB)

Jannecke Wiers-Jenssen (OsloMet, NIFU)

Pål Børing (NIFU)

Inger Henaug (NIFU)

Kristine Langhoff (SSB)

Kristoffer Rørstad (NIFU)

Frøydis Sæbø Steine (NIFU)

Kaja Wendt (NIFU)

Nicoline Frølich (NIFU)

3.1 FoU-årsverk og FoU-personale i Norge

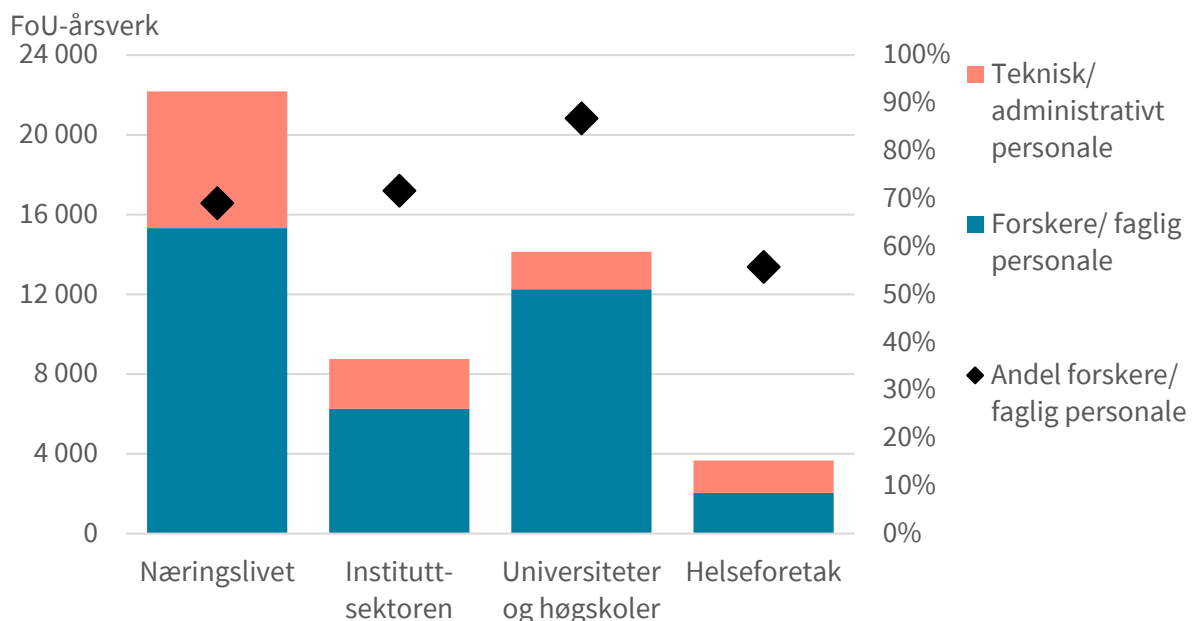
Menneskelige ressurser er grunnlaget for all kunnskapsutvikling. I 2019 deltok nærmere 90 000 personer i forsknings- og utviklingsarbeid (FoU) i Norge. Disse utførte i underkant av 50 000 FoU-årsverk. Av disse ble 36 000 utført av forskere og faglig personale. Det meste av FoU-aktiviteten i Norge gjennomføres altså av personer som har forskning som en sentral del av stillingen. Men det er også en god del FoU-aktivitet som utføres av personer som har andre hovedoppgaver enn forskning

I dette delkapitlet vil vi først se på fordelingen av FoU-årsverk etter sektor, stillingskategori og fagområde, før vi ser nærmere på utvalgte felt. Deretter presenteres FoU-personalet etter sektor, og vi ser nærmere på personalets kompetanse. Vi vil også undersøke forskerpersonalet i instituttsektoren, ved universiteter og høyskoler, samt i helseforetakene, og det er også et eget delkapittel om menneskelige ressurser i næringslivet.

FoU-årsverk

I 2019 ble det utført 48 700 FoU-årsverk i Norge. Næringslivet var den største sektoren med 22 200 FoU-årsverk, se figur 3.1a, fulgt av universitetene og høyskolene med 14 100 FoU-årsverk, instituttsektoren med 8 800 FoU-årsverk og helseforetakene (som i FoU-statistikken inngår i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren) med 3 700 FoU-årsverk.

Figur 3.1a FoU-årsverk i Norge etter sektor/institusjonstype og stillingstype. 2019.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Nær ¾ av FoU-årsverkene utføres av forskere/faglig personale

I alt ble 74 prosent av FoU-årsverkene utført av forskere/faglig personale i 2019, men her var det til dels store variasjoner mellom institusjonstypene. Ved universitetene og høyskolene utførte forskerne og det faglige personalet 87 prosent av FoU-årsverkene, tilsvarende gjaldt 72 prosent i instituttsektoren, 69 prosent i næringslivet og 56 prosent ved helseforetakene.

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. Støttestillinger omfatter farmasøyter, fysikere, sykepleiere og andre som deltar i FoU, men som ikke passer inn i de to øvrige stillingskategoriene.

Klassifisering av forskere/faglig personale i de ulike sektorene

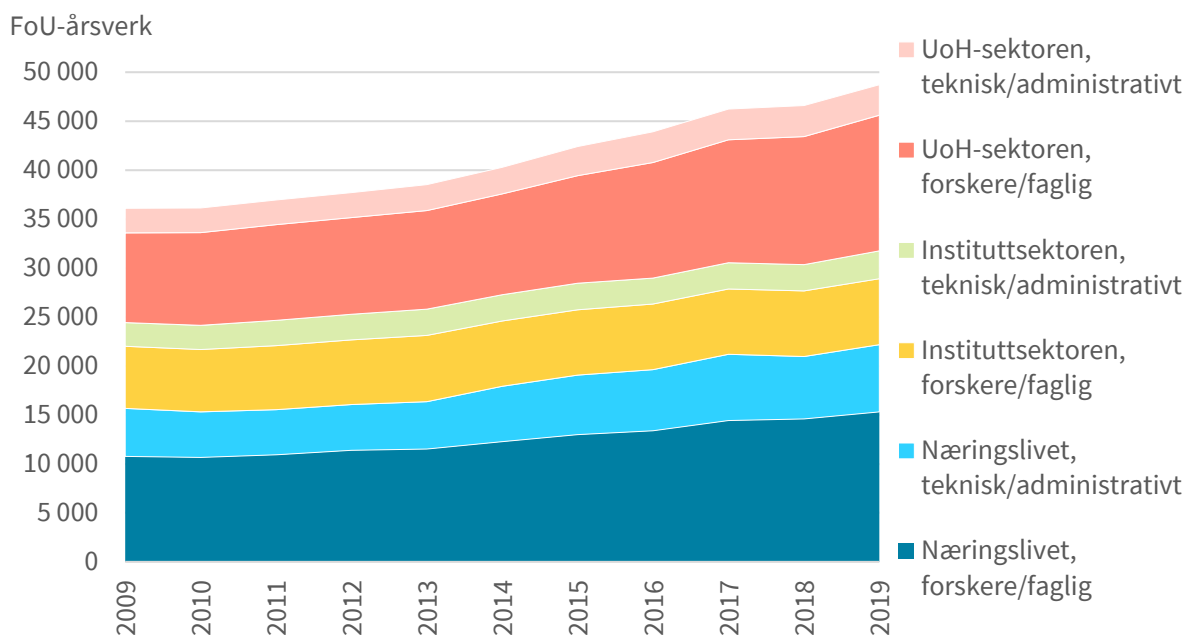
I universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren klassifiseres FoU-personalet på bakgrunn av hvilken stilling de har. I næringslivet blir FoU-personalet klassifisert etter hvorvidt de har høyere grads utdanning eller ikke.

Sterkest vekst i næringslivets FoU-årsverk

Antall FoU-årsverk har økt fra 36 100 i 2009 til 48 700 i 2019, se figur 3.1b. Dette tilsvarer en gjennomsnittlig årlig vekst i antall FoU-årsverk på 3 prosent. Det har blitt 9 600 flere forskerårsverk og 3 000 flere FoU-årsverk utført av teknisk/administrativt personale i løpet av tiårsperioden. Veksten har vært størst i næringslivet, fulgt av universitets- og høyskolesektoren. Veksten i instituttsektoren var på 800 FoU-årsverk i perioden, noe som tilsvarer en gjennomsnittlig årlig vekst på 0,9 prosent.

De siste 10 årene har andelen FoU-årsverk utført av forskere/faglig personale vært relativt stabil og ligget mellom 73 og 74 prosent. I universitets- og høyskolesektoren har andelen FoU-årsverk utført av forskere/faglig personale økt med tre prosentpoeng mellom 2009 og 2019, mens andelen er uendret i næringslivet. I instituttsektoren har det vært en nedgang i andelen, fra 72 til 70 prosent.

Figur 3.1b FoU-årsverk i Norge etter sektor og stillingstype. 2009–2019.

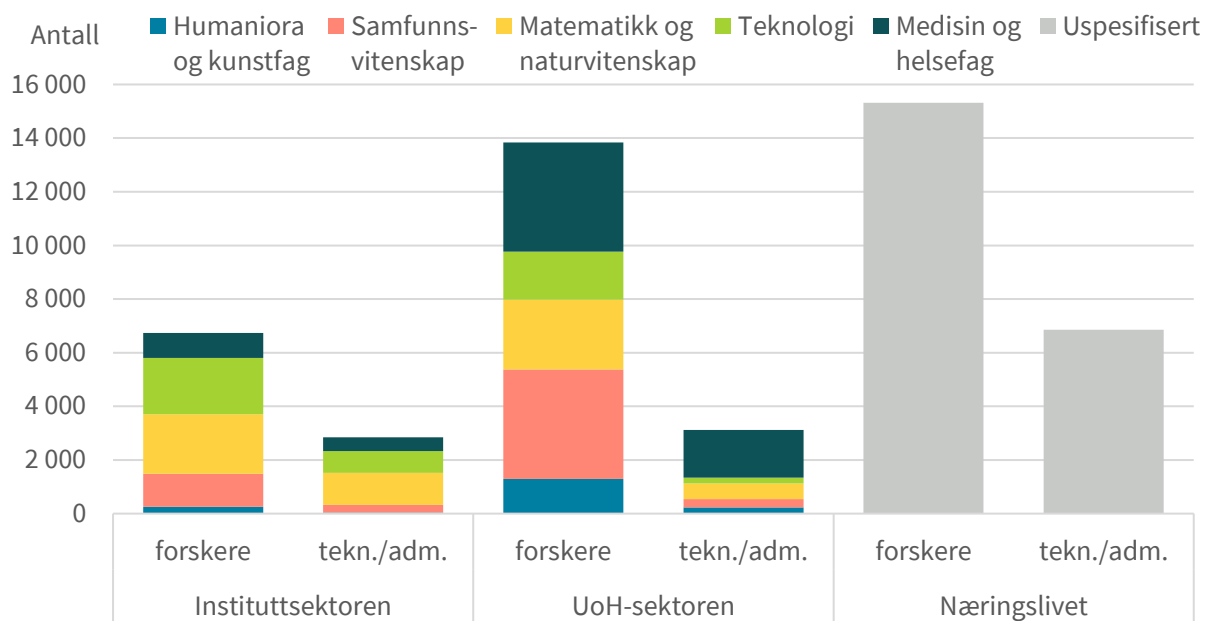


Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Medisin og helsefag største fagområde målt i FoU-årsverk

Medisin og helsefag var det største fagområdet målt i FoU-årsverk i universitets- og høyskolesektoren med 5 850 FoU-årsverk, fulgt av samfunnsvitenskap og matematikk og naturvitenskap. I instituttsektoren var teknologi størst, fulgt av matematikk og naturvitenskap og landbruksfag, fiskerifag og veterinærmedisin. FoU-aktiviteten i næringslivet inndeles ikke etter fagområde, men vi kan anslå at en stor andel faller innenfor teknologiske fag.

Figur 3.1c FoU-årsverk i Norge etter fagområde, sektor og stillingstype. 2019.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Flest teknisk/administrative FoU-årsverk i MNT-fag

Figur 3.1c viser at det er forskjeller mellom fagområdene i antall teknisk/administrative FoU-årsverk. I instituttsektoren ble det utført om lag like mange FoU-årsverk av forskere/faglig personale innenfor matematikk og naturvitenskap og teknologi. Mens matematikk og naturvitenskap hadde det høyeste antallet årsverk utført av teknisk/administrativt personale.

I universitets- og høyskolesektoren hadde samfunnsvitenskap flest FoU-årsverk utført av forskere/faglig personale, tett fulgt av medisin og helsefag. Sistnevnte fagområde hadde fem ganger så mange teknisk/administrative FoU-årsverk som samfunnsvitenskap. Fagområder med mye laborativ virksomhet, som matematikk og naturvitenskap og medisin og helsefag, vil typisk ha en høyere andel teknisk/administrativt personale enn øvrige fagområder.

Helseforetakene står for en betydelig andel medisinsk og helsefaglig FoU

Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner utgjorde om lag halvparten av forskerårsverkene innenfor medisin og helsefag i instituttsektoren og over 70 prosent av FoU-årsverkene utført av teknisk/administrativt personale i sektoren. I universitets- og høyskolesektoren sto helseforetak med universitetssykehusfunksjoner for nær 40 prosent av forskerårsverkene og 70 prosent av teknisk/administrative FoU-årsverk innenfor medisin og helsefag.

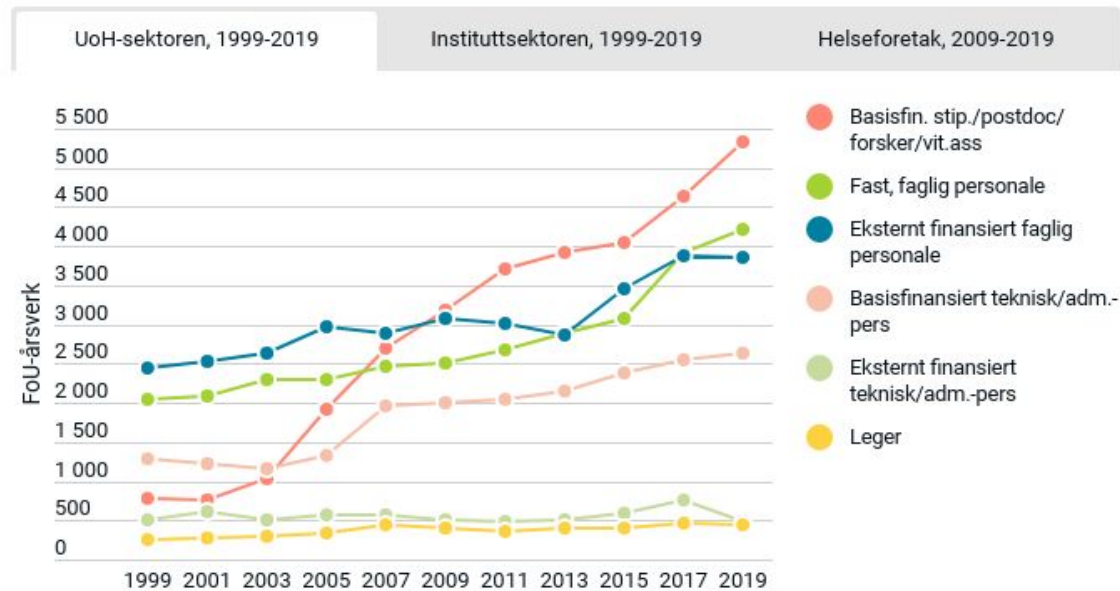
Basisfinansierte forskerårsverk har vokst mest ved universiteter og høyskoler

Antall FoU-årsverk utført i universitets- og høyskolesektoren har økt fra 7 313 i 1999 til 16 960 i 2019. Figur 3.1d viser at vi finner den største veksten blant basisfinansierte forskerstillinger, det vil si åremålsstillinger og midlertidige stillinger som stipendiat, postdoktor, forsker og vit.ass. finansiert av lærestedene. Les mer om rekruttering til forskning i kapittel 3.4. Denne kategorien omfatter forskerstillinger finansiert av helseforetakene fra og med 2005. Det har vært en sterk vekst i antall personer i disse stillingene på 2000-tallet, og ettersom ansatte i disse stillingene bruker en høy andel av sin arbeidstid til FoU, øker antall FoU-årsverk relativt sett mer enn for andre stillingskategorier.

Figur 3.1d FoU-årsverk etter årsverkskategori og sektor. 1999–2019.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/31e-fou-arsverk-instsektor-1hzj4o3pgnowo4p?live>



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Årsverkskategorien med nest høyest vekst i perioden var fast, faglig personale ved universiteter og høyskoler, fulgt av eksternt finansierte forskere og faglig personale. Antall FoU-årsverk utført av teknisk/administrativt personale har vokst nesten like mye som det eksternt finansierte faglige personalet, mens vi ser en liten nedgang i FoU-årsverk utført av eksternt finansiert teknisk/administrativt personale. Fra 2005 til 2007 vokste antall FoU-årsverk utført av basisfinansiert teknisk/administrativt personale merkbart. Økningen sammenfaller med omleggingen av rapporteringsrutinene for helseforetakene, og det fanges opp flere FoU-årsverk utført av støttepersonalet ved helseforetak med universitetssykehusfunksjoner etter 2007. Antall FoU-årsverk utført av leger ved universitetssykehusene har vært relativt stabilt i perioden, med en liten vekst mellom 2005 og 2007.

Flere omorganiseringer i instituttsektoren

Antall FoU-årsverk i instituttsektoren har økt fra 7 140 i 1999 til 9 590 i 2019. Figur 5 viser fordelingen av FoU-årsverk etter stillingskategori ved henholdsvis offentlig rettede institutter og næringslivsrettede institutter. Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner og private, ideelle sykehus er inkludert i de offentlig rettede instituttene, sammen med museer og flere offentlige institusjoner med FoU, som Arkiverket.

Vi ser av figur 3.1d at antall FoU-årsverk ved de offentlig rettede instituttene vokste lite på begynnelsen av 2000-tallet, før det ble en betydelig vekst mellom 2005 og 2009. I denne perioden ble UniResearch, tidligere UNIFOB, flyttet fra Universitetet i Bergen til instituttsektoren. Samtidig ble rapporteringssystemet for helseforetakene lagt om. Det har for øvrig vært en reell satsing på FoU ved helseforetakene i perioden. Etter 2013/2015 har det vært en nedgang i FoU-årsverk ved de offentlig rettede instituttene. I denne perioden har flere forskningsinstitutter fusjonert med høyere utdanningsinstitusjoner, herunder AFI, NOVA, NIBR, SIFO og Østlandsforskning.

Det er først og fremst FoU-årsverk utført av forskere/faglig personale som har vokst ved de offentlig rettede instituttene, med gjennomsnittlig 2 prosent per år i 20-årsperioden. I 1999 ble 63 prosent av FoU-årsverkene ved de offentlig rettede instituttene utført av forskere/faglig personale. Andelen økte til 71 prosent i 2009, før den gikk ned til 68 prosent i 2019.

De næringslivsrettede instituttene utførte om lag halvparten så mange FoU-årsverk som de offentlig rettede instituttene i 2019. Ved de næringsrettede instituttene har det vært en gjennomsnittlig årlig vekst i FoU-årsverk utført av forskere/faglig personale på 1,5 prosent mellom 1999 og 2019, tilsvarende 0,7 prosent for det teknisk/administrative personalet. I 1999 ble 72 prosent av FoU-årsverkene ved de næringslivsrettede instituttene utført av forskere/faglig personale. Andelen økte til 75 prosent i 2009, og var den samme i 2019.

Andel FoU-årsverk utført av støttepersonale øker ved helseforetakene

I 2009 ble det utført 2 320 FoU-årsverk ved helseforetakene. 86 prosent av disse FoU-årsverkene ble utført ved universitetssykehusene, og samtidig ble 60 prosent utført av forskere og leger/psykologer i klinisk stilling. I 2019 var antall FoU-årsverk i helseforetakene økt til 3 660, og universitetssykehusenes andel hadde gått ned til 77 prosent. Retningslinjene for hvilke helseforetak som regnes som universitetssykehus, ble endret i 2011, og det er nå 6 universitetssykehus i Norge, mot tidligere 9. Flere mindre helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner og private ideelle sykehus er inkludert i statistikkgrunnlaget etter 2011, noe som gjør at helseforetak uten universitetsfunksjoner øker sin andel av FoU-årsverkene.

Støttepersonalet utfører flere FoU-årsverk ved helseforetakene

Ved universitetssykehusene sto forskere og leger/psykologer i klinisk stilling for 59 prosent av FoU-årsverkene i 2009, mot 56 prosent i 2019. Tilsvarende sto forskere og leger/psykologer i klinisk stilling for 65 prosent av FoU-årsverkene ved helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner og private ideelle sykehus. I 2019 var andelen også her endret til 56 prosent. Dette innebærer at støttepersonalet utfører en økende andel av FoU-årsverkene ved helseforetakene.

Dykker vi ned i tallmaterialet, finner vi at andelen av forskerårsverkene som utføres av leger/psykologer i klinisk stilling ved universitetssykehusene, har gått ned fra 34 prosent i 2009 til 28 prosent i 2019. Vi ser dermed en dreining fra FoU utført av klinikere til FoU utført av personale i forskerstilling, samt en økning av ulike typer støttepersonale.

FoU-personale

Nær 90 000 personer deltok i FoU i Norge i 2019. Av disse var i overkant av to tredjedeler forskere/faglig personale og en tredjedel var teknisk/administrativt personale. Ser vi dette i sammenheng med antall FoU-årsverk i kapittel 3.1.1, ser vi at forskere/faglig personale i Norge i gjennomsnitt brukte 58 prosent av arbeidstiden til FoU i 2019, mens for teknisk/administrativt personale var andelen 45 prosent.

Forholdet mellom FoU-personale og FoU-årsverk

FoU-personale teller antall personer (head count) som deltar i FoU, og deles vanligvis inn i to hovedgrupper; forskere/faglig personale og teknisk-administrativt personale. FoU-årsverk (full-time equivalent) angir hvor mange årsverk FoU-personalet bruker til forskning og utviklingsarbeid. 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.

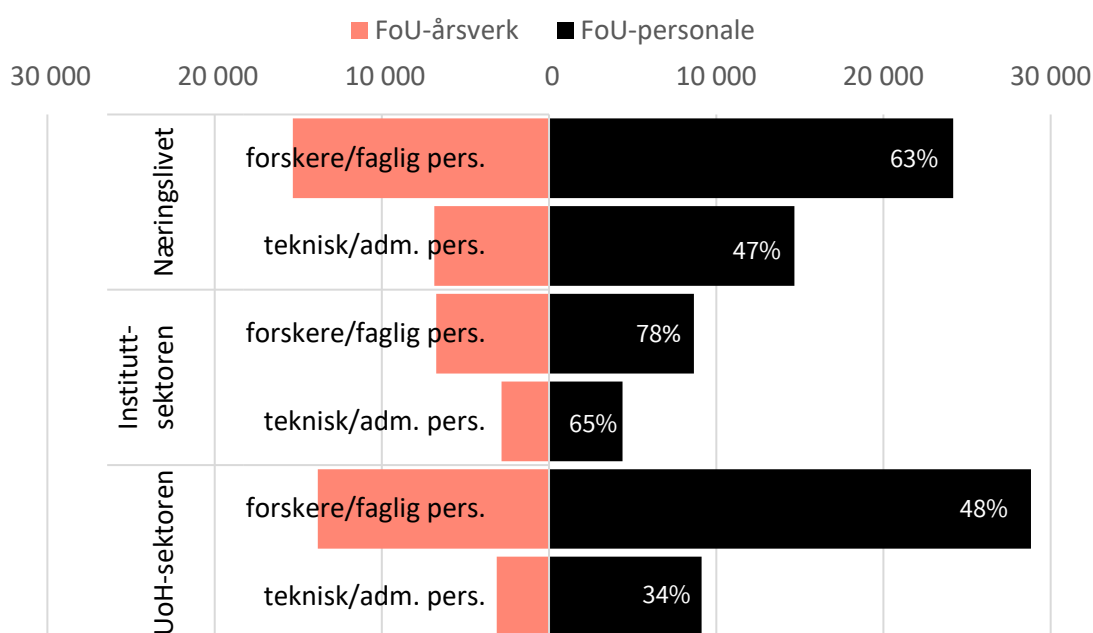
Forskere i instituttsektoren har høyest andel tid til FoU

Figur 3.1e viser hvordan andelen tid til FoU¹⁴ varierer mellom sektorene og stillingstypene. De høyeste andelen tid til FoU finner vi for forskerpersonalet og det teknisk/administrative personalet i instituttsektoren, med henholdsvis 78 og 65 prosent. I næringslivet brukte forskerne og det faglige personalet 63 prosent av arbeidstiden til FoU i 2019, mens det teknisk/administrative personalet brukte 47 prosent.

Forskerpersonalet i universitets- og høgskolesektoren bruker i gjennomsnitt en lavere andel av sin arbeidstid til FoU enn forskerpersonalet i andre sektorer. Flertallet av dette personalet har kombinerte stillinger og bruker mye av tiden til undervisning. Tilsvarende deltar mange leger og psykologer i klinisk stilling i FoU ved universitetssykehusene, og disse har store deler av sin arbeidstid knyttet til pasientbehandling. Også det teknisk/administrative personalet i universitets- og høgskolesektoren bruker en mindre andel av arbeidstiden til FoU enn i øvrige sektorer; mange av disse er også involvert i arbeid med studenter, administrasjon, pasientbehandling ved helseforetakene og har andre oppgaver som ikke innebærer FoU.

I henhold til internasjonale retningslinjer for FoU-statistikk (OECD, Frascatimanual 2015) bør det minst hvert femte år gjennomføres en tidsbruksundersøkelse av personalet i universitets- og høgskolesektoren slik at FoU-andelen kan justeres. Den forrige tidsbruksundersøkelsen gjaldt 2016 (Gunnes, 2018). I samarbeid med NOKUT gjennomførte NIFU våren 2021 en ny tidsbruksundersøkelse blant det faglige personalet ved landets universiteter og høgskoler. Les mer om Tidsbruksundersøkelsen 2021 (*resultatene publiseres tidlig på høsten 2021*).

Figur 3.1e FoU-årsverk og FoU-personale i Norge etter sektor og stillingstype¹. 2019. Tid brukt til FoU i prosent.



¹For næringslivet regnes FoU-personale med høyere utdanning som forskere/ faglig personale, mens annet FoU-personale utgjør teknisk/administrativt personale.

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

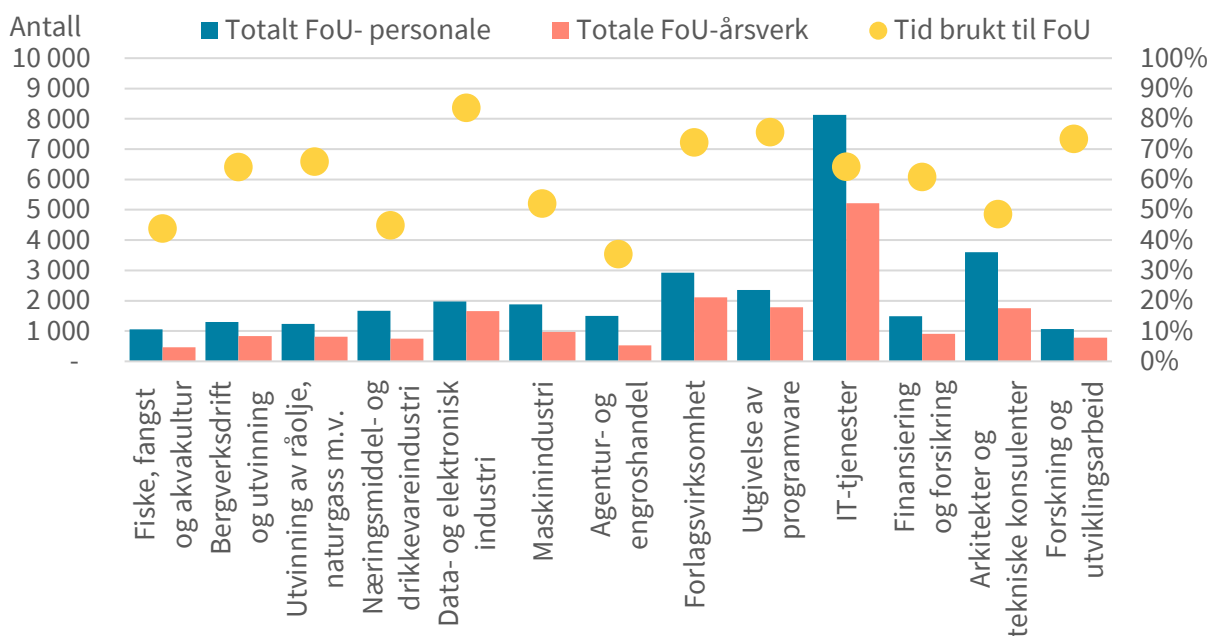
¹⁴ Der 2 000 personer deltar i FoU, og til sammen utfører 800 FoU-årsverk, tilsier dette at de gjennomsnittlig bruker 40 prosent av sin arbeidstid til FoU.

Gjennomsnittlig brukte FoU-personalet i næringslivet 57 prosent av sin arbeidstid på FoU i 2019. Andelen tid brukt på FoU varierer til dels kraftig mellom næringene; høyest andel tid brukt på FoU finner vi innenfor næringer som *data- og elektronisk industri, petroleums-, kullvare- og kjemisk industri og farmasøytisk industri*, alle med en andel FoU-tid på over 80 prosent. I den andre enden av skalaen finner vi *kraftforsyning, transport og lagring, trelast- og trevareindustri, vann, avløp og renovasjon og bygge- og anleggsvirksomhet*, alle med en FoU-andel på 30 prosent eller lavere.

Det er stor variasjon i hvordan FoU foregår i foretakene, og dette har betydning for hvor mye tid FoU-personalet bruker på FoU. Noen foretak har en egen FoU-avdeling der alle hovedsakelig jobber med FoU. I andre foretak er ikke FoU-aktiviteten skilt ut i egen FoU-avdeling eller eget FoU-team, og de ansatte bruker kun deler av sin arbeidstid på FoU. Omfanget av teknisk/administrativt personale kan også ha noe å si for tid brukt på FoU, siden teknisk/administrativt personale i gjennomsnitt bruker mindre arbeidstid på FoU enn hva forskere/faglig personale gjør.

Vi ser at blant næringene i figur 3.1f hadde *data- og elektronisk industri* den høyeste andelen tid til FoU av de utvalgte næringene med 84 prosent, fulgt av *utgivelse av programvare* (76 prosent) og *forskning og utviklingsarbeid* (73 prosent).

Figur 3.1f FoU-årsverk og FoU-personale i næringslivet for næringer med flere enn 1 000 FoU-personale. 2019.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

IT-tjenester hadde flest FoU-personale og FoU-årsverk i 2019, og FoU-personalet i denne næringen brukte i gjennomsnitt 64 prosent av sin tid på FoU. *IT-tjenester* utgjorde om lag 35 prosent av FoU-personalet innenfor tjenesteytende næringer, og andelen tid brukt på FoU påvirker derfor gjennomsnittet for tjenesteytende næringer.

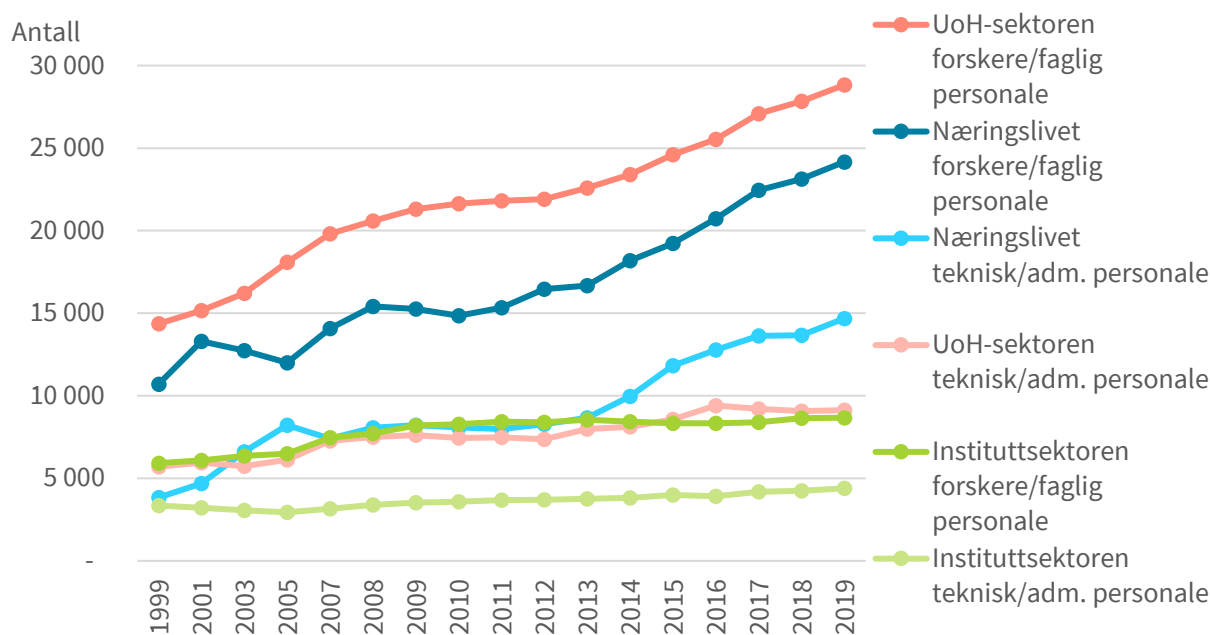
Av de utvalgte næringene hadde *agentur- og engroshandel* den laveste andelen tid brukt på FoU med 35 prosent. Ingen av næringene med en FoU-andel på 30 prosent eller lavere var blant næringene med minst 1 000 FoU-personale.

Størst vekst i FoU-personalet i næringslivet

Antall personer som deltok i FoU, er fordoblet fra 1999 til 2019, se figur 3.1g. Veksten er størst i næringslivet, hvor antallet FoU-personale er mer enn fordoblet i perioden. Det var 13 500 flere

forskere/faglig personale i næringslivet i 2019 enn tjue år tidligere, og 10 800 flere teknisk/administrativt FoU-personale. Ser vi på perioden fra 2009 til 2019, finner vi at *IT-tjenester* har hatt den største veksten i FoU-personalet med nær 5 400 flere personer som deltok i FoU i 2019 enn i 2009. Næringen *forsknings- og utviklingsarbeid* har nær tredoblet antallet FoU-personale fra 2009 til 2019 med særlig vekst innenfor *arkitekter og tekniske tjenester, forlagsvirksomhet, fiske, fangst og akvakultur, samt næringsmiddel- og drikkevareindustri*. Samtidig ser vi en nedgang innenfor *telekommunikasjon, data- og elektronisk industri, motorkjøretøyindustri og petroleums-, kullvare- og kjemisk industri*.

Figur 3.1g FoU-personale i Norge etter sektor og stillingstype. 1999–2019.



Kilde: NIFU og SSB, FoU-statistikk

I universitets- og høyskolesektoren var det 14 500 flere forskere/faglig personale i 2019 enn i 1999, noe som tilsvarer en dobling, mens det teknisk/administrative personalet hadde økt med 3 400. Det har vært en liten nedgang i antallet teknisk/administrativt ansatte som deltar i FoU ved universiteter og høyskoler etter 2015, noe som kan ha sammenheng med strukturendringene i sektoren, samt avbyråkratiserings- og effektiviseringsreformen (ABE).

Instituttsektoren hadde lite vekst i forskerpersonalet mellom 1999 og 2011, deretter har antallet stabilisert seg og i perioder gått litt ned i år hvor forskningsinstitutter har fusjonert med universiteter og høyskoler. For det teknisk/administrative FoU-personalet i instituttsektoren ser vi en jevn vekst, men den er betydelig lavere enn for tilsvarende personale i de andre sektorene.

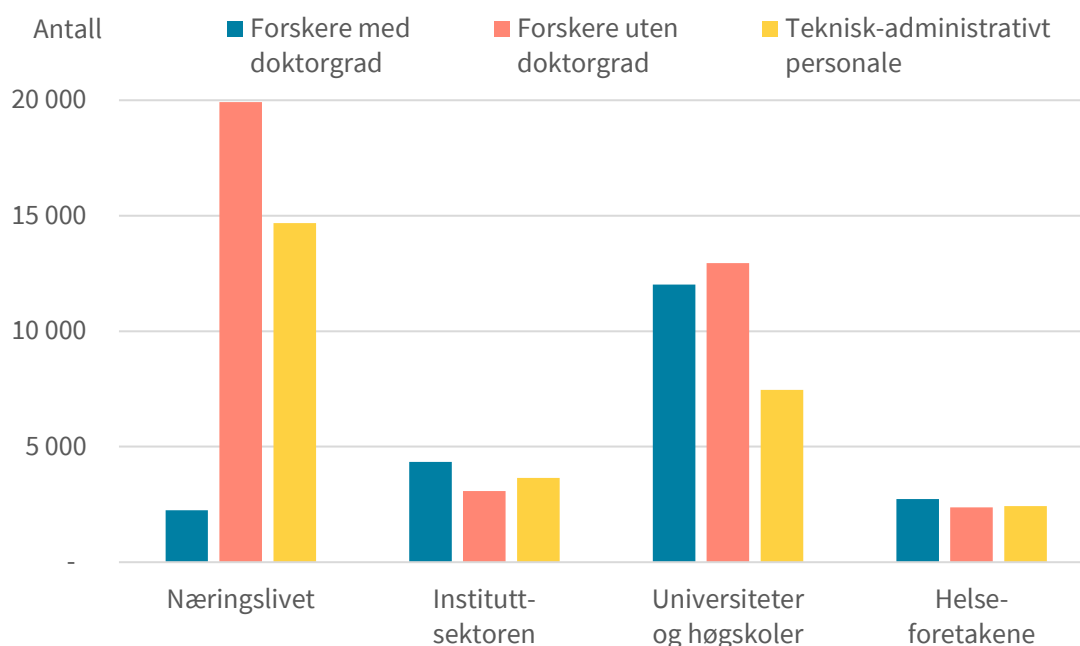
Høyest andel personale med doktorgrad i instituttsektoren

Totalt hadde 36 prosent av forskerne og det faglige personalet i Norge en doktorgrad i 2019. I instituttsektoren hadde 58 prosent av forskerpersonalet doktorgrad¹⁵, mot 48 prosent ved universiteter og høyskoler og 54 prosent ved helseforetakene. Samtidig hadde kun 10 prosent av forskerne i næringslivet doktorgrad. Figur 3.1h viser fordelingen av FoU-personalet etter kompetansenivå i 2019.

¹⁵ Merk at doktorgradsstipendiater er inkludert i totaltallene her.

I Instituttsektoren var forskere med doktorgrad den største gruppen FoU-personale, og det var flere teknisk/administrativt personale enn det var forskere uten doktorgrad i sektoren.

Figur 3.1h FoU-personale i Norge etter sektor/institusjonstype og kompetanse. 2019.



Kilde: NIFU og SSB, FoU-statistikk

Vi ser at næringslivet hadde flest forskere uten doktorgrad; her var det også flest teknisk/administrativt personale som deltok i FoU i 2019. Ved universiteter og høyskoler var forskere uten doktorgrad den største gruppen. Her inngår imidlertid både doktorgradsstipendiater og universitets- og høyskolelektorer; stillinger som ikke krever doktorgradskompetanse. Ved helseforetakene var også forskere/faglig personale med doktorgrad den største gruppen. Ved denne institusjonstypen er de tre kompetansegruppene om lag like store.

Flest forskere/faglig personale med doktorgrad ved universitetene

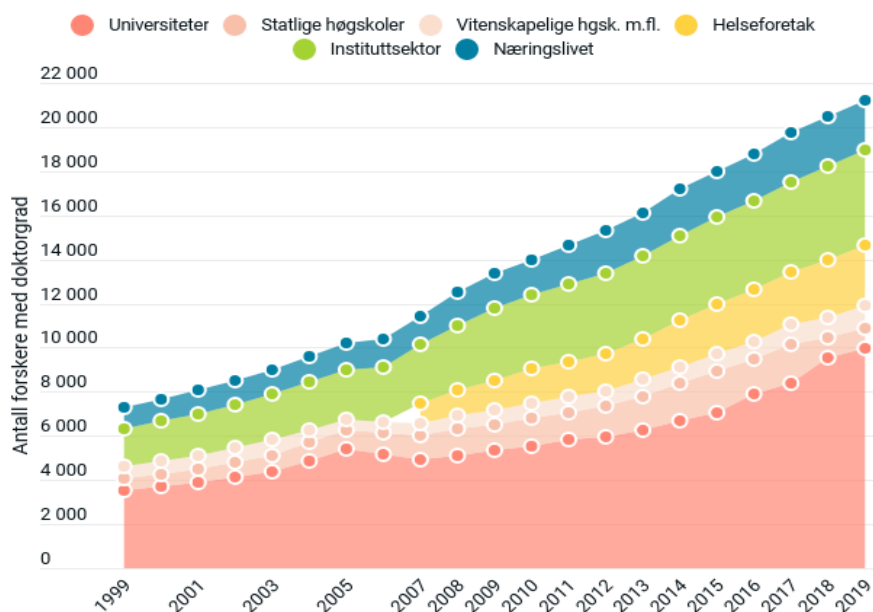
Nær halvparten av forskerpersonalet med doktorgrad var i 2019 tilsatt ved et universitet, mens hver femte var i instituttsektoren. 13 prosent var ved et helseforetak, 11 prosent deltok i FoU i næringslivet, 5 prosent var ved en vitenskapelig høyskole og 4 prosent ved en statlig høyskole.

Antall personer med doktorgrad som deltar i FoU i Norge, er nær tredoblet fra 1999 (7 300) til 2019 (21 200), se figur 3.1i. Veksten har vært størst ved universitetene og i instituttsektoren. Vi ser at etter 2008 har det vært en jevn vekst ved helseforetakene¹⁶ i tråd med økt satsing på FoU ved denne institusjonstypen. Antallet forskere/faglig personale med doktorgrad i næringslivet er mer enn doblet mellom 1999 og 2019, men veksten her er lavere enn i de øvrige sektorene.

¹⁶ Før 2007 var forskere/leger og psykologer i kliniske stillinger ved universitetssykehusene inkludert i medisinsk fakultet ved universitetene med legeutdanning. Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner og private, ideelle sykehus er inkludert i Forskerpersonalregisteret fra og med 2008.

Figur 3.1i Antall forskere/faglig personale med doktorgrad etter sektor/institusjonstype. 1999–2019.

Interaktiv figur: <https://infogram.com/31i-forskere-m-doktorgrad-1hdw2jp0p0qoj2l?live>



Kilde: NIFU og SSB, FoU-statistikk

Antallet som fullfører en doktorgrad har økt kraftig de senere årene, og vi ser at om lag 30 prosent av disse fortsetter ved universitetene og høyskolene, mens om lag 20 prosent går til instituttsektoren eller helseforetakene. Antall forskere med doktorgrad i næringslivet øker mindre enn forventet, den økte tilgangen tatt i betraktning. Dette kan innebære at Norge eksporterer flere doktorgradskandidater til utlandet nå enn tidligere; alternativt at flere personer med doktorgrad jobber i næringslivet, men ikke med forskning. Det er også en del personale med doktorgrad i offentlig sektor, herunder forvaltningen inkludert departementene. Les nærmere om rekruttering til forskning i kapittel 3.4.

Forskerpersonalregisteret, Doktorgradsregisteret og Akademikerregisteret

Forskerpersonalregisteret er et individregister som inneholder oversikt over alle som deltar i FoU ved universiteter, høyskoler, helseforetak og i instituttsektoren i Norge. Registeret går tilbake til 1961, og til 2007 ble registeret oppdatert annethvert år, 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 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 kreerende lærested, samt doktorandenes alder, kjønn, statsborgerskap på disputastidspunktet.

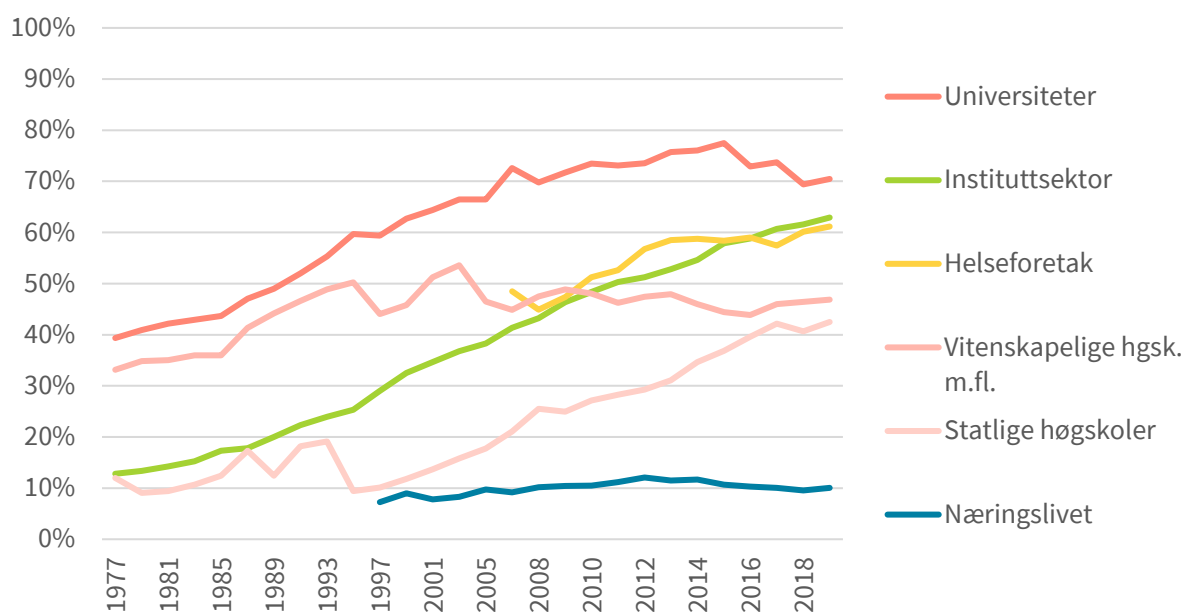
Akademikerregisteret inneholder høyere grader/hovedfag/mastergrader, inklusiv siviløkonomer fra universiteter, avlagt ved statlige og private vitenskapelige høyskoler (Handelshøyskolen BI er med fra 2009), samt regionale høyskoler/statlige høyskoler og private høyskoler. Fra rundt 1985 er høyere grader ved de regionale høyskolene registrert og fra 1994 ved de statlige høyskolene. Alle registrene driftes av NIFU.

Registrene blir overført til SSB fra 2022 sammen med produksjonen av FoU-statistikk for institutt- og universitets- og høyskolesektorene.

Doktorgradsandelen i næringslivet øker ikke

Andelen forskere/faglig personale med doktorgrad har økt mest i instituttsektoren etter 1977, se figur 3.1j, fra 10 prosent til over 60 prosent, utenom doktorgrads-stipendiater. Samtidig ser vi at doktorgradsandelen i næringslivet knapt har endret seg siden 1997. For næringslivet foreligger opplysninger om doktorgradsandel fra og med 1997.

Figur 3.1j Andel av forskere/faglig personale, ekskl. doktorgradsstipendiater, med doktorgrad etter sektor/institusjonstype¹. 1977–2019.



¹Institusjoner i universitets- og høyskolesektoren er kategorisert etter den statusen de hadde det gjeldende året. Norges landbrukshøgskole er vitenskapelig høgskole fram til 2003, og deretter universitet (UMB, senere NMBU). Før 1995 er kun de regionale høyskolene med i statistikkgrunnlaget for de statlige høyskolene. Nye institusjoner er inkludert i institusjonstypen vitenskapelige høyskoler m.fl. i henholdsvis 1997, 2007 og 2013. Universitetssykehusene er skilt ut som egen institusjonstype fra og med 2007, mens øvrige helseforetak er inkludert fra og med 2008.

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Vi ser at universitetene har den høyeste doktorgradsandelen i hele perioden, når vi holder stipendiatene utenfor. Doktorgradsandelen ved universitetene var høyest i 2015, men har etter dette gått ned i tråd med strukturendringene i sektoren i 2016, da flere statlige høyskoler med lavere doktorgradsandel fusjonerte med universiteter med høyere doktorgradsandel. I tillegg fikk OsloMet og USN universitetsstatus i 2018. Begge disse institusjonene har mange lektorer tilknyttet profesjonsutdanningene. I 2019 hadde om lag 95 prosent av universitetsprofessorene og førsteamanuensene en doktorgrad, samt 16 prosent av førstelektorene og 76 prosent av personalet i forskerstilling.

Sterk vekst i doktorgradsandelen ved de statlige høyskolene

Doktorgradsandelen har økt merkbart ved de statlige høyskolene etter 1995, som en konsekvens av flere statlige høyskolers satsing for å oppnå universitetsstatus, og at de bygget opp doktorgradskompetansen i personalet. I overkant av 90 prosent av professorene og førsteamanuensene ved de statlige høyskolene hadde doktorgrad i 2019. Her var det svært få førstelektorer og høyskolelektorer med doktorgrad, og om lag 40 prosent av forskerne hadde doktorgrad.

Ved de vitenskapelige høgskolene svinger doktorgradsandelen i perioden fra 1977 til 2019. Vi ser en tydelig nedgang i 1997, da kunsthøgskolene ble inkludert i Forskerpersonalregisteret. Også i 2007 ble det inkludert nye læresteder med en lavere doktorgradsandel i Forskerpersonalregisteret. Vi ser dessuten en nedgang i doktorgradsandelen ved vitenskapelige høgskoler m.fl. i forbindelse med at Norges landbrukshøgskole fikk universitetsstatus i 2005. I 2019 hadde 80 prosent av professorene og førsteamanuensene doktorgrad, det er noe lavere enn ved universiteter og statlige høgskoler. Dette har sammenheng med at det er flere spesialiserte institusjoner innenfor kunst og arkitektur i denne gruppen; det kreves ikke doktorgrad for å få stilling som førsteamanuensis eller professor ved disse lærestedene, da det er den kunstneriske aktiviteten som legges til grunn for opprykk og ansettelse i akademiske toppstillinger.

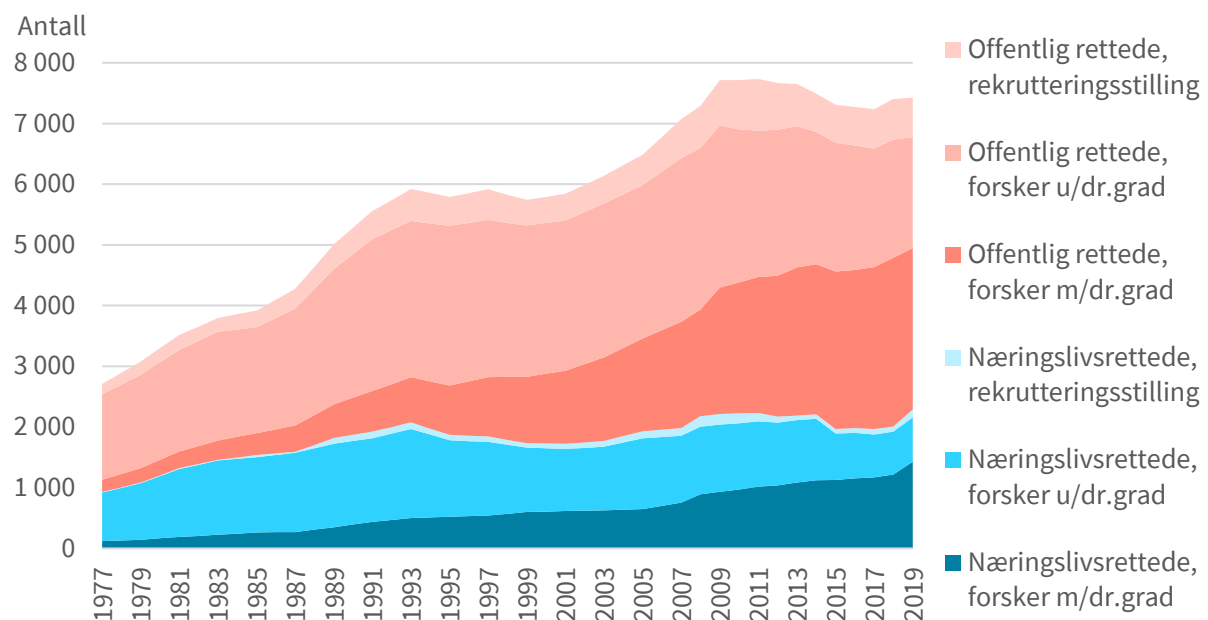
Ved helseforetakene har rundt 60 prosent av FoU-personalet en doktorgrad

Det har blitt satset på FoU ved helseforetakene i etterkant av reformen i spesialisthelsetjenesten i 2002. Spesielt i perioden fra 2008 til 2013 vokste doktorgradsandelen sterkt, til nær 60 prosent. Deretter har andelen holdt seg relativt stabil. I 2019 hadde nær 60 prosent av overlegene ved helseforetakene en doktorgrad, det samme gjaldt 30 prosent av psykologene i klinisk stilling og 87 prosent av forskerne og postdoktorene.

Antall forskere med doktorgrad øker mest ved offentlig rettede institutter

Flertallet av forskerpersonalet i instituttsektoren er i forskerstillinger. Dette gjelder både ved de offentlig rettede instituttene og de næringslivsrettede instituttene, se figur 3.1k. Vi ser samtidig at det er flere rekrutteringsstillinger, det vil si stipendiater, postdoktorer og forskningsassistenter, ved de offentlig rettede instituttene.

Figur 3.1k Forskerpersonale i instituttsektoren¹ etter instituttgruppe og stillingsgruppe. 1977–2019.



¹Helseforetak er ikke inkludert i figuren.

Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

Stillingsstrukturen i instituttsektoren er heterogen

Det er vanskelig å sammenligne instituttens stillingsstrukturer dem imellom, eller med universitets- og høgskolesektoren. STAMI, Folkehelseinstituttet, Norsk polarinstitutt og øvrige statlige

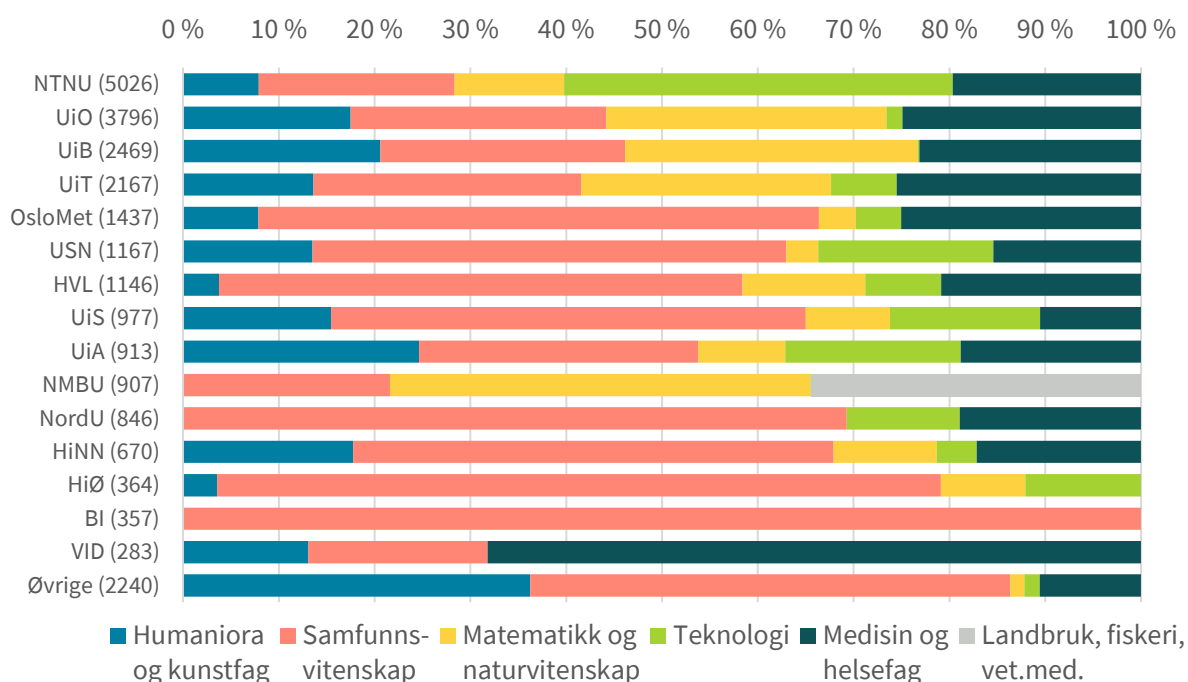
forskningsinstitutter og forvaltningsorganer bruker de samme stillingskodene som universiteter og høyskoler, mens de private forskningsinstituttene, ideelle stiftelser eller AS-er gjerne har egne stillingssystemer og -titler. De samfunnsvitenskapelige instituttene bruker ofte en tredeling, der forsker 1 har professorkompetanse, forsker 2 har doktorgrad eller tilsvarende kompetanse, og forsker 3 ikke har doktorgrad. Vi har i denne figuren valgt å skille mellom forskere med og uten doktorgrad, samt rekrutteringsstillinger.

Vi så tidligere i kapitlet at andelen forskere med doktorgrad har økt betraktelig i instituttsektoren de senere årene. Figuren viser at det har vært en stor vekst i antall forskere med doktorgrad både ved de offentlig rettede og næringsrettede instituttene. I 1977 hadde rundt 15 prosent av forskerpersonalet ved begge instituttgruppene en doktorgrad. I 1989 hadde andelen vokst til 20 prosent i begge grupper, før den økte til 36 prosent ved de offentlig rettede instituttene i 1999, og 30 prosent ved de næringsrettede. I 2019 hadde 66 prosent av forskerne ved de offentlig rettede instituttene en doktorgrad, mot 59 prosent ved de næringslivsrettede.

Fagprofilen fortsatt bredest ved de gamle breddeuniversitetene

Figur 3.1I viser fagprofilene til universitetene og de største høyskolene. Lærestedene er sortert etter antall forskere/faglig personale¹⁷. Vi ser at de fire gamle breddeuniversitetene har sammensatte fagprofiler, der ingen av fagområdene dominerer.

Figur 3.1I Forskere/faglig personale ved universiteter og høyskoler etter fagområde¹. 2019.



¹ Inndelingen etter fagområde er basert på arbeidstedets fagtilknytning.

Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

OsloMet har en stor andel av sitt personale innenfor samfunnsvitenskap, herunder lærerutdanning og sosialfag, det samme gjelder USN. Samfunnsvitenskap er også det største fagområdet ved HVL, UiS og Nord universitet. Ved UiA er samfunnsvitenskap og humaniora omtrent like store. NMBU

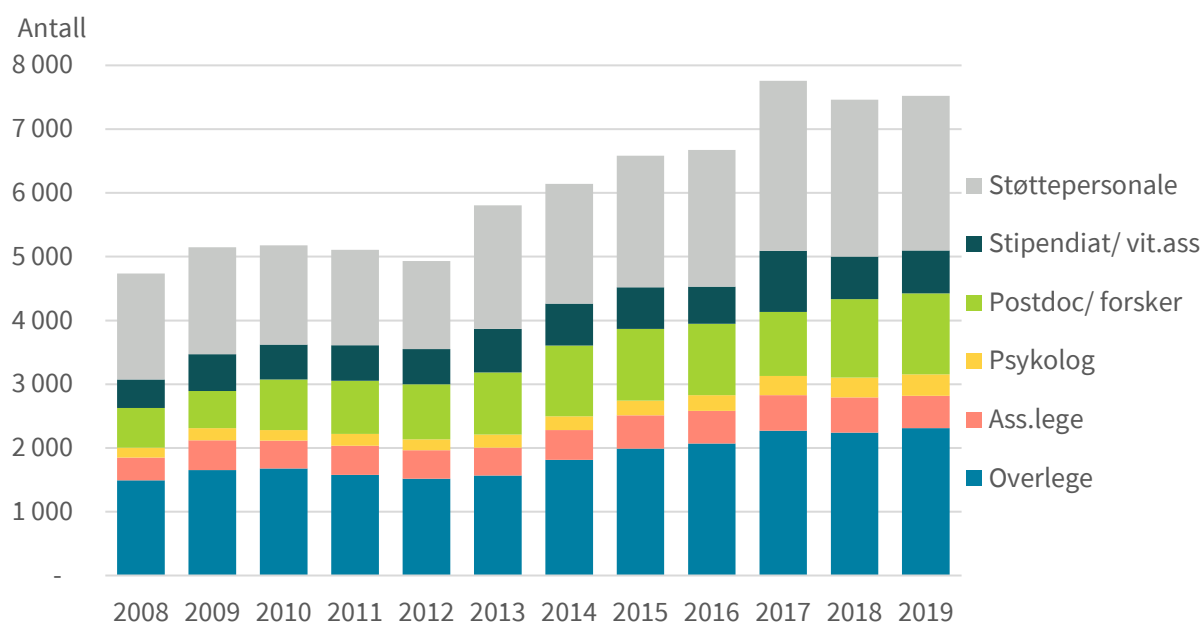
¹⁷ Forskerpersonalregisteret omfatter personale med hovedstilling ved norske universiteter, høyskoler, helseforetak og i instituttsektoren. Forskere/faglig personale med minimum 25 prosent stilling er med i tallgrunnlaget i figuren, men ikke personer i bistillinger som for eksempel professor II.

skiller seg fra de øvrige universitetene ved å ha matematikk og naturvitenskap som det største fagområdet, og ved å ha over en tredjedel av forskerne og det faglige personalet innenfor landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin. Ved HINN og HiØ dominerer samfunnsvitenskap, og ved Handelshøyskolen BI befinner alle forskere og faglig personale seg innenfor dette fagområdet. VID har flertallet av sine forskere/faglig personale innenfor medisin og helsefag.

Stabil stillingsstruktur i helseforetakene

I 2019 deltok til sammen 3 150 leger og psykologer i klinisk stilling og 1 270 forskere i FoU ved helseforetakene. I tillegg kom 2 420 personer i støttestillinger. Figur 3.1m viser at antall leger og psykologer i klinisk stilling som deltar i FoU ved helseforetakene, var relativt stabilt fra 2008 til 2013, før vi ser en vekst fram mot 2017. Leger og psykologer i klinisk stilling har i hele perioden utgjort mellom 40 og 45 prosent av FoU-personalet ved helseforetakene. Postdoktorene utgjorde 13 prosent i 2008, mot 17 prosent i 2019. Stipendiatene utgjorde 9 prosent både i 2008 og 2019.

Figur 3.1m FoU-personale ved helseforetakene etter stillingskategori. 2008–2019.



Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

DYPDYKK: Bistillinger ved universiteter og høyskoler

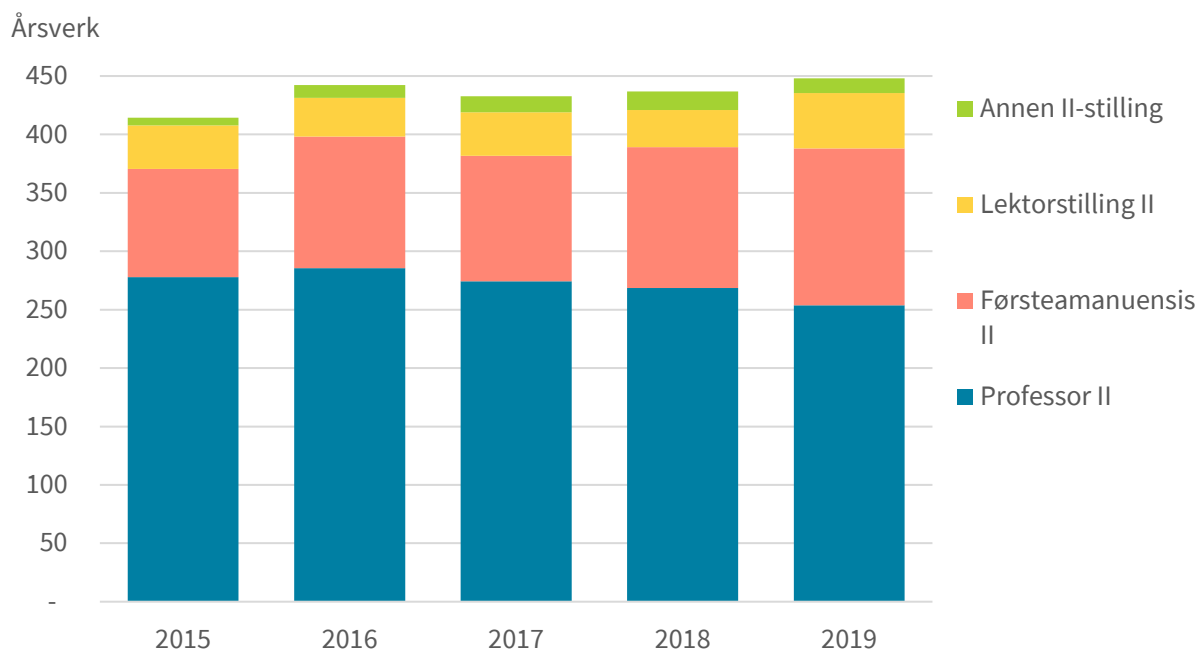
Ved universiteter og høyskoler er det vanlig å tilsette både professorer, førsteamanuenser og universitets- og høyskolelektorer i II-stillinger, det vil si bi-stillinger på inntil 20 prosent. Den som ansettes, har sin hovedstilling ved en annen institusjon, i en annen sektor eller i utlandet. Lærestedene kan selv opprette bistillinger for å dekke behov for undervisning og forskning, og har mulighet til å tilsette i professor II-stilling på åremål ved kallelse, noe som innebærer at stillingen ikke alltid utlyses. Det er mulig å ha flere II-stillinger ved ulike universiteter og høyskoler. Bistillingene finansieres både over basisbevilgningen og av eksterne midler, i noen tilfeller har samme stilling delt finansiering. Oslo universitetssykehus HF (OUS) finansierer flere professor II-stillinger ved

Universitetet i Oslo. Ofte er det OUS som rekrutterer til disse stillingene, ved å utlyse overlege- og professor II-stillinger i ett, men tilsetningen i professor II-stilling skjer i samarbeid med universitetet¹⁸.

Færre professor II, flere førsteamanuensis II

Figur 1a viser antall årsverk utført i bistilling i perioden fra 2015 til 2019 ved norske universiteter og høyskoler, basert på opplysninger i DBH. Vi ser at antall årsverk har vært relativt stabilt i perioden fra 2015 til 2019, samtidig har det skjedd en dreining fra professor II til førsteamanuensis II eller lektorer i II-stillinger.

Figur 1a Årsverk i bistillinger ved universiteter og høyskoler i Norge. 2015–2019.



Kilde: DBH

For professor II ser vi en tendens til at flere tilsetter i professor II-stillinger der stillingsandelen er lavere enn 20 prosent, gjerne 5, 10 eller 15 prosent. Selv om antall årsverk i professor II-stilling synker, innebærer ikke det nødvendigvis at antall personer i professor II-stilling går ned.

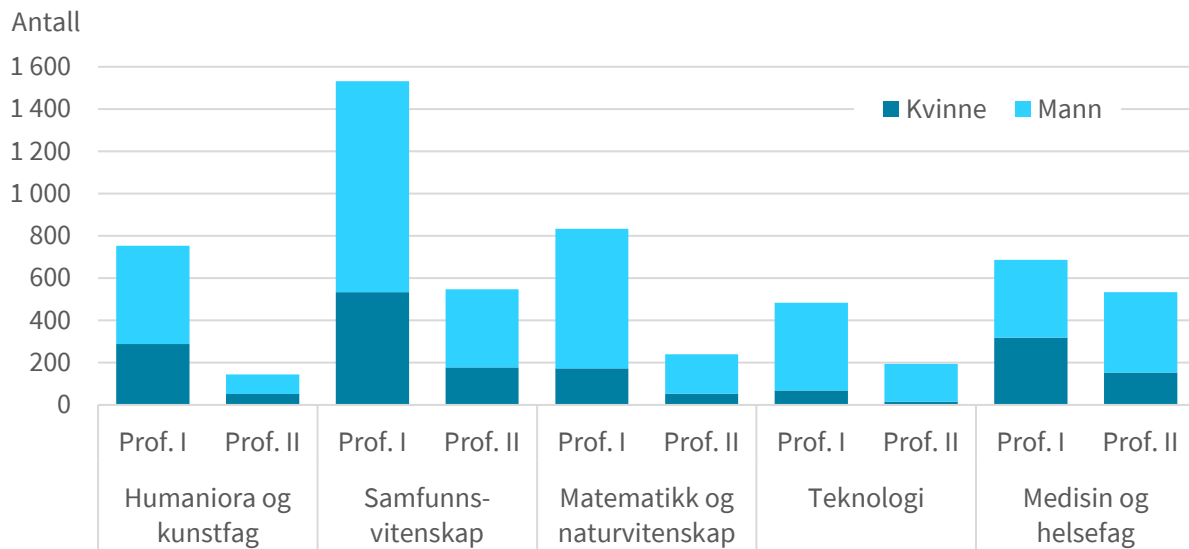
Flest professor II-stillinger innenfor medisin og helsefag

Fagområdene bruker professor II-stillingen forskjellig¹⁹. Figur 1b viser forholdet mellom professor I- og professor II-stillinger i 2019, etter kjønn. Vi ser at humaniora og kunsthøgskolen har få professor II. Her er det fem professor I for hver professor II-stilling. Også teknologi har relativt få professor II-stillinger, men her er det også færre professor I, så forholdstallet er 2,5 professor I per professor II. Medisin og helsefag har flest professor II-stillinger av alle fagområdene, og her er forholdstallet nær 1:1 mellom professor I og professor II.

¹⁸ <https://ehandboken.ous-hf.no/document/2671>

¹⁹ NIFUs Forskerpersonalregister inneholder opplysninger om professor II-stillinger fra og med 1995. Her registreres bistillingen, men også hvor de som innehar en professor II-stilling har sin hovedstilling.

Figur 1b Antall professor I og professor II etter kjønn og fagområde. 2019.

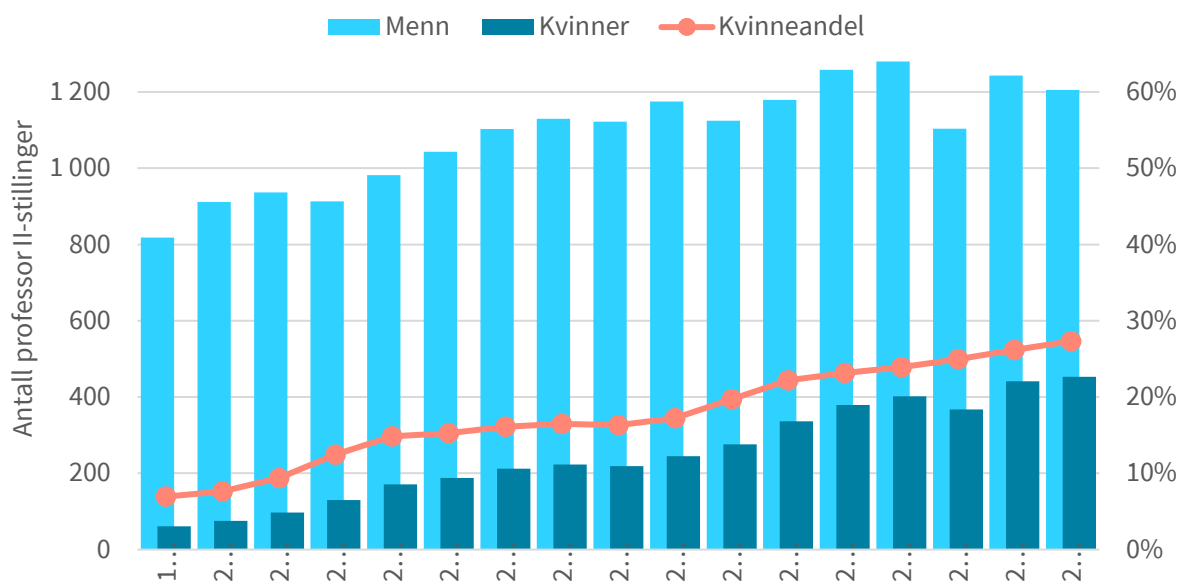


Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

Professor II er den minst likestilte stillingen i norsk akademia

Professor II-stillingen er kjent som den minst likestilte stillingen ved universiteter og høyskoler. I 2019 var 33 prosent av professor I kvinner, mens kvinneandelen blant professor II var 27 prosent. Det er store forskjeller mellom fagområdene. Lavest andel kvinnelige professorer blant professor I finner vi innenfor teknologi med 14 prosent. Når det gjelder professor II innenfor teknologi, var kun 8 prosent kvinner i 2019. Motsatt hadde medisin og helsefag den høyeste kvinneandelen blant professor I, 46 prosent, mens professor II kun hadde 27 prosent kvinner. Her er det imidlertid store forskjeller mellom medisin på den ene siden og helsefag på den andre siden. Nær 70 prosent av professor II-stillingene var innenfor basal-medisin og klinisk medisin i 2019. Her var kvinneandelen 23 prosent. For professor II-stillinger i helsefag var kvinneandelen 49 prosent.

Figur 1c Professor II-stillinger etter kjønn. 1999–2019. Kvinneandel i prosent.



Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

Figur 1c viser antall kvinner og menn i professor II-stillinger i perioden fra 1999 til 2019. Antall kvinner har økt fra 60 til 450 i perioden, samtidig har antall menn økt fra 820 til 1200. Antall menn i professor II-stillinger har dermed økt mer enn antall kvinner, men samtidig har kvinneandelen økt fra 7 prosent i 1999 til 27 prosent i 2019.

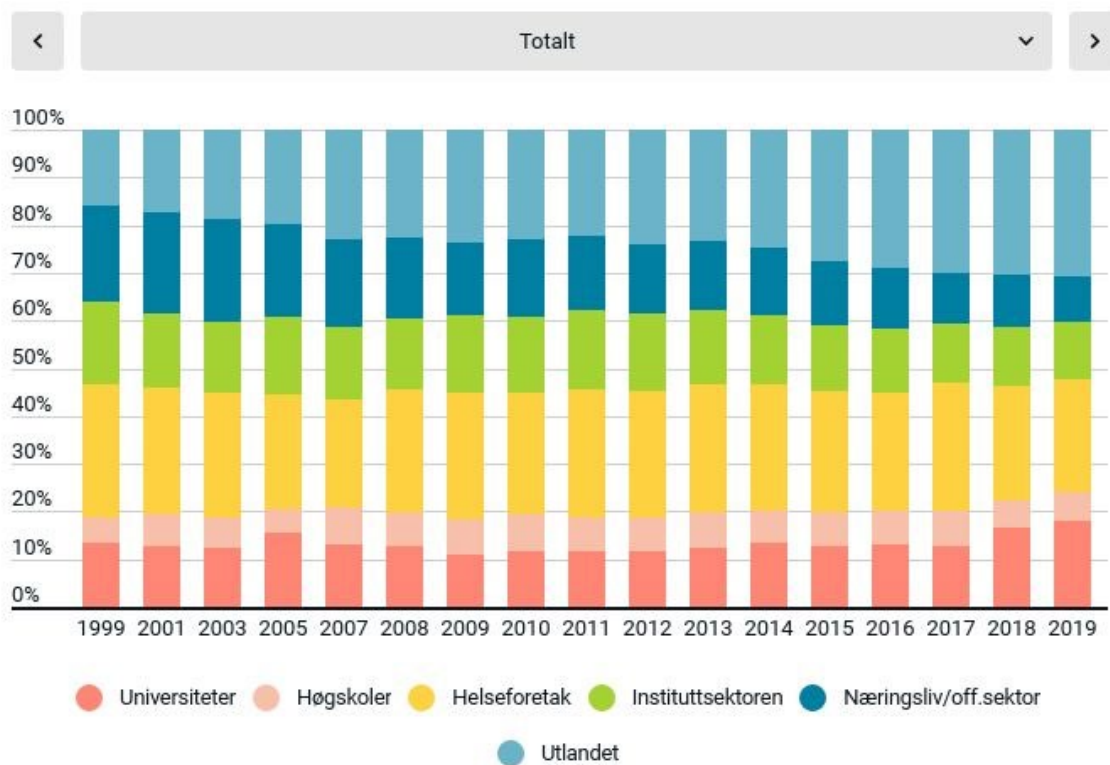
En økende andel professor II rekrutteres fra utlandet

I 2019 ble 30 prosent av professor II i Norge rekruttert fra utlandet, 24 prosent fra et helseforetak, 12 prosent fra instituttsektoren og 11 prosent fra næringslivet eller offentlig sektor. Offentlig sektor omfatter ansatte med hovedstilling i offentlig sektor utenom universiteter, høyskoler, helseforetak og offentlige forskningsinstitutter, samt kunstnere med statsstipend og pensjonister. De øvrige hadde hovedstilling ved et annet universitet eller høyskole. Vi ser av figur 1d at andelen professor II fra utlandet har økt betydelig de siste årene, fra 15 prosent i 1999. Samtidig har andelen professor II med hovedstilling i instituttsektoren eller i næringsliv/offentlig sektor hver gått ned med ni prosentpoeng. Andelen professor II med hovedstilling ved et helseforetak har også gått litt ned, fra 28 prosent i 1999. Samtidig har andelen med hovedstilling ved et universitet eller en høyskole økt med 5 prosentpoeng. Vi ser dermed at tilsetning i professor II-stilling har endret seg fra å bestå av rekruttering fra lærestedenes «randsoner», som instituttsektoren og næringslivet/offentlig sektor, til i større grad å bestå av rekruttering av professor II fra academia, enten i Norge eller i utlandet.

Figur 1d Professor II etter sektor for hovedstilling og fagområde. 1999–2019.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/1d-professor-ii-sektor-og-fag-1h8n6m3039kgz4x?live>



Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

Professor II rekrutteres ulikt innenfor de forskjellige fagområdene

Innenfor humaniora og kunsthøgskolen kom nær halvparten av professor II fra utlandet i 2019. Andelen professor II rekruttert fra utlandet har økt fra 29 prosent i 1999, på bekostning av rekruttering fra næringsliv/offentlig sektor. Antallet professor II innenfor humaniora og kunsthøgskolen har vært lavt i hele perioden, noe som medfører at små endringer i sammensetningen av professor II-gruppen kan gi store svingninger i statistikken.

Innenfor samfunnsvitenskap har flertallet av professor II hatt sin hovedstilling i utlandet i hele perioden, men andelen har vokst fra 32 prosent i 1999 til 47 prosent i 2019. Andelen med hovedstilling ved andre universiteter og høgskoler har også økt, fra 33 til 38 prosent, mens andelen med hovedstilling i instituttsektoren og næringslivet/offentlig sektor har gått tilsvarende ned.

Matematikk og naturvitenskap rekrutterer om lag 4 prosent av sine professor II fra instituttsektoren, og andelen har vært stabil i hele perioden. Andelen professor II med hovedstilling i utlandet har økt fra 18 til 32 prosent. Her er det imidlertid andelen med hovedstilling ved universiteter og høgskoler som går ned, sammen med næringslivet/offentlig sektor. Andelen professor II innenfor matematikk og naturvitenskap med hovedstilling ved helseforetakene er registrert for første gang i 2007, og har ligget rundt 5 prosent innenfor matematikk og naturvitenskap siden 2011.

Teknologiske fag henter storparten av sine professor II fra næringslivet/offentlig sektor; det gjaldt halvparten i 1999 mot 35 prosent i 2019. Også her øker andelen professor II med hovedstilling i utlandet betydelig, fra 6 til 23 prosent i perioden. 21 prosent hadde hovedstilling i instituttsektoren i 2019, mot 29 prosent i 1999. Det er blant annet et nært samarbeid mellom NTNU og SINTEF i Trondheim, hvor et 20-talls SINTEF-forskere har professor II-stilling ved NTNU. Andelen professor II innenfor teknologi med hovedstilling ved andre universiteter og høgskoler har økt fra 14 til 20 prosent i perioden.

Medisin og helsefag henter det store flertallet av sine professor II fra helseforetakene og primært fra universitetssykehusene. I 1999 hadde 78 prosent av professor II i medisin og helsefag sin hovedstilling som lege ved et helseforetak, mot 67 prosent i 2019. Internasjonaliseringen har også nådd medisin og helsefag, og andelen professor II med hovedstilling i utlandet har økt fra 4 til 13 prosent. Andelen professor II med hovedstilling i instituttsektoren og næringslivet/offentlig sektor har vært relativt stabil i hele perioden, mens andelen med hovedstilling ved andre universiteter og høyskoler har økt fra 5 til 11 prosent.

FoU-årsverk og FoU-personale i næringslivet

Ny vekst i antall FoU-årsverk i næringslivet

Norske foretak med minst 10 sysselsatte utførte om lag 22 200 FoU-årsverk i 2019. Dette er 1 200 flere FoU-årsverk enn året før. 2018 indikerte en utflating i veksten etter en femårsperiode med relativt stabil vekst i FoU-årsverk. I 2019 var veksten tilbake på sitt vanlige nivå.

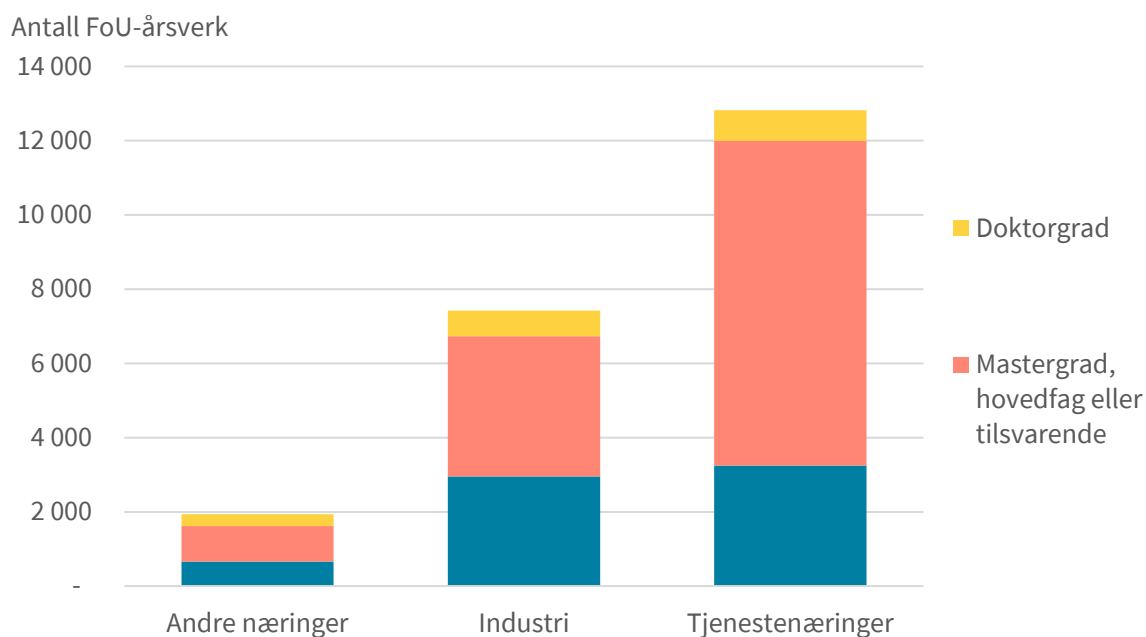
Likewise i 2018 er det foretak med minst 500 sysselsatte og mellom 10 og 49 sysselsatte som har den største veksten i FoU-årsverk. Samtidig rapporterer 26 prosent av alle norske foretak med minst 10 sysselsatte at de hadde FoU i 2019, ett prosentpoeng lavere enn i 2018.

Flest FoU-årsverk blant ansatte med mastergrad

De fleste FoU-årsverkene i næringslivet utføres av personer med mastergrad, hovedfag eller tilsvarende (høyere grads utdanning). Totalt utføres 60 prosent av alle FoU-årsverkene i næringslivet av denne gruppen. Omtrent 10 prosent av FoU-årsverkene utføres av ansatte med doktorgrad, og 30 prosent utføres av ansatte med bachelorgrad eller lavere. FoU-personale med høyere grads utdanning (inkludert doktorgrad) regnes som forskere og faglig personale. Det vil si at anslagsvis 69 prosent av næringslivets FoU-årsverk er forskerårsverk.

Figur 3.1n viser at tjenestesektoren både står for flest FoU-årsverk og har den største andelen FoU-årsverk utført av ansatte med mastergrad. 8 700 av 12 800 FoU-årsverk ble utført av FoU-personale med mastergrad, hovedfag eller tilsvarende, altså 68 prosent av alle FoU-årsverkene i tjenestesektoren. I industrisektoren står ansatte med mastergrad for om lag halvparten av alle FoU-årsverkene, mens ansatte med bachelorgrad eller lavere/ingen utdanning utfører 40 prosent av alle FoU-årsverkene i industrisektoren.

Figur 3.1n FoU-årsverk i næringslivet etter utdanning og hovednæring, 2019.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Den høyeste andelen FoU-årsverk utført av ansatte med doktorgrad finner vi i andre næringer. I alt blir 17 prosent av alle FoU-årsverkene i denne hovednæringsgruppen utført av ansatte med doktorgrad. Dette skyldes spesielt at næringen *utvinning av råolje og naturgass og utvinnings tjenester* har en høy andel FoU-årsverk utført av personer med doktorgrad. Innenfor andre næringer har likevel prosentandelen FoU-årsverk utført av ansatte med doktorgrad sunket fra 22 prosent i 2013 til 17 prosent i 2019, mens prosentandelen FoU-årsverk utført av ansatte med bachelorgrad eller lavere har økt fra 22 til 34 prosent. Mye av dette skyldes veksten i FoU i næringen *fiske, fangst og akvakultur*.

Ansatte med mastergrad står likevel for størsteparten av FoU-årsverkene i alle hovednæringsgruppene. Dette har holdt seg nokså stabilt over tid.

Vekst i tjenestenæringenes FoU-personale

I 2019 utgjorde det totale FoU-personalet i næringslivet 38 900 personer. Dette er 2 000 flere enn året før, en økning på 6 prosent. Veksten i FoU-årsverkene var også på 6 prosent.

Særlig i tjenestenæringene har flere ansatte deltatt i FoU i 2019 enn året før. Om lag 21 800 ansatte var involvert i tjenestenæringenes FoU, nesten 10 prosent flere enn året før. Det største vekstbidraget kommer fra virksomheter innen *IKT-tjenester*. Til sammenligning var antall FoU-personale i industrien og andre næringer tilnærmet uendret.

I små foretak med 10–49 sysselsatte utgjorde FoU-personalet til sammen 14 400 ansatte i 2019, dette er uendret fra året før. Det er første gang på flere år at deres samlede FoU-personale ikke har økt.

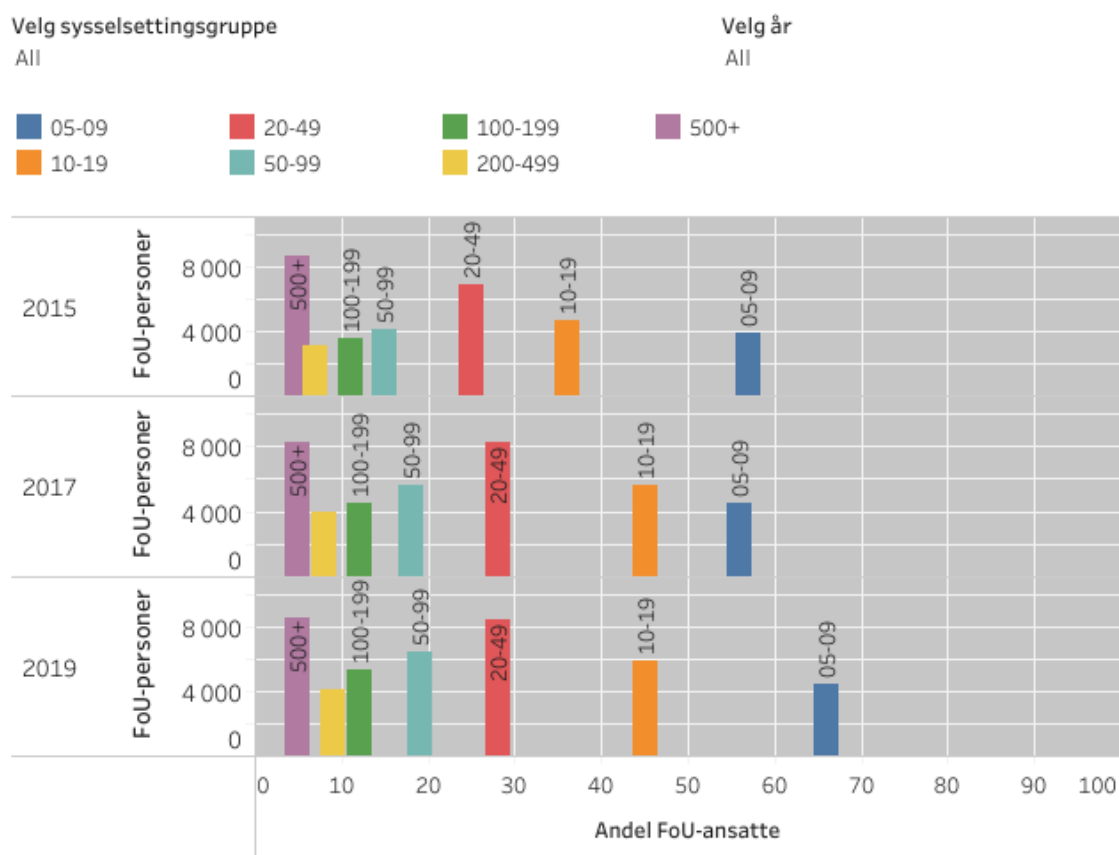
Små FoU-foretak har høy andel FoU-personale

Foretak med over 500 sysselsatte hadde til sammen FoU-personale på 8 500 personer i 2019. Foretak med 20–49 sysselsatte hadde omtrent like mange FoU-personer. Foretak med 5–9 sysselsatte hadde FoU-personale på 4 470 personer i 2019, hvilket er det nest laveste tallet etter foretak med 200–499 sysselsatte.

Ser vi på andelen ansatte som regnes som FoU-personale, er denne likevel høyest for de små foretakene. Figur 3.1o viser antall FoU-personer på y-aksen og FoU-personer som andel av alle ansatte på X-aksen, fordelt på sysselsettingsgruppe og oddetallsår. Blant foretak med 5–9 sysselsatte som hadde utført FoU i 2019, var 66 prosent av de ansatte involvert i FoU. Til sammenligning hadde 45 prosent av de ansatte utført FoU i FoU-foretak med 10–19 sysselsatte, og 28 prosent i foretak med 20–49 sysselsatte.

Figur 3.1o Antall og andel FoU-personer fordelt på sysselsettingsgruppe og år for FoU-foretak. 2015, 2017 og 2019.

Interaktiv figur: https://public.tableau.com/views/2021-3_1oPersoner_rsverk_nrningslivet/Dashboard1?:language=en-US&:display_count=n&:origin=viz_share_link



Kilde: SSB, FoU-statistikk

De store foretakene utfører i gjennomsnitt flere FoU-årsverk per FoU-person enn de små foretakene. I 2019 utførte FoU-personalet i foretak med 200–499 sysselsatte og i foretak med over 500 sysselsatte i gjennomsnitt 0,7 FoU-årsverk per FoU-person. I foretak med 5–9 sysselsatte og 10–19 sysselsatte var dette tallet omtrent 0,5 FoU-årsverk.

Det er likevel fortsatt de små foretakene som har flest FoU-årsverk i gjennomsnitt per ansatt. Foretak med 5–9 sysselsatte utførte 0,3 FoU-årsverk per ansatt i 2019, mens gjennomsnittlig 0,2 FoU-årsverk ble utført per ansatt i foretak med 10–19 sysselsatte. Til sammenligning var det gjennomsnittlig 0,03 FoU-årsverk per ansatt i FoU-foretak med over 500 sysselsatte. Tallene gjelder foretak som rapporterte at de hadde FoU i 2019. Tall for 2015 og 2017 viser at mønsteret er ganske likt gjennom årene.

Regional fordeling av FoU-årsverk og FoU-personale

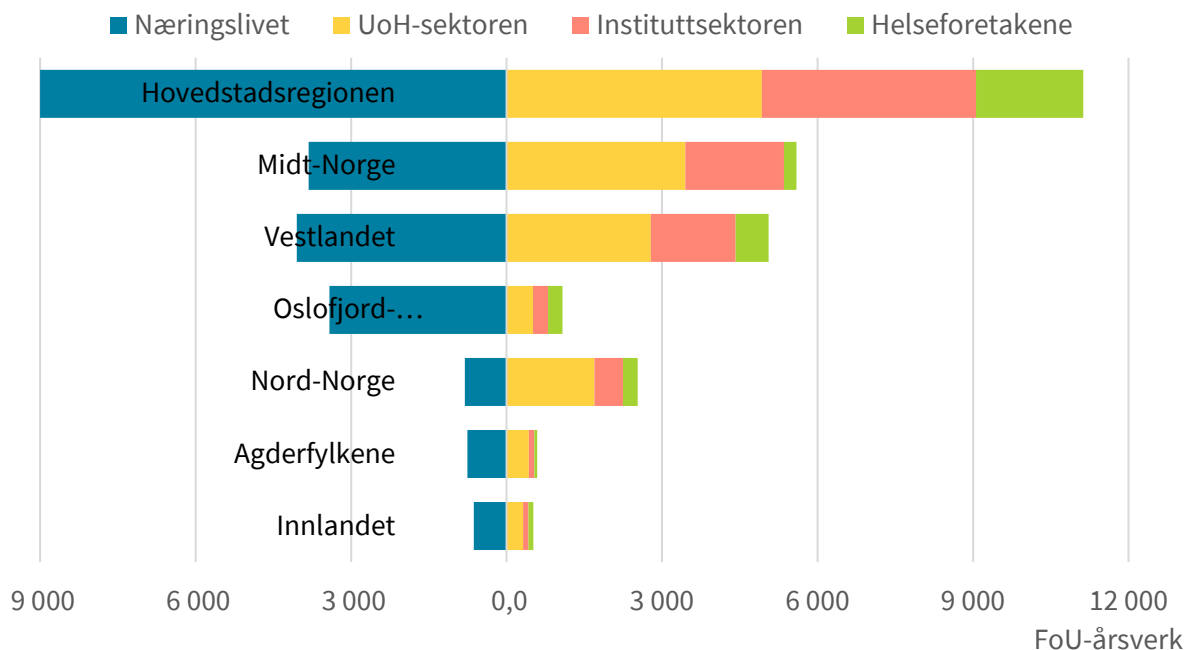
Over 40 prosent av FoU-årsverkene i Norge i 2019 ble utført i hovedstaden. Nest største region var Midt-Norge, tett fulgt av Vestlandet, begge med om lag 20 prosent av FoU-årsverkene.

Oslofjordregionen sto for 9 prosent av FoU-årsverkene, Nord-Norge for 7 prosent, Agderfylkene for 3 prosent og Innlandet for 2 prosent. Dette er samme fordeling som i 2017, og indikerer at FoU-innsatsen i de ulike regionene i Norge holder seg innbyrdes stabil.

Hovedstadsregionen er sentral i alle sektorer og institusjonstyper

Fordelingen av FoU-årsverk på sektor og institusjonstype, se figur 3.1p, viser at næringslivet var den største sektoren i Innlandet og Agderfylkene, med litt over halvparten av FoU-innsatsen, og sto for hele 76 prosent i Oslofjordregionen. I hovedstaden og på Vestlandet sto næringslivet for om lag 45 prosent av FoU-årsverkene, mot 40 prosent i Trøndelag. I Nord-Norge var universiteter og høyskoler den største institusjonstypen med 51 prosent av FoU-årsverkene, mens næringslivet sto for 24 prosent.

Figur 3.1p FoU-årsverk i Norge etter sektor/institusjonstype og region. 2019.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

I næringslivet var hovedstadsregionen med 40 prosent av FoU-årsverkene desidert største region, fulgt av Vestlandet og Trøndelag. Fordelingen av FoU-årsverk i næringslivet etter region var omtrent den samme som i 2017; men Vestlandet økte sin andel med ett prosentpoeng på bekostning av Oslofjordregionen og Trøndelag.

I Instituttsektoren ble nær halvparten av FoU-årsverkene utført i hovedstadsregionen. I Oslo finner vi flere store forskningsinstitutter som SINTEF, NGI, NIVA og NR, samt store forvaltningsorganer som driver forskning, herunder Folkehelseinstituttet, i tillegg til NIBIO og Nofima i Ås og FFI, IFE og NILU på Kjeller. Nest største region var Midt-Norge med 22 prosent, fulgt av Vestlandet med 19 prosent. I Midt-Norge er SINTEF en sentral aktør sammen med NINA og NGU, mens Havforskningsinstituttet og NORCE er de største aktørene på Vestlandet. Også i instituttsektoren var det små endringer fra 2017 til 2019, hvor vi ser at andelen FoU-årsverk i Nord-Norge og Oslofjordregionen har gått ned med ett prosentpoeng, mens det har økt tilsvarende i Midt-Norge og på Vestlandet.

Ved universiteter og høyskoler sto hovedstadsregionen for 35 prosent av FoU-årsverkene i 2019, fulgt av Midt-Norge med 24 prosent, Vestlandet med 20 prosent og Nord-Norge med 12 prosent. Her er prosentfordelingene uendret fra 2017. De fire gamle breddeuniversitetene ligger i de fire største regionene i universitets- og høyskolesektoren. Hovedstadsregionen har tre universiteter; Universitetet i Oslo, NMBU og OsloMet, mens Midt-Norge er hovedsete for landets største universitet, NTNU. Vestlandet har to universiteter i Bergen og Stavanger, mens Nord-Norge også har to, UiT – Norges arktiske universitet og Nord universitet.

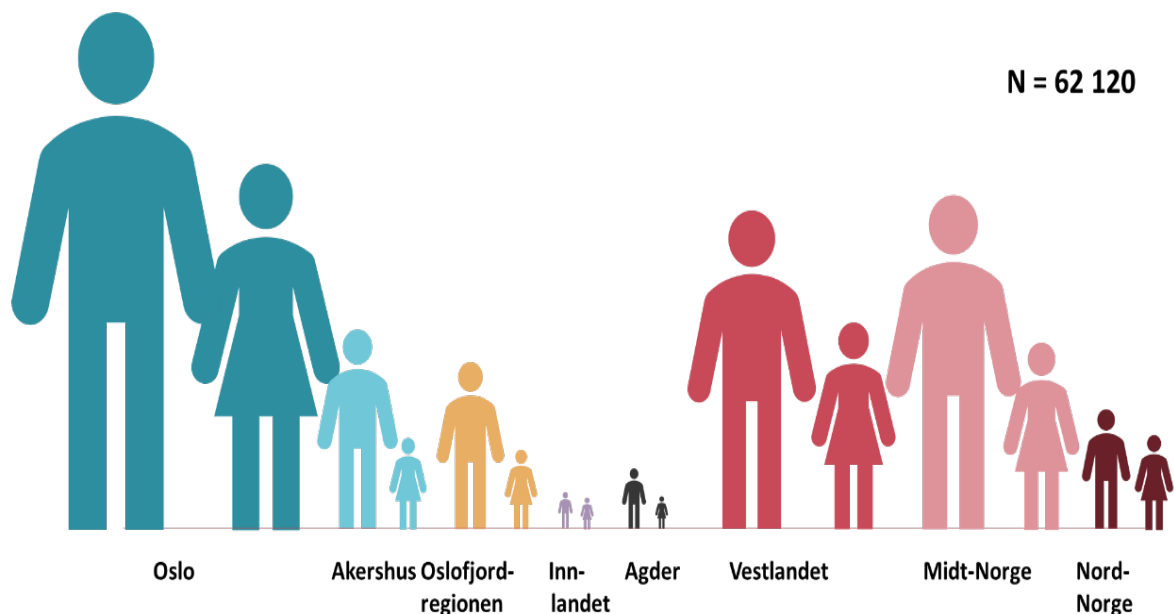
Over halvparten av FoU-årsverkene ved helseforetakene ble utført i hovedstaden med Vestlandet som nest største region. Oslo universitetssykehus HF (OUS) er det største helseforetaket i landet og står alene for om lag 45 prosent av FoU-årsverkene i helseforetakene. I tillegg finner vi Akershus universitetssykehus HF i hovedstadsregionen. Vestlandet har to universitetssykehus, Helse Bergen HF og Helse Stavanger HF. I tillegg er det universitetssykehus i henholdsvis Midt-Norge (St. Olavs hospital HF i Trondheim) og Nord-Norge (Universitetssykehuset i Nord-Norge HF i Tromsø).

Høyest kvinneandel blant forskerpersonalet i Innlandet og Nord-Norge

Totalt var 39 prosent av forskerne/det faglige personalet kvinner i 2019. Kvinneandelen er lavest i næringslivet med 23 prosent, mens det i universitets- og høyskolesektoren var like mange kvinner som menn. Instituttsektoren har en liten overvekt av menn, her utgjorde kvinnene 45 prosent. Figur 3.1q viser forholdet mellom kvinnelige og mannlige forskere i Norge i 2019 etter region. Oslo har flest menn som deltar i FoU – og flest kvinner – og en kvinneandel på 41 prosent.

Den høyeste kvinneandelen finner vi Innlandet og Nord-Norge, med 45 prosent, fulgt av Oslo og Vestlandet med henholdsvis 41 og 40 prosent kvinnelige forskere. Den skjevste kjønnsfordelingen i kvinnelige forskeres disfavør finner vi i Akershus (31 prosent kvinner) og Oslofjordregionen (33 prosent kvinner). I Midt-Norge utgjorde kvinnene 36 prosent av forskerne, mens de i Agder utgjorde 35 prosent.

Figur 3.1q Kvinnelige og mannlige forskere/faglig personale i Norge etter region¹. 2019.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Ser vi på kjønnsbalansen innenfor hver av de tre utførende sektorene i Oslo, finner vi at halvparten av forskerne i instituttsektoren var kvinner, mens blant forskerpersonalet i universitets- og

høgskolesektoren utgjorde kvinnene 52 prosent. Det er næringslivet i fylket som har en skjev kjønnsfordeling, med kun 25 prosent kvinner.

Tilsvarende inndeling for Midt-Norge viser at kvinneandelen var 46 prosent i universitets- og høgskolesektoren, 38 prosent i instituttsektoren og 19 prosent i næringslivet. Institusjoner som NTNU og SINTEF har en stor andel av sine forskere innenfor teknologi, matematikk og naturvitenskap; og dette fagfeltet har færre kvinner enn andre fagfelt. Dette ser også ut til å ha konsekvenser for forskerpersonalet i næringslivet i regionen.

Ser vi nærmere på Nord-Norge, som hadde en jevnere kjønnsbalanse, ser vi at kvinneandelen var 50 prosent i universitets- og høgskolesektoren, 48 prosent i instituttsektoren og 22 prosent i næringslivet. Men her utgjorde forskerne i næringslivet en liten andel av regionens forskere, og dermed påvirkes totalen for regionen mindre av kjønnsbalansen i næringslivet.

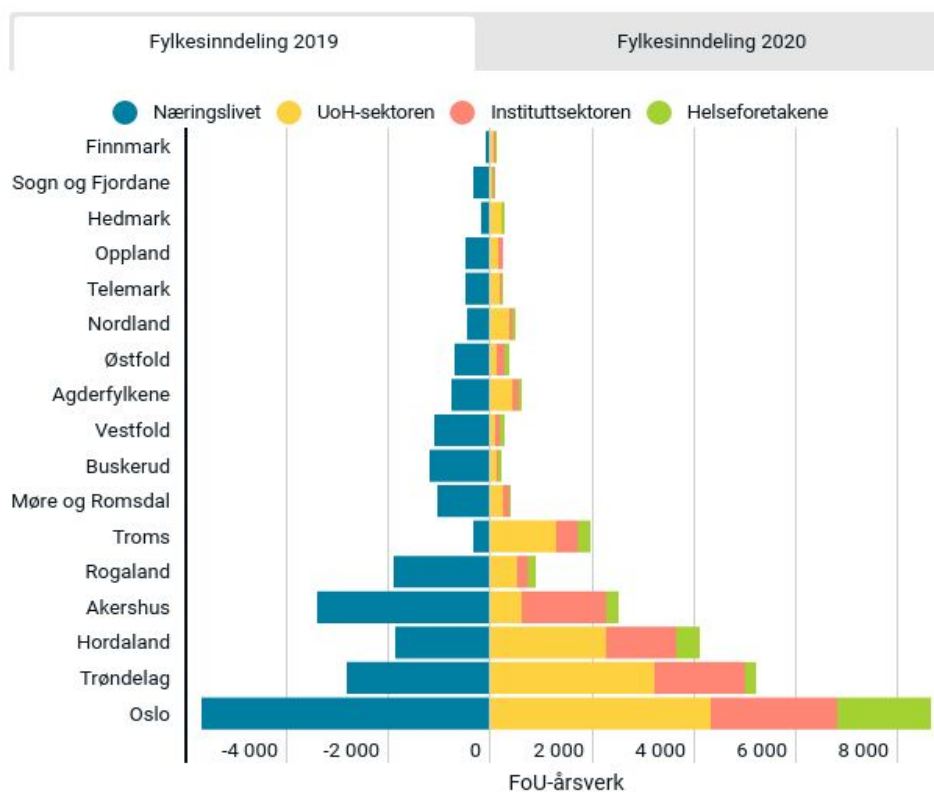
FoU-årsverk og FoU-personale etter ny og gammel fylkesinndeling

Etter gammel fylkesinndeling ble det i 2019 utført flest FoU-årsverk i Oslo, fulgt av Trøndelag, Hordaland, Akershus og Rogaland, se figur 3.1r. Finnmark, Sogn og Fjordane og Hedmark var de tre minste fylkene. Flest FoU-årsverk i næringslivet finner vi i Oslo, Akershus og Trøndelag. Oslo, Trøndelag og Akershus var størst i instituttsektoren, mens Oslo, Trøndelag, Hordaland og Troms var de fire største i universitets- og høgskolesektoren. Ved helseforetakene sto enheter i Oslo for halvparten av FoU-årsverkene, mens Hordaland, Troms og Akershus, Trøndelag og Rogaland, hvor de øvrige universitetssykehusene er lokalisert, sto for til sammen 35 prosent av FoU-årsverkene.

Figur 3.1r FoU-årsverk i Norge etter sektor/institusjonstype og gammel og ny fylkesinndeling. 2019.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/31r-fou-arsverk-gammel-og-ny-fylkesinndeling-1hdw2jp0yy55p2l?live>



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Bruker vi ny fylkesinndeling, er Oslo fremdeles størst, mens Viken er det nest største fylket, fulgt av Trøndelag, Vestland og Rogaland. Nå er Nordland, Innlandet og Agder de minste fylkene. Det ble utført nesten like mange FoU-årsverk i næringslivet i Viken som i Oslo, og litt under halvparten så mange FoU-årsverk i næringslivet i Trøndelag som i Viken. I instituttsektoren er Oslo størst, fulgt av Viken og Trøndelag, som er omtrent like store. I universitets- og høyskolesektoren dominerer Oslo, fulgt av Trøndelag, Vestland og Troms og Finnmark. Dette er fylkene hvor de fire gamle breddeuniversitetene holder til. I helseforetakene dominerer Oslo, men her følger Vestland, Viken og Troms og Finnmark.

Oslos andel av FoU-årsverkene minker

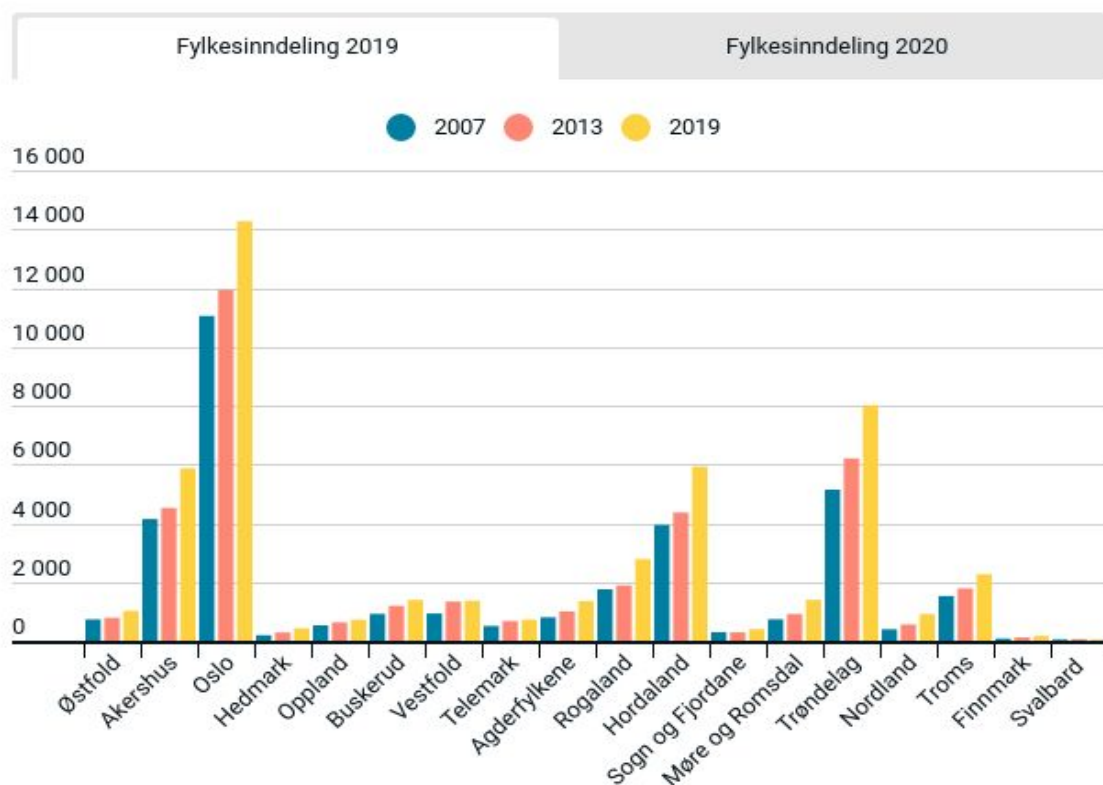
Figur 3.1s viser at Oslo var det største fylket både i 2007, 2013 og 2019, fulgt av Trøndelag, Hordaland og Akershus. Vi ser at veksten har vært betydelig større fra 2013 til 2019 enn fra 2007 til 2013 i de fleste fylkene.

Oslos andel av totale FoU-årsverk har gått ned fra 33 prosent i 2007 og 31 prosent i 2013 til 29 prosent i 2019. Fylker som har økt sin andel av totale FoU-årsverk i perioden, er Agderfylkene, Rogaland, Møre og Romsdal. Alle fylker har hatt vekst i antall FoU-årsverk fra 2007 til 2019, og i to fylker er antall FoU-årsverk mer enn fordoblet mellom 2007 og 2019; det gjelder Nordland og Hedmark. Oslo har hatt en gjennomsnittlig årlig vekst i antall FoU-årsverk på 2,2 prosent mellom 2007 og 2019. Til sammenligning hadde Nordland en gjennomsnittlig årlig vekst på 7,3 prosent, Hedmark 7,0 og Møre og Romsdal 5,5 prosent.

Figur 3.1s FoU-årsverk etter gammel og ny fylkesinndeling. 2007, 2013 og 2019.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/31s-fou-arsverk-fylkesinndeling-2007-2013-2019-1h8n6m3088zkj4x?live>



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Flest med høy kompetanse i Oslo

Oslo hadde det desidert høyest antallet sysselsatte med høyere utdanning, det vil si sysselsatte med utdanning på universitets- og høgskolenivå i 2019, se figur 3.1t. Fylket har også den høyeste andelen sysselsatte med høyere utdanning, 26 prosent, og flest forskere/faglig tilsatte per 1 000 sysselsatte. Hovedstaden fremstår som «lokomotivet» for Norge når det kommer til høy kompetanse i arbeidsstokken, samt kompetanse på FoU. I figuren har fylker som hører til hovedstadsregionen, det vil si nåværende Oslo og Viken, fått gul farge på boblene.

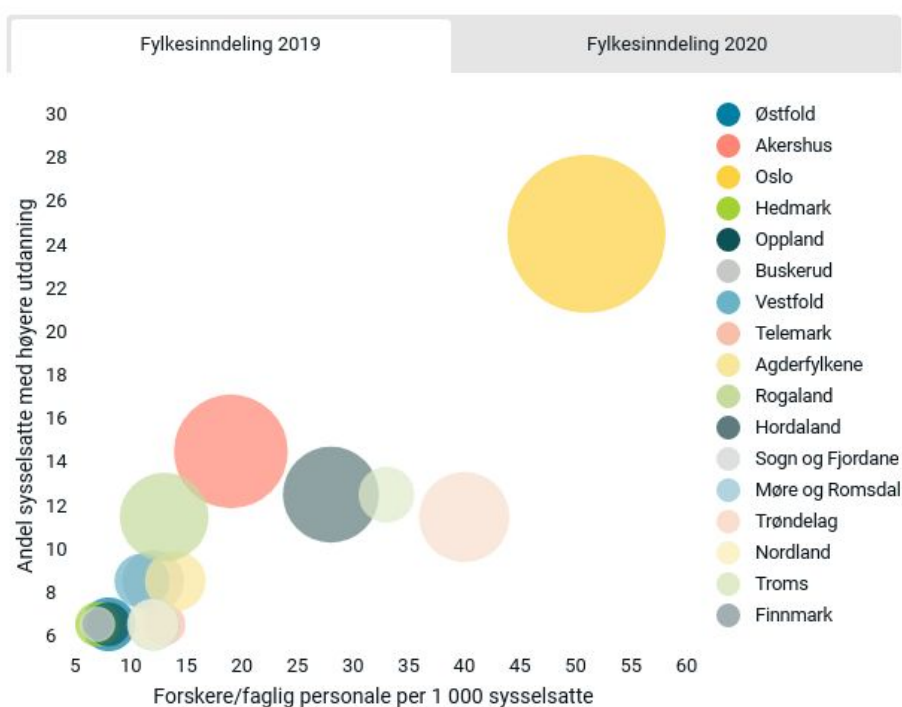
Det nest største fylket etter gammel inndeling i 2019, målt i antall sysselsatte med høyere utdanning, var Akershus, fulgt av Hordaland, Trøndelag og Rogaland. Akershus hadde også den nest høyeste andelen sysselsatte med høyere utdanning, etterfulgt av Troms og Hordaland. Lavest andel sysselsatte med høyere utdanning finner vi i Oppland, Hedmark, Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane, alle med en andel som er lavere enn 7,5 prosent.

Trøndelag hadde den nest høyeste andelen forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte, fulgt av Troms og Hordaland. Lavest andel finner vi i Hedmark, Finnmark og Sogn og Fjordane.

Figur 3.1t Forskere/faglig personale per sysselsatt (x-aksen), andel sysselsatte med høyere utdanning (y-aksen) og antall sysselsatte med høyere utdanning (boblestørrelsen) etter gammel og ny fylkesinndeling. 2019.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/31t-forskere-og-sysselsatte-med-hoyere-utdanningfylkesinndeling-1h8n6m3088m3z4x?live>



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Ser vi på samme indikatorer etter ny fylkesinndeling, er bildet litt endret. Oslo dominerer, mens Viken er det nest største fylket målt i antall sysselsatte med høyere utdanning, fulgt av Vestland og Trøndelag. Imidlertid har det sammenslåtte fylket Troms og Finnmark en merkbart lavere andel

sysselsatte med høyere utdanning enn det Troms hadde alene, antall forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte er også betydelig redusert. Samtlige av de sammenslåtte fylkene kommer dårligere ut på disse indikatorene enn hva det største av de fusjonerte fylkene gjorde tidligere.

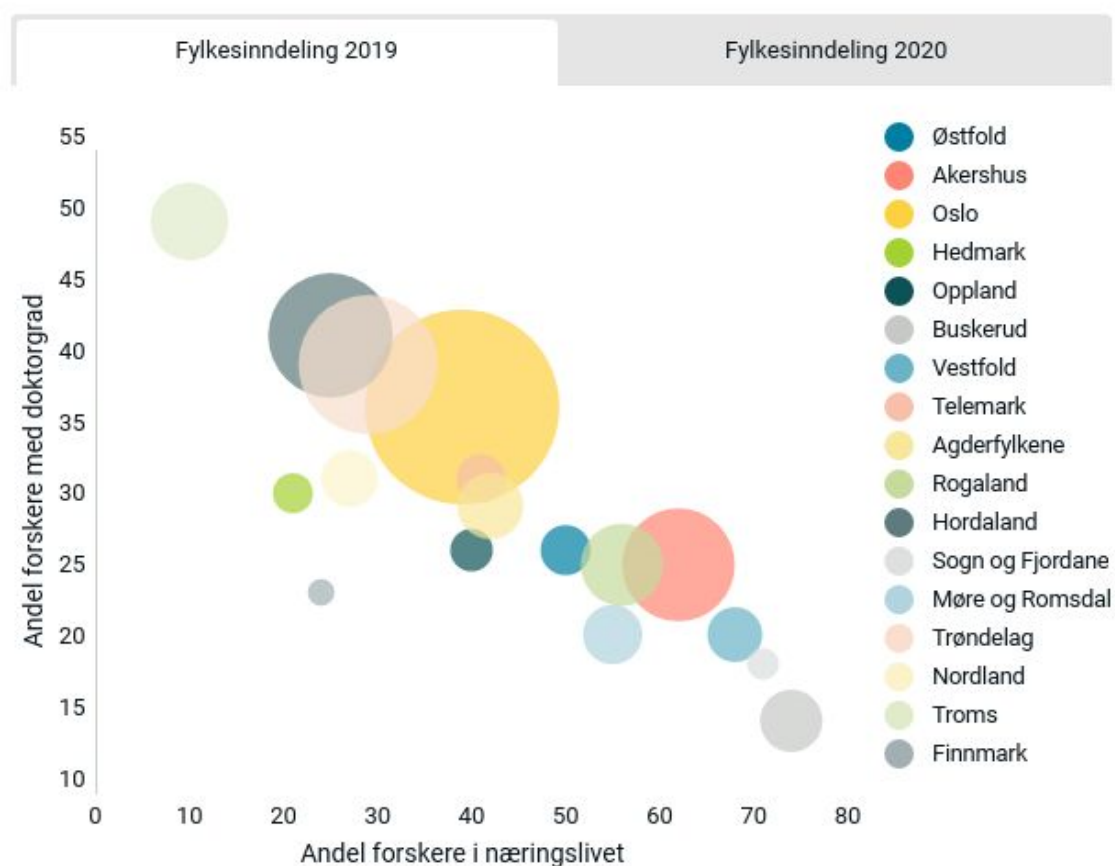
Jo høyere andel forskere i næringslivet, jo lavere doktorgradsandel

Det er en klar lineær sammenheng mellom andelen forskere i næringslivet i et fylke og andelen forskere med doktorgrad, se figur 3.1u. I figuren har fylker som hører til hovedstadsregionen, det vil si nåværende Oslo og Viken, fått rød farge på boblene. Jo høyere andel forskere i næringslivet, jo lavere andel forskere med doktorgrad. Buskerud hadde den høyeste andelen av sine forskere i næringslivet i 2019, 74 prosent, og samtidig den laveste andelen forskere med doktorgrad, 15 prosent. Lavest andel forskere i næringslivet hadde Troms, med 10 prosent, og det var her vi fant den høyeste andelen forskere med doktorgrad (50 prosent).

Figur 3.1u Andel forskere i næringslivet (x-aksen), andel forskere med doktorgrad (y-aksen) og antall forskere (boblestørrelsen) etter gammel og ny fylkesinndeling. 2019.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/31u-forskere-i-naeringslivet-og-med-drgrad-fylkesinndeling-1hd12yxnrdo1x6k?live>



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

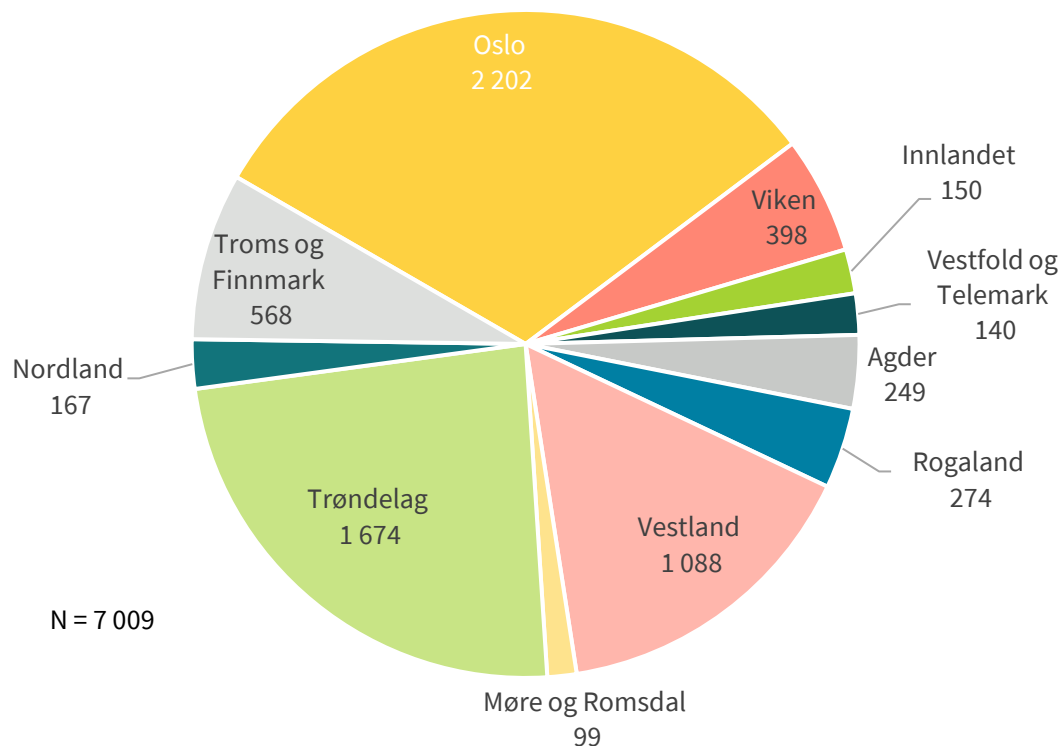
Bildet er det samme om vi benytter ny fylkesinndeling; Troms og Finnmark har den laveste andelen forskere i næringslivet, og den høyeste andelen forskere med doktorgrad, mens Viken befinner seg i den andre enden av skalaen. Rogaland og Vestfold og Telemark hadde nøyaktig de samme andelen i

2019, henholdsvis 56 prosent forskere i næringslivet og 26 prosent forskere med doktorgrad, men det er flere forskere i Rogaland enn i Vestfold og Telemark. Vestland og Trøndelag var også ganske like; Trøndelag hadde litt høyere andel forskere i næringslivet (29 mot 28 prosent), mens Vestland hadde en litt høyere andel forskere med doktorgrad (41 mot 40 prosent). Trøndelag hadde imidlertid 1 600 flere forskere enn Vestland.

Flest doktorgradsstipendiater i fylkene med gamle breddeuniversiteter

Tilgang på forskere med doktorgrad har i en viss grad sammenheng med hvor institusjonene som tilbyr doktorgradsutdanning, holder til. Mange forskere etablerer seg med familie enten mens de tar doktorgraden eller rett etterpå, og er lite interesserte i å flytte på seg. Dette kan medvirke til at det blir ekstra utfordrende for virksomheter i fylker med få stipendiater å rekruttere forskere med doktorgrad. I dag rekrutteres forskere med doktorgrad i større grad fra utlandet enn tidligere, men studier av rekruttering til norske universiteter og høyskoler (Frølich et al. 2019) antyder at forskere fra utlandet søker seg til de store byene, og ikke til mindre byer i regionene. Det kan dermed være interessant å se på hvordan doktorgradsstipendiaterne fordeler seg på fylke. Både universiteter, høyskoler, helseforetak og instituttsektoren tilsetter stipendiater, men det store flertallet av stipendiaterne er tilsatt ved de gamle breddeuniversitetene, se for øvrig kapittel 3.4 om rekruttering til forskning.

Figur 3.1v Doktorgradsstipendiater ved norske universiteter, høyskoler, forskningsinstitutter og helseforetak etter fylke. 2019.



Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

Figur 3.1v viser hvordan ansatte i stipendiatstillinger, utenom nærings-ph.d. og offentlig sektor-ph.d., fordeler seg på landets fylker (etter ny inndeling). De gamle breddeuniversitetene har flest doktorgradsstipendiater, og det er derfor ikke overraskende at Oslo, Trøndelag, Vestland og Troms

og Finnmark har de høyeste andelene. Til sammen var nær 80 prosent av stipendiatene ansatt ved en institusjon i disse fire fylkene.

Møre og Romsdal, Innlandet og Vestfold og Telemark hadde lavest andel doktorgradsstipendiater. To av disse var blant fylkene med lavest andel forskere/faglig personale med doktorgrad.

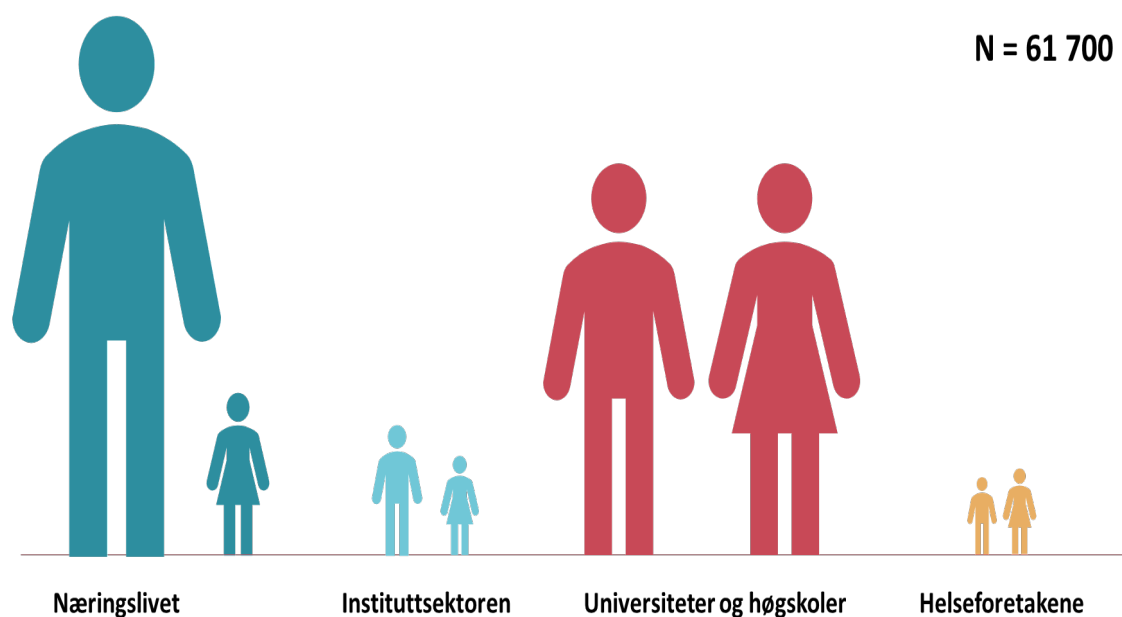
3.2 Mangfold blant forskere

I dette delkapitlet beskriver vi ulike typer mangfold blant norske forskere. Først presenterer vi indikatorer for kjønnsbalanse i norsk FoU-personale, deretter tall for internasjonal kjønnsbalanse. Videre presenterer vi tall fra mangfoldstatistikken.

Kjønnsbalanse i forskerpersonalet i Norge

Totalt deltok 37 900 mannlige forskere og 23 800 kvinnelige forskere i FoU i Norge i 2019. 18 700 av mennene og 5 400 av kvinnene var tilsatt i næringslivet, noe som tilsvarer en kvinneandel på knapt 23 prosent i sektoren. I instituttsektoren var kvinneandelen på 45 prosent, mens den var 50 prosent ved universitetene og høgskolene og 53 prosent ved helseforetakene. Forholdstallet mellom antall kvinner og menn etter sektor og institusjonstype er angitt i figur 3.2a.

Figur 3.2a Kvinnelige og mannlige forskere i Norge etter sektor/institusjonstype. 2019.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Antall kvinnelige forskere i Norge nær sjudoblet

Antall kvinnelige forskere/faglig personale i Norge er nær sjudoblet fra 1989 til 2019, mens antall menn er doblet. I samme periode har kvinneandelen økt fra 18 til 39 prosent. Figur 3.2b viser veksten i antall kvinner og menn per sektor. Antall kvinner har først og fremst økt i universitets- og høgskolesektoren, hvor det var åtte ganger så mange kvinner i 2019 som i 1989. Tilsvarende er antall kvinner i næringslivet sjudoblet i perioden. I instituttsektoren er veksten litt mer moderat, og antall kvinner er tredoblet.

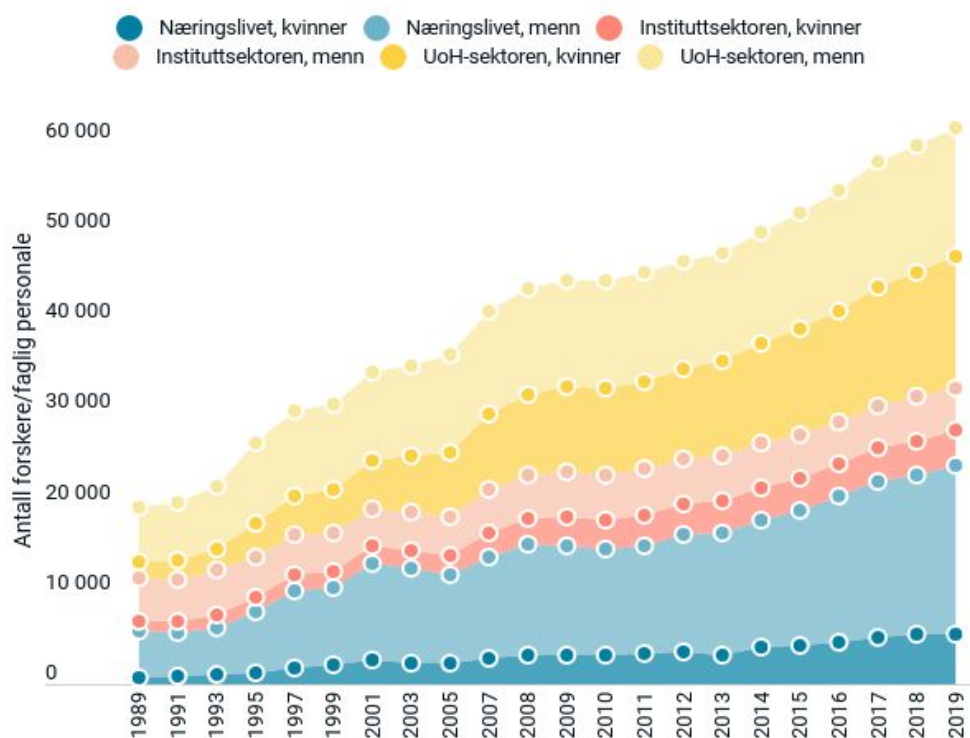
Mens det var fire ganger så mange mannlige forskere i næringslivet i 2019 som i 1989, har antall menn doblet seg ved universiteter og høgskoler. Instituttsektoren hadde om lag samme antall mannlige forskere i 2019 som i 1989. All vekst i forskerpersonalet i instituttsektoren har dermed

kommet i form av kvinnelige forskere. Høyest antall mannlige forskere i instituttsektoren finner vi i 2011. Deretter har antall mannlige forskere avtatt, mens antall kvinnelige forskere har økt i hele perioden.

Figur 3.2b Forskere/faglig personale etter kjønn og sektor. 1989–2019.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/32b-fou-personale-kjonn-og-sektor-1hzj4o3jrl0wo4p?live>

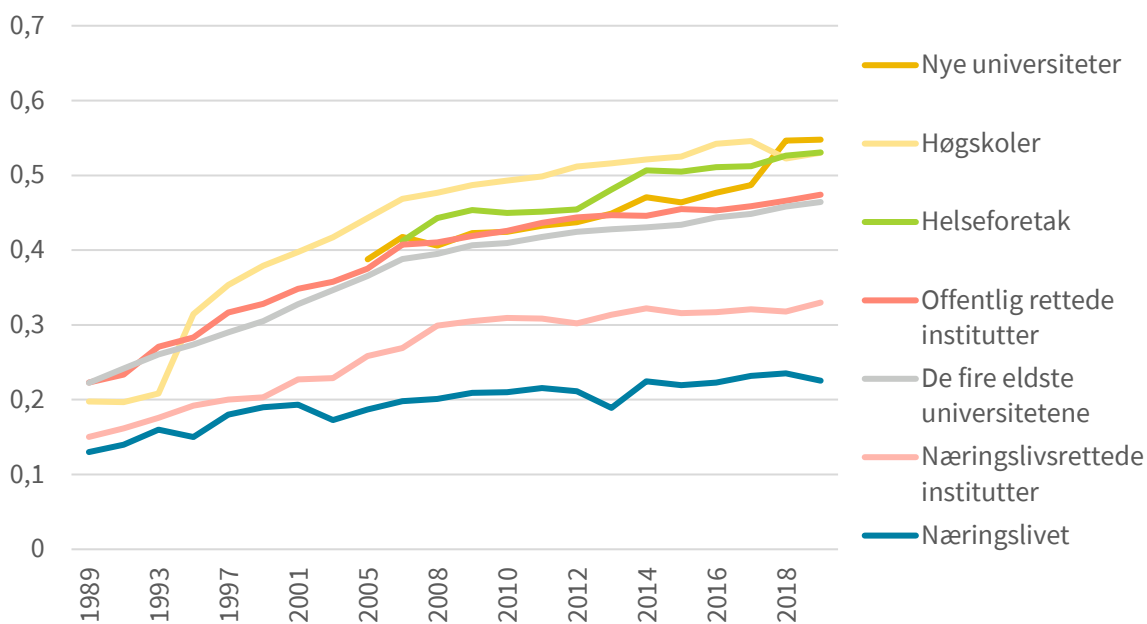


Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Lavest kvinneandel i næringslivet og de næringslivsrettede instituttene

Andelen kvinnelige forskere og faglig personale var lavest i næringslivet i 2019 med 23 prosent, se figur 3.2c. Kvinneandelen i sektoren har vokst med totalt 10 prosentpoeng fra 1989 til 2019. Nest lavest kvinneandel finner vi ved de næringsrettede instituttene, hvor kvinneandelen har vokst fra 15 til 33 prosent i perioden. De offentlig rettede instituttene har hatt om lag samme kvinneandel som de fire eldste universitetene samlet i hele perioden, med en vekst fra 22 til 47 prosent kvinner mellom 1989 og 2019.

Figur 3.2c Kvinneandel blant forskere/faglig personale etter institusjonstype¹. 1989–2019.



¹ Nye universiteter omfatter NMBU, Universitetet i Stavanger, Universitetet i Agder, Nord universitet, OsloMet og Universitetet i Sørøst-Norge.

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Høyest kvinneandel i 2019 finner vi ved de nye universitetene, der 55 prosent av forskerne og det faglige personalet var kvinner. Høgskolene har hatt den høyeste kvinneandelen siden 1995, da de statlige høgskolene ble inkludert i FoU-statistikken. Før dette var kun de regionale høgskolene med. Etter at OsloMet og Universitetet i Sørøst-Norge fikk universitetsstatus i 2018, sank kvinneandelen ved høgskolene og økte tilsvarende ved de nye universitetene. Spesielt OsloMet hadde en høy andel kvinner blant forskerne og det faglige personalet i 2019, hele 67 prosent.

Høyest og lavest kvinneandel ved spesialiserte høgskoler

Institusjonene med høyest kvinneandel blant forskerne og det faglige personale i 2019 var Lovisenberg diakonale høgskole (94 prosent kvinner), Dronning Mauds minne høgskole (81 prosent kvinner) og VID vitenskapelige høgskole (80 prosent kvinner). Alle disse tre er private høgskoler som har spesialisert seg på fagfelt med høy kvinnetilbakemelding, herunder utdanning av sykepleiere og barnehagelærere.

I den andre enden av skalaen finner vi Norges Handelshøyskole med 29 prosent kvinner, Handelshøyskolen BI med 35 prosent og Norges musikkhøgskole og Høyskolen Kristiania, begge med 37 prosent kvinner. Av universitetene hadde NTNU den laveste kvinneandelen (43 prosent).

Kvinneandelen blant forskere og klinisk personale som deltar i FoU i helseforetakene, kan følges fra og med 2007. Før 2007 er dette personalet inkludert i medisinsk fakultet ved universiteter med legeutdanning. Det har vært kjønnsbalanse, det vil si mellom 40 og 60 prosents representasjon av begge kjønn, ved helseforetakene i hele perioden fra 2007 til 2019, og i 2019 var det 53 prosent kvinner ved institusjonstypen.

Lavest kvinneandel blant professorene

Ser vi nærmere på kjønnsbalansen i universitets- og høgskolesektoren, finner vi at det er høyest andel kvinner i lektorstillinger, og lavest blant professorene. Dette er gjennomgående i hele perioden

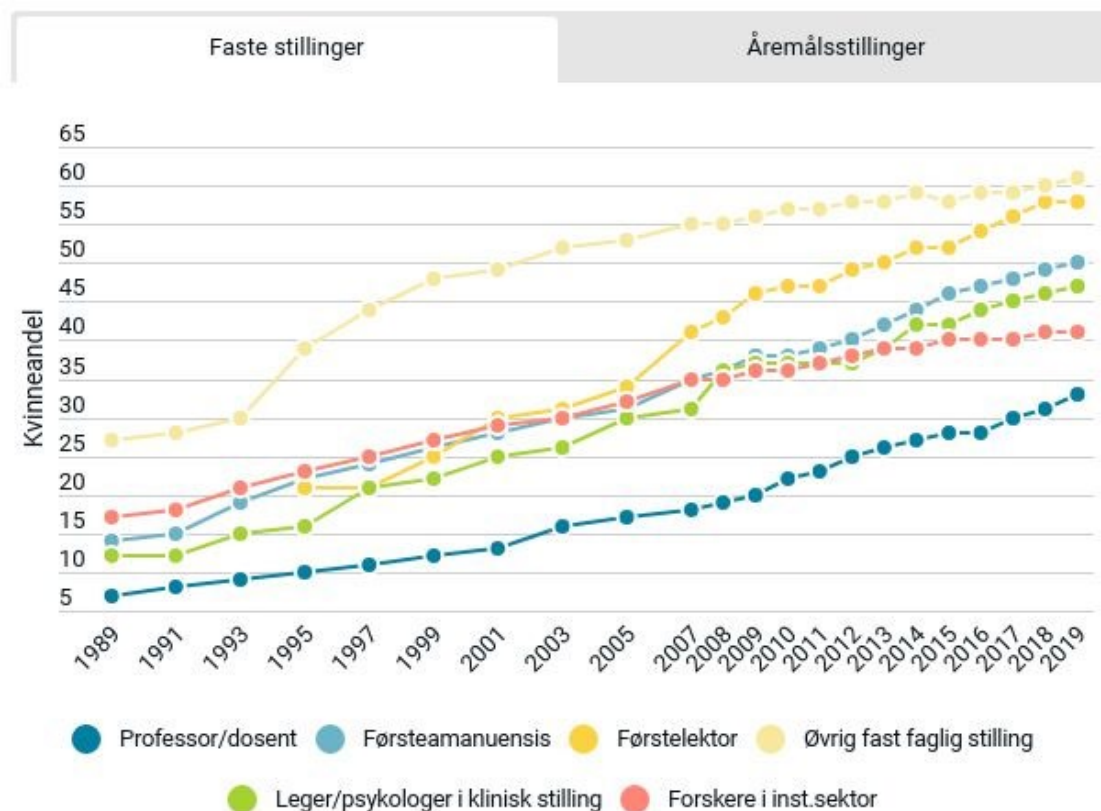
fra 1989 til 2019, se figur 3.2d. Vi ser dessuten at kvinneandelen har økt raskere for lektorer og førsteamanuenser enn for professorene.

Andelen kvinner i øvrig fast, faglig stilling, som primært omfatter universitets- og høgskolelektorer, økte merkbart i 1995, da de statlige høgskolene ble inkludert i FoU-statistikken. I 1997 ble universitetslektorstillingen inkludert, og kvinneandelen økte med ytterligere 5 prosentpoeng.

Figur 3.2d Kvinneandel blant forskere/faglig personale i universitets- og høgskolesektoren etter stilling. 1989–2019.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/32d-kvinneandel-etter-stillingstype-1h7g6k0987gjo2o?live>



Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

For åremålsstillinger som stipendiat, vitenskapelig assistent (vit.ass.), postdoktor og forsker tilsatt på prosjekt ved universiteter, høgskoler og i helseforetak, er kjønnsbalansen ganske jevn, og kvinneandelen har ligget rundt 50 prosent på hele 2000-tallet.

Stipendiatstillinger er vanligvis åremål på 3–4 år. Kvinneandelen for stipendiater passerte 40 prosent, og kjønnsbalanse, allerede i 1995, og kvinnene har vært i flertall siden 2007. I 2019 var 56 prosent av stipendiatene kvinner.

På begynnelsen av 1990-tallet var det like vanlig for personer som jobbet med en doktorgrad, å være stipendiat, som det var å være vit.ass. Senere er det strammet inn på bruken av vit.ass.-stillinger, slik at dette nå er en åremålsstilling på inntil to år, gjerne for nyutdannede eller mastergradsstudenter i slutfasen. I 2010 var 60 prosent av de vitenskapelige assistentene kvinner, men andelen har gått ned fram mot 2019.

Postdoktorstillingen er en åremålsstilling på 2–4 år og ble registrert for første gang i Forskerpersonalregisteret i 1991. I begynnelsen var dette en eksternt finansiert stilling, og antallet postdoktorer var lavt. I 1998 fikk universiteter og høyskoler anledning til å opprette egne postdoktorstillinger finansiert over basisbevilgningen, og antall postdoktorer har vokst kraftig etter 1999. I 2003 var 49 prosent av postdoktorene kvinner. Dette året falt en dom i EFTA-domstolen som slo fast at Norge ikke kunne øremerke postdoktorstillinger for kvinner, og kvinneandelen falt etter dette til 43 prosent. Først i 2012 var kvinneandelen blant postdoktorene tilbake på 2003-nivå. Kvinneandelen blant postdoktorene har vært stabil på 49–50 prosent fram til 2019.

Av ansatte i forskerstillinger, primært forskere tilsatt på åremål tilknyttet prosjekt, ved universiteter, høyskoler og helseforetak utgjorde kvinnene 52 prosent i 2019. I 1989 var kvinneandelen 26 prosent.

Gjennomgående høy kvinneandel innenfor medisin og helsefag

Det er til dels store forskjeller i kvinneandelen innenfor de ulike fagområdene, se figur 3.2e. Medisin og helsefag hadde den høyeste andelen kvinnelige professorer i 2019, 47 prosent. Fram til 2010 var kvinneandelen blant professorene høyest innenfor humaniora og kunstfag, men etter dette har kvinneandelen innenfor medisin og helsefag økt betydelig raskere enn innenfor humaniora og kunstfag. Teknologi har i hele perioden hatt den laveste andelen kvinnelige professorer, mens matematikk og naturvitenskap, landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin har byttet på å ha den nest laveste. Kvinneandelen for professorene innenfor samfunnsvitenskap fulgte lenge medisin og helsefag, men etter 2010 har kvinneandelen vært høyere innenfor medisin og helsefag enn innenfor samfunnsvitenskap.

Blant førsteamanuensene og førstelektorene står medisin og helsefag i en særstilling, med en jevnt høyere kvinneandel enn de øvrige fagområdene. I 2019 var hele 75 prosent av førsteamanuensene og førstelektorene innenfor dette fagområdet kvinner. Her hadde landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin den nest høyeste kvinneandelen i 2019 med 68 prosent, mens humaniora og kunstfag og samfunnsvitenskap begge hadde kjønnsbalanse. Også for disse stillingene hadde teknologi den laveste kvinneandelen, 28 prosent, tett fulgt av matematikk og naturvitenskap med 33 prosent kvinner. Kvinneandelen for førsteamanuensis og førstelektor var til dels betydelig høyere enn for professorene innenfor alle fagområder, noe som innebærer at det over tid blir flere professorkompetente kvinner.

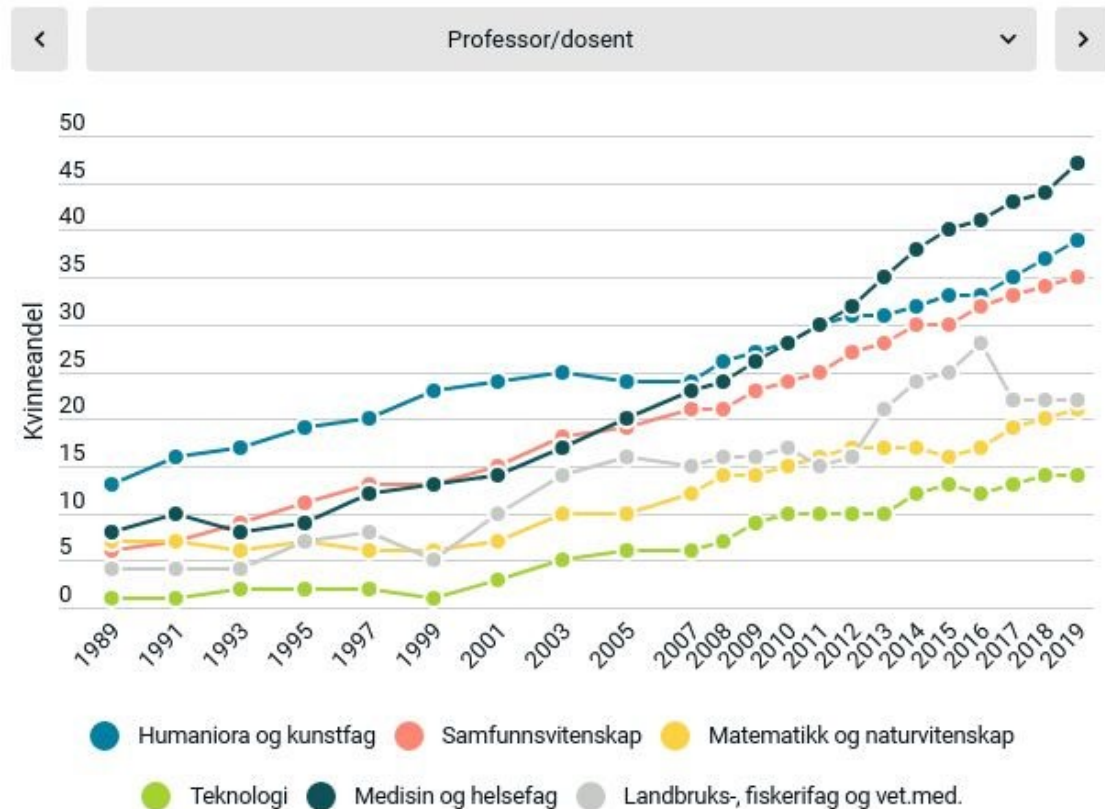
Blant øvrig fast, faglig personale, herunder universitets- og høyskolelektor, amanuensis, spesialiststillinger tilknyttet profesjonsutdanningene og faglige ledere som dekan og instituttleder, var kvinneandelen spesielt høy innenfor medisin og helsefag, med mellom 70 og 80 prosent kvinner i hele perioden fra 1989 til 2019. Helsefagene har mange universitets- og høyskolelektorer, og disse stillingene innehas hovedsakelig av kvinner. Innenfor humaniora og kunstfag og samfunnsvitenskap var om lag 60 prosent av det øvrige faste, faglige personalet i 2019 kvinner, mens det gjaldt 46 prosent innenfor matematikk og naturvitenskap (inkludert landbruksfag) og 25 prosent innenfor teknologi.

Figur 3.2e viser også utviklingen i kvinneandelen innenfor hvert fagområde for forskere/postdoktorer, stipendiater/vit.ass. og forskere i instituttsektoren. For alle disse stillingene er kvinneandelen høy innenfor medisin og helsefag, og lavest innenfor teknologi, fulgt av matematikk og naturvitenskap. Blant forskere/ postdoktorer og stipendiater/vit.ass. er andelen kvinner høy innenfor landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin, men dette er ikke tilfellet blant forskerpersonalet i instituttsektoren, hvor dette fagfeltet har den tredje laveste kvinneandelen.

Figur 3.2e Kvinneandel ved universiteter, høyskoler og i instituttsektoren etter fagområde og stilling. 1989–2019.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/copy-32d-kvinneandel-etter-fag-og-stilling-1h7z2l8wv5pyg6o?live>



¹Det er så få personer i øvrige faste, faglige stillinger innenfor landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin at disse er slått sammen med matematikk og naturvitenskap i figuren.

Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

I næringslivet var kvinneandelen blant forskerne noe høyere blant de med doktorgrad

I 2019 deltok 38 900 personer i FoU i norsk næringsliv. Dette er 2 000 flere enn året før. 8 000 av disse var kvinner, en liten nedgang fra året før.

Kvinneandelen blant FoU-personalet i næringslivet gikk ned med om lag 1 prosentpoeng, men andelen er relativt stabil på rundt 20 prosent. Om lag 22 prosent av FoU-personalet med mastergrad, hovedfag eller tilsvarende er kvinner. Andelen kvinner er høyere blant forskere/faglig personale med doktorgrad – her er én av fire kvinner. I næringslivet klassifiseres FoU-personale med doktorgrad eller høyere grads utdanning (mastergrad, hovedfag eller tilsvarende) som forskere/faglig personale. Andelen kvinner i FoU-personalet med bachelor-grad eller lavere er 18 prosent.

Jevnest kjønnsbalanse i store foretak

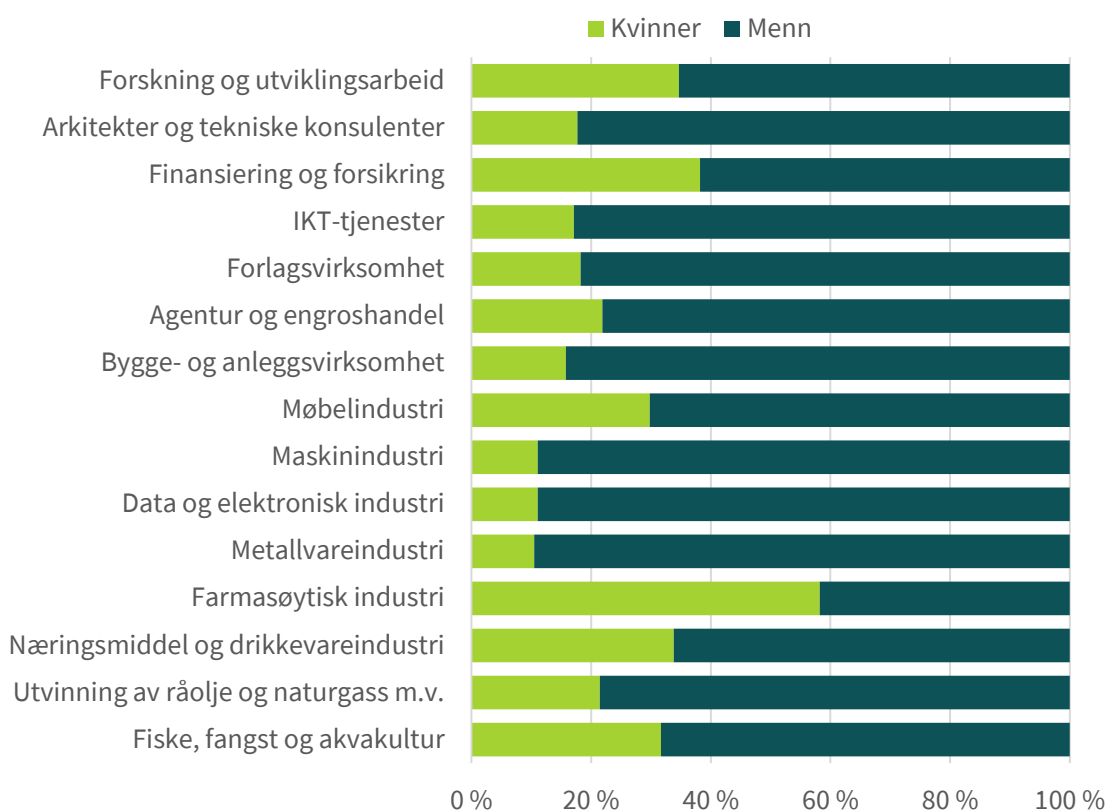
Kjønnsbalansen i næringslivets FoU-personale bedres noe med foretakenes størrelse. I foretak med 5–9 og 10–19 sysselsatte var 19 prosent av FoU-personalet kvinner. Andelen kvinnelig FoU-personale øker gradvis med foretakenes størrelse. I foretakene med minst 500 sysselsatte var 26 prosent

kvinner. Dette mønsteret er tydelig i alle de tre hovednæringene industri, tjenesteyting og andre næringer. Det er i industrien vi finner den største forskjellen mellom små og store foretak. Mønsteret har også holdt seg relativt stabilt over tid.

Høyest kvinneandel i farmasøytisk industri

Andelen kvinner i FoU-personalet i næringslivet var 21 prosent i 2019, men det er store variasjoner mellom næringene. Høyest kvinneandel hadde *farmasøytisk industri* med 58 prosent, se figur 3.2f. Nest høyest kvinneandel finner vi innenfor *beklednings-, lær- og lærvareindustri* (47 prosent), fulgt av *petroleums-, kullvare- og kjemisk industri* og *hovedkontortjenester og administrativ rådgivning*, begge med 40 prosent kvinner. *Forskning- og utviklingsarbeid* hadde også en relativt høy kvinneandel i FoU-personalet, 35 prosent.

Figur 3.2f Andel kvinner og menn i FoU-personalet etter utvalgte næringer. 2019.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Fire næringer hadde en kvinneandel på 10 prosent eller lavere; *motorkjøretøyindustri*, *produksjon av kommunikasjonsutstyr*, *metallvareindustri* og *maskinreparasjon og installasjon*. I den største næringen, *IKT-tjenester*, utgjorde kvinnelig FoU-personale 17 prosent.

Internasjonal kjønnsbalanse blant forskere

Gjennom mange år har politikere, forskere og andre vært opptatt av ubalansen i fordelingen av kvinner og menn i forskningen. Det er til dels store forskjeller mellom sektorer, fag og nivåer. Det eksisterer en rekke internasjonale og nasjonale initiativ for å få data om kjønnsbalansens effekter på innovasjon, forskningens kvalitet og bidrag til å løse samfunnsproblemer ved å integrere kjønnsperspektiv i forskningen. Eksempel på dette er EU-publikasjonen *She Figures* som viser sammenlignbar statistikk om kjønnsbalanse i forskningen, 2021-publikasjonen skal være klar senere i

oktober. Dette avsnittet er derfor basert på tall fra OECDs MSTI. Også UNESCO samler internasjonal statistikk på feltet.

Balanse på flere felt, men ikke alle

Noen hovedtall fra She Figures 2021 er publisert og de viser at 48,1 prosent av de som i 2018 avla en doktorgrad var kvinner. Samtidig utgjør de kun 25 prosent av ansatte i tekniske yrker. Tallene viser at kjønnsbalansen totalt og særlig i academia har forbedret seg mye. Men fortsatt er det nesten 74 prosent menn på professornivå og 76 prosent menn blant rektorene.



Store forskjeller mellom land og sektorer

Sist oppdaterte tall fra OECDs MSTI september 2021 viser at total kvinneandel blant forskerne er aller høyest i land som Argentina (53 prosent), Portugal (43 prosent) og Estland (42 prosent) og lavest i Japan (17 prosent) og Sør-Korea (21 prosent). Norge med 30 prosent tilhører den øverste tredjedelen av landene. Et fellestrekk for alle land i tabellen er at andelen kvinner er lavest i foretakssektoren, mens universitets- og høyskolesektoren og offentlig sektor har en langt jevnere kjønnsbalanse.

Tabell 3.2a Andel kvinnelige forskere i utvalgte land etter sektor. 2019.

Interaktiv tabell:

<https://infogram.com/2021-kap-3-andel-kvinnelige-forskere-1hd12yxdem15w6k?live>

	Total kvinneandel	Foretakssektoren	Universitets- og høyskolesektoren	Offentlig sektor
 Argentina	53	31	56	54
 Portugal	43	29	50	60
 Estland	42	27	48	66
 Slovakia	41	16	46	51
 Spania	41	32	43	53
 Hellas	39	31	41	41
 Norge	39	23	50	49
 Russland	39	34	45	44
 Irland	38	27	47	45
 Tyrkia	37	26	44	33
 Danmark	35	26	45	50
 Finland	34	18	50	42
 Italia	34	23	42	49
 Belgia	33	25	42	35
 Slovenia	33	24	44	48
 Mexico	32	23	39	35
 Ungarn	30	18	39	42
 Østerrike	30	18	42	42
 Tyskland	28	15	40	37
 Luxemburg	27	13	37	37
 Tjsekkia	27	13	35	40
 Sør-Korea	21	17	33	27
 Japan	17	10	28	19

Kilde: OECD MSTI 2021 september

Mangfold blant forskerpersonalet i Norge

Andelen innvandrere utgjorde 29 prosent av forskerpopulasjonen i 2018

Mangfoldstatistikken, som utarbeides av NIFU og SSB i fellesskap, viser at 29 prosent av forskerne og det faglige personalet ved landets universiteter, høyskoler, helseforetak og i instituttsektoren var innvandrere eller etterkommere av innvandrere i 2018. Dette er en betydelig vekst fra 2007, da andelen var 18 prosent. Andelen etterkommere blant forskerne og det faglige personalet er lav, 0,5 prosent i 2018. Totalt var det 190 etterkommere i forskerpopulasjonen. Dette er for få til at det lar seg gjøre å utarbeide detaljert statistikk, men intensjonen er å utarbeide slik statistikk på et senere tidspunkt.

Mangfoldstatistikken

Mangfoldstatistikken gir oversikt over innvandrere og etterkommere av innvandrere blant forskere og faglig personale i norsk forskning og høyere utdanning i årene 2007, 2010, 2014 og 2018. I tillegg finnes også noe informasjon om teknisk-administrativt personale med høyere utdanning. Statistikken utarbeides av NIFU og SSB i fellesskap. Mangfoldstatistikken skiller mellom tre institusjonstyper: a) universiteter og høyskoler, b) instituttsektoren og c) helseforetak. Statistikken er i tillegg brutt ned på fagområder, stilling og kjønn. Ikke alle kombinasjoner er mulige, fordi antall personer i kohorten blir for lavt, så for noen variabler er det laget grupper. Mangfoldstatistikken ser dessuten på region for arbeidssted, og har en tabell som viser inndelingen ved de største universitetene og høyskolene. For de fire breddeuniversitetene finnes et eget tabellsett som ser på inndeling etter fagområde.

«Mangfold» viser i mangfoldstatistikken til innvandringsstatus. I utvalget er det skilt mellom to hovedkategorier; innvandrere og etterkommere av innvandrere på den ene siden, og populasjonen for øvrig på den andre siden. Statistisk sentralbyrå benytter Standard for gruppering av personer etter innvandrerbakgrunn i sine databaser:

- A. Norskfødte med to norske foreldre
- B. Innvandrere
- C. Norskfødte med innvandrerforeldre
- E. Utenlandsfødte med én norskfødt forelder
- F. Norskfødte med én utenlandsfødt forelder
- G. Utenlandsfødte med to norskfødte foreldre

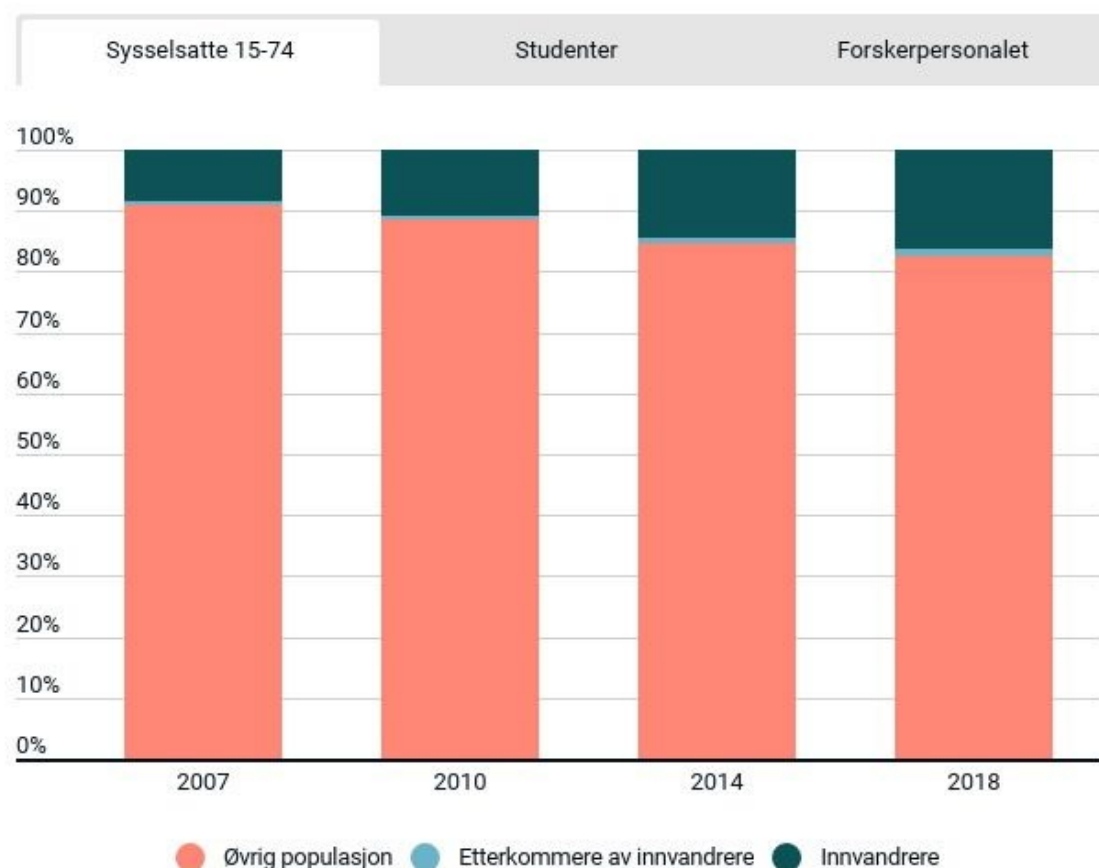
I mangfoldstatistikken tilsvarer innvandrerpopulasjonen kategori B Innvandrere, det vil si personer bosatt i Norge som er født i utlandet av to utenlandsfødte foreldre, og med fire utenlandsfødte besteforeldre. Norskfødte med innvandrerforeldre, eller etterkommere av innvandrere, er personer som er født i Norge av to foreldre som er født i utlandet, og som i tillegg har fire besteforeldre som er født i utlandet. Disse to gruppene (B og C) er i mangfoldstatistikken slått sammen i kategorien innvandrere og etterkommere av innvandrere.

Blant de sysselsatte i alderen 15 til 74 år utgjorde innvandrerne 16 prosent. Forskerpersonalet inngår i disse tallene, og medvirker til veksten fra 9 prosent i 2007. Etterkommere av innvandrere utgjorde 1,2 prosent av de sysselsatte i 2018, mot 0,5 prosent i 2007. Gjennomsnittsalderen for etterkommere av innvandrere i Norge var ifølge SSB 13 år i 2020, så det er ikke overraskende at denne gruppen utgjør en såpass lav andel av de sysselsatte. [Les mer om innvandrere og etterkommere hos SSB.](#)

Figur 3.2g Sysselsatte med høyere utdanning, studenter og forskerpersonalet etter innvandrerstatus. 2007, 2010, 2014 og 2018.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/32g-innvandrerstatus-sysselsatte-studenter-forskere-1h7k230dy5vkg2x?live>



Kilde: NIFU og SSB, Mangfoldstatistikken

Andelen innvandrere var relativt lav blant studentene, både i 2007 og 2018, men også her har det vært en merkbar vekst, fra 8 til 11 prosent. Etterkommere av innvandrere er imidlertid bedre representert blant studentene, og andelen har vokst fra 1,3 prosent i 2007 til 3,6 prosent i 2018. Dette indikerer at det kan komme flere etterkommere av innvandrere inn til universiteter, høyskoler, helseforetak og instituttsektoren om noen år.

Høyest andel etterkommere av innvandrere blant studentene i Oslo

I 2020 var 11 prosent av studentene ved norske universiteter og høyskoler innvandrere. Samtidig var 4 prosent etterkommere av innvandrere, det vil si norskfødte med to innvandrerforeldre. OsloMet hadde den høyeste andelen innvandrere av landets universiteter, se figur 3.2h, med 17 prosent, fulgt av Universitetet i Sørøst-Norge med 16 prosent og universitetene i Oslo og Stavanger, begge med 15 prosent. Lavest andel innvandrere hadde NTNU og Nord universitet.

OsloMet og Universitetet i Oslo hadde den høyeste andelen av etterkommere av innvandrere blant studentene, 8 prosent. Dette er ikke overraskende, ettersom disse institusjonene har kjørt kampanjer rettet mot denne gruppen studenter, og dessuten holder til i Oslo. Nær 120 000 etterkommere av innvandrere er i 2021 bosatt i Oslo og Viken, og sokner dermed til utdanningsinstitusjonene i Oslo-området (SSBs statistikkbank). Til sammenligning er det om lag 17 000 norskfødte med innvandrerforeldre i Rogaland, 15 000 i Vestland og 9 000 i Trøndelag.

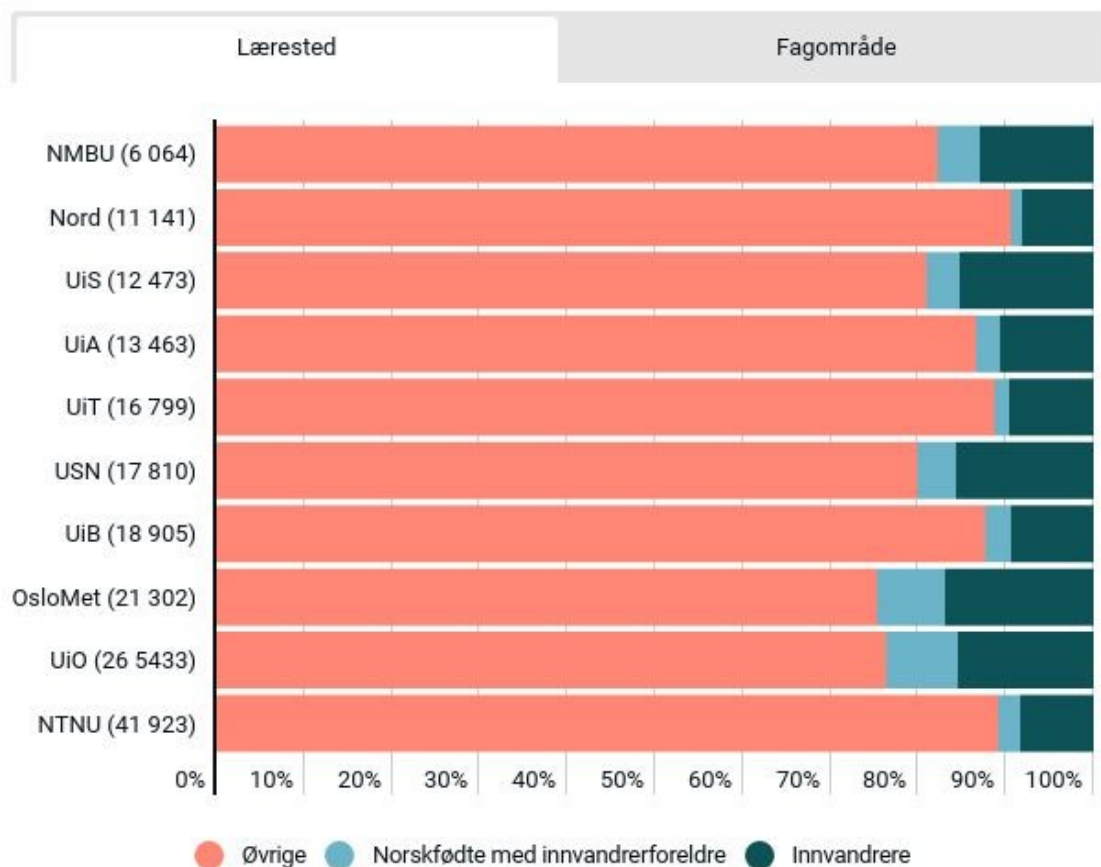
Lavest andel etterkommere finner vi ved Nord Universitet og UiT – Norges arktiske universitet. Figuren viser at jo lenger unna Oslo man kommer, jo lavere er andelen norskfødte med

innvandrereforeldre. Det er spesielt fra Trøndelag og nordover at andelen etterkommere er lav, og dette ser ut til å være en regional utfordring.

Figur 3.2h Innvandrere og etterkommere av innvandrere i høyere utdanning i Norge etter lærested/fagområde. 2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/32h-innvanderstatus-etter-laerestedfag-1h8n6m30817lz4x?live>



Kilde: Diku og SSB, Tilstandsrapporten for høyere utdanning

Etterkommere av innvandrere studerer i liten grad humanistiske og estetiske fag

Humanistiske og estetiske fag har den høyeste andelen innvandrere blant studentene av alle fagområdene. Nest høyest andel innvandrere finner vi innenfor naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag. Lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk og helse-, sosial- og idrettsfag hadde den laveste andelen. Dette er ikke så overraskende, da yrkene disse fagene utdanner til ofte har krav til at man må beherske et skandinavisk språk.

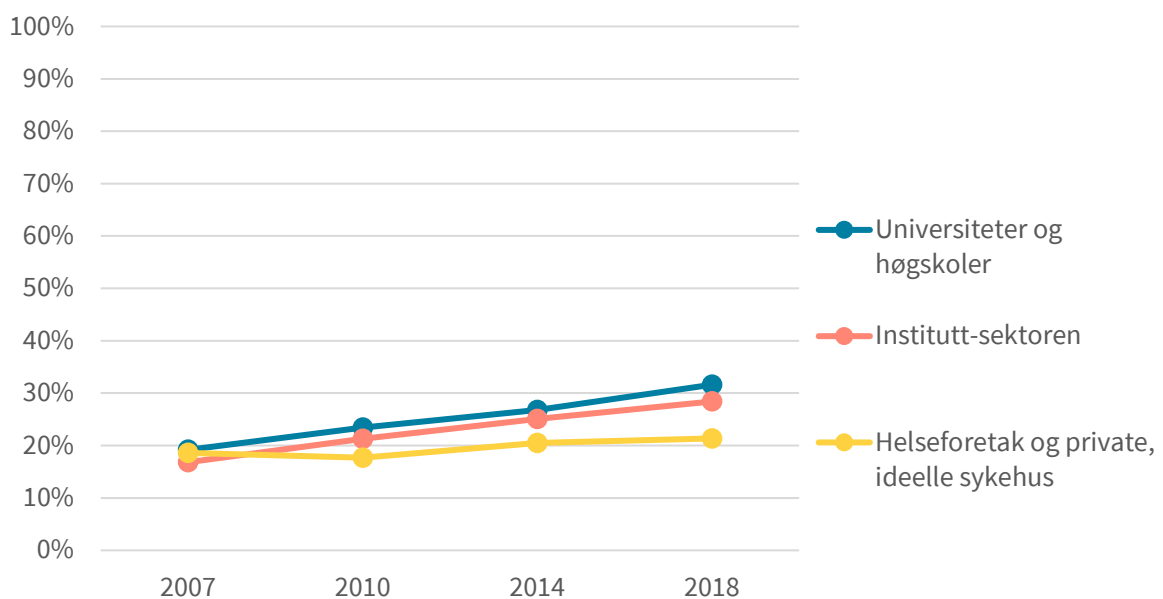
Flest norskfødte studenter med innvandrereforeldre finner vi innenfor naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag, fulgt av økonomiske og administrative fag. Her hadde humanistiske og estetiske fag den laveste andelen etterkommere av innvandrere blant studentene, faktisk betydelig lavere enn lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk som hadde den nest laveste andelen.

Andelen forskere med innvandrerbakgrunn er høyest ved universiteter og høyskoler

Totalt var det nær 11 000 innvandrere og etterkommere av innvandrere i forsker- og faglige stillinger ved norske universiteter, høyskoler, helseforetak og i instituttsektoren i 2018. Av disse var 7 600 ved universitetene og høyskolene, hvor de utgjorde 32 prosent av det totale forskerpersonalet. 2 100 var i instituttsektoren og 1 100 ved helseforetakene, hvor de utgjorde henholdsvis 28 og 21 prosent av den totale forskerpopulasjonen.

Figur 3.2i viser at i 2007 var andelen innvandrere og etterkommere omtrent den samme ved de tre institusjonstypene. Fram til 2018 har det vært størst vekst i andelen ved universiteter og høyskoler og i instituttsektoren, mens det har vært om lag nullvekst ved helseforetakene.

Figur 3.2i Innvandrere og etterkommere av innvandrere blant forskerpersonalet etter sektor. 2007–2018.



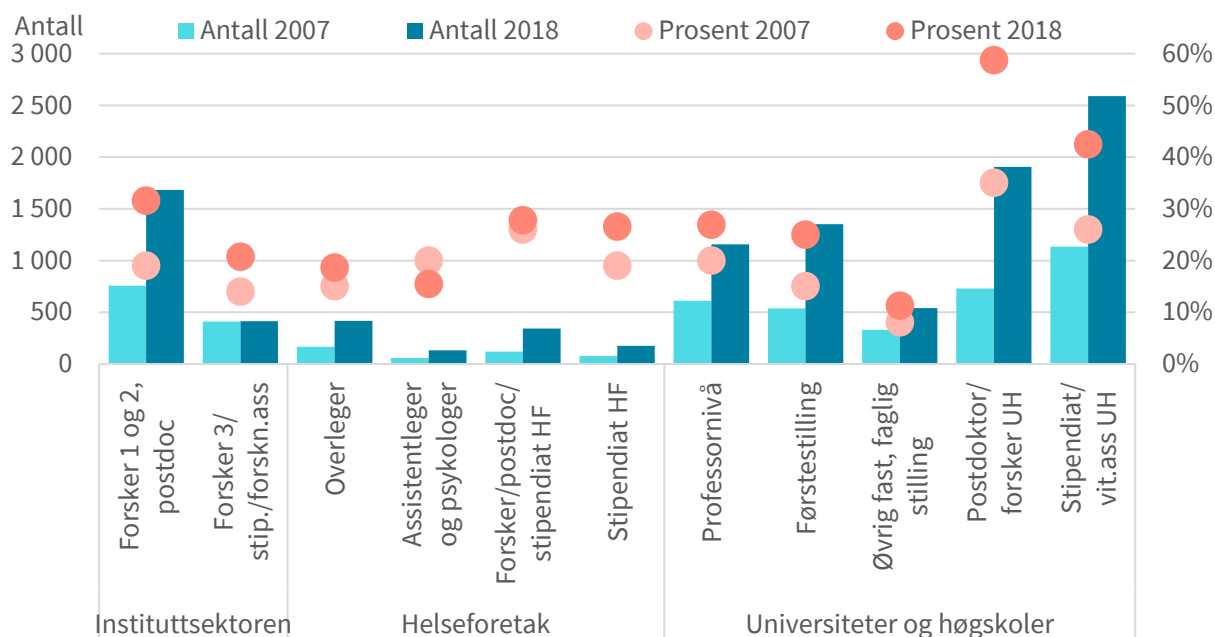
Kilde: NIFU og SSB, Mangfoldstatistikken

Mangfoldstatistikken har et eget tabellsett med internasjonalt mobile forskere, eller akademiske migranter, hvor det skilles mellom forskere og faglig personale som kommer til Norge med høyere utdanning og/eller doktorgrad, og forskere og faglig personale som har mastergrad eller hovedfag fra Norge. Totalt var 76 prosent av forskerne/det faglige personalet blant innvandrerne internasjonalt mobile forskere i 2018, og andelen var den samme i 2014. Andelen akademiske migranter blant forskerne var høyest i instituttsektoren i 2018 med 82 prosent, og lavest ved helseforetakene (66 prosent). Ved universitetene og høyskolene var andelen 76 prosent.

Blant postdoktorene utgjorde innvandrere og etterkommere av innvandrere 60 prosent i 2018

I 2018 var det flest innvandrere og etterkommere av innvandrere blant stipendiater/vit.ass. ved universitetene og høyskolene, fulgt av forskere og postdoktorer ved samme institusjonstype. Den tredje største gruppen finner vi blant forskere med doktorgrad i instituttsektoren, det vil si forsker 1, forsker 2 og postdoktorer. Disse stillingene har også de høyeste andelen med innvandrerbakgrunn. Blant postdoktor/forsker utgjorde innvandrere og etterkommere av innvandrere om lag 60 prosent, mens de utgjorde litt over 40 prosent av stipendiater/vit.ass. og 32 prosent blant instituttsektorforskere med doktorgrad.

Figur 3.2j Innvandrere og etterkommere av innvandrere etter sektor og stilling. 2007 og 2018. Antall og prosent.



Kilde: NIFU og SSB, Mangfoldstatistikken

I 2007 var det flest innvandrere og etterkommere av innvandrere blant stipendiater/vit.ass. (26 prosent), forskere og postdoktorer (35 prosent) og professorer (20%) ved universitetene og høyskolene. Det var også mange blant forskere med doktorgrad i instituttsektoren (19 prosent). Ved helseforetakene var det flest innvandrere og etterkommere av innvandrere blant overleger i klinisk stilling.

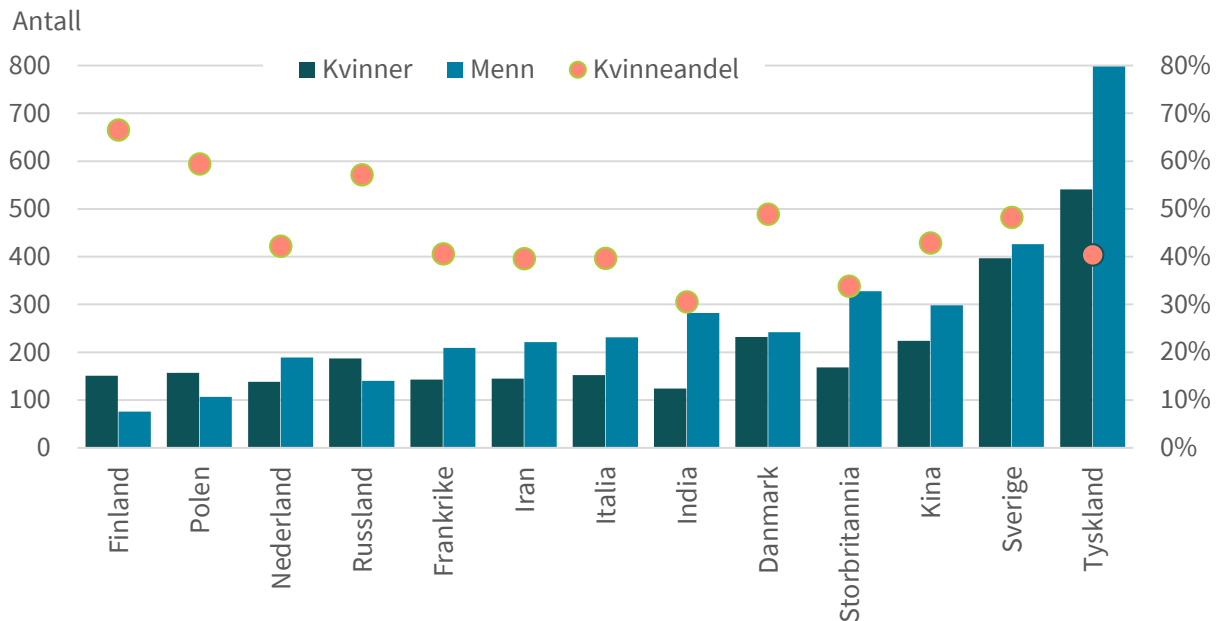
Andelen innvandrere og etterkommere av innvandrere har økt i alle stillingsgrupper fra 2007 til 2018, med ett unntak: For assistentleger og psykologer i klinisk stilling har andelen gått ned fra 20 til 15 prosent. Størst vekst finner vi blant postdoktorer og forskere ved universiteter og høyskoler, hvor andelen har økt med 24 prosentpoeng i perioden.

I 2007 var 54 prosent av postdoktorene uten innvandringsbakgrunn, mens 31 prosent kom fra gruppe 1-land, det vil si EU/EFTA, Nord-Amerika, Australia og New Zealand. De resterende 15 prosentene kom fra gruppe 2-land, det vil si Asia, Tyrkia, Afrika, Latin-Amerika, Europa utenom EU/EFTA, Oseania utenom Australia og New Zealand. I 2018 var postdoktorer uten innvandringsbakgrunn i mindretall med 29 prosent, mens 40 prosent kom fra gruppe 2-land og 31 prosent fra gruppe 1-land. Det har i perioden skjedd en dreining i hvilke land postdoktorene rekrutteres fra, hvor antall postdoktorer uten innvandringsbakgrunn har gått ned.

Flest forskere fra Tyskland, Sverige og Kina

Tyskland er det landet hvor flest av de internasjonalt mobile forskere kommer fra; nesten 800 tyske menn og om lag 550 tyske kvinner innehar forsker- og faglige stillinger ved norske utdannings- og forskningsinstitusjoner (UF-institusjoner). Deretter følger Sverige og Kina, se figur 3.2k. Figuren viser de tretten landene hvor flest internasjonalt mobile forskere tilsatt ved UF-institusjonene i 2018 er født.

Figur 3.2k Antall kvinner og menn i forsker- og faglige stillinger etter fødeland. 2018. Antall og andel kvinner.



Kilde: NIFU og SSB, Mangfoldstatistikken

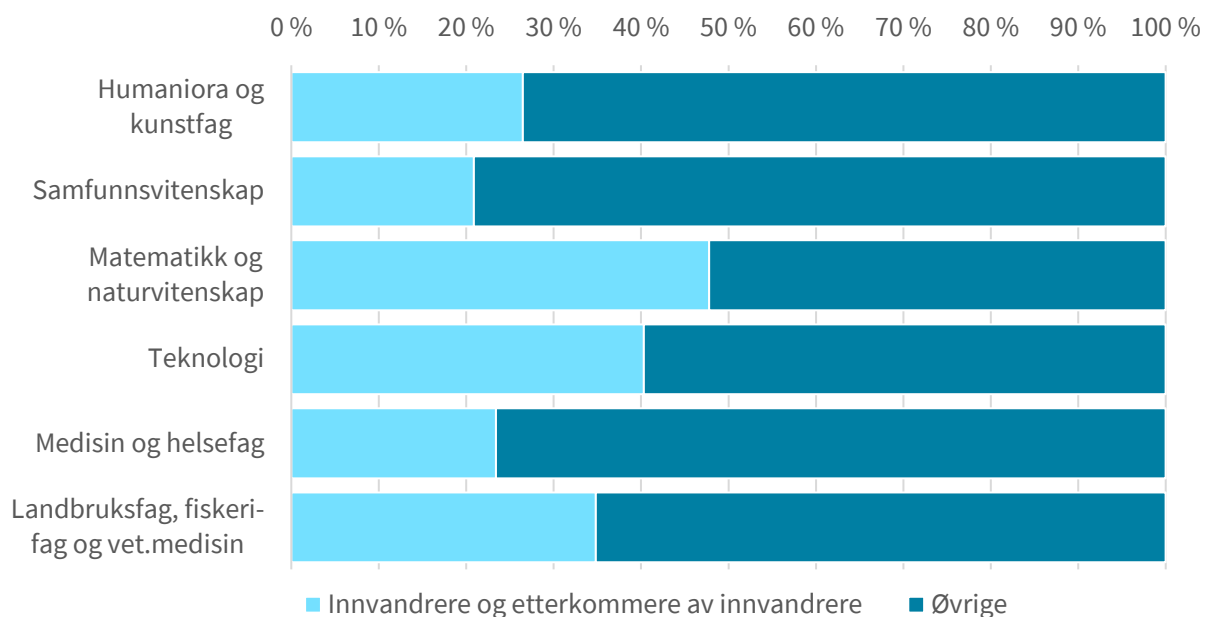
Menn og kvinner rekrutteres ulikt fra forskjellige land. Flest menn kommer fra Tyskland, Sverige, Storbritannia og India, mens flest kvinner er rekruttert fra Tyskland, Sverige, Danmark og Kina. Høyest andel kvinner blant forskerpersonalet med innvandrerbakgrunn finner vi fra Finland, Polen og Russland. India, Storbritannia, Iran, Italia og Tyskland har lavest kvinneandel, alle med 40 prosent eller lavere.

Høyest andel innvandrere og etterkommere av innvandrere innenfor matematikk og naturvitenskap

Samfunnsvitenskap og medisin og helsefag hadde lavest andel innvandrere og etterkommere av innvandrere i 2018, se figur 3.2l, mens matematikk og naturvitenskap og teknologi hadde høyest andel.

Innenfor matematikk og naturvitenskap finner vi den høyeste andelen innvandrere og etterkommere av innvandrere ved universitetene og høgskolene, 48 prosent, tett fulgt av instituttsektoren med 47 prosent. I teknologiske fag var det imidlertid større forskjell på de to sektorene – 49 prosent ved universiteter og høgskoler og 28 prosent ved forskningsinstituttene.

Figur 3.2l Forskere/faglig personale ved universiteter, høyskoler og i instituttsektoren etter innvandrerstatus og fagområde. 2018.



Kilde: NIFU og SSB, Mangfoldstatistikken

Også innenfor humaniora og kunstfag var det stor forskjell på de to sektorene. Ved universitetene og høyskolene var 29 prosent av forskerne og det faglige personalet på fagområdet innvandrere eller etterkommere av innvandrere, mens det samme gjaldt 13 prosent i instituttsektoren. Personale som deltar i FoU ved museene er klassifisert innenfor humaniora i instituttsektoren, det samme gjelder Nasjonalbiblioteket og Arkivverket.

Blant forskere og faglig personale innenfor medisin og helsefag, var andelen innvandrere og etterkommer av innvandrere størst ved universitetene og høyskolene, 26 prosent. Både i instituttsektoren og ved helseforetakene utgjorde forskere og faglig personale med innvandrerbakgrunn 21 prosent. Innenfor samfunnsvitenskap hadde 21 prosent av forskerne ved universitetene og høyskolene innvandrerbakgrunn, mens det samme gjaldt 17 prosent i instituttsektoren.

Fagområder med skjev kjønnsbalanse rekrutterer fra utlandet

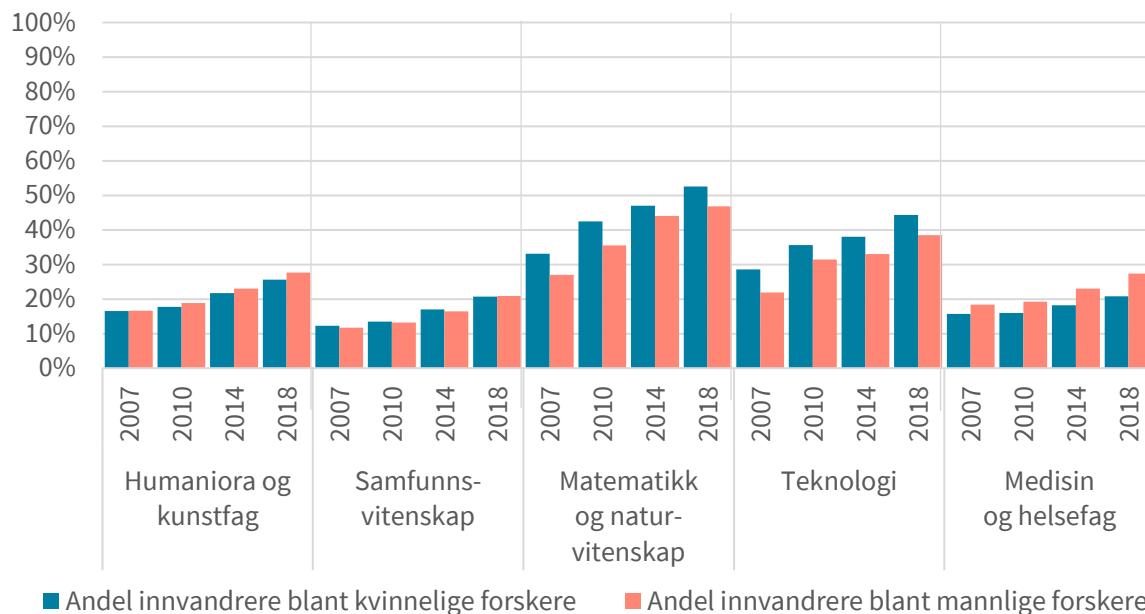
I fagområder med lav andel kvinner, som matematikk og naturvitenskap og teknologi, er innslaget av forskere med innvandrerbakgrunn høyere blant kvinnene enn blant mennene, se figur 3.2m. I 2018 hadde 53 prosent av de kvinnelige forskerne innenfor matematikk og naturvitenskap innvandrerbakgrunn, mot 47 prosent av mennene. Tilsvarende gjaldt 44 prosent av kvinnene og 38 prosent av mennene innenfor teknologi.

Innenfor medisin og helsefag, hvor det er overskudd av kvinner, er det motsatt, her er det flest innvandrere og etterkommere av innvandrere blant mennene, 27 prosent, mot 21 prosent av kvinnene. Samfunnsvitenskap og humaniora og kunstfag har om lag samme andel innvandrere og etterkommere av innvandrere blant kvinnelige og mannlige forskere og faglig personale.

Vi ser også at andelen innvandrere og etterkommere av innvandrere blant kvinnene har vært betydelig høyere enn tilsvarende for mennene innenfor matematikk og naturvitenskap både i 2007, 2010, 2014 og 2018. Dette innebærer at fagområder med lav kvinneandel i større grad har rekruttert kvinner fra utlandet, muligens med tanke på å øke kvinneandelen. Men det kan også skyldes at

norske kvinner i liten grad søker seg til disse fagene. Vi vet for lite om de underliggende mekanismene her.

Figur 3.2m Andel innvandrere og etterkommere av innvandrere blant forskere og faglig personale etter kjønn og fagområde. 2007–2018.



Kilde: NIFU og SSB, Mangfoldstatistikken

DYPDYKK: Mangfold i akademia

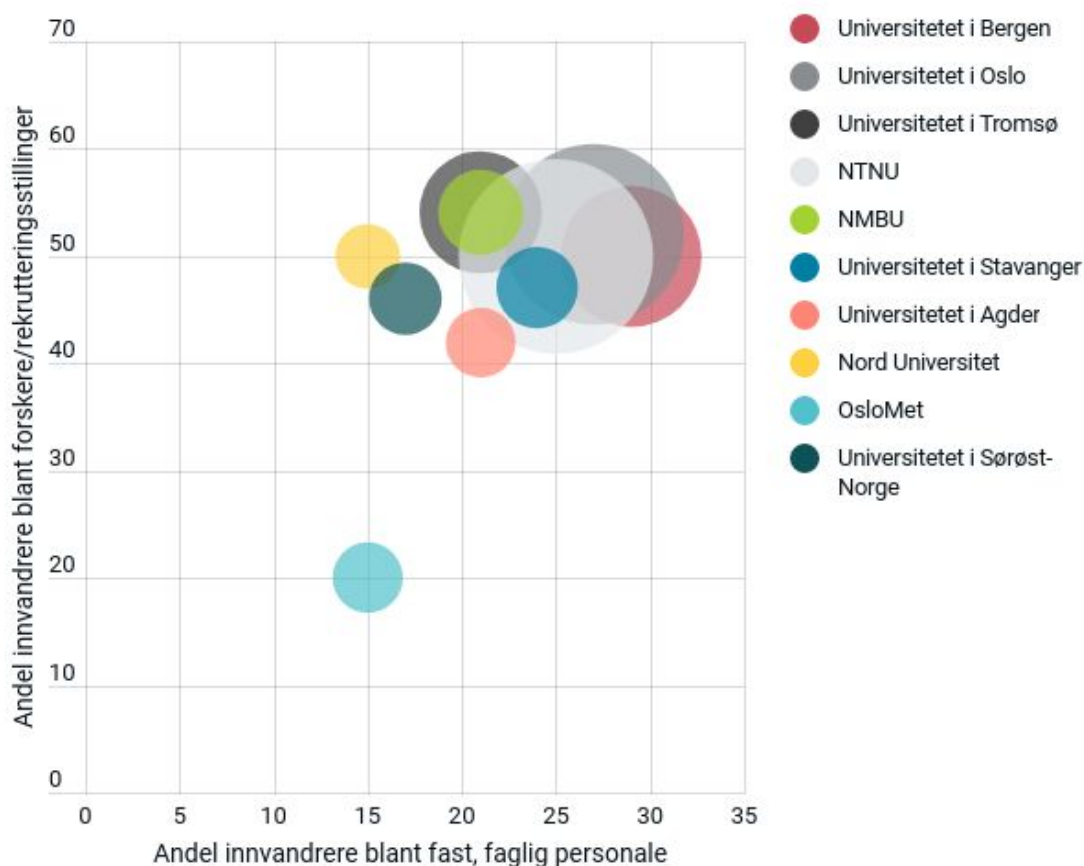
Mangfold ved universitetene

I 2018 hadde 34 prosent av forskerne og det faglige personalet ved universitetene innvandrerbakgrunn; det samme gjaldt 21 prosent av det samme personalet ved høyskolene. NTNU og Universitetet i Oslo hadde flest innvandrere og etterkommere av innvandrere blant sine forskere og faglig personale i 2018, se figur 2a. Disse er Norges to største universiteter, så dette er ikke overraskende. Det er imidlertid Universitetet i Oslo (41 prosent) og Universitetet i Bergen (40 prosent) som har den høyeste andelen forskere og faglig personale med innvandrerbakgrunn.

Figur 2a Antall innvandrere blant forskerpersonalet, samt andelen innvandrere blant det faste faglige personalet¹ og det midlertidige personalet ved universitetene. 2018.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/32n-innvandrere-i-forskerpersonalet-1hzj4o3jrglm34p?live>



¹ Fast faglig personale omfatter professor, dosen, førsteamanuensis, førstelektor, amanuensis, universitets- og høyskolelektor, spesialiststillinger tilknyttet profesjonsutdanningen og faglige ledere (dekan og instituttleder).

² Midlertidige stillinger omfatter åremålsstillinger som forsker, postdoktor, stipendiat og vitenskapelig assistent.

Kilde: NIFU og SSB, Mangfoldstatistikken

Høyest innslag av innvandrere ved breddeuniversitetene

Høyest andel innvandrere og etterkommere av innvandrere blant det faste, faglige personalet finner vi i 2018 ved Universitetet i Bergen (29 prosent), fulgt av Universitetet i Oslo (26 prosent) og NTNU (25 prosent). Lavest andel hadde OsloMet og Nord Universitet (begge om lag 15 prosent) og Universitetet i Sørøst-Norge (17 prosent). Høgskolene har en betydelig lavere andel av forskerpersonalet med innvandrerbakgrunn enn universitetene, og det er også de nyeste universitetene som har den laveste andelen blant universitetene. Dette har delvis sammenheng med at disse institusjonene har profesjonsutdanninger innenfor blant annet helsefag og lærerutdanning, hvor det er krav om å beherske et nordisk språk.

Blant det midlertidige personalet, primært rekrutteringsstillinger og forskere tilsatt på prosjekt, hadde UiT – Norges arktiske universitet og NMBU den høyeste andelen med innvandrerbakgrunn

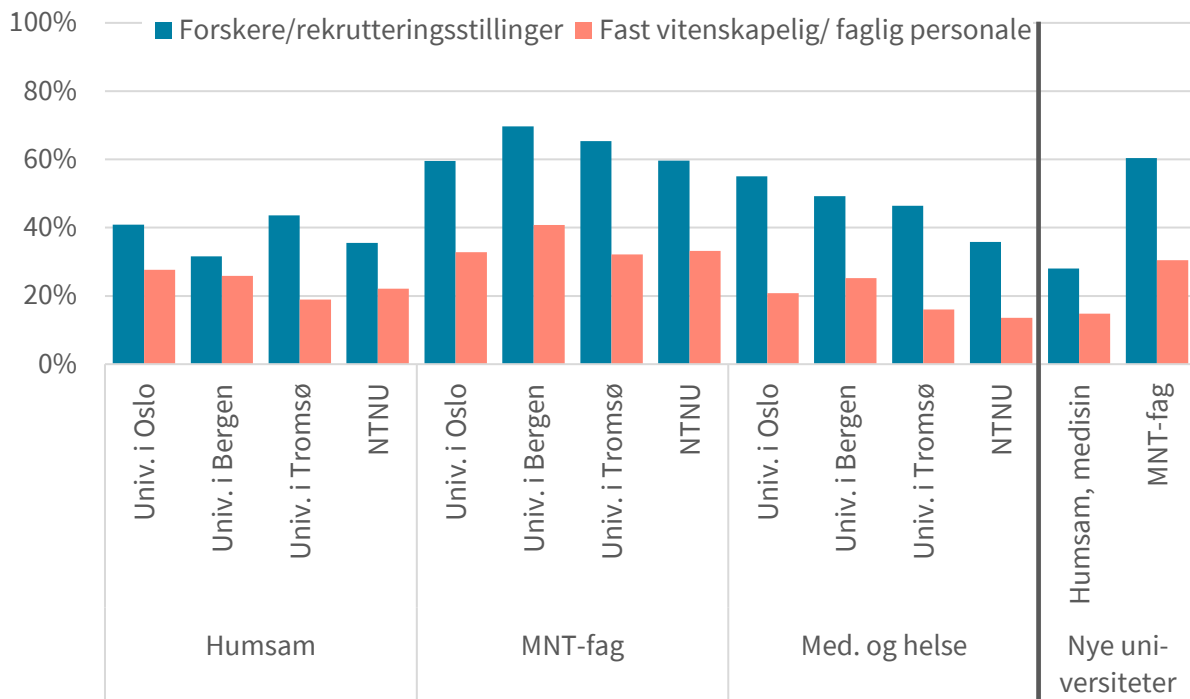
(begge 54 prosent), fulgt av Universitetet i Oslo (52 prosent). Lavest andel finner vi ved OsloMet (20 prosent) og Universitetet i Agder (43 prosent).

Flest innvandrere i MNT-fagene

MNT-fagene, det vil si matematikk, naturvitenskap og teknologi, hadde det høyeste innslaget av innvandrere og etterkommere av innvandrere blant forskerpersonalet ved universitetene i 2018, både for fast vitenskapelig personale og midlertidig personale, se figur 2b. Høyest andel for det midlertidige personalet hadde Universitetet i Bergen med 70 prosent, mens UiT hadde 65 prosent.

Ved de fire gamle breddeuniversitetet lar det seg gjøre å kombinere stilling og fagområde uten at kohortene blir for små. Dette er ikke mulig for de nye universitetene, om vi har slått sammen i figur 2b.

Figur 2b Andel innvandrere og etterkommere av innvandrere ved utvalgte læresteder¹ etter stillingskategori og fagområde². 2018.



¹Nye universiteter omfatter NMBU, Universitetet i Stavanger, Universitetet i Agder, Nord Universitet, OsloMet og Universitetet i Sørøst-Norge.

²Matematikk og naturvitenskap og teknologi (MNT-fag) inkluderer her også landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin.

Kilde: NIFU og SSB, Mangfoldstatistikken

Andelen innvandrere varierer mellom fag og læresteder

Innenfor humsam-fagene, det vil si humaniora, kunstfag og samfunnsvitenskap, hadde UiT – Norges arktiske universitet den høyeste andelen med innvandrerbakgrunn blant de midlertidige stillingene, mens Universitetet i Oslo hadde den høyeste andelen blant det faste, faglige personalet.

Ser vi på medisin og helsefag finner vi den høyeste andelen innvandrere og etterkommere av innvandrere blant det midlertidige personalet ved Universitetet i Oslo, 55 prosent, mens Universitetet i Bergen hadde den høyeste andelen blant det faste, faglige personalet. NTNU har lavest andel med innvandrerbakgrunn i begge stillingskategoriene.

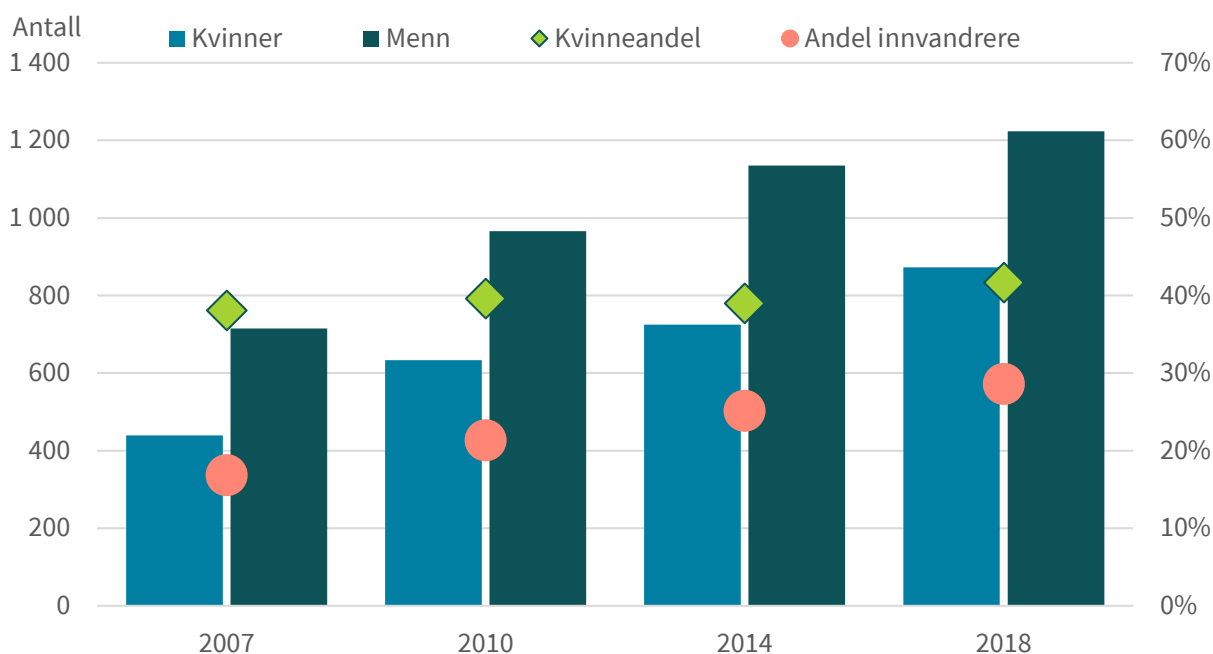
De seks nyeste universitetene har en merkbart lavere andel forskere og faglig personale med innvandrerbakgrunn innenfor humsam- og medisin og helsefagene enn de fire breddeuniversitetene, i begge stillingskategoriene. Dette har sannsynligvis sammenheng med at humsam- og medisin og helsefag i større grad er profesjonsrettede ved de nye universitetene, mens fagene er mer disiplinorientert ved de gamle breddeuniversitetene. For de profesjonsrettede fag er det som nevnt oftere krav til skandinavisk språk. Innenfor MNT-fagene er det ikke så store forskjeller mellom de nye og de gamle universitetene.

Mangfold i instituttsektoren

Instituttsektoren består av forskningsinstitutter som har FoU som kjerneaktivitet, men også institusjoner der FoU er en mer begrenset aktivitet. Flertallet av forskningsinstituttene sorterer under retningslinjer for statlig grunnfinansiering av forskningsinstitutter og forskningskonsern. Enkelte statlige forskningsinstitutter mottar grunnfinansiering direkte fra eget sektordepartement. I tillegg kommer om lag 40 institusjoner, både private og offentlige, som i større eller mindre grad utfører FoU. Les mer om instituttsektoren i kapittel 1.4.

I 2018 utgjorde innvandrere og etterkommere av innvandrere 29 prosent av forskerpersonalet i instituttsektoren, se figur 2c. Dette er en vekst på 12 prosentpoeng fra 2007. I 2007 hadde 18 prosent av de kvinnelige forskerne i sektoren innvandrerbakgrunn, mens det samme gjaldt 16 prosent av mennene. Mellom 2010 og 2014 skjedde det imidlertid en endring, og andelen innvandrere og etterkommere av innvandrere har etter dette være høyere blant mennene i instituttsektoren enn blant kvinnene. Andelen kvinnelige instituttsektorforskere har mellom 2007 og 2018 økt fra 38 til 42 prosent.

Figur 2c1 Innvandrere og etterkommere av innvandrere i instituttsektoren etter kjønn. 2007–2018. Antall og prosent.

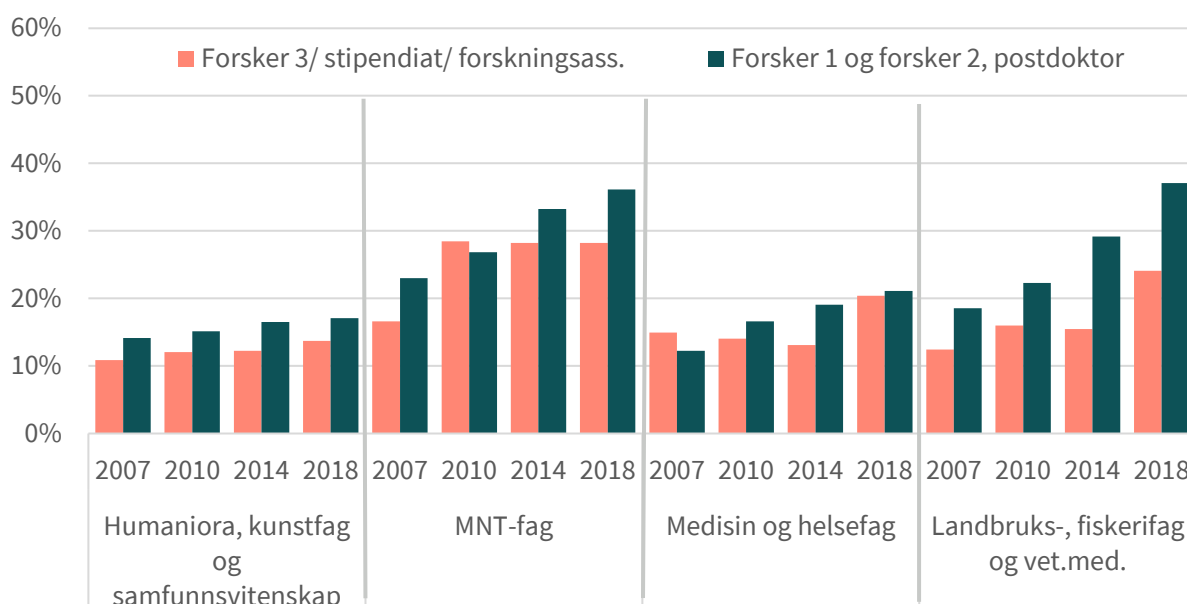


Kilde: NIFU og SSB, Mangfoldstatistikken

Størst vekst i andel forskere med innvandrerbakgrunn innenfor landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin

I figur 2d har vi delt inn forskerne i instituttsektoren i stillingsgrupper basert på om stillingen krever doktorgrad eller ikke. Gruppen av forsker 1, forsker 2 og postdoktorer har gjennomgående en høyere andel med innvandrerbakgrunn enn forsker 3, stipendiat og forskningsassistenter innenfor alle fagområder. Spesielt innenfor landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin er det stor forskjell på andelen innvandrere og etterkommere av innvandrere i de to stillingsgruppene. Det er også i dette fagområdet vi finner den største veksten i andelen forskere med innvandrerbakgrunn.

Figur 2d Innvandrere og etterkommere av innvandrere i instituttsektoren etter stillingsgruppe og fagområde. 2007–2018.



Kilde: NIFU og SSB, Mangfoldstatistikken

Faginndelingen i instituttsektoren er i mangfoldstatistikken gjort etter mestkriteriet, det vil si at det fagområdet hvor hovedvekten av enhetens FoU-innsats utføres er lagt til grunn for hele enheten. Les mer om mestkriteriet i faktaboksen «Fag, fagområder og mestkriteriet i FoU-undersøkelsen» i kapittel 1.3.

Andelen innvandrere høyest innenfor MNT-fag også i instituttsektoren

Institutter innenfor MNT-fagene er i hovedsak teknisk-industrielle forskningsinstitutter og miljøinstitutter, enheter som ikke mottar grunnbevilgning via Forskningsrådet, har i hele perioden 2007 til 2018 hatt den høyeste andelen innvandrere og etterkommere av innvandrere blant forskerpersonalet. Dette gjelder for både forskere med og forskere uten doktorgrad. Men der andelen blant forskere med doktorgrad har vokst jevnt i perioden, stoppet andelen på 28 prosent for forskerpersonale uten doktorgrad rundt 2010.

Medisin og helsefag hadde om lag samme andel forskere med innvandrerbakgrunn i de to stillingskategoriene i 2018. Her var det imidlertid en høyere andel innvandrere og etterkommere av innvandrere blant forskerne uten doktorgrad i 2007 enn det var blant de med doktorgrad, så her har det skjedd en endring i sammensetningen av personalet. For forskerne innenfor humsam-fagene ser vi en jevn vekst i andelen forskere med innvandrerbakgrunn i begge forskergrupper, men veksten her er betydelig lavere enn innenfor de andre fagområdene.

3.3 Utdanning

I dette delkapitlet presenterer vi de siste tallene over søkning til høyere utdanning, samt trender for utvikling i studenter og kandidater. Vi har også studentmobilitet inn og ut av Norge. Videre presenterer vi en fokusartikkel om strukturreformen i høyere utdanning.

Søkning til høyere utdanning

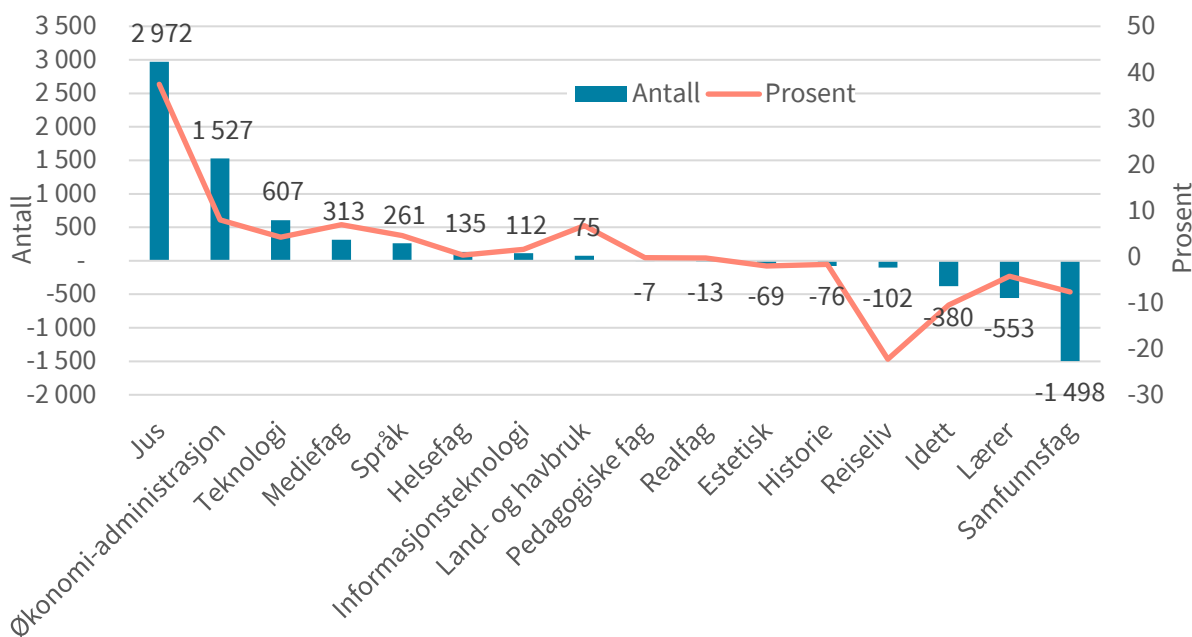
Fortsatt vekst i søkning til høyere utdanning

Delkapitlet viser at økningen i søkningen til høyere utdanning fortsetter på grunn av stor økning i aldersgruppen over 30 år. Særlig har det vært stor økning i søkningen til juss, hvor det er størst konkurranse om studieplassene. Stadig færre søkere til høyere utdanning får sitt førstevalg innfridd, og mange kvalifiserte søkere får ikke tilbud om studieplass gjennom Samordna Opptak. Mange blir imidlertid også tatt opp gjennom lokalt opptak.

Størst økning for juss

Også i 2021 har det vært en liten økning i antall søkere til høyere utdanning gjennom Samordna Opptak (SO), på to prosent. Det har særlig vært en stor økning i antall førstevalgssøkere for juss, se figur 3.3a. Hovedårsaken til det er et nytt studium med svært mange førstevalgssøkere (2 064): «Toll, vareførsel og grensekontroll». Samfunnsfag skiller seg ut med en spesielt stor nedgang, men her var det en stor økning i 2020, slik at antall førstevalgssøkere fortsatt er betydelig høyere enn i tidligere år.

Figur 3.3a Absolutt og relativ vekst i antall førstevalgssøkere etter utdanningsområde. 2021.



Kilde: Samordna opptak, april 2021

Hva er en førstevalgssøker?

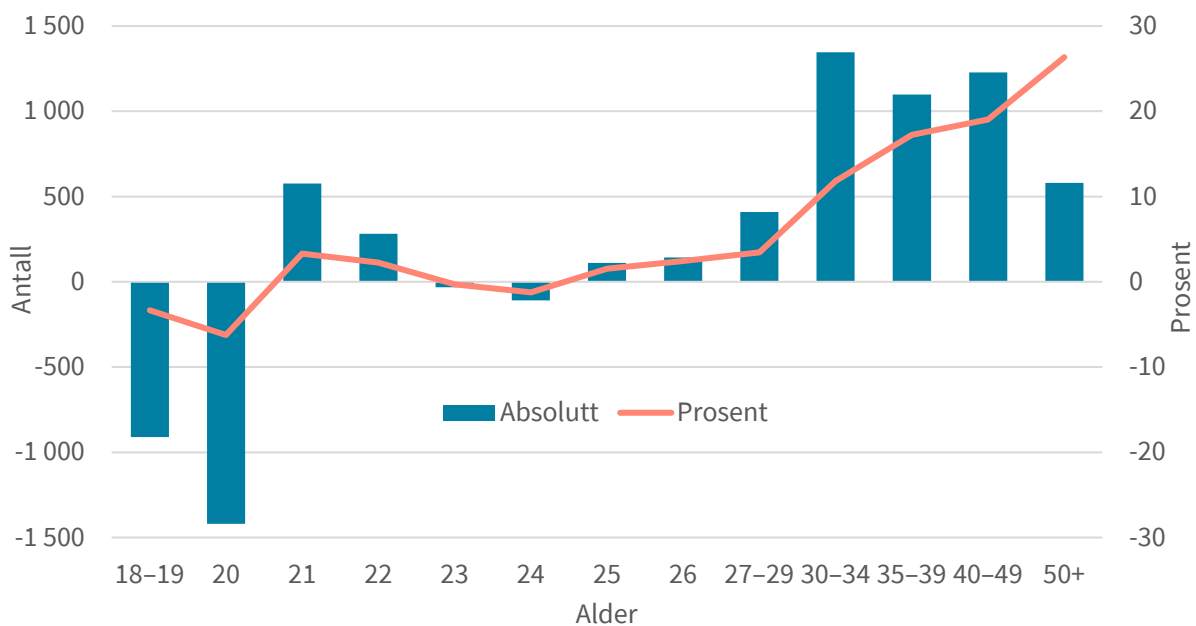
Samordna opptaks sluttstatistikk gir følgende definisjon: «Med «søknader førstevalg» menes det søknadsalternativet en søker har ført opp som førsteprioritet på søknaden, ved avsluttet opptak.» En førstevalgssøker til et fag hadde altså dette faget som sin førsteprioritet i den endelige søknaden.

Stor økning i antall søkere som er 30 år eller eldre

Veksten i søkingen i 2021 skyldes en stor økning blant dem som 30 år eller eldre, se figur 3.3b. Økningen skyldes økt tilbøyelighet til å søke høyere utdanning i befolkningen, ikke en økning i antall personer i denne aldersgruppen. En mulig forklaring kan være at mange i denne aldersgruppen er arbeidsledige eller permitterte og benytter anledningen til å ta videreutdanning; grunnutdanning i SO omfatter også årsstudier, som også kan være relevant som videreutdanning.

Den store nedgangen for aldersgruppen 18–19 år skyldes hovedsakelig en nedgang i antall personer i denne aldersgruppen, mens nedgangen for 20-åringene kan forklares av at flere enn vanlig i dette kullet søkte høyere utdanning allerede som 19-åringene, sannsynligvis på grunn av koronapandemien.

Figur 3.3b Absolutt og relativ vekst i antall førstevalgssøkere etter aldersgruppe. 2021.



Kilde: Samordna opptak, april 2021

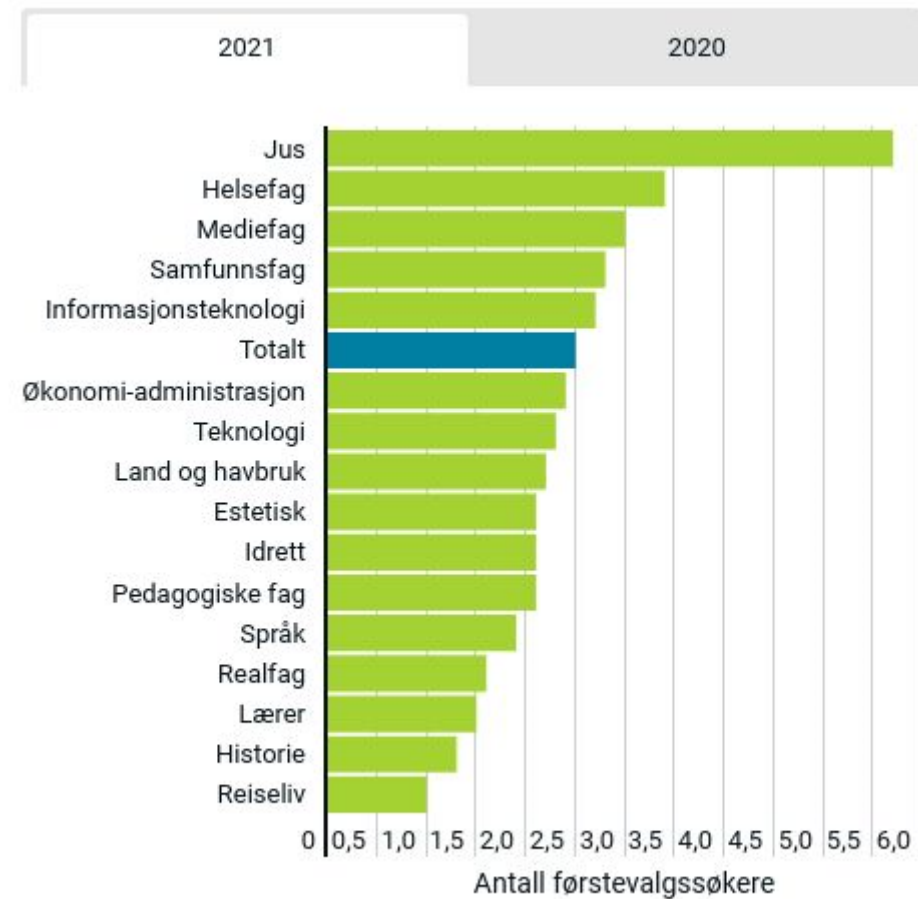
Nær seks førstevalgssøkere per studie plass innenfor juss

Juss har flest førstevalgssøkere per studie plass, se figur 3.3c, enda flere enn i fjor. Også for helsefag, mediefag, samfunnsfag og informasjonsteknologi er det fortsatt stor konkurranse om studie plassene. Færrest førstevalgssøkere i forhold til antall studie plasser er det for reiseliv, historie, lærerutdanning og realfag.

Figur 3.3c Antall førstevalgssøkere per studieplass etter utdanning. 2021 og 2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/33c-forstevalgssokere-2021-1hd12yxnjrwx6k?live>

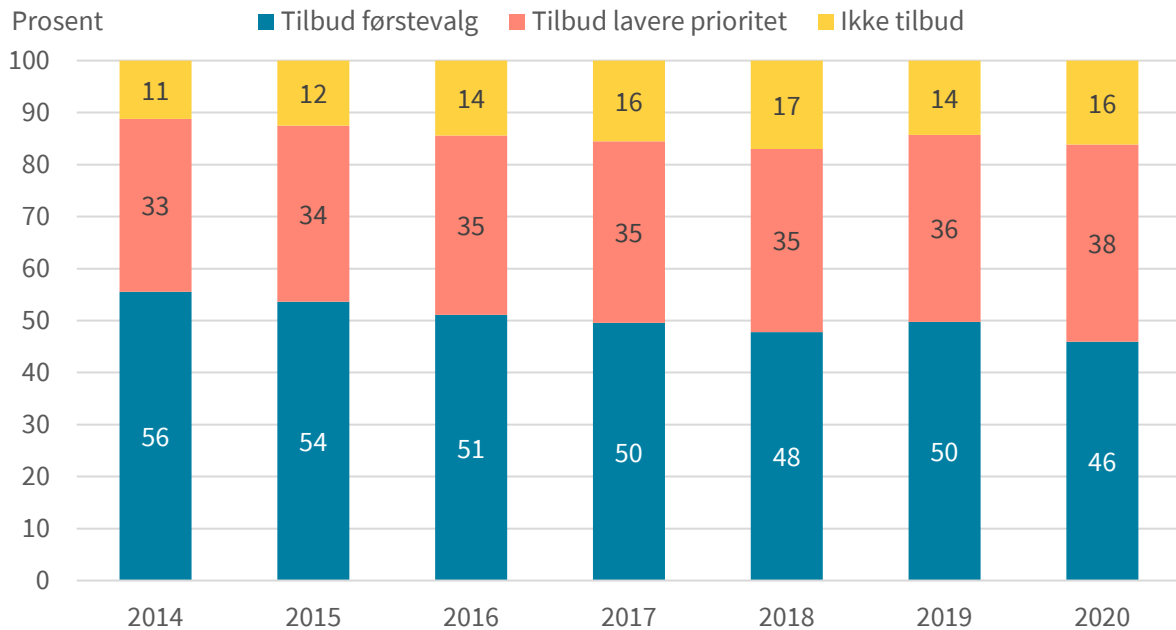


Kilde: Samordna opptak, april 2021

Under halvparten av søkerne får sitt førstevalg innfridd

Stor vekst i søkningen til høyere utdanning gjennom mange år har ført til at stadig flere kvalifiserte søkere ikke får tilbud om studieplass gjennom SO, i 2020 gjaldt dette 16 prosent av de kvalifiserte søkerne, se figur 3.3d. Det har også vært en synkende andel som får tilbud om studieplass på sitt førstevalg over tid. I 2020 var denne andelen bare 46 prosent, mot 55 prosent i 2014. Det behøver likevel ikke bety at søkerne ikke kan ta den utdanningen de ønsker, det kan bare være at de ikke kan ta den ved den institusjonen de helst hadde ønsket.

Figur 3.3d Andel kvalifiserte søkere til høyere utdanning med tilbud på førstevalg, tilbud på lavere prioritet og ikke tilbud om studieplass. 2014–2020.



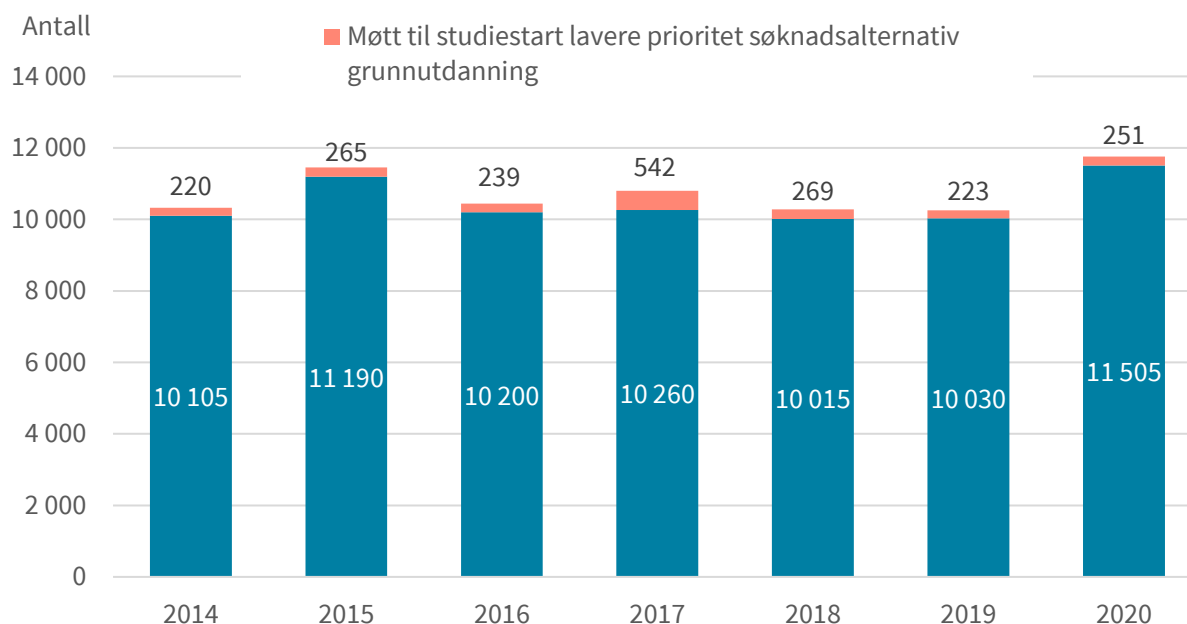
Kilde: Samordna opptak sluttstatistikk

Mange søkere blir tatt opp til grunnutdanning gjennom lokalt opptak

SO omfatter imidlertid ikke alle typer grunnutdanning, det er også en del grunnutdanninger som er med i søkerstatistikken for lokalt opptak; disse omfatter studier som bygger videre på en grunnutdanning. Dette gjelder blant annet studier som er basert på spesielle opptakskriterier, som kunstutdanninger. Heller ikke alle private institusjoner er med i SO og er derfor tatt med i statistikken for lokalt opptak. Opptaket kan også være lokalt dersom nye studier er etablert for sent til å inngå i SO.

At man ikke får tilbud om studieplass gjennom SO, betyr derfor ikke nødvendigvis at man ikke får en studieplass. Figur 3.3e viser at det i 2020 var nærmere 12 000 som møtte opp til studiestart gjennom lokalt opptak i utdanninger som regnes som grunnutdanning i SO; 3–4-årig bachelorgrad, 2-årig høgskolekandidat, 4-årig yrkesutdanning, 5-årig mastergrad og profesjonsstudium. Selv om søkere i lokalt opptak regnes med for hver institusjon man søker på, er det sannsynligvis ikke så mange som møter opp til flere studier i samme semester. Tallene viser dermed at det er et stort antall søkere til grunnutdanning som også blir tatt opp gjennom lokalt opptak, og som ikke er med i SO-tallene.

Figur 3.3e Antall søkere til grunnutdanning (3–4-årig bachelorgrad, 2-årig høyskolekandidat, 4-årig yrkesutdanning, 5-årig mastergrad, profesjonsstudium) lokalt opptak som møtte til studiestart etter søknadsalternativ-prioritet. 2014–2020.



Kilde: DBH

Fagmiljøstørrelse ved fusjonerte institusjoner etter strukturreformen i universitets- og høyskolesektoren

Med stortingsmeldingen Konsentrasjon for kvalitet – Strukturreformen i universitets- og høyskolesektoren (Meld. St. 18 (2014–2015)) fulgte regjeringen opp anbefalingene i Stjernø-utvalgets utredning (NO 2008:3) om å fusjonere utdanningsinstitusjoner i høyere utdanning for å skape større og mer robuste fagmiljøer. Selv om reformen først og fremst var rettet mot statlige universiteter og høyskoler, ble det uttrykt at det kunne være en god anledning til å vurdere sin rolle også for private høyskoler, og mange private høyskoler har også fusjonert.

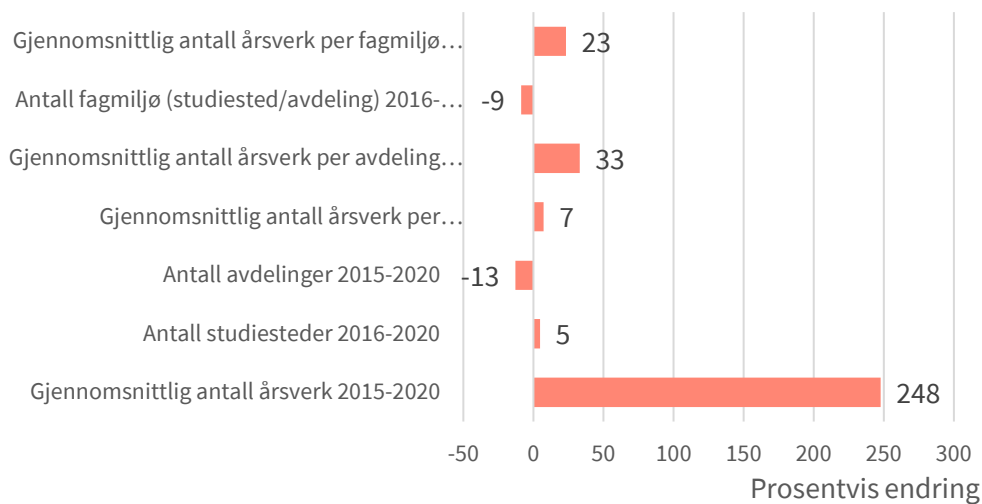
Per 2020 har 27 institusjoner blitt slått sammen til 9, og totalt for hele utdanningssystemet har 54 institusjoner i 2015 blitt redusert til 35. For de fusjonerte institusjonene har gjennomsnittlig antall årsverk økt fra 720 i 2015 til 2 510, omtrent tre ganger så mye som for institusjoner som ikke har fusjonert, som i gjennomsnitt hadde 690 årsverk.

Formålet med reformen var ikke å legge ned campuser, men å styrke samarbeidet mellom personalet i de ulike campusene. For de fusjonerte institusjonene har antall studiesteder ifølge tall fra DBH økt fra 65 i 2016 til 68 i 2020, og gjennomsnittlig antall årsverk per studiested økte fra 310 til 330. Tallet på studiesteder ved institusjoner som ikke fusjonerte økte fra 75 til 90, og tallet på gjennomsnittlig antall årsverk ble redusert fra 220 til 200.

Antall avdelinger/fakultet ved fusjonerte institusjoner ble redusert fra 203 i 2015 til 177 i 2020, og gjennomsnittlig antall årsverk per avdeling/fakultet økte fra 100 til 130. For ikke-fusjonerte institusjoner holdt antallet seg på nærmere 70.

Snevrer vi fagmiljøet inn til å være personale på samme avdeling/fakultet på samme studiested, finner vi for de fusjonerte institusjonene en nedgang fra 487 fagmiljø i 2016 til 444 i 2020. Det gjennomsnittlige antallet årsverk økte fra 41 til 51.

Indikatorer for endringer i fagmiljøets størrelse ved fusjonerte institusjoner. Prosentvis endring



Kilde: DBH

Studenttallsutviklingen i Norge

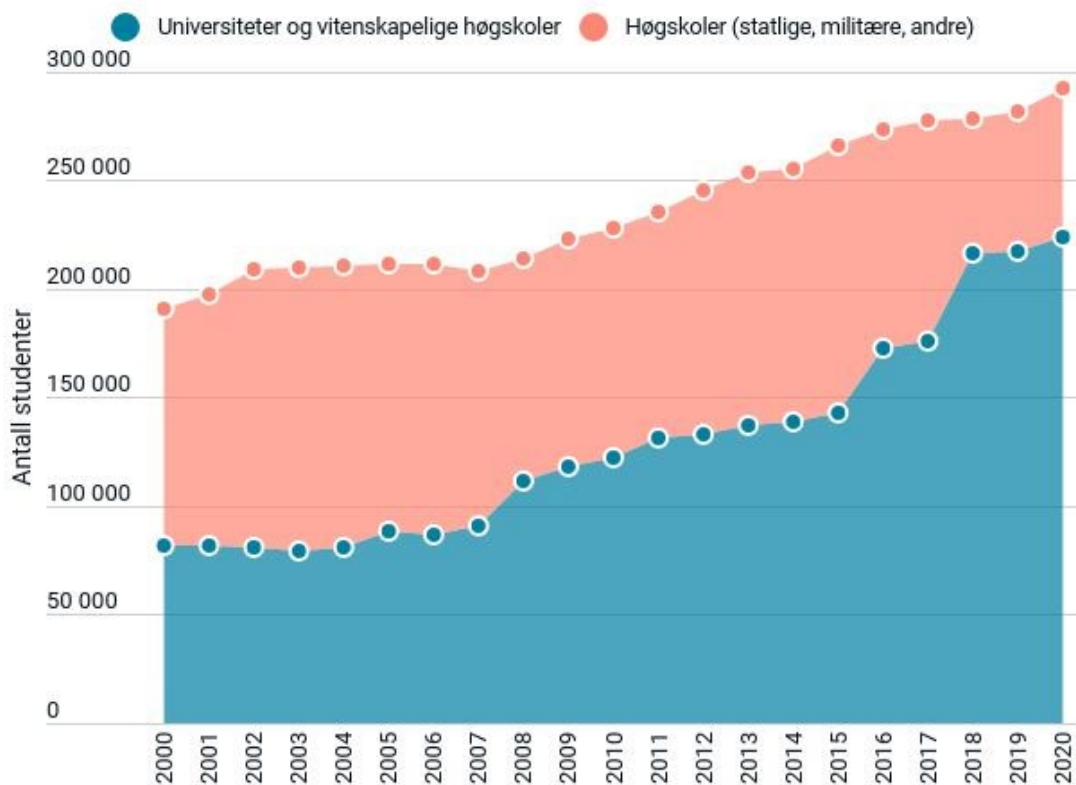
11 000 flere studenter i 2020

I 2020 var det totalt 292 900 studenter i Norge, noe som er en økning på drøyt 11 000 studenter sammenlignet med året før. Figur 3.3f viser student-tallsutviklingen de siste 20 årene, fra starten av 2000-tallet. Ved inngangen til 2000-tallet var studenttallet i Norge rett i underkant av 200 000 og del av en stigende trend som hadde pågått siden slutten av 1980-tallet. Fra 2002 og helt til 2007 er studenttallet stabilt på rett over 200 000, noe som delvis kan forklares av at perioden gjenspeiler en periode med små fødselskull (ca. 50 000 barn per år) drøyt 20 år tidligere. Fra 2008 begynte studenttallet å øke igjen, og det har vært stadig vekst fram til 2016, før den flatet ut fram til 2019.

Figur 3.3f Antall studenter i høyere utdanning i Norge etter type utdanningsinstitusjon. 2000–2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/33f-antall-studenter-i-norge-1h7k230dlw5zv2x?live>



Kilde: SSB

3 av 4 studenter går i dag på et universitet

Fra 2005 ble det anledning for høyskoler til å søke om å bli universitet, og det er stort sett disse endringene i sektoren som har ført til at forholdet mellom antall studenter ved universiteter og høyskoler har blitt forskjøvet. I 2004 var det i Norge 4 universiteter, 8 vitenskapelige høyskoler og 25 statlige høyskoler, mens det i 2020 er 10 universiteter, 6 vitenskapelige høyskoler og 5 statlige høyskoler, se også omtale av strukturendringer i teksten om universitets- og høyskolesektoren i kapittel 1. Figur 3.3a illustrerer dermed ikke bare veksten i antallet studenter, men også de store endringene i universitets- og høyskolesektoren som har skjedd de siste 15 årene. Læresteder er slått sammen, mindre læresteder har blitt en del av et større lærested, og høyskoler har endret status til universitet. Dette er også synlig i endringene i størrelsesforholdet mellom antall studenter ved universiteter og høyskoler over tid. Fram til 2006 utgjorde universitetsstudentene omtrent 40 prosent av alle studenter, for så å øke sin andel til rett over 50 prosent i perioden 2008–2015. I årene 2016–2017 utgjorde studenter ved universiteter og vitenskapelige høyskoler 63 prosent av alle studenter, mens de siden 2018 har utgjort nesten 76–78 prosent. Med andre ord er det i dag bare én av fem studenter som går på en høyskole, mens for 20 år siden studerte tre av fem ved en høyskole.

Flest studenter ved NTNU

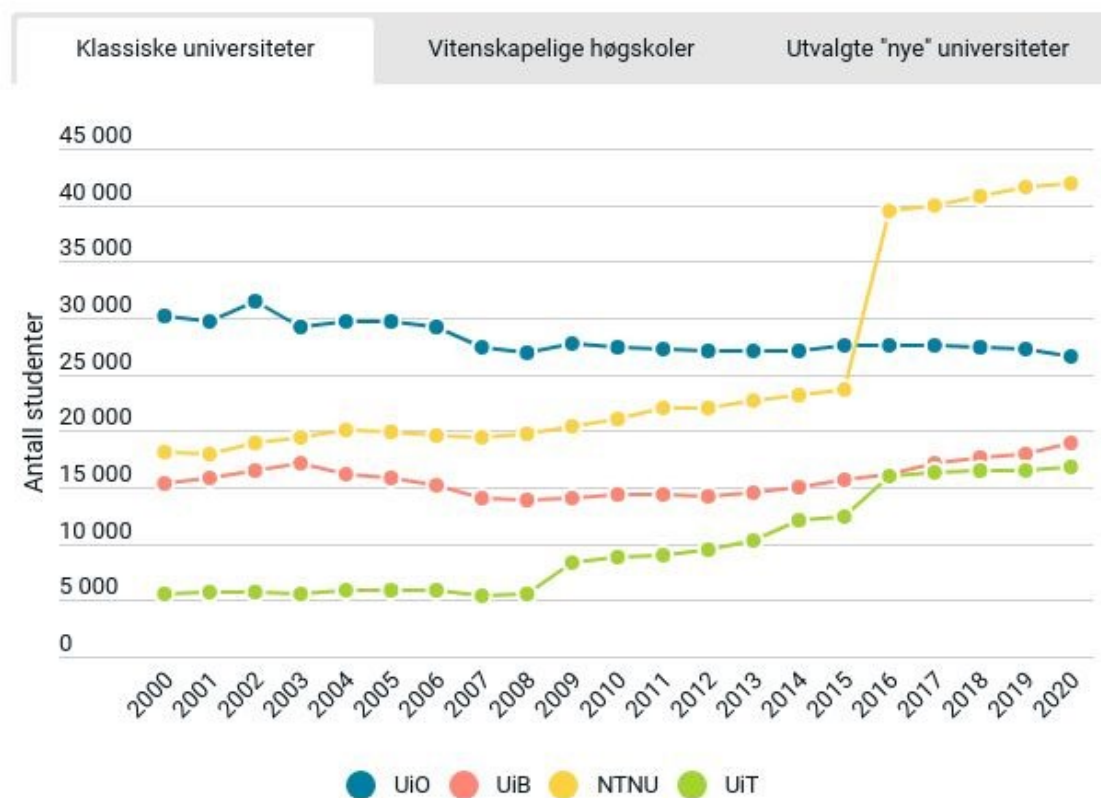
Det er også interessant å studere hvordan utviklingen i studenttallene ser ut for enkeltinstitusjoner. Figur 3.3g (første fane) viser antallet studenter ved de fire gamle breddeuniversitetene: Universitetet

i Oslo (UiO), Universitetet i Bergen (UiB), Universitetet i Tromsø (UiT) og NTNU. Figuren viser at UiO og UiB har hatt et stabilt eller svakt synkende studenttall i perioden, mens UiT og NTNU i stor grad er karakterisert av en økning knyttet til de årene da andre læresteder ble fusjonert inn i institusjonene. I NTNUs tilfelle ble tidligere Høgskolen i Sør-Trøndelag, Høgskolen i Ålesund og Høgskolen i Gjøvik fusjonert med NTNU fra 2016. Antallet studenter økte fra i underkant av 24 000 til 40 000 studenter, og alle lærestedene fikk da det felles navnet NTNU. UiT har økt mer suksessivt, og dette er knyttet til at flere høgskoler har blitt innlemmet i universitetet over tid. Høgskolen i Tromsø ble en del av UiT i 2009. I 2013 ble Høgskolen i Finnmark fusjonert med UiT, og lærestedet fikk tilnavnet Norges arktiske universitet. Til slutt ser vi en økning i studenttallet igjen i 2016, da UiT fusjonerte med Høgskolen i Narvik og Høgskolen i Harstad. Men selv om vi ser noen kraftige hopp i studenttallene ved de fire breddeuniversitetene som er knyttet til fusjoner, ser vi at den generelle tendensen er at denne typen læresteder har hatt et relativt stabilt studenttall, i hvert fall i perioder der man ikke fusjonerer.

Figur 3.3g Antall studenter etter lærested. 2000–2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/33g-studenttall-etter-laerested-1h7g6k09r7dzo2o?live>



Kilde: SSB

Store endringer også ved de vitenskapelige høgskolene

Andre fane i figur 3.3g tar for seg vitenskapelige høgskoler, eller læresteder som enten har hatt eller fått status som vitenskapelig høgskole i perioden 2000–2020. Sammen illustrerer disse lærestedene noen av endringene i strukturen, ved at én av dem har fått universitetsstatus i perioden, mens en annen opprinnelig var en høgskole som fikk status som vitenskapelig høgskole i 2010. De tre resterende lærestedene har vært vitenskapelige høgskoler i hele perioden.

Norges landbrukshøgskole (NLH) fikk status som universitet i 2005 under navnet Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB). Fra 2008 har lærestedet opplevd vekst i antall studenter, fra ca. 3 000 i 2008 til rett over 5 000 studenter i 2014. Dette var en villet vekst fra lærestedets side, som kom av at Stjernøutvalget (NOU 2008:3) gikk inn for at et lærested bør ha over 5 000 studenter. Lærestedet arbeidet derfor aktivt for å øke antallet studenter. Målet om å øke studenttallet, uten at det gikk på bekostning av studiekvaliteten, var også en del av lærestedets strategi (Hovdhaugen & Carlsten 2013). Fra og med 2018 har Veterinærhøgskolen vært en del av universitetet, noe som er en av de få fusjonene i norsk høyere utdanning som ikke er initiert av lærestedene selv, men heller pålagt fra myndighetene. I forbindelse med denne fusjonen skiftet lærestedet igjen navn, til Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU).

Høgskolen i Molde ble vitenskapelig høgskole i 2010, noe som også sammenfaller med en økning i studenttallet, og året etterpå passerte lærestedet 2 000 studenter. Det har vært en svak økning i studenttall i hele perioden, men økningen har vært sterkere etter at lærestedet fikk status som vitenskapelig høgskole. Figur 3.3h viser også at det har skjedd en kraftig økning de siste to årene, fra drøyt 2 200 studenter i 2018 til over 2 800 studenter 2020.

De tre vitenskapelige høgskolene Norges Handelshøyskole (NHH), Norges idrettshøgskole (NIH) og Norges musikkhøgskole (NMH), har større stabilitet i studenttallene, med kun en svak økning i antall studenter i løpet av 20-årsperioden. Generelt pleier vitenskapelige høgskoler å være karakterisert av at de er relativt små læresteder som er spesialisert innenfor et fagområde og at de tilbyr utdanning på alle nivå (bachelor-, master- og ph.d.-utdanning). Det innebærer at dette er læresteder der vi heller ikke ville ha forventet sterk vekst i studenttallet, men heller at de opprettholder det antall studenter de har, noe figur 3.3h også bekrefter. Det er en liten økning i antall studenter over tid, noe som stemmer med det generelle bildet av økningen i antall studenter i sektoren.

Tredje fane i figur 3.3g viser endring i studenttallet ved noen av de nye universitetene. Disse tre institusjonene har det til felles at de var høgskoler før de ble universitet. Universitetet i Stavanger ble universitet i 2005, mens Universitetet i Agder ble universitet i 2007. Historien til OsloMet er litt mer komplisert, siden lærestedet først var en sammenslåing av Høgskolen i Oslo og Høgskolen i Akershus i 2011, og så ble universitet i 2018. Figur 3.3i bruker tall for alle fasene oppsummert, selv om vi kun har brukt navnet OsloMet i figuren.

Stabil vekst i studenttallet ved OsloMet, UiA og UiS

Felles for disse tre lærestedene, som er eksempler på læresteder som har gått fra å være høgskole til å bli universitet i løpet av de siste to tiårene, er at de alle har en økning i studenttallet over tid og en økning som er kraftigere enn den generelle økningen i studenttallene. Mens det totale studenttallet i Norge har økt omtrent en halv gang i 20-årsperioden, er antallet studenter fordoblet ved UiA og nesten fordoblet ved de andre to lærestedene i samme periode. Derimot forteller ikke statistikken noe om hva denne endringen kommer av. Er det lærestedene som posisjonerer seg ved å øke i størrelse, eller er det mer attraktivt for studenter å søke på et universitet, slik at studenttallet ved lærestedet derfor øker mer enn studenttallsøkningen generelt?

Ulik utvikling i studenttallene ved Nord universitet og Universitetet i Sørøst-Norge

De to siste universitetene, Nord universitet og Universitetet i Sørøst-Norge (USN) har hatt litt forskjellig utvikling i studenttallene de siste ti årene, til tross for at begge læresteder har vært igjennom flere fusjoner og organisatoriske endringer. Dersom vi samler alle lærestedene som i dag inngår i Nord universitet (Universitetet i Nordland, Høgskolen i Nesna og Høgskolen i Nord-Trøndelag) så har de samlet sett hatt over 10 000 studenter siden 2008, og deretter variert mellom 10 800 og nesten 12 000. Med andre ord er dette ganske stabile studenttall over tid.

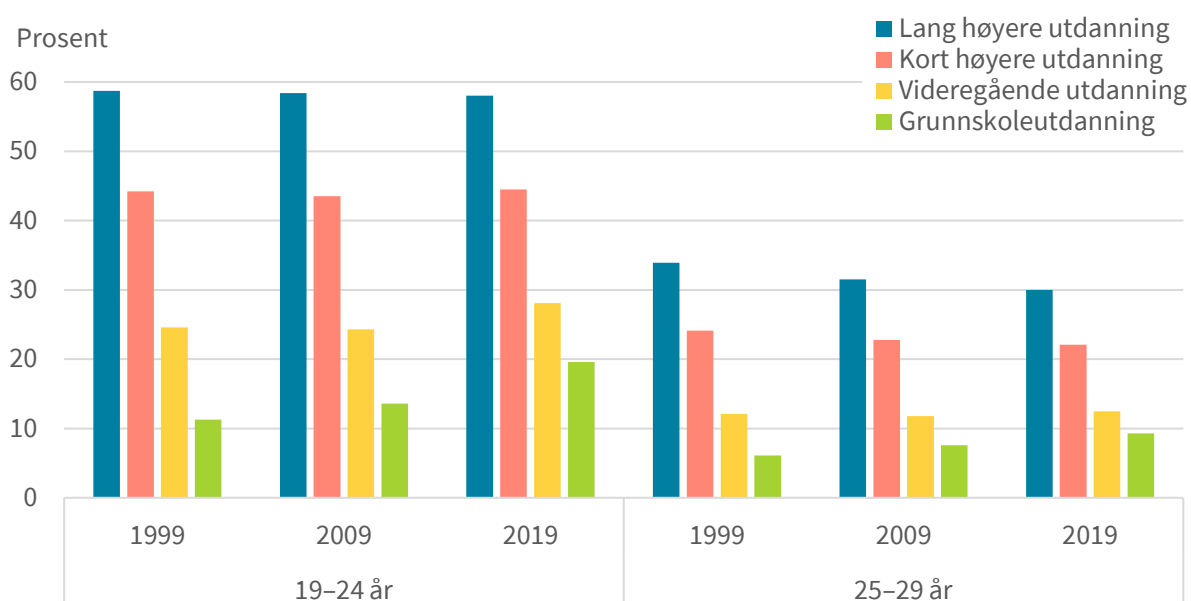
USN derimot har hatt en kraftig økning i perioden. Dette er delvis knyttet til at lærestedet har blitt utvidet fra å være tre separate høyskoler. Høgskolen i Buskerud og Høgskolen i Vestfold ble fusjonert i 2014, deretter også med Høgskolen i Telemark tre år senere. I 2018 fikk lærestedet universitetsstatus. Før alle disse endringene startet i 2013, hadde de tre opprinnelige høyskolene ca. 15 000 studenter og i dag, i 2020, har lærestedet nesten 18 000 studenter. Med andre ord ser det ut til at ved dette lærestedet fortsetter økningen i antall studenter etter fusjonene.

Regionale forskjeller og familiebakgrunn påvirker studietilbøyeligheten

En relativt stor andel studenter kommer fra fylker med byer som har større høyere utdanningsinstitusjoner, slik som Oslo, Bergen, Trondheim, Tromsø og Stavanger. Dette henger også sammen med at de som kommer fra familier der foreldrene har høyere utdanning, har større sannsynlighet for selv å velge å studere enn de som kommer fra familier uten erfaring med høyere utdanning, og det bor flere med høyere utdanning i urbane strøk. Med andre ord, i byer med et universitet er det en større andel av befolkningen som har høyere utdanning (se for eksempel Opheim 2004, Sørli 2010, Wessel 2013). Men disse regionale forskjellene har blitt noe mindre over tid. Dette kan illustreres ved å se på andel studenter fra ulike fylker som har foreldre med høyere utdanning.

Figur 3.3h viser andel i aldersgruppene 19–24 år og 25–29 år som er i høyere utdanning. Andelen studenter blant dem som har foreldre med lang høyere utdanning (mer enn 4,5 år før fullført grad), har vært stabil siden starten av 1990-tallet i begge grupper. 58 prosent av 19–24-åringene og rundt 30 prosent av 25–29-åringene er studenter. Vi ser at det er en svak nedgang i andel studenter blant 25–29-åringene med foreldre med lang høyere utdanning, noe som kan tyde på at denne gruppen studenter gjør seg ferdig i høyere utdanning litt fortere i dag enn de gjorde før 20 år siden. Vi ser tilsvarende mønster for studenter med foreldre med kort høyere utdanning (inntil 4 års utdanning): Andelen som er studenter blant 19–24-åringene er stabil, 44 prosent, mens den synker litt i gruppen 25–29 år. For dem med foreldre med utdanning på videregående nivå er forholdet omvendt. Her er det en liten økning i andelen 19–24-åringene som er studenter, mens andelen for 25–29-åringene er stabil. Av dem med foreldre som kun har grunnskoleutdanning, er andelen studenter derimot økende i begge grupper, både for dem over og under 25 år.

Figur 3.3h Andel av aldersgruppene 19–24 år og 25–29 år som er i høyere utdanning etter foreldres utdanningsnivå. 1999, 2009 og 2019.



Kilde: SSB

Mindre forskjeller mellom fylkene

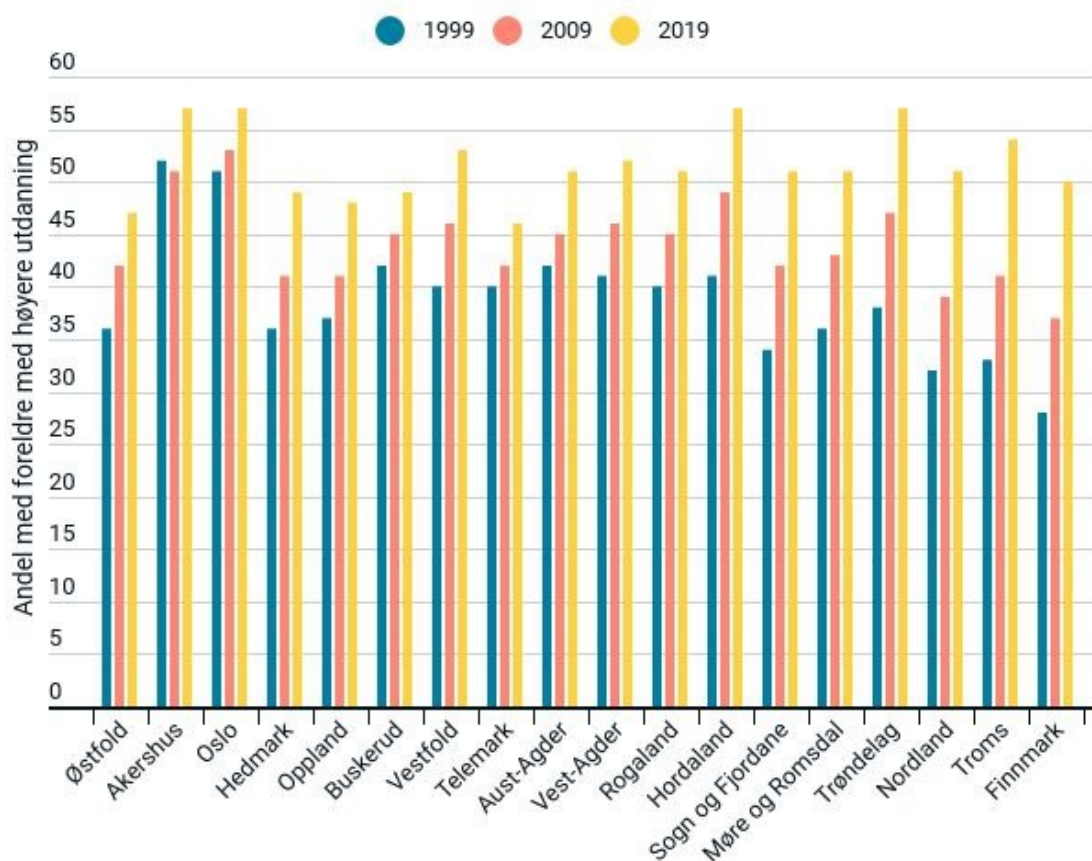
Figur 3.3i viser andel av studentene som har foreldre med høyere utdanning, etter fylket de kommer fra. Vi tar her utgangspunkt i fylkesinndelingen slik den var i 2019, og dermed er Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag lagt sammen. For 20 år siden, i 1999, var det bare blant studenter fra Oslo og Akershus at over halvparten hadde foreldre som selv hadde høyere utdanning. I 2019 ser vi at denne gruppen, studenter fra familier med høyere utdanningserfaring, utgjør halvparten av studentene i alle fylker unntatt to: Østfold og Telemark. Alle andre fylkene har en andel som er rundt 50 prosent eller høyere. Med andre ord har forskjellene mellom ulike fylker blitt mindre over tid.

Videre viser figuren at andelen studenter med foreldre med høyere utdanning øker over tid, men at den har økt mer i fylker som Finnmark, Troms, Nordland, Trøndelag, Hordaland og Sogn og Fjordane. Generelt er økningen over tid mer moderat i Oslo, Akershus og Telemark. Oslo og Akershus hadde en høy andel studenter fra utdannede familier allerede i 1999, mens Telemark, som i 1999 var relativt gjennomsnittlig (40 prosent) hadde i 2019 den laveste andelen studenter fra utdannede familier (46 prosent).

Figur 3.3i Andel studenter som har foreldre med høyere utdanning etter fylke. 1999–2019.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/33i-andel-studenter-foreldre-m-hoyere-utd-etter-fylke-1h7g6k09r7lp02o?live>



Kilde: SSB

Høyere grads kandidater i Norge

De høyere utdanningsinstitusjonene har som kjent gjennomgått store strukturelle endringer i løpet av 50 år, og dette gjenspeiles i statistikken over kandidatene som uteksamineres med høyere grad.

Flere læresteder uteksaminerer høyere grads kandidater

I 1970 og årene fram mot midten av 1980-tallet var det kun ved universitetene og de vitenskapelige høyskolene vi registrerte kandidater med hovedfag/høyere grad, men fra midten av 1980-tallet kom også et økende antall høyere grader fra regionale og etter hvert statlige høyskoler. I de senere år har også flere private høyskoler uteksaminert høyere grads kandidater. I 1994 var det 7 regionale høyskoler/statlige høyskoler som tildelte høyere grader, i 2004 gjaldt det 18 høyskoler. Se faktaboksen om akademikerregisteret over.

I det nye årtusenet startet en utvikling der flere statlige høyskoler fikk universitetsstatus, den første var Høyskolen i Stavanger i 2005, deretter fulgte Høyskolen i Agder i 2007 (2008 i akademikerregisteret), Høyskolen i Bodø i 2011. I 2020 var det kun 5 statlige høyskoler igjen, også som en følge av at flere statlige høyskoler slo seg sammen til større enheter. Siden 2018 hatt har vi hatt 10 universiteter. Landskapet for statlige vitenskapelige høyskoler har ikke endret seg like mye. Av statlige vitenskapelige høyskoler har vi fremdeles Arkitektur- og designhøyskolen i Oslo, Norges musikkhøyskole, Norges idrettshøyskole og Norges Handelshøyskole. Landbrukshøyskolen på Ås ble universitet i 2005 (UMB, nå NMBU), mens Høyskolen i Molde, vitenskapelig høyskole i logistikk, og Kunsthøyskolen i Oslo er relativt nye tilskudd i denne kategorien.

Men uavhengig av strukturendringene, og uavhengig av om de var 5 eller 18 i tallet, har høyskolene uteksaminert en *svært liten* andel av totaltallet kandidater med høyere grad; mellom 4 og 12 prosent de siste 30 årene.

17 000 kandidater ble uteksaminert i 2020

Uavhengig av institusjonsstruktur har det i årene 1970–2020 blitt uteksaminert stadig flere høyere grader ved norske høyere læresteder. Totalt antall høyere grads kandidater økte i perioden fra ca. 2 600 i 1970 til ca. 17 000 i 2020, en økning på 554 prosent. Antall kvinner med høyere grad økte fra 315 i 1970 til nær 9 900 i 2020, det tilsvarer en kvinneandel på 12 prosent i 1970 og hele 58 prosent i 2020.

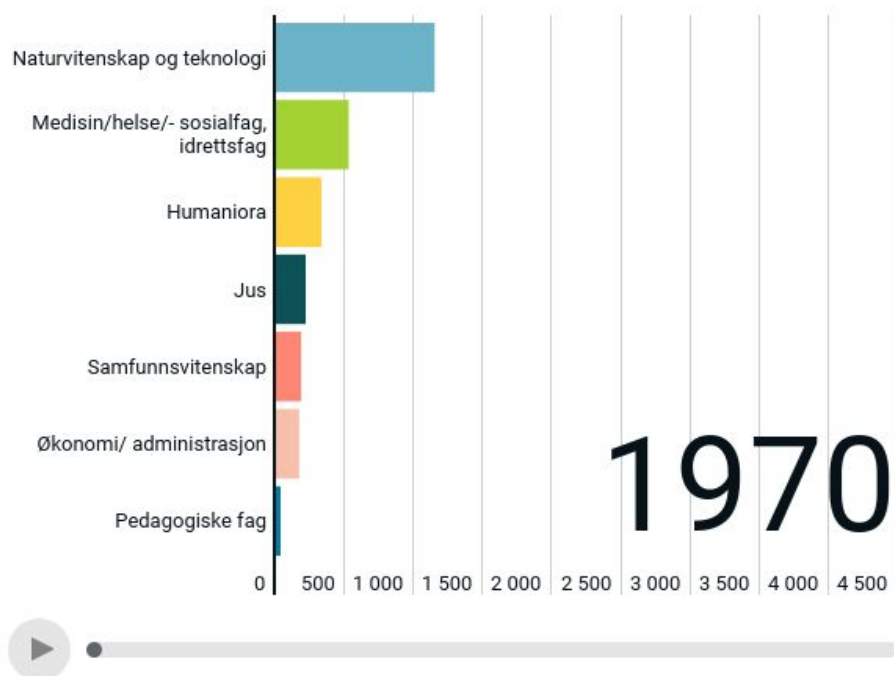
Flest kandidater i naturvitenskap og teknologi

Økningen i antall høyere grader har foregått jevnt og trutt og sterkt for alle fagområder. Utdanningsfag grupperes på en annen måte enn FoU-statistikken. Blant annet er samfunnsfag splittet mer opp. Det største fagområdet i utdanningsstatistikken har i alle år vært naturvitenskap og teknologi, særlig gjelder dette universiteter og vitenskapelige høyskoler m.fl. I 1970 ble det uteksaminert ca. 1 150 kandidater med hovedfag i naturvitenskapelige fag, i 2020 hele 4 470 mastere/sivilingeniører. Figur 3.3j er interaktiv, og viser utviklingen i høyere grads kandidater i de ulike fagområdene fra 1970 til 2020.

Figur 3.3j Høyere grads kandidater etter fagområde. 1970–2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/33-hoyere-grads-kandidater-fag-1h7g6k0mvmn85o2o?live>



Kilde: NIFU, Akademikerregisteret

Økonomi/administrasjon er også et stort fagområde for universiteter/vitenskapelige høyskoler, med nesten 3 400 høyere grader i 2020. BI kom med i våre tall fra 2009, og det gjenspeiler seg i tabellen, med en kraftig økning i mastere/siviløkonomer dette året.

Medisin/helsefagområdet (universiteter/vitenskapelige høyskoler) har vokst kraftig de siste åra og uteksaminerte 2 380 kandidater i 2020, mens både humaniora, juss og samfunnsfag er betraktelig mindre fagområder, alle med under 2 000 kandidater i 2020. Det gjelder også pedagogiske fag/sikkerhetsfag, selv om dette området har vokst mye de siste årene.

De statlige høyskolene har større tyngde når det gjelder helse/sosial/idrettsfag og pedagogiske fag, særlig etter at mange høyskoler forsvant fra kategorien. Vi ser for høyskolene av den grunn en kraftig nedgang i både humaniora-, økonomi- og nat.vit.fag. Samfunnsfag, helse/sosial/idrettsfag og pedagogiske fag holder kandidattallet oppe for de fem gjenværende statlige høyskolene.

Internasjonal studentmobilitet

Den internasjonale studentmobiliteten økte betydelig på 2000-tallet, men korona-pandemien har medført en tilbakegang i studentmobiliteten. For Norges del har pandemien påvirket både tallet på norske studenter som reiser ut, og tallet på utenlandske studenter som kommer til Norge. Endringene har vært langt større for tallet på studenter på utvekslingsopphold enn for tallet på studenter som tar en hel grad i et annet land.

Sterk vekst i internasjonal studentmobilitet på 2000-tallet

Tallet på studenter som tok en hel grad utenfor eget hjemland, steg fra 2,2 millioner i 2000 til 5,6 millioner i 2018 (OECD, 2021). Det foreligger ikke global statistikk om endringer i studentmobiliteten etter 2018, og dette innebærer at de tallmessige konsekvensene av pandemien for internasjonal studentmobilitet foreløpig er usikre.

Dramatisk nedgang i antall nye studenter – men ikke overalt

Flere land rapporterer om en betydelig reduksjon i mobiliteten. Eksempelvis er antall internasjonale studenter i Australia redusert med 20 prosent, og tallet på nye, internasjonale studenter er redusert fra over 50 000 til nesten null i løpet av ett år (Australian Bureau of Statistics, 2021). Også fra USA rapporteres det om klart færre internasjonale studenter (University World News, 2021). Men det er også land som har opplevd økt tilstrømming av internasjonale studenter. Svenske universiteter rapporterer om en økning på 13 prosent fra 2019 til 2020 (University World News, 2020). Også britiske universiteter har opplevd økt tilstrømming (Khrono, 2020). Når konsekvensene av pandemien for studentmobilitet varierer mellom land, må dette ses i lys av praktiske og juridiske barrierer for mobilitet. Noen land har innført svært strenge innreiserestriksjoner, mens andre i større grad tillater utenlandske studenter å komme inn i landet.

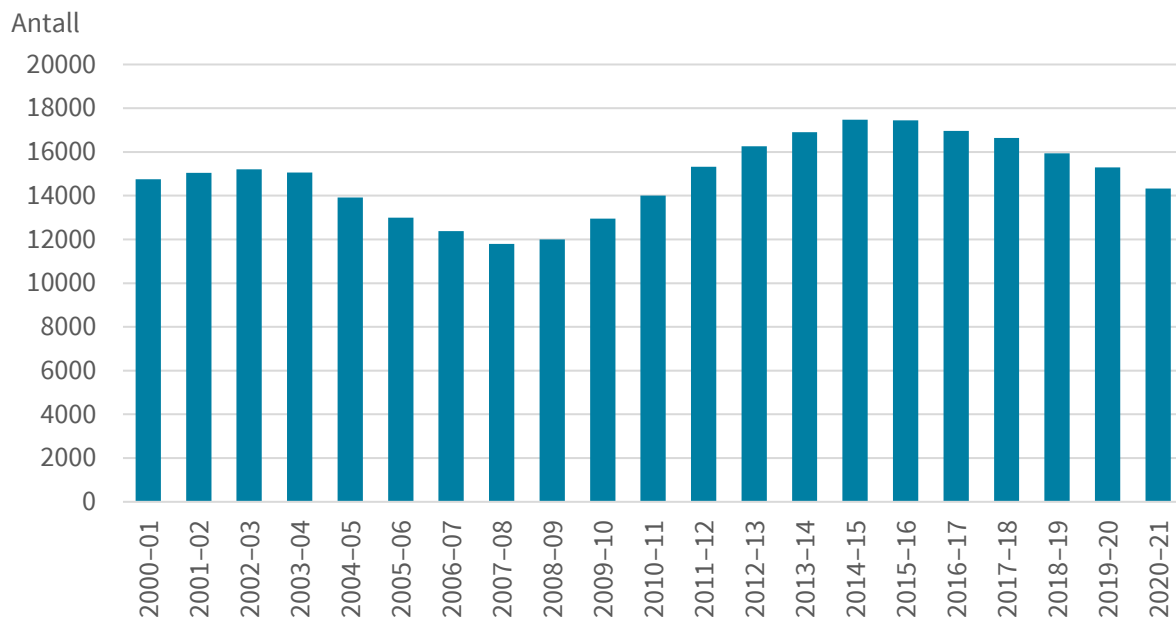
Den norske statistikken for internasjonal studentmobilitet er tilstrekkelig oppdatert til at vi kan observere konsekvenser av pandemien. Vi vil her ta for oss hvordan ut- og inngående mobilitet har utviklet seg på 2000-tallet, men samtidig ha særlig oppmerksomhet på utviklingstrekk som har sammenheng med pandemien.

Mange nordmenn tar hele grader i utlandet

Nordmenn har lange tradisjoner for å studere i utlandet. Bakgrunnen for dette er at Norge hadde begrenset kapasitet i høyere utdanning. I de første par tiårene etter 1945, var det å reise ut en nødvendighet for å kunne ta visse utdanninger, og opp mot en tredjedel av norske studenter var utenlandsstudenter. Studiefinansiering gjennom Lånekassen bidro til å gjøre dette mulig, selv for studenter uten bemidlede foreldre.

Studiekapasiteten i Norge har etter hvert blitt utvidet, og i dag velger flertallet av dem som reiser ut, å gjøre det fordi de har et genuint ønske om å studere i utlandet fremfor i Norge (Hovdhaugen & Wiers-Jenssen, 2021). Men på fagfelt som medisin, tannmedisin, veterinær og psykologi er den innenlandske kapasiteten langt lavere enn etterspørselen etter studieplasser, og de som reiser ut for å ta slike utdanninger, gjør det oftest fordi de ikke kommer inn på ønsket utdanning i Norge (Hovdhaugen og Wiers-Jenssen, 2021). De senere årene har *andelen* av norske studenter som tar en hel grad i utlandet ligget på om lag 6 prosent av den totale studentmassen. Trenden er svakt nedadgående, men andelen er likevel dobbelt så høy som for gjennomsnittet i OECD-landene (OECD, 2020). Utviklingen i *antall* studenter som tar en hel grad i utlandet, er vist i figur 3.3k. Figuren er basert på statistikk fra Lånekassen. Figuren viser en nedadgående trend fra 2015 i tallet på studenter som tar en hel grad i utlandet, og vi kan ikke observere noen klar «korona-effekt».

Figur 3.3k Norske helgradsstudenter i utlandet. 2000/01–2020/21.



Kilde: Lånecassen

Storbritannia fortsatt det mest populære studielandet

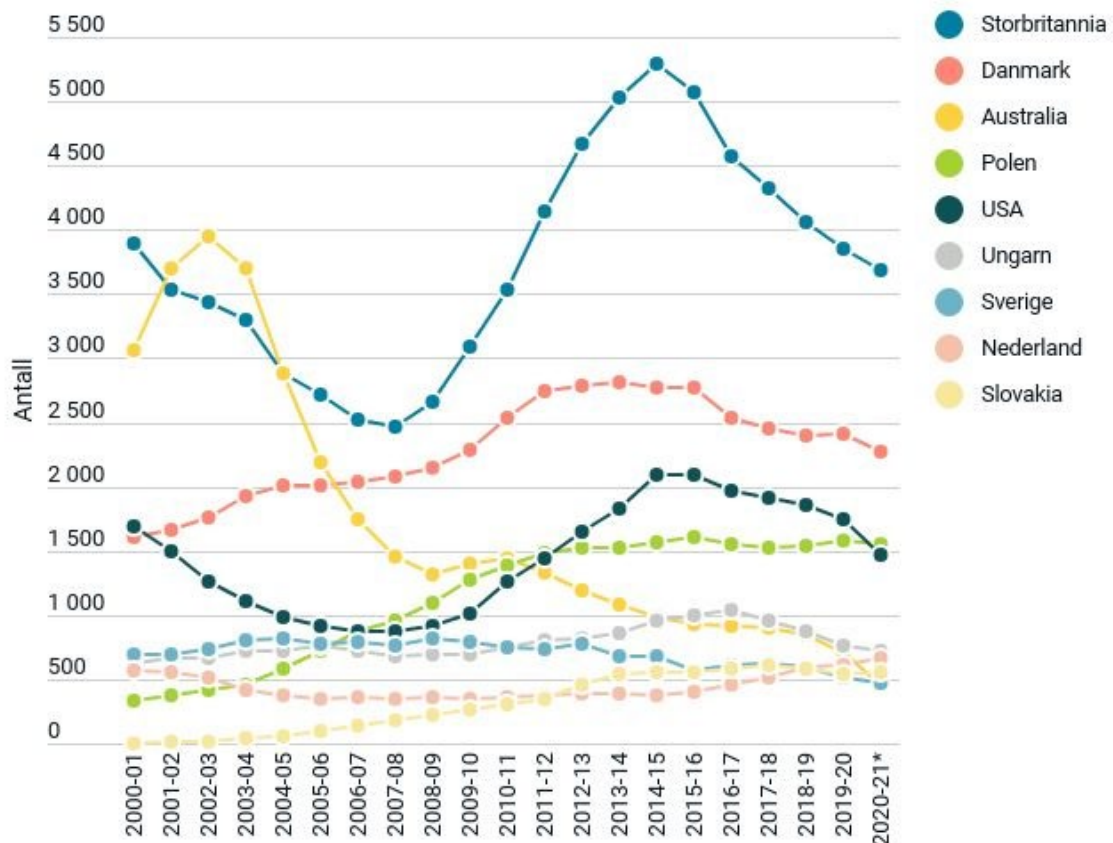
Figur 3.3l viser utviklingen i antall norske studenter i de landene som har vært mest populære på 2000-tallet. Storbritannia ligger på topp, fulgt av Danmark, Polen og USA. For disse landene er reduksjonen i studenttallet det siste året stort sett nokså liten, men for USA er den om lag 15 prosent. Tallet på norske gradsstudenter i Australia er redusert med 35 prosent mellom 2019/2020 og 2020.

Storbritannias sterke posisjon har sammenheng med språk, geografisk nærhet og kjente og velrennomerte læresteder. I tillegg er det en del mindre kjente læresteder som søker å rekruttere norske studenter gjennom aktiv markedsføring. Men som vi ser av figur 3.3k, er det noe færre enn tidligere som velger Storbritannia. Danmark er også vertsland for mange norske studenter, og Handelshøjskolen i København (Copenhagen Business School) er det lærestedet i utlandet med flest nordmenn, hele 525 i studieåret 2020/2021 (Lånecassen, 2021). USA tiltrekker seg også mange norske studenter, og her har trenden vært stigende fra 2006/7 til 2014/15, men har sunket litt de senere årene. Vi ser også at mange studerer i Øst-Europa. De fleste norske studentene i denne delen av Europa går på engelskspråklige programmer i medisin, tannmedisin, veterinærfag og psykologi. Australia var ved starten av 2000-tallet det mest populære studielandet for nordmenn, men tallet på norske studenter der er stadig synkende.

Figur 3.3l Antall norske helgradsstudenter i utlandet i mest populære studieland. 2000/01–2020/21.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/33k-helgradsstudenter-i-utlandet-1h7g6k09r50802o?live>



Kilde: Lånekassen

De fleste velger engelsk eller nordisk som studiespråk

Av figur 3.3l kan vi også lese at de fleste gradsstudentene velger studieland der undervisningsspråket er engelsk eller et nordisk språk. Slik har det ikke alltid vært, eksempelvis har mange medisin- og ingeniørstudenter tidligere valgt å studere i Tyskland (Wiers-Jenssen, 2019). Men fra 1970-tallet og utover ble tyskspråklige land mindre populære. I de siste årene har imidlertid tallene tatt seg litt opp, og det er i dag rundt 300 norske helgradsstudenter i Tyskland. Det er også et økende antall som velger å studere i Spania; 394 studenter i studieåret 2020/2021. For Frankrike har tallene lenge vært synkende, og i de senere årene har kun om lag 200 nordmenn studert der.

Medisin og økonomisk-administrative fag er de mest populære blant utenlands-studentene

Når det gjelder fagfelt, har medisin og økonomisk-administrative utdanninger lenge vært fagene med flest utenlandsstudenter (tabell 3.3a). Det er også et høyt antall som velger å studere samfunnsfag, psykologi, ingeniørfag, realfag og kunstfag i utlandet.

Tabell 3.3a Antall gradsstudenter etter fagfelt studieåret 2019/2020.

Fag	Antall
Medisin	3 063
Økonomi/business/administrasjon/ledelse	2 830
Samfunnsfag	1 267
Psykologi	970
Ingeniørfag	709
Humanistiske fag	669
Realfag	668
Bildende kunst / kunsthåndverk	471
Arkitektur	412
Juridiske fag	398
Veterinærmedisin	392
Musikk	365
Informasjons- og kommunikasjonsteknologi	309
Journalistikk	302
Odontologi	302
Forsker	299
Fysioterapi	298
Sykepleie	226
Lærerutdanning	190
Kiropraktikk	140
Film	134
Teater / skuespiller	108
Annet	768
Totalt	15 290

Kilde: Lånekassen

På noen fagområder utgjør utenlandsstudentene en høy andel av det totale antallet norske studenter. Det er særlig slående for medisin og veterinærmedisin, der rundt halvparten er utenlandsstudenter. Men også studenter på utdanninger som tannmedisin, fysioterapi, journalistikk, kunst og arkitektur er sterkt overrepresentert blant utenlandsstudentene (se figur 3.3.1 i Indikatorrapporten 2020). Kortere profesjonsutdanninger som helse- og sosialfaglige utdanninger og lærerutdanninger er klart underrepresentert blant utenlands-studentene.

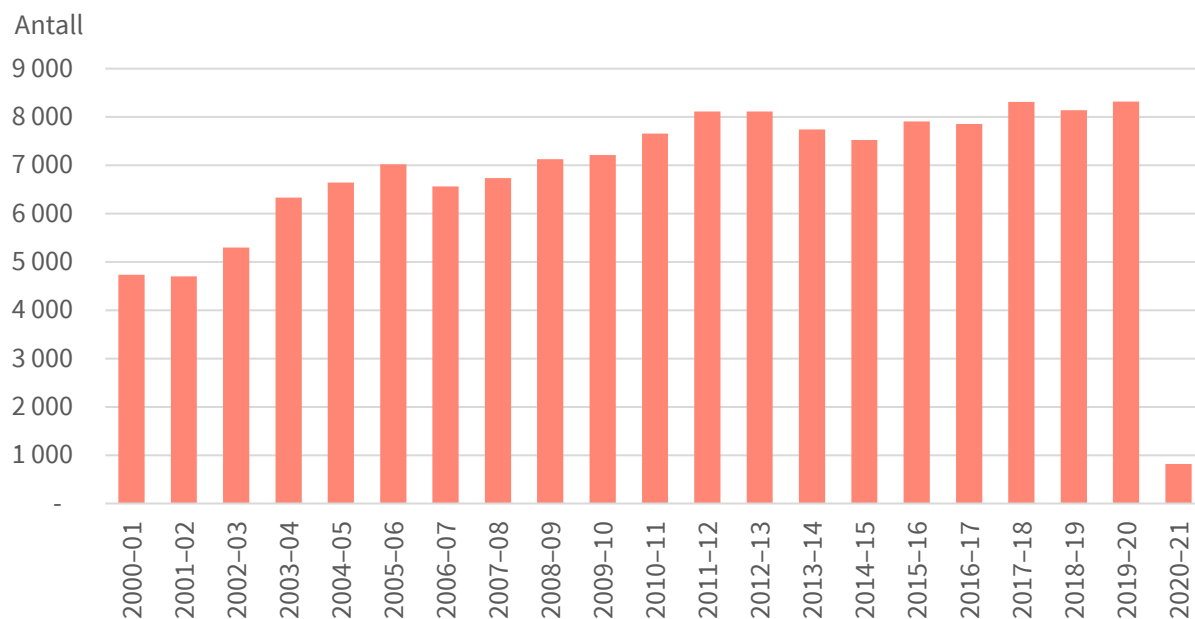
Politisk mål at halvparten av norske studenter tar deler av studiet i utlandet

I tillegg til studenter som tar en hel grad i utlandet, er det mange som tar noen måneder av utdanningen i et annet land. Denne gruppen omtales gjerne som utvekslingsstudenter eller delstudenter. En sentral målsetting i norsk utdanningspolitikk er å øke andelen studenter som reiser på utveksling betydelig (Kunnskapsdepartementet, 2020). Før pandemien lå andelen kandidater som tar et utvekslingsopphold som del av sin norske grad på om lag 16 prosent, mens den langsiktige målsettingen er at 50 prosent av studentene i Norge skal reise på utveksling.

Tallet på delstudenter har svingt rundt 8 000 studenter de siste årene, men det har vært en drastisk nedgang under pandemien. Tall fra Lånekassen viser at tallet på utreisende utvekslingsstudenter ble redusert fra rundt 8 000 til rundt 800 studenter fra studieåret 2019/20 til studieåret 2020/21 (figur 3.3m). Mange læresteder satte helt stopp for utveksling høsten 2020 og våren 2021. Selv om flere

læreststeder rapporterer at de vil åpne opp for utveksling igjen høsten 2021, kan det ta tid før tallene tar seg opp.

Figur 3.3m Antall norske delstudenter i utlandet. 2000/01–2020/21.



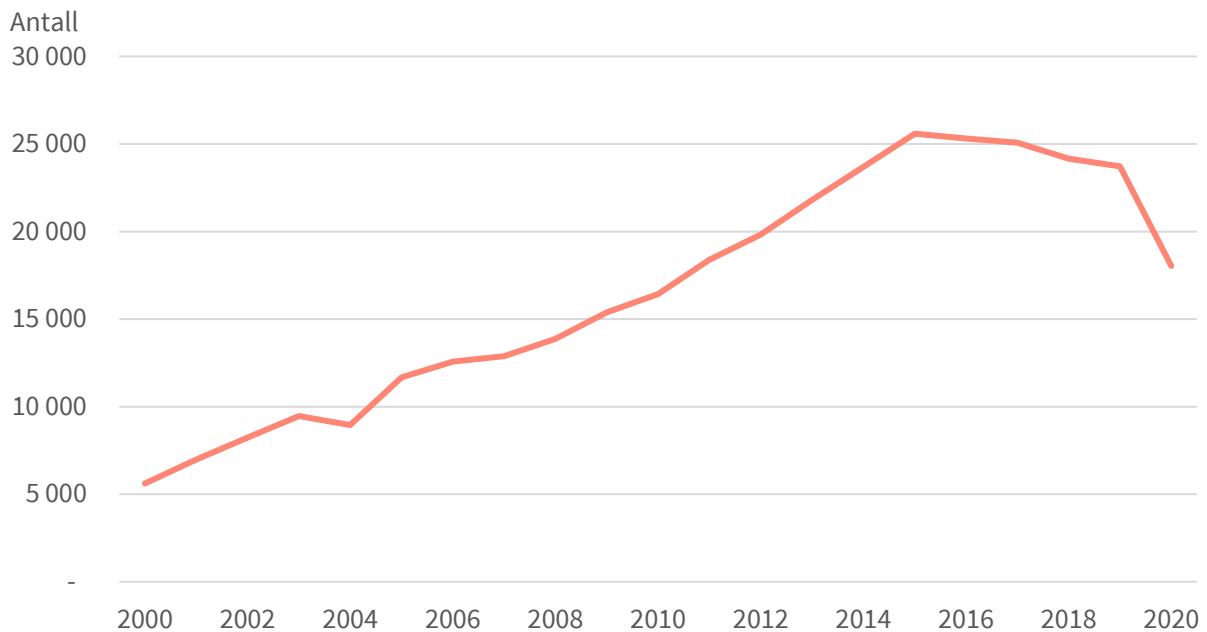
Kilde: Lånecassen

Engelskspråklige land er populære også blant dem som reiser på utveksling. De siste årene har Australia, USA og Storbritannia vært de landene som flest har valgt å reise til. Spania, Frankrike, Italia, Tanzania og Danmark tiltrekker seg også mange norske delstudenter.

Nedgang i antall utenlandske studenter i Norge etter 2014

Tallet på studenter med utenlandsk statsborgerskap har økt kraftig på 2000-tallet. Det har imidlertid skjedd en utflating de siste årene, og mellom 2019 og 2020 har det vært en nedgang på 24 prosent, ifølge tall fra Database for statistikk om høgre utdanning (DBH). Figur 3.3n viser tall for både dem som tar hele graden i Norge, og dem som er i Norge på utvekslingsopphold.

Figur 3.3n Antall utenlandske studenter i Norge. 2000–2020.



Kilde: DBH

Hvordan telle internasjonale studenter?

Ikke alle studenter med utenlandsk statsborgerskap har kommet til Norge med studier som formål. En del har vært bosatt i Norge i mange år, og har kommet som arbeidsinnvandrere, flyktninger, på familiegjenforening osv. Statistisk sentralbyrå definerer internasjonale gradsstudenter som «studenter som har sin videregående opplæring fra utlandet og har flyttet til Norge for mindre enn fem år siden», men også denne definisjonen fanger opp flere enn dem som har kommet til Norge primært for å studere. I 2020 var det registrert ca. 13 000 slike studenter i Norge (DIKU, 2021). Det er en oppgang på rundt 500 fra 2019, og indikerer at de første månedene av pandemien i liten grad forhindret dem som tar en hel grad i å påbegynne eller fortsette sine studier ved norske læresteder. Det er imidlertid viktig å være klar over at omlegging til digital undervisning kan ha medført at noen følger undervisningen fra utlandet, og at statistikken ikke fanger opp personer som har avbrutt studiene i løpet av året. Det er derfor knyttet noe usikkerhet til i hvilken grad tallene gjenspeiler en reell vekst.

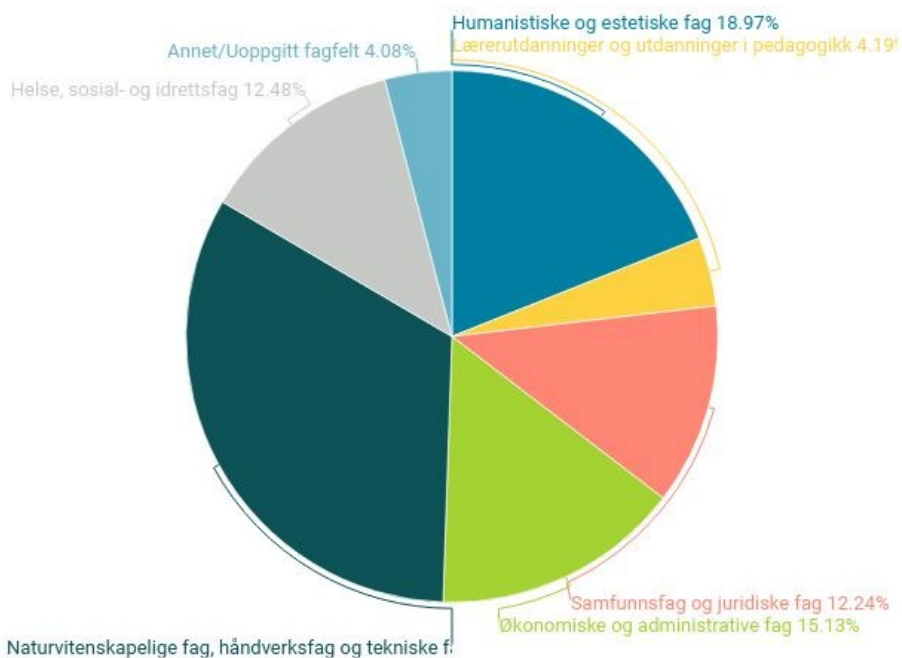
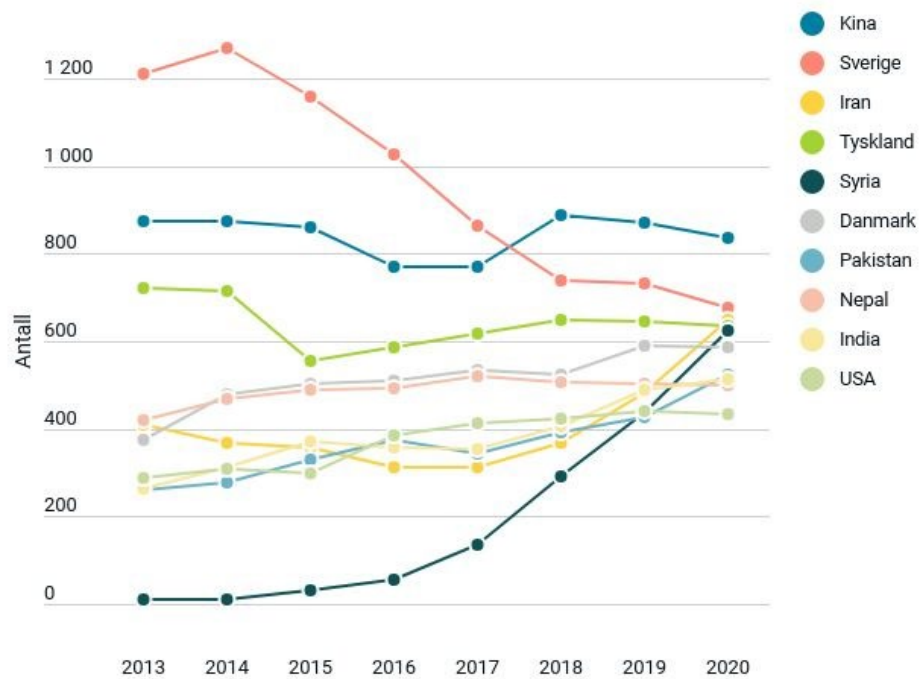
Flest studenter fra Kina

Internasjonale gradsstudenter kommer fra et vidt spekter av land. Flest kommer fra land i Europa (5 454) og Asia (5 380). Figur 3.3o (side 1) viser at fra 2018 har studenter fra Kina utgjort den største gruppen. Tidligere var svenske studenter den største gruppen. Tallet på studenter fra Tyskland har vært relativt stabilt, mens det har vært en klar økning i studenter med bakgrunn fra Danmark, Iran, India og Syria.

Figur 3.3o Internasjonale gradsstudenter i Norge etter de største avsenderlandene, 2013–2020 og etter fagfelt, 2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/33n-internasjonale-gradsstudenter-i-norge-1hdw2jp01510j2l?live>



Kilde: Diku og SSB

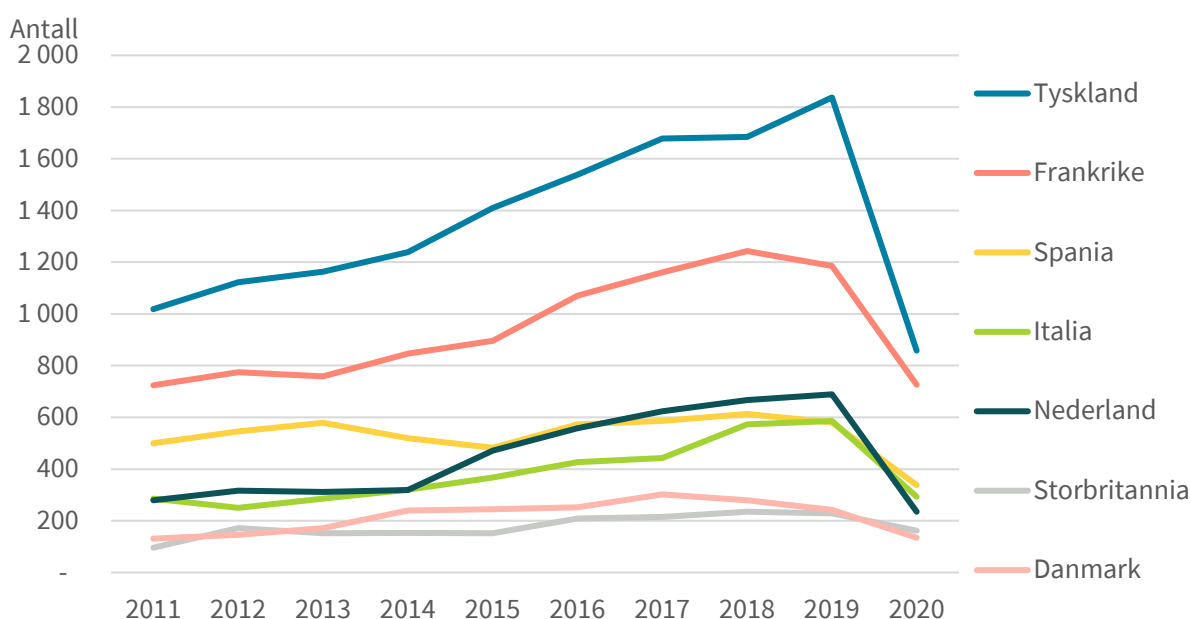
Flest internasjonale gradsstudenter innenfor naturvitenskapelige og tekniske fag

De internasjonale gradsstudentene fordeler seg på mange fagområder, men som vi ser av side 2 i figur 3.3o, studerer en tredjedel naturvitenskapelige og tekniske fag. Andelen er om lag dobbelt så høy for internasjonale studenter som for studenter i Norge totalt.

Innvekslingen halvert i 2020

Tallet på utenlandske studenter på utvekslingsopphold i Norge, såkalt innveksling, har økt betydelig på 2000-tallet, men ble halvert mellom 2019 og 2020. Dette antas i hovedsak å være en følge av pandemien. Utvekslingsstudentene kommer i hovedsak fra europeiske land. Flest kommer fra Tyskland, Frankrike, Spania, Italia og Nederland. Mange kommer gjennom EUs utvekslingsprogram ERASMUS+. Utviklingen i antall studenter fra de største avsenderlandene er vist i figur 3.3p.

Figur 3.3p Antall innreisende utvekslingsstudenter etter største avsenderland. 2011–2020.



Kilde: Diku og SSB

Koronapandemien påvirker utvekslingsstudenter mest

Norge har en høy andel studenter som tar en hel grad i utlandet sammenlignet med de fleste vestlige land. Det er også mange norske studenter som tar utvekslingsopphold i utlandet, selv om andelen er langt lavere enn målsettingen. Et økende antall internasjonale studenter har funnet veien til Norge på 2000-tallet, både for å ta en hel grad og for utvekslingsopphold. Koronapandemien ser foreløpig ikke ut til å ha hatt særlig effekt på antall studenter som kommer til Norge for å ta en hel grad, men tallet på innreisende utvekslingsstudenter er halvert. Tallet på norske studenter som reiser på utveksling har vist en enda mer dramatisk nedgang.

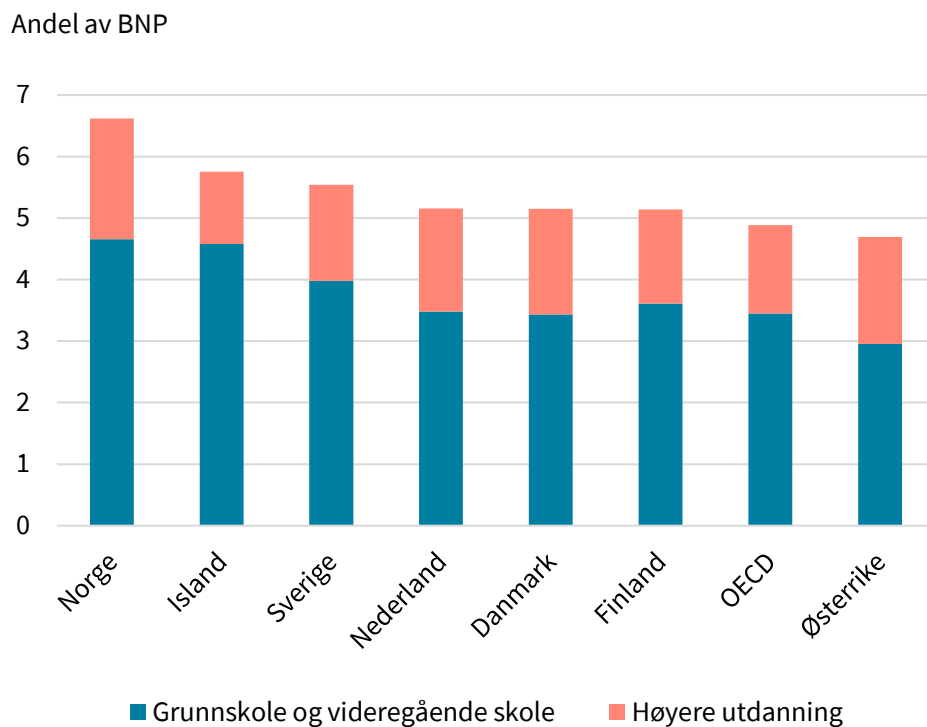
Høyere utdanning internasjonale sammenligninger

OECDs utdanningsindikatorer

Siden starten av 1990-tallet har OECD samlet en rekke utdanningsindikatorer i den årlige publikasjonen *Education at a Glance*. Indikatorene beskriver blant annet ressurstilførsel, utbytte og resultater innenfor utdanningssektoren. OECD legger ned et stort arbeid i å forbedre eksisterende indikatorer og internasjonal sammenlignbarhet, samtidig som det utvikles indikatorer som politikerne etterspør. Dataene dette delkapitlet bygger på, er hentet fra OECDs *Education at a Glance 2021*.

OECD-landene brukte i gjennomsnitt 4,9 prosent av BNP på utdanning i 2018, fra og med grunnskole og til og med høyere utdanning. Til sammenligning var andelen 6,6 prosent i Norge samme år. Merk at OECD bruker fastlands-BNP for Norge. Med total BNP ville andelen ligget noe lavere. Figur 3.3q viser utgifter til utdanning som andel av BNP i barometerlandene, Island og gjennomsnitt for OECD. Vi ser at Norge ligger på et høyere nivå enn de andre landene, både når det gjelder utgifter til grunnskole og videregående skole, og når det gjelder høyere utdanning.

Figur 3.3q Utgifter til utdanning som andel av BNP¹ i barometerlandene, Island og gjennomsnitt for OECD. 2018.



¹ Fastlands-BNP for Norge.

Kilde: OECD, *Education at a Glance 2021*

Stor andel offentlig finansiering av høyere utdanning

Offentlig sektor er en viktig finansieringskilde for lærestedene innenfor høyere utdanning. Et gjennomsnitt for OECD-landene viser at det offentlige sto for om lag 70 prosent av finansieringen til høyere utdanning. Norge var blant landene med høyest andel finansiering fra offentlig sektor i 2018, 94 prosent. Det utgjør 1,8 prosent av BNP. Andre land med en høy andel offentlig finansiering av høyere utdanning er Finland (96 prosent), Luxembourg (94 prosent), Østerrike og Slovenia (89 prosent). I noen land er andelen offentlig finansiering betydelig lavere, blant annet i Storbritannia og Australia, der andelen offentlig finansiering var henholdsvis 29 og 35 prosent i 2018. I de landene der andelen offentlig finansiering er såpass lav, utgjør for eksempel skolepenger en viktig finansieringskilde for mange av lærestedene, i tillegg til finansiering fra privat sektor.

Flere tar høyere utdanning

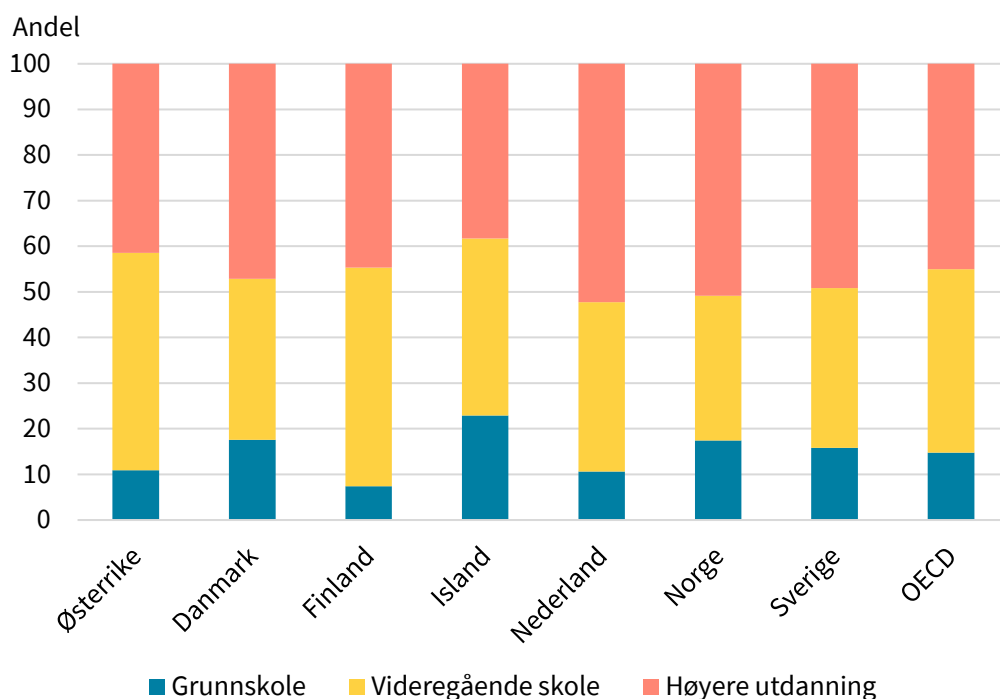
Utdanningsnivået blant unge voksne (25–34 år) har økt de seneste årene. I OECD-landene er høyere utdanning tilsvarende bachelor-, master- eller doktorgrad det vanligste utdanningsnivået blant personer i denne aldersgruppen, 45 prosent i 2020 mot 37 prosent i 2010. Blant landene som har

hatt en betydelig økning i andel unge voksne med høyere utdanning i perioden 2010 til 2020, finner vi Tyrkia, Portugal, Sveits og Slovakia. Andelen har økt med mellom 15 og 18 prosentpoeng.

I 2020 hadde 51 prosent av den norske befolkningen i alderen 25–34 år høyere utdanning. Det er fire prosentpoeng høyere enn ti år tidligere. Andelen unge voksne med høyere utdanning ligger også på et høyt nivå blant de andre nordiske landene; med 49 prosent i Sverige, 47 prosent i Danmark og 45 prosent i Finland. Til tross for at Finland kommer noe svakere ut relativt sett, er det verdt å merke seg at de har en svært lav andel unge voksne med kun grunnskole som høyeste utdanningsnivå, 7 prosent sammenlignet med 17 prosent i Norge.

Andelen med høyere utdanning er høyere for kvinner enn for menn. Dette er gjennomgående for OECD-landene. I Norge var andelen med høyere utdanning blant 25–34-åringene 60 prosent for kvinner og 42 prosent for menn i 2020.

Figur 3.3r Utdanningsnivå for personer i alderen 25–34 år. Barometerlandene, Island og gjennomsnitt for OECD. 2020.

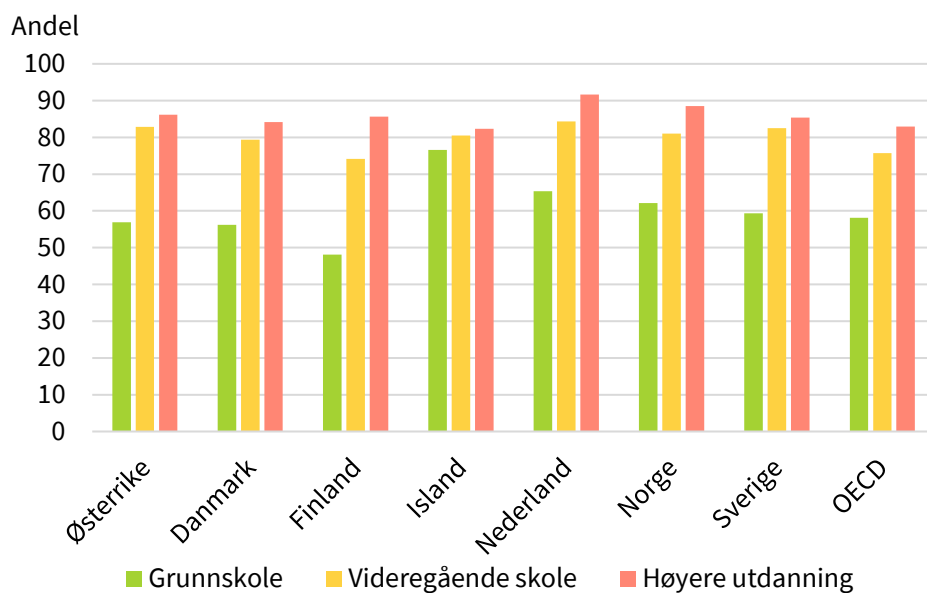


Kilde: OECD, *Education at a Glance 2021*

Høyere sysselsetting blant personer med høy utdanning

Sysselsettingsraten for den unge voksne befolkningen (25–34 år) er generelt høy i Norge. Vi finner likevel variasjoner i sysselsettingsraten mellom personer med ulikt utdanningsnivå. Av de unge voksne med høyere utdanning var 89 prosent i arbeid i 2020. Til sammenligning var 81 prosent av dem med videregående skole som høyeste utdanningsnivå og 62 prosent av dem med grunnskole som høyeste utdanningsnivå i arbeid på samme tid. Det samme mønsteret går igjen i barometerlandene og ellers i OECD-landene. Sysselsettingsraten er betydelig lavere for dem med grunnskole som høyeste utdanningsnivå, sammenlignet med videregående skole eller høyere utdanning.

Figur 3.3s Sysselsettingsrate etter utdanningsnivå. Barometerlandene, Island og gjennomsnitt for OECD. 2020.



Kilde: OECD, *Education at a Glance 2021*

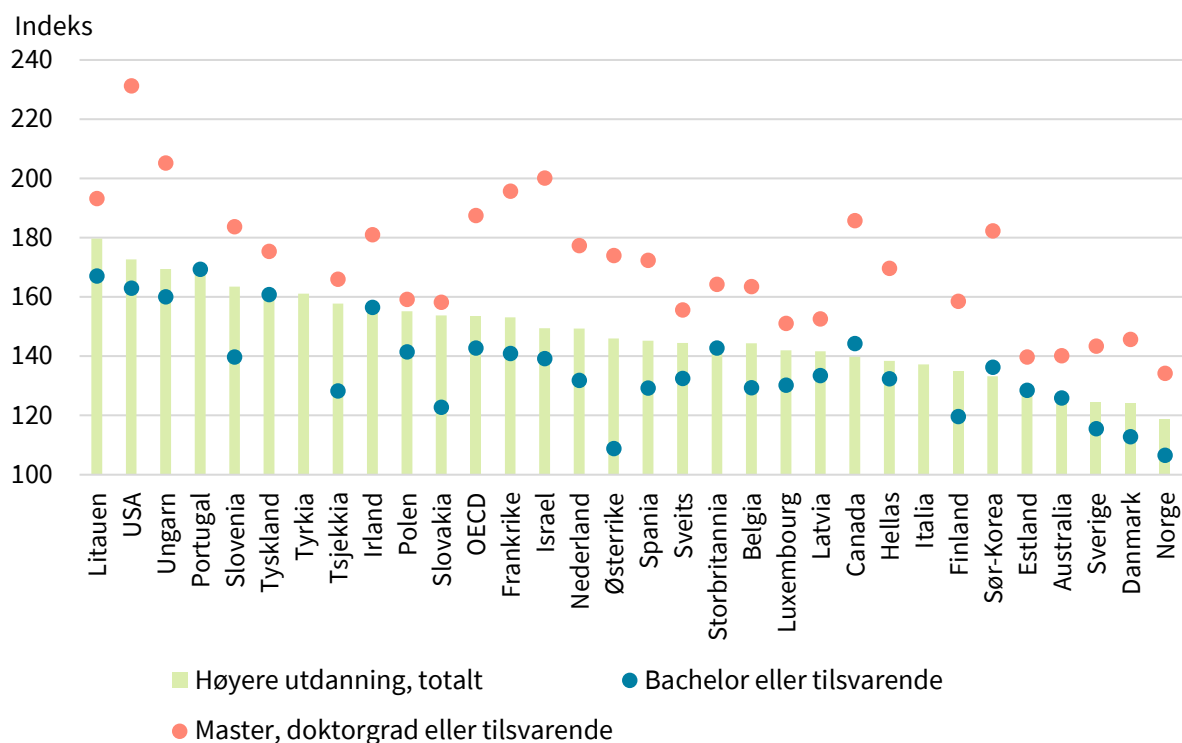
DYPDYKK: Om avkastning av utdanning i form av inntekt

Moderat avkastning i Norden

I *Education at a Glance* tas det utgangspunkt i gjennomsnittlig inntekt til en person (25–64 år) med videregående skole som høyeste utdanningsnivå når man studerer sammenhengen mellom inntekt og utdanningsnivå.

Har du høyere utdanning i Norge, ligger du an til å tjene 19 prosent (2019) mer enn en person med videregående skole som høyeste utdanningsnivå. Med en master- eller doktorgrad er gjennomsnittsinntekten 34 prosent høyere enn inntekten til en person med kun videregående skole. Av de andre nordiske landene ser vi at Danmark og Sverige ligger på omtrent samme nivå som Norge. I Finland er forskjellene noe større, der de med høyere utdanning og master- eller doktorgrad tjener henholdsvis 35 og 58 prosent mer i gjennomsnitt. Ser vi på gjennomsnittet for OECD-landene, finner vi at forskjellene i inntekt mellom ulike utdanningsnivå er enda større, henholdsvis 53 prosent høyere for dem med høyere utdanning generelt og 87 prosent høyere for dem med master- eller doktorgrad. Aller størst forskjeller er det i Litauen, USA, Ungarn, Slovenia og Tyskland, der de med høyere utdanning i gjennomsnitt tjener over 60 prosent mer enn personer med videregående skole som høyeste utdanningsnivå. Avkastningen av utdanning i form av lønn er altså relativt lav i Norge sammenlignet med gjennomsnittet i OECD-landene. Utdanningsnivået isolert sett forklarer altså i liten grad inntektsforskjellene her til lands.

Figur 1 Relativ inntekt etter utdanningsnivå i utvalgte land. Videregående skole eller tilsvarende = 100. 2019.



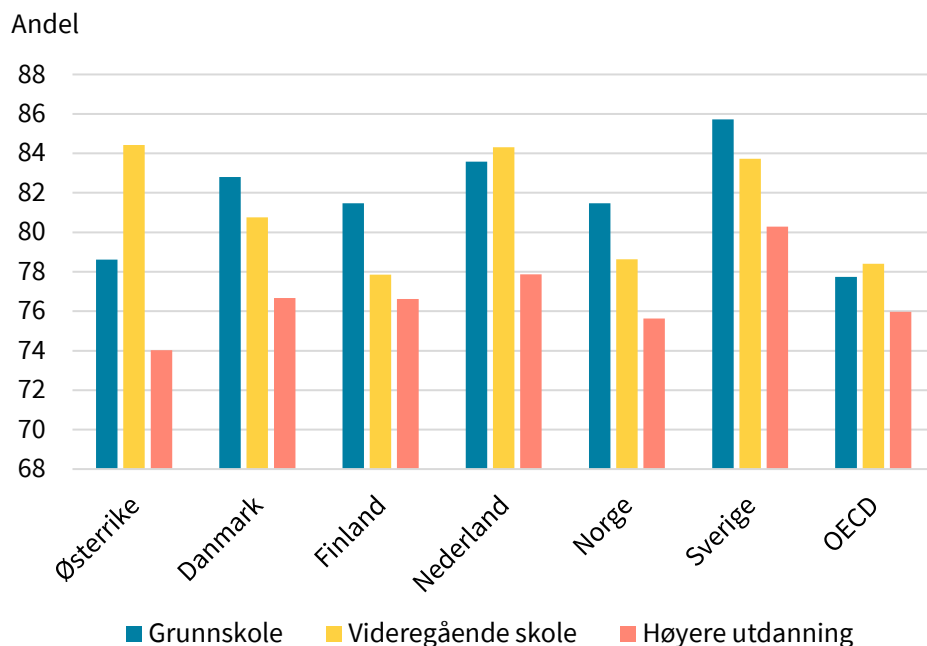
Kilde: OECD, Education at a Glance 2021

Størst inntektsforskjeller mellom menn og kvinner med høyere utdanning

Gjennomsnittsinntekten for kvinner er lavere enn for menn. Forskjellene i de fleste OECD-landene har blitt noe mindre de siste årene, men endringen er liten i mange land, og dette fremstår som en vedvarende utfordring. Størrelsen på inntektsforskjellen mellom kvinner og menn varierer også med utdanningsnivå. Vi ser nærmere på dette med utgangspunkt i gjennomsnittlig årlig inntekt for fulltidsansatte menn og kvinner (25–64 år) med ulikt utdanningsnivå.

Inntektsforskjellen er minst mellom menn og kvinner uten høyere utdanning. Kvinner med grunnskole som høyeste utdanningsnivå hadde en inntekt som tilsvarte 81 prosent av menns inntekt i Norge i 2019. Blant dem med videregående skole som høyeste utdanningsnivå, tilsvarte kvinners inntekt 79 prosent av mennenes inntekt. Forskjellene i Norge var størst blant dem med høyere utdanning. Kvinner med høyere utdanning hadde en gjennomsnittsinntekt tilsvarende 76 prosent av inntekten til menn med samme utdanningsnivå i 2019. Lønnsnivået for menn og kvinner med ulikt utdanningsnivå i de andre nordiske landene viser et relativt likt bilde, der forskjellene er størst blant dem med høyere utdanning. Blant OECD-landene er inntektsforskjellene noe større blant menn og kvinner med lav utdanning. Kvinner med grunnskole som høyeste utdanningsnivå hadde en inntekt som tilsvarte 78 prosent av menns inntekt i 2019. Blant kvinner og menn med videregående skole eller høyere utdanning, er forskjellene i inntektsnivå tilnærmet like som i Norge.

Figur 2 Kvinners inntekt som andel av menns inntekt etter utdanningsnivå. Barometerlandene og gjennomsnitt for OECD. 2019.



Kilde: OECD, Education at a Glance 2021

FOKUSARTIKKEL: Hva gjør strukturreformen med norsk høyere utdanning?

Av Nicoline Frølich

Strukturreformen i norsk høyere utdanning er igjen på den politiske dagsorden. Leder for Senterpartiet, Trygve Slagsvold Vedum, lovet å gjenreise Høgskolen på Nesna hvis de vant valget i høst. Og det gjorde de. Folkeaksjonen for Helgeland har lenge kjempet Høgskolen på Nesnas sak og inviterte i vår til utdanningspolitisk konferanse, blant annet for å diskutere om skillet mellom profesjonsrettede høgskoler og universitet burde gjeninnføres. Dette er ikke bare et spørsmål om betegnelser på utdanningsinstitusjoner, men om hva som skal være kjernevirksomheten og rasjoalet for forsknings- og utdanningsaktiviteten ved lærestedet. Bør den binære strukturen som ble oppløst med strukturreformen, gjeninnføres? Eller fungerer strukturen vi har i dag?

Ny dynamikk

Skillet mellom profesjonsrettede høgskoler og universiteter består fortsatt. Norge har både universiteter og høgskoler etter strukturreformen, men som følge av reformen har antallet universiteter økt og antallet høgskoler blitt redusert. En annen viktig driver er ønsket om å oppnå universitetsstatus, noe som har motivert flere tidligere høgskoler. Det er en utvikling som har pågått over lang tid, siden kvalitetsreformen i 2003.

Strukturreformen skapte imidlertid en ny dynamikk i sektoren ved at universiteter fusjonerte med høgskoler og etablerte nye typer organisasjoner som krysser til dels store geografiske avstander, og inneholder mange kulturer og praksiser som skal finne en ny form i de nyfusjonerte enhetene. Slike prosesser medfører frustrasjon, utfordringer, men også nye muligheter. NTNU-fusjonen satte i gang en ny dynamikk i sektoren. Initiativet gav en mulighet til å tenke stort og nytt og et helt annet

rasjonale for å diskutere med de tre høgskolene som ble del av nye NTNU. Nord universitet er også et eksempel på den nye dynamikken i sektoren. Dette lærestedet var preget av langvarige fusjonsdiskusjoner initiert av Kunnskapsdepartementets initiativ i 2014, men er også et eksempel på en fusjon mellom ujevne partnere, et ungt universitet og to høgskoler.

Ny og gammel reform

Reformen er både en ny og en gammel reform i norsk universitets- og høgskolesektor. Den konsoliderer pågående utviklingstrekk og driver frem en ny dynamikk og nye utfordringer og muligheter. Etter lanseringen i 2015 ble raskt flere nye læresteder opprettet etter fusjon av tidligere universiteter og høgskoler. Lange historiske utviklingstrekk vil trolig være en viktig del av forklaringen på realiseringen av målene med reformen, fusjon som politisk løsning var ikke noe nytt, men over tid ble stadig flere aktører i sektoren overbevist om at det var en 'passende' løsning.

Ambisjonen om å oppnå universitetsstatus er en viktig driver i endringsprosessene. Allerede med kvalitetsreformen i 2003 fikk høgskolene anledning til å søke om akkreditering som universitet etter gitte kriterier. Slik sett vil reformens resultater også være følger av inkrementelle og langsomme endringsprosesser. For eksempel hadde de institusjonene som i dag er Høgskolen på Innlandet, hatt ambisjoner om å fusjonere de 20 siste årene, de hadde bak seg en ikke fullført prosess i 2012. Høgskolen på Innlandet hadde sterk støtte av regionale aktører og en klar universitetsambisjon. Et annet eksempel er Høgskulen på Vestlandet, som var preget delvis av aktører som ønsket å bli partnere for å utvikle profesjonsutdanningene, og delvis av aktører som ønsket å utvikle et sterkt profesjonsorientert universitet.

Samtidig samspiller reformen med andre nåtidige utviklingstrekk, som utviklingen av femårig mastergrad for lærere og RETHOS (Nasjonale retningslinjer for helse- og sosialfagutdanningene), som indirekte bidrar til målsettingen om høyere kvalitet, og gjør det problematisk å skille ut virkningen av 'kun' reformen på måloppnåelsen.

Målkonflikter

Målsettingene i stortingsmeldingen er flerfoldige, og målkonflikter kan oppstå. En viktig observasjon er derfor at sentrale aktører er enige om at den overordnede målsettingen er å fremme kvalitet i høyere utdanning. Det gjør at både målet om verdensledende fagmiljø og bidrag til regional utvikling ses som del av en overordnet hensikt med reformen; det ene utelukker ikke det andre når man ser universitets- og høgskolesektoren samlet.

Men reformen bidrar også med noe nytt, sammenslåing av universiteter og høgskoler. Sammenslåing på tvers av den tradisjonelle skillelinjen i sektoren fører til en ny utvikling og nye utfordringer. Ikke minst er det å lede, drifte og arbeide i institusjoner som krysser store geografiske avstander, i tillegg på tvers av regionale og fylkesvise grenser, noe nytt og utfordrende i sektoren. Det kan forklare frustrasjonen som preger en del av integrasjonsprosessene. Universitetskultur skal forenes med høgskolekultur, korte beslutningsveier med større og mer formaliserte prosesser, undervisningskultur skal samvirke med forskningskultur, og forskjellige lokale og geografiske tradisjoner skal sameksistere og finne en ny felles form.

Varierende grad av frivillighet og fusjon som en løsning som modnet over tid

Den politiske løsningen modnet over tid, og dette problematiserer om fusjonene var 'helt' frivillige. Frivilligheten ser ut til å variere. Riktignok var ikke reformen drevet frem av en eksplisitt forventning om fusjon som politisk løsning, men inneholdt klare forventninger om den overordnede retningen. Reformen ble hjulpet av noen finansielle insentiver, som neppe var avgjørende. Fusjon som politisk løsning modnet over tid. Flere og flere aktører ble etter hvert overbevist om at løsningen 'passet'.

Flere av lærestedene hadde tidligere fusjonserfaring, mens andre vurderte fusjon som løsning og var i prosess da reformen ble vedtatt.

Historiske forbindelseslinjer

Inkrementelle prosesser og langsomme utviklingstrekk kjennetegner ofte endringer i universitets- og høgskolesektoren. Strukturreformen har klare koblinger til tidligere initiativer, som den såkalte SAK-prosessen (samarbeid, arbeidsdeling og konsentrasjon), som ble initiert etter at forslaget til Stjernøutvalget ikke ble vedtatt i 2008. I forkant av 2015-reformen, ble SAK-politikken endret til SAKS (samarbeid, arbeidsdeling, konsentrasjon og sammenslåing). Kvalitetsreformen i 2003 hadde åpnet for at høgskoler kunne søke akkreditering som universitet, som også flere tidligere høgskoler allerede hadde gjort, for eksempel Universitetet i Agder og Universitetet i Stavanger. Linjene kan også trekkes tilbake til Høgskolereformen i 1994 som samlet et stort antall små institusjoner til statlige høgskoler. Reformen er på mange måter både en gammel og en ny reform i sektoren.

Strukturreformen 'traff' en sektor kjennetegnet av flere institusjoner med lange tidligere fusjonshistorier. For eksempel hadde institusjonene som ble til Universitetet i Sørøst-Norge, vurdert flere initiativer gjennom SAK- og SAKS-prosessen. Da Høgskolen i Buskerud og Vestfold og Høgskolen i Telemark fusjonerte, var det en fusjon mellom to høgskoler som begge hadde universitetsambisjoner. Et annet eksempel er Universitetet i Tromsø, som hadde vært gjennom tre bølger med fusjoner fra 2009. I 2015 var det ikke åpenbart at det ble de tre institusjonene som til slutt fusjonerte, som skulle bli til den nye institusjonen.

Parallele pågående reformer

Strukturreformen befinner seg heller ikke i nåtid i et vakuum, men er koblet til andre pågående utviklingsprosesser i sektoren. Ikke minst er utviklingen av femårig masterutdanning for lærere og nasjonale retningslinjer for helse- og sosialfagutdanningene (RETHOS) andre viktige reformer i sektoren, som samspiller med strukturreformen. Samspillet med andre pågående utviklingsprosesser gjør det problematisk å skille ut virkningen av 'kun' reformen.

Rasjonaliseringsprosesser

Lærestedene som fusjonerte, holder fortsatt på med integrasjonsprosesser. Prosessen kjennetegnes blant annet av rasjonalisering. Mange av institusjonene har foretatt en administrativ sentralisering – trolig i samspill med ABE-reformen og opprydding i studieprogramprofilene. Like programmer og enheter har blitt slått sammen, men mange kompromisser har også blitt inngått.

Alle institusjonene har prioritert faglig organisering som prinsipp for den nye organisasjonen, men måten det gjøres på og graden av geografisk sentralisering og kompromisser er veldig ulik. En integrasjonsprosess kjennetegnes av en kontinuerlig balansering mellom effektivitet og involvering som er vanskelig å få til. Fusjoner skaper også utrygghet i organisasjonen. De fusjonerte institusjonene må balansere behovet for å finne sin nye form opp mot utryggheten endringer skaper. Fusjonsprosessen kan ha resultert i mangel på eierskap og i bekymring. Dette preger organisasjonene også over tid. For å fremme samarbeidsfølelse og integrasjon i de nye organisasjonene, er det behov for å se 'added value' av fusjonen. Samarbeid utvikles lettere mellom områder som er like nok til at samarbeid fremfor konkurranse er fruktbart. Felles prosjekter eller felles mål betyr mye.

Reformen har medført både frustrasjon og nye muligheter. Fagmiljø og institusjoner preges både av konflikter, men også av stor omstillingsevne. En viktig forklaring på utviklingsprosessene og resultatene vi kan spore så langt er nok virkningen av fusjon som modningsprosess.

'Flytende organisasjoner' som prinsipper

Flere av de nyfusjonerte institusjonene har hatt faglig organisering som et gjennomgående prinsipp for den nye organisasjonen. Ved Universitetet i Tromsø – Norges arktiske universitet er faglig integrasjon det organiserende prinsippet, men ikke uten noen kompromisser som har blitt inngått av regionale hensyn, for eksempel NT-fakultetet. Også ved NTNU har faglig integrasjon vært det overordnede organiseringsprinsippet.

Selv om faglig organisering preger flere av de fusjonerte lærestedene, består også campusprofiler. For eksempel har Høgskolen i Innlandet ulike geografiske enheter og fortsatt delvis en campusdimensjon i organiseringen av faglige aktiviteter. Et annet eksempel er Universitetet i Sørøst-Norge, der alle fakultetene har minst to lokasjoner. Her var campus ikke intendert som organiseringsprinsipp, men lokale preg og praksiser består fortsatt i dag.

Betydningen av kultur og identitet

Alle de nyfusjonerte institusjonene må bygge kultur og utvikle en felles ny identitet for å fremme den faglige og administrative integrasjonen. Institusjonene er preget av flere ulike kulturer og tradisjoner.

2015-reformen skapte en ny type institusjoner i norsk høyere utdanning ved at universiteter fusjonerte med høgskoler. NTNU er preget av stedbundne regionale kulturer, ulike organisasjonskulturer, ulike forskningskulturer og ulike utdanningskulturer. Ved Universitetet i Tromsø – Norges arktiske universitet finnes det også stedbundne, regionale kulturer, universitetskultur versus høgskolekultur, undervisningskultur versus forskningskultur.

Nord universitet er eksempel på stedbundne regionale kulturer, universitetskultur versus høgskolekultur, ulike tradisjoner for beslutningstaking, ulike utdanningstradisjoner og praksiser. Dette skaper spenninger og utfordringer i den faglige og administrative organiseringen.

Et annet eksempel er Høgskolen i Innlandet som preges av ulike høgskolekulturer, distriktshøgskolekultur versus profesjonshøgskolekultur.

Den faglige organiseringen som er valgt av de fleste som et overordnet prinsipp, kan også kjennetegnes av andre motsetningsforhold. Her er Høgskolen på Vestlandet et eksempel på en institusjon preget av spenninger mellom stor/liten campus sammen med lokale tradisjoner og utdanningspraksiser.

Attraktive institusjoner

Samtidig med de organisatoriske integrasjonsprosessene som medfører utfordringer og kan oppleves som frustrerende, peker noen sentrale indikatorer også på positive utviklingstrekk. Mange studieprogram ved fusjonerte læresteder får flere søkere. Fram til fusjonene fant sted i perioden 2016–2017 økte søkingen til de nå fusjonerte lærestedene omtrent likt med økningen i søkingen til høyere utdanning totalt. Etter strukturendringene ser det ut til at søkingen har økt mer ved disse lærestedene enn i den totale søkingen til høyere utdanning. Men bildet er sammensatt, enkelte andre læresteder har også opplevd økt søking i perioden.

Tydeligere fagprofiler

Analyse av data fra DBH indikerer at institusjonene har fått en tydeligere fagprofil målt som andel studieprogram på ulike fagområder og også styrket mastergradsprofil, men dette skyldes i stor grad den pågående overgangen fra fireårig til femårig lærerutdanning. Det har også vært en økning i antall studenter per studieprogram. Institusjonene har større regional spredning på studietilbudene, men studentene søker i større grad til noen av studiestedene enn til andre.

Økt forskningsaktivitet

Foreløpige analyser av bibliometriske data viser at publiseringen økte fra 2011 til 2019, både målt i antall publikasjoner og antall publiseringspoeng. De største institusjonene øker minst. Enkelte av de små institusjonene har svært høye vekstrater, noe som kan reflektere større forskningsambisjoner og mer forskningstid ved disse institusjonene.

Det er tidlig å konkludere om måloppnåelse, men fordi vi her har å gjøre med både et gammelt reformprosjekt og en ny reformdynamikk, skaper fusjonsprosessene ikke bare frustrasjoner, men også muligheter for nye samarbeid og utvikling ved lærestedene det gjelder.

3.4 Rekruttering til forskning

I delkapitlet beskriver vi hovedtrekk ved rekrutteringen til norsk forskning basert på tilgjengelige datakilder. Først ser vi på veien fra mastergrad til stipendiat- og postdoktorstilling og hvor stipendiatene rekrutteres fra. Vi presenterer også nye data fra Forskerrekrutteringsmonitoren.

Rekruttering til forskning

I dette delkapitlet vil vi se nærmere på stipendiat- og postdoktorstillinger i Norge, samt rekruttering av personale med doktorgrad fra utlandet. Vi benytter data fra Doktorgradsundersøkelsen og Postdoktorundersøkelsen, samt grunnlagsdata fra Forskerpersonalregisteret, se faktaboks om registeret i kapittel 3.1.

Stor politisk interesse

Kunnskapsdepartementet har nylig sendt sin strategi for forskerrekruttering og karriereutvikling ut på høring (KD 2021). Strategiutkastet innleder med at «de vitenskapelig ansatte er norsk forskning og høyere utdannings viktigste ressurs. Vi må ha et forsknings- og utdanningssystem som forvalter denne ressursen best mulig for samfunnet som helhet». I strategiutkastet redegjør departementet for endringer i rekrutteringslandskapet i perioden 2001–2021 og ser på rekrutterings- og karriereutfordringer, se også [fokusartikkelen om politikk og styring innen forskning og høyere utdanning](#).

Et globalt arbeidsmarked

Forskningen er internasjonal, og norske utdannings- og forskningsinstitusjoner (UF-institusjoner) opererer i et globalt arbeidsmarked. Dette arbeidsmarkedet er preget av stor mobilitet, høy grad av midlertidige ansettelser og stor konkurranse om stillingene, spesielt på postdoktornivå. OECD har i en nyere analyse pekt på de utfordringene som særlig unge forskere møter i dette markedet. ([OECD 2021](#)). Selv om arbeidsmarkedet for forskere er vesentlig bedre i Norge enn i mange andre OECD-land, er utfordringene merkbare og mye omtalt også i Norge.

Flest stipendiater ved NTNU

I 2019 var 7 209 stipendiater tilsatt ved norske universiteter, høyskoler, helseforetak, i instituttsektoren eller som nærings-ph.d. Nærings-ph.d.-ene er tilsatt i virksomheter i næringslivet og finansieres delvis av Forskningsrådet og delvis av virksomhetene. Av doktorgradsstipendiatene var 55 prosent kvinner og 45 prosent menn. Kvinnene har vært i flertall blant stipendiatene siden midten av 2000-tallet, men først i 2014 var det flere kvinner enn menn som disputerte for doktorgraden.

Figur 3.4a viser at NTNU hadde flest stipendiatstillinger i 2019; nær en fjerdedel av stipendiatene var ved NTNU. Universitetet i Oslo hadde nest flest, fulgt av Universitetet i Bergen og UiT – Norges

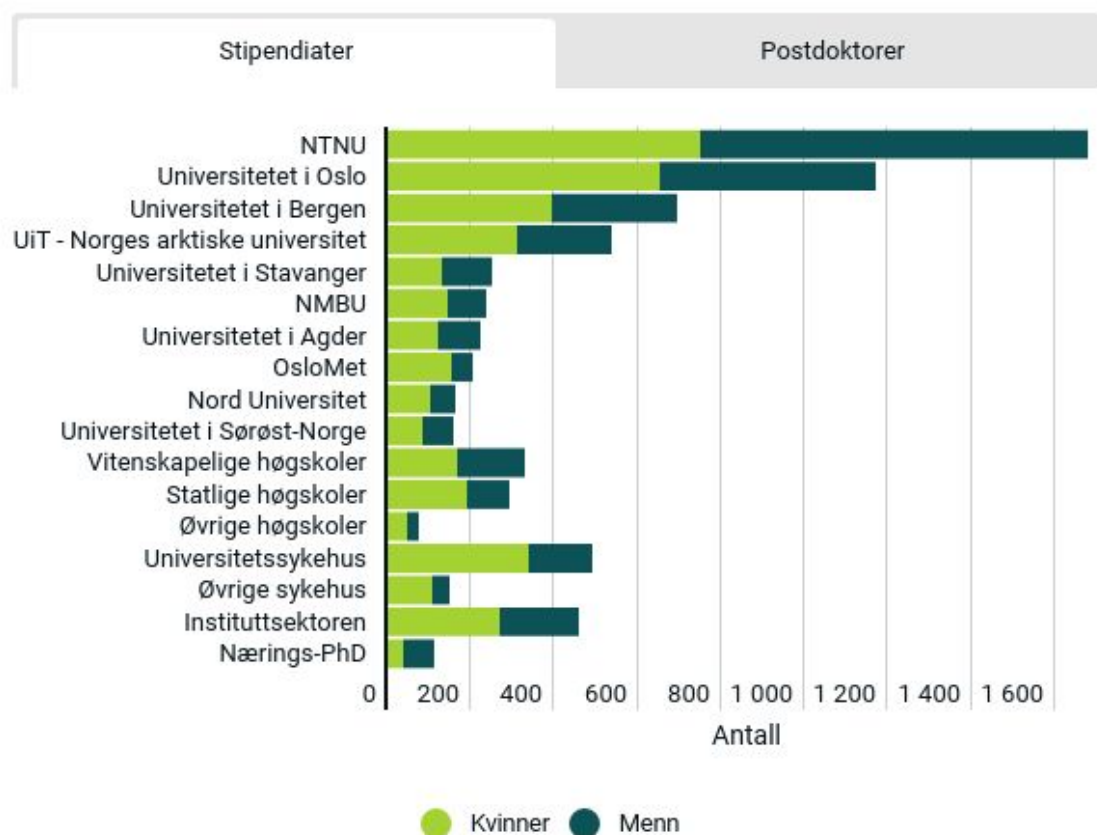
arktiske universitet. Til sammen var nær 60 prosent av stipendiatene i 2019 tilsatt ved et av de gamle breddeuniversitetene, mens 17 prosent var ved et av de nye universitetene. I alt 9 prosent av stipendiatene var ansatt ved et helseforetak og 6 prosent i instituttsektoren (inkludert offentlig sektor-ph.d.-ene). Nærings-ph.d.-ene utgjorde 2 prosent av stipendiatene. De resterende 10 prosentene var tilsatt ved høgskolene.

Forskningsrådet, NSD, NIFU og SSB jobber med en forskerrekrutteringsmonitor som skal følge stipendiatene fra de tas opp på doktorgradsutdanningen til de går av med pensjon; se lenger ned i kapitel 3.4.

Figur 3.4a Doktorgradsstipendiater og postdoktorer etter arbeidssted1 og kjønn. 2019.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/34a-stipendiater-etter-arbeidssted-og-kjonn-1hzi4o3jy5w7o4p?live>



¹ Off.sektor-ph.d.-er er inkludert i instituttsektoren.

Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

Flest postdoktorer ved Universitetet i Oslo

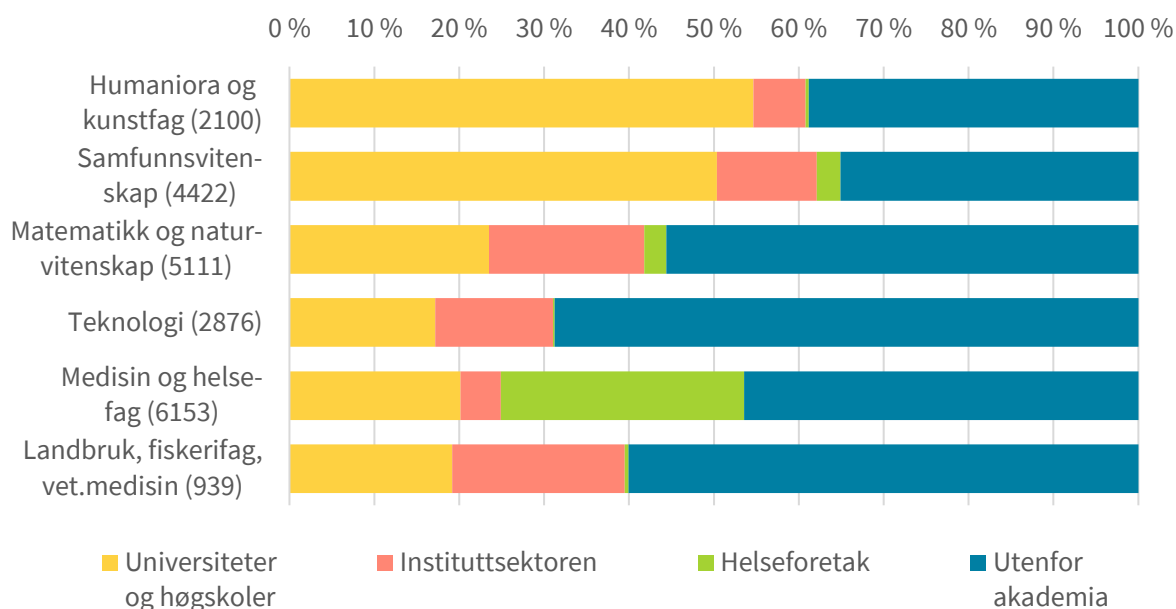
I 2019 var det 2 162 postdoktorer i Norge. Av disse var 49 prosent kvinner og 51 prosent menn. Universitetet i Oslo hadde flest postdoktorer, tett fulgt av NTNU. Totalt var 63 prosent av postdoktorene ved et av de gamle breddeuniversitetene og 9 prosent ved et av de nye universitetene. Helseforetakene hadde 13 prosent av postdoktorene, og 12 prosent var i instituttsektoren. Kun 4 prosent av post-doktorene i 2019 var ved en høgskole.

Høyest andel humaniora-doktorgradskandidater jobber ved universiteter og høyskoler

Rekrutteringsmønsteret inn til UF-institusjonene varierer etter fagområde. Humaniora og kunstfag har relativt få doktorgradskandidater, og en høyere andel av disse blir værende ved universiteter og høyskoler etter disputas enn hva tilfellet er for andre fagområder. Teknologi er fagområdet hvor den høyeste andelen av doktorene forlater UF-institusjonene, se figur 3.4b.

I perioden 2000–2018 disputerte 21 600 personer for en doktorgrad ved et norsk lærested. Den største gruppen av disse finner vi innenfor medisin og helsefag, fulgt av matematikk og naturvitenskap og samfunnsvitenskap. Vi har sett på hvor mange av disse doktorgradskandidatene som var tilsatt ved en UF-institusjon i 2019. For noen av dem har det gått 19 år siden de disputerte, for andre ett år, så de vil være i ulike stadier av karrieren. Humaniora og kunstfag hadde den høyeste andelen som var tilsatt ved et universitet eller en høyskole i 2019 (55 prosent), mens 6 prosent var i instituttsektoren (inkludert museene). Nær 40 prosent av doktorgradskandidatene innenfor humaniora hadde forlatt norsk akademia. Vi mangler opplysninger om hvorvidt de som har forlatt akademia har forlatt landet, eller om de er i norsk offentlig sektor eller næringsliv.

Figur 3.4b Doktorgradskandidater som disputerte i perioden 2000–2018 etter arbeidssted i 2019 og fagområde.



Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

Samfunnsvitenskap hadde den nest høyeste andelen av doktorgradskandidater ved universiteter og høyskoler, 50 prosent. Her var 12 prosent tilsatt i instituttsektoren og 3 prosent ved et helseforetak, så samlet hadde samfunnsvitenskap den høyeste andelen doktorer ved UF-institusjonene.

Ikke overraskende finner vi den største andelen doktorer tilsatt ved et helseforetak innenfor medisin og helsefag. En del doktorgradskandidater som i figur 3.4d er i kategorien «utenfor akademia», kan være tilsatt ved et helseforetak, uten at de deltar i FoU ved helseforetaket. Medisin og helsefag hadde den laveste andelen som gikk til instituttsektoren, og den tredje laveste andelen ved universiteter og høyskoler.

Flest teknologer forlater akademia

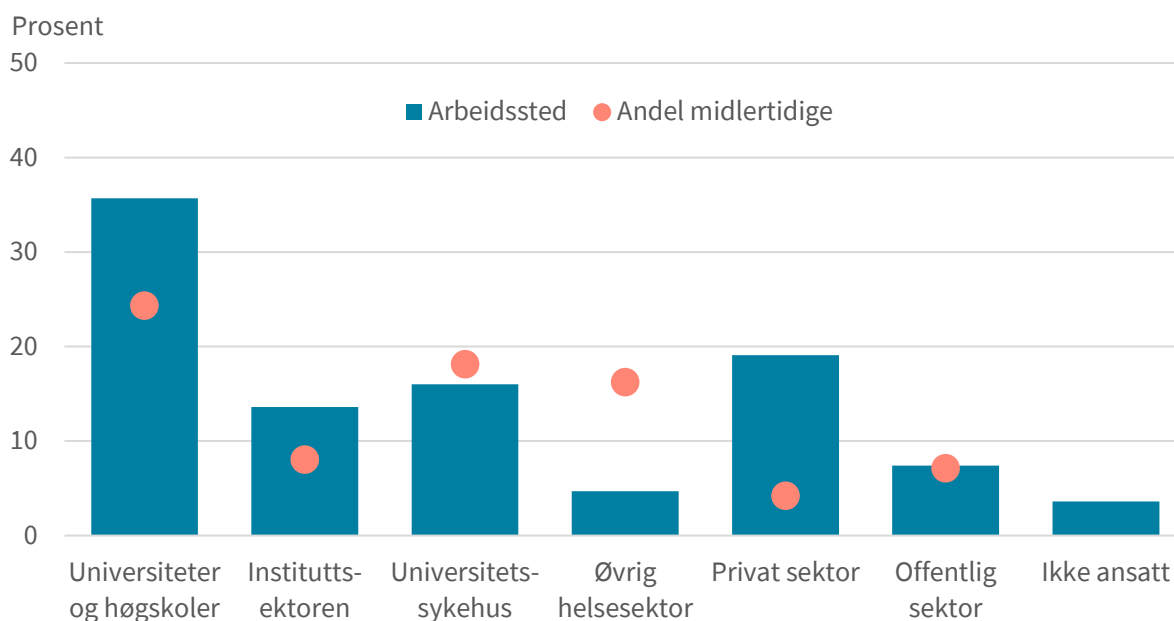
Teknologi har den høyeste andelen doktorgradskandidater som forlater UF-institusjonene. Nær 70 prosent er utenfor akademia i 2019. Vi kan anta at mange av disse har fått jobb i næringslivet, men en del har også forlatt Norge. Teknologi har nemlig den høyeste andelen utenlandske statsborgere blant doktorene, og mange av disse reiser tilbake til hjemlandet eller videre til andre land etter at de har tatt doktorgrad i Norge.

Både innenfor landbruksfag, fiskerifag og veterinærmedisin og matematikk og naturvitenskap går en relativt høy andel av doktorgradskandidatene til instituttsektoren, om lag 20 prosent innenfor begge fagområdene. I begge disse fagområdene forlater en høy andel av kandidatene de norske UF-institusjonene; 56 prosent innenfor matematikk og naturvitenskap og 60 prosent innenfor landbruksfag, fiskerifag og veterinærmedisin.

Høy andel i midlertidige stillinger ved universiteter og høyskoler

Doktorgradsundersøkelsen 2019 (Reiling et al. 2020) har kartlagt doktorgradskandidater som disputerte i 2013, 2014 og 2015. Forskerne har sett på doktorenes arbeidsmarkedstilpasning og doktorgradsutdanningens kvalitet og relevans for arbeidsmarkedet i dag gjennom en spørreundersøkelse, se også resultater fra undersøkelsen i kapittel 3.5 i [Indikatorrapporten 2020](#). Hele 97 prosent av doktorene var i arbeid 4–6 år etter disputas. Av respondentene i undersøkelsen som befinner seg i Norge, oppga 36 prosent at de var ansatt ved et universitet eller en høyskole, 14 prosent var i instituttsektoren og 16 prosent ved et universitetssykehus, se figur 3.3c.

Figur 3.4c Arbeidssted for respondenter i Doktorgradsundersøkelsen 4–6 år etter disputas, samt andel i midlertidig stilling. 2019.



Kilde: NIFU, Doktorgradsundersøkelse 2019

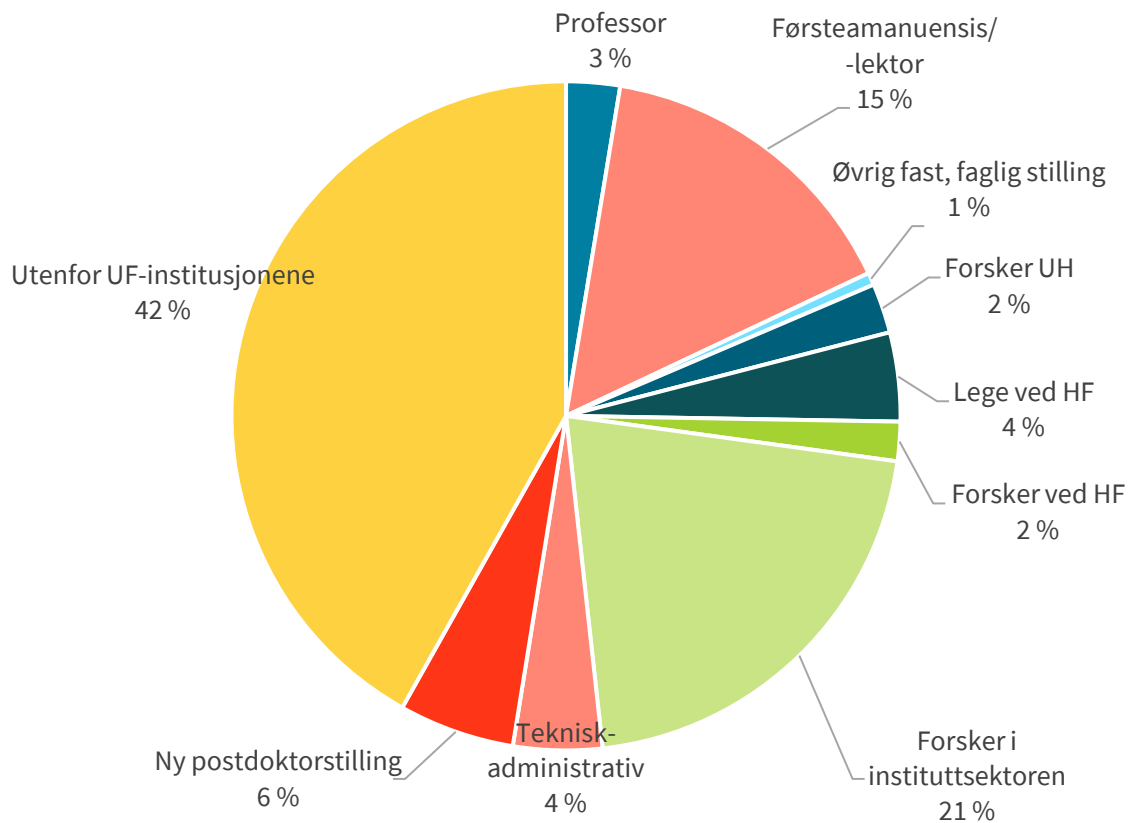
Andelen av doktorene i midlertidige stillinger var høyest ved universitetene og høyskolene, 24 prosent, fulgt av universitetssykehusene med 18 prosent.

Kun 3 prosent av postdoktorene blir professorer etter 3 år

Postdoktorundersøkelsen kartla i 2020 hvordan postdoktorstillingen brukes ved universiteter, høyskoler, helseforetak og i instituttsektoren (Gunnæs et al. 2020). En spørreundersøkelse ble sendt

til tre kull postdoktorer, i tillegg ble det gjort en registerdataanalyse av postdoktorenes videre karriere.

Figur 3.4d Stilling og arbeidssted for de som var postdoktorer i 2014/2015 tre år etter registrering som postdoktor. 2017/2018.



Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

Figur 3.4d viser at blant dem som hadde en postdoktorstilling i 2014/2015, var nær 60 prosent ved en utdannings- eller forskningsinstitusjon tre år senere. Kun 3 prosent var blitt professor, mens 15 prosent var førsteamanuensis eller førstelektor. Én av fem var forsker i instituttsektoren, og 6 prosent hadde en ny postdoktorstilling ved en annen institusjon i Norge. Det er ikke anledning til å ha flere postdoktorperioder ved samme lærested i Norge, men ofte får man ikke fast stilling etter en postdoktorperiode, og for mange innebærer dette at man tar en ny postdoktorperiode ved en annen institusjon i Norge eller i et annet land.

Halvparten av postdoktorene blir værende ved universiteter og høyskoler

Stadig flere postdoktorer i Norge er rekruttert fra utlandet. I 2018 var over 70 prosent av postdoktorene innvandrere eller etterkommere av innvandrere (Gunnæs og Steine, 2020). Vi har god oversikt over inngående mobilitet til postdoktorstillingene, men vi vet mindre om dem som reiser ut fra Norge for å ta et postdoktorat ved et lærested i utlandet.

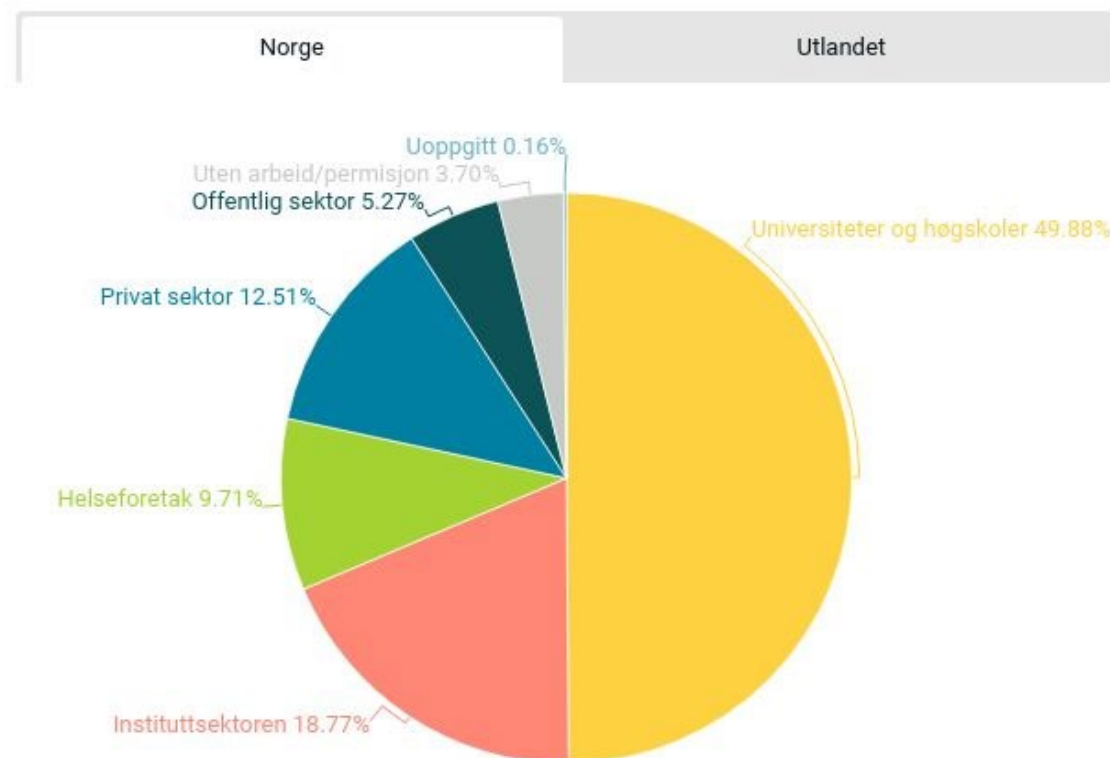
I postdoktorundersøkelsen ble sektor for arbeidssted kartlagt for tidligere postdoktorer. Det var vanskelig å nå alle tidligere postdoktorer som befant seg i utlandet, og vi kan derfor ikke si hvor stor andel av totalt antall postdoktorer som har forlatt landet. Vi kan imidlertid vise hvilke sektorer de som blir værende i Norge arbeider i etter postdoktorperioden, og tilsvarende hvilke stillinger de som har forlatt landet, har gått til.

Figur 3.4e viser at halvparten av respondentene som blir værende i Norge, oppgir at de er tilsatt ved et universitet eller en høyskole. Om lag 20 prosent er ved et forskningsinstitutt, 10 prosent ved et helseforetak, 12 prosent i privat sektor og 5 prosent i offentlig sektor. Nær 4 prosent av respondentene oppga våren 2020 at de var uten arbeid eller i permisjon.

Figur 3.4e Tidligere postdoktorer etter sektor for arbeidssted. 2020.

Interaktiv figur:

<https://infoqram.com/34e-postdoktorer-etter-arbeidssted-1h7z2l8wdoe8x6o?live>



Kilde: NIFU, Postdoktorundersøkelsen

Av dem som har forlatt Norge, jobber om lag halvparten ved et utenlandsk universitet eller en utenlandsk høyskole. 12 prosent er tilknyttet utenlandske forskningsinstitutter, 4 prosent er ved et helseforetak/universitetssykehus, mens 17 prosent er i privat sektor og 5 prosent i offentlig sektor. Hele 14 prosent av de tidligere postdoktorene som befinner seg i utlandet, oppgir at de er uten arbeid eller i permisjon.

Høyest andel med utenlandsk doktorgrad blant postdoktorene

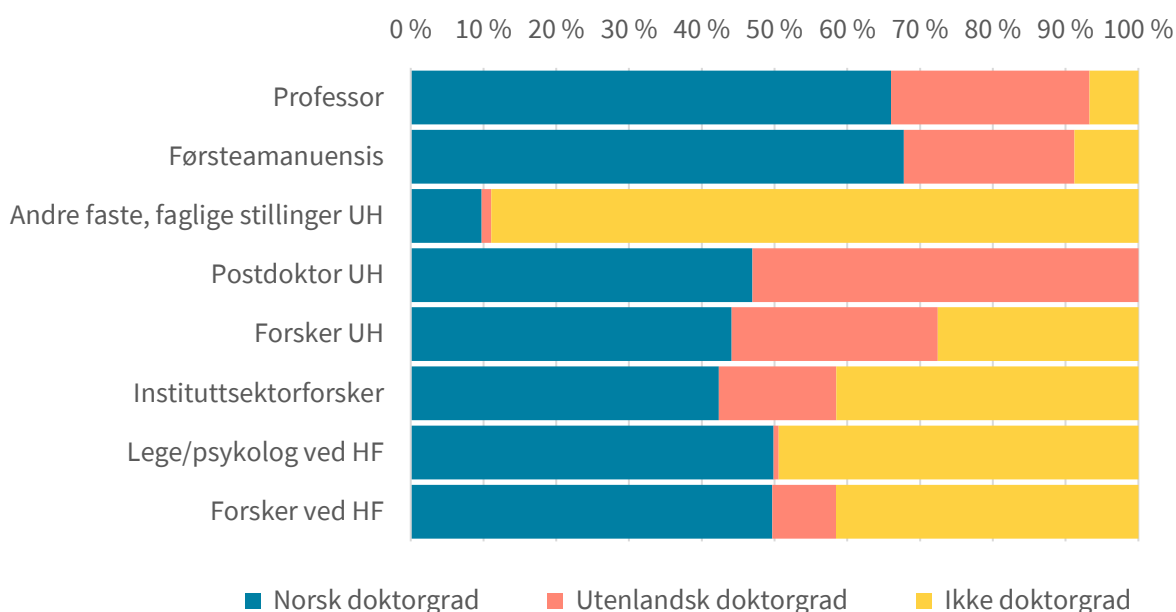
Ledige stillinger ved norske forsknings- og utdanningsinstitusjoner utlyses som hovedregel internasjonalt, og norsk akademia er del av et globalt arbeidsmarked for akademikere. Andelen internasjonalt mobile forskere i Norge er økende, og i 2018 hadde 30 prosent av forskerne og det faglige personalet innvandrerbakgrunn. Mange av disse rekrutteres til norske utdanningsinstitusjoner med doktorgrad fra utlandet.

Figur 3.4f viser andelen med henholdsvis norsk og utenlandsk doktorgrad, samt uten doktorgrad, i utvalgte stillinger ved universiteter, høyskoler, helseforetak og i instituttsektoren. Vi ser at postdoktorene hadde den høyeste andelen med utenlandsk doktorgrad i 2019, 53 prosent. Av forskerne tilsatt på prosjekt hadde 44 prosent norsk doktorgrad, mens 28 prosent hadde utenlandsk doktorgrad. Også blant professorene var andelen med utenlandsk doktorgrad høy, 27 prosent, mens 66 prosent hadde norsk doktorgrad.

Om utenlandsk doktorgrad i Forskerpersonalregisteret

Forskerpersonalregisteret sammenholdes rutinemessig med Doktorgradsregisteret, slik at alle doktorgrader avlagt ved norske institusjoner er inkludert. Opplysninger om utenlandske doktorgrader innhentes fra universiteter og høyskoler via FoU-statistikkens spørreskjema, samt fra lærestedenes lønns- og personalsystemer. Tilsvarende opplysninger innhentes også fra enheter i instituttsektoren. Helseforetakene blir bedt om å rapportere inn opplysninger om ansatte som har doktorgrad fra utlandet. Ikke alle institusjonene har systemer for å registrere dette, og vi anslår at det er en underreportering av disse opplysningene.

Figur 3.4f Andel med norsk og utenlandsk doktorgrad, samt uten doktorgrad, i utvalgte stillinger ved universiteter, høyskoler, helseforetak og i instituttsektoren. 2019.



Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

System for monitorering av forskerrekuttering

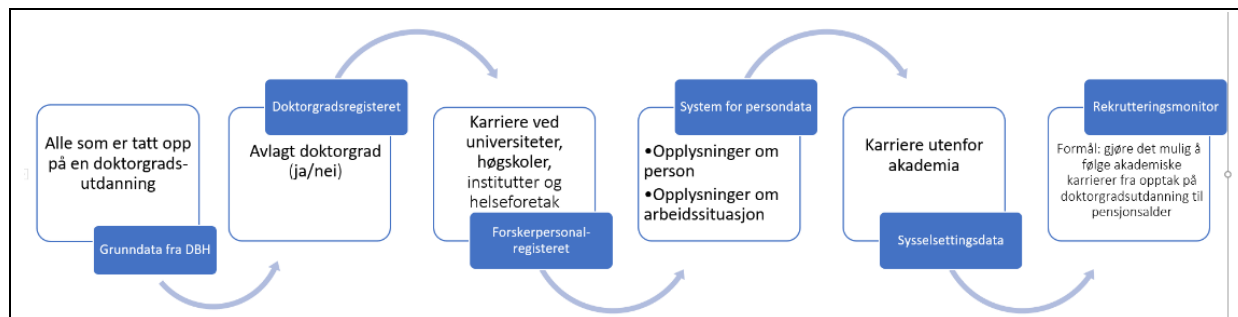
Forskerrekutteringsmonitoren

Forskerrekutteringsmonitoren er et system som er utviklet med sikte på å følge doktorgradsstudenter fra de inngår en avtale om doktorgradsutdanning ved et lærested fram til de går av med pensjon. Monitoren er utviklet i samarbeid mellom Norges forskningsråd, SSB, NIFU og NSD. Kunnskapsdepartementet deltar som observatør. Forskerrekutteringsmonitoren dekker foreløpig perioden fra 2005 til 2019, og de første resultatene foreligger nå. Resultatene fra en pilotstudie er publisert i Indikatorrapporten 2019 og 2020, samt Gunnes et al. 2019. Monitoren forventes satt i full drift våren 2022. Det er allerede utarbeidet et sett med tabeller fra forskerrekutteringsmonitoren som inngår i Indikatorrapportens A.1-tabellsett; disse vil bli oppdatert årlig.

Grunnpopulasjonen består av personer som er tatt opp på doktorgradsutdanningen ved et norsk universitet eller en norsk høyskole. Opplysninger om disse hentes fra Database for statistikk om høyere utdanning (DBH), tidligere under NSD, nå under HK-direktoratet. Deretter kobles materialet til opplysninger om eventuell avlagt doktorgrad fra Doktorgradsregisteret, som driftes av NIFU etter avtale med Forskningsrådet. Dernest kobles

opplysninger om karriere ved universiteter, høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter fra Forskerpersonalregisteret inn i monitoren. Den koblede filen oversendes SSB som henter opplysninger fra sitt system for persondata, blant annet om karriere utenfor institusjonene nevnt over. Se figuren under for en skjematisk framstilling av dataflyten i monitoren.

Dataflyt i forskerrekrutteringsmonitoren



Flest doktorgradsstudenter innenfor medisin og helsefag

Monitoren for rekruttering til forskning omfatter personer som inngår en doktorgradsavtale med en norsk institusjon for høyere utdanning, heretter omtalt som doktorgradsstudenter. Stipendiatene som er omtalt i kapittel 3.4.1, utgjør om lag 80 prosent av doktorgradsstudentene. Se nærmere om både personer som inngår i en doktorgradsavtale og om dem som avlegger doktorgrader, i Indikatorrapportens A.1-tabeller.

Mellom 2005 og 2019 startet om lag 27 400 personer på en doktorgradsutdanning i Norge, og figur 3.4g viser antall nye doktorgradsstudenter per år i perioden. Flest doktorgradsstudenter finner vi innenfor medisin og helsefag (30 prosent av totalen), fulgt av matematikk og naturvitenskap og samfunnsvitenskap²⁰.

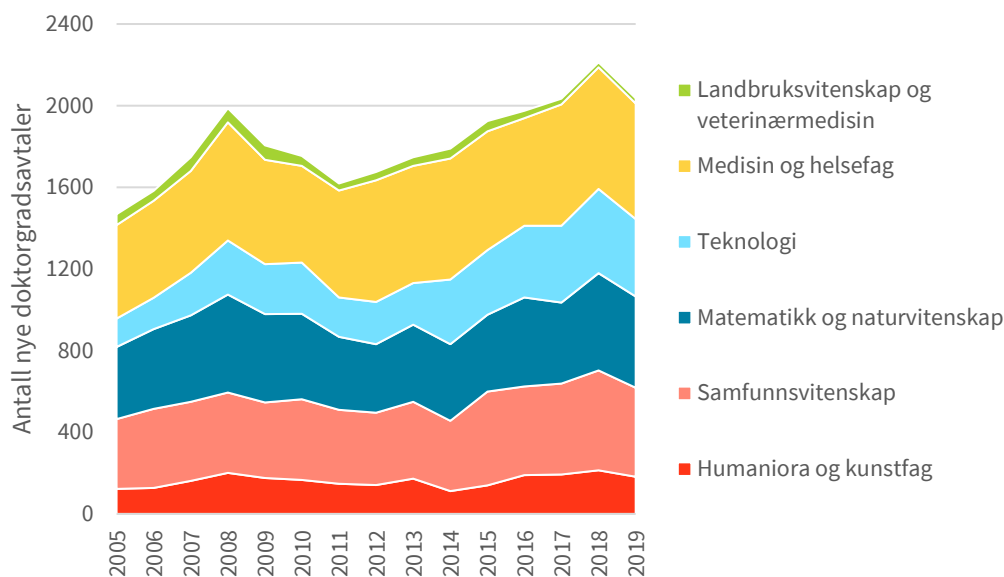
Antall nye doktorgradsstudenter var høyest i 2018, med en liten nedgang i 2019²¹. 2008 var det siste året det var mulig å avlegge doktorgrad etter gammel ordning²², og vi ser at det ble inngått ekstra mange avtaler dette året. Det ble tildelt 350 nye stipendiatstillinger over statsbudsjettet i 2008, i tillegg ble nærings-ph.d.-ordningen etablert dette året. I perioden 2009–2011 går antall nye doktorgradsstudenter ned i alle fagområder. Fra 2012 stiger antall doktorgradsstudenter igjen, og veksten fortsetter frem til 2018. Teknologi har hatt størst vekst i antall doktorgradsstudenter i perioden, fulgt av matematikk og naturvitenskap og samfunnsvitenskap.

²⁰ Inndelingen etter fagområde er gjort av NIFU. For dem som har disputert, legges fagfelt for doktorgradsavhandlingen til grunn. For dem som ikke har disputert, brukes opplysninger om fagfelt, program eller utdanning på mastergradsnivå. Disse opplysningene er hentet fra grunnlagsfilen fra DBH og Akademikerregisteret.

²¹ Hvorvidt det faktisk har skjedd en nedgang i 2019, er noe usikkert. Erfaringsmessig blir ikke alle nye doktorgradsavtaler som inngås på slutten av året, med i rapporteringen, men etterrapporteres det påfølgende året. Omfanget av eventuelle etterrapporteringer for 2019 har vi ikke oversikt over før 2020-årgangen av forskerrekrutteringsmonitoren er ferdig.

²² 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.)

Figur 3.4g Antall nye doktorgradsstudenter etter fagområde. 2005–2019.



Kilde: Forskerrekrutteringsmonitoren

Universitetet i Oslo og NTNU, inkludert de innfusjonerte institusjonene, hadde henholdsvis 30 og 24 prosent av doktorgradsstudentene mellom 2005 og 2019. Universitetet i Bergen stod for 15 prosent, mens UiT – Norges arktiske universitet hadde 8 prosent. De seks nye universitetene, det vil si NMBU, Universitetet i Stavanger, Universitetet i Agder, Nord universitet, OsloMet og Universitetet i Sørøst-Norge, hadde 16 prosent av alle doktorgradsavtalene mellom 2005 og 2019, mens vitenskapelige høgskoler og statlige høgskoler stod for 6 prosent. Størst vekst i antall doktorgradsstudenter fra 2005 til toppåret 2018 finner vi ved NTNU, Universitetet i Agder og Universitetet i Oslo.

Ser vi nærmere på toppåret 2018, hadde Universitetet i Oslo 25 prosent av doktorgradsstudentene, mens 26 prosent var tilknyttet NTNU. Universitetet i Bergen og UiT – Norges arktiske universitet stod for henholdsvis 13 og 7 prosent av de nye avtalene. De nye universitetene hadde 21 prosent, mens høgskolene stod for 8 prosent. Andelen som tar doktorgrad utenfor de fire breddeuniversitetene, er dermed økende.

Flest kvinnelige doktorgradsstudenter i 2019

Kjønnsbalansen blant nye doktorgradsstudenter var jevn i perioden 2005–2019 sett under ett, med halvparten kvinner og halvparten menn. Kvinneandelen varierer mellom 47 og 53 prosent i perioden 2005–2019, og kvinnene er i flertall innenfor alle fagområder utenom teknologi (28 prosent kvinner) og matematikk og naturvitenskap (40 prosent kvinner). Innenfor medisin og helsefag utgjør kvinnene 62 prosent av de nye doktorgradsstudentene.

Kvinneandelen har økt fra 2005 til 2019 innenfor alle fagområdene. I 2019 var det mellom 40 og 60 prosent representasjon av hvert kjønn innenfor landbruksvitenskap og veterinærmedisin (44 prosent kvinner) og matematikk og naturvitenskap (45 prosent kvinner). Både innen humaniora og kunsthøgskolefag, samfunnsvitenskap og medisin og helsefag var mer enn 60 prosent av de nye doktorgradsstudentene kvinner i 2019. Innenfor teknologi utgjorde kvinnene 30 prosent dette året.

Nær 80 prosent av doktorgradsstudentene har fullført utdanningen etter 10 år

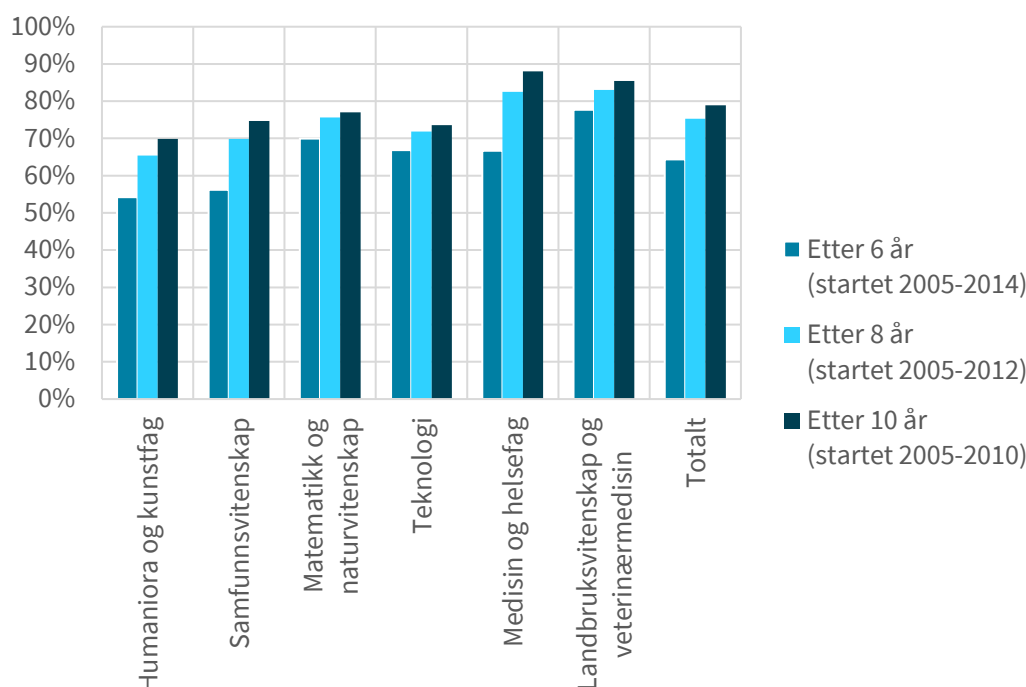
De fleste som tas opp på doktorgradsutdanningen i Norge, tilsettes i en stipendiatstilling. Oppstarttidspunktet for doktorgradsarbeidet og ansettelsestidspunkt i en stipendiatstilling er

imidlertid ikke alltid sammenfallende. Av de nye doktorgradsstudentene var om lag 60 prosent registrert med en stipendiatstilling ved oppstartstidspunktet. Flere av de øvrige fikk stipend senere, og tall fra Forskerpersonalregisteret viser at om lag 80 prosent av doktorgradsstudentene har hatt en stipendiatstilling mellom 2005 og 2019.

Normalt varer en stipendiatperiode i 4 år, hvorav en fjerdedel er pliktarbeid. Pliktarbeid omfatter blant annet undervisning, opplæring i bruk og drift av forskningsinfrastruktur, forskningsadministrativt arbeid og bidrag til forskningsprosjektsøknader. Det er også en del som har 3-årskontrakter uten pliktarbeid, men vi vet ikke hvor mange dette er. Forskerrekrutteringsmonitoren har ikke opplysninger om lengden på stipendet. Monitoren inneholder opplysninger om oppstartstidspunkt, tidspunkt for innlevering av avhandling og disputastidspunkt, men ikke om eventuelle permisjoner underveis i doktorgradsutdanningen, eller hvem som tar doktorgradsutdanning på deltid.

Vi har i tidligere studier sett at kvinner bruker noe lengre tid enn menn (Thune et al. 2012, Olsen og Kyvik 2012, Kyvik og Olsen 2009), og det er dessuten forskjeller mellom fagområdene og lærestedene. Kunnskapsdepartementet har fastsatt en nasjonal styringsparameter for gjennomstrømming i doktorgradsutdanningen som måler andelen av ph.d.-kandidatene som har gjennomført 6 år etter opptakstidspunktet. Styringsparameteren er ment å ta hensyn til opphold som følge av permisjoner og at enkelte tar doktorgraden uten å være stipendiat (DIKU 2021). Myndighetene har som målsetting å få doktorgradsstudentene raskere gjennom doktorgradsutdanningen, og bruker styringsparameteren til å følge utviklingen.

Figur 3.4h Gjennomføringsgrad¹ per fagområde for doktorgradsstudenter som startet i perioden 2005–2014 etter 6 år, 8 år og 10 år.



¹ Gjennomføringsgrad viser hvor stor andel av doktorgradsstudentene som startet i de angitte årene, som har disputert. Merk at når gjennomføringsgraden beregnes på denne måten, kan man ikke skille mellom effektene av kull (f.eks. sammensetning av personer) og endringer over tid (f.eks. bedre progresjon som følge av tiltak).

Kilde: Forskerrekrutteringsmonitoren

Figur 3.4h viser andelen av doktorgradsstudentene som startet opp i 2005–2014, som har disputert etter henholdsvis 6 år, 8 år og 10 år. Andelen som har fullført, betegnes heretter som

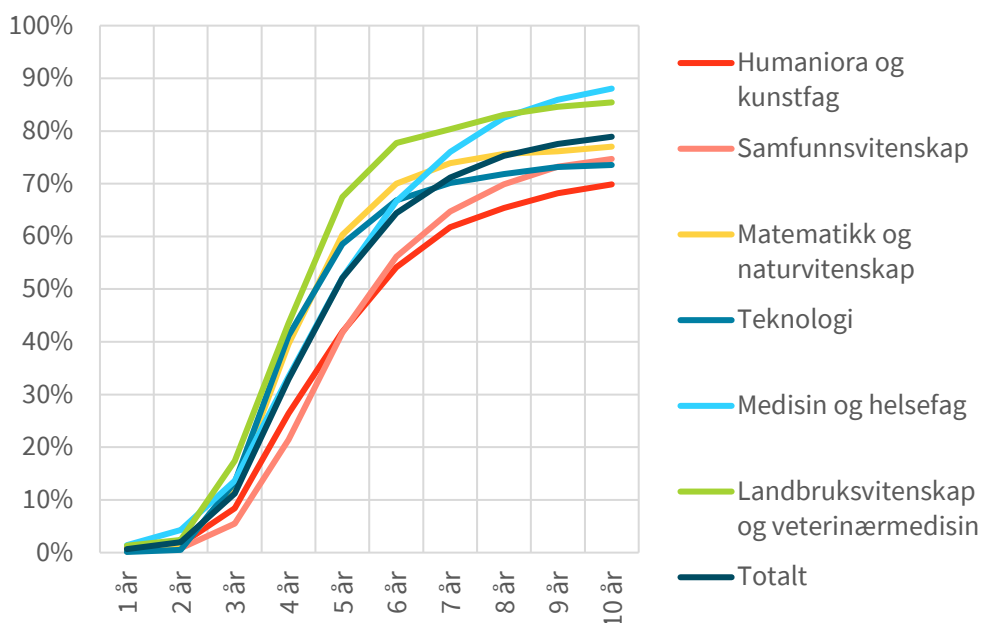
gjennomføringsgrad. Etter 6 år har landbruksvitenskap og veterinærmedisin den høyeste gjennomføringsgraden med 78 prosent. Det er imidlertid få doktorgradsstudenter i dette fagområdet, slik at dataene er mer utsatt for tilfeldige svingninger. Nest høyest gjennomføringsgrad etter 6 år hadde matematikk og naturvitenskap, fulgt av teknologi og dernest medisin og helsefag. Innenfor humaniora og kunstfag og samfunnsvitenskap hadde knapt halvparten av doktorgradsstudentene fullført etter 6 år. Av doktorgradsstudentene som startet opp i perioden 2005–2013, var om lag 5 prosent fremdeles i stipendiatstilling 6 år etter oppstartsåret.

Etter 8 år var gjennomføringsgraden blant alle doktorgradsstudentene 75 prosent. Andelen som hadde fullført, varierte mellom 83 prosent innenfor både medisin og helsefag og landbruksvitenskap og veterinærmedisin og 65 prosent innenfor humaniora og kunstfag, mot 70 prosent innenfor samfunnsvitenskap. Etter 10 år hadde 79 prosent av doktorgradsstudentene disputert. Gjennomføringsgraden var høyest innenfor medisin og helsefag (88 prosent) og landbruksvitenskap og veterinærmedisin (85 prosent) og lavest innenfor humaniora og kunstfag (70 prosent).

DYPDYKK: Om gjennomføringsgrad for doktorgradsstudenter per fagområde

Figur 1 viser at det tar ulik tid for de ulike fagområdene før gjennomføringsgraden når «knekkpunktet», det vil si antall år før andelen som gjennomfører doktorgradsutdanningen, stabiliserer seg.

Figur 1 Gjennomføringsgrad etter fagområde for doktorgradsstudenter med oppstart i perioden 2005–2019 per 20201.



¹ I denne figuren har vi slått sammen alle kullene som inngår i forskerrekrutteringsmonitoren, og laget kumulerte andeler. Dette innebærer at totalpopulasjonen er betydelig høyere i gruppen «etter 1 år» (27 356) enn den er i gruppen «etter 10 år» (10 344). Det vil kunne være forskjeller i gjennomføringsgrad for de ulike kullene som inngår i monitoren som kan påvirke resultatet.

Kilde: Forskerrekrutteringsmonitoren

Landbruksvitenskap og veterinærmedisin har etter 5–6 år nådd en gjennomføringsgrad på 70 prosent og 80 prosent etter 7 år. Deretter øker andelen lite. Det er et relativt tydelig knekkpunkt etter 6 år innenfor dette fagområdet. Av figuren ser det ut til at knekkpunktet for matematikk og

naturvitenskap, samt teknologi, kommer etter 6 år, mens det for samfunnsvitenskap og medisin og helsefag inntreffer etter 8–9 år. Humaniora og kunstfag har ikke noe tydelig knekkpunkt, her er gjennomføringsgraden fremdeles økende 10 år etter oppstart.

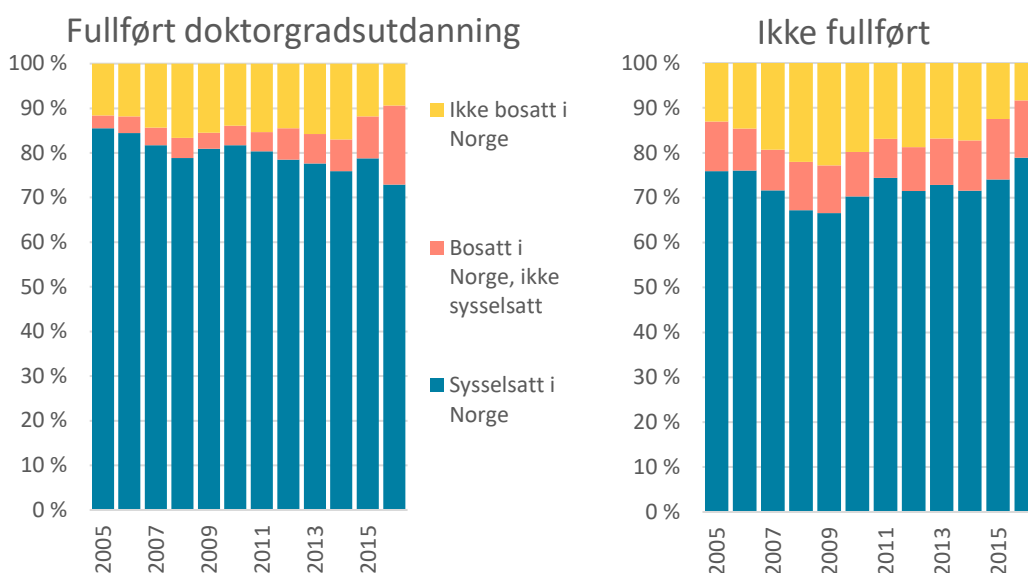
Det er ulike årsaker til at «knekkpunktet» varierer mellom fagområdene, blant annet om lengden på stipendiatperioden er på 3 eller 4 år, om man tar doktorgraden på heltid eller deltid og dessuten ulike fagtradisjoner.

Høy sysselsetting blant dem som fullfører doktorgradsutdanningen

Figur 3.4i viser bosettings- og arbeidsmarkedssituasjonen i 4. kvartal 2020 for doktorgradsstudentene som startet i perioden 2005–2016. Av dem som har disputert, ser vi at andelen som er sysselsatt i Norge, sank fra 86 prosent for dem som startet i 2005, til 73 prosent for dem som startet i 2016. Andelen som ikke er bosatt i Norge, varierer mellom 12 og 17 prosent, og vi har ikke opplysninger om deres arbeidssituasjon. Sysselsettingsandelen for de bosatte i Norge er 93 prosent.

Mellom 3 og 9 prosent av doktorene er registrert som bosatt i Norge, men ikke sysselsatte. Her finner vi arbeidsledige, personer på ulike former for trygd, personer i ulønnede permisjoner og personer som av andre grunner står utenfor arbeidslivet. Personer som har forlatt landet, men ikke har meldt utvandring, inngår også i denne gruppen. Av doktorgradsstudentene som startet i 2016 og fullførte i 2020, er hele 18 prosent registrert som bosatte, men ikke sysselsatte. En del av disse kan ha disputert sent på året og ikke kommet i arbeidsforhold på registreringstidspunktet. Erfaringsmessig er det også en del som har forlatt landet uten å melde fra.

Figur 3.4i Bosettings- og arbeidsmarkedssituasjonen for doktorgradsstudenter med oppstartsår 2005–2016 i 2020 etter status.



Kilde: Forskerrekrutteringsmonitoren

Vi ser at andelen sysselsatte er høyere i de eldste kullene doktorgradsstudenter. Dette skyldes at andelen bosatte som ikke er sysselsatt i Norge, er høyere i de nyere kullene enn i de eldste.

Andelen utenlandsfødte doktorgradsstudenter har økt de senere årene. Utenlandske doktorgradsstudenter er mer mobile, og tidligere studier (Olsen 2013) har vist at nær halvparten av

doktorene med utenlandsk statsborgerskap forlater Norge etter disputas. Dette vil også Forskerrekrutteringsmonitoren kunne gi svar på når flere data er analysert.

Mange av dem som ikke har fullført doktorgradsutdanningen, er ikke bosatt i Norge

Er det forskjeller mellom dem som fullfører doktorgraden og dem som ikke gjør det, når det gjelder tilpasningen til arbeidslivet? Av dem som ikke har fullført doktorgradsutdanningen, er andelen sysselsatte i Norge noe lavere enn av dem som har disputert. En del av dem som er registrert som sysselsatte i de nyeste kullene med doktorgradsstudenter (oppstartsår 2014–2016), vil fremdeles være i stipendiatstilling i 2020, slik at andelen sysselsatte er høyere for disse kullene.

Andelen som ikke er bosatt i Norge, er høyere for dem som ikke har disputert, mellom 13 og 23 prosent, noe som kan innebære at enkelte har emigrert før de har fullført doktorgradsutdanningen, eller de har fullført i andre land. Det kan også være personer i denne gruppen som har levert doktorgradsavhandlingen, men ennå ikke har disputert, og som ikke er sysselsatt i Norge mens de venter på tidspunkt for disputasen. Av de bosatte i Norge som ikke har fullført, er det en betydelig høyere andel som ikke er sysselsatt, enn hva tilfellet er for dem som har fullført doktorgradsutdanningen. Noen av de ikke-sysselsatte er av ulike årsaker utenfor arbeidslivet, og det kan være med på å forklare hvorfor de ikke har fullført doktorgradsutdanningen.

Andelen som er sysselsatt utenfor universiteter og høyskoler, øker med antall år etter disputas

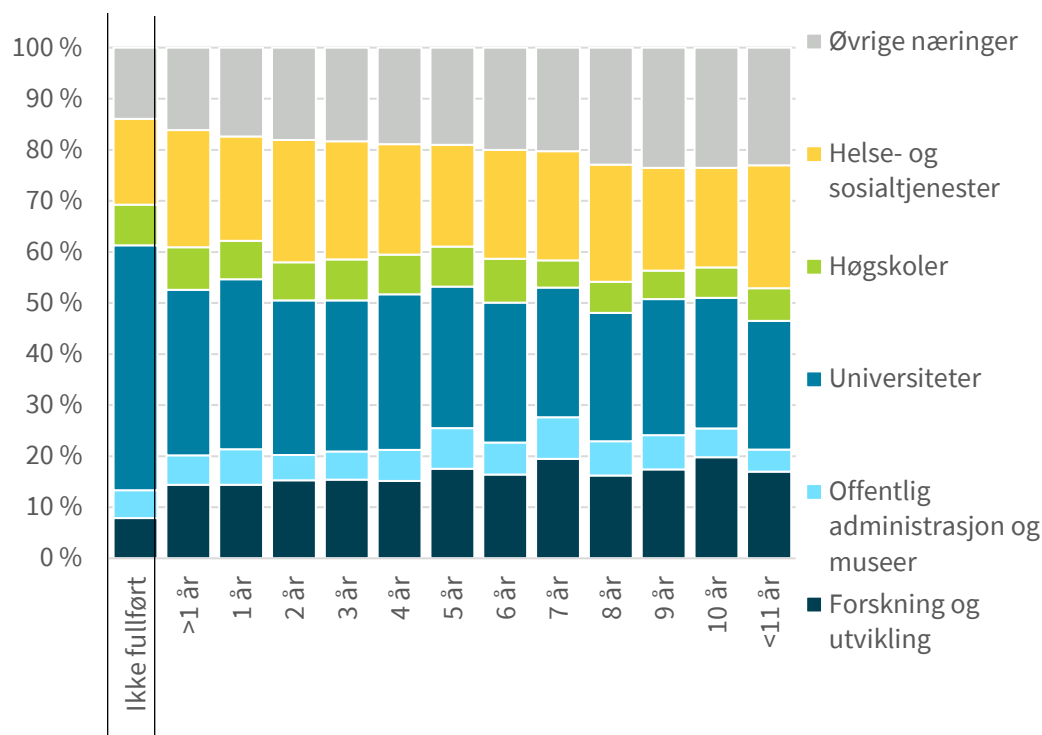
Av dem som fullførte doktorgraden i 2019 og 2020, se figur 5, var om lag en tredjedel sysselsatt ved et universitet eller en høyskole i 2020. For dem som disputerte før 2014, var tilsvarende andel 25 prosent. Dette samsvarer med andre kartlegginger (Reiling et al. 2020), som viser at det er vanlig å gå inn i en åremålsstilling som postdoktor eller forsker ved en undervisnings- eller forskningsinstitusjon (UF-institusjon) kort tid etter avlagt doktorgrad. De som senere får faste stillinger, blir værende, mens mange av dem som ikke får det, går til øvrige næringer eller til utlandet²³. Figuren viser kun dem som er sysselsatt i Norge. Daktorene er fordelt etter næring, slik at det ikke er mulig å skille ut instituttsektoren²⁴. Museene, som i FoU-statistikksammenheng er inkludert i instituttsektoren, er her gruppert sammen med offentlig administrasjon.

Andelen doktorer som er sysselsatt i næringen forskning og utvikling, er høyere for dem som disputerte for mer enn fem år siden, enn for dem med en ferskere doktorgrad. Andelen som gjenfinnes i offentlig administrasjon og museer, er derimot stabil for hele perioden. Tilsvarende gjelder også for helse- og sosialtjenester, selv om denne andelen svinger mer. Det mest påfallende i figuren er likevel den relativt store forskjellen mellom dem med fersk doktorgrad og noe eldre doktorgrad som går til øvrige næringer, som her primært omfatter næringslivet. Andelen som går til næringslivet, øker jevnt med antall år etter disputas.

²³ Vi har ikke oversikt over arbeidsforhold for de som er sysselsatt i utlandet.

²⁴ Flertallet av forskningsinstituttene befinner seg i næringen forskning og utvikling.

Figur 3.4j Arbeidsmarkedssituasjon i 4. kvartal i 2020 for doktorgradsstudenter tatt opp i perioden 2005–2019 som er sysselsatt i Norge, etter næring¹ og antall år etter fullført doktorgrad.



¹ Detaljert næringsinndeling er i figuren gruppert for å samsvare best mulig med sektorinndelingen i FoU-statistikken.

Kilde: Forskerrekrutteringsmonitoren

Bildet for dem som ennå ikke har fullført, skiller seg fra bildet for dem som har fullført, på ett viktig punkt; andelen som er sysselsatt ved universitetene, er merkbart høyere. Dette skyldes at flertallet fremdeles er tilsatt som doktorgradsstudenter. De som har avbrutt doktorgradsutdanningen,²⁵ vil typisk være ansatt i andre næringer, men noen av dem blir også værende ved UF-institusjonene i stillinger som ikke krever doktorgrad.

60 prosent av doktorer innenfor humaniora, kunstfag og samfunnsvitenskap ved universiteter og høgskoler

Ser vi på arbeidsmarkedssituasjonen for doktorander fra ulike fagområder, finner vi at innenfor matematikk, naturvitenskap og teknologi (MNT-fag), var i 2020 over 40 prosent av doktorandene som disputerte for mer enn 8 år siden, i andre næringer, her primært i næringslivet. Av MNT-doktorene som disputerte for mindre enn fem år siden, var andelen i andre næringer 33 prosent. Til sammenligning er det færre doktorer i MNT-fagene ved universiteter og høgskoler blant dem som disputerte for mindre enn 5 år siden (35 prosent), enn blant dem som disputerte for mer enn 8 år siden (25 prosent). Det er her en tydelig avgang fra universiteter og høgskoler til andre næringer. Samtidig er det en liten vekst i andelen som går til forskning og utvikling, fra 23 til 26 prosent.

Flertallet av doktorandene innenfor medisin og helsefag er registrert innenfor helse- og sosialtjenester. Mange av disse er tilsatt ved helseforetakene, enten i kliniske stillinger eller forskerstillinger, både mens de tar doktorgraden og etterpå. Andelen tilsatt i helse- og sosialtjenester

²⁵ Monitoren skiller ikke mellom de som har avbrutt doktorgradsutdanningen og de som fremdeles jobber med avhandlingen etter at doktorgradsstipendiet er utløpt. Disse havner i kategorien «ikke fullført» sammen med de som er stipendiater.

går imidlertid ned jo lengre tid det går etter disputas. Om lag en fjerdedel er ved universiteter og høyskoler, her synker andelen fra 23 til 20 prosent. Andelen som er sysselsatt i forskning og utvikling, er relativt stabil, mellom 9 og 11 prosent. Også for doktorer innenfor medisin og helsefag er det primært andelen som er tilsatt i øvrige næringer, som vokser, fra 6 til 13 prosent.

Humaniora, kunsthøgskole og samfunnsvitenskap (HUMSAM) har den høyeste andelen doktorer ved universiteter og høyskoler, om lag 60 prosent for alle kullene. Her går 12–13 prosent til forskning og utvikling, om lag 10 prosent til offentlig administrasjon og museer og 6 prosent til helse- og sosialtjenester, og fordelingen er tilnærmet lik uavhengig av antall år etter disputas. Dette er det eneste fagområdet hvor andelen som går til øvrige næringer, ikke øker med antall år etter avlagt doktorgrad.

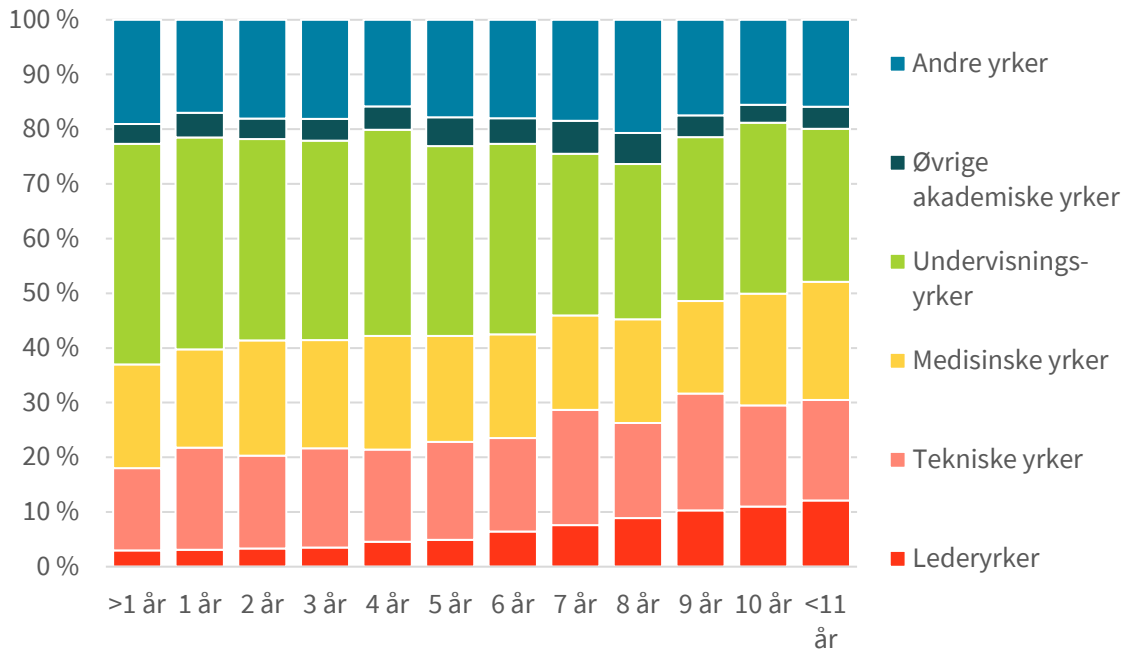
Dette bildet samsvarer med tidligere funn om at doktorer, og også postdoktorer, innenfor HUMSAM-fagene i større grad blir værende ved universitetene og høyskolene, sammenlignet med MNT-fag og medisin og helsefag (Frølich et al. 2019, Gunnes et al. 2020). Dette har sammenheng med dimensjoneringen av doktorgradsutdanningen, men også tilgangen på ledige stillinger ved UF-institusjonene. Et globalt arbeidsmarked for doktorgradutdannede har gjort at konkurransen om faste stillinger ved UF-institusjonene i Norge har blitt hardere. Samtidig har MNT-fagene et alternativt arbeidsmarked i norsk næringsliv, og medisin og helsefag i helsesektoren.

DYPDYKK: Om doktorgradsstudentenes karriere

Flest doktorgradsstudenter til undervisning

Om lag 80 prosent av doktorgradsstudentene som startet opp i perioden 2005–2019, og som hadde fullført doktorgradsutdanningen, var sysselsatt i Norge i 2020. Ser vi på hvilke yrker* disse har etter disputas, se figur 6, finner vi at om lag 40 prosent er i et undervisningsyrke, herunder førsteamanuensis, lektor o.l., kort tid etter disputas. Merk at flertallet av de ansatte ved universiteter og høyskoler har kombinerte stillinger, hvor de både underviser og forsker. I yrkesklassifiseringen er det ikke et gjennomgående skille mellom undervisning og forskning. «Undervisningsyrker» omfatter her arbeid som består av både undervisning og forskning. Rene forskerstillinger rapporteres under andre yrkesgrupper, etter relevant fagområde. Andelen i undervisningsyrker er imidlertid synkende jo lengre tid som har gått siden disputas, noe som tyder på at de enten forlater universitetene og høyskolene, går over i lederyrker eller til yrker som klassifiseres i andre kategorier. Lederyrker omfatter administrative ledere, herunder rektor, dekan, direktør, men for eksempel ikke undervisningsleder eller seminarleder.

Figur 1 Arbeidsmarkedsstatus i 4. kvartal 2020 for doktorgradsstudenter som startet opp i 2005–2019 etter antall år etter disputas og yrke¹.



¹ Lederyrker omfatter administrative ledere, herunder rektor, dekan, direktør, men for eksempel ikke undervisningsleder eller seminarleder. Tekniske yrker omfatter sivilingeniører og forskere innen fysikk, kjemi, teknologi, informatikk, mens medisinske yrker på doktorgradsnivå hovedsakelig omfatter leger, samt tannlege, veterinær, biolog og agronom. Undervisningsyrker omfatter professor, førsteamanuensis, lektor, stipendiat m.v. Øvrige akademiske yrker omfatter andre yrker med arbeidsoppgaver som normalt krever kompetanse tilsvarende minst 4 års høyere utdanning. Yrkesklassifiseringen er basert på A-ordningen.

Kilde: Forskerrekrutteringsmonitoren

Av dem som disputerte for mer enn 10 år siden, var 12 prosent i et lederyrke i 2020, mot tre prosent av dem som disputerte i 2019. Om lag 15 prosent var i et teknisk yrke, herunder sivilingeniører og forskere innen fysikk, kjemi, teknologi, informatikk, umiddelbart etter disputas. Andelen i tekniske yrker var høyere for dem som disputerte for mer enn 10 år siden, og det kan synes som om en del av dem som forlater undervisningsyrkene, går over i tekniske yrker. Andelen tidligere doktorgradsstudenter i medisinske yrker, øvrige akademiske yrker** og andre yrker er relativt stabil. Medisinske yrker på doktorgradsnivå er for det meste leger, men den statistiske klassifiseringen omfatter også tannlege, veterinær, biolog og agronom.

Ser vi nærmere på fordeling etter yrke og fagområde, finner vi ikke overraskende at om lag halvparten av doktorene innenfor medisin er i medisinske yrker, men andelen er synkende med antall år etter disputas (fra 49 til 44 prosent). Samtidig øker andelen i andre yrker fra 14 til 24 prosent.

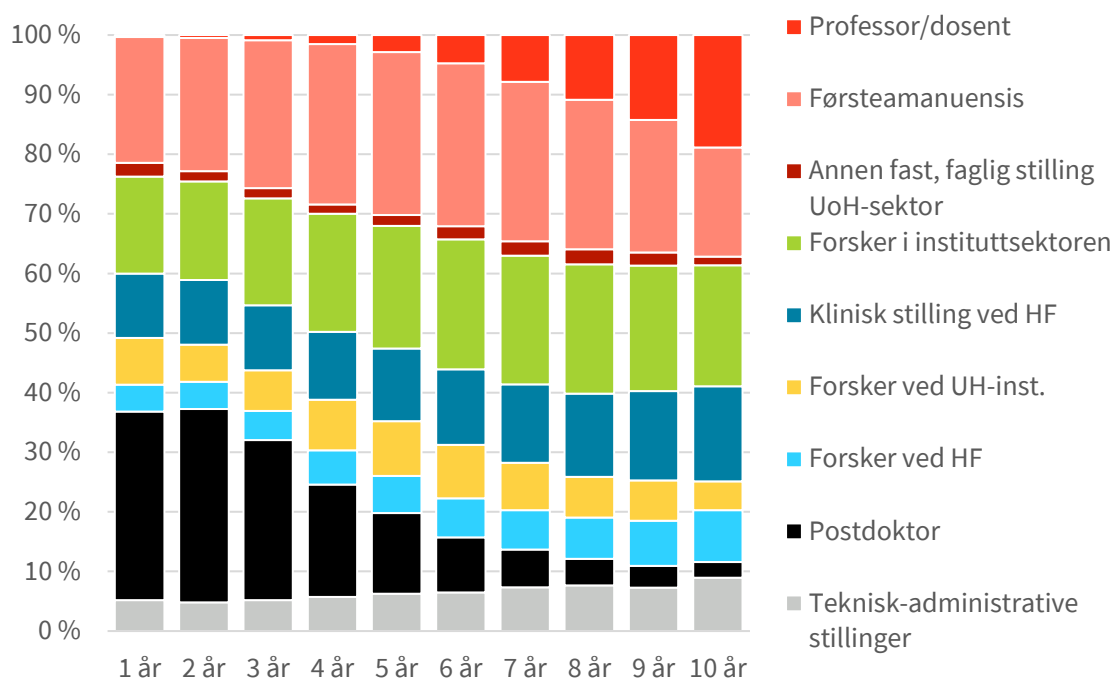
Av MNT-doktorene var 38 prosent i tekniske yrker, dette gjaldt for alle kullene. Her var om lag en tredjedel av dem som disputerte for mindre enn fem år siden, i undervisningsyrker, mot 22 prosent av dem som disputerte for mer enn 8 år siden. Andelen i andre yrker øker tilsvarende fra 19 til 25 prosent.

For HUMSAM-fagene er om lag 60 prosent av doktorene fra alle kullene i undervisningsyrker. Andelen som går til andre akademiske yrker, ligger rundt 20 prosent, mens andelen i andre yrker er 11 prosent for dem som disputerte for mindre enn 5 år siden, og 18 prosent for dem som disputerte for mer enn 8 år siden.

Om lag en tredjedel av doktorgradsstudentene gjør karriere ved universiteter og høyskoler

Av doktorgradsstudentene som har fullført doktorgradsutdanningen, var om lag halvparten registrert ved et universitet, en høyskole, et helseforetak eller i instituttsektoren (UF-institusjon) i 2019. Av disse var en tredjedel ved et universitet eller en høyskole. Figur 7 viser hvilke stillinger de tidligere doktorgradsstudentene som var tilsatt ved en UF-institusjon, innehadde et gitt antall år etter disputas.

Figur 2 Karriereutvikling¹ for ansatte ved UF-institusjonene² for doktorgradsstudenter som startet opp i årene 2005–2019 og som har fullført. Status per 2019, angitt som antall år etter disputas.



¹ Annen fast, faglig stilling i universitets- og høyskolesektoren omfatter universitets- og høyskolelektorer og andre stillinger som i utgangspunktet ikke krever doktorgrad, men som enkelte går inn i umiddelbart etter disputas i påvente av andre ledige stillinger.

² Omfatter universiteter, høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter.

Kilde: Forskerrekrutteringsmonitoren

To til tre år etter disputas var om lag en tredjedel tilsatt i postdoktorstilling, deretter avtar andelen. 8–9 prosent går inn i forskerstillinger ved universiteter og høyskoler. Dette er som oftest midlertidige stillinger med ekstern finansiering. Andelen i slike forskerstillinger avtar også etter noen år. Om lag 20 prosent går direkte inn i en førsteamanuensisstilling. Noen av disse kan ha vært ansatt som høyskolelektor, og fått opprykk til førsteamanuensis etter avlagt doktorgrad, men flertallet har blitt tilsatt i stillingen. Andelen i førsteamanuensisstilling etter doktorgrad øker frem til 8 år etter disputas. Deretter går andelen ned, samtidig som andelen i professorstilling vokser. 10 år etter disputas hadde om lag 20 prosent av doktorgradsstudentene oppnådd professorstilling. En annen stillingsgruppe der andelen øker i takt med antall år etter disputas, er andre stillinger ved UF-institusjonene. Denne gruppen omfatter teknisk-administrative stillinger, herunder studieledere og ulike ingeniørstillinger.

Andelen av doktorgradsstudentene som går til instituttsektoren, er relativt stabil. Ett til tre år etter disputas er mellom 16 og 18 prosent tilsatt i instituttsektoren. Seks år etter disputas var hver femte doktorgradsstudent tilsatt i sektoren.

Mellom 11 og 16 prosent av de tidligere doktorgradsstudentene er tilsatt i kliniske stillinger som lege eller psykolog ved et helseforetak. Andelen i slike stillinger øker med antall år etter disputas. Tilsvarende øker også andelen av doktorandene som går inn i forskerstilling ved helseforetakene.

- Yrke er her en statistisk gruppering av jobber, basert på de faktiske arbeidsoppgavene som utføres og innenfor hvilke fagområder. Titlene som brukes i statlige institusjoner derimot, brukes til administrative formål som lønns- og personalsaker. Opplysninger om yrke rapporteres inn av arbeidsgiver i A-meldingen, og er avhengig av hvordan arbeidsgiver har klassifisert de ansattes stillinger i henhold til yrkesklassifiseringen. ** Akademiske yrker betyr at arbeidsoppgavene normalt krever kompetanse tilsvarende minst 4 års høyere utdanning, altså ikke nødvendigvis doktorgrad.
-

Avlagte doktorgrader

Ny årsrekord for doktorgrader avlagt i Norge

I 2020 var det 1 634 personer som disputerte for doktorgrad, og dette er det høyeste antallet hittil. 2020 var tredje år på rad med ny årsrekord for avlagte doktorgrader. De siste 15 årene har det skjedd en dobling av doktorgrader avlagt ved norske læresteder.

Økningen må ses i sammenheng med store endringer i norsk doktorgrads-utdanning. Gradsstrukturen har blitt lagt om, flere læresteder har blitt akkreditert til å tildele doktorgrad, og bevilgningene til stipendiatstillinger har hatt stor vekst.

Stor økning ved de «nye» universitetene

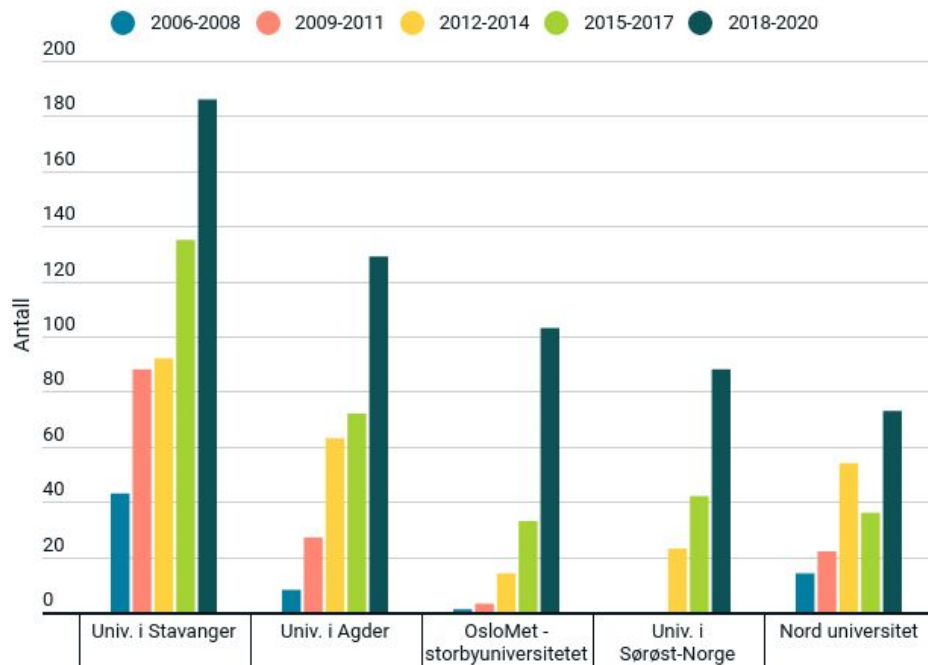
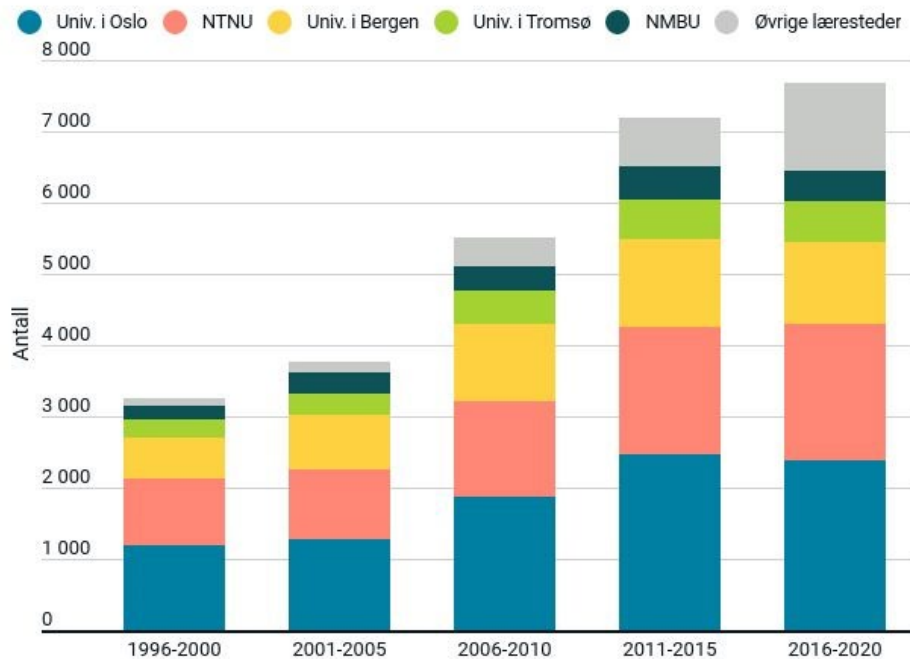
Ved tusenårsskiftet var det mulig å avlegge doktorgrad ved 10 norske læresteder. Siden har stadig flere læresteder blitt akkreditert, og i 2020 hadde 22 institusjoner rett til å tildele doktorgrad.

Breddeuniversitetene har alltid hatt en helt sentral posisjon i norsk doktorgrads-utdanning. Spesielt har Universitetet i Oslo og NTNU stått for en stor del av doktorgradene. De siste fem årene har til sammen 56 prosent av tildelingene funnet sted ved disse to lærestedene. Andelen har likevel gått noe ned sammenlignet med situasjonen for 20 år siden, da andelen disputaser ved UiO og NTNU utgjorde 65 prosent, se figur 3.4k.

Figur 3.4k Antall avlagte doktorgrader etter gradsgivende institusjon. Totalt og ved de nye universitetene. 1996–2020/2006–2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/34g-doktorgrader-etter-institusjon-1h8n6m30goz5z4x?live>



Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

Samtidig har det vært en tilsvarende økning ved øvrige læresteder. Dette skyldes både aktivitet ved nye gradsgivende institusjoner, men først og fremst at de nye universitetene nå uteksaminerer betydelig flere doktorer enn da de var høyskoler. Utviklingen må ses i sammenheng med at en større andel av stipendiatstillinger de senere årene er tildelt de nye universitetene.

I perioden 2018–2020 ble det avholdt nærmere 600 disputaser ved de fem nye universitetene. Det var nesten en dobling sammenlignet med den foregående treårsperioden, se side 2 i figur 3.4k. Alle universitetene kan vise til solid økning i disputaser de senere årene.

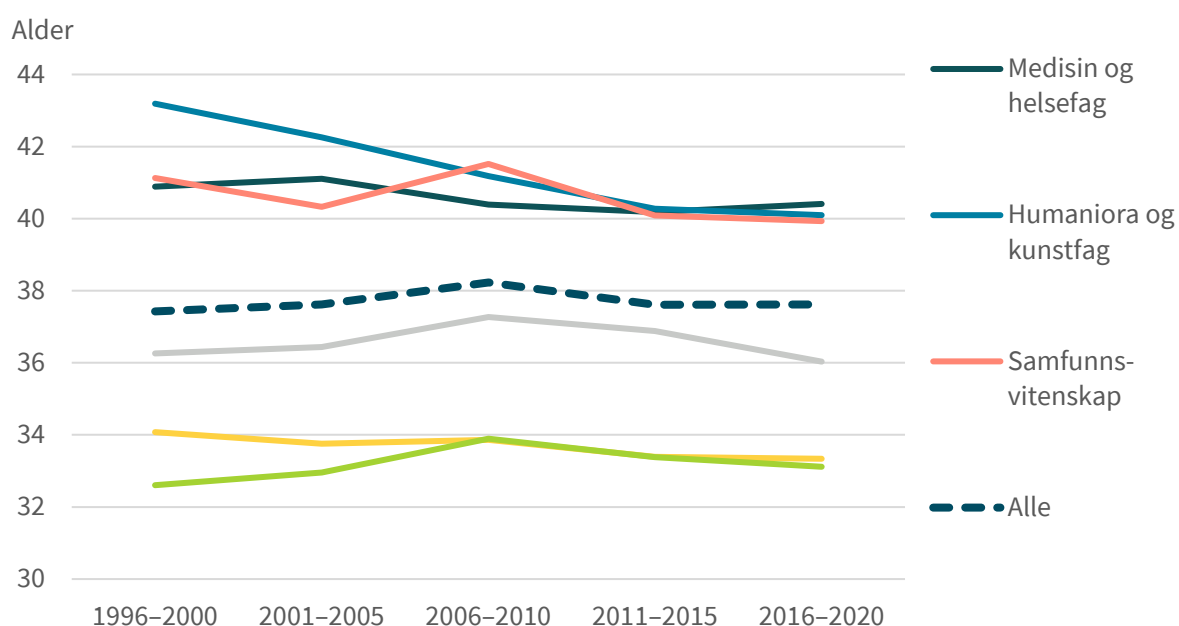
De nye doktorene har ikke blitt yngre

Endringer i doktorgradsutdanningen har så langt ikke bidratt til å uteksaminere yngre doktorer. Gjennomsnittsalderen blant dem som disputerer i dag, er gjennomgående den samme som for 20 år siden. Blant alle som disputerte i perioden 2016–2020, var gjennomsnittsalderen 37,6 år. Gjennomsnittsalderen blant doktorer uteksaminert under perioden 1996–2000 var til sammenligning 37,4 år, se figur 3.4l.

Det er store forskjeller mellom fagområdene i alder ved fullført doktorgrad. Doktorander innenfor teknologi og matematikk og naturvitenskap er i gjennomsnitt vel 33 år ved disputas, eller rundt 7 år yngre enn doktorander innenfor humaniora og kunstfag, samfunnsvitenskap og medisin og helsefag.

Siden siste halvdel av 1990-tallet er det bare i humaniora og kunstfag at gjennomsnittsalderen har gått en del ned, fra 43 til 40 år. I de øvrige fagområder kan det ikke ses en klar gjennomgående tendens til at doktorandene har blitt yngre gjennom perioden.

Figur 3.4l Avlagte doktorgrader. Gjennomsnittsalder ved disputas etter fagområde. 1996–2020.



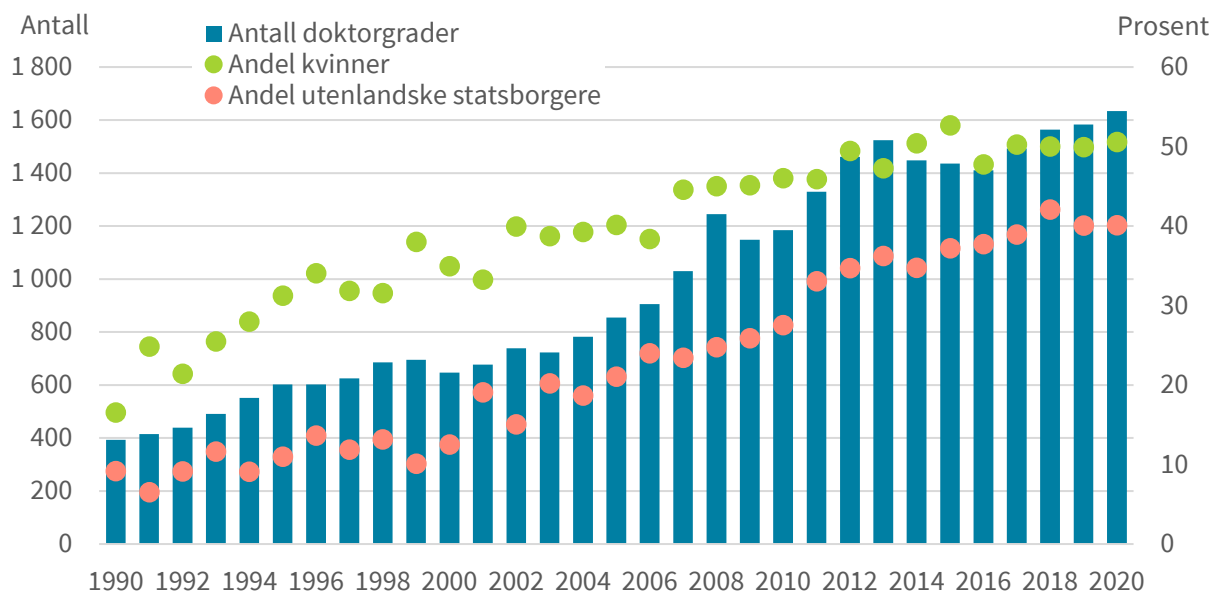
Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

Jevn kjønnsbalanse fra 2012

På begynnelsen av 1980-tallet var det stort sett menn som avla en doktorgrad. Ni av ti nye doktorer var menn. Under første halvdel av 1990-tallet ble det mer utbredt blant kvinner å ta doktorgrad, og midt på 1990-tallet ble nær en tredjedel av doktorgradene avlagt av kvinner. Andelen flatet så ut i noen år, før den fortsatte å stige etter tusenårsskiftet. Siden 2012 har andelen kvinner blant doktorandene årlig ligget mellom 47 og 53 prosent, se figur 3.4m. Dette reflekterer også

sammensetningen av studenter i organisert doktorgradsutdanning, der 54 prosent er kvinner og 46 prosent menn.

Figur 3.4m Antall avlagte doktorgrader. Prosentandel kvinner og utenlandske statsborgere. 1990–2020.



Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

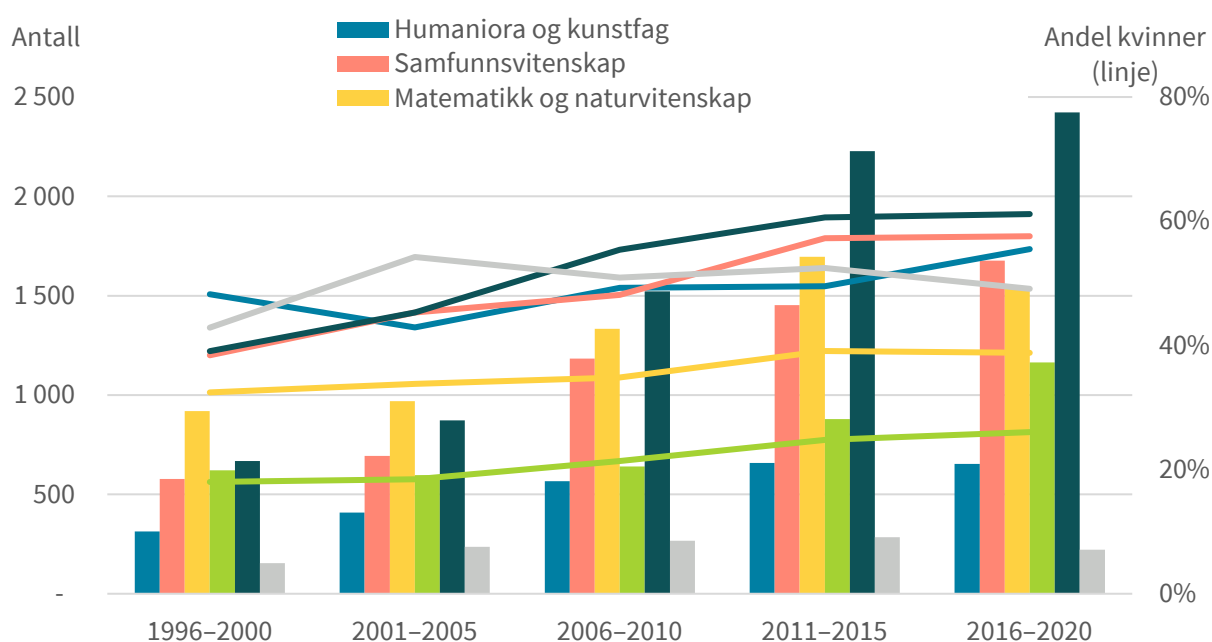
Overvekt av kvinner i medisin og helsefag – dominans av menn i MNT-fagene

Selv om det i dag er kjønnsbalanse når vi ser alle som avlegger doktorgrad under ett, finnes det likevel store forskjeller på fagområdenivå, se figur 3.4n. Mer enn tre femtedeler av alle doktorgrader i medisin og helsefag tas nå av kvinner. Kvinner er også i flertall i samfunnsvitenskap, humaniora og kunstfag og landbruksfag og veterinærmedisin. MNT-fagene domineres imidlertid fortsatt av menn. De står for over 60 prosent av doktorgradene i matematikk og naturvitenskap, og i teknologi er andelen menn enda høyere, tett oppunder 75 prosent. Andelen kvinner har i løpet av det siste tiåret bare steget svakt i teknologi.

Størst vekst i medisin og helsefag – nedgang i matematikk og naturvitenskap

Til tross for stor vekst i avlagte doktorgrader, har utviklingen vært svært forskjellig for de ulike fagområdene. Om lag en tredjedel av doktorgradene tas i dag innenfor medisin og helsefag, noe som gjør fagområdet til det desidert største, se figur 3.4l. Ved tusenårsskiftet var matematikk og naturvitenskap størst, med 28 prosent, men her har antall grader gått noe ned de senere årene. Fagområdet er nå også forbigått av samfunnsvitenskap som det nest største fagområdet med rundt 22 prosent av gradene, mot 20 prosent for matematikk og naturvitenskap. Økningen de senere årene har likevel vært aller størst innenfor teknologi, som nå står for 15 prosent av gradene. Antall doktorgrader i humaniora og kunstfag har vært stabilt de senere årene. Fagområdet utgjør i dag noe under 9 prosent av alle avlagte grader, en svakt fallende andel av doktorgrader som tas i Norge.

Figur 3.4n Antall avlagte doktorgrader etter fagområde. Prosentandel kvinner (linje). 1996–2020.



Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

Åtte ganger så mange utenlandske doktorander som for 20 år siden

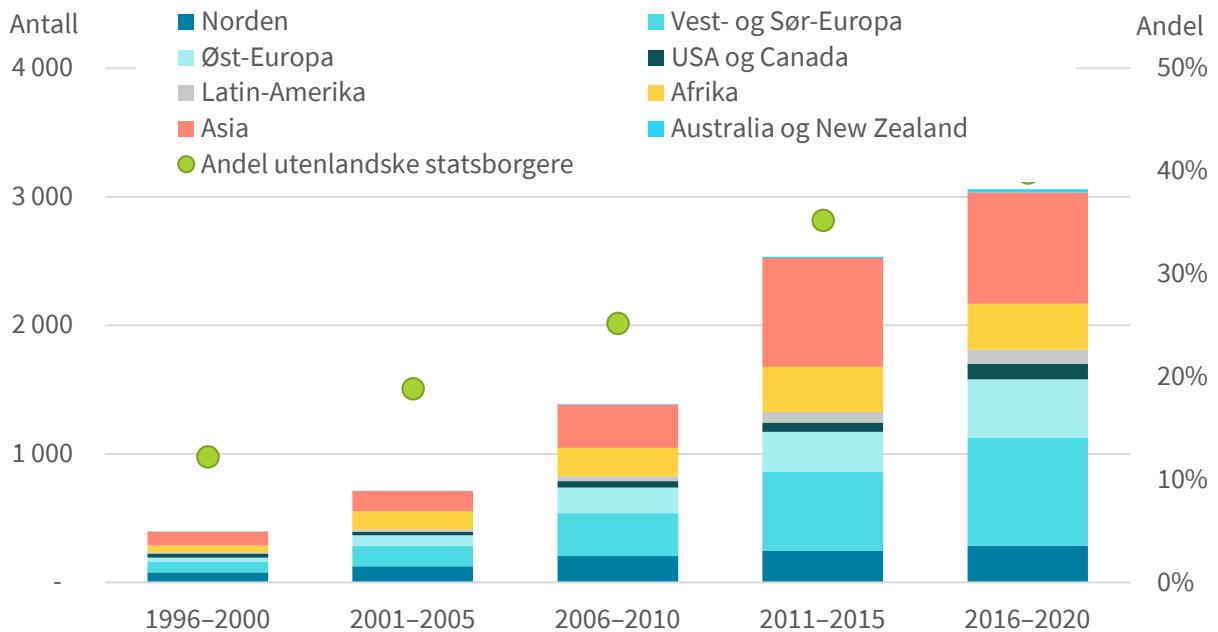
Et annet forhold med stor betydning de senere årene, er at flere utenlandske statsborgere avlegger doktorgrad ved norske læresteder, se figur 3.4o. Sammenlignet med situasjonen for 20 år siden, er det i dag åtte ganger så mange med utenlandsk bakgrunn som avlegger doktorgrad i Norge. De siste fem årene har mer enn 3 000 utenlandske statsborgere disputert ved norske læresteder, eller mer enn 600 årlig. Andelen utenlandske doktorander utgjør nå rundt 40 prosent, mens den var vel 10 prosent ved inngangen til 2000-tallet.

Innslaget av doktorander med utenlandsk bakgrunn er spesielt stort i teknologi, med over 60 prosent de siste årene. Utlendinger er også i majoritet i matematikk og naturvitenskap og landbruksfag og veterinærmedisin, med vel halvparten av disputasene. I de øvrige fagområdene står utenlandske statsborgere for rundt en fjerdedel av gradene.

Flere fra Øst-Europa avlegger norsk doktorgrad

De siste fem årene har 28 prosent av de utenlandske doktorandene bakgrunn fra henholdsvis Asia og Vest- og Sør-Europa, se figur 3.4o. Antallet med asiatisk bakgrunn har flatet noe ut, mens det er økning i doktorander med europeisk bakgrunn. En annen markant endring gjelder doktorander fra Norden og Øst-Europa. For 20 år siden kom hver femte utenlandske doktorand fra våre naboland, mens i dag er dette bare tilfellet for hver tiende kandidat. Statsborgere fra Øst-Europa utgjør i dag 15 prosent av de utenlandske doktorandene, noe som innebærer en dobling av andelen i samme periode.

Figur 3.4o Antall doktorander med utenlandsk statsborgerskap etter verdensdel. Prosentandel utenlandske statsborgere (høyre akse). 1996–2020.



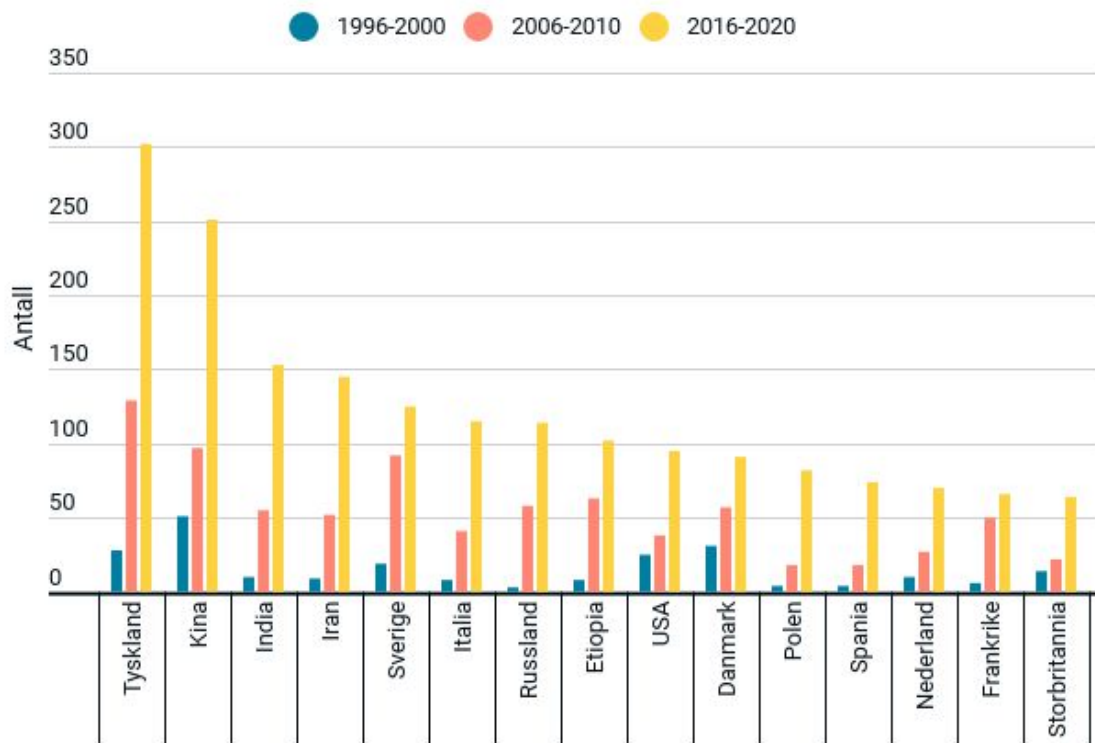
Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

De vel 8 000 utenlandske statsborgerne som har disputert i Norge de siste 25 årene, har bakgrunn fra mer enn 150 nasjoner. De to desidert største landene, Tyskland og Kina, er begge representert med over 700 avlagte doktorgrader i perioden. Som vist i figur 3.4p, var det flest fra Kina midt på 1990-tallet, fulgt av Danmark, Tyskland og USA. I dag har Tyskland passert Kina med flest avlagte doktorgrader, mens nasjoner som India, Iran, Italia og Russland seiler opp med økende antall doktorgradskandidater. Særlig stor vekst ses også blant kandidater fra Polen og Spania.

Figur 3.4p Antall doktorander 1996–2000, 2006–2010 og 2016–2020, etter utenlandsk statsborgerskap. Rangert etter nasjoner med flest forekomster i perioden 2016–2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/34l-utenlandske-doktorer-etter-land-1ho16vogdq384n?live>



Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

3.5 Arbeidsmarkedet for høyt utdannede

Dette delkapitlet belyser ulike sider av arbeidsmarkedet for høyt utdannede basert på tall fra tre datakilder. Først presenterer vi tall fra NIFUs halvtårsundersøkelse av nyutdannede mastergradskandidater. Deretter ser vi nærmere på utviklingen i arbeidsmarkedsstatistikk for høyt utdannede fra SSBs arbeidskraftsundersøkelse. Til sist presenterer vi data om næringslivets kompetansebehov hentet fra NHOs kompetansebarometer som utarbeides av NIFU.

Kandidatmarkedets regionale spredning

Vi bruker her data fra NIFUs kandidatundersøkelse til å belyse om det har blitt større regional spredning i tilbudet av mastergradsutdanning og mastergradskandidater i arbeidsmarkedet etter kvalitetsreformen i høyere utdanning. Kvalitetsreformen ga institusjonene større frihet til å opprette studieprogram. Kandidatundersøkelsen kartlegger bostedsfylke og arbeidsmarkedstilpasning for nyutdannede kandidater med høyere grad et halvt år etter eksamen, hvor de var bosatt før de påbegynte utdanningen (17 år) og ved hvilken type institusjon de tok utdanningen, før og etter kvalitetsreformen.

Kandidatundersøkelsen

NIFU har siden 1972 utført undersøkelser blant nyutdannede kandidater fra universiteter og høyskoler om deres tilpasning på arbeidsmarkedet. Det innebærer blant annet omfang av sysselsetting, arbeidsledighet, hvor kandidatene arbeider, hva slags yrke de har, hva de tjener, osv. De senere årene har Kandidatundersøkelsen også inneholdt spørsmål om vurdering av utdanningens kvalitet og relevans. Undersøkelsen er de senere årene gjennomført på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet.

Det finnes to type undersøkelser: halvtårsundersøkelser og spesialundersøkelser. **Halvtårsundersøkelsene** gjennomføres i utgangspunktet på oddetallskull. Spørreskjemaet sendes i november til kandidater som ble uteksaminert i vårsemesteret samme år. Disse undersøkelsene fungerer som en «temperaturmåler» på arbeidsmarkedet. I dette delkapitlet benytter vi data fra halvtårsundersøkelsen.

Spesialundersøkelsene gjennomføres i utgangspunktet på partallskull. Tidspunktet er vanligvis lengre tid etter eksamen, ofte tre år etter fullført utdanning. Her inngår gjerne flere temaer enn halvtårsundersøkelsene med fokus på bestemte grupper, eller de er del av internasjonale undersøkelser.

Behov for mer mastergradsutdanning i mange fylker

Kvalitetsreformen i høyere utdanning har ført til større regional spredning av tilbudet på mastergradsutdanning, men er fortsatt i for stor grad konsentrert i de mest sentrale fylkene, sett i forhold til etterspørselen etter mastergradskandidater i arbeidsmarkedet. Det er imidlertid ikke Oslo som har for mange mastergradskandidater, men storbyfylkene Vestland og Trøndelag.

Stadig flere mastergradskandidater utdannes ved høyskoler og nye universitet

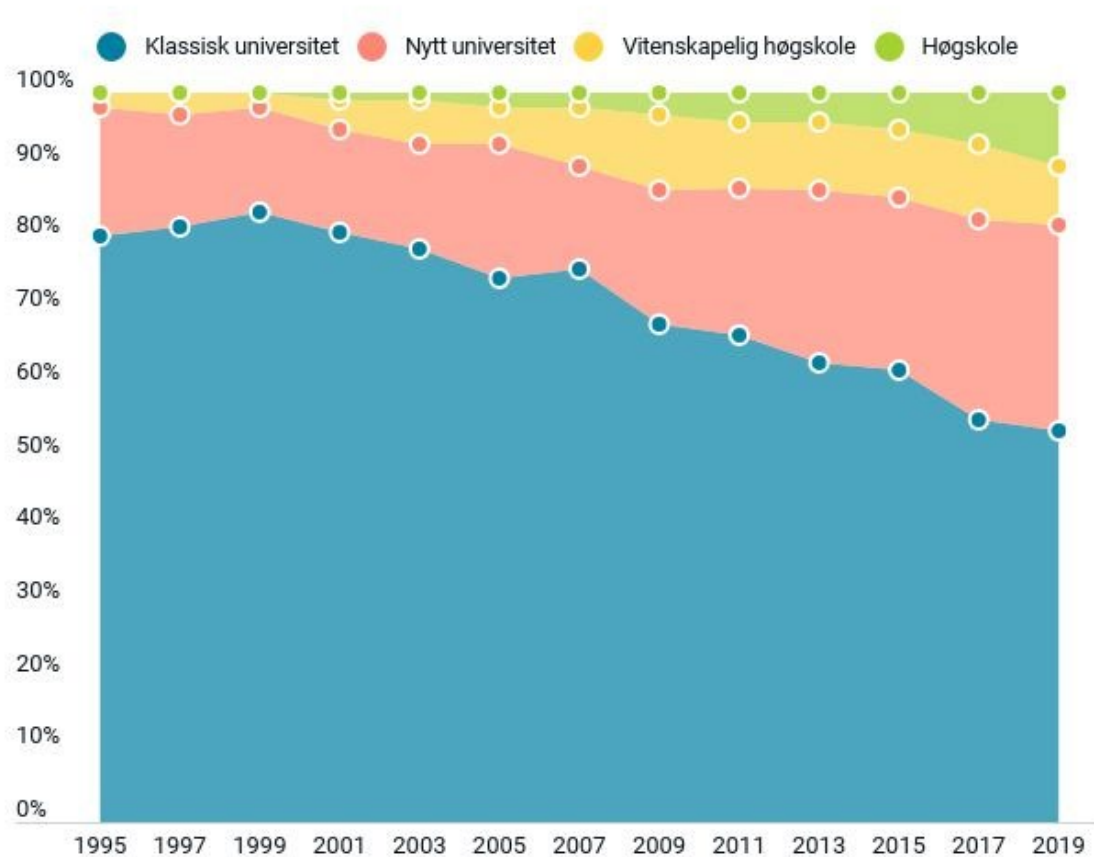
Figur 3.5a viser fordelingen av mastergradskandidater på typer av institusjoner i henhold til den statusen institusjonen hadde i den siste undersøkelsen i 2019. Betegnelsen *nytt universitet* bruker vi på alle institusjoner som har fått universitetsstatus etter kvalitetsreformen i høyere utdanning i 2003, inkludert høyskoler de har fusjonert med.

Figuren viser at det etter kvalitetsreformen i høyere utdanning har vært en stor økning i andelen mastergradskandidater, særlig for de nye universitetene, men også for høyskolene. Siden de sistnevnte institusjonene har en mye større regional spredning enn de tradisjonelle universitetene som i de fleste tilfellene er i de største byene i de mest sentrale fylkene, innebærer dette at det også har blitt betydelig større regional spredning i tilbudet på mastergradsutdanning. Før 2008 omfattet tallene også hovedfag og andre grader.

Figur 3.5a Mastergradskandidater i NIFUs halvtårsundersøkelse etter institusjonens status.¹ 1995–2019. Prosent.

Interaktiv figur:

<https://infoqram.com/35a-mastergradskandidater-etter-institusjonstype-1h7g6k09noy102o?live>



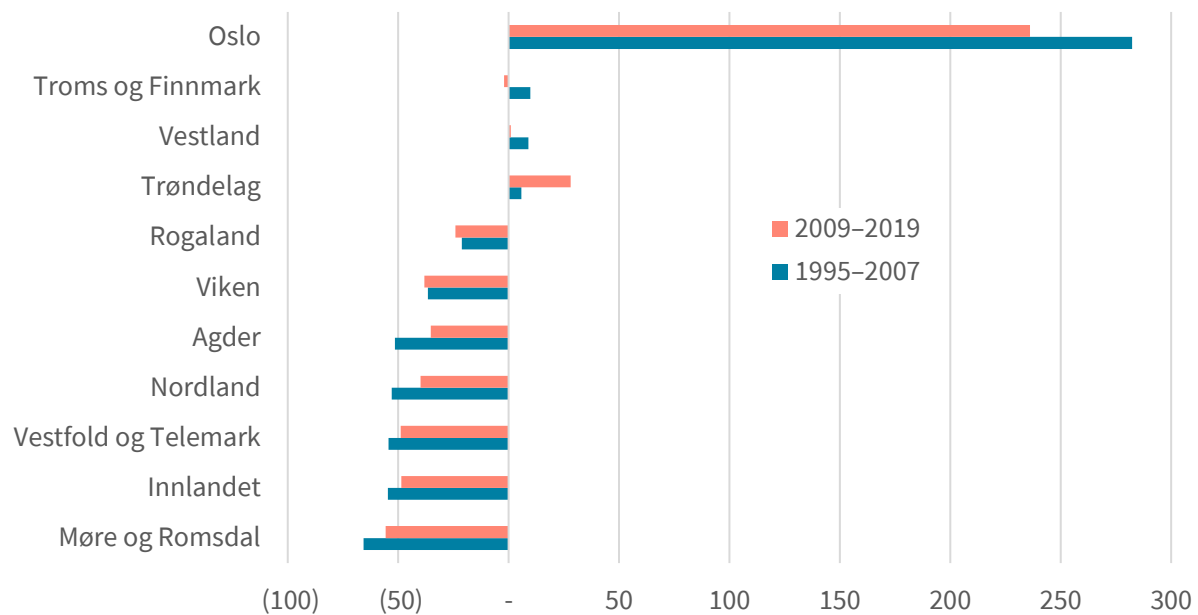
¹ Nytt universitet omfatter dem som har fått universitetsstatus etter kvalitetsreformen i høyere utdanning i 2003. Tom 2007 omfattet kandidattallene også hovedfag og andre grader.

Kilde: NIFU, Kandidatundersøkelsen

Mastergradsstudentene fortsetter å strømme til Oslo

I figur 3.5b har vi belyst om dette også har ført til større regional spredning i tilgangen på nyutdannede mastergradskandidater i arbeidsmarkedet, ved å estimere rater for netto inn/utflytting for mastergradskandidater som påbegynte utdanningen før og etter kvalitetsreformen i de ulike fylkene.

Figur 3.5b Netto inn/utflytting av mastergradskandidater i fylke regnet fra 17 års alder, i prosent av kandidater som bodde i fylket ved 17 års alder. 1995–2007 og 2009–2019.



Kilde: NIFU, Kandidatundersøkelsen

Ratene er estimert som differansen mellom antall mastergradskandidater som bodde i fylket et halvt år etter eksamen, og antall kandidater som bodde i fylket ved 17 års alder, i prosent av antall kandidater som bodde i fylket ved 17 års alder. Vi har videre delt kandidatene i to grupper: de som ble uteksaminert senest i 2007 og derfor må ha påbegynt utdanningen før kvalitetsreformen, og de som ble uteksaminert senere og derfor i de fleste tilfelle har påbegynt utdanningen etter kvalitetsreformen. Vi har videre delt kandidatene i to grupper: De som ble uteksaminert senest i 2007 og derfor må ha påbegynt utdanningen før kvalitetsreformen, og de som ble uteksaminert senere, og derfor i de fleste tilfellene har påbegynt utdanningen etter kvalitetsreformen.

Ratene gir ikke et eksakt bilde av flytting relatert til mastergradsutdanning, men vi må kunne anta at mastergradsutdanningen er den viktigste forklaringen på de store forskjellene mellom fylkene. Figuren viser at det har vært en nedgang i ratene etter kvalitetsreformen i de fleste fylkene. Dette tilsier en større regional spredning i tilgangen på nyutdannede mastergradskandidater. Nettoinnflyttingen til Oslo, som er klart størst, har blitt mindre, samtidig som utflyttingen har blitt mindre i alle fylkene med størst netto utflytting. Trøndelag er det eneste fylket med vesentlige avvik fra dette mønsteret, ved at innflyttingen har blitt større.

Likevel ser vi at flyttemønsteret i hovedsak består. Det er fortsatt veldig stor innflytting til Oslo, netto innflytting i perioden 2009–2019 er mer enn det dobbelte av antall kandidater som var hjemmehørende i fylket, det vi si at de bodde i fylket da de var 17 år. Samtidig er det fortsatt stor netto utflytting fra alle fylkene som ikke har en storby, og heller ikke et av de fire største og eldste universitetene. I fylkene med størst netto utflytting utgjør netto utflytting omtrent halvparten av alle kandidater som var hjemmehørende i fylket. Tallene viser en veldig klar sammenheng mellom netto ut/innflytting og det å være storby og å ha en stor utdanningsinstitusjon. Tallene viser en svært klar sammenheng mellom netto ut/innflytting og det å være storby og å ha en stor utdanningsinstitusjon.

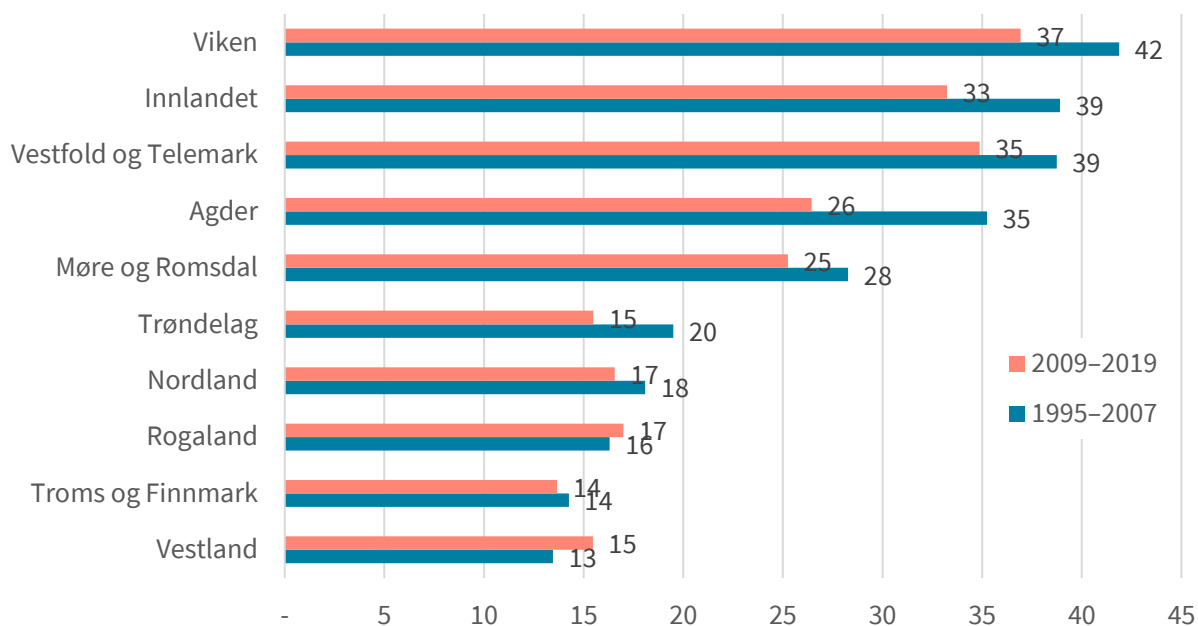
Størst utflytting til Oslo i alle fylker

Figur 3.5c som tar for seg relativ netto utflytting til Oslo i de ulike fylkene, og vi ser at det er netto utflytting til Oslo i alle fylker. Figur 3.5c tar for seg relativ netto utflytting til Oslo i de ulike fylkene, og

vi ser at det er netto utflytting til Oslo i alle fylker. Figuren viser også et klart mønster: Flyttestrømmen til Oslo er størst i de mest nærliggende fylkene. Det er også slik at netto utflytting til Oslo er større enn utflyttingen til alle andre fylker, i alle fylker.

I de fleste fylkene ser vi også en nedgang i utflyttingen til Oslo for dem som ble uteksaminert i 2009 eller senere, altså tok utdanningen etter kvalitetsreformen i høyere utdanning. Størst nedgang er det for Agder, mens det er en liten økning for Rogaland og Vestland fylke.

Figur 3.5c Relativ netto utflytting av masterkandidater til Oslo i de ulike fylkene. 1995–2007 og 2009–2019.



Kilde: NIFU, Kandidatundersøkelsen

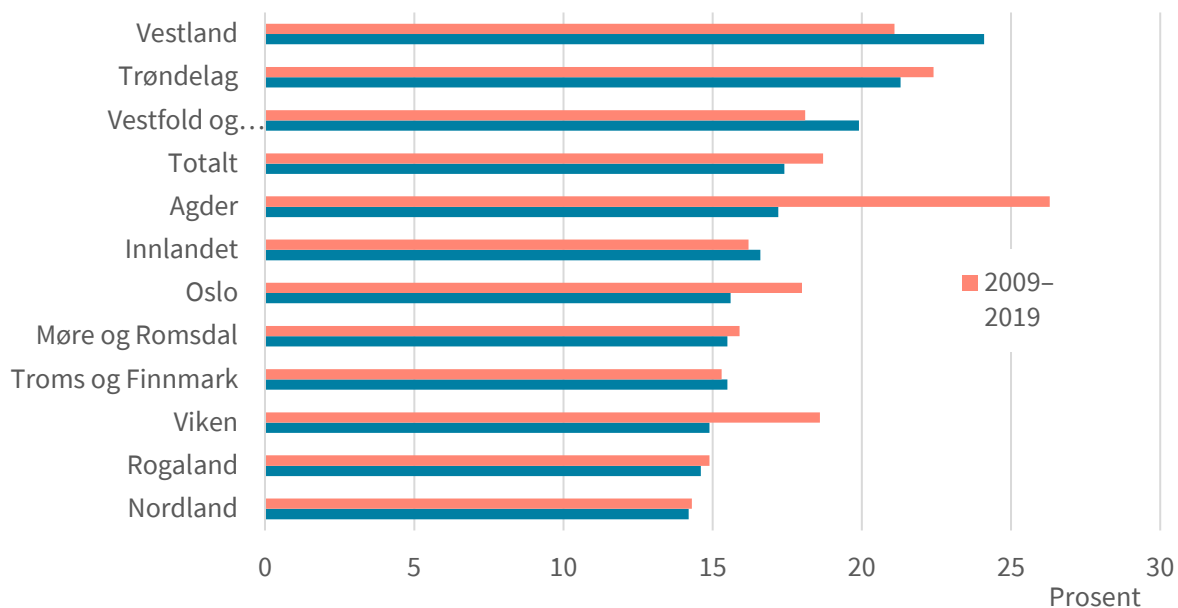
Regionale forskjeller i mistilpasningen til arbeidsmarkedet

Figur 3.5d viser prosentandel av mastergradskandidater i arbeidsstyrken som var arbeidsledig, undersysselsatt eller i ufrivillig irrelevant arbeid etter bostedsfylke et halvt år etter eksamen i to perioder. Figuren viser at det er betydelige forskjeller mellom fylkene. På tross av den store innflyttingen til Oslo er andelen mistilpassede under gjennomsnittet i begge periodene. Den har økt i forhold til de andre fylkene i perioden etter kvalitetsreformen, noe som kan skyldes den store innflyttingen.

Det er også interessant at det andre fylket med netto innflytting av et visst omfang, Trøndelag, har en høy andel mistilpassede. NTNU er nå Norges største universitet, og spørsmålet er om forklaringen på den høye andelen mistilpassede er at tiltrekningskraften til dette universitetet er større enn det regionale arbeidsmarkedet kan absorbere, og at det er skapt et overskudd av kandidater i arbeidsmarkedet. Også Vestland fylke, som har to av landets største utdanningsinstitusjoner, har høy mistilpasning.

For andre fylker, som Møre og Romsdal, ser vi det motsatte mønsteret; andelen mistilpassede er under gjennomsnittet, selv om det har størst netto utflytting. Det kan indikere at tilbudet av mastergradsutdanning er for dårlig, sett i forhold til etterspørselen etter mastergradskandidater i arbeidsmarkedet.

Figur 3.5d Prosentandel mistilpassede mastergradskandidater av kandidater i arbeidsstyrken etter bostedsfylke. 1995–2005 og 2007–2019.



Kilde: NIFU, Kandidatundersøkelsen

Arbeidsmarkedet for høyere utdannede

Ifølge tall fra Arbeidskraftundersøkelsen (AKU) som gjennomføres av SSB var det om lag 2,7 millioner sysselsatte i Norge i 2020. Ifølge tall fra Arbeidskraftundersøkelsen (AKU) som gjennomføres av SSB, var det om lag 2,7 millioner sysselsatte i Norge i 2020. Av disse var 43 prosent høyt utdannede, hvilket innebærer at de hadde utdanning på universitets- og høgskolenivå.²⁶ I 2010 var 36 prosent av de sysselsatte høyt utdannede.

Arbeidskraftundersøkelsen

Arbeidskraftundersøkelsen er en intervjuundersøkelse om arbeidsmarkedet som blir gjennomført kvartalsvis av Statistisk sentralbyrås. Undersøkelsen ble etablert i 1972 og er en hovedkilde til norsk statistikk om sysselsetting, arbeidsløshet og arbeidstid. Den dekker personer som bor i Norge, først og fremst i aldersgruppen 15–74 år. Formålet med undersøkelsen er å gi informasjon om ulike befolkningsgruppers tilknytning til arbeidsmarkedet.

Videre hadde 41 prosent en utdanning på videregående skoles nivå og 15 prosent en utdanning på grunnskolenivå av alle sysselsatte i Norge i 2020. I 2010 var de tilsvarende andelene henholdsvis 44 og 19 prosent. Totalt var det om lag 1 163 000 høyt utdannede sysselsatte i 2020, noe som er en økning på om lag 252 000 personer i forhold til 2010.

Innenfor næringen høyere utdanning har tre fjerdedeler av de sysselsatte høyere utdanning

Det framgår av figur 3.5e at andelen sysselsatte med høyere utdanning var høyest innenfor *undervisning* i begge årene. I 2010 og 2020 var andelene høyt utdannede innenfor *undervisning* henholdsvis 76 og 77 prosent. Det er ikke så overraskende at mange sysselsatte i denne næringen er

²⁶ Høyt utdannede sysselsatte omfatter sysselsatte med universitets- og høgskoleutdanning på enten lavere eller høyere nivå, samt sysselsatte med forskerutdanning.

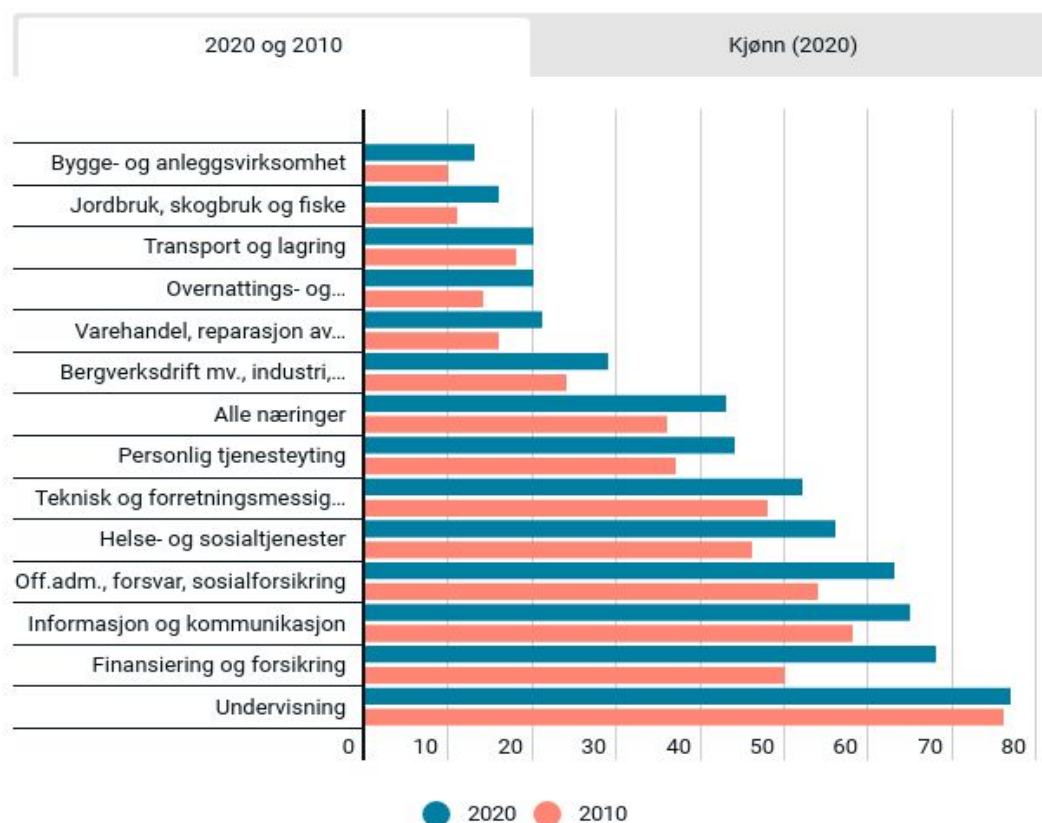
høyt utdannede. Grunnen til det er at næringen omfatter all undervisning, fra undervisning i barnehagen til undervisning innenfor høyere utdanning, inklusiv tjenester tilknyttet undervisning.

Økning i andelen med høyere utdanning i alle næringer

Figur 3.5e viser at andelen høyt utdannede også var høy i andre næringer i 2020. Dette omfatter næringene *finansiering og forsikring* (68 prosent), *informasjon og kommunikasjon* (65 prosent), *offentlig administrasjon, forsvar og sosialforsikring* (63 prosent),²⁷ og *helse- og sosialtjenester* (56 prosent). De næringene som hadde lavest andel høyt utdannede sysselsatte dette året, var *bygge- og anleggs-virksomhet* (13 prosent), *jordbruk, skogbruk og fiske* (16 prosent), *transport og lagring* (20 prosent) og *overnattings- og serveringsvirksomhet* (20 prosent). Det har vært en økning i andelen høyt utdannede sysselsatte fra 2010 til 2020 innenfor alle næringene i figuren. Regnet i prosentpoeng har det vært størst økning i denne andelen innenfor *finansiering og forsikring* (18 prosentpoeng), og *helse- og sosialtjenester* (10 prosentpoeng). Økningen i andelen i perioden har vært minst innenfor *undervisning* (økning på 1 prosentpoeng), og *transport og lagring* (økning på 2 prosentpoeng).

Figur 3.5e Andelen høyt utdannede sysselsatte etter hovednæring, 2010 og 2020 og etter kjønn, 2020.¹

Interaktiv figur: <https://infogram.com/35e-hoyt-utdannede-sysselsatte-1h7g6k09ny8oo2o?live>



¹ Figuren viser hovednæringer etter Standard for næringsgruppering (SN2007). Sysselsatte i ukjente næringer er ikke inkludert. Disse utgjorde om lag 9 000 personer (4 000 kvinner og 5 000 menn) i 2020 og 10 000 personer i 2010. Høyt utdannede sysselsatte omfatter sysselsatte med utdanning på universitets- eller høgskolenivå.

Kilde: SSB, Arbeidskraftundersøkelsen

²⁷ Sosialforsikring omfatter trygdeordninger underlagt offentlig forvaltning.

I et flertall av næringene har kvinner høyest andel høyt utdannede

Vi ser av den andre fanen i figur 3.5e at andelen høyt utdannede var høyest innenfor *undervisning* både blant menn og kvinner i 2020 (begge 77 prosent). Blant menn befant den nest høyeste andelen høyt utdannede sysselsatte seg innenfor *finansiering og forsikring* (72 prosent), mens den tredje høyeste andelen var innenfor *offentlig administrasjon, forsvar og sosialforsikring* (64 prosent). De næringene som hadde den nest og tredje høyeste andelen høyt utdannede blant kvinner, var *informasjon og kommunikasjon* (71 prosent), *offentlig administrasjon, forsvar og sosialforsikring* (62 prosent), og *finansiering og forsikring* (62 prosent). Blant menn var andelen høyt utdannede sysselsatte lavest innenfor *bygge- og anleggsvirksomhet* (11 prosent), *jordbruk, skogbruk og fiske* (11 prosent), *transport og lagring* (17 prosent), og *varehandel og reparasjon av motorvogner* (17 prosent). Tilsvarende andel blant kvinner fant vi innenfor *overnattings- og serveringsvirksomhet* (20 prosent), og *varehandel og reparasjon av motorvogner* (24 prosent).

Næringslivets kompetansebehov

Gjennom NHOs kompetansebarometer som utarbeides av NIFU har vi informasjon om næringslivets behov for arbeidskraft med ulike typer kompetanse, se nærmere om kompetansebarometeret i faktaboksen.

NHOs kompetansebarometer

NHOs kompetansebarometer er en undersøkelse av NHOs medlemsbedrifters kompetansebehov som er gjennomført årlig av NIFU siden 2014. I undersøkelsen for 2020 inngikk svar fra om lag 28 prosent av NHOs medlemsbedrifter. Kompetanse-barometeret viser NHOs medlemsbedrifters kompetansebehov etter dimensjonene fagområder og utdanningsnivåer, samt deres behov for typer av yrkesfag, fagskoleutdanninger og ingeniørtyper. NHO-barometeret er begrenset til NHOs medlemsbedrifter og dekker følgelig bare denne delen av norsk nærings- og arbeidsliv. NHO er Norges største arbeidslivsorganisasjon og dekker et bredt spekter og en stor andel av norsk arbeidsliv, men er langt fra fulldekkende. NHOs medlemsbedrifter utgjør rundt 10 prosent av det totale antallet virksomheter i Norge, og om lag 20 prosent av antall sysselsatte. Videre dekker ikke NHO bransjer som bank, finans og forsikring, og heller ikke helse, omsorg eller offentlig sektor. I årets barometer inngikk en egen kartlegging av kompetansebehov i norske foretak uavhengig av tilknytning til NHO. Disse foretakene utgjør ca. fem prosent av norske foretak, og representerer norsk næringsliv i hele sin bredde. Dette ble gjort for å kunne sammenligne NHOs medlemsbedrifter med næringslivet generelt. I kompetansebarometeret presenteres resultatene uvektet, det vil si at små og store bedrifter teller likt ved at én bedrift er lik ett svar.

Nye temaer i årets undersøkelse er IKT-kompetanse, grønn omstilling og dimensjonering av kompetansebehov.

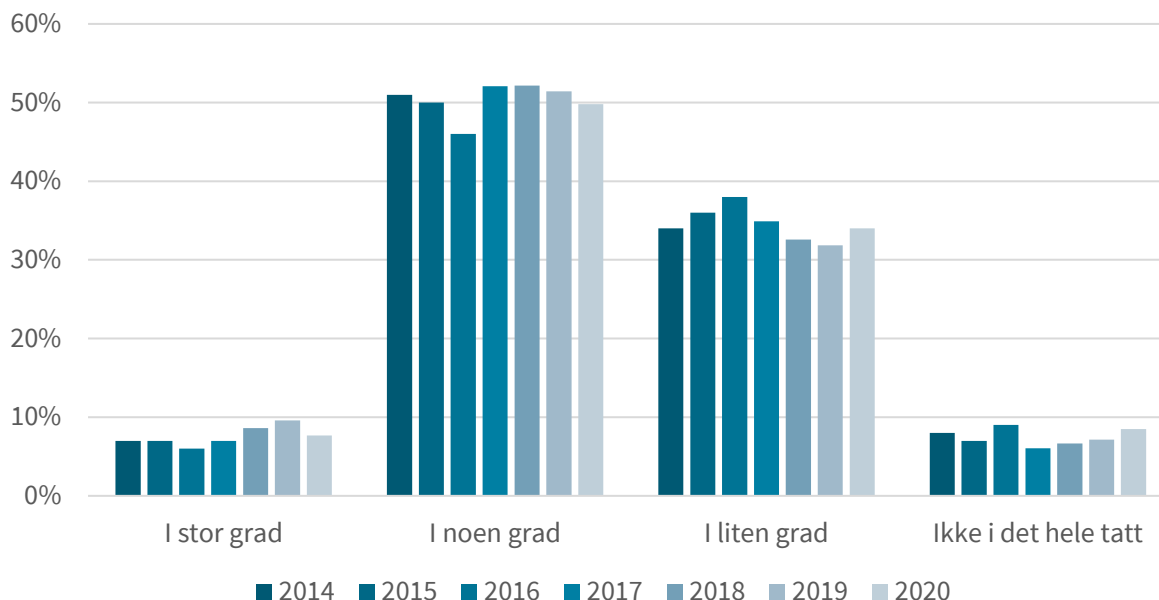
Fortsatt stor etterspørsel etter kompetanse i NHOs medlemsbedrifter

I 2020 oppga 58 prosent av NHO-bedriftene at de hadde et udekket kompetanse-behov. Grovt sett var dette på nivå med tidligere år, og andelen med et udekket kompetansebehov har dermed holdt seg stabil på rundt 6 av 10 bedrifter i samtlige år barometeret er gjennomført.

I figur 3.5f framgår bedriftenes vurdering over tid. For næringslivet generelt oppgir rundt halvparten at de har et udekket kompetansebehov. At bedriftene meldte om etterspørsel etter kompetanse på omtrent samme nivå i år som i tidligere år, var noe overraskende, da samfunnet i perioder har vært mer eller mindre nedstengt som følge av koronapandemien. Pandemien rammet særlig bedrifter innenfor *reiseliv, servering, transport og handel og kultur*, mens bransjer som *bygg og anlegg, industri, olje og gass* og deler av varehandelen i mindre grad ble berørt. Pandemien har med andre ord rammet bransjene ulikt, og enkelte bransjer meldte om vanskelige tider med nedbemanning og permitteringer. En mulig forklaring på at flere bedrifter har et udekket kompetansebehov også i nedgangstider kan være at store omstillinger krever høyere eller annen kompetanse i bedriften. Et

meldt kompetansebehov er heller ikke ensbetydende med behov for flere ansatte, men kan også gjelde kompetanseheving for dem som allerede er ansatt i bedriftene.

Figur 3.5f NHO-bedriftenes vurdering av i hvilken grad de har et udekket kompetansebehov. 2014–2020.¹



¹ Tidsserien vises for de årene spørsmålet har vært stilt bedriftene: 2014 (N=5 302), 2015 (N=5 685), 2016 (N=5 183), 2017 (N=5 557), 2018 (N=6 409), 2019 (N=6 996) og 2020 (N=5 547).

Kilde: NHOs kompetansebarometer 2020, NIFU

Lavest etterspørsel på Østlandet, i Agder og Rogaland

De landsforeningene som meldte om størst etterspørsel etter kompetanse, var Abelia, Mediebedriftenes landsforening og Byggenæringens landsforening. I motsatt ende, med tilstrekkelig kompetanse, var de transportrelaterte bransjeforeningene NHO Transport, NHO Luftfart og NHO Logistikk. Det var også regionale forskjeller i kompetansebehovet, og størst kompetanseetterspørsel hadde bedriftene på Vestlandet, i Trøndelag og Nord-Norge. Etterspørselen var mindre i det sentrale Østlandet, Agder og Rogaland – noe som for øvrig også gjaldt for bedriftene utenfor NHO-fellesskapet.

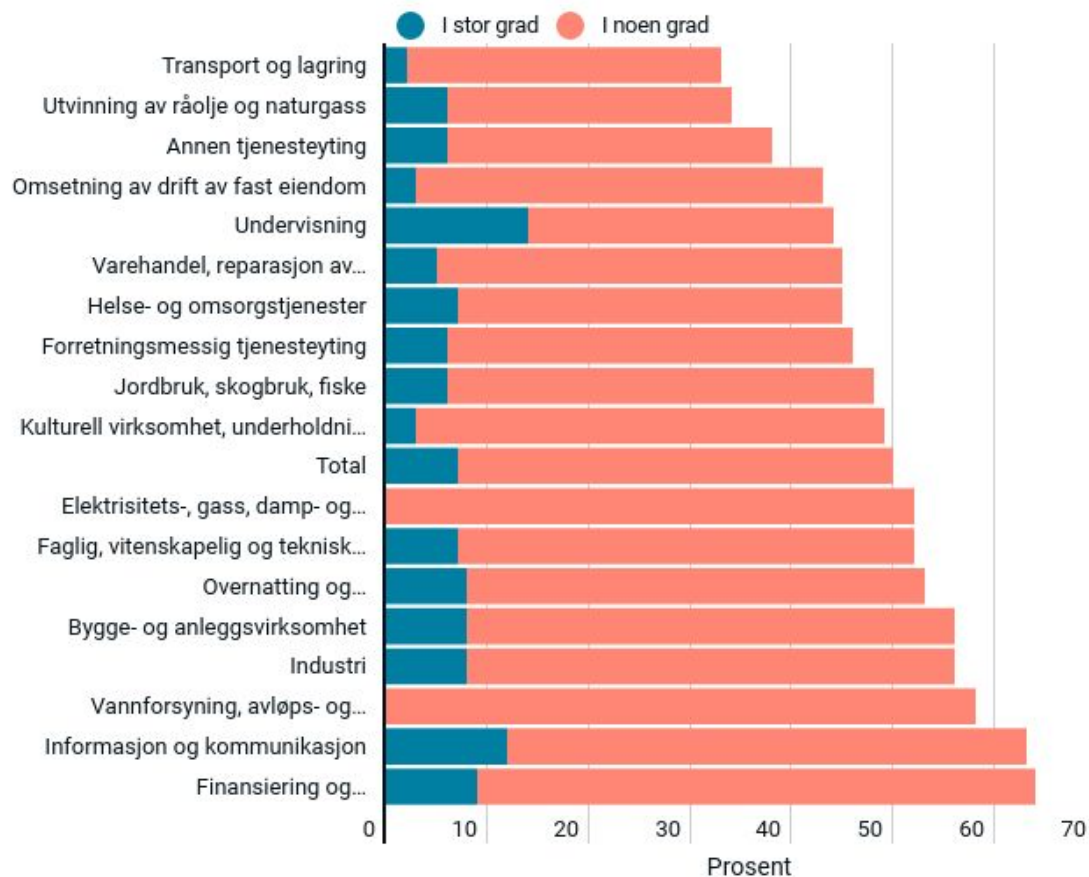
Størst udekkede kompetansebehov innenfor finansiering, forsikring og IKT

I næringslivet generelt var det størst udekkede kompetansebehov innenfor bransjene *finansiering og forsikring og informasjon og kommunikasjon*, der to tredjedeler av foretakene meldte om et udekket kompetansebehov. Deretter fulgte foretak innenfor *vannforsyning, avløp og renovasjonsvirksomhet, industri og bygg- og anleggsvirksomhet*. Bransjene der færrest hadde udekkede kompetansebehov, altså der flest bedrifter hadde tilstrekkelig med kompetanse, var innenfor *annen tjenesteyting, utvinning av olje og gass og transport og lagring*. En fullstendig oversikt over andel norske foretak med udekkede kompetansebehov etter bransje er vist i figur 3.5g.

Figur 3.5g Andel norske foretak som i stor eller noen grad har udekket kompetansebehov etter næring. 2020.

Interaktiv figur:

<https://infoqram.com/35g-udekket-kompetansebehov-etter-naering-1hzj4o3j8kql34p?live>



Kilde: NHOs kompetansebarometer 2020, NIFU (N=5 039)

Endrede arbeidsformer krever mer IKT-kompetanse

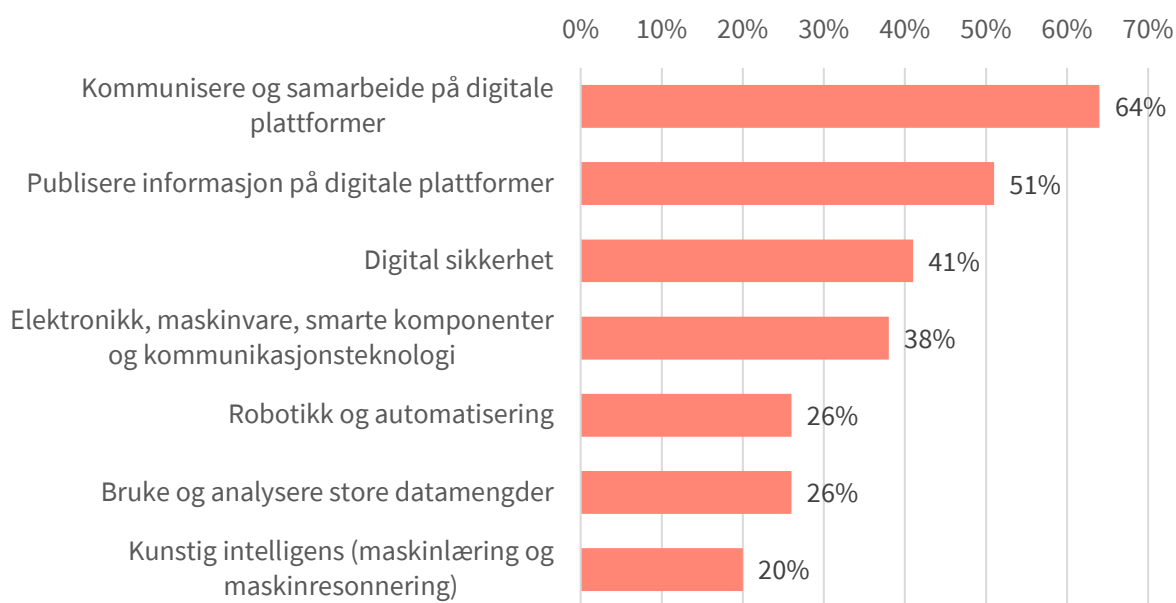
I kompetansebarometeret for 2020 var et av de nye temaene IKT-kompetanse. Bedriftene fikk tre spørsmål knyttet til dette. Det første spørsmålet var om bedriftene hadde tilstrekkelig med IKT-kompetanse, hvilke former for IKT-kompetanse de hadde behov for og hvilke forhold kompetansebehovet var knyttet til.

Rundt en fjerdedel av NHOs medlemsbedrifter oppga at de hadde utilstrekkelig med IKT-kompetanse. Samtidig oppga om lag halvparten at IKT-kompetansen bare i noen grad var tilstrekkelig, mens kun 15 prosent oppga at den i stor grad var tilstrekkelig. De 15 prosentene som oppga at de i stor grad hadde tilstrekkelig med IKT-kompetanse, må anses å ha dekket sitt behov for IKT-kompetanse, mens resten kan tolkes som at de primært sett får dekket sitt behov for IKT-kompetanse, samtidig som de også kan ha behov for ytterligere kompetansepåfyll. NHO Reiseliv, Byggenæringens landsforening, Sjømat Norge og NHO Luftfart var landsforeningene som meldte om høyest andel med utilstrekkelig IKT-kompetanse. I motsatt ende fant vi Abelia, Mediebedriftenes landsforening og Energi Norge, hvor bedriftene i større grad hadde tilstrekkelig med IKT-kompetanse.

Økt behov for å kommunisere og samarbeide på digitale plattformer

Kompetansebehovet var i hovedsak knyttet til behovet for å kommunisere og samarbeide på digitale plattformer, for nye digitale løsninger samt endrede arbeidsoppgaver og -former som følge av nye digitale løsninger. Dette gjaldt både bedriftene som hadde tilstrekkelig av denne kompetansen, og dem som trengte mer. Når flertallet av bedriftene meldte om et stort behov for IKT-kompetanse innen kommunikasjon og samarbeid, er det nærliggende å anta at behovet hadde oppstått som følge av utstrakt bruk av hjemmekontor og bruk av nye digitale plattformer i forbindelse med den pågående koronapandemien. Figur 3.5h viser hvilke områder NHO-bedriftene oppga å ha kompetansebehov innenfor.

Figur 3.5h Områder der NHO-bedriftene¹ trenger IKT-kompetanse. 2020.



¹ Figuren omfatter kun bedrifter som har besvart spørsmål om IKT-kompetanse. Bedrifter som har besvart «ikke relevant» er holdt utenfor (N=4 535).

Kilde: NHOs kompetansebarometer 2020, NIFU

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. Her inngår også nærmere beskrivelser av finansieringssystemene for universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og helseforetakene. Deretter ser vi nærmere på utviklingen for sentrale bevilgninger og ordninger for støtte til FoU og innovasjon under virkemiddelaktørene Forskningsrådet, Innovasjon Norge og SIVA samt den indirekte støtten gjennom SkatteFUNN-ordningen. Vi presenterer formål og karakteristika ved virkemidlene, hvordan støtten fordeler seg regionalt samt hvilke bedrifter som benytter seg av de ulike virkemidlene.

Kapitlet presenterer også data fra effektmålinger av Forskningsrådets og Innovasjon Norges innovasjonsvirkemidler og til sist tall for Norges deltakelse i EUs rammeprogram for forskning og teknologisk utvikling. 2020 har vært et spesielt år, der koronapandemien har hatt stor innvirkning også på virkemiddelapparatet. I kapitlet omtales effekten av pandemien flere steder.²⁸

Hovedfigur 4 Hovedmottakere av offentlige FoU-bevilgninger i Norge.1 Anslåtte FoU-bevilgninger i vedtatt statsbudsjett 2021.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/kap-4-signaturfigur-1h8n6m3jdqvqj4x?live>



¹ Forskningsinstituttens grunnbevilgning ligger i boksen for Norges forskningsråd, mens kategorien grunnbevilgning til institutter dekker andre statlige forskningsinstitutter som mottar bevilgning direkte fra et departement (f.eks. Folkehelse og Havforskningsinstituttet).

Kilde: NIFU

²⁸ Se nærmere om virkemiddelbruken av pandemien i [Statistikkbank for næringspolitiske virkemidler](#).

Disse har bidratt til kapittel 4:

Berit Sundby Avset (Forskningsrådet)
Bente Bakos (Forskningsrådet)
Bjørn Bergem (Møreforsking)
Marco Capasso (NIFU)
Per Magnus Kommandantvold (Forskningsrådet)
Tom-Espen Møller (Forskningsrådet)
Jonas Måøy (Samfunnsøkonomisk analyse)
Marina Rybalka (Statistisk sentralbyrå)
Rolf Røtnes (Samfunnsøkonomisk analyse)
Bo Sarpebakken (NIFU)
Knut Senneseth (Innovasjon Norge)
Maja Tofteng (Samfunnsøkonomisk analyse)
Elisabeth Wiker (Forskningsrådet)

4.1 Nasjonale bevilgninger til FoU og innovasjon

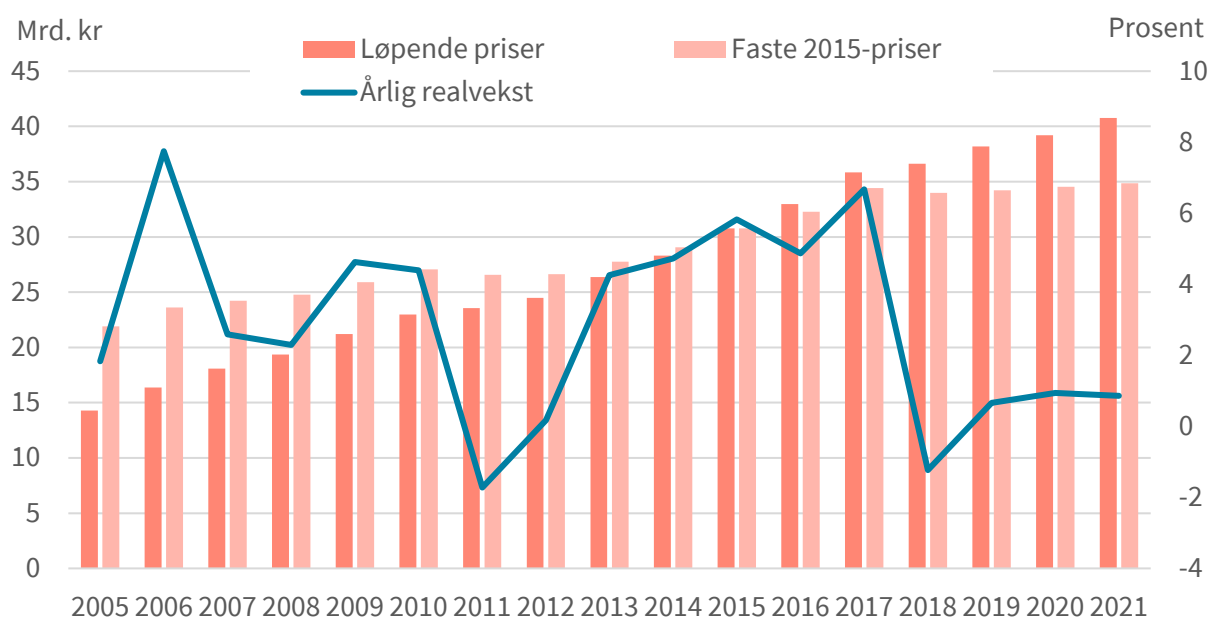
Offentlig støtte til FoU og innovasjon omfatter både bevilgninger til FoU, indirekte støtte i form av skattefradrag samt bevilgninger til innovasjon som ikke er FoU. Nedenfor beskriver vi disse støtteformene hver for seg.

FoU-bevilgninger over statsbudsjettet

Svak realvekst i FoU-bevilgningene

NIFUs analyse av vedtatt statsbudsjett for 2021 anslår bevilgninger til forskning og utviklingsarbeid (FoU) til å utgjøre om lag 40,8 milliarder kroner, se figur 4.1a. Det innebærer en økning på 1,6 milliarder kroner sammenlignet med vedtatt budsjett for 2020, eller en nominell vekst på 4 prosent. Om en tar høyde for forventet lønns- og prisvekst, vil 2021-budsjettet gi en realvekst i bevilgninger til FoU på rundt 1 prosent sammenlignet med saldert budsjett for 2020. Som en følge av koronapandemien ble det i løpet av 2020 imidlertid gitt vesentlig større tilleggsbevilgninger til FoU enn tidligere, se mer om dette nedenfor. Se også A.4-tabellene Bevilgninger til FoU over statsbudsjettet.

Figur 4.1a Anslåtte bevilgninger til FoU over vedtatt statsbudsjett. 2005–2021. Løpende og faste 2015-priser, milliarder kroner (venstre akse) og årlig realvekst i prosent (høyre akse).



Kilde: NIFU, Statsbudsjettanalysen

De vedtatte budsjettene i perioden 2013–2017 hadde en stor og relativt jevn økning i bevilgningene til FoU. Årlig gjennomsnittlig realvekst i denne perioden var i overkant av 5 prosent. I de fire siste budsjettene har veksten flatet ut. I faste priser anslås FoU-bevilgningene i 2021 til bare å ligge om lag et prosentpoeng høyere enn bevilgningsnivået i 2017.

Svak nedgang for FoU i 2021 målt mot BNP og totale bevilgninger

FoU-bevilgninger som andel av bruttonasjonalproduktet (BNP) uttrykker forholdet mellom den offentlige satsingen på FoU og samlet verdiskaping. Anslåtte FoU-bevilgninger i vedtatt statsbudsjett for 2021 er beregnet å utgjøre 1,10 prosent av BNP. Det er noe lavere enn i 2020 da andelen var 1,16 prosent, som var det høyeste nivået noensinne for denne indikatoren. Den høye andelen i 2020

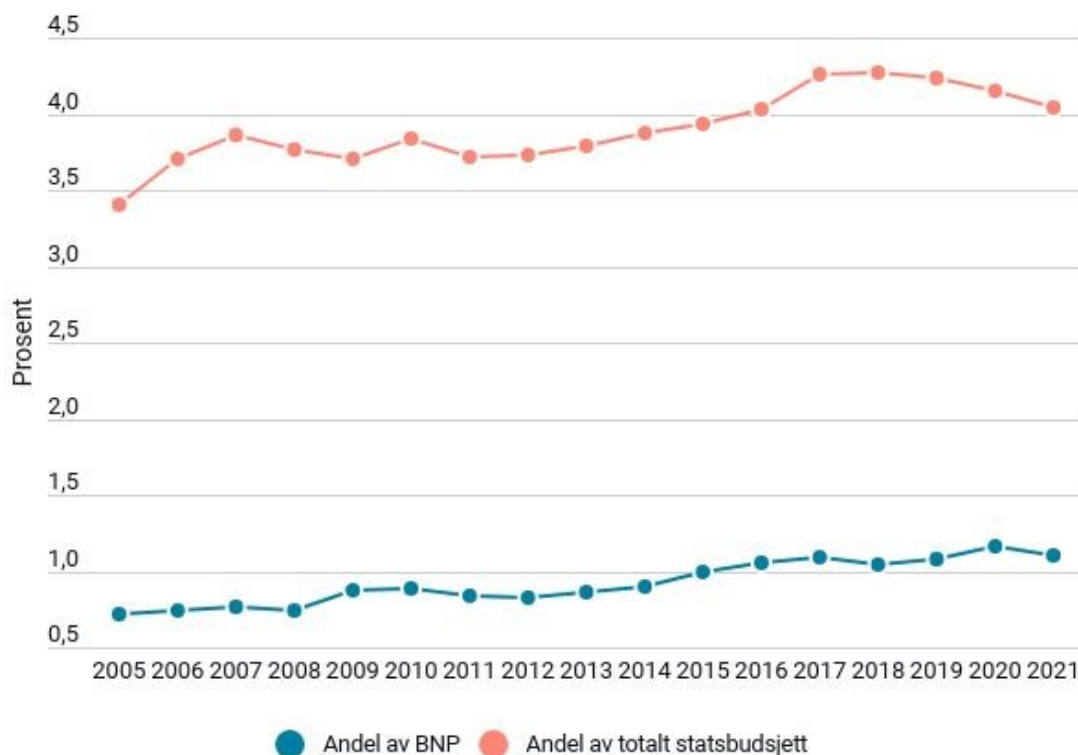
skyldes i stor grad sterkt redusert BNP som følge av koronakrisen, samt tilleggsbevilgningene til FoU i ekstraordinære krisepakker.

De anslåtte bevilgningene til FoU er beregnet å utgjøre 4,04 prosent av 2021-budsjettets samlede utgifter når overføringer til Statens pensjonsfond, Statens pensjonskasse og lånetransaksjoner holdes utenfor. Andelen er noe lavere enn i de foregående budsjettene. For denne indikatoren er det 2017-budsjettet som ligger høyest, med 4,27 prosent.

Figur 4.1b Anslåtte bevilgninger til FoU over vedtatt statsbudsjett. 2005–2021. Andel av bruttonasjonalprodukt (BNP) og andel av totale bevilgninger over statsbudsjettet. Prosent.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/41b-bevilgninger-til-fou-andel-av-bnp-og-totale-bev-1h7k230vqzgm2x?live>



Kilde: NIFU, Statsbudsjettanalysen

Store tilleggsbevilgninger i 2020 som følge av koronapandemien

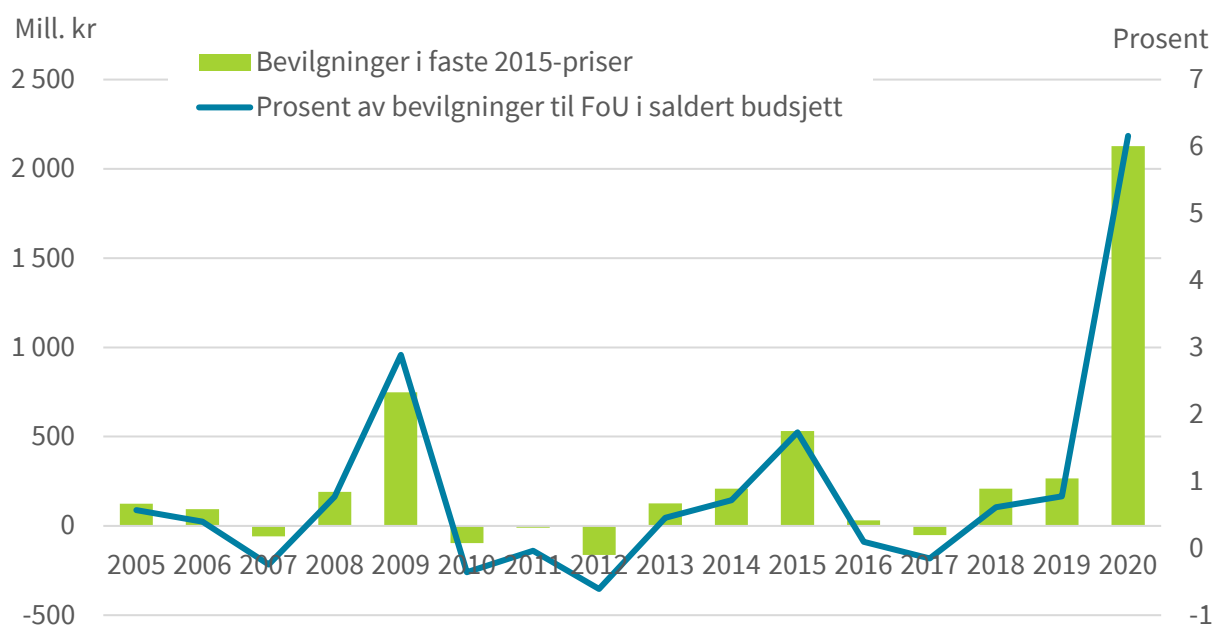
Våren 2020 bevilget Stortinget store tiltakspakker i forbindelse med koronapandemien. Deler av tiltakspakkene kom også FoU-formål til gode. Samlet FoU-omfang i tilleggsbevilgningene i 2020 er beregnet til 2,4 milliarder kroner. En betydelig del av bevilgningene gjaldt næringsrettet FoU.

Nivået på tilleggsbevilgninger er vesentlig høyere i 2020 enn hva som tidligere har vært tilfellet. I de fleste budsjettår siden 2005 har omfanget av tilleggsbevilgninger til FoU vært relativt beskjedent. Figur 4.1c viser at tilleggsbevilgningene har vært på over en halv milliard kroner to ganger tidligere. Det skjedde i 2009 som følge av ekstra bevilgninger for å bekjempe arbeidsløshet og dempe virkningene av den internasjonale finansuroen i norsk økonomi, og i 2015, først og fremst som følge av at bevilgningene til EU-kontingent ble oppjustert i budsjettåret. Figuren viser også at

tilleggsbevilgningene i 2020 utgjør over 6 prosent av det opprinnelige budsjettet, en andel som er mer enn dobbelt så høy som i noe annet år i perioden.

Generelt har de fleste endringer i bevilgningene ofte vært av mer teknisk karakter, som justeringer av kontingentforpliktelser som følge av endrede valutakurser eller faseforskyvninger på byggeprosjekter i universitets- og høyskolesektoren.

Figur 4.1c Anslått FoU i tilleggsbevilgninger og omprioriteringer vedtatt i løpet av budsjettåret. 2005–2020. Faste 2015-priser og prosent av saldert budsjett.



Kilde: NIFU, Statsbudsjettanalysen

Bevilgninger til institusjoner utgjør mer enn halvparten

Rundt 45 prosent av det vedtatte FoU-budsjettet for 2021 består av bevilgninger som går direkte til universiteter og høyskoler, mens andre forskningsmiljøer, i første rekke instituttsektoren og helseforetak, mottar om lag 11 prosent av bevilgningene, se figur 4.1d. Godt over halvparten av bevilgningene går med andre ord direkte til forskningsutførende institusjoner.

Kanaliseringen av disse bevilgningene er organisert på ulike måter i de ulike sektorene. Universiteter og høyskoler får sin basisbevilgning fra Kunnskapsdepartementet, forskningsinstituttene får sin grunnbevilgning fra Norges forskningsråd, mens majoriteten av helseforetakene får sin grunnbevilgning fra Helse- og omsorgsdepartementet. Se egen omtale av finansieringsordningene i faktaboksene under og les nærmere i kapittel 1 om innretningen på FoU-aktiviteten og de faktiske FoU-utgiftene slik de rapporteres fra forskningsutførende nivå i de ulike sektorene.

Finansiering 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 var overgangen fra et finansieringssystem basert på innsatsfaktorer, særlig studentmåttall (det vi si antall registrerte studenter), til et system der deler av finansieringen er resultatbasert (Hægeland et al. 2015). Det har i ettertid blitt mindre endringer i systemet, blant annet ved å ta inn flere indikatorer, men hovedtrekkene er de samme.

Et finansieringssystem med to deler

Norske universiteter og høyskoler 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), og 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 2021 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 vekten av den enkelte indikatoren, budsjettrammen og utviklingen hos andre institusjoner. For indikatorer med åpen ramme avhenger uttellingen av om institusjonen har framgang 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.

Som oversikten viser, har alle indikatorene relatert til utdanning en åpen ramme. Indikatorene knyttet til forskning og samarbeid har en lukket ramme, med unntak av indikatoren for doktorgradskandidater. Les mer om finansieringssystemet i Kunnskapsdepartementets orientering om budsjett 2021 til universiteter og høyskoler <https://www.regjeringen.no/contentassets/31af8e2c3a224ac2829e48cc91d89083/orientering-om-statsbudsjettet-2021-for-universitet-og-hogskular-etter-vedtak-i-stortinget-14.-desember-2020-til-publisering.pdf>

Ny gjennomgang av finansieringssystemet

I september 2021 nedsatte regjeringen et utvalg som skal gjennomgå finansieringen av høyere utdanning og forskning opp mot ressurser og mål.

Statlig grunnfinansiering av forskningsinstitutter og forskningskonsern

[Retningslinjer for statlig grunnfinansiering av forskningsinstitutter og forskningskonsern](#) ble fastsatt ved kongelig resolusjon i 2008, og senest revidert av Kunnskapsdepartementet i 2020.

Ved utgangen av 2020 var 32 forskningsinstitutter og forskningskonsern med i ordningen, som forvaltes av Norges forskingsråd. Instituttene blir fordelt på fire arenaer, etter faglig innretning og brukergrupper. Grunnfinansieringen fordeles innenfor hver arena og består av en fast del og en resultatbasert del. Ansvarlig sektordepartement bestemmer totalrammen til den enkelte fordelingsarena og hvor stor andel som skal fordeles etter resultater.

I 2020 ble 1 prosent av grunnbevilgningen på arenaen for primærnæringsinstitutter omfordelt ut fra resultater, mens for de tre andre fordelingsarenaene, miljøinstitutter, samfunnsvitenskapelige institutter og teknisk-industrielle institutter, var omfordelingsprosenten på 10 prosent.

Den resultatbaserte delen, som er ment å skulle stimulere instituttene til å finne en god balanse mellom kvalitet og relevans i forskningen, fordeles etter oppnådde resultater på utvalgte indikatorer (vekting i parentes):

- nasjonale oppdragsinntekter (45 prosent)
- internasjonale inntekter (20 prosent)
- vitenskapelig publisering (30 prosent)
- medvirkning til avlagte doktorgrader (5 prosent)

Institutter som ønsker å delta i ordningen, må oppfylle flere krav:

- De må drive forskning som er av interesse for norsk næringsliv, forvaltning eller samfunnsliv.
- De må ha faglig og vitenskapelig kompetanse som kommer til uttrykk gjennom vitenskapelig publisering.
- De må ha tilstrekkelig stor forskningsaktivitet til at det skjer en reell kompetanseoppbygging i organisasjonen.
- De må delta i en åpen konkurranse om nasjonale og internasjonale forskningsmidler.
- De må inngå i en hensiktsmessig arbeidsdeling i det norske forskningssystemet.
- De må ikke betale utbytte eller gi andre direkte eller indirekte fordeler til eier eller nærstående.

I 2014 utdypet Norges forskningsråd kravene til å være med i ordningen:

- Nasjonale og internasjonale oppdragsinntekter skal utgjøre minst 25 prosent av instituttets totale FoU-inntekter.
- Vitenskapelig publisering, målt i publiseringspoeng per faglig årsverk, skal utgjøre minst en tredjedel av gjennomsnittet for instituttets fordelingsarena.
- Instituttet skal ha minst 20 faglige årsverk.
- Bidragsinntekter, fra for eksempel Norges forskningsråd og EU, må utgjøre minst 10 prosent av instituttets totale FoU-inntekter.

Pågående revisjon av retningslinjene

Kunnskapsdepartementet arbeider med å justere grunnfinansieringssystemet. Deler av grunnbevilgningen skal fortsatt være resultatbasert og tildeles ut fra instituttens skår på indikatorer for kvalitet og relevans, men indikatorene og utregningsmåten vil bli noe endret. Endringene skal iverksettes ved beregningen av grunnfinansieringen for 2022.

Dette innebærer at «Retningslinjer for statlig grunnfinansiering av forskningsinstitutter og forskningskonsern» igjen må revideres. Kunnskapsdepartementet vil i samarbeid med de øvrige finansierende departementene gjennomføre revisjonen i løpet av høsten 2021. Samtidig kommer Forskningsrådet til å revidere kvalifikasjonskriteriene og deres operasjonalisering.

Finansieringssystemet i helseforetakene

De fire regionale helseforetakene Helse Midt-Norge RHF, Helse Nord RHF, Helse Sør-Øst RHF og Helse Vest RHF har et «sørge for»-ansvar for befolkningen i sitt geografiske område. Det innebærer et ansvar for at statlige tilskudd brukes i samsvar med angitte mål, rammer og prioriteringer for helsetjenesten. De statlige tilskuddene som finansieres av de regionale helseforetakene, er i hovedsak todelt og består av en basisbevilgning og en aktivitetsbasert bevilgning. Størrelsen på basisbevilgningen er aktivitetsuavhengig og bestemmes blant annet av antall innbyggere og alderssammensetningen i regionen. Den aktivitetsbaserte delen av tilskuddet består blant annet av innsatsstyrt finansiering (ISF) som omfatter somatiske pasienter som behandles ved innleggelse og dagkirurgi i helseforetak og private sykehus etter avtale med et regionalt helseforetak. Midler til psykisk helsevern og tverrfaglig, spesialisert behandling av rusmisbrukere inngår i den aktivitetsuavhengige basisbevilgningen.

Fire hovedoppgaver

Forskning er én av fire hovedoppgaver i sykehusene ved siden av pasientbehandling, utdanning av helsepersonell og opplæring av pasienter og pårørende. De regionale helseforetakene skal legge til rette for forskning i tråd med retningslinjene til eier, det vil si staten, ved Helse- og omsorgsdepartementet. «Sørge for»-ansvaret kan oppfylles gjennom helseforetak i egen helseregion eller kjøpes fra private tjenesteytere, institusjoner eller spesialister. I FoU-statistikken dekkes både helseforetak og private, ideelle sykehus som har avtale med et regionalt helseforetak.

Nærmere fire femtedeler av spesialisthelsetjenestens driftskostnader til FoU finansieres som basisbevilgning over Helse- og omsorgsdepartements budsjett. En del av tilskuddet til forskning er øremerket formålet. For å gi insentiver til forskning i helseforetakene er fordelingen av 70 prosent av det øremerkede tilskuddet til forskning resultatbasert. Det fordeles på grunnlag av et glidende treårs gjennomsnitt av følgende indikatorer:

- antall vitenskapelige artikler
- antall avlagte doktorgrader
- tildeling av midler fra EU og Norges forskningsråd.

Med virkning fra 2021 er det i tillegg innført en indikator for kliniske behandlingsstudier.

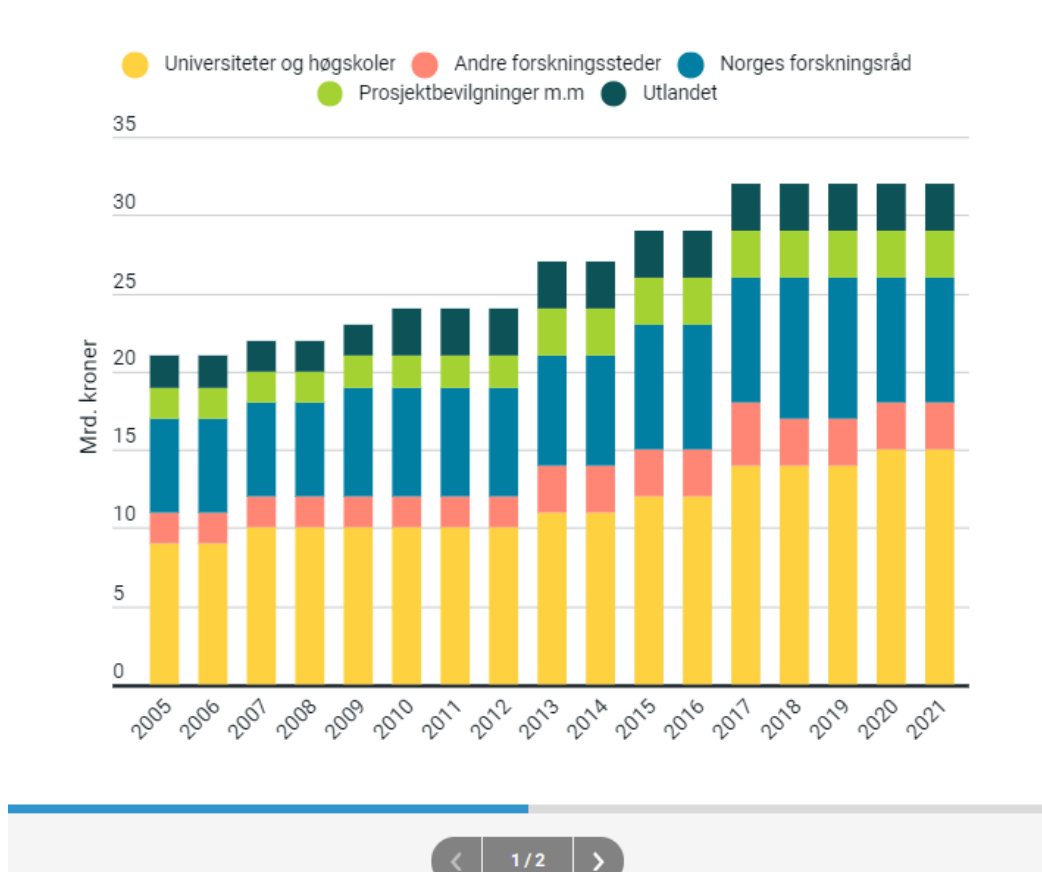
24 prosent av bevilgningene i 2021 blir kanalisert gjennom Norges forskningsråd, som fordeler midlene videre gjennom ulike virkemidler, mens rundt 10 prosent anslås å gå til utenlandske mottakere. Dette gjelder først og fremst kontingentforpliktelser, der de største gjelder EUs rammeprogrammer for forskning og innovasjon og romvirksomhet.

Siden 2016 har andelen som går til universiteter og høyskoler, økt med 5 prosentpoeng, samtidig som Forskningsrådets andel har gått litt ned. Det siste skyldes først og fremst at bevilgningene i de siste to budsjettene har blitt redusert i form av ettårige kutt for å redusere rådets akkumulerte avsetninger av bevilgninger som overføres fra år l år.

Figur 4.1d Anslåtte bevilgninger til FoU over vedtatt statsbudsjett etter primærmottaker av bevilgningen. 2005–2021. Faste 2015-priser og prosent.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/bevilgninger-til-fou-over-statsbudsjettet-etter-primarmottaker-1h7k230vdynv2x?live>



Kilde: NIFU, Statsbudsjettanalysen

Stor variasjon i bevilgningsnivå og FoU-intensitet blant departementene

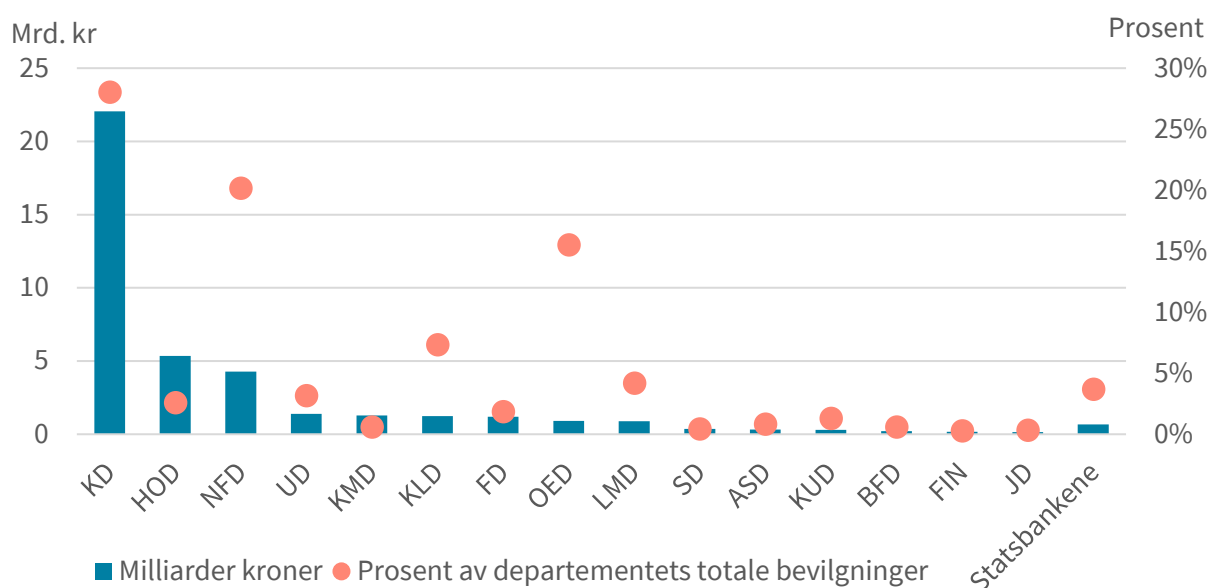
Statsbudsjettanalysen beregner FoU på nærmere 140 utgiftskapitler. Alle departementer har bevilgninger rettet mot FoU-formål i sine sektorer, men det er store forskjeller i størrelsen på bevilgningene, se figur 4.1e.

En vesentlig del av FoU-bevilgningene kommer over budsjettene til tre departementer. Mer enn halvparten av FoU-bevilgningene i 2021, nær 22 milliarder kroner, blir kanalisert over budsjettet til Kunnskapsdepartementet (KD), noe som gjør KD til det desidert største departementet. Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) og Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) er de nest største departementene med henholdsvis 13 og 10 prosent av samlede FoU-bevilgninger i vedtatt budsjett for 2021. Til sammen blir godt og vel tre fjerdedeler av FoU-bevilgningene kanalisert over de tre nevnte departementenes budsjetter.

Det er også store forskjeller i hvor stor del av de samlede bevilgningene til et departement som tilfaller FoU. De mest FoU-intensive departementene er KD, NFD og Olje- og energidepartementet (OED). 28 prosent av bevilgningene på KDs budsjett anslås å gå til FoU-formål, mens tilsvarende andeler for NFD og OED er beregnet til henholdsvis 20 og 16 prosent.

Med unntak av Klima- og miljødepartementet (KLD), der FoU-bevilgningene anslås å utgjøre 7 prosent, står bevilgninger til FoU-formål for under 5 prosent ved alle øvrige departementer. For flere departementer utgjør bevilgningene til FoU mindre enn 1 prosent av de samlede bevilgningene.

Figur 4.1e Anslåtte bevilgninger til FoU over vedtatt statsbudsjett etter bevilgende departement 2021. Milliarder kroner (venstre akse) og som prosent av departementets samlede bevilgninger (høyre akse).



Kilde: NIFU, Statsbudsjettanalysen

Statsbudsjettanalyse 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. 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, for eksempel gjennom EUs rammeprogrammer, vil midlene inngå i FoU-statistikken, men da som utenlandske midler.

Virkemidler etter virkemiddelaktør

Bevilgninger gjennom Norges forskningsråd

Norske myndigheter kanaliserer betydelige deler av bevilgningene til forskning og utviklingsarbeid (FoU) gjennom Forskningsrådet. Formålet med å kanalisere forskningsmidlene gjennom Forskningsrådet er å sikre forskningskvalitet gjennom konkurranse og samfunnsrelevans ved hjelp av spesifikke satsinger knyttet til tematiske områder og samfunnsutfordringer.

Forskningsmidler fra bevilgende og utførende nivå

Delkapitlet bygger på tall fra Forskningsrådet, som i denne sammenheng er bevilgende myndighet. Andre steder i Indikatorrapporten rapporteres også tall fra utførende enheter, som foretak, forskningsinstitutter, universiteter, høyskoler og helseforetak. Det kan være avvik mellom tallene som bevilgende myndigheter og utførende enheter rapporterer.

Særlige grunner til dette er: A) Forskningsrådets midler fordeles til kontraktspartnere og ikke samarbeidspartnere i et prosjekt (som kan være fra ulike sektorer). B) Utførende enheter kan ha utfordringer med å identifisere hvor forskningsmidlene stammer fra og kan derfor underrapportere bevilgninger fra offentlige organer. Dette gjelder forskningsutførende enheter i alle sektorer, regnskapene fanger ikke opp den primære finansieringskilden. C) Det tar ofte tid fra midlene tildeles til de anvendes, særlig i forbindelse med store overføringer.

Det er ingen enkel måte å korrigere for disse skjevhetene på. Forskningsrådet er i ferd med å innføre nye budsjettrutiner som kan bidra til større innsikt i prosjektene og dermed også partnerne.

Forskningsrådet bevilget over 10 milliarder kroner til FoU i 2020

Bevilgningene til FoU fra Forskningsrådet var i 2020 på 10,4 milliarder kroner. Dette er en (nominell) økning fra året før på litt over 2 prosent. Ser man på økningen korrigert for prisveksten, resulterte dette i nesten null realvekst.

Det siste årets økte bevilgninger inngår i en trend med relativt liten realvekst i bevilgningene de siste fire årene. Denne trenden etterfølger en periode med relativt store, reelle økninger i Forskningsrådets bevilgninger fra år til år. Perioden med høy realvekst startet i 2014 og resulterte i en økning i bevilgningene fra 2013 til og med 2016 på i overkant av 31 prosent. Denne perioden med store, reelle økninger står i kontrast til perioden før, fra 2010 fram til 2013, da de inflasjonsjusterte bevilgningene sank over flere år.

Tabell 4.1a Forskningsrådets bevilgninger til FoU. Faste og løpende priser. Mill. kr og prosentvis endring. 2010–2020.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mill. kroner, løpende priser	6 453	6 276	6 313	6 296	7 219	7 820	8 877	9 138	9 769	10 198	10 413
Mill. kroner, 2015-priser	7 597	7 084	6 865	6 628	7 414	7 820	8 686	8 775	9 107	9 195	9 177
Realendring fra foregående år		-7 %	-3 %	-3 %	12 %	5 %	11 %	1 %	4 %	1 %	0 %
Realendring fra 2010		-7 %	-10 %	-13 %	-2 %	3 %	14 %	16 %	20 %	21 %	21 %
Realendring fra 2015							11 %	12 %	16 %	18 %	17 %

Kilde: Norges forskningsråd

Universitets- og høyskolesektoren nærmer seg instituttsektoren som største mottaker

Forskningsrådet bevilger FoU-midler til aktører i instituttsektoren, universitets- og høyskolesektoren og næringslivet²⁹. De resterende – helseforetak og øvrige sektorer – mottar til sammenligning kun marginale andeler av Forskningsrådets bevilgninger.

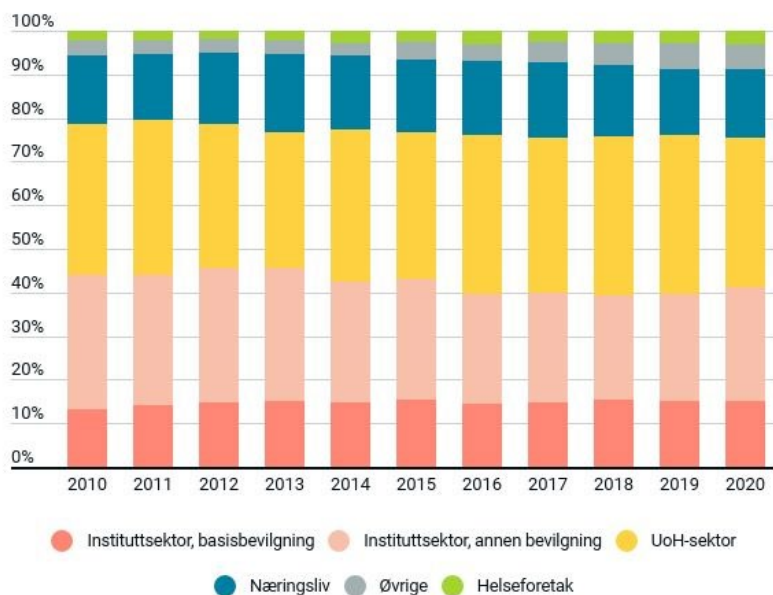
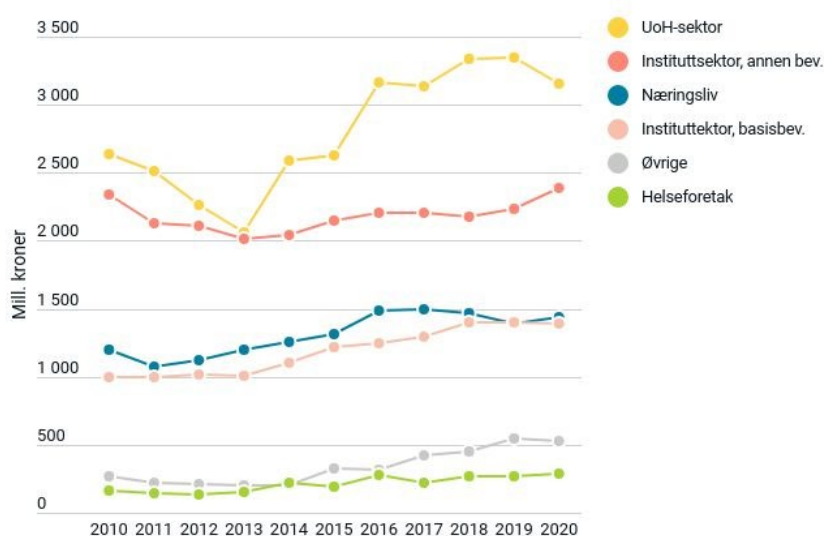
Figur 4.1f viser at bevilgningene til institutt- og universitets- og høyskolesektoren speilet de generelle bevilgningene fra Forskningsrådet til og med 2019: De sank i perioden fra 2010 til 2013, men steg i de påfølgende årene. I 2020 har derimot bevilgningene til universitets- og høyskolesektoren blitt lavere i realpriser, mens bevilgningene til instituttsektoren har økt. Avstanden mellom de to sektorene er uansett mindre i 2020 enn i 2013, der fallet for universitets- og høyskolesektoren var større enn for instituttsektoren og ble kompensert av en brattere stigning mellom 2013 og 2016. Basisbevilgningen instituttsektoren mottar fra Forskningsrådet, kan ha fungert som en bevilgningsmessig buffer. Bevilgningene til de øvrige mottakerne, slik som næringslivet og helseforetakene, har steget noe i faste priser, men vært relativt stabile i prosent av totale bevilgninger.

²⁹ Universitets- og høyskolesektoren inkluderer i oversiktene over bevilgninger fra Norges forskningsråd kun universiteter og høyskoler. Universitetssykehus som i FoU-statistikken inngår i universitets- og høyskolesektoren er her en del av helseforetakene.

Figur 4.1f Forskningsrådets bevilgninger etter sektor. 2010–2020. Faste 2015-priser og prosent.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/41-forskningsradets-bevilgninger-etter-sektor-1h7k230d9orgg2x?live>



¹ Basisbevilgningen til instituttsektoren for 2020 inkluderer tilleggsbevilgninger fra tiltakspakken i anledning koronapandemien.

Kilde: Forskningsrådet

Året 2020 har bekreftet instituttsektoren som største mottaker av bevilgninger fra Forskningsrådet. Som vi kan se av figur 4.1f (linjeversjonen) over, bryter 2020 med konvergensen mellom instituttsektoren og universitets- og høgskolesektoren som vi har sett siden 2013. Tidligere har universiteter og høgskoler kun mottatt større bevilgninger enn instituttsektoren i årene 2003–2005. En av hovedgrunnene til at instituttsektoren vanligvis har mottatt større bevilgninger, er at forskningsinstituttene mottar sin basisbevilgning gjennom Forskningsrådet, mens universitetene og høgskolene mottar sin basisbevilgning direkte fra Kunnskapsdepartementet. Basisbevilgningen utgjør

om lag en tredjedel av støtten som forskningsinstituttene mottar. Til sammenligning får universitets- og høyskolesektoren i gjennomsnitt dekket nær 70 prosent av sine utgifter gjennom grunnbevilgning fra Kunnskapsdepartementet, men her er det store variasjoner mellom institusjonene.

Noen aktiviteter har vært med lenge, andre representerer nye satsinger

Forskningsrådet benytter seg av forskjellige virkemidler for å fremme forskning. Tabell 4.1b viser en oversikt over de viktigste støtteformene og deres andel av Forskningsrådets totale bevilgninger. De forskjellige bevilgningsformene har ulike formål. Noen aktiviteter har til hensikt å styrke forskning og innovasjon i næringslivet. Andre har som formål å styrke samspeilet mellom næringslivet og forskningsinstitusjonene. Andre støtteformer igjen har til hensikt å styrke forskningen på prioriterte områder eller å styrke forskningsinstitusjonenes faglige utvikling.

Ser vi på utviklingen fra 2010 til 2020, finner vi tre hovedaktiviteter som har hatt stor betydning gjennom hele perioden: brukerstyrte innovasjonsprogrammer, store programmer og basisbevilgninger. I 2010 utgjorde disse aktivitetene henholdsvis 15, 19 og 13 prosent av Forskningsrådets bevilgninger. Alle tre støtteformer er sentrale også i 2020 og har steget betydelig både nominelt og inflasjonsjustert. Til tross for dette har andelen av bevilgningene som kanaliseres gjennom store programmer sunket til 18 prosent av de totale bevilgningene i 2020. Brukerstyrte innovasjonsprogrammer har opprettholdt sin andel av de totale bevilgningene, mens basisbevilgningene har hatt en sterk realvekst (15 prosent) fra 2019 til 2020.

Blant de største endringene som har skjedd i perioden 2010–2020, er at flere tidligere marginale støtteformer har vokst betraktelig. Dette gjelder i stor grad «tilretteleggende og komplementære» støtteformer til vitenskapelig utstyr, databaser og samlinger, internasjonale nettverkstiltak og informasjon, formidling og publisering, se også omtale av virkemidlene i faktaboksen under.

Tabell 4.1b Forskningsrådets bevilgninger etter hovedaktivitet. Mill. kr. 2010–2020. Faste 2015-priser.

	2010	2015	2019	2020	Andel av totalen i 2020	Andel av totalen i 2010	Endring 2010-2020	Endring 2019-2020
Brukerstyrte innovasjonsprogrammer	1 148	1 111	1 100	1 085	12 %	15 %	-5 %	-1 %
Grunnforskningsprogrammer	269	170	106	103	1 %	4 %	-62 %	-3 %
Handlingsrettede programmer	874	994	846	974	11 %	12 %	11 %	15 %
Store programmer	1 428	1 328	1 714	1 666	18 %	19 %	17 %	-3 %
Fri prosjektstøtte	633	725	954	877	10 %	8 %	38 %	-8 %
Andre grunnforskningsprosjekt	85	9	-	-	0 %	1 %	-100 %	0 %
Internasjonal prosjektstøtte	132	76	110	95	1 %	2 %	-28 %	-14 %
Andre frittstående prosjekter	99	101	198	224	2 %	1 %	127 %	13 %
Basisbevilgninger	1 009	1 243	1 474	1 696	18 %	13 %	68 %	15 %
Strategisk institusjonsstøtte	269	213	234	241	3 %	4 %	-10 %	3 %
SFF/SFI/FME	669	621	702	665	7 %	9 %	-1 %	-5 %
Vitenskapelig utstyr, databaser, samlinger	183	363	793	687	7 %	2 %	275 %	-13 %
Andre infrastruktureiltak	115	90	8	8	0 %	2 %	-93 %	0 %
Systemiltak	258	262	239	237	3 %	3 %	-8 %	-1 %
Nasjonale stimuleringsiltak, møteplass	23	42	41	35	0 %	0 %	55 %	-14 %
Internasjonale nettverkstiltak	140	175	321	284	3 %	2 %	102 %	-12 %
Informasjon/formidling/publisering	43	62	86	104	1 %	1 %	142 %	21 %
Planlegging/utredning/evaluering	45	39	35	28	0 %	1 %	-38 %	-22 %
Sekretariater - utgår f.o.m. 2019	18	5	5	4	0 %	0 %	-79 %	-19 %
Særskilte forvaltningsoppdrag	156	191	230	165	2 %	2 %	6 %	-28 %
Total	7 597	7 820	9 195	9 177	100 %	100 %	21 %	0 %

Kilde: Norges forskningsråd

Om Norges forskningsråd og virkemidler

På vegne av regjeringen forvalter Norges forskningsråd årlig over 11 milliarder kroner som skal finansiere forsknings- og innovasjonsaktivitet. For å sikre at de beste prosjektene med høy relevans får finansiering, benytter Forskningsrådet en rekke fageksperter fra inn- og utland. Forskningsrådet er den sentrale rådgiveren for myndighetene i forskningspolitiske spørsmål. Forskningsrådet jobber for at forskning blir skapt, brukt og delt, og har særlig fokus på å bidra til omstilling og et mer bærekraftig samfunn.

De senere årene har Forskningsrådet gått bort fra å organisere sine støtteordninger gjennom programmer og aktiviteter til bredere porteføljer organisert etter fag og tema. Disse er beskrevet her: [Forskningsrådets porteføljer](#).

De tidligere programmene og aktivitetene forvaltes nå av Forskningsrådets styre og 16 porteføljestyrer. Dette omfatter blant annet brede støtteformer som grunnbevilgninger, senterordninger og midler til utstyr og infrastruktur og formålsstyrte tematiske satsinger og fri prosjektstøtte. De senere årene er Forskningsrådets utlysninger i hovedsak strukturert etter søknadstyper. Les mer om disse her: <https://www.forskningsradet.no/sok-om-finansiering/midler-fra-forskningsradet/soknadstyper/>

For å kunne presentere sammenlignbare tidsserier har vi i denne rapporten beholdt inndelingen i programmer og aktiviteter som blant annet omfatter:

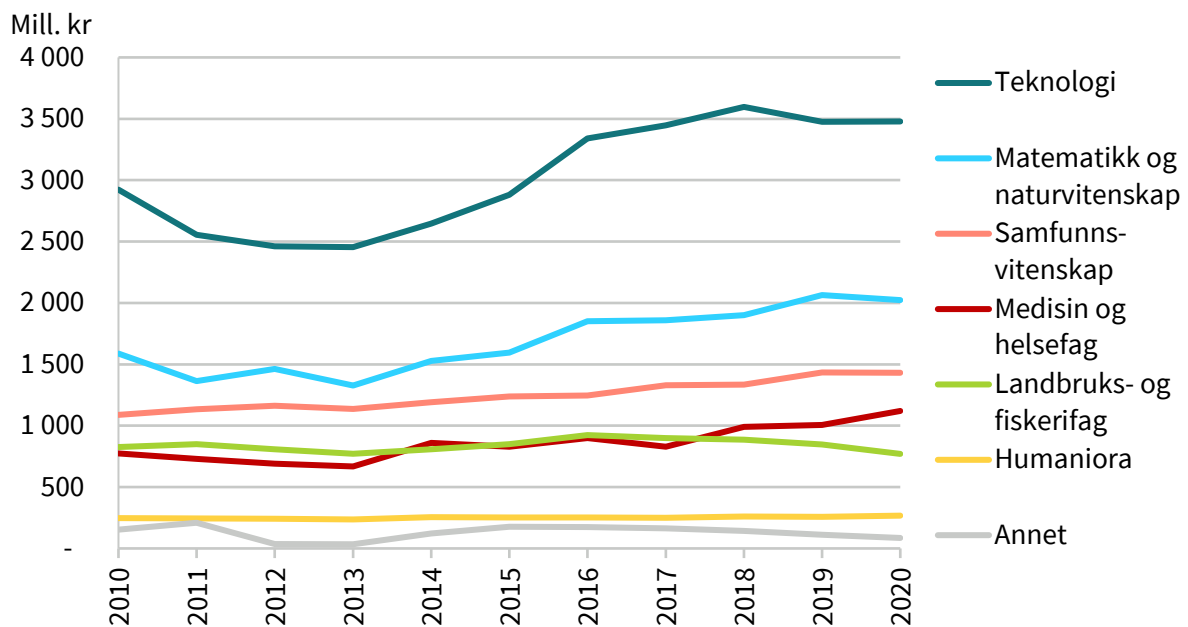
- Brukerstyrte innovasjonsprogrammer – skal styrke forskning for innovasjon i norsk næringsliv gjennom aktiv deltagelse fra bedrifter/næringsliv

- Handlingsrettede programmer – er primært innrettet mot offentlig sektor og bransje- og interesseorganisasjoner
- Store programmer – skal realisere sentrale forskningspolitiske prioriteringer og gjennom strategisk bruk av ulike finansieringsformer koble grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon
- Fri prosjektstøtte og grunnforskningsattsinger – dette er midler som i hovedsak går til å støtte fri, forskerinitiert, grunnleggende forskning

Teknologi, matematikk og naturvitenskap ligger øverst på bevilgningsstatistikken

I figur 4.1g ser vi hvordan bevilgningene fra Forskningsrådet fordeler seg etter fagområde. Teknologi og matematikk og naturfag opprettholder stillingen som de fagområdene det bevilges mest til. Disse to fagområdene har opplevd en betydelig reell vekst siden 2013, selv om teknologiområdet hadde en liten nedgang i 2019 og matematikk og naturfag en liten nedgang i 2020. Vi ser også en generell økning i bevilgningene til samfunnsfag og medisin og helsefag de siste ti årene, mens det har vært relativt små endringer i bevilgningene til humaniora og landbruks- og fiskerifag.

Figur 4.1g Forskningsrådets bevilgninger etter fagområde. 2010–2020. Faste 2015-priser.



Kilde: Forskningsrådet

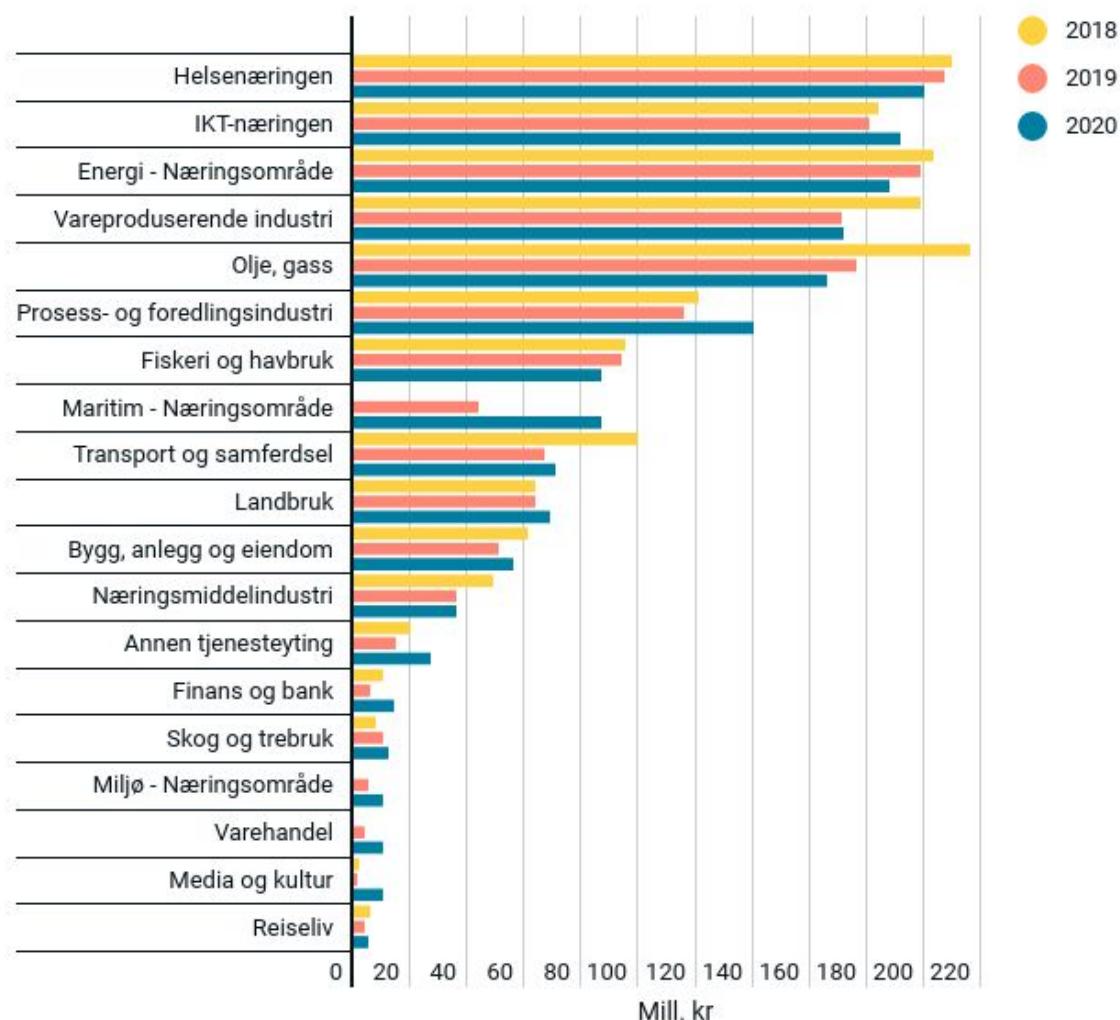
Energi- og ressursorientert forskningspolitikk for næringslivet

Figur 4.1h gir en oversikt over Forskningsrådets bevilgninger til næringsrettet forskning fordelt på Forskningsrådets inndeling i næringer. Disse inndelingene er ikke gjensidig utelukkende, og prosjektene kan ha flere formål og dermed bli telt flere ganger. Av figuren ser vi at de største forskningsbevilgningene for 2020 var knyttet til helse og IKT. Blant de største bevilgningsmottakerne finner vi næringer som energi, helsenæringene, olje og gass, IKT, vareproduserende industri og prosess- og foredlingsindustri. Når det gjelder utviklingen av bevilgningene til næringsrettet forskning i perioden 2018–2020, ser vi av figuren at det er relativt små forskjeller fra år til år. Store unntak er olje og gass, hvor bevilgningene har falt betydelig de siste to årene, og den maritime næringen, hvor bevilgningene har økt betydelig de siste to årene.

Figur 4.1h Forskningsrådets bevilgninger til næringslivet etter næringsområder¹. 2018–2020. Faste 2015-priser.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/41-bevilgninger-etter-naering-1hdw2jp03v0dp2l?live>



¹ Forskningsrådets klassifisering etter næring er ikke gjensidig utelukkende, dette betyr at samme prosjekt kan være kategorisert i flere næringer.

Kilde: Forskningsrådet

Bevilgninger gjennom Innovasjon Norge

Figur 4.1i gir en oversikt over antall tilsagn og summen av lån og tilskudd fra Innovasjon Norge i perioden 2008–2020. Ser vi på årene fra 2008 til 2010, kan vi se at Innovasjon Norge spilte en aktiv rolle under finanskrisen. Fra å låne ut rundt 2,7 milliarder kroner i 2008, økte Innovasjon Norge utlånsbeløpet til 6,2 milliarder kroner i 2009. Tilskuddene økte også i samme periode fra 2,4 til 3,3 milliarder kroner. Både lån og tilskudd falt tilbake til et mer normalt nivå i 2010, og summen av lån og tilskudd har holdt seg relativt stabil fra 2010 til 2019. I 2020 har både lån og tilskudd økt kraftig; summen av lånene har nådd samme eksepsjonelle nivå som i 2009, mens summen av tilskuddene er omtrent doblet fra nivået i 2009. Pandemikrisen i 2020 har dermed blitt møtt på en annen måte enn finanskrisen i 2009, økningen i antall er i stor grad drevet av økningen i tilskuddene.

Om Innovasjon Norge

Innovasjon Norge (IN) er et statlig norsk særlovselskap stiftet i 2003 med formål å øke innovasjon i næringslivet over hele landet, bidra til å utvikle distriktene og profilere norsk næringsliv og Norge som reisemål.

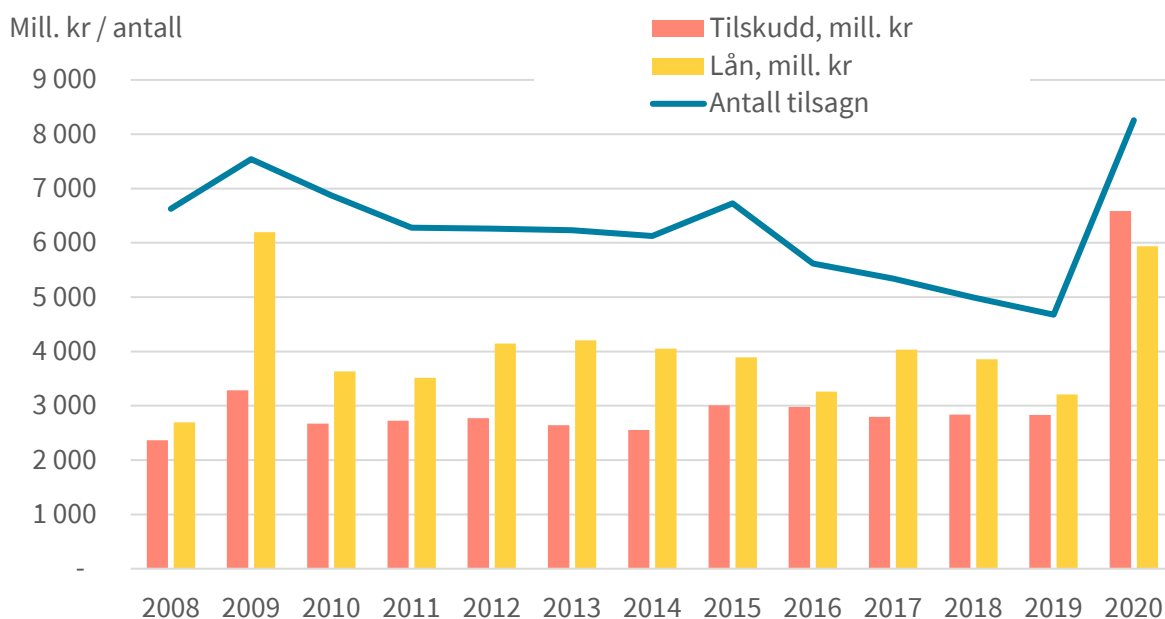
Innovasjon Norge er eid av staten ved NFD og fylkeskommunene med hhv 51 og 49 prosent. Innovasjon Norge skal være statens og fylkeskommunenes virkemiddel for å realisere verdiskapende næringsutvikling i hele landet (formålet).

Hovedmålet sier at Innovasjon Norge skal utløse bedrifts- og samfunnsøkonomisk lønnsom næringsutvikling, og utløse regionenes næringsmessige muligheter. I tillegg til hovedmålet har Innovasjon Norge tre delmål 1. flere gode gründere, 2. flere vekstkraftige bedrifter og 3. flere innovative næringsmiljøer.

IN mottok gjennom 2020 betydelige ekstraordinære bevilgninger og nye oppdrag for å ivareta næringslivets innovasjonskraft. Dette gjaldt blant annet kompensasjoner og omstillingsmidler for næringer som var hardt rammet av koronapandemiens økonomiske konsekvenser. IN innførte lettelser i betingelser overfor lånekunder med avdragsfrihet og rentefrie perioder i betydelig omfang. For nye innovasjons- og risikolån ble kravene til betryggende sikkerhet betydelig redusert.

IN åpnet i 2020 for å bruke maksimalsatser innenfor statsstøtteregulverket, på grunn av markedets reduserte betalingsevne og forventning om meravkastning ved risikofylte investeringer (risikopremie). Det ble videre innført et ekstraordinært innovasjonstilskudd. For oppstartselskaper økte støttenivået innenfor tilskudd og lån, og det kom nye kommersialiseringstilskudd. INs vekstgarantiordning ble gjort til en permanent ordning, og det ble innført en rekke krisetiltak, særlig innenfor kultur og reiseliv.

Figur 4.1i Antall tilsagn og lån og tilskudd fra Innovasjon Norge. 2008–2020.



Kilde: Innovasjon Norge

Bevilgninger gjennom Siva

Siva forvalter to nasjonale innovasjonsprogrammer; næringshageprogrammet og inkubasjonsprogrammet. Det er disse to virkemidlene vi ser nærmere på i dette kapitlet.

Om Siva

Siva er et statsforetak og har som samfunnsoppdrag å tilrettelegge for ny industri, nye arbeidsplasser og levedyktige industrisamfunn samt stimulere til innovasjon gjennom infrastrukturtiltak. Siva bidrar både med fysisk infrastruktur gjennom sin eiendomsvirksomhet og med organisatorisk infrastruktur gjennom sin programvirksomhet, ordningen Norsk katapult og eierskapsposisjoner i innovasjonsselskaper.

Eiendomsvirksomheten har ansvar for å utvikle næringsarealer for nye og umodne næringer og for bedrifter med behov for omstilling og vekst. Denne virksomheten skal være selvfinansierende og oppfylle krav om økonomisk avkastning.

Innovasjonsvirksomheten finansieres derimot med tilskudd over statsbudsjettet. Ordningen Norsk katapult bidrar til etablering og utvikling av katapult-sentre med testfasiliteter som skal bidra til å styrke innovasjonsevnen for små og mellomstore bedrifter over hele landet. Programvirksomheten skal tilrettelegge for etablering og utvikling av bedrifter i nærings- og kunnskapsmiljø, og koble disse sammen i regionale, nasjonale og internasjonale nettverk.

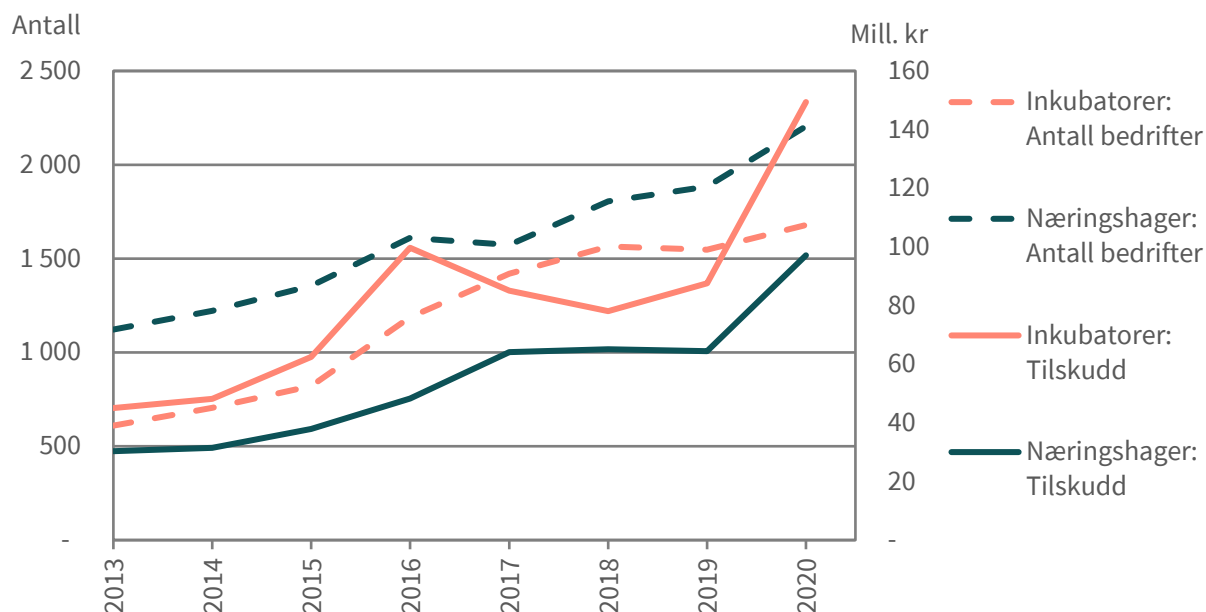
Vekst i næringshager og inkubatorer

Inkubasjonsprogrammet skal bidra til økt verdiskaping gjennom å identifisere, videreutvikle og kommersialisere gode ideer til nye vekstbedrifter, og skape ny vekst i etablerte virksomheter. Programmet har vokst betydelig de siste årene, både med hensyn til antall bedrifter og tilskudd fra staten. Som figur 4.1j viser, var 610 bedrifter med i inkubasjonsprogrammet i 2013. Ved utgangen av 2019 hadde antallet bedrifter steget til 1 548, fordelt på til sammen 34 inkubatorer. Til tross for at det hadde vært en jevn stigning i antall bedrifter, hadde tilskuddene til inkubasjonsprogrammet både steget og falt i samme periode. I perioden fra 2012 til 2016 steg tilskuddene fra 33 til 102 millioner kroner, men falt igjen til 84 millioner kroner i 2018 (løpende priser). Denne nedgangen skyldes at en ekstrasatsing ble avsluttet. Til tross for dette økte ordinære programtilskudd i perioden sett under ett, og programtilskuddene økte også i 2019. Antallet bedrifter har økt igjen i 2020, i samsvar med den generelle trenden som er observert siden 2013. Økningen i tilskudd har vært så sterk at den overkompenserer for den totale nedgangen siden 2016. Dette viser hvilken rolle inkubatorer kan spille i krisetider.

Næringshageprogrammet skal bidra til økt verdiskaping, vekst og utvikling i norsk næringsliv, fortrinnsvis i distriktene, og styrke rollen til fylkeskommunene som regional utviklingsaktør. Næringshageprogrammet har opplevd en jevn vekst de siste årene, både med hensyn til antall bedrifter som er tatt opp i programmet, og tilskudd fra staten. Vi ser av figur 4.1j at antallet bedrifter som var en del av programmet, har steget fra 1 122 i 2013 til 1 883 i 2019, fordelt på til sammen 40 næringshager. I 2020 har antallet økt ytterligere til 2 205. Dette antyder at hjelpen fra næringshagene mot pandemikrisen har manifestert seg i bredden av inngrep, ved å nå ut til mange flere firmaer enn før. Tilsvarende har også tilskuddene til programmet steget.

Kurven for tilskudd i figur 4.1j viser totalt programtilskudd som er tildelt henholdsvis inkubatorer og næringshager, mens linjene for «Antall bedrifter» inkluderer alle målbedrifter (det vil si bedrifter som har mottatt innovasjonsstøttetjenester fra inkubatoren/næringshagen) i henholdsvis inkubatorer og næringshager. I slutten av 2020 ble en Covid-krisepakke fra regjeringen på 40 millioner kroner utbetalt til inkubatorer og næringshager; mesteparten av disse midlene ble overført til 2021. Av den grunn vises en stor del av denne pakken i «Tilskudd»-linjene i figur 4.1j, for året 2020, men ikke i de tilsvarende «Antall bedrifter»-linjene. I perioden 2012–2017 steg tilskuddene fra 28 millioner kroner til nærmere 67 millioner kroner (løpende priser), men flatet ut i 2018 og 2019 før de steg igjen i 2020.

Figur 4.1j Tilskudd og antall bedrifter i Sivas næringshageprogram og inkubasjonsprogram. 2013–2020. Faste 2015-priser.



Kilde: Siva

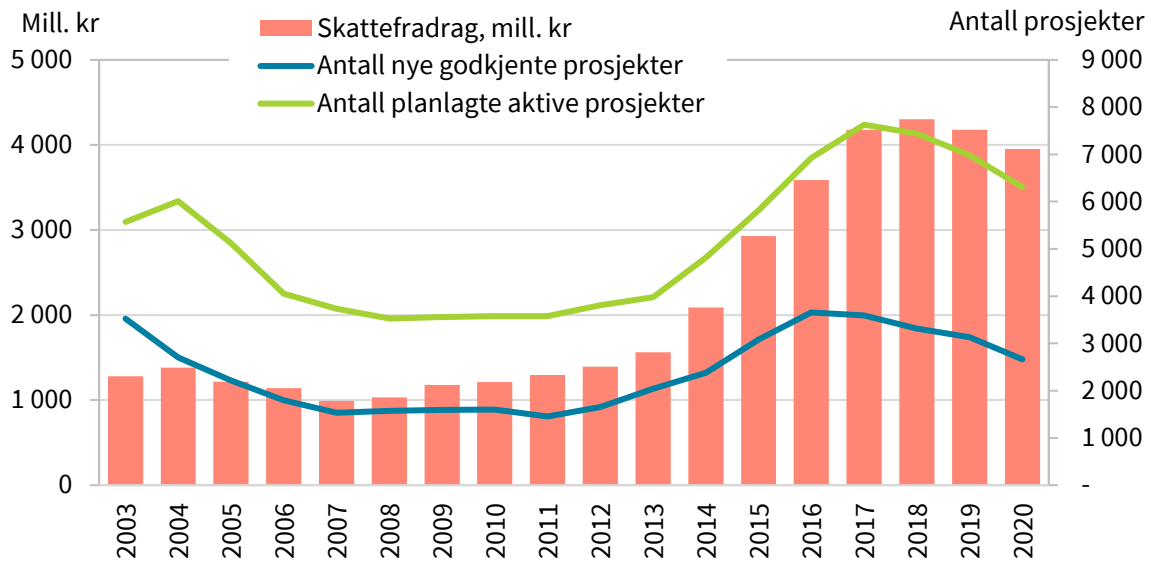
Skattefradragsordningen SkatteFUNN

SkatteFUNN-ordningen har siden oppstarten opplevd både vekst og nedgang i oppslutning. Som vi kan se av figur 4.1k, startet ordningen sterkt, med rundt 3 500 nye, godkjente prosjekter og over 5 500 planlagte, aktive prosjekter i 2003. Til tross for det falt oppslutningen rundt SkatteFUNN betraktelig de påfølgende årene. I perioden 2006–2012 var antallet nye, godkjente prosjekter under 2 000 og planlagte, aktive prosjekter rundt 3 500. Dette endret seg etter 2012, da ordningen opplevde en stigende popularitet. Antall nye, godkjente prosjekter steg og nådde en topp på 3 656 prosjekter i 2016, og planlagte, aktive prosjekter nådde en topp i 2017 med 7 628 prosjekter. I perioden fra 2016 til 2020 har antallet nye og aktive prosjekter hatt en liten nedgang. Ser vi på samlet skattefradrag, endret utgiftene knyttet til ordningen seg lite fram til 2012. Fra 2012 til 2018 steg derimot utgiftene betraktelig og var i 2018 mer enn tre ganger større enn i 2012. Denne økningen skyldtes både at antallet nye og aktive prosjekter steg, og at rammene for skattefradraget økte. I 2019 og 2020 har det vært et mindre fall i den samlede støtten gjennom ordningen.

Skattefradrag gjennom SkatteFUNN

SkatteFUNN er en skattefradragsordning som har til hensikt å stimulere til økt FoU-innsats blant norske bedrifter. Ordningen er rettighetsbasert og innebærer at alle bedrifter som ønsker å utvikle eller forbedre varer, tjenester eller produksjonsprosesser gjennom forskning og utvikling, kan søke om å få trukket fra deler av sine FoU-kostnader på skatten. Ordningen ble opprettet i 2002 og har siden oppstarten blitt utvidet med økte fradragmuligheter fire ganger (2009, 2014, 2015 og 2016). SkatteFUNN er i dag det største enkelttiltaket blant de næringsrettede virkemidlene, målt i offentlige kostnader. Fradragprosenten i skatteoppgjøret er i dag på 19 prosent, mens den tidligere var på 20 prosent for små og 18 prosent for mellomstore bedrifter. Det er Norges forskningsråd som må godkjenne FoU-prosjektet.

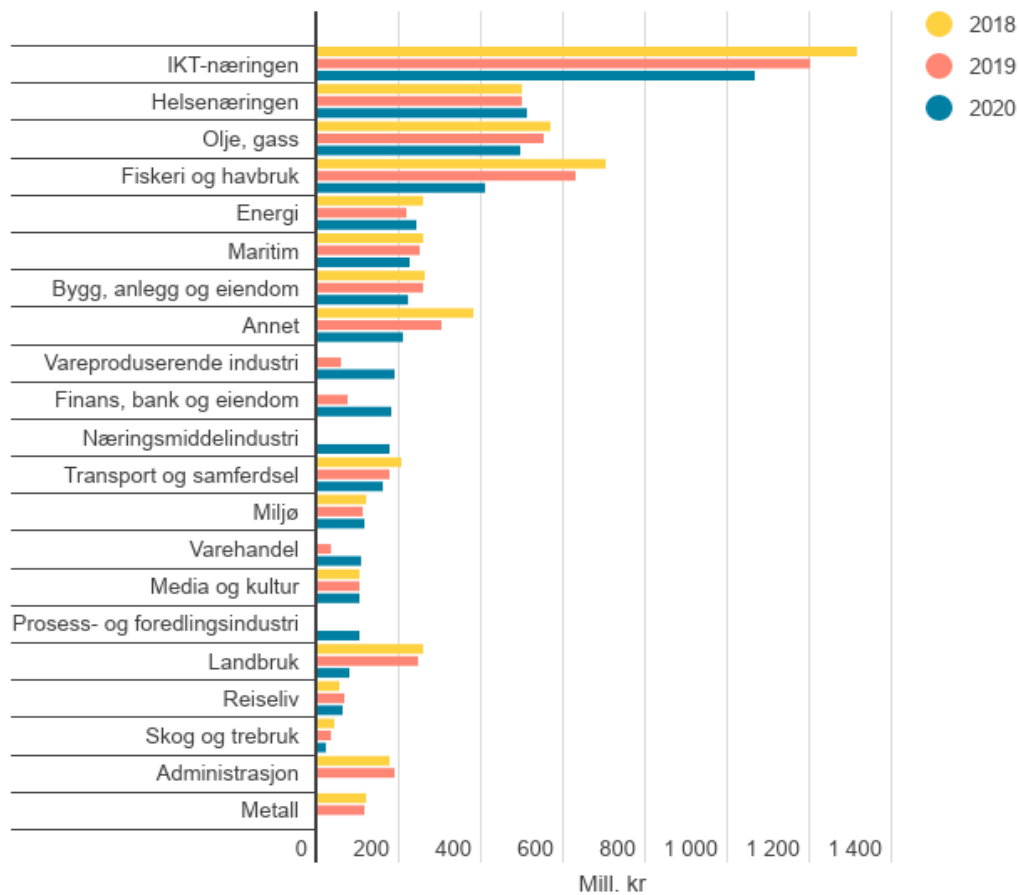
Figur 4.1k Skattefradrag, nye og planlagte prosjekter under SkatteFUNN. 2003–2020.



Kilde: Norges forskningsråd

Figur 4.1l SkatteFUNN-midler etter næringsområder1. 2018–2020. Faste 2015-priser.

Interaktiv figur: <https://infogram.com/41l-skattefradrag-1h7k230xoll1g2x?live>



¹ Forskningsrådets klassifisering etter næring er ikke gjensidig utelukkende, dette betyr at samme prosjekt kan være kategorisert i flere næringer.

Kilde: Forskningsrådet

4.2 Regional fordeling av virkemidler

Kapitlet presenterer virkemidlenes regionale fordeling. Merk at vi her viser fylkesstrukturen som gjelder fra 2020 også tilbake i tid. En geografisk fordeling av mottakerne av bevilgninger fra virkemiddelapparatet finner du i kapittel 4.3.

Norges forskningsråd

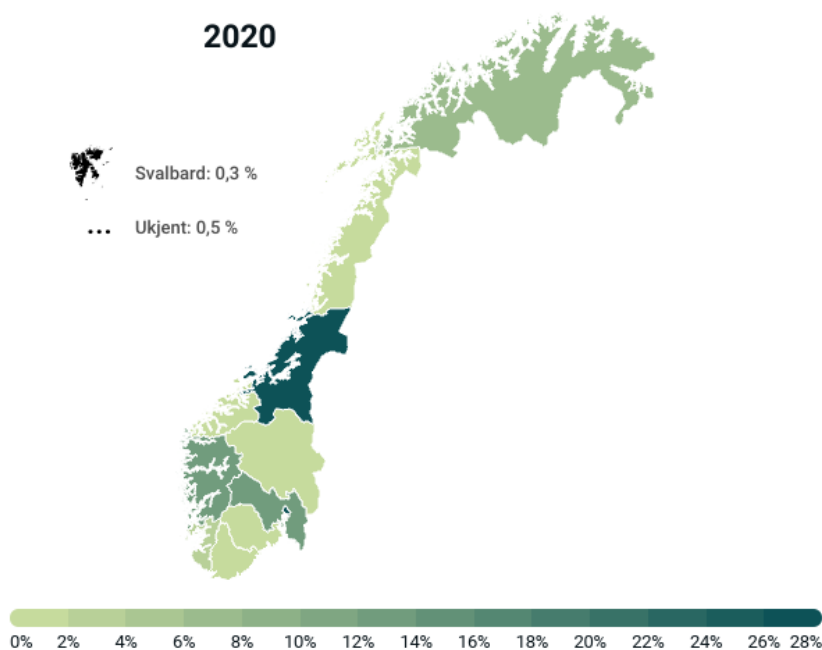
Figur 4.2a viser hvordan den fylkesvise fordelingen av bevilgninger fra Forskningsrådet har endret seg i løpet av de siste tre årene. Overordnet har den regionale fordelingen stort sett vært stabil med små endringer fra år til år.

De to fylkene som mottar de største andelene av bevilgningene, er Oslo (28 prosent) og Trøndelag (27 prosent). Vestlandet og Viken mottar hver omtrent halvparten så mye av bevilgningene som Oslo, mens Troms og Finnmark mottar omtrent en fjerdedel av hva Oslo gjør. De øvrige fylkene mottar alle mindre enn 3 prosent av bevilgningene fra Forskningsrådet.

Figur 4.2a Forskningsrådets bevilgninger etter fylke. 2018, 2019 og 2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/42a-forskningsradet-bevilgninger-etter-fylke-1h7g6k09xomoo2o?live>



Kilde: Norges forskningsråd

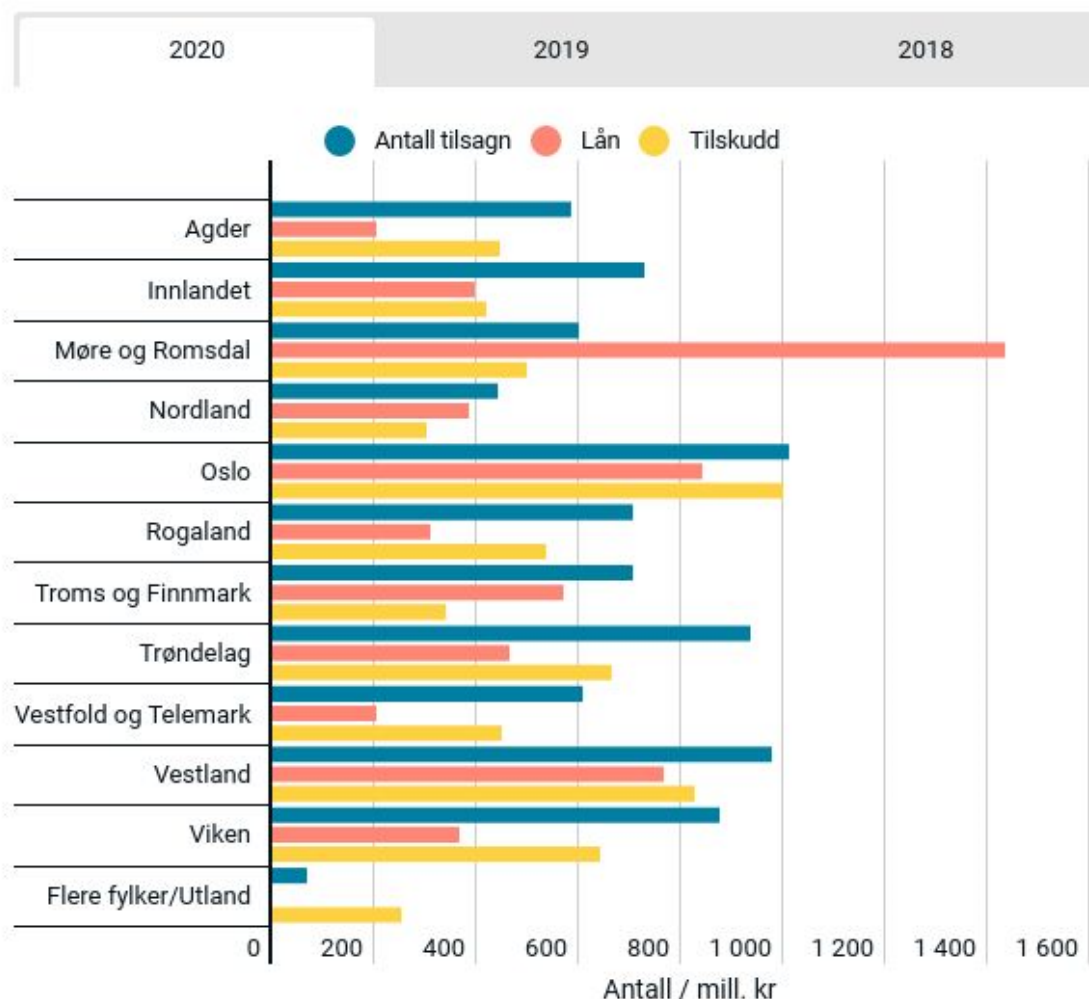
Innovasjon Norge

Figur 4.2b viser den fylkesvise fordelingen av antall tilsagn om lån og tilskudd fra Innovasjon Norge de siste tre årene, samt låne- og tilskuddsbeløp per fylke. Lånebeløpene har gått ned for noen fylker mellom 2018 og 2019. Møre og Romsdal har hatt størst nedgang mellom 2018 og 2019, noe som i hovedsak skyldes en nedgang i lån til fiskeflåten. Nedgangen har imidlertid blitt overkompensert i 2020. Året 2020 viser en sterk økning i lån til Møre og Romsdal og i tilskudd til Oslo. Agder, Nordland og Troms og Finnmark har opplevd en drastisk nedgang i lån, men en økning i tilskudd.

Figur 4.2b Antall tilsagn om lån og tilskudd fra Innovasjon Norge¹ etter fylke. 2018, 2019 og 2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/42b-lan-og-tilskudd-fra-innovasjon-norge-etter-fylke-1h7g6k09l5pzo2o?live>



¹ Lavrisikolån fiskeflåte samt ekstraordinære innovasjonstilskudd til reiselivsbedrifter er inkludert.

Kilde: Innovasjon Norge

Fylkesvis spredning i tilskuddene

Figur 4.2c viser tilskudd fra Innovasjon Norge fordelt på fylker i årene 2018–2020, i faste 2015-priser. Samlet ser vi at det er relativt stor geografisk spredning i tilskuddene. Bedrifter i Nordland og Troms og Finnmark mottok i sum minst i 2020, mens Oslo, Vestland, Viken og Trøndelag i sum mottok mest.

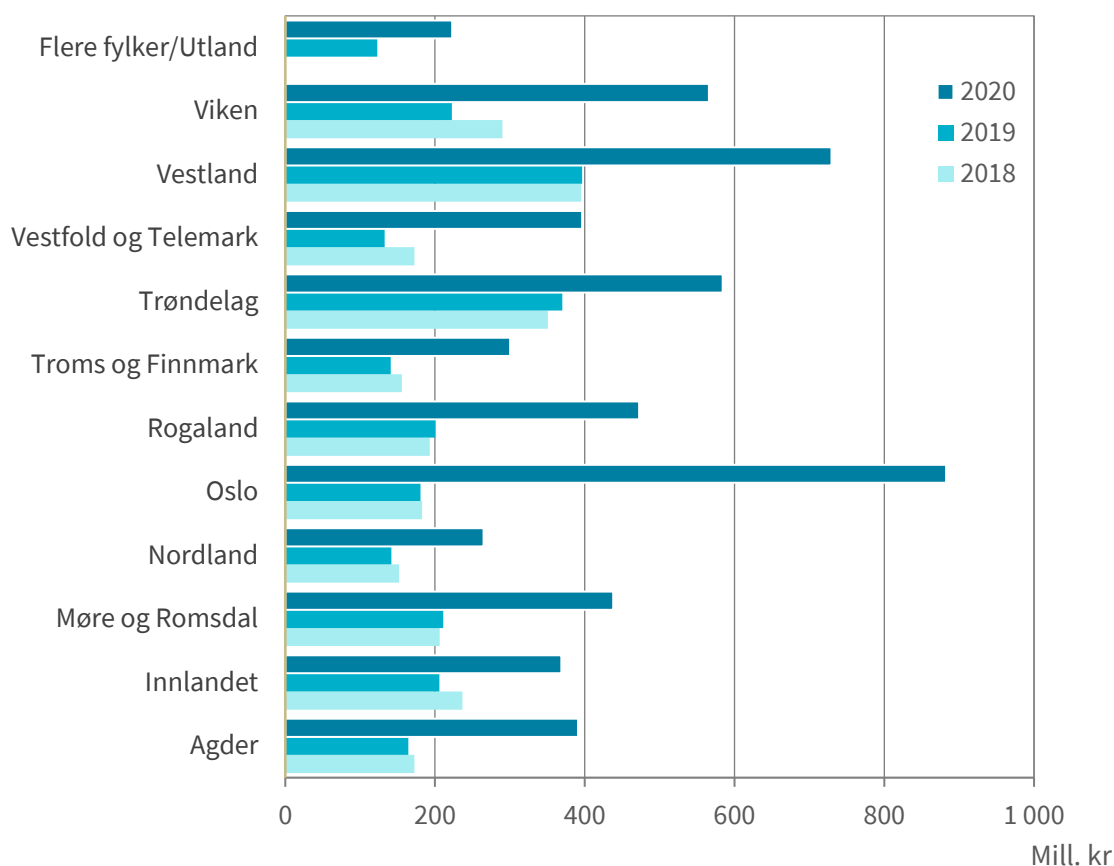
Større tilskudd til Oslo

2020 var et svært spesielt år med ekstra tilskudd som følge av koronapandemien, se også faktaboksen om Innovasjon Norge. Oslo er det fylket hvor tilskuddene til bedriftene samlet har økt mest. De siste tre årene har tilskuddene til Oslo økt fra 183 til 883 millioner, målt i faste priser. På den andre siden er Nordland det fylket hvor tilskuddene har økt minst. Endringene bør ses i lys av at det kan være store variasjoner fra ett år til et annet, og at bevilgningene fra fylkeskommunene til

Innovasjon Norge har gått ned de siste årene, mens bevilgningene til de landsdekkende ordningene har økt. Som det fremgår av figur 4.2c, skjer økningen nesten utelukkende fra 2019 til 2020 og er resultat av det ekstraordinære innovasjonstilskuddet. Den store økningen i Oslo og Viken skyldes i stor grad dette tilskuddet.

Bevilgningene til Innovasjon Norge bestemmes ut fra både innovasjonspolitiske og distriktpolitiske mål. Det vil si at for eksempel de delene av landet som ligger innenfor det distriktpolitiske virkeområdet, vil ha til dels egne virkemidler. For andre er det ingen føringer med hensyn til bruken. Her vil bedriftene som har de beste prosjektene, kunne få støtte uavhengig av geografi og næring.

Figur 4.2c Tilskudd fra Innovasjon Norge etter fylke. 2018–2020. Faste 2015-priser.



Kilde: Innovasjon Norge

Siva

Inkubatorene og næringshagene mottar programtilskudd i form av støtte til innovasjonsklynger og innovasjonsstøtte gjennom inkubasjons- og næringshageprogrammene. Innovasjonsstøtten er i sin helhet øremerket rabatterte tjenester til små og mellomstore bedrifter (SMB), og inkubatoren eller næringshagen gir støtte til innovasjonsrådgivning og andre innovasjonsrettede ytelser som bedriftene har behov for.

Mest tilskudd til Vestland, Troms og Finnmark og Trøndelag

Figur 4.2d viser en fylkesvis fordeling av tilskudd til inkubasjons- og næringshageprogrammene. De to programmene er innrettet relativt forskjellig med hensyn til regional fordeling.

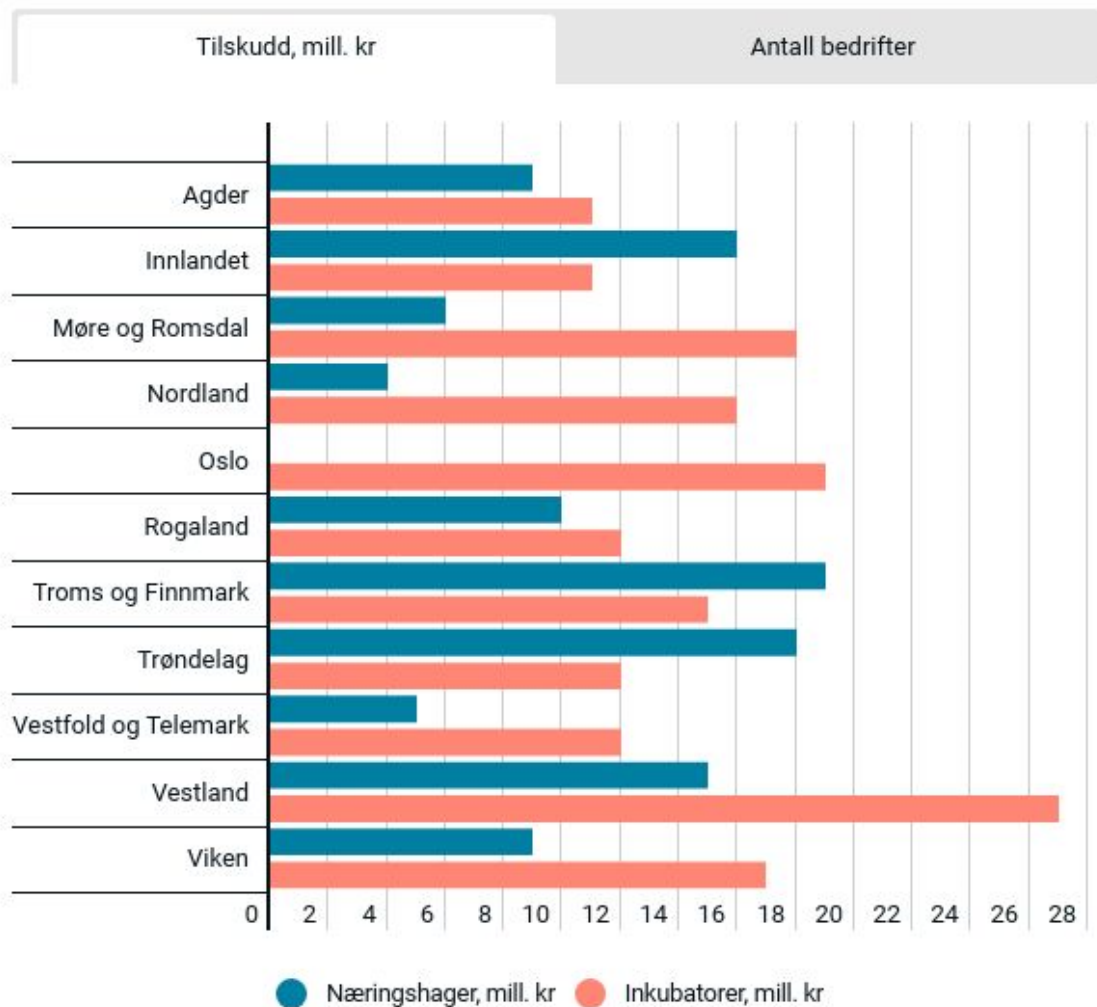
Næringshageprogrammet er et distriktpolitisk virkemiddel, og vi ser at distriktsfokuset er sterkere enn for inkubasjonsprogrammet. Det er blant annet ikke etablert noen næringshager i Oslo.

Inkubasjonsprogrammet har inkubatorer i alle landets fylker. Inkubatorene inngår ofte som en del av større innovasjonsselskaper som er nært knyttet opp mot landets universiteter og høyskoler samt sterke industrielle miljøer og klynger i Norge. Det utbetales mest tilskudd totalt sett (både inkubasjons- og næringshageprogrammene) til programoperatørene i Vestland, Troms og Finnmark, og Trøndelag.

Figur 4.2d Tilskudd i næringshageprogrammet og inkubasjonsprogrammet etter fylke. 2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/42d-naeringshager-og-inkubatorer-etter-fylke-1hxr4zxm5l07q6y?live>



Kilde: Siva

SkatteFUNN

Økt aktivitetsnivå i Oslo og Viken

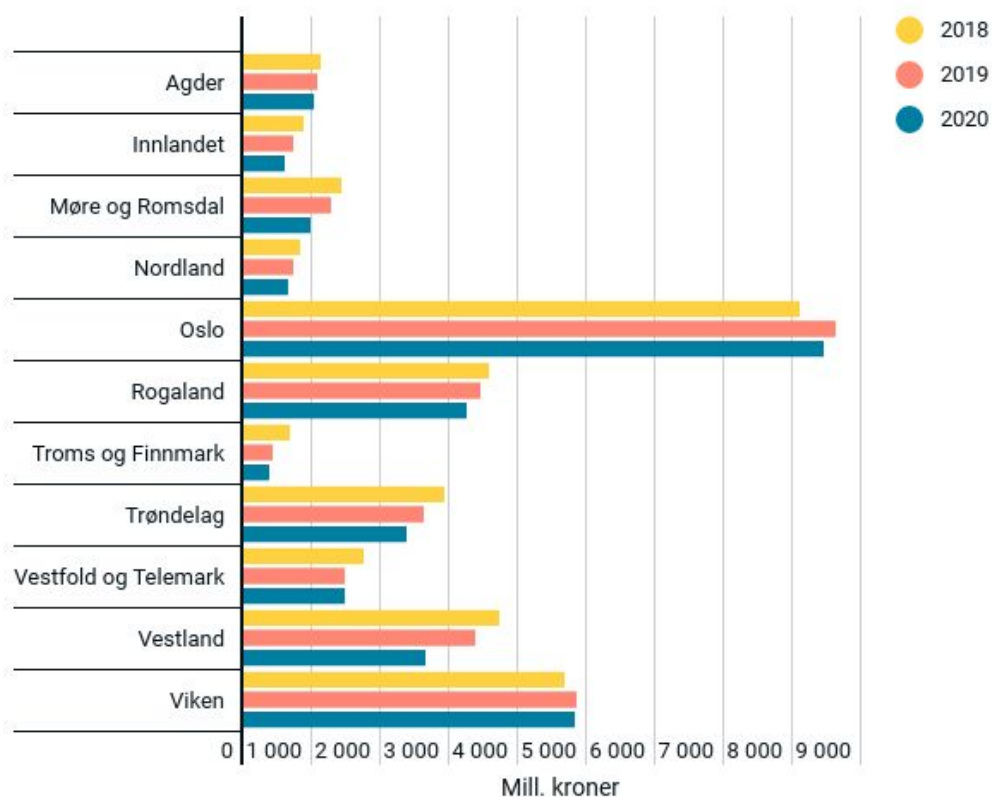
Figur 4.2e viser den fylkesvise fordelingen av budsjetterte kostnader gjennom SkatteFUNN-ordningen for årene 2018–2020, målt i faste priser. Figuren viser at de fleste fylkene har opplevd en mindre nedgang i aktivitetsnivået knyttet til SkatteFUNN-ordningen de siste tre årene, med unntak av Oslo og Viken, som har opplevd en mindre oppgang i aktivitetsnivået.

Det er flest virksomheter i Oslo som bruker SkatteFUNN-ordningen. De siste tre årene har Oslo stått for nesten dobbelt så mye av de budsjetterte kostnadene som nummer to på listen, som er Viken (betraktet her ved å summere tallene for Akershus, Buskerud og Østfold i 2018 og 2019). De neste tre fylkene på «topp fem»-listen er Rogaland, Vestland og Trøndelag. Virksomheter i disse fem fylkene benytter seg av SkatteFUNN ordningen i langt større grad enn virksomheter i de andre fylkene, og står for over 80 prosent av SkatteFUNN-ordningens budsjetterte kostnader. De resterende kostnadene er noe ulikt fordelt over de resterende seks fylkene, med Vestfold og Telemark på topp.

Figur 4.2e Budsjetterte kostnader i godkjente SkatteFUNN-prosjekter etter fylke. 2018–2020. Faste 2015-priser.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/42e-skattefunn-etter-fylke-1hd12yxnv8j3w6k?live>



Kilde: Norges forskningsråd

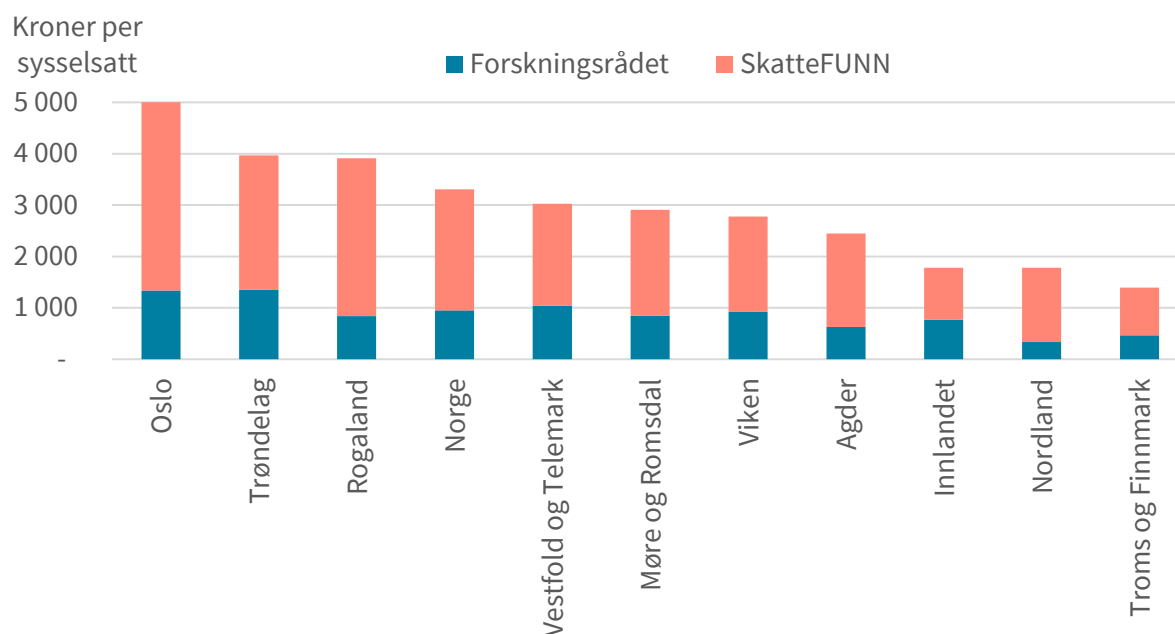
Høyest investeringer per sysselsatt i Oslo, Trøndelag og Rogaland

Figur 4.2f viser investeringene i næringslivet gjort gjennom Forskningsrådet og SkatteFUNN delt på antall sysselsatte (arbeidssted) i 2020 etter fylke. Forskningsrådets tall er regnskapstall, mens tallene fra SkatteFUNN er estimert med utgangspunkt i det budsjetterte skattefradraget. Basert på erfaring i de senere år har det faktiske skattefradraget ligget ca. 25 prosent lavere enn det budsjetterte. SkatteFUNN-tallene i figuren er derfor justert ned med 25 prosent, slik at de kan sammenlignes med tildelingen fra Forskningsrådet.

Figuren viser at det er høyere investeringer i Oslo, Trøndelag og Rogaland når vi korrigerer for sysselsatte sammenlignet med gjennomsnittet i Norge. FoU-investeringene i disse tre fylkene er over

dobbelt så store som i de tre fylkene med lavest investering i FoU (Innlandet, Nordland og Troms og Finnmark) når det korrigeres for sysselsatte. Den relative betydningen av Forskningsrådets investeringer per fylke varierer fra 18 til 43 prosent av investeringene. Andelen er høyest i Innlandet og lavest i Nordland.

Figur 4.2f Investeringer i næringslivet gjennom Forskningsrådet og SkatteFUNN per sysselsatt etter fylke. 2020.



Kilde: Norges forskningsråd

4.3 Fordeling av næringsrettede virkemidler etter mottaker

I dette delkapitlet presenterer vi kjennetegn ved foretak som mottar næringslivsrettet støtte i form av tilskudd fra Forskningsrådet, SkatteFUNN og Innovasjon Norge, innovasjonsrettet støtte fra Siva og støtte fra EUs forskningsprogram Horisont 2020 (H2020). Analysen omfatter kun norske foretak i 2020.³⁰ Dette året er spesielt. For å motvirke økonomiske konsekvenser av koronapandemien, ble det delt ut store summer i støtte til næringslivet via omfattende tiltakspakker, og det ble bevilget ekstraordinære midler gjennom det ordinære virkemiddelapparatet. Flere av disse ekstraordinære midlene var rettet mot forskning og innovasjon.

Tidligere analyser viser at flere søkere i 2020 er relativt «nye» (det vil si at de har ikke benyttet støtteapparatet i 3-årsperioden før koronakrisen), og relativt flere av dem kom fra næringer som historisk sett var mindre FoU-intensive.³¹ Her kommer vi nærmere inn på andre kjennetegn ved søkere i 2020; som foretakets størrelse, alder, region og oppdaterte tall for næringsinndelingen.

SkatteFUNN fortsatt størst, men størst vekst i støtte fra innovasjon Norge

Tabell 4.3a viser at SkatteFUNN fortsatt er størst i 2020 på å finansiere næringslivets FoU, med omtrent 5,2 milliarder kroner og 4 472 mottakere av skattefradrag, selv om antall mottakere og reelt støttebeløp er synkende siden 2017 (jf. [tabell 12639](#) i SSBs statistikkbank). Mens støttebeløp og antall mottakere er nesten uendret for Norges forskningsråd, har tilskuddet via Innovasjon Norge økt

³⁰ For å identifisere foretak i næringslivet er det i delkapitlet brukt organisasjonsform som registrert i Virksomhets- og foretaksregisteret (VoF) (SSB). Personlige mottakere av støtte er ekskludert (de fleste av disse er mottakere av landbrukstilskudd fra Innovasjon Norge).

³¹ <https://www.forskningsradet.no/indikatorrapporten/les-mer/bidrar-virkemiddelapparatet-til-nytenking-under-krise/>

mye fra 2019 til 2020 (både når det gjelder totalt beløp, antall mottakere og gjennomsnittlig beløp per mottaker). Dette skyldes at Innovasjon Norge formidlet store koronarelaterte krisepakker i 2020 (ca. 3 milliarder kroner ble formidlet via ekstraordinære tiltak). Beløpet og antall mottakere av innovasjonstilskudd fra Siva har også økt, mens gjennomsnittlig beløp har forblitt på samme nivå. Se også omtale av bevilgningene i kapittel 4.1. Gjennomsnittlig støttebeløp per foretak fra EUs forskningsprogrammer har økt mye i 2020. Sammen med en liten økning i antall mottakere førte dette til markant økning i totalt støttebeløp, se også kapittel 4.5.

Tabell 4.3a Totalt støttebeløp og støttebeløp per foretak etter virkemiddelaktør. 2020 (2019 i parentes). Mill. kr og antall.

Virkemiddelaktør	Totalt beløp		Gj. beløp per foretak
	Mill. kr	Antall foretak	Mill. kr
EUs H2020	728 (615)	323 (313)	2,25 (1,96)
Innovasjon Norge	4 982 (1 626)	3 775 (1 655)	1,32 (0,98)
Norges forskningsråd	1 581 (1 595)	1 081 (1 044)	1,46 (1,53)
Siva ¹	191 (141)	3 524 (2 862)	0,05 (0,05)
SkatteFUNN	5 228 (5 596)	4 472 (4 962)	1,17 (1,13)

¹ Bare 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.

Kilde: SSB, Virkemiddeldatabase

Mange nye søkere i 2020

Mens tabell 4.3a omfatter alle mottakere av FoU- og innovasjonsrettet støtte i 2020 (både til løpende og nye prosjekter), viser tabell 4.3b antall foretak som har søkt og fått bevilgning til et nytt prosjekt i 2020. Disse er fordelt på to grupper: De som har hatt bevilgning fra minst én av aktørene i forrige 3-årsperiode, og de som er nye mottakere i 2020.

Tabell 4.3b Antall foretak med bevilgning til nytt prosjekt etter tidligere tildelinger. 2020.

Virkemiddelaktør	Foretak med tidligere tildelinger ¹		Nye mottakere i 2020		Andel nye
	I alt	Andel nye	I alt	Andel nye	
EUs H2020	96	18	114	16 %	
Innovasjon Norge	1 910	1 865	3 775	49 %	
Forskningsrådet	562	97	659	15 %	
Siva	2 418	1 106	3 524	31 %	
SkatteFUNN	1 514	677	2 191	31 %	
Unike mottakere i alt	4 633	3 271	7 904	41 %	

¹ Foretak som hadde fått bevilgning i form av næringsrettet tilskudd til FoU og innovasjon i 2017–2019 fra minst én av virkemiddelaktørene i analysen.

Kilde: SSB, Virkemiddeldatabase

Tabellen viser at mange mottakere er nye i 2020. 41 prosent av foretakene som har søkt og fått bevilgning i 2020, har ikke hatt noen innovasjonsrettet bevilgning i perioden 2017–2019. Den høyeste andelen nye søkere er observert for Innovasjon Norge, hvor nesten halvparten av søkerne ikke har hatt noen bevilgning fra Innovasjon Norge, Forskningsrådet, EUs H2020, Siva eller SkatteFUNN i forrige 3-årsperiode. Deretter følger SkatteFUNN og Siva, med ca. 31 prosent nye mottakere av støtte. Andel nye søkere er lavest for Forskningsrådet med knapt 15 prosent. En tidligere analyse har

vist at Forskningsrådet har relativt mange gjengangere blant sine søkere (jf. Rybalka, 2016). På den andre siden er det observerte antallet nye søkere med bevilgning fra Forskningsrådet betydelig høyere i 2020 enn i 2019, da det bare var registrert 37 nye mottakere av slik støtte (jf. tabell 3.1 i Fjærli E., og M. Rybalka, 2021). Andel nye søkere med bevilgning fra EU er nest lavest med knapt 16 prosent i 2020.

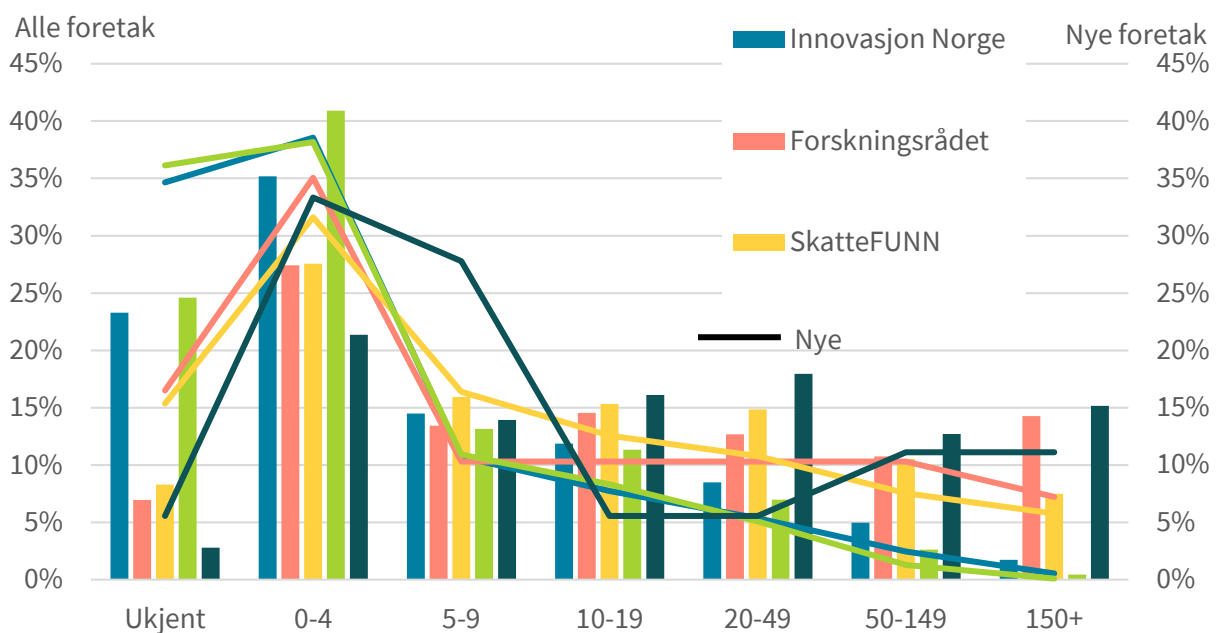
De neste figurene viser fordelingene av foretak som mottar tilskudd fra Forskningsrådet, SkatteFUNN, Innovasjon Norge, Siva og EUs forskningsprogram H2020 etter størrelse, alder, region og næring. Figurene antyder at det er en betydelig forskjell mellom virkemidlene som viser seg å være rettet mot ulike typer brukere og varierer med deres størrelse, alder, region og næring.

Små foretak er store brukere av virkemidler

Figur 4.3a viser fordelingen av støttemottakere i 2020 etter foretakets størrelse i antall ansatte. Vi ser at mikroforetak med 0–4 ansatte er den største gruppen som får støttemidler fra Innovasjon Norge og Siva. Denne gruppen er også sterkest representert blant brukerne av støtte fra Forskningsrådet, SkatteFUNN og fra EUs forskningsprogram H2020. Dette kan delvis forklares med den store andelen av foretak med null ansatte i populasjonen av norske foretak. Andelen med null ansatte samt med ukjent antall ansatte er spesielt høy for Innovasjon Norge og Siva. Dette kan tilskrives ordningen med etablerertilskudd hos Innovasjon Norge og at næringshage- og inkubasjonsprogrammene hos Siva er for «startups». Men det er også en betydelig andel foretak med null ansatte blant de eldre 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.

Fordelingen av foretak som var nye mottakere i 2020, viser at en enda høyere andel av dem som ikke hadde bevilgning i perioden 2017–2019, men som har fått bevilgning i 2020, befinner seg blant de minste foretakene eller foretakene med ukjent størrelse. Dette gjelder uansett virkemiddelaktør.

Figur 4.3a Fordelingen av støttemottakere etter foretakets størrelse (i antall ansatte). 2020. Alle mottakere og de som var nye i 2020.



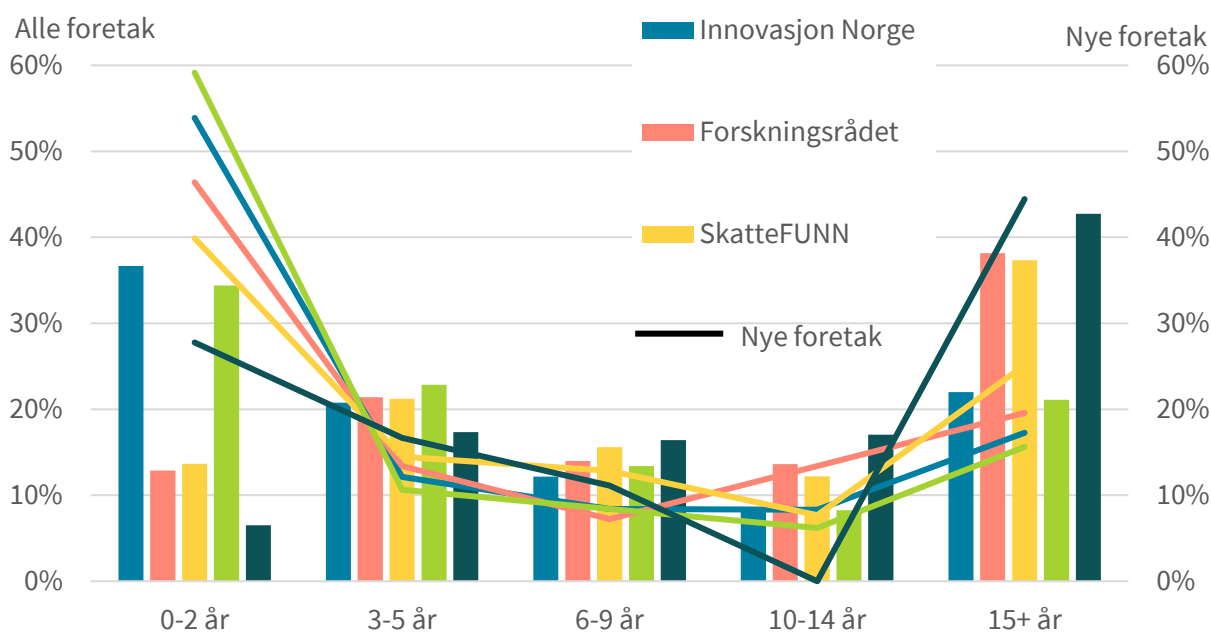
Kilde: SSB, Virkemiddeldatabase

Stor variasjon i bruk av virkemidler etter foretakets alder

Figur 4.3b 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 får støtte fra Forskningsrådet, EUs forskningsprogram H2020 og SkatteFUNN. Dette kan delvis tilskrives Innovasjon Norges ordning med etablerertilskudd og innovasjonsrettet tilskudd fra Siva til bedrifter i næringshager og inkubatorer som ofte befinner seg i etableringsfasen, mens det kan fort ta noen år å akkumulere ressurser til å starte et FoU-prosjekt med støtte fra Forskningsrådet eller EUs forskningsprogrammer. Det er likevel en del foretak som får støtte enten fra Forskningsrådet eller EU i etableringsfasen (0–2 år etter stiftelsesåret).

Det er interessant å merke seg at de fleste av de nye støttemottakerne i 2020 er nyetablerte foretak. Dette gjelder både støtte fra Innovasjon Norge og Siva (som fra før hadde mange nyetablerte foretak blant sine kunder), men også for støtte fra Forskningsrådet, EUs H2020 og SkatteFUNN. Om dette er et tegn på en rask omstilling under krise hvor flere innovative foretak ble etablert, er vanskelig å si uten å gå i detaljer om hvilke prosjekter som har fått støtte under koronapandemien.

Figur 4.3b Fordelingen av støttemottakere etter foretakets alder (i antall år etter stiftelsen). 2020. Alle mottakere og de som var nye i 2020.



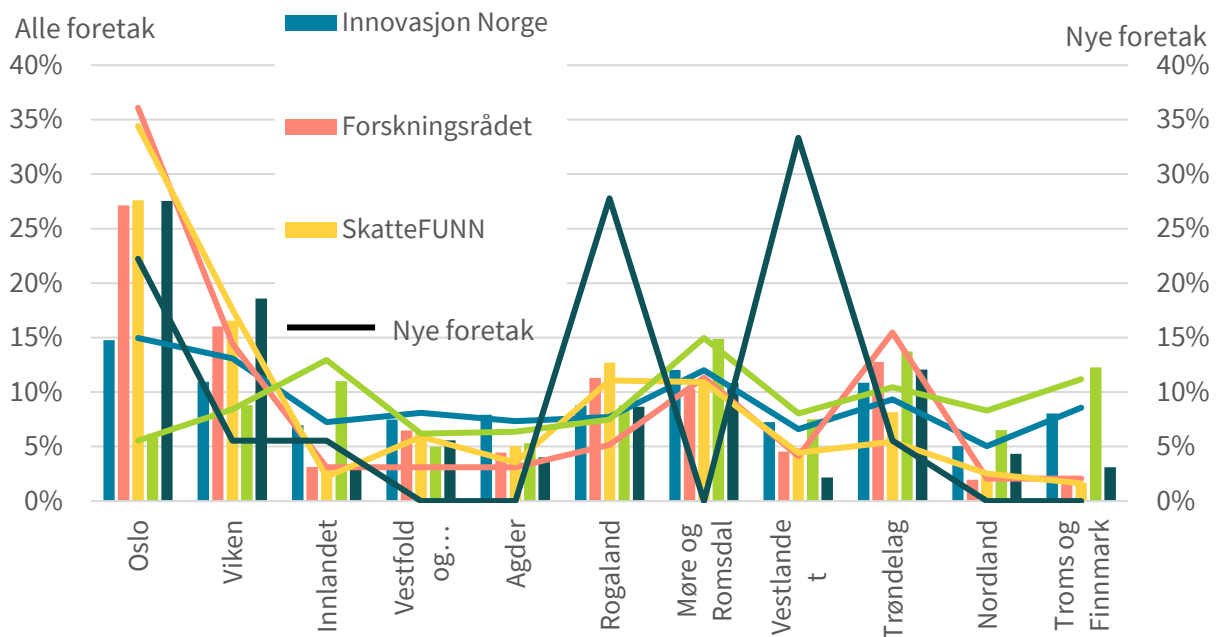
Kilde: SSB, Virkemiddeldatabase

Stor variasjon i bruk av virkemidler etter region

Når det gjelder foretakets geografiske plassering etter ny fylkesinndeling, ser vi at Forskningsrådet, EUs forskningsprogram H2020 og SkatteFUNN har høye andeler av sine støttemottakere i Oslo og Viken mens de to andre virkemiddelaktørene. (det vil si Innovasjon Norge og Siva) har sine mottakere godt spredt over hele Norge (jf. figur 4.3b).

Om vi ser bare på nye mottakere i 2020, var det relativt flere fra Oslo som fikk støtte fra Forskningsrådet og SkatteFUNN og relativt flere i distriktene som fikk støtte fra Siva og EU, mens fordelingen av nye mottakere av støtte fra Innovasjon Norge er omtrent den samme som for alle støttemottakere i 2020.

Figur 4.3c Fordelingen av støttemottakere etter geografisk region. 2020. Alle mottakere og de som var nye i 2020.



Kilde: SSB, Virkemiddeldatabase

Flere bransjer fikk støtte i 2020

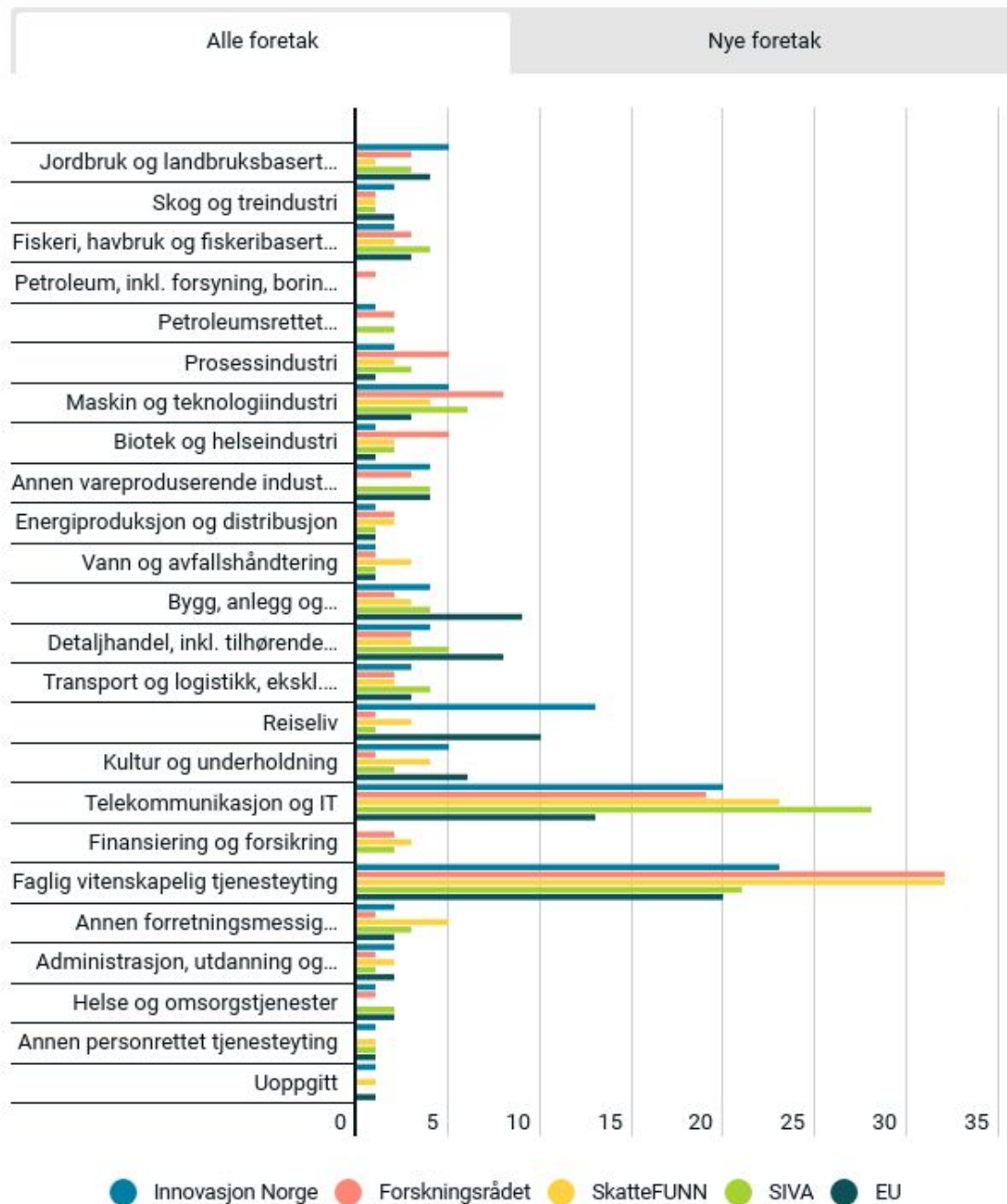
Til slutt viser figur 4.3d fordelingen av støttemottakere i 2020 etter foretakets hovednæring. En stor andel av mottakerne av støtte fra Forskningsrådet og EU befinner seg i næringsgruppene *faglig og vitenskapelig tjenesteyting, maskin- og teknologiindustri, prosessindustri og bioteknologi og helseindustri* sammenlignet med andre virkemiddelaktører. SkatteFUNN-ordningen er fortsatt mest populær blant foretak i IKT-sektoren, mens Innovasjon Norge har hatt en tung satsing på støtte til *reiseliv og landbruk*, og Siva har støttet flere fra *bygg og anlegg og detaljhandel* i 2020 sammenlignet med de andre virkemiddelaktørene.

Ser vi på næringsfordelingen av støttemottakere i 2020 som ikke har benyttet støtteapparatet i 3-årsperioden før koronakrisen, observerer vi at relativt flere av dem kommer fra næringer som historisk sett er mindre FoU-intensive. *Reiseliv, detaljhandel, bygg og anlegg, transport og logistikk og vann og avfallshåndtering* er bransjer som har blitt mer synlige under koronakrisen når det gjelder mottakere av innovasjonsrettet støtte.

Figur 4.3d Fordelingen av støttemottakere etter foretakets hovednæring, 2020. Alle mottakere og de som var nye i 2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/43d-stottemottakere-etter-naering-1h7j4dv789j594n?live>



Kilde: SSB, Virkemiddeldatabase

FOKUSARTIKKEL: Eldrebølge i foretakspopulasjonen?

Av Erik Fjærli og Marina Rybalka, SSB

Tilgang av nye og avgang av eksisterende foretak, samt jobbstrømmer mellom overlevende foretak brukes ofte som indikatorer for å måle graden av fornyelse i næringslivet, såkalt «creative destruction» ([Decker et al, 2016](#)). Disse målene brukes også i OECDs internasjonale sammenligninger av reallokering av ressurser mellom foretak, både innen og mellom næringsgrupper, størrelsesgrupper og aldersgrupper, se f.eks. [Calvino et al, 2020](#). Et robust funn synes å være at det først og fremst er blant de relativt nyetablerte foretak at man finner mest dynamikk i form av reallokering av menneskelige ressurser (jobber). Selv om mer etablerte foretak har andre fortrinn (for eksempel know-how og ressurser), regnes de unge foretakene også som viktige drivere av teknologisk og forretningsmessig innovasjon, eller for å si det med [OECD \(2021\)](#), «*New and young firms are the engine of job creation, and are crucial for the introduction of new business models and radical innovations*». OECD (2021) er også bekymret over det de mener er en trend i retning av mindre og mindre dynamikk i næringslivet i OECD-området i perioden 2000 – 2015 (Calvino et al, 2020). OECD skriver videre at «*This suggests that winner-takes-most dynamics and barriers to technology diffusion, reinforced by the transition to a digital and knowledge economy, may be important drivers of the slowdown in business dynamism*». På denne bakgrunnen anbefaler OECD ulike tiltak som å redusere etableringshindringer, effektivisere konkursprosesser, lette tilgang til finansiering og øke tilgangen på humankapital, for slik å motvirke den observerte tendensen til lavere omstillingsevne blant mange av OECD-landene.

I denne artikkelen ser vi på tilsvarende indikatorer for omstilling i det norske næringslivet, med fokus på informasjonsteknologi, andre tjenestenæringer og industrien i perioden 2006–2017. Vi undersøker om OECDs konklusjoner om jobbstrømmer i yngre vs. mer modne foretak også gjelder i Norge og vi ser på trender i alderssammensetningen av foretakspopulasjonen. Perioden vi ser på omfatter både finanskrisen i 2008/2009 og oljeprisfallet i 2014, samt året 2012 da det ble innført ordninger som skulle lette etableringshindringer (revisorfritak og reduserte krav til egenkapital for aksjeselskaper). I motsetning til OECD går vi ikke så langt tilbake som til 2000. Dette skyldes at registerdata om stiftelsesår for foretak etablert i årene før 2000 er av dårlig kvalitet, slik at det blir vanskelig å identifisere kategorien «veletablerte foretak eldre enn 5 år» før i 2006.

Er gruppen yngre foretak i Norge mer «dynamisk» enn gruppen etablerte foretak?

Det korte svaret er ja. Et litt lengre svar er ja, så til de grader dersom vi med dynamikk mener jobbskaping og bortfall av jobber. I det følgende skal vi forsøke å gi et enda lenger og mer nyansert svar. Aller først må det avklares hva vi mener med «yngre» eller nyetablerte foretak og hva vi definerer som «modne» eller etablerte foretak. OECD definerer nyetablerte som foretak som er fra og med 3 til og med 5 år gamle (og bruker en egen kategori «Start-ups» for 0–2 år). SSBs [overlevelsesstatistikk](#) for nyetablerte foretak har en 5-års horisont. Statistikken viser at frafallet er stort de første årene av livssyklusen – rundt en tredjedel av aksjeselskapene overlever ikke det første året. Deretter er det prosentvise frafallet imidlertid like stort hvert år og etter 5 år er det snaut 50 prosent som har overlevd. Det virker ikke naturlig å skille mellom foretak som er hhv 2 og 3 år gamle og vi har valgt å definere nyetablerte foretak som foretak i aldersgruppen fra og med 2 år til og med 5 år.

Foruten nyetableringer og nedleggelsler, er det vanlig å bruke jobbstrømmer mellom eksisterende, overlevende foretak som indikatorer for omstillingsaktivitet i næringslivet. Slike indikatorer er:

- -Brutto jobbskapsrate (*jcr, job creation rate*), som er positive jobbendringer i hvert år i hvert foretak i en bestemt kategori, summert over alle foretak i denne gruppen og dividert på antall

jobber i gruppen ved årets begynnelse (alternativt dividert på gjennomsnitt av sysselsetting ved t og $t+1$)

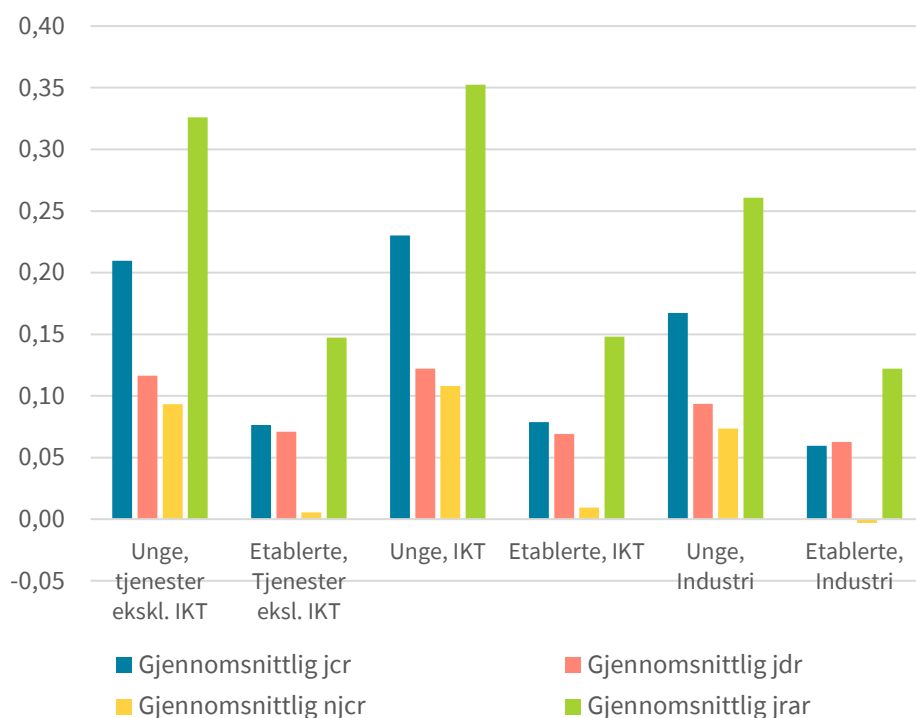
- brutto jobb bortfallsrate (*jdr*, *job destruction rate*) som tilsvarende viser summen av alle negative jobbendringer dividert på antall jobber i gruppen ved årets begynnelse
- netto jobbskaperingsrate (*njcr*, *net job creation rate*) som er *jcr* minus *jdr*
- jobb reallokeringsrate (*jrar*, *job reallocation rate*), som er summen av alle positive og negative jobbendringer delt på antall jobber ved årets begynnelse.

Både *jcr* og *jdr* i en kategori foretak indikerer graden av reallokering av menneskelige ressurser i gruppen, i form av hhv vekst og nedskalering blant eksisterende foretak.

Njcr måler graden av nettotilvekst av jobber i en gitt gruppe foretak. *Jrar* sier noe om samlet omstillingsaktivitet i en gruppe ved at en høy rate kan indikere både stor avgang og stor tilgang av jobber. Særlig dersom både *jrar*, *jcr* og *jdr* er høye blant en bestemt kategori foretak, så indikerer det en stor grad av reallokering av arbeidsplasser³². Dersom vi i tillegg finner en høy, positiv *njcr*, så oppviser gruppen sett under ett også vekst i antall jobber.

Figur 1 viser jobbstrømsrater i eksisterende foretak (altså eksklusive nyetableringer og nedleggelser) innen ulike aldersklasser (unge og etablerte foretak) for hver av næringsgruppene som analysen omfatter, målt som gjennomsnitt over hele perioden 2006–2017.

Figur 1 Jobbskaperingsrater, alle størrelsesgrupper. Gjennomsnitt 2006–2017.



Kilde: SSB

Som vi ser av figur 1 viser jobbstrømstallene for alle næringsgruppene at dynamikken er størst i unge, relativt nyetablerte foretak som er 2-5 år gamle. Her skapes det flest jobber i forhold til samlet sysselsetting, her forsvinner flest jobber og her er netto tilgang av jobber størst, sammenlignet med

³² Merk at dette dreier seg om «strøm» av jobber, ikke personer. En reduksjon ett sted motsvares altså ikke nødvendigvis av en økning et annet sted.

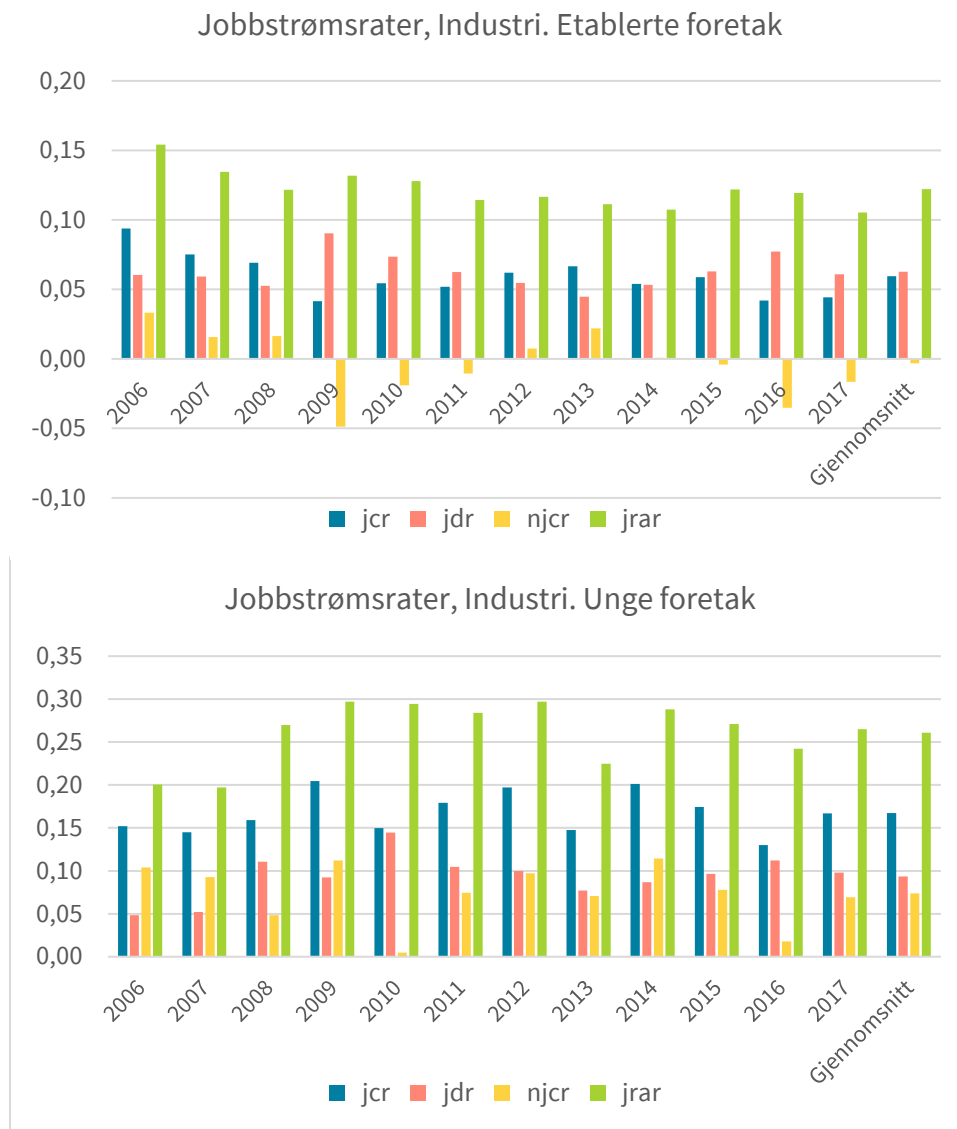
gruppene av mer etablerte foretak. Videre ser vi at dette er en gjennomgående tendens, men tydeligst innen informasjon- og kommunikasjon (IKT). Jobbstrømsdynamikken er større i tjenestenæringene enn i industrien, og netto jobbskapsrate er også større her, både for nyetablerte og eldre foretak. I industrien ser vi et gjennomsnittlig netto bortfall av jobber blant etablerte foretak. Selv om vi finner store forskjeller her, både mellom næringer og mellom unge og etablerte foretak, vet vi lite om årsakene. Ulik størrelse på foretakene vil ha betydning her også, i det de aller største foretakene gjerne både har noe lavere jcr og jdr. Hva som skyldes «alder», hva som skyldes størrelse, og hvilke prosesser som driver dette er et vanskelig empirisk spørsmål. I hvilken grad er veletablerte, store foretak er robuste mot negative impulser gjennom å besitte finansielle ressurser, kompetanse og/eller monopolmakt? Er tendensen til netto bortfall av jobber i større industriforetak egentlig et resultat av økt automatisering eller økt produktivitet? Blant de yngre, «dynamiske» foretakene; hva kjennetegner foretak i vekst og foretak som avgir jobber?

Jobber skapes, og jobber forsvinner

Figurene 2 til 4 viser jobbstrømsrater for etablerte vs. nye foretak fra 2006 til 2017. Finanskrisen som for alvor slo inn i Norge høsten 2008, ser ut til å ha hatt størst effekt for etablerte industriforetak, der bortfallsraten i jobber oversteg jobbskapsraten i 2009. Det er verdt å merke seg at denne gruppen også opplevde et betydelig fall i jobbskapsraten i årene før, som også medførte en fallende jobbreallokeringsrate. Også i de andre gruppene kan vi se noe av det samme for de etablerte foretakene, både i 2009–2010 og etter oljeprisfallet i 2014.

Både høy jobbskapsrate og høy bortfallsrate kan gi høy jobb reallokeringsrate. Finanskrisetåret 2009 (for noen kom reaksjonen i 2010) peker seg ut som et år med høyt bortfall av jobber, det vil si nedskaleringer utløst av krisen. Høy foretaksdynamikk kombinert med vekst finner vi særlig i 2015 for yngre foretak, og 2006–2007 for etablerte foretak.

Figur 2 Jobbstrømsrater for industrien, etablerte og unge foretak. 2006–2017.



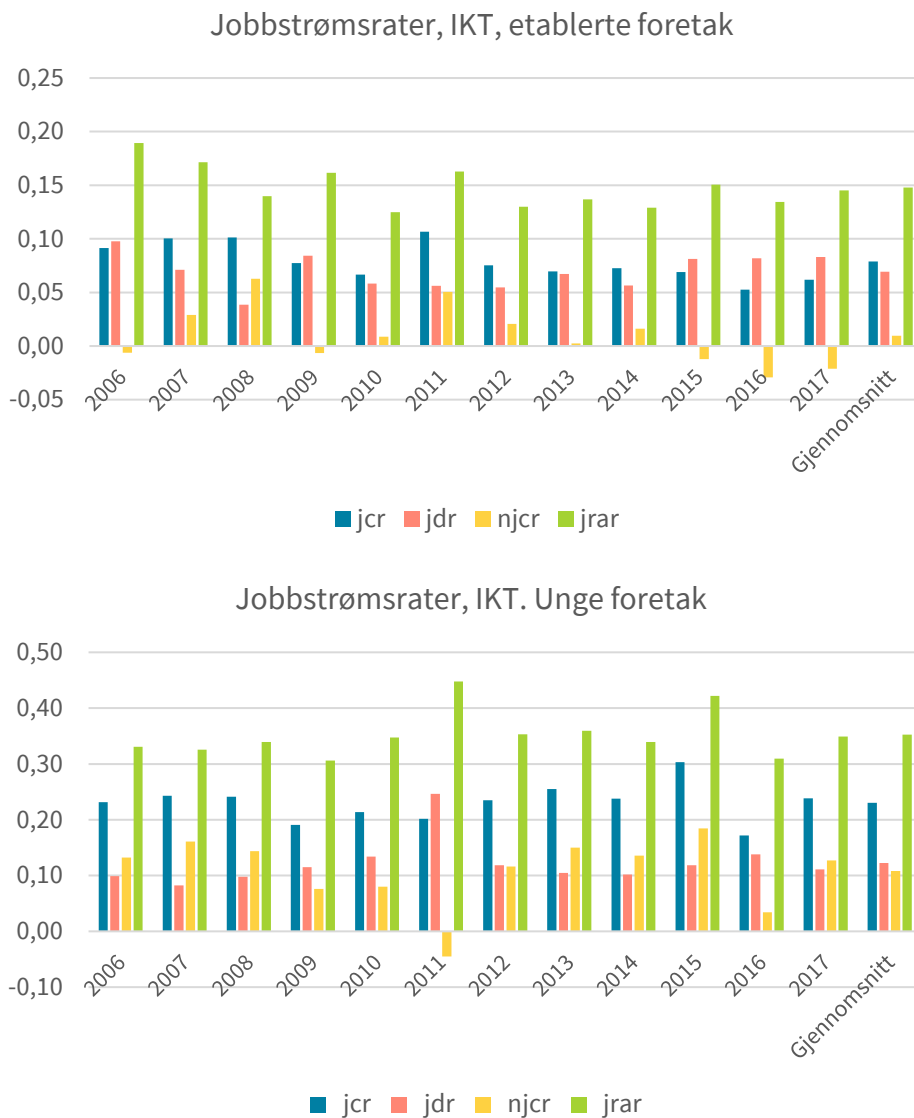
Kilde: SSB

Figur 3 Jobbstrømsrater for tjenestenæringen eksklusiv IKT, etablerte og unge foretak. 2006–2017.



Kilde: SSB

Figur 4 Jobbstrømsrater for IKT-næringen, etablerte og unge foretak. 2006–2017.



Kilde: SSB

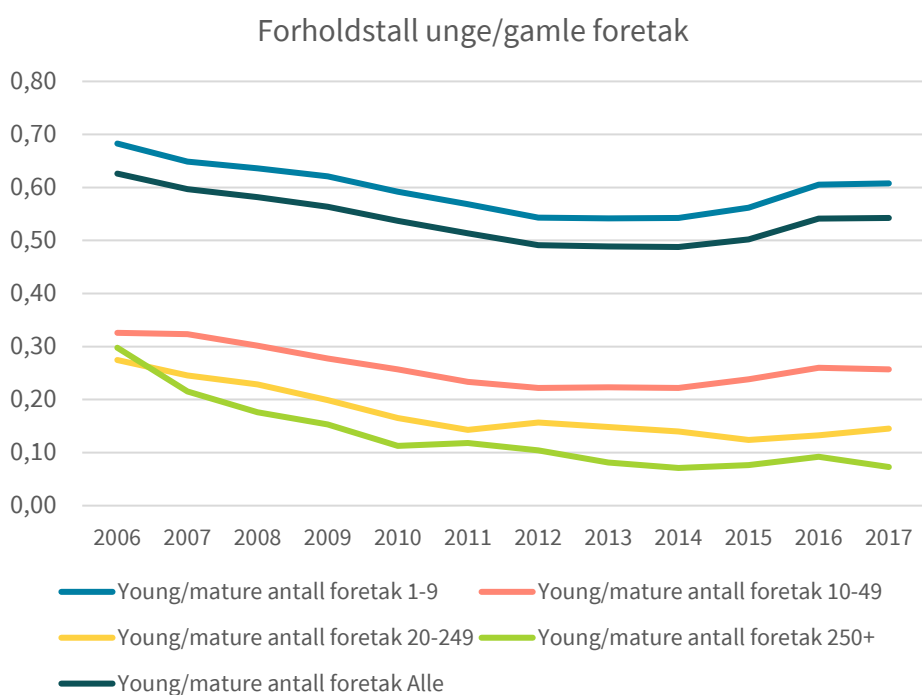
Det er en eldrebølge: For få nyetableringer til å opprettholde aldersfordelingen

Som nevnt innledningsvis omfatter reallokering av arbeidskraft både reallokering mellom eksisterende foretak så vel som tilgang og avgang av foretak. Når det gjelder nyetableringer og avganger av foretak i perioden, så finner vi ikke veldig tydelige spor verken av finanskrisen eller oljeprisfallet i vårt datagrunnlag. Det er en tendens til reduserte nyetableringer (i prosent av foretakspopulasjonen) i 2008-2009 og en økning av avganger i 2011. I 2012 ser vi et lite hopp i nyetableringer, drevet av små foretak og utløst av reduserte egenkapitalkrav og fritak for revisorplikt i små selskaper. Mest påfallende når det gjelder tilgang og avgang av foretak er at både tilgangsrate og avgangsrate er større i tjenestenæringene enn i industrien, i alle år. Også her finner vi altså noe mer dynamikk i tjenestenæringene enn i industrien. Videre er tilgangs- og avgangsrate ganske like, dvs. at netto tilgang av foretak er svært liten, målt i gjennomsnitt over hele perioden (og i industrien er avgang noe større enn tilgang i gjennomsnitt). For tjenestenæringene ligger tilgangsrate på rundt 7 til 10 prosent i våre data, for industri fra 4 til 6 prosent. Tilsvarende bortfallsrate er hhv mellom 6-10 prosent og 4,5 – 7 prosent. Netto tilgang av nye foretak er altså ganske lav, til dels negativ.

I tillegg kommer at mange foretak ikke overlever de første årene, slik at vi får lite fornyelse av næringslivet gjennom nyetableringer. Dette vil i neste omgang føre til at andelen unge foretak vil falle over tid. Dersom mønsteret med lave jobballokeringrater i de mer etablerte foretak holder seg, vil færre unge foretak bety mindre reallokering av jobber blant overlevende foretak (med mindre man lykkes i å «vitalisere» de eldre foretakene).

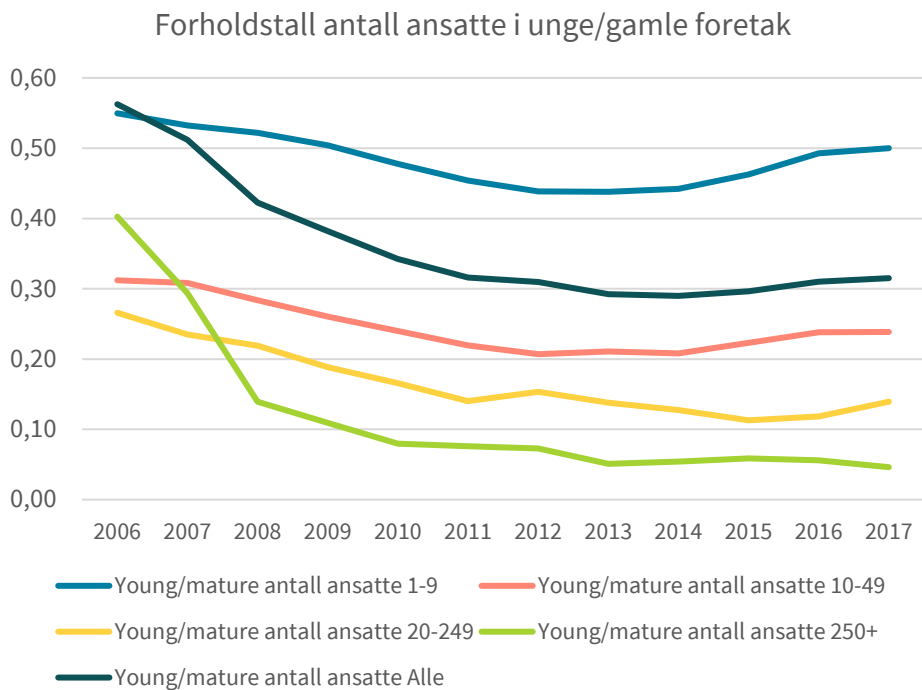
Figurene 5 og 6 viser nettopp denne tendensen. Her ser vi en vedvarende reduksjon i forholdstallene mellom antall unge og antall etablerte foretak i alle størrelsesgrupper fram til 2014-2015 (figur 5). Deretter tar det seg litt opp, drevet av foretak i størrelsesgruppene 1-9 og 10-49 ansatte. Dette mønsteret er enda mer framtrædende når det gjelder *antall ansatte* i hhv unge og etablerte foretak (figur 6). Spesielt i de største foretakene ser vi en kraftig «forgubbing» fra 2006 til 2008, og som fortsetter i noe lavere takt i hele perioden fram til 2017.

Figur 5 Forholdstall mellom antall unge og gamle foretak fordelt på størrelsesgrupper. 2006–2017.



Kilde: SSB

Figur 6 Forholdstall mellom antall ansatte i unge og gamle foretak etter størrelsegrupper. 2006–2017.

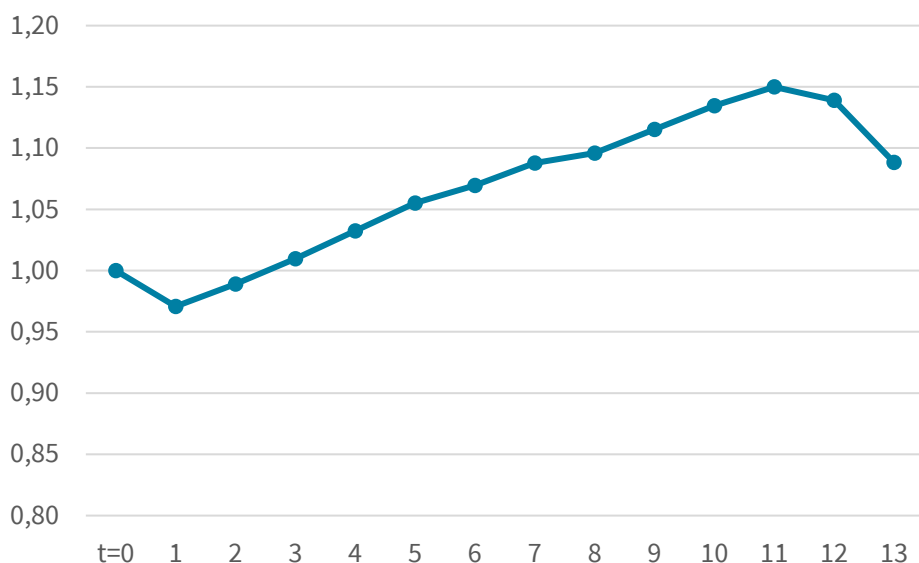


Kilde: SSB

Overlever nyetablerte foretak bidrar de til jobbskapelse

Overlevelse over tid (som jo også påvirker overganger fra å være nyetablerte foretak til å bli etablerte) og vekst i sysselsettingen innen et og samme foretak over livsløpet (som er relevant for netto jobbskapingsrater i foretak med ulik alder) krever en grundigere analyse enn vi har plass til her. I figur 7 viser vi likevel estimerte vekstprofiler over 13 år for overlevde foretak (gjennomsnitt for ulike kohorter foretak etablert i årene 2006-2017). Disse beregningene tyder på at det *i gjennomsnitt* er ingen vekst de første 2 årene av levetiden, men derimot en V-formet profil i antall ansatte. Etter 5 år har veksten i gjennomsnitt vært om lag 5-6 prosent, og etter 11 år tyder data fra denne perioden på at vi får en stagnasjon eller til og med nedgang i gjennomsnittlig antall ansatte. Bak dette gjennomsnittet finner vi selvsagt stor heterogenitet; noen foretak har negativ vekst, de fleste antakelig ingen eller liten vekst og så finner vi noen få høyvekstforetak.

Figur 7 Gjennomsnittlig vekst over 13 år for foretak etablert i 2006–2017. Indeks for antall ansatte.



Kilde: SSB

Oppsummering: Kan næringspolitikken motvirke eldrebølgen

Våre resultater indikerer at det foregår en høy grad av reallokering av jobber blant relativt nyetablerte foretak, men at tilveksten av nye foretak kanskje er for lav til å opprettholde en konstant aldersfordeling i foretakspopulasjonen. Likevel kan det ikke være et mål at flest mulig gründere skal lykkes. Næringspolitikken kan ta sikte på å motvirke uønskede barrierer som hindrer etablering, overlevelse og vekst, men dersom det er dårlige ideer, dårlig innsats, sviktende marked eller manglende evne til å tilpasse seg endringer som knekker et foretak, så er det til alles beste at denne virksomheten termineres raskt slik at ressursene kan frigjøres for andre formål. En viss bortfallsrate blant unge foretak behøver derfor ikke være negativt, dersom vi samtidig har en høy jobbskaperingsrate. Det er jo dette som er omstilling, at arbeidskraft (og kapital) flyttes mellom virksomheter og næringer.

Det er heller ikke åpenbart at ulike former for offentlig støtte bidrar til omstilling. Med generelle støtteordninger lykkes man kanskje i å øke både overlevelse og vekst, men det kan også bidra til å holde liv i «feil» foretak og svekke den naturlige omstillingsprosessen, både internt innenfor virksomheter og mellom ulike foretak. På den annen side er det heller ikke åpenbart at det er riktig at virkemiddelapparatet skal forsøke å plukke vinnere. Dels er det ikke sikkert at saksbehandlere i virkemiddelapparatet er de beste til å vurdere forretningsprosjekter, dels får vi tro at de fleste potensielle vinnere finner finansiering i markedet. Det norske virkemiddelapparatet omfatter et ganske bredt spekter av ordninger, fra ganske generelle til mer selektive. Her er det behov for mer kunnskap om hvor skoen trykker; om, i hvilken grad og hvilke former for markedssvikt man faktisk står overfor og hvilke virkemidler som er de mest effektive for å motvirke etableringshindringer eller andre barrierer.

Når det gjelder etableringshindringer nevnes ofte vanskeligheter med å skaffe finansiering i markedet og offentlige reguleringer. [Fjærli og Kittilsen \(2019\)](#) viser at lettelsene i egenkapitalkravene og innføring av revisorfratak for små virksomheter fra 2012 fikk umiddelbar effekt på antall

etableringer av aksjeselskaper, men det er usikkert om effekten har vært varig og om økningen i antall nyetableringer har gitt flere levedyktige foretak³³.

FOKUSARTIKKEL: Omstilling i leverandørindustrien?

av Marina Rybalka (SSB) og Joar Kvamsås (TIK, UiO og SSB)

Omstilling av Norges næringsliv står høyt på agendaen når det gjelder å sikre framtidig bærekraftig økonomisk vekst. Utvikling og anvendelse av nye og miljøvennlige teknologier har ført både til etablering av helt nye næringer i Norge (jf. [Rybalka og Bakke, 2019](#)) og til endringer i eksisterende næringer. I denne artikkelen ser vi nærmere på leverandørindustrien til petroleumssektoren.³⁴ Har industrien reorientert seg mot flere områder enn olje og gass i siste årene? I så fall, er dette markedsdrevet eller styrt av insentiver gjennom virkemiddelapparatet?

Drivkrefter bak næringens utvikling

Det er naturlig for bedrifter å stadig tenke på utvikling. Ofte er det gjennom nyetablerte og raskt voksende bedrifter at nye ideer, varer og bedre tjenester kommer inn i markedet. Dette fører både til økt konkurranse og kontinuerlig behov for eksisterende virksomheter å videreutvikle seg for å beholde sin markedsposisjon.

Staten og internasjonale offentlige organer kan også spille en viktig rolle ved å legge føringer for den teknologiske utviklingen med reguleringer, kvoter og støtteordninger. For eksempel gjelder dette utviklingen av grønne teknologier og anvendelsen av nye og mer bærekraftige løsninger (se for eksempel Bye og Klemetsen, 2018, og Klemetsen, 2015).

På [regjeringen.no](#) heter det bl.a. at «Leverandørindustrien til petroleumssektoren har utviklet seg sterkt gjennom mer enn 50 år med petroleumsvirksomhet i Norge og er i dag en høykompetent og internasjonalt konkurransedyktig industri». Det pekes også på at denne industrien var Norges nest største næring i 2019 målt i omsetning (etter salg av olje og gass). Samtidig er denne næringen tett knyttet til oljesektoren og er derfor utsatt for den samme usikkerheten om fremtiden som sistnevnte. En stor nedgang i oljesektoren etter 2014 samt stort nasjonalt og internasjonalt fokus på omstillingen mot et grønnere og mer bærekraftig samfunn er begge faktorer som kan ha påvirket utviklingen både i oljesektoren og leverandørindustri. Med sin tilgang til høy kompetanse og teknologi burde leverandørindustrien ha et godt utgangspunkt for å omstille seg. Hvordan står det til med denne industrien i dag? Hvilke temaer forsker den på? Satses det på fremtidige markeder forbi oljesektoren?

I denne artikkelen skal vi først se på to av ordningene som gir innovasjonsrettet støtte til norske foretak, nemlig tilskudd fra Forskningsrådet og skattefradrag via SkatteFUNN. Vi ser på omfanget av offentlig finansiell støtte som gikk til leverandørindustrien over tid og på den tematiske innretningen av prosjekter med støtte hvor leverandørindustrien var prosjektansvarlig. Denne informasjonen er tilgjengelig for perioden 2004-2020 for SkatteFUNN-prosjekter og for perioden 2009-2020 for prosjekter med støtte fra Forskningsrådet. Deretter studerer vi utviklingen i FoU-samarbeidsnettverk

³³ Ordningen skal ha blitt evaluert (i hvert fall ble et evalueringsoppdrag lagt ut på anbud), men vi savner publiseringer av resultatene herfra.

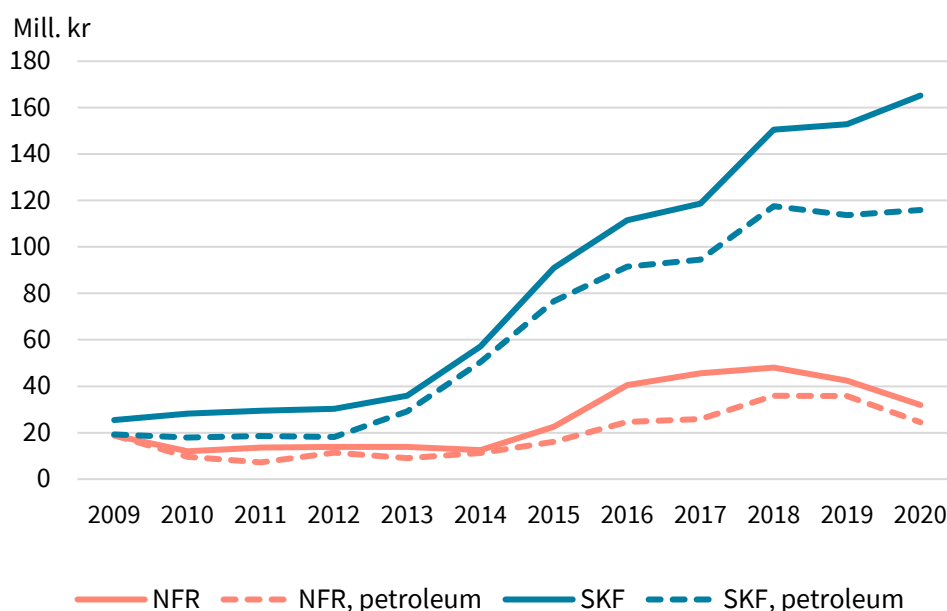
³⁴ Definisjonen av leverandørindustrien i denne artikkelen er næringskodebasert og kan avvike noe fra definisjoner i andre studier. De omfattede næringskodene er 09.109, 28.120, 28.130, 28.140, 30.113 og 30.116 i Næringsgrupperingen 2007, jf. <https://www.ssb.no/klasse/klassifikasjoner/6>.

til foretak fra leverandørindustrien fra 2007 til 2018, noe som viser oss hvor og hvordan kunnskapsspredningen fra og til denne næringen har foregått.³⁵ Til slutt oppsummerer vi våre funn.

Et økende omfang av offentlig støtte til leverandørindustrien

Omfanget av finansiell støtte til leverandørindustrien via SkatteFUNN har økt kraftig siden 2013, mens det er mer variasjon i støtten fra Forskningsrådet, som viser en betydelig økning i årene 2015-2016, en liten økning i årene 2017-2018 og nedgang deretter (se figur 1). Ser vi på hvor mye av denne støtten som gikk til prosjekter rettet mot næringsområdet «Petroleum», er det også en økende trend for begge virkemidler frem til 2018 med en liten nedgang deretter. Dette stemmer godt med en felles trend for tematisk innretning av FoU i Norge i siste årene (jf. en nylig kartlegging av FoU-ressurser til tematisk rettet FoU for forskningsvirksomhet i Norge dokumentert i [NIFU-rapport 2021:12](#)).

Figur 1 Forskningsrådets støtte og SkatteFUNN-fradrag til leverandørindustri i 2009-2020. Mill. kr, faste 2015-priser.



Kilde: SSB, Virkemiddeldatabase; prosjektdata, Forskningsrådet

Ser vi på *andelen* av totale SkatteFUNN-fradrag som ble innvilget til norske foretak (jf. figur 2), fikk leverandørindustrien også mer etter 2014 (andelen lå i snitt på ca. 1,7 % før 2014, og økte til ca. 2,5 % etter). For andelen av total innovasjonsstøtte fra Forskningsrådet som gikk til leverandørindustrien var trenden nedgående fra 2009 til 2014, økende deretter til 2017 og nedgående siden 2018. Dette er en mulig konsekvens av nedgangen i oljesektoren etter oljeprisfallet i 2014, som også påvirket leverandørindustrien. Det at industrien søkte hyppigere etter innovasjonsrettet støtte rett etter oljeprisfallet kan være et tegn på begynnende omstilling. På den andre siden, foretakene kunne søke støtte fra bredere kilder for å rett og slett overleve og finansiere ledig kapasitet i nedgangstiden.

For å belyse dette, ser vi på hvor stor andel av midlene som leverandørindustrien fikk som gikk til prosjekter rettet mot næringsområde «Petroleum». Fra figur 2 ser vi at ganske stor andel av prosjekter der leverandørindustrien er prosjektansvarlig er rettet mot petroleum. Andelen varierer

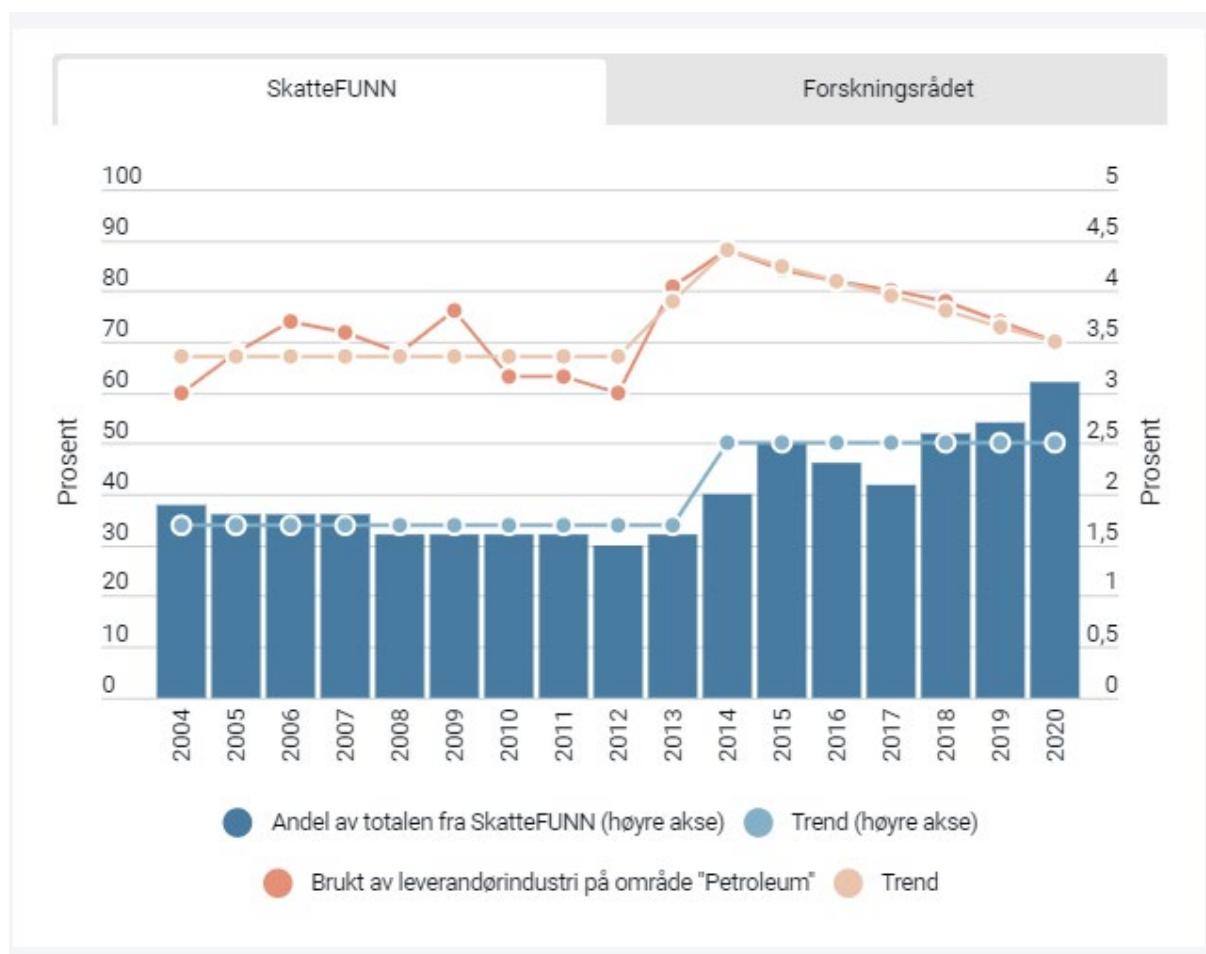
³⁵ Utvikling i samarbeidsnettverk ble kartlagt som del av [OSIRIS-prosjektet](#). Samarbeidsrelasjoner i prosjekter med finansieringen fra Forskningsrådet, SkatteFUNN og EUs forskningsprogrammer FP7 og H2020 er brukt for kartleggingen og gjelder periode 2007-2018.

mellom 60 og 90 % for SkatteFUNN-fradrag, og mellom 50 og 100 % for støtte fra Forskningsrådet. Om vi fokuserer på perioden etter oljeprisfallet i 2014, er det en klar nedgang i andelen brukt av leverandørindustrien på næringsområdet «Petroleum» for SkatteFUNN-midlene fra 2015, mens andelen for Forskningsrådets midler falt først ned fra 2014, men gikk opp igjen etter 2017 (og derfor følget oljepris utvikling). Det kan virke som at industrien begynte å omstille seg mot andre næringer enn petroleum rett etter den kraftige nedgangen i oljeprisene i 2014, men at denne effekten ble svekket etter noen år.³⁶

Figur 2 Andel av total støtte som går til leverandørindustrien og andel brukt av leverandørindustrien på næringsområde «Petroleum», 2004-2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/omstilling-fig-2-1ho16vomvgwyx4n?live>



Kilde: SSB, Virkemiddeldatabase; prosjektdata, Forskningsrådet.

SkatteFUNN-prosjekter har en annen tematisk innretning enn Forskningsrådets prosjekter

Det er stor forskjell på tematisk innretning av prosjekter som leverandørindustrien får støtte for via SkatteFUNN og Forskningsrådet (her fokuserer vi på andre næringsområder enn «Petroleum»). Mens

³⁶ Vi får et samsvarende bilde dersom vi ser på fordelingen av støtte etter tematisk innretning og tildelingsår. Andelen av totalt bevilget skattefradrag til nye prosjekter rettet mot andre næringsområder enn petroleum var økende i perioden 2014-2017 og flatet ut etter det, mens nesten alle nye prosjekter i 2017-2019 som fikk støtte fra Forskningsrådet var rettet mot petroleum (med en stor endring i 2020).

relativt mye SkatteFUNN-fradrag gikk til prosjekter rettet mot næringsområder «Energi»³⁷ og «Maritim» før 2014, gikk mere til næringsområdene «Fiskeri og havbruk», «Miljø» og «IKT-næringen» etter 2014. For midlene fra Forskningsrådet var næringsområdet «Energi» nest størst (etter «Petroleum») før 2013, mens leverandørindustrien forsket mer på områdene «Vareproduserende industri», «Bygg, anlegg og eiendom» og «IKT-næringen» (i tillegg til «Energi») de senere årene. Generelt er det større variasjon og flere næringsområder blant SkatteFUNN-prosjekter enn blant Forskningsrådets prosjekter når det gjelder hva leverandørindustrien forsker på (da særlig etter 2014).

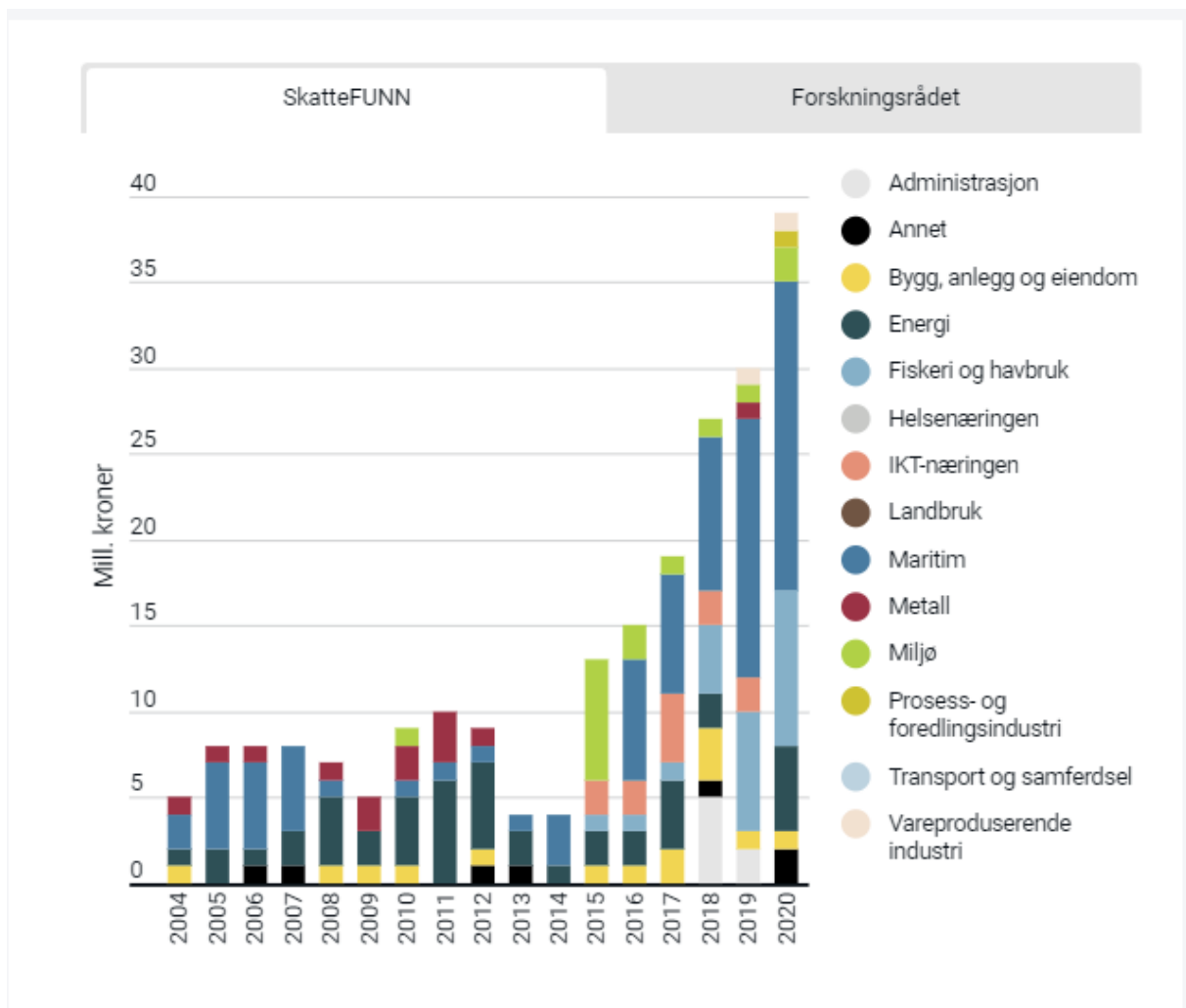
En kunne spørre om det er også en forskjell på forskningsinnhold og innovasjonsgrad i prosjekter som får støtte fra SkatteFUNN versus Forskningsrådet. Møen og Rybalka (2011) viser at disse prosjektkarakteristika er signifikant lavere vurdert i SkatteFUNN- enn i brukerstyrte innovasjonsprosjekter.³⁸ Samtidig, viser studien at forskningsinnholdet i SkatteFUNN-prosjekter øker med størrelsen på foretaket, alt annet likt. For forskningsrådsprosjektenes vedkommende er det også en tendens til at store foretak skårer høyere på forskningsinnhold enn små foretak, men sammenhengen er mye svakere. Videre viser studien at foretak som får støtte via SkatteFUNN er mer innovative enn foretak som får støtte fra andre offentlige ordninger, alt annet likt.

³⁷ Mens FoU-statistikk skiller mellom tematiske områder «Fornybar energi», «Energieffektivisering», «Petroleum», «Energieffektivisering og -omlegging» og «Annen energi» (jf. tabell [11483](#) i Statistikkbanken), er det bare to energi-relaterte kategorier som er representert i dataene for SkatteFUNN- og Forskningsrådets prosjekter, dvs. «Petroleum» («Olje, gass» i Forskningsrådets prosjekter) og «Energi» («Energi – Næringsområde» i Forskningsrådets prosjekter).

³⁸ Merk at SkatteFUNN-prosjekter får ikke karaktervurdering fom. 2009 som et resultat av forenkling av søkeprosedyren.

Figur 3 Tematisk innretning av prosjekter hvor leverandørindustrien er prosjektansvarlig (ekskl. «Petroleum»), 2004-2020. Mill. kr i faste 2015-priser.

Interaktiv figur: <https://infogram.com/omstilling-fig-3-1hd12yxdynglx6k?live>



Kilde: SSB, Virkemiddeldatabase; prosjektdata, Forskningsrådet

Tabell 1 viser antall unike foretak i leverandørindustrien med støtte fra SkatteFUNN og Forskningsrådet i perioden 2009-2020 samt deres median- og gjennomsnitt størrelse i antall ansatte. Vi ser at mange flere får støtte via SkatteFUNN og de er mindre enn mottakere av støtte fra Forskningsrådet. Samtidig, er disse foretakene mye større enn mottakere av støtte generelt (tall i parentes), noe som ifølge Møen og Rybalka (2011) peker mot høyere forskningsinnhold i både SkatteFUNN- og Forskningsrådets prosjekter. Interessant å merke at under nedgangsperioden for oljesektoren, var det flere som fikk støtte fra Forskningsrådet og de nærmet seg i median-størrelsen mottakere av SkatteFUNN. Deres størrelse gikk opp igjen etter 2017. Størrelsen på mottakere av SkatteFUNN-fradrag for leverandørindustrien er mer stabil over tiden.

Tabell 1 Antall foretak i leverandørindustrien med støtte fra SkatteFUNN og Forskningsrådet og deres størrelse i antall ansatte. 2009-2020

	SkatteFUNN				Forskningsrådet			
	Antall unike foretak med støtte	Antall ansatte		Antall unike foretak med støtte	Antall ansatte			
		Median	Gjennomsnitt		Median	Gjennomsnitt		
2009	37	56	384 (53)	5	434	789 (290)		
2010	39	65	377 (50)	8	122	607 (288)		
2011	38	50	270 (49)	9	132	753 (308)		
2012	43	51	204 (49)	9	102	670 (359)		
2013	49	52	228 (49)	10	106	780 (461)		
2014	59	57	281 (59)	17	66	511 (403)		
2015	71	55	237 (63)	17	79	524 (366)		
2016	77	51	309 (63)	14	46	900 (308)		
2017	72	45	234 (65)	16	41	794 (242)		
2018	72	45	264 (61)	19	96	842 (264)		
2019	77	51	246 (64)	14	101	1041 (257)		
2020	76	66	269 (68)	19	118	777 (280)		

Note: Tall for hele populasjonen i parentes.

Kilde: SSB, Virkemiddeldatabase

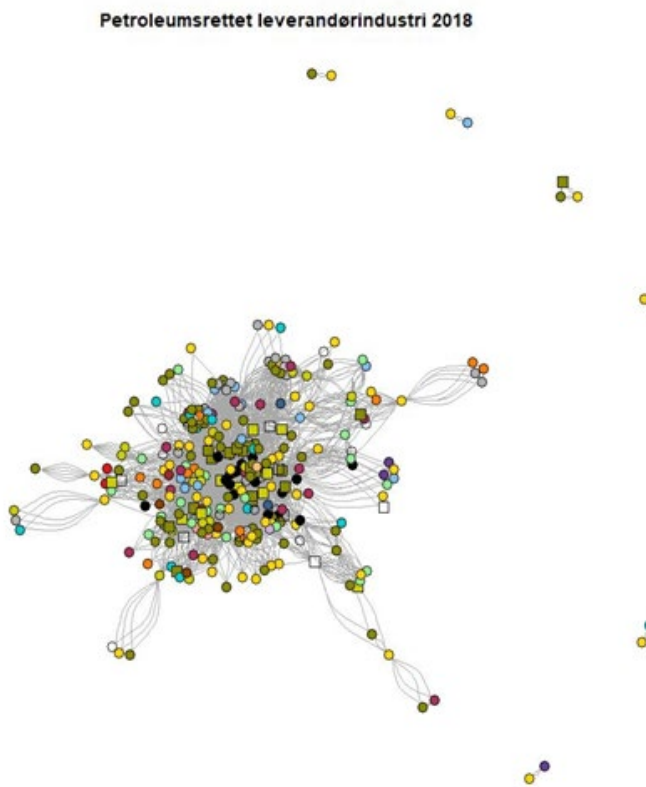
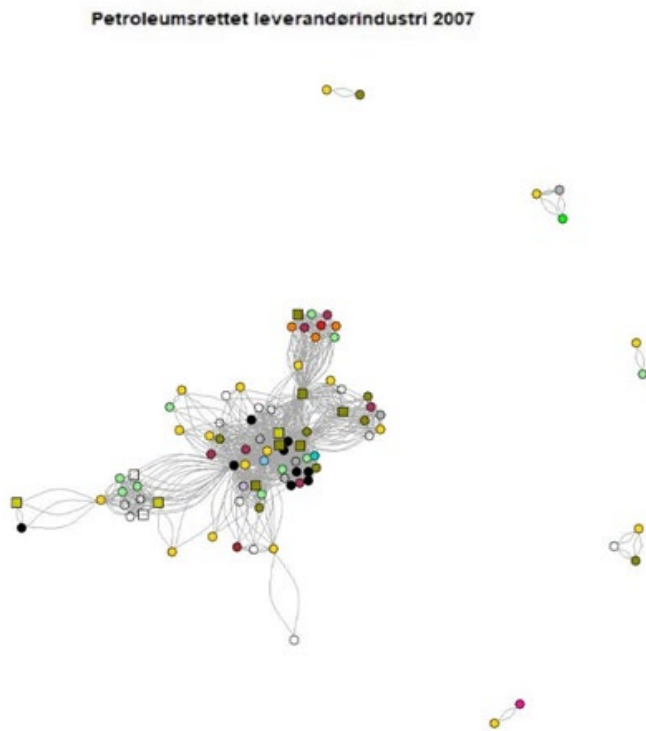
Gitt at SkatteFUNN-ordningen er nøytral og rettighetsbasert, mens støtte fra Forskningsrådet kan påvirke den tematiske innretningen av prosjekter, er det interessant at SkatteFUNN brukes i større grad i leverandørindustriens omstillingsprosess enn midler fra Forskningsrådet. Det ser ut at mottakere av Forskningsrådets støtte er mer påvirket av situasjonen på markedet enn styrt av insentiver via virkemidler. Gitt at store summer fortsatt går til næringsområdet «Petroleum», er det fremdeles et stort handlingsrom her for å stimulere omstillingen av leverandørindustrien via programstyrte midler fra Forskningsrådet om man vil.

Stor vekst i omfang og bredde av samarbeidsnettverk

Til slutt ser vi på utviklingen i samarbeidsnettverket til leverandørindustrien over perioden 2007-2018. Dette nettverket er bygget på samarbeidsprosjekter med støtte fra Forskningsrådet, SkatteFUNN og EUs forskningsprogrammer FP7 og H2020. Vi er klar over at dette samarbeidsnettverket bare dekker en del av alle mulige samarbeidsrelasjoner mellom foretak og mellom næringslivet og andre sektorer (UoH- og Instituttsektor, annen offentlig sektor, osv.). Samtidig tydeliggjør dette nettverket utviklingen i formelt FoU-samarbeid med høyt potensial for innovasjon og vekst og antakelig med stor grad av kunnskapsspredning. Det er nærliggende å tro at det vi ser når det gjelder utviklingen i dette nettverket også er representativt for andre samarbeidsrelasjoner.

Figur 4 viser at i 2007 samarbeidet foretak i leverandørindustrien (gul sirkel) stort sett med foretak fra petroleum (svart sirkel) og forskningsmiljøene (mørkegrønn sirkel for foretak og mørkegrønn firkant for UoH- og Instituttsektor). Det var få andre næringer som var med i samarbeidsnettverket til leverandørindustrien i 2007 som besto av få samarbeidsgrupperinger (klynger). I 2018 ser vi at det har skjedd store endringer. Samarbeidsnettverket ble betydelig større (634 samarbeidsaktører versus 138 i 2007) og flere næringer ble representert, samt at flere samarbeidet med hverandre uten å danne faste samarbeidsgrupperinger (klynger).

Figur 4 FoU-samarbeidsnettverk mellom leverandørindustrien og andre aktører. 2007 versus 2018



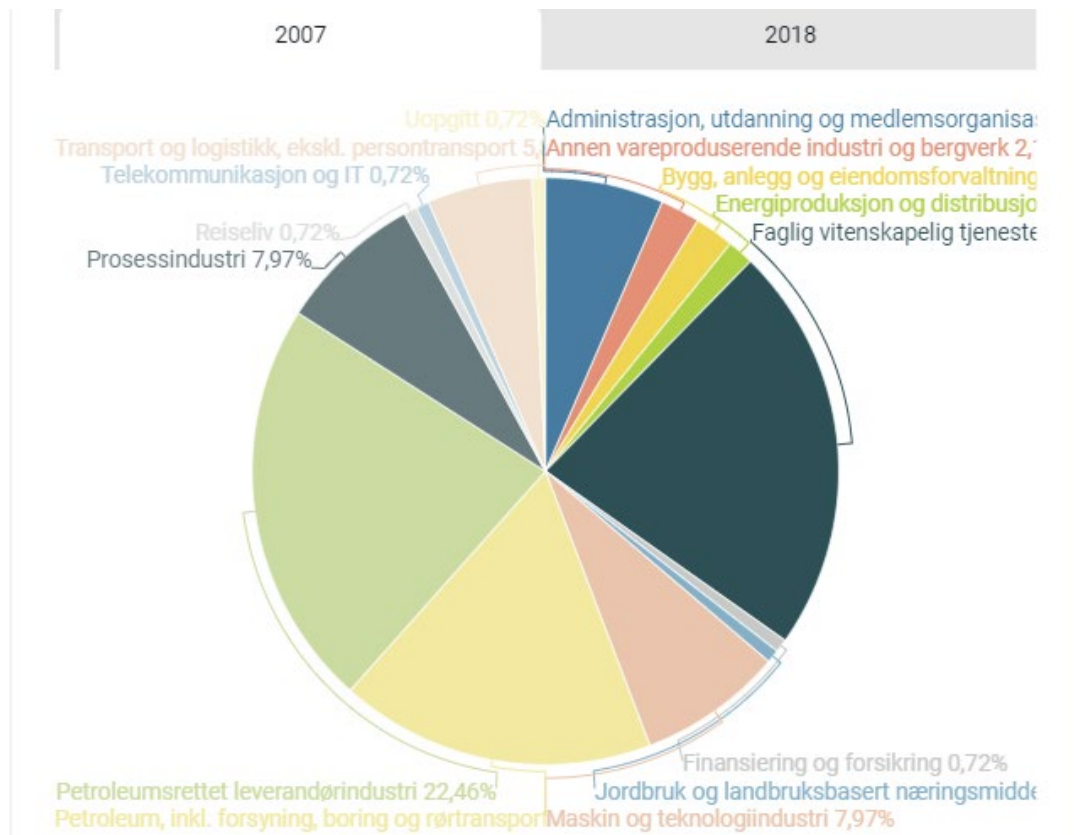
- Jordbruk og landbruksbasert næringsmiddelindustri
- Skog og treindustri
- Fiskeri, havbruk og fiskeribasert næringsmiddelindustri
- Annen vareproduserende industri og bergverk
- Petroleum, inkl. forsyning, boring og rørtransport
- Petroleumsrettet leverandørindustri
- Prosessindustri
- Biotek og helseindustri
- Maskin og teknologiindustri
- Energiproduksjon og distribusjon
- Vann og avfallshåndtering
- Bygg, anlegg og eiendomsforvaltning
- Detaljhandel, inkl. tilhørende engros og bilhandel
- Transport og logistikk, ekskl. persontransport
- Annen personrettet tjenesteyting
- Reiseliv
- Kultur og underholdning
- Annen forretningsmessig tjenesteyting
- Telekommunikasjon og IT
- Finansiering og forsikring
- Faglig vitenskapelig tjenesteyting
- Administrasjon, utdanning og medlemsorganisasjoner
- Helse og omsorgstjenester

Kilde: SSB

Figur 5 viser fordelingen av aktører i samarbeidsnettverket til leverandørindustrien etter næringsgruppe. Tre største næringsgrupper i nettverket forblir å være «Petroleumsrelatert leverandørindustri», «Petroleum, inkl. forsyning, boring og rørtransport» og «Faglig vitenskapelig tjenesteyting», men deres andel ble mindre og flere næringer ble representert i nettverket i 2018 enn i 2007.

Figur 5 Fordeling av aktører i samarbeidsnettverket etter næringsgruppe. 2007 versus 2018.

Interaktiv figur: <https://infogram.com/omstilling-fig-5-1h7g6k0z79ggo2o?live>

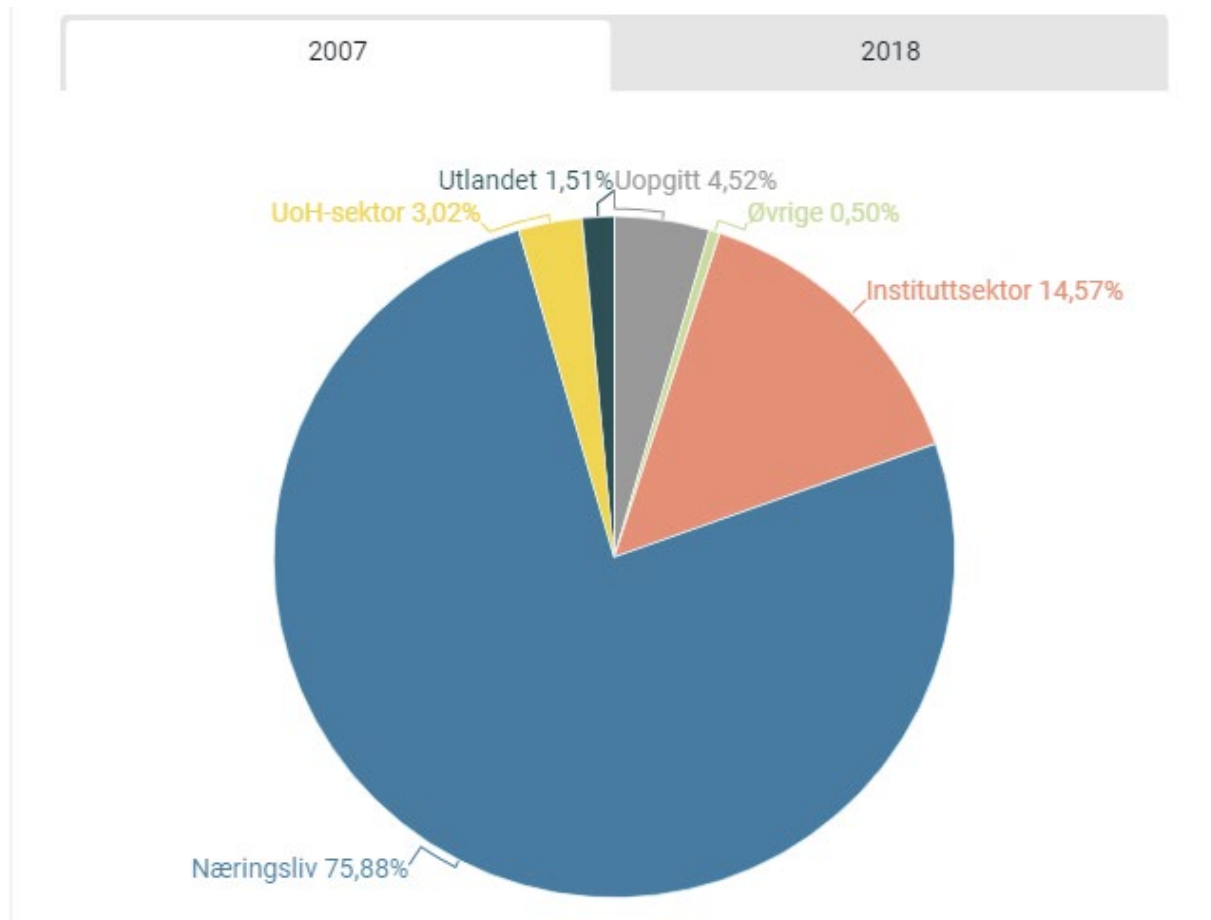


Kilde: SSB

Til slutt viser figur 6 en fordeling av samarbeidspartnere i nettverket til leverandørindustrien etter sektor. Vi ser at de fleste samarbeidspartnere er fra næringslivet, mens det er samarbeid med UoH-, Instituttsektor, utlandet og øvrige organisasjoner som har økt mest over tid.

Figur 6 Fordeling av aktører i samarbeidsnettverket etter sektor. 2007 versus 2018.

Interaktiv figur: <https://infogram.com/omstilling-fig-6-1h7j4dvoe0r3v4n?live>



Kilde: SSB

Epilog

I denne artikkelen har vi fulgt utviklingen i tematisk innretning av FoU- og innovasjonsprosjekter i leverandørindustrien, samt utviklingen av dens FoU-samarbeidsnettverk. Vi fant at det har skjedd endringer over tid både i hva industrien søker om og mottar offentlig støtte til å forske på, og hvem den samarbeider med. Disse endringene er særlig synlige etter oljepriskrisen i 2014. Dette kan være et godt tegn på begynnende omstilling i industrien. Samtidig er omfanget av omstilling av industriens FoU ganske beskjeden. Det store bildet er at de fleste prosjektene fortsatt er rettet mot næringsområdet «Petroleum» og den store nedgangen i andel midler til «Petroleum» rett etter 2014 kan synes å være mer påvirket av situasjonen på markedet enn styrt av insentiver via virkemidler.

I den grad vi kan se en begynnende reorientering av leverandørindustriens FoU bort fra petroleum, kan det se ut til at SkatteFUNN brukes i større grad enn midler fra Forskningsrådet til omstillingen. Gitt at SkatteFUNN-ordningen er nøytral og rettighetsbasert, mens støtte fra Forskningsrådet kan påvirke den tematiske innretningen av prosjekter, er det fortsatt et stort handlingsrom for å stimulere omstillingen av leverandørindustrien via programstyrte midler fra Forskningsrådet.

Referanser

Bye, B. and M.E. Klemetsen (2018). The Impacts of Alternative Policy Instruments on Environmental Performance: A Firm Level Study of Temporary and Persistent Effects. *Environmental and Resource Economics*, 69(2), 317–341.

Klemetsen, M.E. (2015). [The effects of innovation policies on firm level patenting](#), Discussion Papers 830, Statistics Norway.

Rybalka M. og S. Bakke (2019): [Utvikling i næringene vindkraft, solenergi og fjernvarme: Er det lønnsomt å være en grønn næring?](#) Temaside om grønt skifte, Statistisk sentralbyrå, Oslo.

Møen, J. og M. Rybalka (2011): Bør FoU-støtte rettes mot små eller store foretak?, Rapporter 2011/11, Statistisk sentralbyrå, Oslo.

Røstad K., B. Sarpebakken, K. Wendt, M.N. Østby, H. Gunnes, E. Denisova og F.S. Steine (2021): [Ressursinnsatsen til FoU innenfor tema- og teknologiområder i 2019](#), Rapport 2021:12, NIFU.

4.4 Effektmåling av innovasjonsvirkemidler

Utgangspunktet for norsk forsknings- og innovasjonspolitik er at norske foretak selv må bære kostnader knyttet til forskning og innovasjon. Private aktørers investeringer er imidlertid ikke tilstrekkelig for å møte alle samfunnets utfordringer, både fordi private aktører ikke uten videre tar hensyn til at egen kunnskapsutvikling også er nyttig for flere, og fordi en rekke samfunnsutfordringer krever omfattende koordinering av manges kunnskapsinvesteringer. Samfunnet er tjent med høyere kunnskapsinvesteringer enn hver enkelt aktør vil foreta ut fra egne interesser.

Effektmåling av Forskningsrådets innovasjonsvirkemidler

Om resultat- og effektmålingen av Forskningsrådets finansiering av innovasjonsprosjekter i næringslivet (IP-N)

Norges forskningsråd bevilger om lag 1 milliard kroner årlig til innovasjonsprosjekter i næringslivet (IP-N). Søknadstypen IP-N inngår i mange av Norges forskningsråds programmer. Formålet med IP-N er å utløse forskningsaktivitet i næringslivet, som igjen skal bidra til innovasjon og bærekraftig verdiskaping. På oppdrag fra Forskningsrådet har Samfunnsøkonomisk analyse (SØA) og Møreforskning (MF) undersøkt støttemottakernes vurdering av virkningene av prosjekter etter at de er avsluttet. De gjennomførte i 2021 en undersøkelse av prosjekter som ble avsluttet i 2016 og 2020, altså henholdsvis fire og ett år etter prosjektavslutning. Undersøkelsen følger opp tidligere undersøkelser gjennomført av Møreforskning. Noen av spørsmålene er endret fra tidligere undersøkelser. I denne rapporten viser vi tidsserier der det er mulig og relevant. Ettårsundersøkelsen er ment å fange opp umiddelbare resultater, mens fireårsundersøkelsen er ment å fange opp mer langsiktige virkninger av prosjektet.

Tabell 1 viser antall prosjekter i undersøkelsen, samlet og gjennomsnittlig finansiering fra Forskningsrådet, egenfinansiering og partnere i prosjektene.

Enkelte foretak er ansvarlig for flere prosjekter, noen for flere prosjekter i samme årgang, mens andre for prosjekter som ble avsluttet i 2016 og 2020. De to målingene er rettet mot totalt 221 unike foretak.

Tabell 1 Avsluttede IP-N prosjekter i 2016 og 2020 som har fått støtte. Antall, mill. kr og prosent.¹

		2016	2020
Prosjekter	Antall	143	144
NFR-finansiering	Totalt for alle prosjekter	915	1 037
	Gjennomsnitt per prosjekt	6,4 (34 %)	7,2 (38 %)
Egenfinansiering	Totalt for alle prosjekter	1 596	1 584
	Gjennomsnitt per prosjekt	11,2 (60 %)	11,0 (58 %)
Prosjektpartnere²	Totalt for alle prosjekter	683	746
	Gjennomsnitt per prosjekt	4,9	5,2

¹ Finansiering er oppgitt i løpende mill. kr og som andel av total finansiering.

Kostnader ikke dekket av foretakene eller NFR kommer fra andre private kilder, internasjonale kilder eller andre offentlige kilder.

² Prosjektpartnere inkluderer prosjektansvarlige og øvrige samarbeidspartnere med avtale. Samme partner kan være talt flere ganger ved deltagelse i flere prosjekter.

Kilde: Norges forskningsråd, bearbeidet av Samfunnsøkonomisk analyse (SØA)

Svarraten i årets undersøkelser var på i overkant av 50 prosent, og det er på nivå med undersøkelsene som ble gjennomført i mars 2020, men noe lavere enn tidligere år. Svarraten er lav for foretak i *bygg- og anleggsnæringen* (prosjekter avsluttet i 2016) og *helse- og omsorgssektoren* (begge årganger).

En 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 en slik skjevhet, men vi observerer at respondentene i undersøkelsen ikke er udelt positive til virkningene av prosjektene. Basert på erfaringene gjort i oppfølgingen og intervjuer skyldes manglende deltagelse først og fremst manglende tid eller at kontaktpersoner har byttet jobb siden prosjektslutt.

Addisjonalitet, eller hva ville skjedd dersom ikke...

Formålet med offentlig forsknings- og innovasjonsstøtte er å utløse aktiviteter som ellers ikke ville skjedd. To tredjedeler av respondentene svarer at støtten har vært fullt utløsende for realisering av prosjektene, mens en fjerdedel ville gjennomført prosjektet også uten støtte fra Norges forskningsråd, men da i mer begrenset skala eller på et senere tidspunkt.

Det er flere som mener støtten fra Norges forskningsråd er fullt utløsende for prosjekter som ble avsluttet i 2020, enn for dem som ble avsluttet i 2016.

Andelen respondenter som svarer at støtten har vært fullt utløsende for realisering av prosjektene, ligger på nivå med tidligere målinger.

De fleste er tilfredse med prosjektene

Foretakene er alt i alt relativt fornøyd med gjennomføringen av prosjektene. Nesten ni av ti respondenter er svært fornøyd eller ganske fornøyd med de forskningsmessige resultatene. Undersøkelsen indikerer at mindre virksomheter er noe mer fornøyde enn større virksomheter.

Andelen som er nokså misfornøyd eller svært misfornøyd med de forskningsmessige resultatene, er lav for begge årgangene.

Respondentene er gjennomgående mer fornøyde med de forskningsmessige resultatene enn med de økonomiske resultatene, noe som indikerer at det finnes utfordringer med å anvende resultatene kommersielt.

86 prosent av respondentene som hadde prosjekter som ble avsluttet i 2016, svarer at de er svært fornøyde eller ganske fornøyde med de forskningsmessige resultatene, mens 55 prosent er svært eller ganske fornøyd med de kommersielle resultatene.

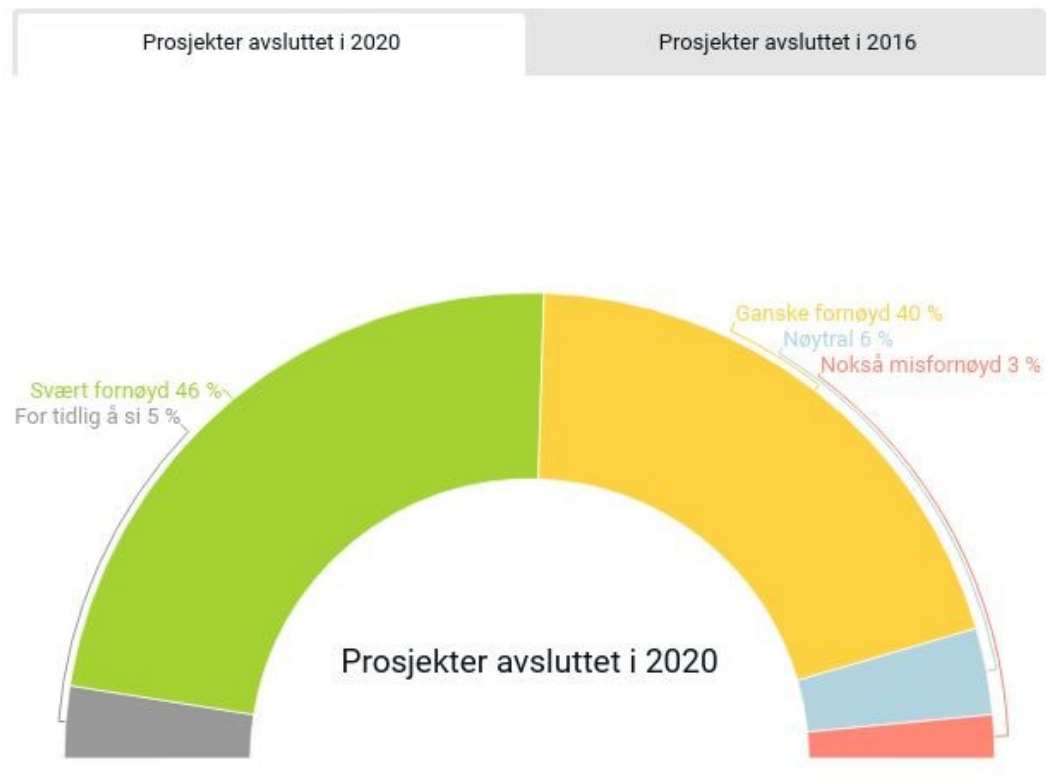
Også for prosjekter som ble avsluttet i 2020, var andelen respondenter som var svært fornøyde eller ganske fornøyde med de forskningsmessige resultatene 86 prosent, mens de som svarer at de er svært eller ganske fornøyd med de kommersielle resultatene for prosjekter avsluttet dette året, var marginalt høyere enn tilsvarende andel i 2016 (58 prosent).

Svaralternativet «for tidlig å si» var kun mulig å ta i bruk for prosjekter som ble avsluttet i 2020. Som ventet er det mange som svarer nettopp det. Hele én av fem mener det er for tidlig å vurdere om man er fornøyd eller misfornøyd med de kommersielle resultatene.

Figur 4.4a «Sett i ettetid, hvor fornøyd eller misfornøyd er foretakene med de forskningsmessige resultatene i prosjektet?» IP-N-prosjekter avsluttet i 2016 og 2020. ¹

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/44a-forskningsmessig-tilfredshet-med-ip-n-prosjekter-1hd12yxek15kx6k?live>



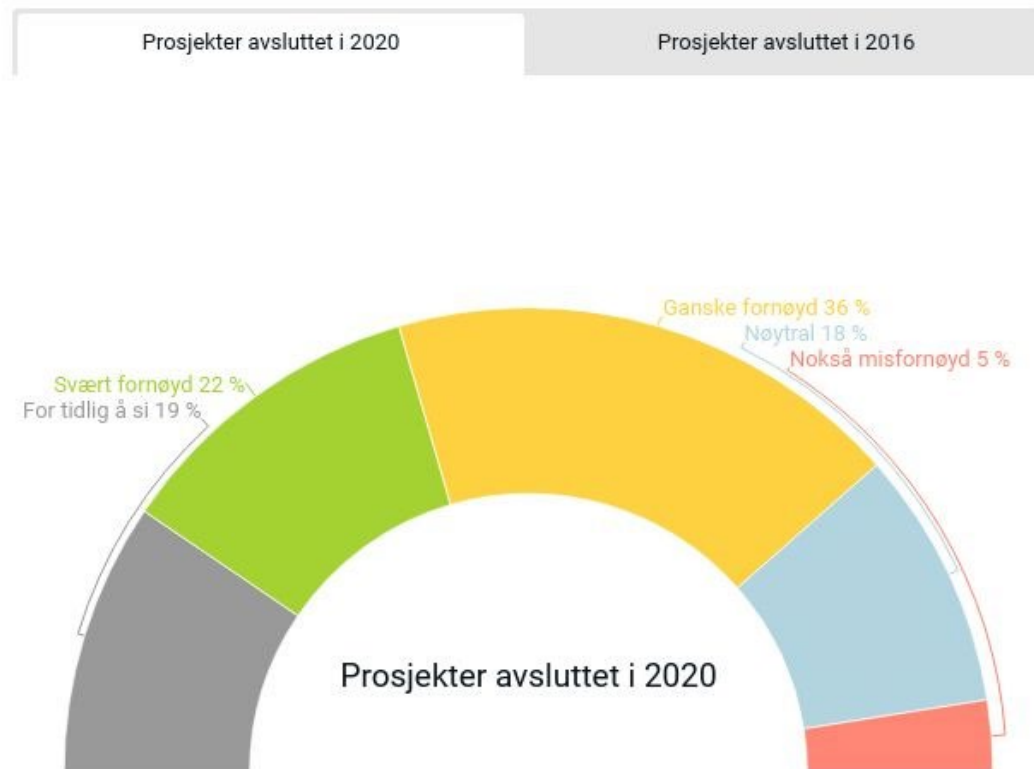
¹Antall som har besvart spørsmålet: 78 (2020) og 71 (2016). Alternativet «for tidlig å si» var kun med i undersøkelsen for prosjekter som ble avsluttet i 2020.

Kilde: Samfunnsøkonomisk analyse og Møreforskning

Figur 4.4b «Sett i ettertid, hvor fornøyd eller misfornøyd er foretakene med de kommersielle resultatene i prosjektet?» IP-N-prosjekter avsluttet i 2016 og 2020. ¹

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/44b-kommersiell-tilfredshet-med-ip-n-prosjekter-1h7j4dv78j5j94n?live>



¹Antall som har besvart spørsmålet: 78 (2020) og 72 (2016). Alternativet «for tidlig å si» var kun med i undersøkelsen for prosjekter som ble avsluttet i 2020.

Kilde: Samfunnsøkonomisk analyse og Møreforskning

Bidrag til økt omstillingsevne og for mange også økt verdiskaping

Det er forventet at gjennomføring av innovasjonsprosjekter vil styrke kunnskapsutvikling, samarbeid med nye og eksisterende samarbeidspartnere og føre til økt oppmerksomhet om innovasjon. Slike virkninger kan på sikt både bidra til økt omstillings- og innovasjonsevne for deltakende bedrifter og samarbeidspartnere, noe som igjen kan legge til rette for økt verdiskaping. Spørreundersøkelsene indikerer slike virkninger.

Om lag fire av fem respondenter er helt enig eller delvis enig i at prosjektene som ble ferdigstilt i 2020, har bidratt til økt oppmerksomhet om FoU, gjort dem til en mer attraktiv samarbeidspartner, forsterket eksisterende samarbeidsrelasjoner og økt oppmerksomheten om FoU.

En noe lavere andel mener at prosjektet har gjort dem til et mer attraktivt investeringsobjekt, like fullt 48 prosent. Motsatt er dette også et av spørsmålene der en relativt høy andel i begge årganger svarer helt uenig.

Andelene er gjennomgående noe lavere for prosjekter som ble ferdigstilt i 2016. Det er likevel også for prosjekter som ble ferdigstilt i 2016, at flest respondenter er enig i at IP-N-prosjektet har bidratt til styrket kompetanse i å gjennomføre FoU-prosjekter.

Foretakene med prosjekter som ble avsluttet i 2016, fikk også spørsmål om hvorvidt de var enig eller uenig i at prosjektet har styrket overlevelse og konkurranseevne.

Effektmåling av Innovasjon Norges virkemidler

I effektundersøkelsen som Samfunnsøkonomisk analyse (SØA) gjennomfører for Innovasjon Norge, sammenlignes indikatorene salgsinntekter, verdiskaping og produktivitet i bedrifter som har mottatt støtte fra Innovasjon Norge, med en kontrollgruppe av lignende bedrifter uten slik støtte.

Kontrollgruppens rolle

Formålet med å etablere en kontrollgruppe er å isolere effekten av virkemiddelet. Kontrollgruppen skal skape den kontrafaktiske situasjonen, som i teorien beskriver utviklingen til den støttede bedriften, dersom den ikke hadde fått støtte. Det må med andre ord etableres en kontrollgruppe som har de samme forutsetningene for vekst i indikatorene salgsinntekter, verdiskaping og produktivitet, som de bedriftene som får støtte via Innovasjon Norge.

Kontrollgruppene er etablert på bakgrunn av to parametere for størrelse; antall ansatte og økonomiske aktiva. I tillegg legges det restriksjoner således at bedrifter som inngår i kontrollgruppen, må være del av samme region, overordnet næring (på 2-sifternivå) og samme aldersgruppe basert på etableringsår. Dermed er det variablene størrelse, geografi, næring og alder som danner grunnlaget for forventning til fremtidig vekst i salgsinntekter, verdiskaping og produktivitet for bedrifter i Norge.

Påvirkning fra og synergier med andre virkemidler

Effektmålingen viser effekten av Innovasjon Norges virkemidler. Det er imidlertid en rekke andre virkemiddelaktører som bedriftene hadde mulighet til å få støtte fra i perioden 2003–2019. For eksempel gjelder det BIA hos Forskningsrådet, SkatteFUNN, GEIK, Argentum, SIVA, fylkeskommuner og kommuner. For å isolere effekten av Innovasjon Norges virkemidler, måtte da de bedriftene fjernes, som enten før, under eller etter støtte fra Innovasjon Norge, fikk annen støtte. Det gjelder i prinsippet også for kontrollgruppen. Dette er imidlertid svært vanskelig rent praktisk, særlig tilbake i tid. Uansett er det et vesentlig forbehold å ha med seg, at de målte effektene kan være effekter av andre virkemidler samt at det kan være effekter av synergien av å bruke flere virkemidler.

Innovasjon Norges kunder har høyere salgsinntekter

Effektundersøkelsen gir estimater basert på bedriftenes regnskaper i perioden 2003–2019. Dette er det særlig viktig å ta i betraktning for året 2020, som var et kriseår på grunn av koronapandemien. Årgangen 2020 vil først være inkludert i neste års rapportering. Årets måling fra SØA viser at Innovasjon Norges kunder har en årlig gjennomsnittlig mervest i salgsinntekter på 10,3 prosentpoeng, målt mot sammenlignbare bedrifter uten støtte. Tilsvarende tall for verdiskaping er 8,7 prosentpoeng, og 4 prosentpoeng for produktivitet. Estimaten er relativt stabile sammenlignet med den foregående målingen, hvilket er helt som forventet, da populasjonen er endret marginalt; i stedet for å dekke perioden 2003–2018, dekker populasjonen perioden 2003–2019.

Tabellen nedenfor viser hovedresultatene for effektindikatorne fra årets måling.

Tabell 4.4a Effektindikatorer for Innovasjon Norge etter oppdrag. Gjennomsnittlig årlig mervekst i prosentpoeng¹. 2003–2019.²

	Salgsinntekter	Verdiskaping	Produktivitet
Innovasjon Norge samlet	10.3	8.7	4
Innovasjonsoppdraget	15.6	11.5	5.8
Distriktsoppdraget	7.5	7.1	2.8
Landbruksoppdraget	8.5	7.7	3.1
Bankoppdraget	6	8.4	4.7

¹ Estimert er statistisk signifikant med p-verdi lik 0,01 eller lavere.

² Første linje er totaleffekten, effektindikatorerne er videre delt i oppdrag (som hovedsakelig er etter departement): Innovasjonsoppdraget er Nærings- og fiskeridepartementet, Distriktsoppdraget er Kommunal- og moderniseringsdepartementet og fylkeskommunene og Landbruksoppdraget er Landbruks- og matdepartementet. Bankoppdraget er lavrisikolånene.

Kilde: Samfunnsøkonomisk analyse og Møreforskning

De relative effektene varierer med oppdragene

Innovasjon Norge utfører oppdrag på vegne av ulike departementer og fylkeskommunene: Innovasjonsoppdraget (Nærings- og fiskeridepartementet), distriktsoppdraget (Kommunal- og moderniseringsdepartementet), landbruksoppdraget (Landbruks- og matdepartementet) samt bankoppdraget (lavrisikolånene). Målingen ser på den estimerte effekten på salgsinntekter, verdiskaping og produktivitet etter type oppdrag. Det er ikke overraskende at estimatene for innovasjonsoppdraget er relativt høyere enn for andre oppdrag, fordi det i mindre grad er andre mål knyttet til ordningene. Eksempler på andre mål er å ta hele landet i bruk og sikre at folk kan bosette seg der de vil, bygge arbeidsplasser i distriktene eller oppnå produksjonsvekst i landbruket. Støtte under bankoppdraget er i større grad enn for de andre oppdragene rettet mot etablerte virksomheter. Bankoppdraget omfatter kun lavrisikolån, mens innovasjonslån ligger under innovasjonsoppdraget og risikolån under distriktsoppdraget. Variasjoner i de relative effektene er derfor forventet.

Særlig effekt for gründere

Overordnet bekrefter årets måling at Innovasjon Norges kunder har mervekst. Dette gjelder også for gründere under innovasjonsoppdraget som, gitt forbehold om isolering av effekter, ser ut til å ha betydelig effekt. Dette drar opp estimatet for hele porteføljen, noe som kan skyldes at gründere har et lavt utgangspunkt i salgsinntekter, verdiskaping og produktivitet. Hvis vi utelater innovasjonsoppdraget, faller de estimerte effektene for gründere for porteføljen sett under ett. Innovasjonsoppdragets andel av den samlede porteføljen har økt betydelig i perioden etter finanskrisen, og særlig med oppfølgingen av regjeringens gründerplan «Gode idéer – fremtidens arbeidsplasser», som ble lansert i 2015.

Innovasjon Norge fikk i 2016 en rekke nye oppdrag som oppfølging av regjeringens gründerplan. Effektene av Innovasjon Norges støtte er estimert for de første tre årene etter mottatt støtte. Derfor er det først i årets måling det er mulig å si noe om effektene av satsingen på innovasjonsstøtte til gründere. En sammenligning av kunder som mottok støtte i perioden 2015–2019, med kunder som mottok støtte i femårsperioden før dette (2011–2014), indikerer at de estimerte effektene for salgsinntekter, verdiskaping og produktivitet for gründere er betydelig høyere i perioden etter lanseringen av gründerplanen.

Selv om gründere med støtte fra Innovasjon Norge sammenlignes med gründere som ikke har fått støtte, er det viktig å huske at høy vekst er enklere å oppnå fra et lavt utgangspunkt. Tallene

indikerer at effektene i hovedsak avtar med størrelse. Den positive effekten av støtte til mer etablerte bedrifter kan derfor også være av betydning, selv om den estimerte merveksten er lavere.

Lavere estimat for landbruksoppdraget

Landbruksoppdraget har litt lavere estimater i årets måling. Det er verdt å merke seg at kun en liten andel av landbruksoppdraget favnes av denne målingen, fordi analysen er begrenset til å gjelde aksjeselskaper. De fleste foretak innen tradisjonelt landbruk er personlige selskaper, og er derfor ikke med i beregningene.

Les mer om effektmålingen av Innovasjon Norges virkemidler på deres nettsider:

<https://www.innovasjon norge.no/globalassets/0-innovasjon norge.no/om-innovasjon-norge/oppdrag-og-resultater/2020/oppdragsgiverrapport-2020.pdf>.

4.5 Norsk deltakelse i EUs rammeprogram for forskning og innovasjon

Internasjonalt forsknings- og innovasjonssamarbeid er et sentralt virkemiddel for å forbedre norsk forskning, både for å oppnå høyere vitenskapelig kvalitet og for å gi positive bidrag til samfunns- og næringsutvikling. Europa er det viktigste området for norske samarbeidsrelasjoner, og deltakelse i EUs rammeprogram for forskning og innovasjon er det største enkelttiltaket for internasjonalisering av norsk forskning.³⁹ I dette delkapitlet presenterer vi hovedfunn for deltakelsen i Horisont Europa (2014–2020). Vi har også med noen sammenligninger med deltakelsen i det syvende rammeprogram (20017–2013). Omtalen inkluderer også et dypdykk om samfunnseffekter og en fokusartikkel om Norges rolle som koordinatørnasjon.

I januar 2021 startet Horisont Europa, en videreføring av Horisont 2020, se omtale og programstruktur for Horisont Europa i [Indikatorrapporten 2020](#). Norge har besluttet å delta i dette programmet. De første resultatene fra deltakelsen i Horisont Europa vil bli presentert i neste års Indikatorrapport.

³⁹ Regjeringen la i juni 2021 frem en egen strategi for den norske deltakelsen i Horisont Europa: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/strategi-for-norsk-deltakelse-i-horisont-europa-og-det-europeiske-forskningsområdet/id2863319/>.

Sentrale begreper i EUs rammeprogrammer for forskning og teknologisk utvikling

Begrep	Forklaring	Merknad
Norsk returandel	Norges andel av alle utlyste (tilgjengelige) midler i rammeprogrammet.	
Suksessrate	Andelen av alle søknadene som har blitt innstilt for finansiering.	
Suksessrate deltakelser	Andelen av alle deltakelsene i søknadene som har blitt innstilt for finansiering.	
Innstilt søknad	En søknad som er innstilt for finansiering (og ikke nødvendigvis har blitt signert som kontrakt ennå).	En søknad blir først innstilt til finansiering når den blir til signert kontrakt. Unntaket er søknader fra reservelisten som blir til kontrakt, men det er et fåtall.
Signert kontrakt	En søknad som er signert, og dermed blitt til kontrakt i løpet av Horisont 2020.	Dette inkluderer også signerte kontrakter hvor prosjektet er avsluttet (closed)
Innvilget støtte	Den endelige støtten/midlene som tildeles ved kontraktsinngåelse	
EU-støtte	Brukes om støtten/midlene som inngår i søknader og innstilte søknader.	EU-støtten i innstilte søknader er som oftest lik beløpet for innvilget støtte. Unntaksvis endres forespeilet støttebeløp ved kontraktsignering.
Koordinatorandel	Andelen av alle søknadene/prosjektene til en organisasjon der organisasjonen har rollen som koordinator. Koordinatorandel kan også brukes	

Programmer i Horisont 2020

Fremragende forskning

ERC (Det europeiske forskningsrådet)
FET (Fremtidige og fremspirende teknologier)
MSCA (Marie Skłodowska-Curie-aktiviteter)
INFRA (Forskningsinfrastruktur)

Industrielt lederskap

INDLEAD-CROSST (Industrielt lederskap – tverrgående tema)
LEIT ADVMANU (Avanserte produksjonsprosesser)
LEIT ADVMAT (Avanserte materialer)
LEIT BIOTECH (Bioteknologi)
LEIT ICT (Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT))
LEIT NMP (Nanoteknologi)
LEIT SPACE (Romfart)
SME (Innovasjon i små og mellomstore bedrifter)

Samfunnsutfordringer

SOCCHAL-CROSST (Societal Challenges - Cross-theme)
HEALTH (Helse, demografiske endringer og velferd)
FOOD (Matsikkerhet, land- og skogbruk, marin forskning, bioøkonomi)
ENERGY (Sikker, ren og effektiv energi)
TPT (Smart, grønn og integrert transport)
ENV (Klima, miljø, ressurser, effektivitet og råmaterialer)
SOCIETY (Europa i en verden i endring)
SECURITY (Sikre samfunn)

Spredning av fremragende kvalitet og bredere deltakelse

SEAWP-CROSST (Spredning av fremragende kvalitet og bredere deltakelse – tverrgående tema)
TWINING (Institusjonspartnerskap)

Vitenskap med og for samfunnet

SWAFS-CROSST (Science with and for Society – Cross-theme)
CAREER (Attraktive karrierer i forskning og teknologi for unge)
GENDEREQ (Sikre likestilling i forskning og innovasjon)
INEGSOC (Integrere samfunnet i forskning og innovasjon)
SCIENCE (Skape dialog og engasjere samfunnet i forskning og innovasjon)
GOV (Styring for fremme av ansvarlig forskning og innovasjon)
IMPACT (Forutse og vurdere potensielle innvirkninger på miljø-, helse- og sikkerhet)
KNOWLEDGE (Bedre kunnskap om forskningskommunikasjon)
FTI (Fast Track to Innovation)
EURATOM (Det europeiske atomenergifellesskapet)

Kilde: Norges forskningsråd og Europakommisjonen

God norsk uttelling i Horisont 2020, særlig mot slutten av perioden

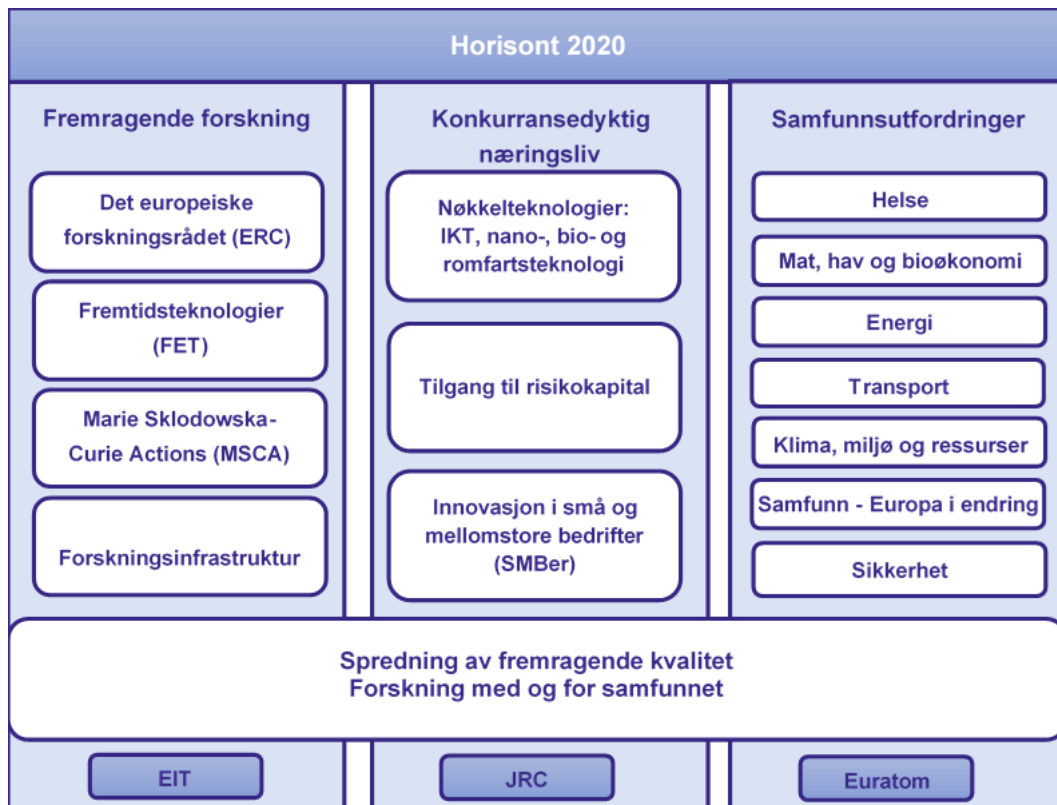
Horisont 2020 startet i 2014 og ble avsluttet i 2020. Horisont 2020 hadde et budsjett på nærmere 75 milliarder euro og regnes som verdens største forsknings- og innovasjonsprogram i sitt slag. Gjennom EØS-avtalen har Norge siden 1994 deltatt som fullverdig medlem i programmet. Estimert kontingent for Norges deltakelse i Horisont 2020 er rundt 16–18 milliarder kroner. Investeringen fra det norske samfunnet er altså betydelig, men norske aktører har utnyttet programmet godt, særlig i siste del av programmet.

Det ble nådd toppnotering for norsk deltakelse i rammeprogrammet i 2021. I henhold til resultatene per april har 1,56 milliarder euro funnet veien fra Brussel til norske aktører. H2020 går over 7 år, og akkumulert kontingent og retur skal deles på 7. Når de siste tildelingene er talt opp, vil akkumulert retur trolig bli mellom 16 og 17 milliarder kroner, tilsvarende en årlig retur på nær 2,5 milliarder kroner. I tillegg kommer multiplikatoreffekten fra deltakelse i samarbeidsprosjektene.

Norske forskere, bedrifter og kommuner har aldri tidligere konkurrert seg til mer penger fra EU innenfor et rammeprogram. Etter siste oppdatering fra EU hadde norske aktører per april 2021 mottatt nærmere 2,5 prosent av midlene som er lyst ut gjennom Horisont 2020. Den norske ambisjonen var på 2 prosent. Norge deltar i mer enn 1 800 innstilte prosjekter og får gjennom disse tilgang på forskning og innovasjon med en total finansiering på rundt 100 milliarder kroner.

De siste utlysningene i Horisont 2020 bygger bro til Horisont Europa. En av disse var den store og målrettede Green Deal-utlysningen, også omtalt som en «mission-satsing». Resultatene herfra er ikke offisielle ennå, men det er indikasjoner på at norske aktører har hevdet seg meget godt i denne utlysningen. Det kan bidra til å øke den norske returen fra Horisont 2020 ytterligere. Se nærmere om Green Deal i faktaboksen fra [Indikatorrapporten 2020](#)

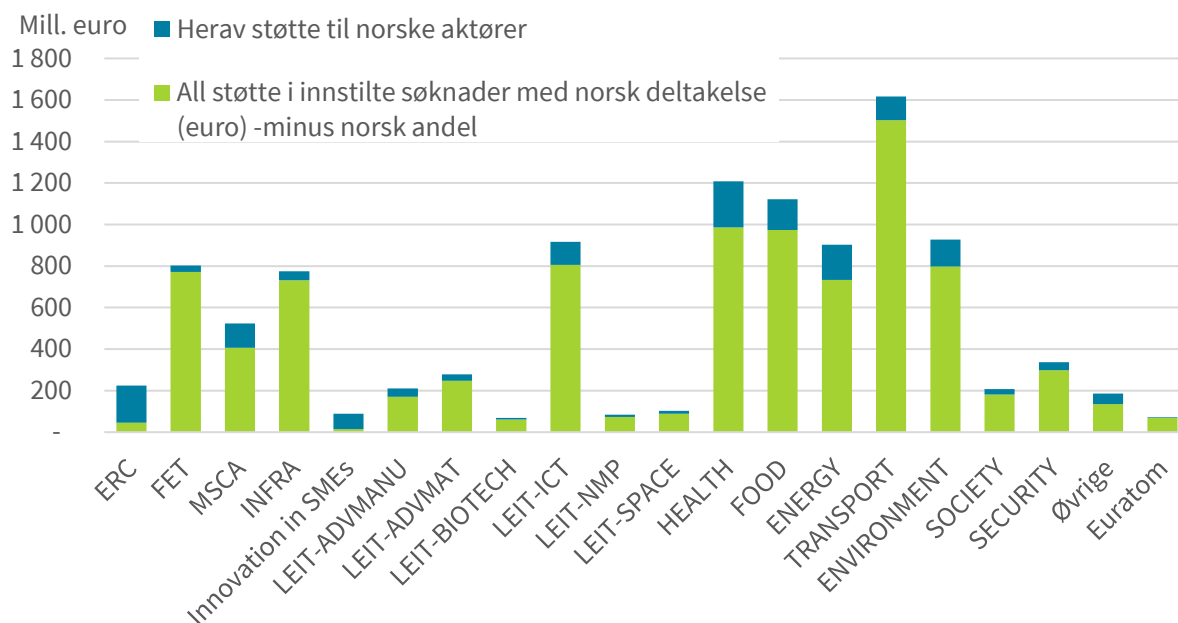
Figur 4.5a Programstruktur Horisont 2020.



Kilde: Norges forskningsråd og Europakommisjonen

Figur 4.5b gir en oversikt over total finansiering i prosjekter med norsk deltakelse, og støtten til norske aktører er skravert. For fulle programnavn, se faktaboksen Programmer i Horisont 2020, over.

Figur 4.5b Total finansiering i prosjekter med norsk deltakelse i Horisont 2020. Mill. euro.



Kilde: Norges forskningsråd basert på Europakommisjonens database, eCorda. April 2021.

Økt konkurranse om midlene

Profilen på den norske deltakelsen i rammeprogrammet har endret seg en god del fra det syvende rammeprogrammet for perioden 2007–2013 (FP7) til Horisont 2020. Konkurransen om budsjettmidlene har også økt betraktelig. I FP7 ble 23 prosent av alle søknadene innstilt for finansiering, mens tilsvarende tall i Horisont 2020 er 12 prosent. Den norske suksessraten har ligget godt over gjennomsnittet for alle søknader som er sendt inn til både FP7 og Horisont 2020.

Norske aktører har tradisjonelt gjort det best innenfor de tematiske delene av rammeprogrammene, og styrket seg ytterligere i disse programmene i Horisont 2020. Samlet sett er Norge blant de landene som har hatt den aller høyeste veksten i returandelen fra FP7 til Horisont 2020.

Økt deltakelse og retur for alle sektorer

I FP7 sto instituttsektoren for den største andelen av den norske returen, mens det er universitets- og høgskolesektoren⁴⁰ som har den største andelen i Horisont 2020. Samtidig er det viktig å understreke at alle sektorene har økt sin deltakelse betydelig i absolutte tall. Det skyldes at budsjettet for Horisont 2020 er større enn for FP7, og at Norge har styrket sin konkurransevne med en betydelig økning i returandelen fra FP7 til Horisont 2020.

Størst økning i deltakelsen fra næringslivet

Relativt sett er det næringslivet som har økt sin deltakelse mest fra FP7 til Horisont 2020. Det skyldes i hovedsak introduksjonen av to nye prosjekttypet i Horisont 2020 som er spesielt rettet mot næringslivet: Innovation Actions (IA) og SMB-instrumentet/EIC-accelerator. IA finansierer samarbeidsprosjekter på høyt teknologimodenhetsnivå (TRL), der det forutsettes at bedrifter spiller en dominerende rolle i prosjektkonsortiene.

⁴⁰ Universitets- og høgskolesektoren inkluderer her kun universiteter og høyskoler. Helseforetakene regnes i Forskningsrådets inndeling som en egen sektor.

Offentlige aktører og helseforetak mer aktive

I Horisont 2020 har også offentlige virksomheter og helseforetakene økt sin deltakelse sammenlignet med FP7. For disse er det grunn til å forvente en ytterligere økning i deltakelsen i Horisont Europa. I Horisont Europa er det en tydelig prioritering å trekke aktører fra offentlige virksomheter inn i flere prosjekter sammen med forskningsinstitusjoner og næringsliv, slik at kunnskap og teknologi som kommer ut av prosjektene, lettere kan tas i bruk.

Større prosjekter

Hvert prosjekt i Horisont 2020 har i gjennomsnitt vært større enn i FP7, med høyere budsjetter og flere deltakelser. Det har også påvirket den norske deltakelsen. For samarbeidsprosjekter med norsk deltakelse er det tildelte beløpet per prosjekt nesten fordoblet fra FP7 til Horisont 2020.

SINTEF og Universitetet i Oslo er de største norske aktørene i EUs rammeprogram. SINTEF er også den norske aktøren med flest koordinatorroller.

Mer samarbeid

Samarbeidet mellom norske aktører fra ulike FoU-sektorer har økt fra FP7 til Horisont 2020, også relativt sett. Det gjelder innenfor de fleste sektorene, men særlig høy er økningen i samarbeidet for universitets- og høgskolesektoren samt næringslivet. Også når det gjelder Norges samarbeid med andre land, har bildet endret seg noe. Spania er nå Norges nest viktigste samarbeidsland i prosjektene.

Program/programområder

Høyest norsk returandel innenfor klima, miljø, bioøkonomi, mat og energi

Til tross for at Norge også gjorde det bra i de tematiske programmene i FP7, er returandelene under samfunnsutfordringene (SC) og industrielt lederskap (LEIT) i Horisont 2020 betydelig høyere enn for Cooperation i FP7. Det gjelder for nær sagt alle delområder under SC og LEIT. Det er innenfor klima og miljø at den norske returandelen er aller høyest, slik den også var i FP7. I Horisont 2020 har norske aktører innhentet 4,9 prosent av de utlyste midlene i dette programmet. Returandelen holder seg også fortsatt høy i energiprogrammet med 4,0 prosent, mens den har økt kraftig innenfor mat og bioøkonomi i Horisont 2020, hvor den nå ligger på 4,4 prosent av de utlyste midlene. I det nye SMB-instrumentet/ EIC-akselerator har også norske bedrifter gjort det svært godt.

Forbedrede resultater for fremragende forskning

I programmene innenfor fremragende forskning, hvor den norske uttellingen tidligere har vært svakest, har utviklingen vært positiv. Den norske returandelen, så vel som norsk representasjon i både søknader og finansierte prosjekter, har økt i Det europeiske forskningsrådet (ERC) og Marie Skłodowska-Curie-aktiviteter (MSCA). Særlig gjelder det i MSCA, hvor den norske suksessraten også har styrket seg mot gjennomsnittet i dette programmet.

Tabell 4.5a Norske resultater i Horisont 2020 etter program.

Program	Norsk EU-støtte i innstilte søknader (mill. kroner)	Norsk returandel (prosent)	Innstilte søknader Norge (antall)	Norsk suksessrate (prosent)	Ranking norsk suksessrate over/under gj.snitt (pp)
Fremragende forskning	3 554	1.6	548	12.1	-1.7
ERC (Det europeiske forskningsrådet)	1 723	1.5	103	9.8	-3.3
FET (Fremtidige og fremspirende teknologier)	295	1.2	31	7.7	-1.2
MSCA (Marie Skłodowska-Curie-aktiviteter)	1 125	2.0	320	11.1	-3.4
INFRA (Forskningsinfrastruktur)	411	2.0	94	47.7	11.8
Industrielt lederskap	2 743	2.2	384	14.1	5.4
INDLEAD-CROSST (Industrielt lederskap-tverrgående tema)	1	2.9	1		
LEIT ADVMANU (Avanserte produksjonsprosesser)	392	2.5	33	17.9	2.9
LEIT ADVMAT (Avanserte materialer)	300	2.8	36	32.1	2.5
LEIT BIOTECH (Bioteknologi)	64	1.8	11	15.9	8.4
LEIT ICT (Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT))	1 046	1.6	154	15.3	6.3
LEIT NMP (Nanoteknologi)	101	2.0	18	15.3	7.8
LEIT SPACE (Romfart)	131	1.6	31	25.4	8.5
SME (Innovasjon i små og mellomstore bedrifter)	708	4.4	100	9.0	1.3
Samfunnsutfordringer	8 392	3.5	847	20.6	8.4
SOCCHAL-CROSST (Societal Challenges - Cross-theme)	160	13.1	7	8.6	5.4
HEALTH (Helse, demografiske endringer og velferd)	2 283	3.8	122	15.0	4.9
FOOD (Matsikkerhet, land- og skogbruk, marin forskning, bioøk.)	1 393	4.4	172	25.5	12.2
ENERGY (Sikker, ren og effektiv energi)	1 622	4.0	157	19.2	6.2
TPT (Smart, grønn og integrert transport)	1 081	1.9	141	30.5	9.8
ENV (Klima, miljø, ressurser, effektivitet og råmaterialer)	1 249	4.9	123	29.7	17.7
SOCIETY (Europa i en verden i endring)	248	2.8	64	14.3	7.4
SECURITY (Sikre samfunn)	357	2.5	61	15.3	5.3
Spredning av fremragende kvalitet og bredere deltakelse	18	0.2	11	8.6	-7.3
SEAWP-CROSST (Spredning av fremragende kvalitet og bredere deltakelse - tverrgående tema)	-	-	1		
TWINING (Institusjonspartnerskap)	18	0.9	10	8.2	-2.8
Vitenskap med og for samfunnet	144	3.1	47	21.9	6.5
SWAFS-CROSST (Science with and for Society - Cross-theme)	46	3.3	10	32.3	0.3
CAREER (Attraktive karrierer i forskning og teknologi for unge)	15	3.4	10	24.4	12.6
GENDEREQ (Sikre likestilling i forskning og innovasjon)	6	1.0	2	14.3	1.7

INEGSOC (Integrere samfunnet i forskning og innovasjon)	37	3.9	11	18.6	7.7
SCIENCE (Skape dialog og engasjere samfunnet i forskning og innovasjon)	12	4.9	3	13.0	1.4
GOV (Styring for fremme av ansvarlig forskning og innovasjon)	24	2.8	9	25.7	6.9
IMPACT (Forutse og vurdere potensielle innvirkninger på miljø-, helse- og sikkerhet)	2	8.6	1		
KNOWLEDGE (Bedre kunnskap om forskningskommunikasjon)	1	1.1	1	10.0	-6.0
FTI (Fast Track to Innovation)	183	3.8	21	6.2	1.5
EURATOM (Det europeiske atomenergifellesskapet)	3		10	35.7	-1.5
Totalt	15 037	2.5	1 868	15.4	3.4

Kilde: Norges forskningsråd basert på Europakommisjonens database, eCorda. April 2021.






Kun Spania og Belgia har hatt større økning i returandelen enn Norge

Norge har økt sin returandel, fra 1,69 prosent i FP7 til 2,49 prosent i Horisont 2020. Som det fremgår av tabell 4.5b, er det kun Spania og Belgia som i prosentpoeng har hatt en høyere vekst i returandelen. I retur har Norge tatt kraftig inn på Danmark og Sverige, og gått forbi Finland. Både Finland og Danmark har økt sin returandel, men mindre enn Norge, mens Sveriges returandel er lavere i Horisont 2020 enn i FP7.

Tabell 4.5b Endringer i returandelen i EUs rammeprogrammer for forskning og teknologisk utvikling etter utvalgte land.

Interaktiv tabell:

<https://infogram.com/tabell-45b-returandel-etter-land-1h7z2l8xp0vox6o>

	Plassering	Land	H2020	FP7	Endring (prosentpoeng)
	1	Spania	9,4 %	7,3 %	2,16
	2	Belgia	4,9 %	4,0 %	0,91
	3	Norge	2,5 %	1,7 %	0,80
	4	Portugal	1,7 %	1,2 %	0,50
	5	Nederland	7,9 %	7,4 %	0,45
	6	Irland	1,8 %	1,4 %	0,36
	7	Finland	2,2 %	1,9 %	0,31
	8	Hellas	2,5 %	2,2 %	0,27
	9	Italia	8,3 %	8,0 %	0,25
	10	Østerrike	2,9 %	2,7 %	0,24
	12	Danmark	2,6 %	2,4 %	0,23
	30	Sverige	3,4 %	3,8 %	-0,35

Kilde: Norges forskningsråd basert på Europakommisjonens database, eCorda. April 2021.

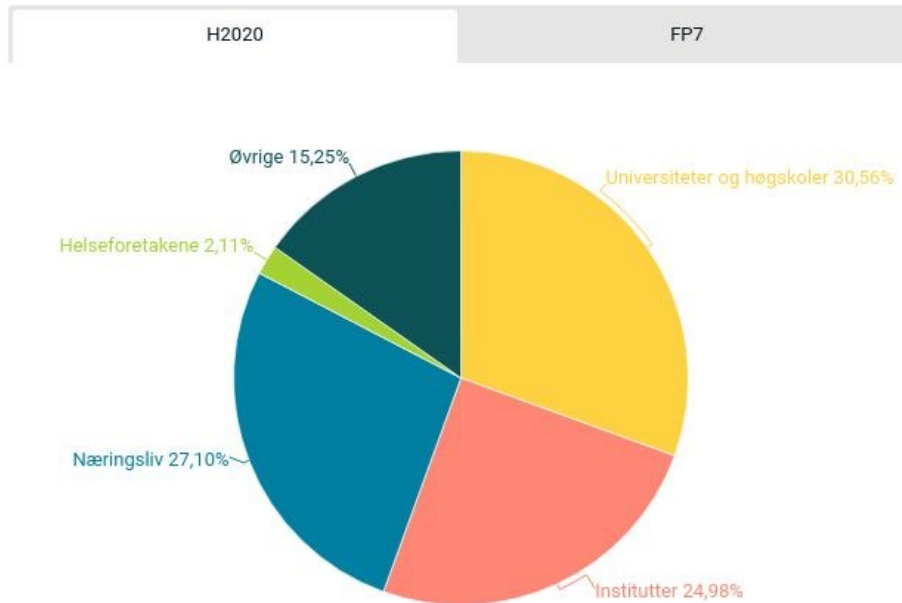
Deltakelse etter sektorer

Slik figur 4.5c viser, sto instituttsektoren for den største andelen av den norske returen med 39 prosent i FP7, mens det er universitets- og høyskolesektoren som har størst andel med 31 prosent i Horisont 2020.

Figur 4.5c Innvilget støtte til Norge i Horisont 2020 og FP7 etter sektor¹. Mill. euro og prosent.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/45c-innvilget-stotte-h2020-og-fp7-1h7z2l8xp9w1x6o?live>



¹Offentlige virksomheter og Forskningsrådet er inkludert i Øvrige.

Kilde: Norges forskningsråd basert på Europakommisjonens database, eCorda. April 2021.

Universitets- og høyskolesektoren har mottatt mest midler per deltakelse i Horisont 2020, totalt 573 000 euro. Deretter følger næringslivet (544 000 euro), helseforetakene (479 000 euro) og instituttsektoren (468 000 euro). I FP7 var rekkefølgen universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og næringslivet, og beløpene per deltakelse var mindre for alle sektorer. Det er imidlertid næringslivet som har økt beløpet per deltakelse mest fra FP7 til Horisont 2020, det vil si mer enn fordoblet.

Hovedtyngden av lærestedenes deltakelse er innenfor ERC og MSCA

Universitets- og høyskolesektoren (utenom universitetssykehusene) har økt sine midler med 87 prosent fra FP7 til Horisont 2020, og er nå den sektoren i Norge som har konkurrert seg til mest midler i Horisont 2020. Hovedtyngden av universitets- og høyskolesektorens deltakelse ligger innenfor ERC og MSCA, både i FP7 og i Horisont 2020. I begge programmene kom en tredjedel av midlene til sektoren fra ERC. Lærestedene deltar også i samfunnsutfordringsdelen av Horisont 2020, der den høyeste returandelen er i programmet Samfunn - Europa i en verden i endring (SOCIETY) samt i klima- og miljøprogrammet (ENVIRONMENT).

Søknader fra instituttsektoren blir oftest innstilt for finansiering

Forskningsinstituttene mottok 296 millioner euro i FP7 mot 390 millioner euro så langt i Horisont 2020. I Horisont 2020 er det søknader med deltakelse fra instituttene som har hatt den høyeste suksessraten, det vil si som oftest har blitt innstilt for finansiering. Det er ingen store endringer fra FP7 til Horisont 2020 når det gjelder hvor sektoren deltar. I Horisont 2020 kommer nesten to tredjedeler av instituttens midler fra programmene knyttet til samfunnsutfordringer, og en fjerdedel fra industrielt lederskap. De høyeste returandelene for instituttsektoren i Horisont 2020 er innenfor programmene klima og miljø samt mat og bioøkonomi. Returandelen var også høyest i klima og miljø i FP7, sammen med energi og romfart. Instituttene har oftest tatt en lederrolle i egne prosjekter i programmene for Avanserte produksjonsprosesser og IKT under industrielt lederskap.

Næringslivet har fordoblet sin returandel

Næringslivet har hatt størst økning i returen fra FP7 til Horisont 2020, med en fordobling av sin returandel. Økningen i midlene er på nær 269 millioner euro. Rundt halvparten av finansieringen til norske foretak i Horisont 2020 er kanalisert gjennom IA (Innovation Actions), mens 29 prosent er kanalisert gjennom SMB-instrumentet/EIC-accelerator. SMB-instrumentet er støtte til enkelt-SMB-er med stort potensial for vekst og med internasjonale ambisjoner.

Sammenlignet med FP7 har norsk næringsliv i større grad deltatt i prosjekter innenfor de tematiske programmene. I Horisont 2020 kommer rundt halvparten av midlene til sektoren fra samfunnsutfordringene, og 17 prosent fra programmene innenfor industrielt lederskap (SMB-instrumentet/EIC-akselerator er holdt utenfor). I FP7 hentet norsk næringsliv mest midler, ca. en tredjedel, fra programmet Research for the benefit of SMEs (forskning til støtte for små og mellomstore bedrifter). Også i programmene innenfor energi og transport har norsk næringsliv vært svært konkurransedyktige, både i Horisont 2020 og FP7.

Av de totalt 1 809 ulike bedriftene som har deltatt i søknader til Horisont 2020, hadde godt over halvparten av dem, det vil si 1 011, sin første deltakelse i 2017 eller senere.

Helseforetakene har tredoblet sine midler

Helseforetakene har tredoblet sine midler fra FP7 til Horisont 2020, fra 11 millioner til 33 millioner euro. I Horisont 2020 har 22 millioner euro gått til Oslo universitetssykehus (OUS), som er den største aktøren blant helseforetakene. Både OUS og helseforetakene samlet har altså tredoblet sine EU-inntekter fra FP7 til H2020. Helseforetakene har innhentet et litt høyere beløp per deltakelse i Horisont 2020 enn de norske instituttene, men lavere enn universitets- og høyskolesektoren og næringslivet. Ut over helseprogrammet har helseforetakene konkurrert seg til mest midler innenfor MSCA og programmet for fremtidige og muliggjørende teknologier (FET).

Offentlig virksomheter mest aktive innenfor energiprogrammet

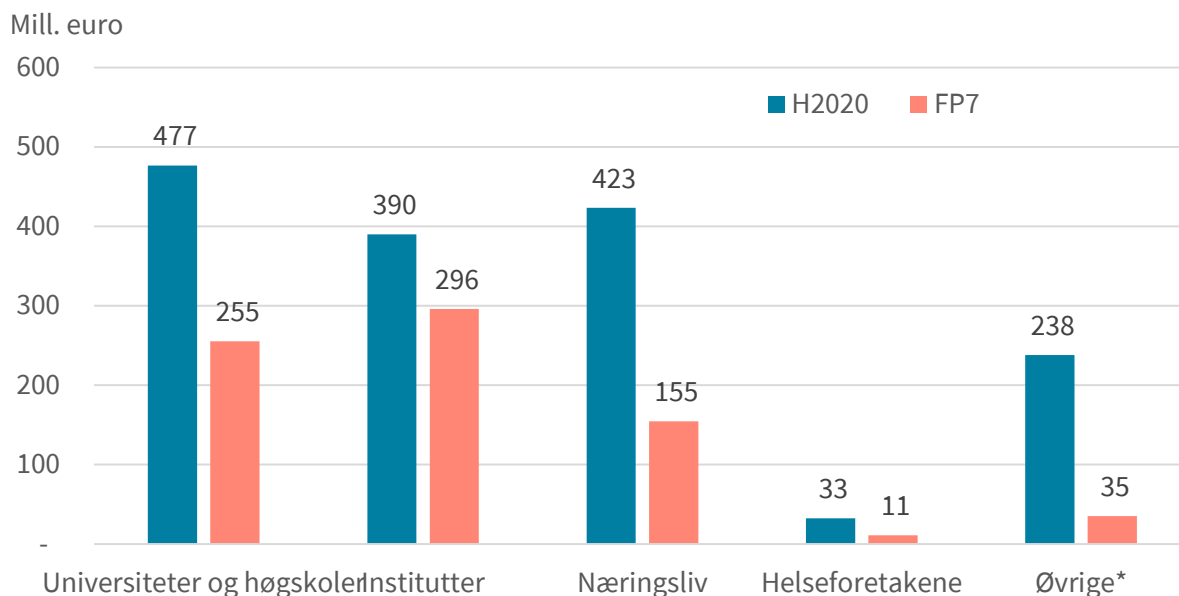
Offentlige virksomheter har kommet sterkere på banen i Horisont 2020. Denne gruppen har hentet inn 42 millioner euro. Offentlige virksomheter ble ikke skilt ut som en egen gruppe i FP7-statistikken, så det finnes ikke helt sammenlignbare tall. Mest midler har de norske offentlige virksomhetene innhentet via energiprogrammet, mens de har oppnådd sin høyeste returandel innenfor sikkerhetsprogrammet i Horisont 2020.

Den globale vaksinekoalisjonen viktigst innenfor gruppen av øvrige aktører

I figur 4.5d er offentlige virksomheter og Forskningsrådet inkludert i sektoren «Øvrige», som også inkluderer ulike organisasjoner og foreninger. Det meste av midlene til denne sektoren i Horisont 2020 har gått til den globale vaksinekoalisjonen CEPI (Coalition for Epidemic Preparedness Innovations), som har hovedkontor i Norge. Via to store prosjekter har CEPI mottatt hele 136

millioner euro. Tildelingene til Forskningsrådet fra Horisont 2020 har hovedsakelig gått til medfinansiering av partnerskap mellom forskningsfinansierende organisasjoner. Partnerskapene har lyst ut disse midlene til forskningsinstitusjoner og bedrifter i landene som deltar i partnerskapene. Se faktaboksen om enkeltaktørers deltakelse i Horisont 2020.

Figur 4.5d Innvilget støtte til Norge i Horisont 2020 og FP7 etter sektor.



¹ Offentlige virksomheter og Forskningsrådet er inkludert i Øvrige.

Kilde: Norges forskningsråd basert på Europakommisjonens database, eCorda. April 2021.

DYPDYKK: Om enkeltaktørers deltakelse i Horisont 2020

I FP7-prosjektene mottok 485 forskjellige norske aktører midler. Hittil i Horisont 2020, når det kun gjenstår resultater fra et begrenset antall utlysninger, er tilsvarende tall 646 aktører.

20 enkeltaktører mottar 2/3 av norske midler

De 20 største norske aktørene mottok rundt to tredjedeler av alle midlene til Norge, både i FP7 og Horisont 2020.

Det er fortsatt SINTEF, etterfulgt av UiO, som henter inn mest midler fra norsk side. UiO har økt sine midler fra FP7 til Horisont 2020 med hele 84 prosent, altså mye mer enn hva økningen i budsjettet skulle tilsi, mot en økning på 26 prosent for SINTEF. Andre større universiteter som UiT og NTNU har hatt en nesten like stor økning i midlene som UiO, mens økningen til UiB har vært litt mindre. NMBU har mottatt et dobbelt så høyt beløp i Horisont 2020 som i FP7.

14 av de 20 norske aktørene med høyest retur i FP7 er også med på topp 20-listen i Horisont 2020. Derimot er CEPI (Coalition for Epidemic Preparedness Innovations), Borregaard AS, Kongsberg Maritime AS, Kværner AS og Simula Research Laboratory AS alle nye på listen. Det samme gjelder Norwegian Research Centre AS (NORCE) og OsloMet, som er relativt nyetablerte organisasjoner etter gjennomførte fusjoner.

Kongsberg Maritime AS og Simula Research Laboratory AS mottok kun mindre beløp i FP7, mens Borregaard AS og Kværner AS ikke mottok noen midler på vegne av Norge. Alle disse har derimot

hatt en markant uttelling i Horisont 2020. Det samme gjelder også Oslo universitetssykehus (OUS), som har tredoblet sine midler fra FP7 til Horisont 2020.

NERSC (Nansensenteret), MET (Meteorologisk institutt), Norsk institutt for vannforskning (NIVA), PRIO (Institutt for fredsforskning), DNV GL AS og Universitetet i Stavanger (UiS) var alle med på topp 20-listen for norske organisasjoner i FP7. Av ulike grunner er de ikke med på listen i Horisont 2020. NERSC, MET og DNV GL AS har hentet inn mindre midler i Horisont 2020 enn i FP7. NIVA, UiS og PRIO har derimot hatt en økning i midlene, men ikke nok til å beholde en plass på topp 20-listen.

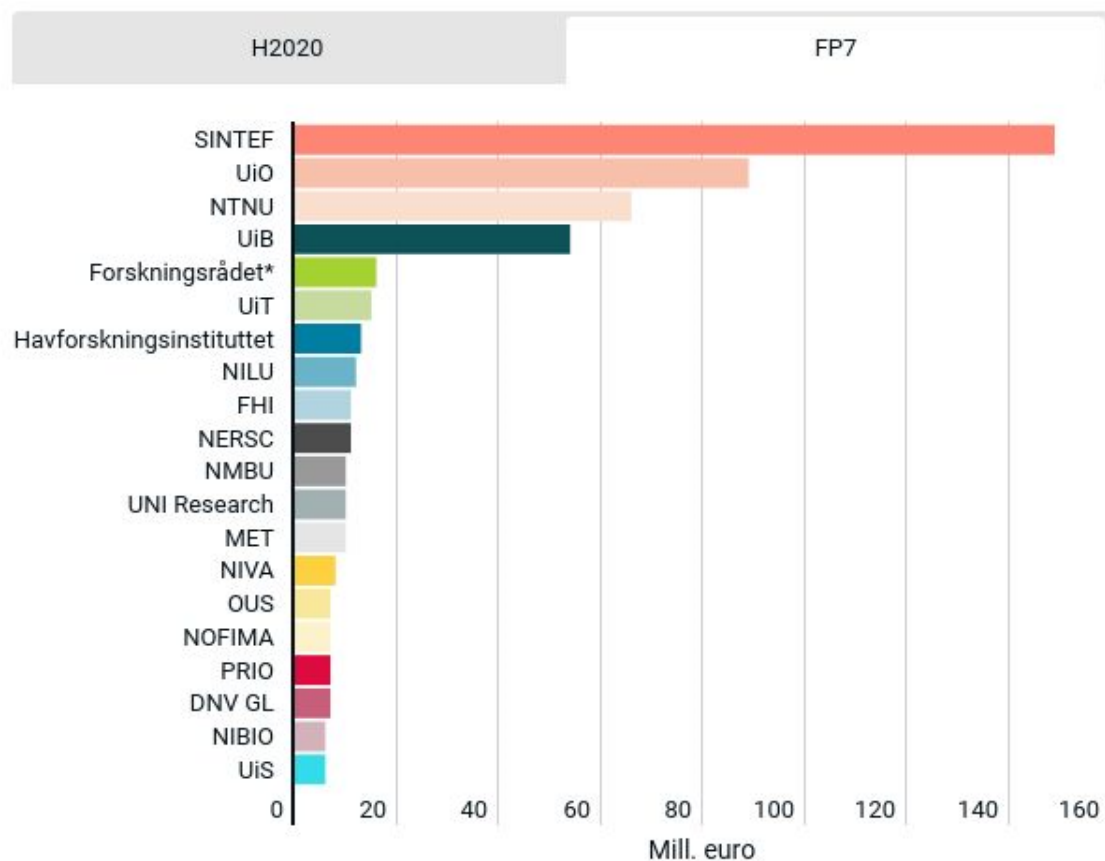
Av øvrige næringslivsaktører har spesielt Smart Innovation Norway AS (8,2 millioner euro) og Telenor ASA (7,1) mottatt høye beløp fra Horisont 2020. I tillegg har syv andre norske bedrifter mottatt mellom 4 og 6 millioner euro hver. Få av disse bedriftene mottok midler i FP7.

Av de offentlige virksomhetene er det Oslo kommune som har hentet inn mest midler i Horisont 2020. Oslo kommune har dermed firedoblet sitt beløp i forhold til i FP7.

Figur 1 Topp 20 norske aktører i Horisont 2020 og FP7¹. Mill. euro.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/45e-topp-20-norske-aktorer-h2020-og-fp7-1h8n6m3jwzm0z4x?live>



¹Forskningsrådet mottok hovedsakelig ERA-NET Cofund-midler i Horisont 2020, som ble lyst ut igjen.

Kilde: Norges forskningsråd basert på Europakommisjonens database, eCorda. April 2021.

Mange koordinatører fra instituttsektoren

Instituttene står bak de fleste norske deltakelsene i samarbeidsprosjektene i Horisont 2020, og innehar nesten halvparten av alle norske koordinatørroller i disse prosjektene. Tilsvarende kommer 29 prosent av de norske koordinatorene i samarbeidsprosjektene fra universitets- og høyskolesektoren, og 15 prosent fra næringslivet.

I Horisont 2020 har instituttene og aktørene fra universitets- og høyskolesektoren tatt lederrollen i samarbeidsprosjektene omtrent like ofte, det vil si i rundt 13–14 prosent av de prosjektene hvor de selv har deltatt. Næringslivet har derimot kun tatt koordinatørrollen i 6 prosent av sine samarbeidsprosjekter, en andel som har falt fra FP7. Koordinatorandelen til norske universiteter og høyskoler har økt i Horisont 2020 i forhold til i FP7, mens for instituttene er denne relativt uendret.

I Horisont 2020 er det innenfor programmet for avanserte produksjonsprosesser, romfart, energi og i Fast Track to Innovation at norske aktører oftest har tatt lederrollen. I FP7 var det tilsvarende innenfor programmene Research for the SMEs, Science in Society (Vitenskap og samfunn) samt IKT.

Det er SINTEF som har klart flest koordinatørroller fra norsk side. I Horisont 2020 leder SINTEF nesten hvert fjerde prosjekt hvor de selv deltar. Også i FP7 hadde SINTEF flest koordinatørroller.

Se også fokusartikkelen om norsk koordinatørrolle sist i kapitlet.

Søknadstyper

Søknadstypene er instrumenter som brukes på tvers av de ulike delprogrammene. Det er knyttet én søknadstype til hver søknad/hvert prosjekt.

Nye søknadstyper for samarbeidsprosjektene

Søknadstypene har endret seg noe fra FP7 til Horisont 2020. Samarbeidsprosjektene, som hadde søknadstypen CP (Collaborative Project) og Research for SMEs i FP7, er erstattet av søknadstypene RIA (Research Innovation Action) og IA (Innovation Action) i Horisont 2020. I tillegg er søknadstypen Research for SMEs erstattet av SMB-instrumentet/ EIC-akselerator i Horisont 2020. Også ERA-NET Cofund er en ny søknadstype i Horisont 2020.

I Horisont 2020 kommer samlet sett over halvparten av midlene til Norge fra samarbeidsprosjektene, mens andelen var enda høyere fra disse prosjektene i FP7. Det skyldes i stor grad at det kun deltar én bedrift per prosjekt i SMB-instrumentet/ EIC-akselerator i Horisont 2020, mens søknadstypen Research for SMEs i FP7 besto av samarbeidsprosjekter.

Selv om det er mest midler og flest prosjekter innenfor RIA, er det i IA-prosjektene Norge har hatt den relativt sett største uttellingen i Horisont 2020. Norge har mottatt en større andel av midlene i IA enn budsjettet tilsier, slik figur 4.5e viser. Hele 11 av de 20 aller største prosjektene sett med norske øyne, har søknadstypen IA.

Over en fjerdedel av næringslivets midler og 7,5 prosent av de totale midlene til Norge, kommer fra prosjektene i SMB-instrumentet/EIC-akselerator. Også innenfor søknadstypen Research for SMEs i FP7 mottok norske bedrifter mer enn hva budsjettmidlene tilsier.

Fortsatt lav norsk andel innenfor ERC og MSCA

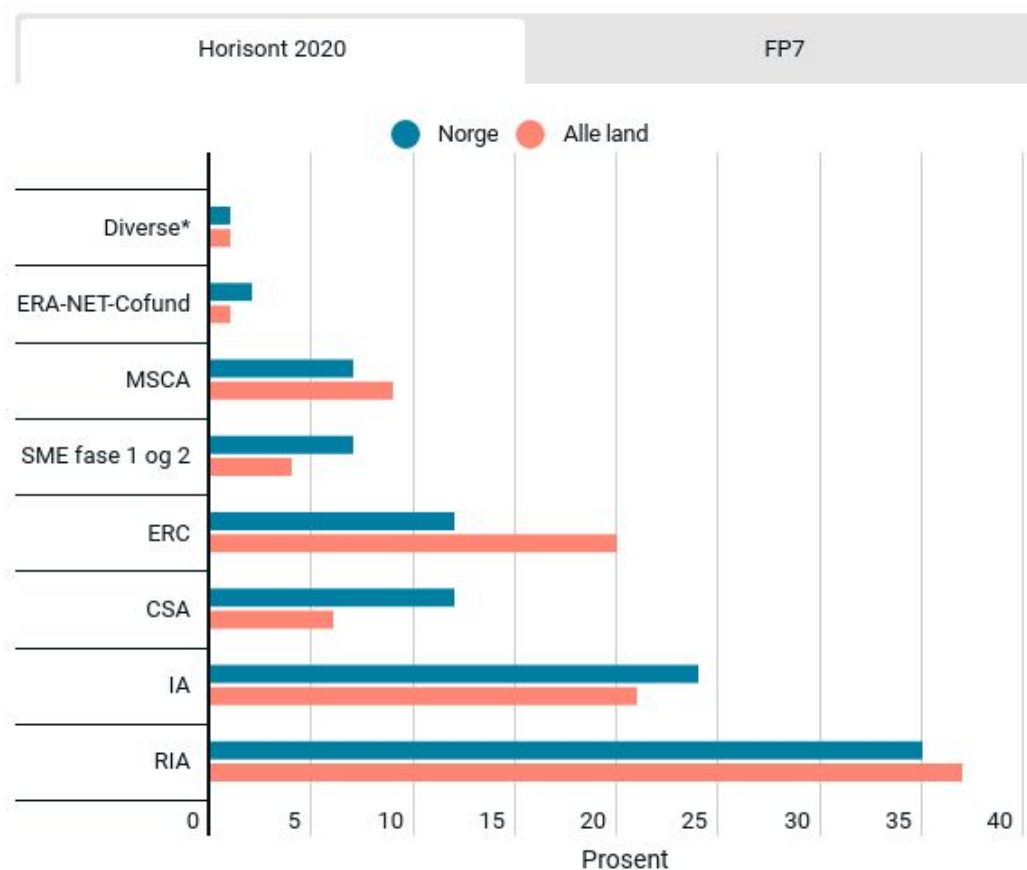
Innenfor ERC og MSCA har derimot norske aktører en lavere andel av midlene enn fordelingen av budsjettet skulle tilsi. Det gjelder både i Horisont 2020 og FP7.

Det meste av midlene fra CSA-prosjektene (Coordination Support Action) i Horisont 2020 har gått til CEPI (Coalition for Epidemic Preparedness Innovations).

Figur 4.5e Fordeling av innvilget støtte for Norge og budsjettet i Horisont 2020 og FP7 etter søknadstype.¹

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/45f-stotte-per-soknadstype-h2020-og-fp7-1hd12yxexdpqx6k?live>



¹ Inkluderer Cofund.

Kilde: Norges forskningsråd basert på Europakommisjonens database, eCorda. April 2021.

Samarbeidsrelasjoner

Hvilke norske FoU-sektorer samarbeider?

Næringslivet og instituttene er hverandres viktigste samarbeidspartnere. Godt over halvparten av samarbeidspartnerne i prosjektene til bedriftene er institutter, og det samme er tilfellet den andre veien. Derimot er om lag hver fjerde samarbeidspartner, både for instituttene og næringslivet, fra universiteter og høyskoler. Dette bildet har holdt seg stabilt fra FP7 til Horisont 2020, men intensiteten i samarbeidet har økt. Både instituttene og særlig næringslivet samarbeider oftere med aktører fra andre FoU-sektorer nå enn i FP7.

I Horisont 2020 samarbeider universitets- og høyskolesektoren nesten like mye med instituttene som med næringslivet. Det er en endring fra FP7, hvor instituttene utgjorde en langt høyere andel av universitets- og høyskolesektorens samarbeidspartnere, og næringslivet en noe mindre andel enn

hva som er tilfellet i Horisont 2020. For universitets- og høyskolesektoren er det særlig samarbeidet med aktørene fra sektoren «Øvrige» som har økt.

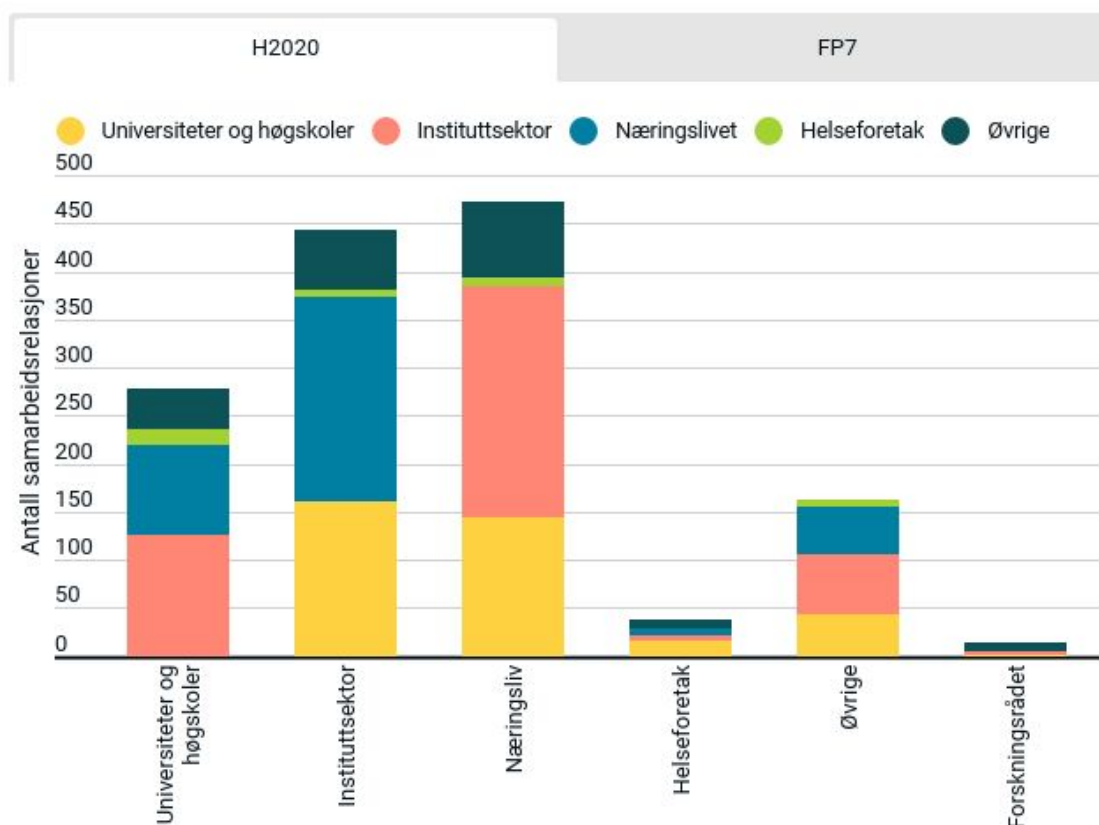
Det er aktørene i sektoren «Øvrige» som oftest samarbeider med aktører fra andre FoU-sektorer i sine prosjekter, og aller hyppigst med bedriftene. Sektoren «Øvrige» inkluderer kommuner med etater, fylker, departementer, offentlige organer, organisasjoner og foreninger m.fl. Deretter er det universitets- og høyskolesektoren, samt helseforetakene, som oftest deltar i prosjekter sammen med aktører fra andre sektorer. I FP7 samarbeidet helseforetakene langt oftere med andre norske aktører enn hva universitets- og høyskolesektoren gjorde. Universitets- og høyskolesektoren har imidlertid økt sitt samarbeid betraktelig, og deltar nå like ofte som helseforetakene sammen med partnere fra andre FoU-sektorer i samarbeidsprosjektene.

Sektorene Øvrige og helseforetakene har hatt en tydelig økning i antall samarbeidspartnere i sine prosjekter fra FP7 til Horisont 2020. Det skyldes hovedsakelig at de har hatt en sterk økning i sin deltakelse i rammeprogrammet generelt sett.

Figur 4.5f Norske samarbeidspartnere i Horisont 2020 og FP7 etter sektor.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/45g-norske-samarbeidspartnere-etter-sektor-h2020-og-fp7-1h8n6m3j3nvkz4x?live>



Kilde: Norges forskningsråd basert på Europakommisjonens database, eCorda. April 2021.

Spania har blitt en viktigere internasjonal samarbeidspartner

Det har deltatt litt flere land i prosjektene i Horisont 2020 enn i FP7, men forskjellen er ikke stor. De fem største landene i rammeprogrammet, Tyskland, Storbritannia, Spania, Italia og Frankrike, står til sammen bak cirka halvparten av alle deltakelsene i rammeprogrammet. Det er derfor naturlig at disse store landene er de mindre landenes viktigste samarbeidspartnere. Det gjelder også for Norge. Mens Norge samarbeidet aller mest med Tyskland og Storbritannia i FP7, har Storbritannia falt ned til tredjeplass i Horisont 2020. Samtidig har Spania rykket opp som Norges nest viktigste samarbeidspartner. Dette er en betydelig endring fra FP7, da Spania var den femte største samarbeidspartneren til Norge. Det skyldes hovedsakelig at Spania har en betydelig høyere andel av alle deltakelsene i Horisont 2020 enn i FP7, mens det omvendte er tilfellet for Storbritannia.

Både Kina, Sør-Afrika og Brasil har færre deltakelser i Horisont 2020 enn i FP7, men har likevel økt sitt samarbeid med Norge. De er alle blant Norges prioriterte land utenfor Europa. Norske institusjoner har generelt mye samarbeid med de såkalte Panoramalandene, og dette er spesielt tydelig når det gjelder Kina, Brasil og Sør-Afrika. Panoramastrategien omfatter i tillegg til landene foran Canada, India, Japan, Russland, USA og Sør-Korea. Strategien er regjeringens plan for samarbeid om forskning, høyere utdanning og innovasjon med land utenfor EU og EØS for perioden 2021–2027, og følger en tidligere satsing fra 2016.

Det europeiske forskningsråd (ERC)

Det europeiske forskningsrådet (ERC)

ERC hadde sin første utlysning i 2007, det første året i FP7. Opprinnelig var det to søknadstyper, Starting grant (StG) og Advanced grant (AdG). StG var et stipend for forskere med 2–9 års erfaring etter doktorgrad, dette ble senere utvidet til 2–12 år. I 2013 innførte ERC en ny søknadstype, Consolidator grant (CoG), dette er stipend for forskere med 7–12 års erfaring, slik at Starting grant ble forbeholdt forskere med 2–7 års erfaring. Man kan derfor sammenligne StG i FP7 med StG og CoG i Horisont 2020.

Det som kjennetegner de individuelle søknadstypene StG, CoG og AdG, er at her er det en «principal investigator» (PI) som søker om prosjektet og som gjennomfører det ved hjelp av sitt team. Det er altså ikke et samarbeidsprosjekt, slik vi kjenner det fra andre deler av rammeprogrammet. I noen tilfeller kan man imidlertid trenge et bredere tilfang av ekspertise enn det én forsker besitter. I 2012 og 2013 utlyste ERC Synergy grants (SyG), et synergi-stipend der det skal være to til fire PI. Disse PI-ene er likeverdige når det gjelder å gjennomføre prosjektet, det er altså heller ikke i denne søknadstypen en koordinator med partnere. Etter en pause har SyG også blitt utlyst i 2018, 2019 og 2020.

Figur 4.5g viser utviklingen i antall søknader og antall norske innvilgede ERC-prosjekter i perioden fra 2007 til 2020. Årstallene i figurene viser til ERCs årlige arbeidsprogram. I 2007 var det bare utlysning i StG, og i 2008 bare i AdG. StG-utlysningen i 2007 tiltrakk seg et meget stort antall søknader fra alle land, og i senere utlysninger tok ERC grep og presiserte at bare de aller beste prosjektideene og søkerne kunne ha håp om finansiering. Reduksjonen i antall søkere fra 2007 og i senere år er derfor ikke et norsk særtrekk. Reduksjonen i antall norske søknader de tre første årene av Horisont 2020 skyldes dels innføring av strengere karantenereregler for å begrense antall søknader, og trolig også at innføringen av søknadstypen Unge forskertalenter i Forskningsrådet i 2013 har gitt unge forskere en nasjonal mulighet til å skaffe finansiering til forskningen sin. Siden 2016 har antallet søknader vist en stigende trend.

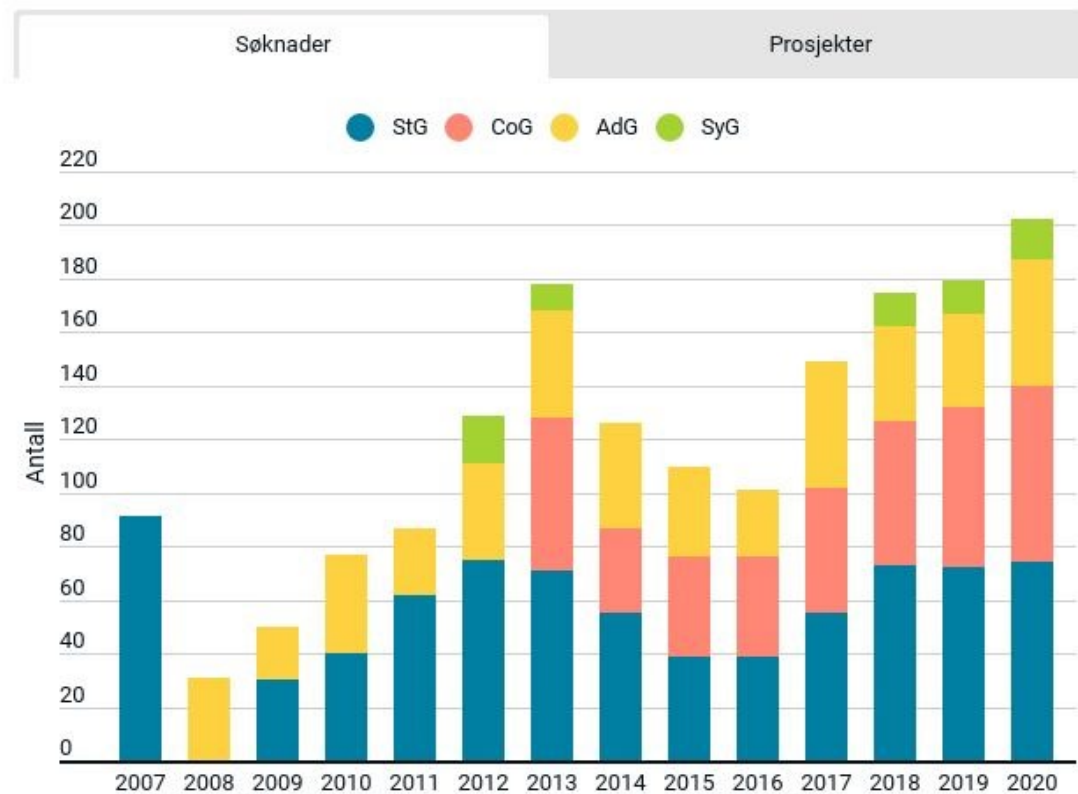
Drøyt to prosent norske ERC-søknader

Samlet var det nær 650 norske ERC-søknader i FP7, og i Horisont 2020 var det nær 1 050, med andre ord en økning på over 60 prosent. I 2018, 2019 og 2020 var 2,2–2,4 prosent av ERC-søknadene norske.

Figur 4.5g Antall søknader og prosjekter med norsk deltakelse i ERC. 2007–2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/45h-antall-soknader-og-prosjekter-med-norsk-deltakelse-i-erc-1h7g6k0m0epoo2o?live>



Kilde: Norges forskningsråd basert på Europakommisjonens database, eCorda. April 2021.

Økt norsk deltakelse i Det europeiske forskningsrådet (ERC)

I løpet av FP7 ble 43 norske prosjekter innvilget. Status for Horisont 2020 er 103 prosjekter, altså mer enn en dobling. Suksessraten er imidlertid, med unntak av 2014, lavere for norske søknader enn gjennomsnittet for alle lands søknader. Det som særpreget 2014, var at det i StG-utlysningen var hele fire søkere som opprinnelig hadde søkt med et annet vertsland, men som valgte å ta med det innvilgede prosjektet til en norsk institusjon.

Lite grensesprengende forskningsideer?

I andre fane av figur 4.5h ser man at norske AdG-søkere (Advanced grants) lyktes bra i FP7. I Horisont 2020 har uttellingen vært svakere. Det er mange etablerte norske forskere som søker, men som ikke kommer til trinn to i søknadsbehandlingen. Vi så et oppsving i 2020 da det ble fire norske AdG-grants.

Norske institusjoner har i Horisont 2020 satset på å utvikle talenter som lykkes i StG og CoG. Vi ser en jevn økning i StG- og CoG-søknader utover i Horisont 2020.

Bedre kjønnsbalanse

I Norge har 47 kvinner og 101 menn fått et ERC-stipend⁴¹. Kvinneandelen var lav i FP7 og de to første årene i Horisont 2020; bare 13 prosent av de norske stipendmottakerne var kvinner. I 2016 snudde denne trenden. I perioden 2016–2020 var kvinneandelen 45 prosent, og i 2020 var det flere kvinner enn menn som mottok et grant. Den typiske norske kvinnelige stipendmottakeren har et StG- eller CoG-prosjekt i et humanistisk eller samfunnsvitenskapelig fag. Det er også en trend i alle land at antall kvinner som får et ERC-grant, øker. For StG og CoG er andelen kvinner i 2020 35–40 prosent, og for AdG i underkant av en fjerdedel.

Mange norske søknader fra humsam-fag

Humaniora og samfunnsfag står sterkt i Norge, og det viser seg også i fagfordelingen på ERC-prosjektene. Humsam-fagene står for 43 prosent av de norske prosjektene, livsvitenskap for 25 prosent og naturvitenskapene for 32 prosent. I ERC fordeles budsjettet etter antall søknader, og fagfordelingen varierer derfor med utlysningen. Prosjektene finansiert av utlysningene i arbeidsprogrammet for 2020 fordelte seg med 28 prosent innen humaniora/samfunnsvitenskap, 29 prosent innen livsvitenskap og 43 prosent innen naturvitenskap.

De 148 norske ERC-mottakerne er fordelt på 20 institusjoner. UiO har 70 prosjekter, UiB 34, NTNU 18 og UiT 7. Syv forskningsinstitutter har til sammen 12 prosjekter, blant disse har PRIO flest med 3.

DYPDYKK: Betydningen av EUs rammeprogrammer for norsk forskning

Fra forskning og teknologisk utvikling til økt vekt på innovasjon, kommersialisering og implementering

EUs rammeprogrammer for forskning, teknologisk utvikling og innovasjon har vært i kontinuerlig utvikling siden starten i 1983. Fra FP7 til Horisont 2020 var det først og fremst den betydelig større vektleggingen av innovasjon og bred involvering av SMB-er som var den viktigste endringen. Fra Horisont 2020 til Horisont Europa er introduksjon av samfunnsoppdrag (missions), en styrket satsing på kommersialisering og skalering, blant annet gjennom Det europeiske innovasjonsrådet (EIC) og en uttalt ambisjon om å legge bedre til rette for at resultatene fra prosjektene raskere og bedre kan tas i bruk.

Figur 4.a Utviklingen fra FP7 til Horisont Europa.



Kilde: Norges forskningsråd og Europakommisjonen

⁴¹ To av SyGprosjektene (synergi-stipendene) har to norske principal investigators.

Sammenfallende interesser og mulighet til påvirkning

Satsingene under Horisont Europa er tett knyttet til sentrale politiske prioriteringer i EU, spesielt klimamålene, bærekraft, grønt skifte og digital omstilling. Prioriteringene på disse områdene er i stor grad sammenfallende for EU og Norge. På områder der Norge har tunge nasjonale satsinger og/eller naturgitte fortrinn, som innenfor fornybar energi, hav og nordområdene, kan Norge spille en aktivrolle og være premisseleverandør.

Forskningsrådets porteføljestyrer har et klart mandat til å se det nasjonale i sammenheng med det internasjonale, og satsingene i Horisont Europa vil derfor bli tatt hensyn til i utarbeidelsen av porteføljeanalyser, porteføljeplaner og investeringsmål.

Kommisjonen vektlegger tydeligere synergier og samspill mellom de ulike europeiske forsknings- og innovasjonssatsingene og mellom disse satsingene og nasjonale satsinger og programmer. Satsingen på partnerskap mellom kommisjonen, nasjonale forskningsfinansierer og næringslivet styrkes og strømlinjeformes i Horisont Europa.

Løpende vurdering av norsk assosiering til ulike EU-programmer

I forrige programperiode var det særlig koblingen mellom Horisont 2020 og Erasmus+ og struktur- og regionalfondene som var høyt på agendaen. Koblingene mot disse programmene vil også være viktig for Horisont Europa, men i tillegg kommer en rekke nye programmer og initiativer der koblingen til Horisont Europa blir viktig. Det gjelder særlig programmene Digital, forskningsdelen av Det europeiske forsvarsfondet (EDF), EU4Health og InvestEU. Et fellestrekk for de fleste av de forannevnte programmene er at de i hovedsak finansierer prosjekter og tiltak som bygger videre på kunnskap fra rammeprogrammene for forskning og innovasjon, for eksempel ved å implementere teknologi, løsninger og prosesser. Norge har besluttet å søke assosiering (avtale om deltakelse) til de fleste av EU-programmene med sterke koblinger til Horisont Europa, men det vil også være EU-programmer som tar videre resultater fra Horisont-programmene der Norge ikke er assosiert.

Felleseuropeisk datahub

For å øke fremdriften i byggingen av et europeisk forskningsområde, ønsker Europakommisjonen å opprette en felleseuropeisk datahub; en samling av data fra flere kilder organisert for distribusjon og deling. Både Europakommisjonen og mange av landene (deriblant Norge) samler systematisk inn data om norsk deltakelse, og offentliggjør deler av disse. Europakommisjonen har de senere årene styrket rammeprogrammets datainnsamlingssystem, og det pågår en kontinuerlig innsats for å supplere disse dataene med eksterne data som publikasjoner, patenter eller bedriftsdata.

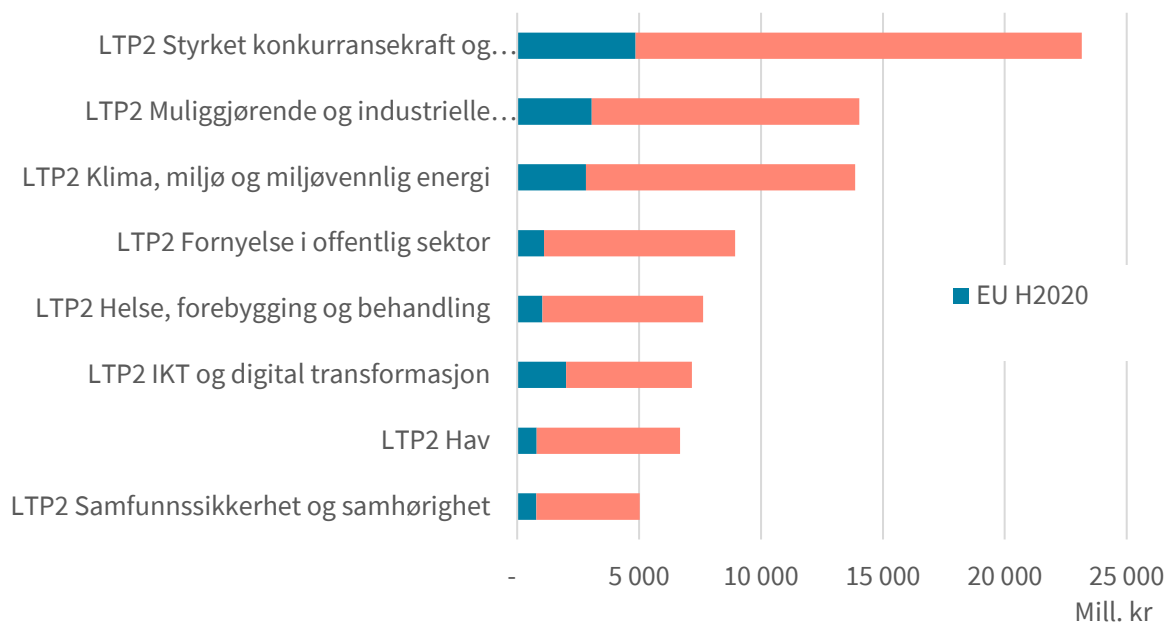
Formålet med et slikt system vil er å kunne gi svar på spørsmål innen politikk som ellers er vanskelige å besvare.

Økt samspill om finansiering mellom EU og Forskningsrådet?

Figur 4.b viser hvordan de prioriterte områdene i Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2019–2028 finansieres fra både Forskningsrådet og EUs 7. rammeprogram og Horisont 2020. Høyest er andelen innenfor IKT og digital transformasjon, innenfor muliggjørende teknologier, styrket konkurransekraft og innovasjonsevne og klima, miljø og miljøvennlig energi. Det ser dermed ut til at det i økende grad er et samspill mellom EU og Forskningsrådet når det gjelder finansiering, men det er variasjoner mellom de ulike områdene. Forskningsrådets porteføljestyrer har i sitt mandat ansvar for å se det nasjonale i sammenheng med det internasjonale når de vedtar porteføljeplaner og investeringsplaner. Videre har Forskningsrådet tilpasset sine søknadstyper og vurderingskriterier opp mot dem som gjelder for rammeprogrammet. Den nasjonale konkurransearenaen skal dermed virke kvalifiserende for den europeiske konkurransearenaen.

Prosjektsøknadene krever godt samspill og samskaping på tvers av sektorer. Mange norske aktører har sammen oppnådd suksess i slike prosjektforslag. Det blir for eksempel stadig flere kommunale aktører som deltar i prosjektsøknader og som oppnår suksess.

Figur 4.b Finansiering innenfor langtidsplanens områder fra EU og Forskningsrådet etter virkemiddel.¹ 2015–2019.



¹ Figuren er korrigert for sammenlignbare virkemidler.

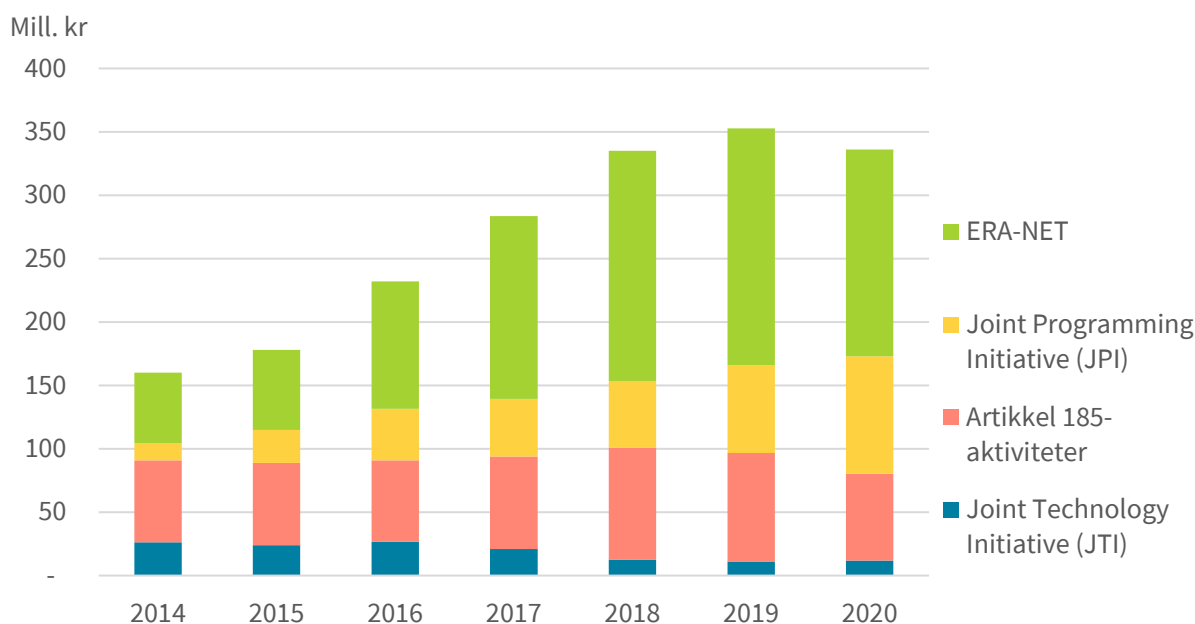
Kilde: Norges forskningsråd og Europakommisjonens database, eCorda. November 2020.

Forskningsrådets bidrag til partnerskapsaktiviteter og ERA-NET

I perioden 2014–2020 har Forskningsrådet bevilget nesten 1,9 milliarder kroner totalt til ulike partnerskapsaktiviteter og ERA-NET. Beløpet fordeler seg per år som vist i figur 4.c.

Nesten 1,1 milliarder kroner av dette er bevilget til ulike typer ERA-NET, inklusiv ERA-NET fra FP7 som fortsatt var aktive i perioden 2014–2020.

Figur 4.c Bevilgninger fra Forskningsrådet til partnerskapsaktiviteter og ERA-NET. 2014–2020.



Kilde: Norges forskningsråd

På hvilken måte har rammeprogrammet endret norsk forskning?

Norsk deltakelse i EUs rammeprogrammer har gitt norske forsknings- og innovasjonsmiljøer nye muligheter til finansiering og samarbeid.

Regjeringen har over tid hatt konkrete mål og ambisjoner for norsk deltakelse i rammeprogrammene. Dette er blant annet fulgt opp i regjeringens langtidsplaner for forskning og høyere utdanning. Den første planen omfattet blant annet en egen opptrappingsplan på 400 millioner kroner for å stimulere til økt norsk deltakelse i rammeprogrammene. Evalueringen av norsk deltakelse i Horisont 2020 og FP7 konkluderer med at de nasjonale støtteordningene har hatt betydning for den økte deltakelsen, se nærmere om evalueringen av norsk deltakelse i EUs 7. rammeprogram og Horisont 2020 i faktaboks i Indikatorrapporten 2020.

FOKUSARTIKKEL: Norge er en sterk koordinatorkraft i EUs rammeprogrammer for forskning

av Fredrik Niclas Piro, NIFU

Det er et uttalt mål både i Kunnskapsdepartementet og i Norges forskningsråd at Norges returandel fra de europeiske rammeprogrammene for forskning og innovasjon skal opp. Likeledes benyttes gjerne suksessrate og antall innvilgede prosjekter som suksessindikatorer på den norske deltakelsen. En forutsetning for å lykkes langs slike kriterier i EU-sammenheng er *lederskap*, definert som institusjoner som i kraft av gode prosjektideer og et solid nettverk av utenlandske partnere greier å etablere gode konsortier med god mulighet for å få sine søknader innvilget. Det å inneha koordinatorkrollen i søknader er viktig av flere grunner. For det første gir det både individer og institusjoner mer erfaring og bedre CV fra søknader og prosjekter, som vil telle positivt for fremtidige søknader. For det andre innehar koordinatoren den viktigste rollen i et prosjekt og er følgelig også den av deltakerne i et prosjekt som har den største andelen av prosjektbudsjettet. Det siste teller åpenbart positivt inn for et lands returandel. Den koordinerende institusjonen vil i tillegg ha større

muligheter til å utforme et prosjekt i henhold til sine langsiktige forskningsprioriteringer sammenlignet med når man deltar som partner i en søknad/et prosjekt der premisene for prosjektets innhold i større grad er lagt av andre.

Her skal vi se nærmere på utviklingen over tid i Norges bidrag i EU-søknader som koordinator. Tidsaspektet er forholdsvis enkelt: Vi vil sammenligne norske koordinatorene i det syvende rammeprogrammet (FP7) med Horisont 2020 (H2020) (basert på tall fra EU-kommisjonens datavarehus eCORDA per oktober 2020). Tallene presenteres separat for universitets- og høyskolesektoren (UoH), instituttsektoren (Institutt) og næringslivet (Privat). Disse sektorene står totalt i rammeprogrammene for rundt 90 prosent av det meste: av søknadene, av søknads- og prosjektdeltakelsene og av de mottatte midlene fra EU.

Det er to mål vi skal se på. For det første, for hver av de tre sektorene ser vi på prosentandelen av deres innsendte søknader som de selv har koordinert. For det andre ser vi på størrelsen på den økonomiske støtten som man søker EU om, og hvor mange deltakere det er i konsortiene som koordineres fra Norge. Vi gjør dette for å se på om Norge har inntatt en mer aktiv rolle som koordinator i H2020, og hvorvidt norske koordinatorene i økende grad leder store prosjekter. Utvalget består av 50,555 søknader til FP7 og 66,361 søknader til H2020⁴². I tabell 1 viser vi prosentandelene av hver sektors antall innsendte søknader, som den selv koordinerer.

Tabell 1 Prosentandel koordinerte søknader etter sektor og rammeprogram.

Interaktiv tabell:

<https://infoqram.com/koordinering-av-soknader-per-land-etter-sektor-1hd12yxev1v0x6k?live>

	UoH		Institutt		Næringsliv	
	FP7	H2020	FP7	H2020	FP7	H2020
Belgia	12,0	11,4	13,5	11,3	9,4	9,1
Bulgaria	5,2	14,8	5,9	10,1	3,2	8,6
Danmark	13,8	15,1	14,3	12,3	9,8	9,2
Estland	5,8	15,4	6,3	7,6	9,8	8,0
Finland	14,8	16,5	13,8	18,8	5,6	7,9
Frankrike	9,9	11,7	14,6	15,1	11,8	10,5
Hellas	14,6	15,8	19,1	18,6	11,6	9,2
Irland	17,3	20,2	13,3	8,1	8,2	9,4
Island	12,7	9,9	18,4	19,9	7,9	14,6
Israel	12,1	12,2	16,0	12,1	14,5	14,6
Italia	19,2	19,6	19,7	18,3	14,5	13,8
Kroatia	6,1	12,1	5,2	9,5	6,0	3,4
Kypros	10,1	18,0	4,2	17,2	9,5	6,6
Latvia	11,8	16,5	6,4	9,5	4,4	5,6
Litauen	4,2	12,2	5,0	10,7	7,6	5,8

⁴² Vi har fjernet søknader til European Research Council/Marie Skłodowska-Curie Actions, da disse ofte ikke inkluderer partnere (ERC), eller primært er rettet mot høyere utdanningsinstitusjoner (MSCA) (sistnevnte inkluderer riktignok en del nettverksprosjekter med et stort antall partnere). Vi har også fjernet virkemidlene SME-1 og SME-2, da slike søknader ofte kun inneholder 1 til 2 partnere, og vi har fjernet alle søknader som kun hadde én deltager (der jo koordinator i praksis er den eneste deltakeren). Likeledes har vi fjernet søknader der den søkte pengestøtten er under 10,000 euro, samt noen få søknader med urimelig høye beløp, som vi mistenker skyldes at det er budsjettert med andre valutaer enn euro. Utvalget er med andre ord konsentrert om samarbeidsprosjekter som går på tvers av sektorer.

Luxembourg	5,8	11,6	11,5	11,7	15,0	6,3
Malta	4,3	10,7	0,0	9,8	12,6	4,1
Nederland	14,7	14,4	16,8	13,2	8,1	8,2
Norge	14,6	16,8	15,8	17,1	13,1	11,6
Polen	7,9	10,5	8,6	12,1	5,6	5,3
Portugal	10,0	16,2	11,4	15,9	10,8	8,8
Romania	5,9	12,6	8,1	13,3	4,2	5,5
Serbia	10,1	17,5	8,8	14,1	5,0	5,3
Slovakia	6,6	15,8	6,2	9,2	8,2	7,9
Slovenia	10,1	10,7	7,7	10,3	7,6	7,6
Spania	15,7	17,4	19,3	19,0	17,6	14,6
Storbritannia	18,1	14,6	17,3	11,7	11,6	9,0
Sveits	10,4	8,0	11,6	8,9	5,9	6,7
Sverige	14,0	12,5	14,5	12,0	8,9	5,9
Tsjekkia	6,1	13,9	5,7	8,1	4,5	4,7
Tyskland	15,1	13,7	18,1	14,8	10,2	8,7
Ungarn	5,1	8,3	7,7	9,7	12,5	9,4
Østerrike	12,3	10,5	18,6	17,0	9,8	9,6
Totalt (33 land)	13,4	14,2	14,9	15,0	11,0	9,8

Kilde: Europakommisjonens database, eCorda. Oktober 2020

Norges UH-sektor er faktisk helt i det øverste sjiktet med hensyn til å ta koordinatoransvaret (Tabell 1). I FP7 koordinerte norske høyere utdanningsinstitusjoner 14,6 prosent av søknadene de deltok i, mens dette har økt til 16,8 prosent i H2020. Av litt større FoU-nasjoner er det kun Irland (20,2 prosent), Italia (19,6 prosent) og Spania (17,4 prosent) som ligger over Norge i H2020. Norsk UH-sektors økning på 15 prosent mer koordinering i H2020 er riktignok et stykke bak økningen observert i mange av de mindre EU-landene, særlig i tidligere Øst-Europa, men skiller seg ut fra mange tunge FoU-nasjoner (Nederland, Belgia, Tyskland, Sverige, Østerrike, Storbritannia og Sveits) ved at det er en positiv vekst og ikke en negativ utvikling.

For forskningsinstituttene er den norske koordineringsrollen forholdsvis lik universitets- og høyskolesektorens: 15,8 prosent i FP7 og 17,1 prosent i H2020. Begge disse andelene er over det europeiske gjennomsnittet. Men der Norge lå på «10-plass» i FP7 har norsk instituttsektor gått opp til «7-plass» i H2020, kun bak små FoU-nasjoner som Island og Kypros, samt Spania, Finland, Hellas og Italia. Også for forskningsinstituttene ser vi at de største FoU-nasjonene nå koordinerer relativt mindre. Dette skyldes at tilbøyeligheten til å koordinere har blitt mye større i land som tidligere koordinerte få søknader (særlig i tidligere Øst-Europa).

Norsk næringsliv er også aktive i europeisk sammenheng med å koordinere søknader. I FP7 koordinerte norske private aktører 13,1 prosent av alle søknader de deltok i. Dette er kun lavere enn i Spania, Luxembourg, Israel og Italia. I H2020 har denne andelen gått ned til 11,6 prosent, men med det er norsk næringsliv fortsatt nummer 5 med hensyn til prosentvis koordinerte søknader (nå bak Island, Israel, Spania og Italia).

Tallene så langt sier imidlertid ingenting om *størrelsen* på prosjektene. I tabell 2 ser vi derfor på gjennomsnittlig størrelse på bevilgningene som man søker EU om. Det vi lurer på, er om det er forskjeller innad i Europa – og over tid – med tanke på hvem det er som søker om å koordinere de store prosjektene. Merk at tallene inkluderer både avviste og innvilgede søknader, fordi vårt formål her er å studere nøkkeltall *forut* for EUs beslutning om finansiering, som i stor grad sier noe om viljen og evnen til å bygge (store) konsortier.

Ser vi på budsjettstørrelsene i søknadene, legger vi for det første merke til at tallene er ganske høye. For norsk UH-sektor har gjennomsnittlig budsjettstørrelse på koordinerte søknader gått fra 3,7 millioner euro i FP7 til 5,6 millioner euro i H2020. Det betyr en økning på 51 prosent for de norske budsjettene, som er 5 prosentpoeng høyere enn gjennomsnittet for Europa (46 prosent). Også norsk instituttsektor har hatt en større vekst enn Europa ellers: 38 mot 31 prosent. For næringslivets del har veksten vært kraftig (opp 107 prosent, mot 39 prosent i Europa), men her er det viktige å påpeke at norsk næringsliv i utgangspunktet hadde lave tall i FP7. Tallene lar seg naturlig nok påvirke av de største prosjektene, som eksempelvis Borregaard AS sitt prosjekt «Flagship demonstration of an integrated plant towards large scale supply and market assessment of MFC» med et budsjett på over 27 millioner euro, Stiftelsen Nansen Senter for Miljø og Fjernmåling med 50 partnere i prosjektet «Integrated Arctic observation system» som fikk 15,45 millioner euro, eller Oslo Universitetssykehus HF som fikk 14 millioner euro til prosjektet «Intelligent digital tools for screening of brain connectivity and dementia risk estimation in people affected by mild cognitive impairment» sammen med 15 andre partnere.

Tabell 2 Nøkkeltall for koordinators konsortia- og budsjettstørrelser.

Interaktiv tabell:

<https://infogram.com/tab-2-fokusart-prio-1hdw2jpmnkkej2l?live>

Antall partnere	UoH	Næringsliv	Institutt
FP7	9,9	9,3	9,2
FP7 Norge	11,0	8,8	9,0
Ratio	1,11	0,95	0,98
H2020	11,2	9,1	10,2
H2020 Norge	12,9	7,1	11,2
Ratio	1,15	0,78	1,11
Budsjett (mill. euro)	UoH	Næringsliv	Institutt
FP7	3,066,934	2,909,103	3,131,866
FP7 Norge	3,720,864	1,937,833	3,397,321
Ratio	1,21	0,67	1,08
H2020	4,470,458	4,054,584	4,092,050
H2020 Norge	5,602,664	4,007,473	4,676,253
Ratio	1,25	0,99	1,14

Kilde: Europakommisjonens database, eCorda. Oktober 2020

Norsk UH-sektor har gått fra å representere den nasjonen som koordinerer de nest største søknadene (målt i budsjettstørrelse) i FP7 (kun slått av Frankrike), til å bli den nasjonen som i gjennomsnitt koordinerer de største søknadene i H2020. Her ligger Norge 25 prosent over gjennomsnittet i Europa, mens Nederland (20 prosent over) og Island (19 prosent over) er nærmest. Også når størrelse måles som antall partnere, er norsk universitets- og høyskolesektor helt i det øvre sjikt. I H2020 er det kun tre land som i gjennomsnitt koordinerer større antall partnere enn norsk UH-sektor (Irland, Nederland og Island).

For norsk næringsliv er situasjonen svært annerledes. I både FP7 og H2020 ligger norsk næringsliv under det europeiske gjennomsnittet, både med hensyn til budsjettstørrelse og antall partnere. Selv om antall partnere har gått ned fra FP7 til H2020, er likevel budsjettene blitt større i norsk-koordinerte prosjekter, og Norge ligger kun ett prosent under Europas gjennomsnitt i H2020. Her kan vi merke oss at svensk næringsliv lå skyhøyt over alle andre i FP7 vedrørende budsjettstørrelse (134 prosent over gjennomsnittet), men ligger 1 prosent bak gjennomsnittet i H2020. Samtidig har næringslivet fra forholdsvis små FoU-nasjoner som Romania (23 prosent over gjennomsnittet), Island

(28 prosent) og Kroatia (51 prosent) gått fra å lede veldig små søknader til å ha høye gjennomsnittstall i H2020.

Norsk instituttsektor har vokst «størrelsesmessig» både med hensyn til antall partnere og i budsjettstørrelse fra FP7 til H2020, med henholdsvis 11 og 14 prosent over gjennomsnittet i Europa. I H2020 er de norske budsjettene like Danmark sine, og kun bak Island (+18 prosent), Nederland (+21 prosent), Sverige (+26 prosent) og Sveits (+29 prosent). De norske konsortiene er dessuten forholdsvis store. Med 11 prosent over det europeiske gjennomsnittet, målt i antall partnere, ligger de kun bak Sveits (+12 prosent), Sverige (+14 prosent) og Hellas (+19 prosent).

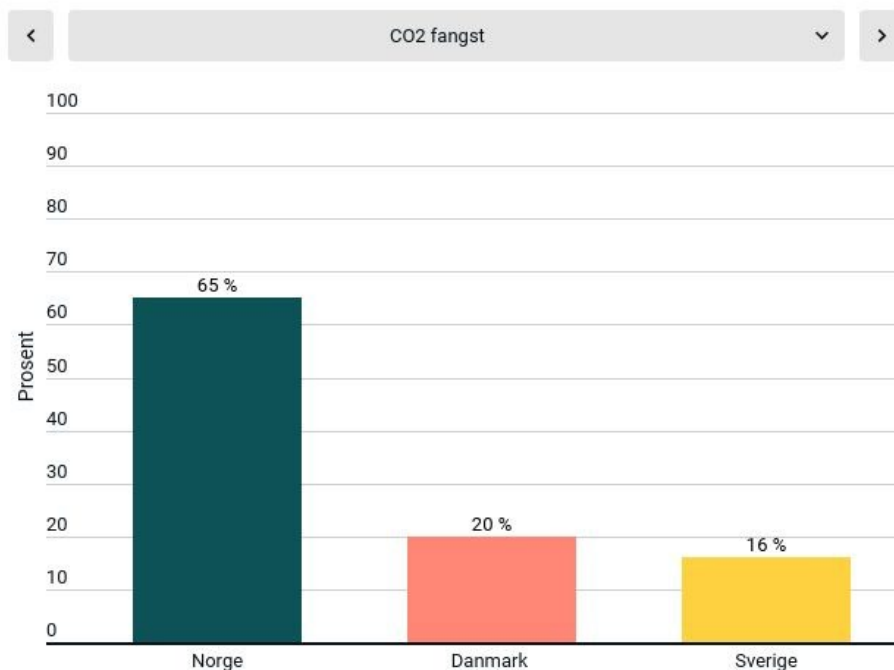
5 Immaterielle rettigheter

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. Vi ser på IPR søknader i Norge basert på oppdaterte tall til og med 2020. Tallene gir noen første indikasjoner om konsekvensen av koronapandemien knyttet til immaterielle rettigheter. Videre ser vi på IPR-aktive foretak i Norge. Hvordan fordeler antallet av foretak seg på overordnede næringer, og om det er en sammenheng mellom å være FoU-aktiv og IPR-aktiv. Sluttelig presenterer vi indikatorer på utviklingen i omfanget av grønn teknologi nasjonalt og i ulike regioner i Norge, Sverige, Danmark og Finland. Dataene er hovedsakelig hentet fra Patentstyret eller fra EPO via Patstat.

Hovedfigur 5 Relativ fordeling av patenter på ulike grønne teknologier mellom Norge, Danmark og Sverige. 2000–2015.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/kap-5-signaturfigur-1hzj4o3lv97q34p>



Kilde: åpent tilgjengelige GONST-data basert på PATSTAT 2020A

Disse har bidratt til kapittel 5:

Claudia Berrios, SSB

Eric Iversen, NIFU

Michael Spjelkavik Mark, NIFU

5.1 Immaterielle rettigheter i Norge

For å beskytte en oppfinnelse i Norge kan man søke om patent direkte til Patentstyret eller man kan søke om europeisk patent gjennom Det europeiske patentverket (EPO). Når patentet er validert i EPO, kan innehaveren få dette validert i Norge av 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.

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.

Patentsøknader

Færre patentsøknader levert i 2020

I pandemiåret 2020 fikk Patentstyret til sammen 1 444 patentsøknader, 6 prosent færre enn året før. Både innenlandske og utenlandske søkere hadde lavere tall. For norske søkere var det en nedgang på 6 prosent, og de sendte samlet 834 patentsøknader. Omtrent 83 prosent av alle disse søknadene ble innlevert av norske foretak. Resten kom fra privatpersoner som ikke er registrert som næringsdrivende. Norske foretak leverte 8 prosent færre patentsøknader i 2020.

Om patenter og Patent Cooperation Treaty (PCT)

Et patent gir enerett til å utnytte en konkret løsning på et teknisk problem. Patenter tildeles oppfinnelser som utgjør en praktisk løsning på et problem, der løsningen har teknisk karakter, teknisk effekt og er reproduserbar. Nye oppfinnelser kan både være nye produkter, prosesser eller anvendelser. Det kan ikke gis patent på en idé uten at man forklarer eller viser hvordan den kan gjennomføres i praksis; ei heller på et forretningskonsept.

Formålet med patentering er å stimulere til nyskaping og innovasjon gjennom en kombinasjon av tidsbegrenset enerett til oppfinnelser og offentliggjøring av informasjon om disse. Oppnådd patent gir rett til å hindre andre i å utnytte nye oppfinnelser som gir løsninger på et teknisk problem (foretaksperspektivet). Som motytelse må oppfinnelsen offentliggjøres.

Det er kostbart å utvikle et patent, og viljen til å investere i utvikling antas å være større når enerett kan oppnås, slik at innovasjon stimuleres. Et patent gir rett til å hindre andre i å utnytte oppfinnelser, men det er ikke ensbetydende med økonomisk gevinst. Dermed kan utvikling av patent gi negativ avkastning for søkeren. Samtidig kan ressursene som går til å utvikle et patent, omkostninger til prosessen fra søknad til tildeling samt kostnad og ressurser til å beskytte patentet gå på bekostning av ressurser til innovasjon og videreutvikling av produkter og tjenester og dermed virke hemmende på innovasjon. Disse forbeholdene må tas i betraktning når man bruker patentdata som en kilde til å forstå profil på og omfang av innovasjon.

Patent Cooperation Treaty (PCT): er en internasjonal søknadsordning for patent. Ordningen forenkler innlevering og gransking dersom man skal søke patent i flere land. Dekker 153 land.

Meddelt patent: Når patentgranskingen og godkjeningsprosessen er ferdig, blir patentet meddelt (kunnngjort). Tiden fra søknadsinnlevering til patentet blir godkjent, kan variere alt fra to til ti eller flere år. Komplexiteten i løsningen som det søkes patentbeskyttelse for, kan påvirke godkjeningsperiode.

Hvorfor søke patent nasjonalt, når det er mulig å søke internasjonalt og dekke eget land og flere andre land i samme søknadsprosess? Det svares det på i denne fokusartikkelen fra Indikatorrapporten 2020 av Bjarne Kvam, Patentstyret. <https://www.forskningsradet.no/indikatorrapporten/les-mer/hvorfor-velges-nasjonale-patentsoknader/>

Utenlandske aktører som søker om patentbeskyttelse i Norge, vil i de aller fleste tilfellene benytte seg av en internasjonal patentsøknad under Patentsamarbeidskonvensjonen (Patent Cooperation Treaty, PCT). Søknadsinngangen gjennom denne ordningen var 9 prosent lavere i 2020. Resten av den utenlandske søknadsmassen kommer direkte til Patentstyret. Dette er en mindre utbredt måte å søke på, men det ble mottatt 11 prosent flere søknader via denne ordningen enn året før.

Tabell 5.1a Antall patentsøknader etter søknadstype. 2015–2020.

År	Totalt antall patent søknader	Nasjonale søknader innlevert av innenlandske søkere	Nasjonale søknader innlevert av utenlandske aktører	Videreførte internasjonale søknader (PCT) ¹	Av innenlandske søkere: Fra norske foretak (i VoF)
2015	1 805	1 122	127	525	860
2016	2 062	1 195	121	708	840
2017	2 062	1 107	136	766	807
2018	1 661	1 016	101	544	825
2019	1 531	883	88	560	752
2020	1 444	834	99	511	696

Kilde: Patentstyret

Færre patentsøknader i 2020 enn i 2015

En direkte sammenligning mot 2015 viser at 20 prosent færre patentsøknader fant veien til Patentstyret i året 2020, hvis man teller søknadsmassen fra både norske og utenlandske aktører. Bildet er imidlertid mer nyansert i en seksårsperiode, ifølge tabell 5.1a.

Utenlandske søkere kan få patentsøknader behandlet av Patentstyret ved å søke direkte (nasjonal søknad) eller ved å gå veien om en internasjonal patentsøknad (PCT-søknad). Det siste alternativet er hyppigst brukt av utenlandske aktører, og innebærer at søkeren velger Norge som ett av flere land de ønsker patentbeskyttelse i.

I 2020 kom det 511 PCT-søknader, det var 35 prosent av alle patentsøknadene mottatt av Patentstyret. Før 2008 var det derimot langt mer utbredt med PCT-søknader, da var det vanlig å motta rundt 4 000 utenlandske søknader årlig gjennom PCT-systemet. På den tiden utgjorde disse omtrent 76 prosent av alle søknadene. Søknadsinngangen fra utlandet endret seg drastisk etter Norges tilslutning til Den europeiske patentkonvensjonen (EPC) 1. januar 2008. Etter dette har de fleste utenlandske aktørene i stedet søkt direkte til EPO og deretter fått patentene validert i Norge.

Når det gjelder direkte (nasjonale) søknader fra utenlandske aktører, var det 22 prosent færre søknader i 2020 enn i 2015, og de sto for kun 7 prosent av søknadsinngangen i 2020.

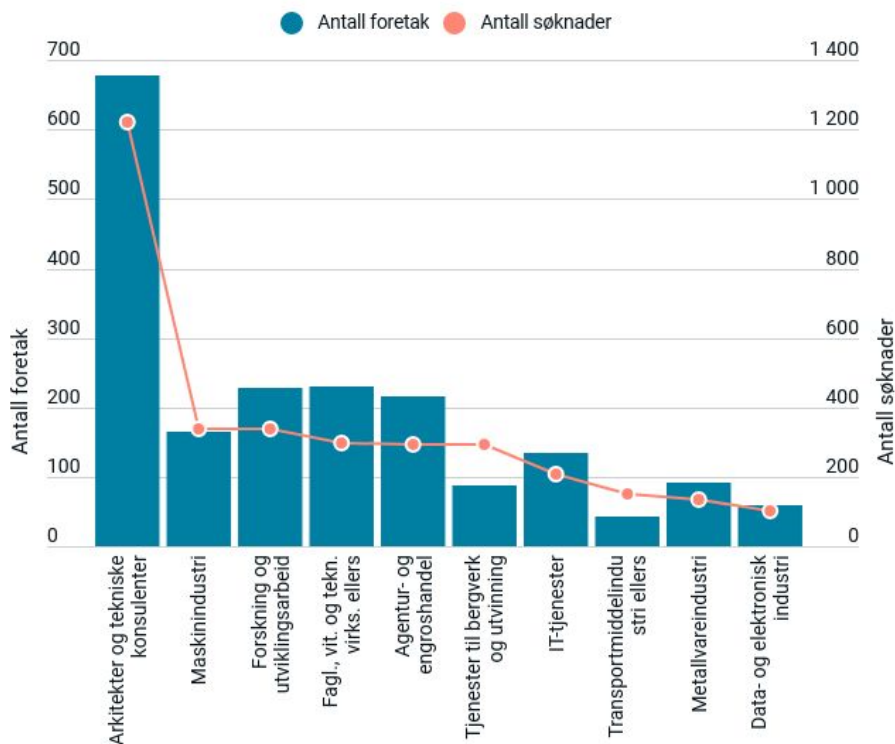
Tekniske konsulenter satser mest på patenter

Jobber man i et teknisk konsulentmiljø, er sjansene større for at en del av arbeidet går ut på å finne løsninger som kan trenge en immateriell rettighet, dette ifølge tallene fra Patentstyret koblet mot foretaksregistrene. Foretakene i næringen arkitekter og teknisk konsulenter sto for 25 prosent av hele den innenlandske søknadsmassen; de fleste søknadene kom fra undergruppen tekniske konsulenter. Dernest kommer aktører innen maskinindustri som sto for 7 prosent av alle patentsøknadene innlevert i seksårsperioden 2015–2020. Det viser tallene over patentsøknader i denne perioden, illustrert i figur 5.1a.

Figur 5.1a Patentsøknader etter utvalgte næringer. 2015–2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/51a-patentsoknader-etter-naering-1hxr4zvgjz57q6y?live>



Kilde: SSB og Patentstyret

Varemerkesøknader

Mindre pågang av varemerkesøknader blant norske foretak i 2020

Varemerkebeskyttelse er den mest søkte formen for immaterielle rettigheter i Norge, både for innenlandske og utenlandske søkere. I pandemiåret mottok Patentstyret 16 660 søknader om varemerke. Dette var 4 prosent lavere enn fjorårets tall. Søknadsinngangen blant norske søkere var 7 prosent lavere enn i 2019.

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.

De aller fleste søknadene om varemerkeregistreringer levert til Patentstyret av innenlandske søkere kommer fra norske foretak. De sto for hele 87 prosent av alle varemerkesøknader fra norske søkere i 2020. Imidlertid kom det 8 prosent færre søknader fra denne gruppen søkere i 2020 enn i 2019.

Utenlandske søkere bruker for det meste en internasjonal registreringsordning (Madridprotokollen) for å sikre seg varemerkerettigheter i Norge. Gjennom denne ordningen kom det 5 prosent færre søknader etter rekordhøyt antall på 10 275 søknader i 2019. Madridprotokollen er en internasjonal avtale som gjelder for 122 land og gjør det mulig å oppnå registrering av et varemerke i flere land basert på én internasjonal søknad/registrering.

Tabell 5.1b Antall varemerkesøknader etter søknadstype. 2015–2020.

År	Totalt antall varemerkesøknader	Nasjonale søknader innlevert av innenlandske søkere	Nasjonale søknader innlevert av utenlandske aktører	Internasjonale utpekninger i Norge via Madrid-protokollen*	Av innenlandske søkere: Fra norske foretak (i VoF)
2015	16 630	4 097	3 007	9 521	3 710
2016	15 702	4 265	3 302	8 133	3 841
2017	17 307	4 439	3 061	9 801	4 040
2018	17 384	4 771	2 799	9 714	4 161
2019	17 288	4 168	2 844	10 276	3 643
2020	16 660	3 862	3 031	9 767	3 359

¹ Madridprotokollen er en internasjonal avtale administrert av WIPO (World Intellectual Property Organization) som gjør det enklere og billigere å søke internasjonal varemerkeregistrering i flere land samtidig. Norge er en del av ordningen

Kilde: Patentstyret

Varehandelen søker mest om registrering av varemerker

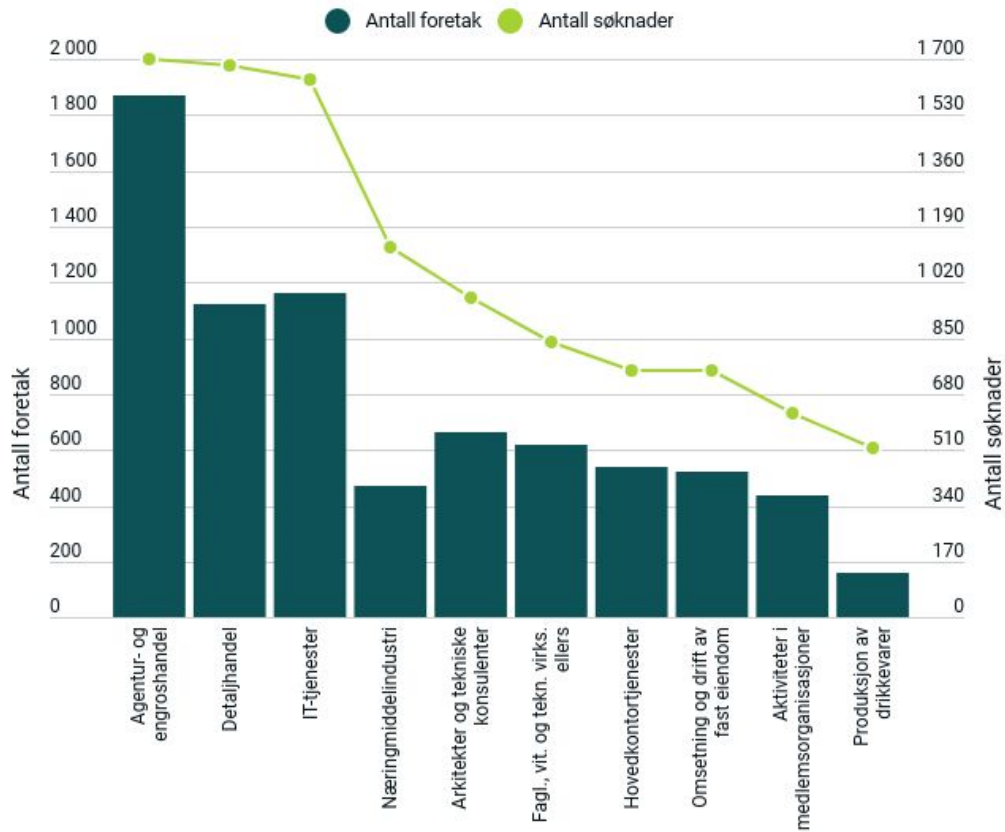
Det norske næringslivet sto for 89 prosent av alle søknader om registrering av varemerke sendt i Norge i perioden 2015–2020. Figur 5.1b viser næringene med flest søknader til Patentstyret. Det er andre næringer som dominerer for varemerke og design enn for patenter. Mens patentsøkere er mest opptatt av å beskytte en teknisk løsning, er søkere som vil registrere varemerker og design, mer opptatt av hva deres produkt eller tjeneste representerer og synliggjøring av disse i markedet.

Det er derfor ikke uventet at det var *agentur- og engroshandel* som søkte mest om varemerkebeskyttelse i perioden 2015–2020, 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 den har få patentsøknader. Fra næringen *IT-tjenester* kommer det også en del varemerkesøknader.

Figur 5.1b Varemerkesøknader etter utvalgte næringer. 2015–2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/51b-varemerkesoknader-1hdw2jpgkdyxj2l?live>



Kilde: SSB og Patentstyret

Designsøknader i Norge

Patentkontoret mottok 1 279 søknader om registrering av design i 2020, dette var 6 prosent flere enn året før. Dette skyldes høyere pågang fra utenlandske søkere. Designregistrering søkes i mindre omfang enn både patenter og varemerker. Antallet designsøknader er langt lavere enn antallet søknader om varemerkeregistrering og lidt mindre end patentsøknader.

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.

Nasjonale aktører sendte til sammen 236 søknader, 3 prosent færre enn i 2019. I denne gruppen finner man norske foretak som i 2020 sendte 7 prosent flere søknader for å sikre seg enerett på sine design.

Utenlandske søkere foretrekker å søke gjennom det internasjonale Haag-systemet (se faktaboksen). Med denne ordningen kan søkere velge Norge blant flere land. Søkere velger land alt etter hvor de ønsker designregistrering. I 2020 kom det 7 prosent flere søknader via dette systemet enn året før.

Flere utenlandske aktører søkte om designregistrering i Norge i perioden 2015–2020

Til sammen økte antall designsøknader med 5 prosent fra 2015 til 2020. Tabell 5.1c viser en stadig vekst, med unntak av en nedgang i 2018. Årsaken til veksten er søknader som gjøres gjeldende i Norge gjennom det internasjonale Haag-systemet. I 2020 kom det 880 søknader via dette systemet, det høyeste antallet i perioden 2015 til 2020 og en økning på nesten 13 prosent siden 2015.

Ni av ti søknader om designbeskyttelse sendes av foretak, de resterende 10 prosent av privatpersoner uten foretakstilknytting.

Tabell 5.1c Antall designsøknader etter søknadstype. 2015–2020.

År	Totalt antall designsøknader	Nasjonale søknader innlevert av innenlandske søkere	Nasjonale søknader innlevert av utenlandske søkere	Internasjonale utpekninger i Norge via Haag-overenskomsten ¹	Av innenlandske søkere: Fra norske foretak (i VoF)
2015	1 213	250	183	780	230
2016	1 229	240	157	832	185
2017	1 253	242	165	846	219
2018	1 154	242	181	731	206
2019	1 212	244	147	821	200
2020	1 279	236	163	880	213

¹ Haag-systemet er et internasjonalt system for designregistrering; en ordning som Norge er medlem av. Den gir mulighet til å søke designregistrering i flere stater samtidig, med kun én søknad. Per 2015 var det mulig å søke i 65 land. En godkjent søknad gir norske borgere og bedrifter enerett til å bruke beskyttet design kommersielt.

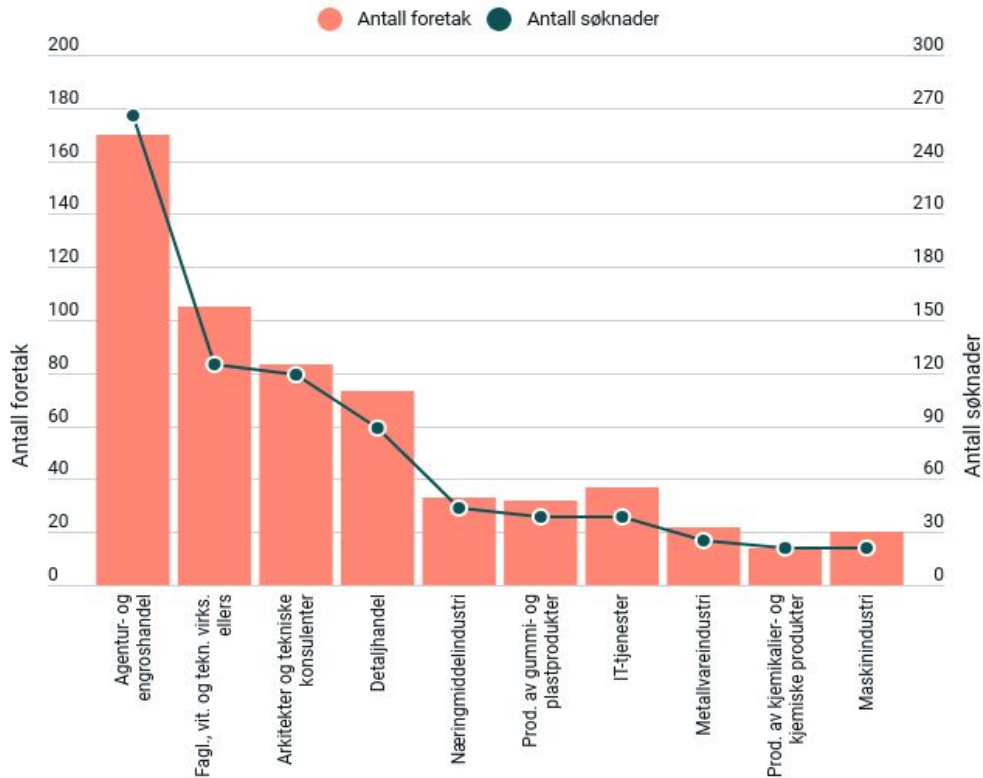
Kilde: Patentstyret

Designbeskyttelse søkes mest innen næringene *agentur- og engroshandel*, ifølge figur 5.1c. Deretter følger grupperingene *arkitekter og tekniske konsulenter* samt *faglig, vitenskapelig og teknisk virksomhet ellers*. Videre viser figuren at flere foretak innen *agentur- og engroshandel* søker flere ganger sammenlignet med for eksempel foretak innen detaljhandel.

Figur 5.1c Antall designøknader etter utvalgte næringer. 2015–2020.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/51c-designsoknader-etter-naering-1ho16vom3kgqx4n?live>



Kilde: SSB og Patentstyret

5.2 Utvikling i IPR for norske aktører i Norge

Dette delkapitlet ser nærmere på IPR-aktive foretak i Norge. Populasjonen er norske foretak som bruker patenter, varemerker og designrettigheter. IPR-aktive foretak er de foretak som har fått tildelt varemerkerrettighet, eller fått publisert søknader om design- eller patentrettigheter. Det kan gå lang tid fra en søknad blir levert til den blir publisert og enda lengere tid før rettigheten blir tildelt. Derfor er det noe forsinkelse i data, da ikke tall for 2019 og 2020 er komplette.

Presentasjonen av disse «IPR-aktive» foretakene baserer seg på en dataserie som kobler IPR-data fra Patentstyret med SSBs foretaksregistre (virksomhets- og foretaksregisteret samt regnskapsregisteret). Koblingen baserer seg på et samarbeid mellom Patentstyret, SSB, og NIFU. Datasettet som er benyttet, kommer fra et pågående samarbeid mellom de to sistnevnte⁴³.

⁴³ Datakilden er koblet til paperet: Bye et al. (2021) Bye, Iversen, Klemetsen, Raknerud (2021) Innovation outcomes of public R&D support: Can machine learning inform causal inference? - Presenteres på CAED Conference, November 2021

Hvordan blir IPR data koblet mot foretaksopplysninger?

Det er grunnleggende for en lang rekke analyser at foretakene som søker IPR beskyttelse blir koblet mot foretaksinformasjon.

I dag er det Patentstyret som i stor grad påser at innkomne søknader kobles opp mot foretaket i sine registre. Men det kan være utfordrende å fastsette riktig organisasjonsnummer. Utfordringer gjelder både koblinger tilbake i tid, men også med andre registre som verdensdata (PATSTAT). Et unikt samarbeidsprosjekt mellom Patentstyret, SSB og NIFU har de siste årene jobbet med problemstillingen. Den bygger på en felles tilnærming som oppstod for 20 siden i et samarbeid mellom NIFU og Patentstyret. Resultater for dette finnes i Indikatorrapporten så tidlig som i 2005.

Dette arbeidet har ført til at vi i dag kan utføre nye typer analyser, for eksempel om forhold mellom FoU og bruk av IPR. Et annet aktuelt eksempel er muligheten til å teste effekten av FoU-støtte på innovasjon, målt som IPR.

Antallet foretak som hvert år får tildelt IPR-rettigheter øker betraktelig

Populasjonen av IPR-aktive foretak har vokst de siste 20 årene i Norge. I 2018 var det 1 450 norske foretak i SSBs foretaksregister⁴⁴ som søkte og fikk innvilget⁴⁵ én eller flere IPR-rettigheter i Norge. Dette er en økning på snaut 30 prosent i forhold til for 10 år siden og en økning på 50 prosent i forhold til for 20 år siden.

Figur 5.2a viser utviklingen i slike foretak de siste 20 årene i forhold til hvilke av de tre rettighetene de benytter. En fjerde kategori ('bundles') fanger dessuten opp foretak med flere rettighetstyper. Antallet (treårs løpende gjennomsnitt, det er betydelige årlige utsving, se til eksempel figur 5,1a, Indikatorrapporten 2020) som alene får registrert patenter i Norge, er relativt stabilt på rundt 375 foretak i året. Det betyr at veksten i antall IPR-aktive foretak kommer innen varemerker, design eller med flere rettighetstyper. Som det fremgår av figuren, er det ikke en jevn vekst på tvers av alle rettighetstyper, men over tid øker altså antallet IPR-aktive foretak per år rettigheten registreres.

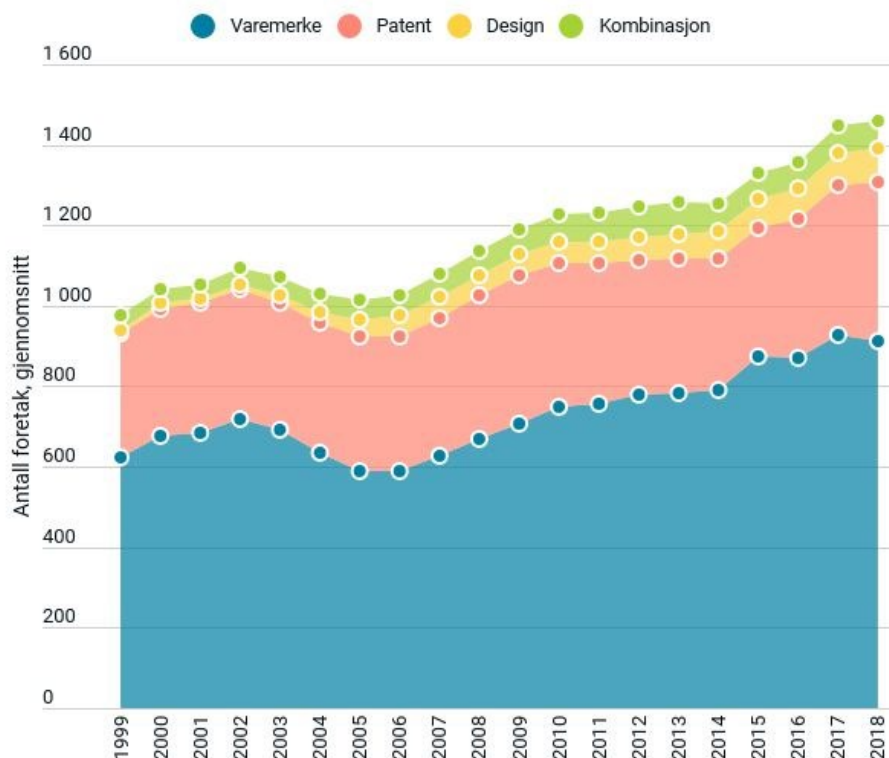
⁴⁴ Registeret omfatter 423 000 foretak i tidsrommet.

⁴⁵ Tall for varemerker inkluderer bare søknader som fører til en registrering.

Figur 5.2a Antall IPR-aktive norske foretak⁴⁶ per år rettigheten tildeles og etter rettighetstype. 1999-2018. Løpende gjennomsnitt.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/52a-ipr-aktive-norske-foretak-etter-rettighetstype-1h8n6m3nk1vez4x?live>



Kilde: NIFU, basert på data fra SSB og Patentstyret

Antall IPR-aktive foretak innen kunnskapsintensive tjenesteyting øker mest

Hvilke foretak er det som får tildelt disse rettighetene? Ved å koble på næring ser vi at det særlig er tre næringer som aktivt bruker IPR-rettigheter. Det gjelder de tre næringene som også tradisjonelt er de mest forskningsintensive:

- Industri
- Faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting (kunnskapsintensiv tjenesteyting)
- Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (ikt)

Totalt var 93 500 ulike foretak virksomme i disse næringene i årene 1999–2018. Av disse hadde drøyt 6 000 (6,5 prosent) søkt og fått innvilget minst én IPR i 20-årsperioden.

Figur 5.2b presenterer foretak som årlig er IPR-aktive fordelt etter type rettighet og etter overordnet næring. Tallene angis som treårs løpende gjennomsnitt. For det første ser vi at de ulike næringene bruker IPR rettigheter forskjellig. Varemerker er viktigst for IKT-næringen, mens patentering er viktigere i industrien og kunnskapsintensive tjenestenæringer. For det andre ser vi at populasjonen av IPR-aktive foretak er nokså stabil, spesielt i industrien. Antall foretak i de kunnskapsintensive

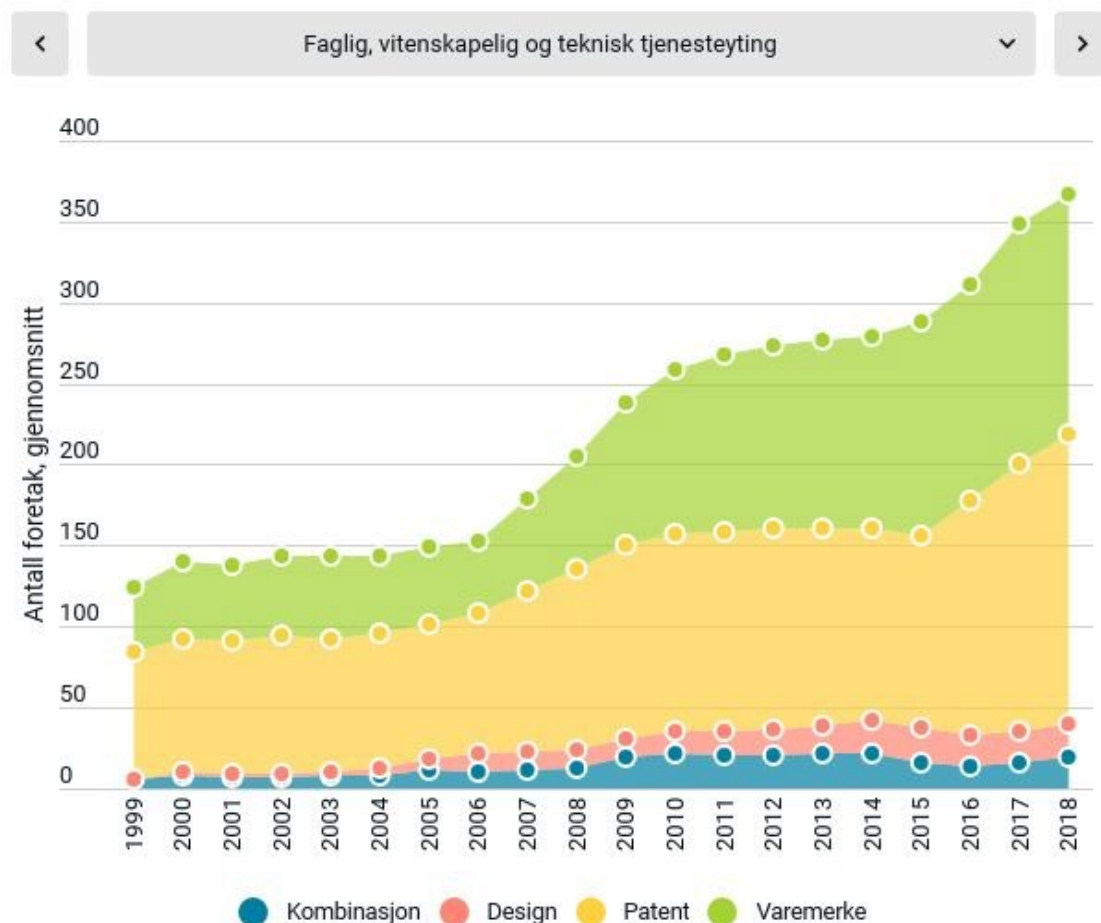
⁴⁶ Vi ekskluderer foretak uten industritilknytning og annen aktivitet.

tjenestenæringene som er IPR-aktive, er mer dynamisk. Vi ser også at varemerker spiller en økende rolle i disse næringene.

Figur 5.2b. Antall ulike norske IPR-aktive foretak per søknadsår og etter rettighetstype. 1999–2018. Tre års løpende gjennomsnitt.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/52b-ipr-aktive-foretak-etter-naering-og-rettighetstype-1hd12yxdpz5ox6k?live>



Kilde: NIFU, basert på data fra SSB og Patentstyret

Høy korrelasjon mellom FoU og tildelt IPR

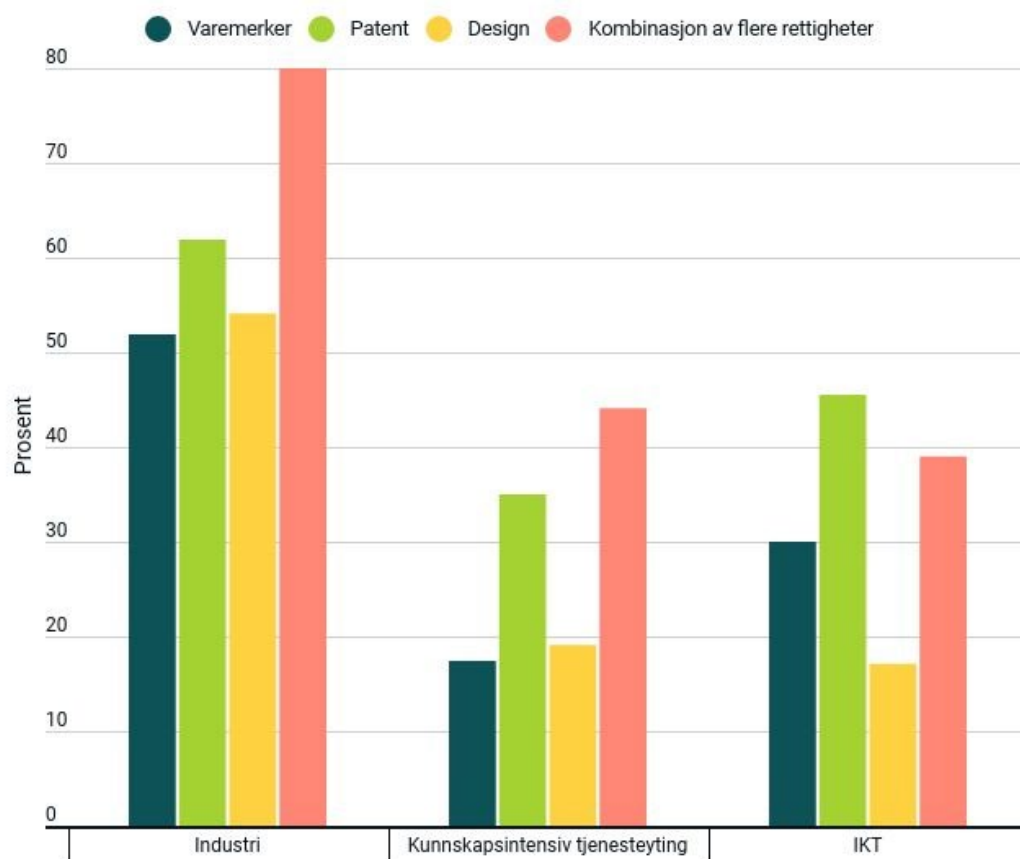
Foretakene som er IPR-aktive, viser seg også i stor grad å være FoU-aktive. Figur 5.2c gir en unik oversikt over dette, ved hjelp av en krysskobling med FoU-statistikken for næringslivet. Generelt er andelen av foretak som er FoU-aktive i de tre næringene rundt 20 prosent innen industrien, mens andelen er rundt en tredjedel innen IKT og i de kunnskapsintensive tjenestenæringene. Vi ser at 62 prosent av foretakene innenfor industrien som søker patent, også er FoU-aktive. Patenterende foretak som andel av FoU-aktive i de øvrige to næringene, er også høy. For IKT næringen gjelder det 45 prosent av foretakene, mens det i kunnskapsintensive tjenestenæringene gjelder rundt 35 prosent. Foretak som søker kombinasjoner av flere rettighetstyper (såkalt bundels) er i større grad FoU-aktive, særlig i industrien og i kunnskapsintensive tjenestenæringene.

Korrelasjonen mellom FoU og patentering er godt kjent. Men hva med varemerker og design? Det er en voksende litteratur som ser på bruk av varemerker som et ledd i innovasjonsprosessen. Mikrodataene presentert her viser at også industrielle foretak som registrerer varemerker, i stor grad er FoU-aktive virksomheter, det gjelder 52 prosent av disse foretakene. Andel FoU-aktive foretak som har fått innvilget varemerkebeskyttelse, er på nivå med andelen FoU-aktive foretak innen. IKT næringen, 30 prosent For de kunnskapsintensive tjenestenæringer er andelen lavere med blot 17,4 prosent. Andelen FoU-aktive foretak er også betydelig blant foretak som søker designbeskyttelse, spesielt i industrien, hvor 54 prosent av de foretakene som får innvilget designrettigheter, også er FoU-aktive. For IKT-næringen og de kunnskapsintensive tjenestenæringer er andelen under nivået med øvrige foretak i disse næringer.

Figur 5.2c Andel IPR-aktive foretak som har FoU-aktivitet etter næring og rettighetstype. 1999–2018.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/52c-fou-aktive-foretak-etter-naering-og-rettighetstype-1h7j4dvonrlz94n?live>



Kilde: NIFU, basert på data fra SSB og Patentstyret

5.3 Grønne patenter i de nordiske landene fordelt på region

Patenter kan knyttes både til en bestemt teknologi og til patenteiers geografiske lokasjon. Det betyr at det er mulig å anvende patenter til å avdekke regionale mønstre innen utvalgte teknologier. I dette avsnittet ser vi på grønn teknologi. Hvor er det en regional spesialisering? Ved å følge utviklingen over tid er det også mulig å tegne et bilde av hvor det er fremvekst av nye ideer innen grønn teknologi.

Hvordan definere og telle grønne patenter?

Delkapitlet presenterer hvordan nordiske aktører søker patent innenfor grønne teknologier i Norden og resten av Europa. Europeiske patentfamilier betyr i delkapitlet at minst en søknad er levert via en av følgende kanaler: enten til EPO via (EP-A) eller til et av de Nordiske patentstyrene enten som direkte eller som PCT søknad. Tallgrunnlaget er tatt fra PATSTAT 2020A.

Patentene er klassifisert som grønne ut ifra EPOs Y-tags og EU-kommisjonens klassifisering av internasjonale patenter etter Societal Grand Challenges. EPOs Y-tags for grønne patenter er utviklet av EPO i samarbeid med en rekke teknologiske eksperter og spesialister fra EU-kommisjonen og UNFCCC. Klassifisering er dernest gjennomgått av eksperter fra FN, NGO-er, OECD samt eksperter fra interesseorganisasjoner og forskere. For mer informasjon, se [Tanner m.fl. \(2019\)](#). EU-kommisjonens klassifisering av patenter etter Societal Grand Challenges er utarbeidet av forskere på Fraunhofer ISI i samarbeid med EU-kommisjonen. Denne klassifiseringen er en syntese av eksisterende klassifisering av patenter (basert på IPC og CPC nomenklaturer) og kategorisert etter 6 ulike grand challenges ([Frietsch m.fl., 2016](#)). Hverken Y-tags eller SCG-klassifiseringen gir en helt entydig klassifisering av grønne patenter og dermed grønne teknologier. For begge risikerer man å ta med patenter som ikke er grønne, og utelate patenter som er grønne. Selv om klassifiseringen av patenter ikke helt dekker utviklingen innenfor grønn teknologi, er det et viktig bidrag og en indikator på hvilke grønne teknologiområder som utvikles, hvor og av hvem.

Grønne patenter fordelt på de nordiske land viser velkjente nordiske styrkeposisjoner

Tabell 5.3a viser antall patenter basert på patentsøknader fordelt på land og ulike grønne teknologier for perioden 2000–2015. Basert på Y-tags og SCG presentert ovenfor er de grønne patentene delt inn i ulike temaområder og tilknyttede teknologier. Temaområdene dekker: *Næringsmidler og bioøkonomi, Bevarelse og beskyttelse, Effektivisering eldre teknologier, Utledningsreduksjon, Vedvarende og organiske alternativer, Transport og Klima*. Tabellen viser hvilke teknologier som er fremherskende i Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige i en 15-årsperiode. Tabellen viser at noen teknologier er fremherskende i alle land; det gjelder for eksempel «kystsoner, elver og vann» under temaet «Bevarelse og beskyttelse», hvor patentene er jevnt fordelt. Også for «Solkraft» under «Vedvarende og organiske alternativer» er patentene jevnt fordelt mellom landene.

Tabell 5.3a Antall grønne patenter etter land og teknologi 2000–2015.

Tema	Teknologi	DK	FI	NO	SE	SUM
Næringsmidler og bioøkonomi	Landbruk, skog, bio-materiale, biomasse mv.	210	986	100	371	1 667
	Tilpasset teknologi landbruk, skog mv.	68	72	227	59	426
Bevarelse og beskyttelse	Tilpasse infrastruktur, CCM	62	48	48	60	218
	Kystsoner, elver og vann	54	53	45	57	209
Effektivisering eldre teknologier	Bygninger, varme, ventilasjon og aircondition	127	188	31	209	555
	Kjøretøy	92	162	38	619	911
	Smart grid	86	472	18	742	1 318
	Teknologi til reduksjon av drivhusgasser	46	16	9	33	104
	Energieffektivisering	103	52	24	159	338
Utledningsreduksjon	Bio-organisk fragmentering av materialer og avfall	210	191	34	113	548
	Teknologi til reduksjon av drivhusgasser	14	10	8	57	89
	CO2 fangst	31	15	102	25	173

	Teknologier mot klimaendringer	443	89	59	128	719
	Brennstoff fra avfall	282	289	95	202	868
	Energieffektivisering	90	146	59	135	430
	Forbrenningsteknologi	16	49	31	60	156
	Gjenvinning	98	392	65	178	733
Vedvarende og organiske alternativer	Vindenergi	1 408	85	155	205	1 853
	Hydrogen og brenselceller	89	44	44	45	222
	Vannkraft	59	66	191	101	417
	Solkraft	107	102	71	158	438
	Elektrisk energi	15	80	7	331	433
	Vedvarende energi	6	16	10	28	60
	Elektifisering av maskiner og bygninger	114	56	30	172	372
Transport	Bio-brennstoff	474	254	64	229	1 021
Klima	Luft og luftkvalitet	311	346	237	652	1 546
	Landbruk, skog, bio-materiale, biomasse mv.	269	784	120	391	1 564
	Avfallshåndtering og gjenvinning	836	1 598	754	1 543	4 731
SUM		3 884	4 455	1 827	4 961	15 127

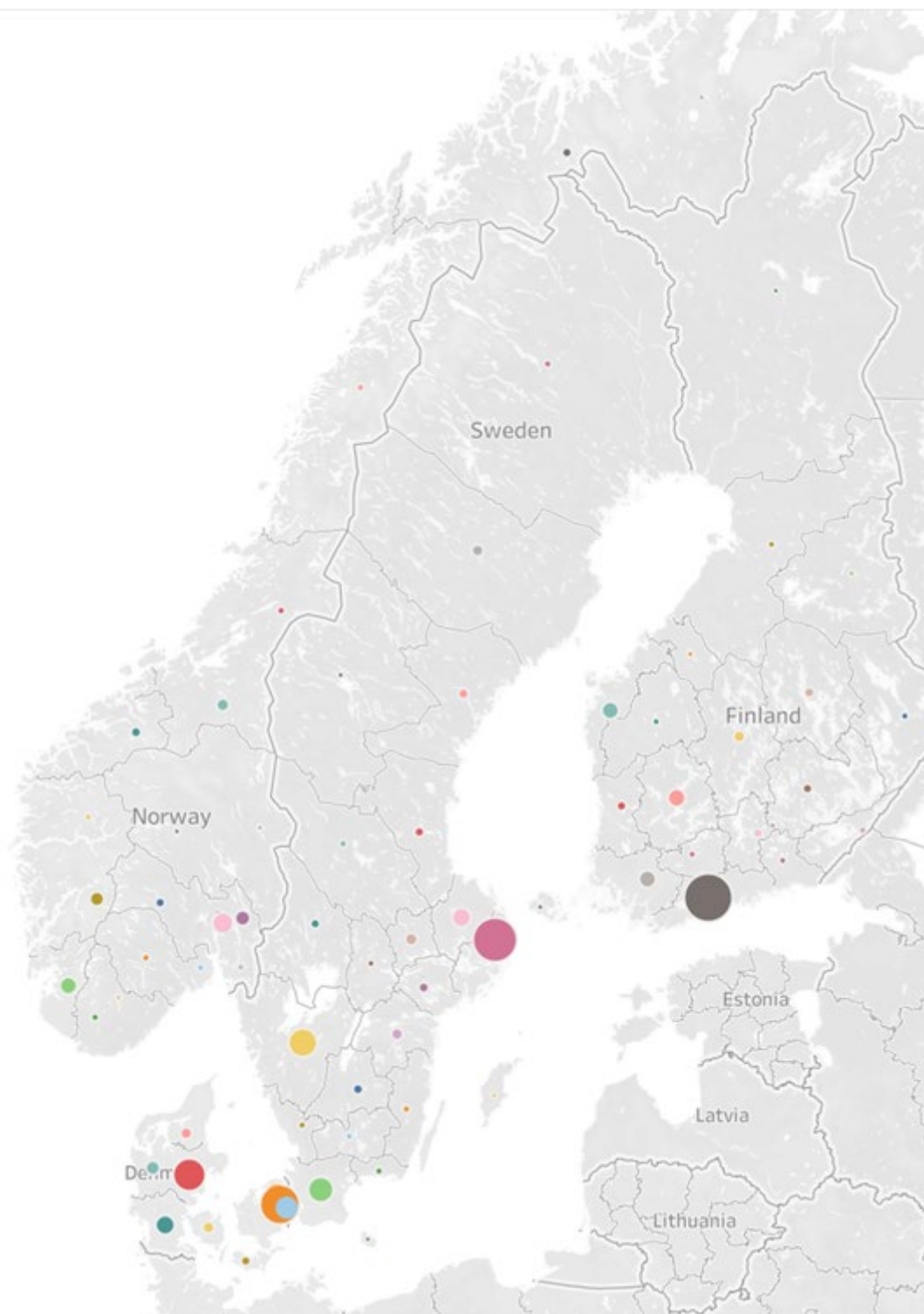
Kilde: Åpent tilgjengelige GONST-data basert på PATSTAT 2020A.

Tabell 5.3a viser også at for de ulike landene er noen typer av teknologier særlig fremtredende. For Finland gjelder det teknologier innenfor «Landbruk, skog og bio-materiale» og «Gjenvinning», for Sverige gjelder det tilsvarende innenfor «Kjøretøy» og «Smart grid», for Norge innenfor «Vannkraft» samt «CO2-fangst» og for Danmark innenfor «Vindkraft». Dette er langt på vei som forventet og avspeiler de enkelte landes styrkeposisjoner innen ulike teknologier. Sverige har bilindustrien som ingen av de andre skandinaviske land har, Norge har vannkraft som dekker bortimot 96 prosent av landets energiforbruk, mens Danmark har vindkraft. Utover at dette er grønne teknologier som bidrar til grønn omstilling, er det teknologiområder av stor økonomisk betydning for landene. Bilindustrien i Sverige sysselsetter 167 000 personer og eksporterer for 201 milliarder SEK (2020-tall, bilsweden.se). Vindkraftindustrien i Danmark sysselsetter 33 000 og eksporterer vindrelatert teknologi og service for 66,5 milliarder DKK (2019-tall, se Energistyrelsen og Winddenmark) og altså litt under nivået for norsk eksport av fisk i 2020.

Hvor skjer de grønne fremstøtene

Umiddelbart viser tabellen at Norge henger etter de øvrige skandinaviske landene når det gjelder grønne patenter. Det er likevel ikke slik at færre patenter innen et teknologiområde er ensbetydende med et teknologisk etterslep. Norge har generelt færre patenter enn de øvrige nordiske landene, og tallene kan ikke entydig tolkes som at Norge teknologisk henger etter de øvrige. Flest patenter er ikke et suksessmål i seg selv og det finnes andre indikatorer på teknologisk utvikling og innovasjon, se for eksempel kapittel 7.3 om European Innovation Scoreboard, der patenter kun er én blant mange indikatorer på innovasjonsgrad. Det er interessant hvor disse nye teknologiene vokser frem og hvem som driver dem. Kartet i figur 5.3a nedenfor viser hvor i Skandinavia enheter med aktive grønne patenter befinner seg. Vi ser den røde og den grønne prikken på Jylland som dekker den før omtalte vindenergien, mens den gule prikken i Västergötland er knyttet til store deler av den svenske bilindustrien.

Figur 5.3a Antall grønne patenter etter region. 2000–2015.



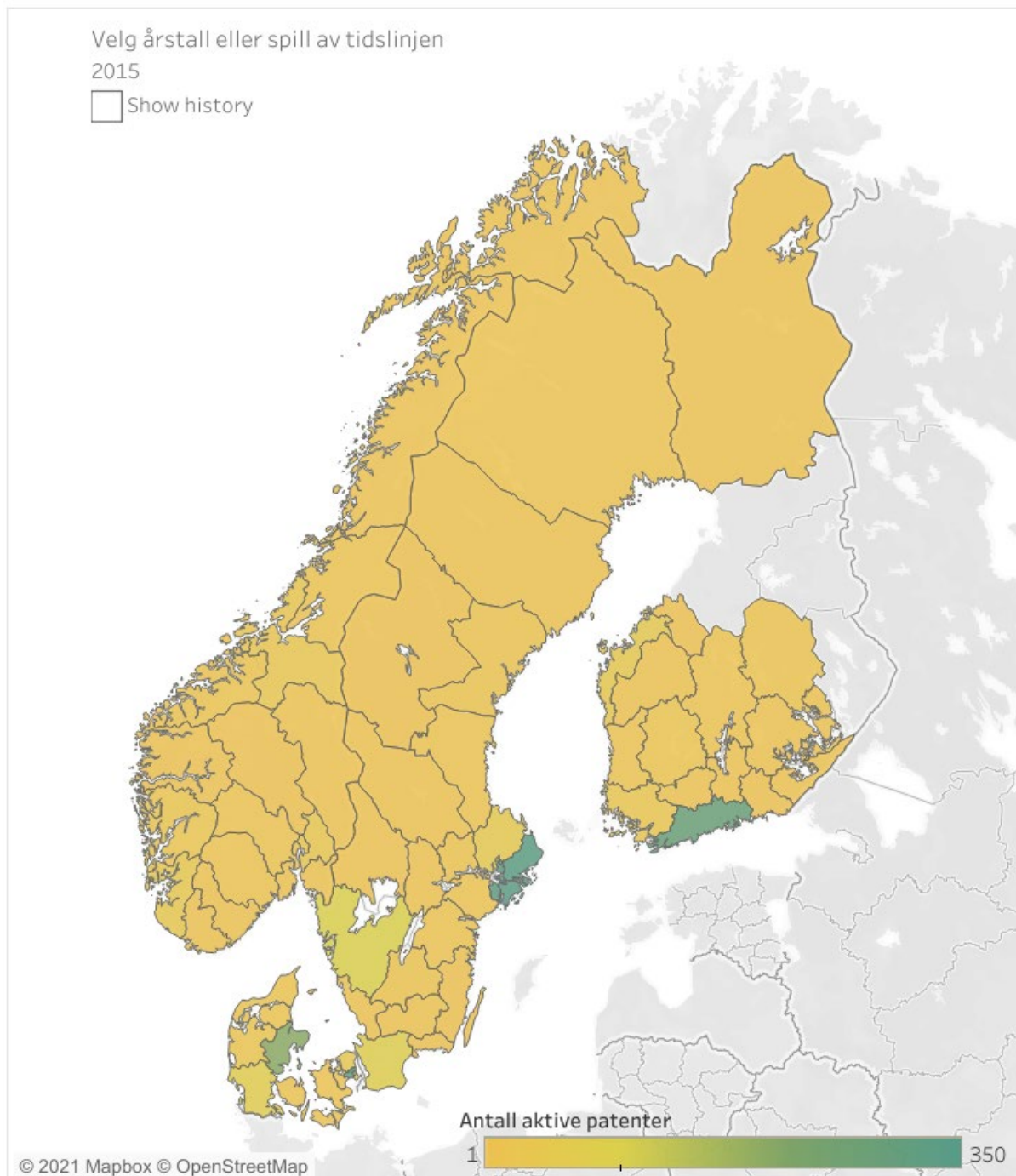
Kilde: åpent tilgjengelige GONST-data basert på PATSTAT 2020A.

Indikatorutvikling for grønn omstilling ved bruk av patenter

Det er mulig å videreutvikle bruken av patenter som indikator for grønn omstilling. Kartet i figur 5.3a er summen av 15 års patentering, men det er mulig å se hvor nye patenter dukker opp. Hvem er det som driver frem nye grønne teknologier og hvor? Animasjonen under viser utviklingen i grønne patenter år for år i de nordiske landene. Her er det åpenbart at antallet grønne patenter øker mot

slutten av perioden, når flere regioner har et høyt antall nye aktive grønne patenter. På starten av 2000-tallet var det ikke mer enn et par regioner som hadde over 100 nye, aktive, grønne patenter i året. I 2003 var det ingen regioner som hadde mer enn 100 nye, aktive, grønne patenter i året, mens det mot slutten av perioden var 5–6 regioner med mer enn 100 nye, aktive, grønne patenter i året, og de som hadde flest, hadde over 300 nye, aktive, grønne patenter, i året.

Figur 5.3b Utvikling av grønne patenter i de nordiske landene.



Kilde: åpent tilgjengelige GONST-data basert på PATSTAT 2020A.

Det er fortsatt en utfordring med tidsdimensjonen. Tallene i denne delen går frem til og med 2015. Som nevnt er det en betydelig forsinkelse i tallene; et patent kan ta mellom to og ti år før det tildeles. Derfor blir indikatorer knyttet til grønne patenter ganske retrospektiv. Kan det gjøres noe for å

korte denne forsinkelsen? En mulighet er å anvende publiserte patentsøknader som en tidligere tilgjengelig indikator. Men det har også metodiske utfordringer som må utredes. Det mest åpenbare er at en publisert patentsøknad ikke resulterer i et patent.

Metodisk bør det også være et fortsatt fokus på å styrke kategoriseringen. Som det argumenteres i Tanner m.fl. (2019), er det gjort et stort arbeid med hensyn til å imøtekomme tilfeller hvor kategoriseringen utelater grønne patenter som burde ha vært inkludert, og tilsvarende inkludere patenter som ikke er grønne.

Som nevnt er ikke en kategorisering av patenter noe som fullstendig dekker utviklingen av grønn teknologi. Men det kan være en viktig indikator på hvem som utvikler grønn teknologi, og hvor. Det er ikke nødvendigvis spørsmål om hvem som patenterer mest, ett enkelt patent kan være mer verdifullt og ha større effekt på grønn omstilling enn summen av hundrevis av andre patenter. Men viten om hvor det skjer en utvikling, hvem som står bak, og hvilken type teknologi det gjelder, kan være nyttig informasjon for å følge med på og monitøre grønn omstilling.

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.

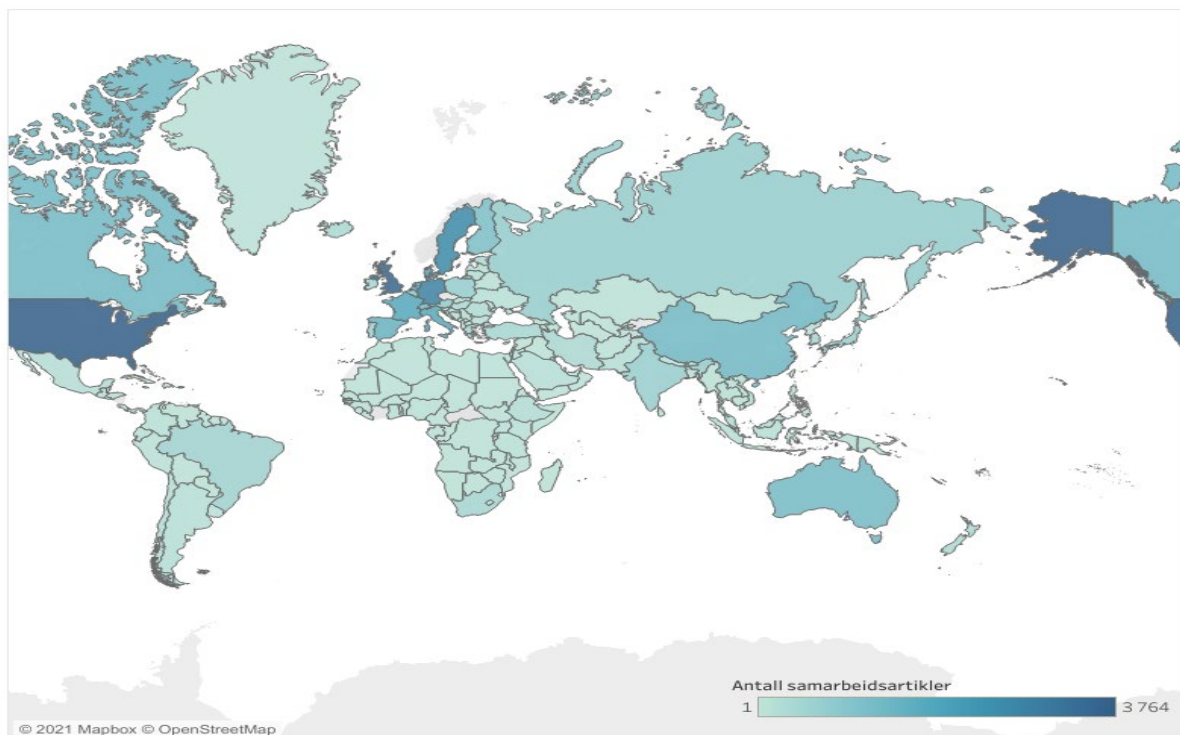
Ny kunnskap er det prinsipielle målet med all forskning. Formidlingen til det vitenskapelige samfunn gjennom publikasjoner er sentral i den sammenhengen. Publisering kan dermed benyttes som et indirekte mål på kunnskapsproduksjon. Mens antall publikasjoner er et uttrykk for omfanget av den vitenskapelige produksjonen i ulike land og ulike fag, sier siteringer noe om forskningens innflytelse.

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.

Hovedfigur 6 Forsknings samarbeid mellom Norge og andre land. Antall samarbeidspublikasjoner illustrert ved økende fargeintensitet. 2020.

Interaktiv figur:

https://public.tableau.com/views/Sign_figurkap62021/Dashboard1?:language=en-US&publish=yes&:display_count=n&:origin=viz_share_link



Kilde: NIFU. Data: Cristin.

Disse har bidratt til kapittel 6:

Dag W. Aksnes, NIFU (hovedforfatter)

Lars Wenaas, Unit - Direktoratet for IKT og fellestjenester i høyere utdanning og forskning (enkeltbidrag)

Effekter av koronapandemien på immaterielle rettigheter kan komme senere

Kriser som en pandemi kan by på mange utfordringer, men kan også være utgangspunktet for at nye ideer og nye løsninger blir satt ut i livet. Noe av dette kan kulminere i en immateriell rettighet som et patent, et registrert varemerke eller kanskje et nytt, registrert design.

Tallene fra koronapandemien 2020 viser midlertidig en negativ trend for norske søkere. Antall søknader om patenter, varemerker og designbeskyttelse har falt i 2020. Likevel er det ting som tyder på at historien ikke er ferdig fortalt. Prosessen rundt en patentbeskyttelse kommer ganske sent i en oppfinnelses liv. Kun tiden vil vise om flere oppfinnelser kommer som et resultat av viruspandemien. Et design vil i noen tilfeller også kunne trenge lengre tid før en søknad om beskyttelse er innlevert.

For varemerker kan det forventes en raskere økning i antall søknader. Prosessen med å registrere et varemerke er raskere og mindre kostbar enn for patenter. I tillegg viser tall fra SSB at flere foretak ble etablert i året 2020, ([Statistikk om Nyetableringer. SSB](#)). Noen av disse etableringene vil kunne føre til registrering av varemerker. Et varemerke kan brukes til å introdusere et produkt eller en tjeneste i markedet. En slik bruk vil kunne være nyttig for personer som starter for seg selv, for eksempel på grunn av usikker eller manglende jobb i koronapandemien. Også et foretak som må legge om sin produksjon for å tilpasse seg et nytt marked, kan blant annet få støtte til sin strategi med en varemerkebeskyttelse. En annen måte å anvende varemerker på, er når etablerte aktører vil synliggjøre innovasjoner i eksisterende produkter og tjenester, eller registrere et nytt navn på grunn av en fusjon eller viktige organisatoriske endringer. Disse siste anvendelsene er tegn på ekspansjon. I en vanskelig økonomisk periode vil mange slike prosjekter utsettes. Det vil kunne føre til lavere antall registrerte varemerker.

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.

I kapitlet vises det blant annet at Norge er blant de mest forskningsintensive landene i verden når publiseringsvolum sammenlignes med folketallet. Norsk forskning er generelt relativt høyt sitert, men siteringsnivået ligger noe under det en finner for de ledende nasjonene. Nytt i årets versjon av Indikatorrapporten er en egen analyse av forskning knyttet til koronapandemien.

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 UNIT.

I Web of Science-databasen registreres publisering i spesialiserte og multidisiplinære tidsskrifter med fagfelleevaluering, 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 publiseringsmønstret 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. Sistnevnte data er benyttet i delkapitlene om nasjonal forskningsprofil og nasjonalt forskningssamarbeid, noe som gir en komplett oversikt over den vitenskapelige publiseringen (ikke bare artikler i tidsskrifter).

Publiseringsindikatorer etter land

Kina er nå verdens største forskningsnasjon

Det er store forskjeller mellom de ulike landene når det gjelder artikkelproduksjon. USA har lenge vært den klart største forskningsnasjonen globalt, men i 2019 passerte Kina for første gang USA i publiseringsvolum. Kina har ytterligere styrket sin posisjon i 2020 og hadde 540 000 artikler målt som artikkelbidrag (modifisert brøktelling, se tekstboks). Dette utgjorde 18,3 prosent av verdens vitenskapelige kunnskapsproduksjon, se tabell 6.1a. Tilsvarende tall for USA var henholdsvis 460 000 artikler og 15,7 prosent.

Kina og USA er betydelig større enn verdens øvrige nasjoner. Som nummer tre og fire på listen finner vi Storbritannia og India med henholdsvis 130 000 og 123 000 artikkelbidrag. Norske forskere bidro til 22 800 artikler i 2020 eller 14 800 artikkelbidrag. Med dette rangerer Norge som verdens 33. største forskningsnasjon målt i vitenskapelig publisering. Norges andel utgjorde 0,50 prosent av den globale artikkelproduksjonen. Av de nordiske landene er Sverige den klart største forskningsnasjonen med vel 26 000 artikkelbidrag, deretter følger Danmark med 18 000, mens Finland er litt mindre enn Norge.

Norge nummer fire befolkningsjustert

Målt i forhold til innbyggertallet har Norge 2,77 artikkelbidrag per 1 000 innbyggere. Ut fra en slik målestokk er Norge blant landene i verden som har aller høyest publiseringstall og dermed forskningsintensitet, og rangerer som nummer fire i tabell 6.1a. Sveits topper listen med en produktivitet på 3,21 artikkelbidrag per 1 000 innbyggere. Deretter følger Danmark med 3,10 per 1 000 innbyggere. Store forskningsnasjoner som USA, Storbritannia og Tyskland har betydelig lavere publiseringsvolum relativt til folketallet enn Norge.

Forskjeller i befolkningsstørrelse trenger imidlertid ikke nødvendigvis å reflektere forskjeller i forskningsinnsats. En bedre indikator ville derfor være å beregne forholdet mellom artikkelproduksjonen og innsatsfaktorer som FoU-utgifter og FoU-årsverk. Det er imidlertid problematisk å si noe om slike produktivitetforskjeller, blant annet som følge av forskjeller mellom landene i vitenskapelig spesialiseringsprofil.

Hvordan bør artikler 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. Hvis en artikkel for eksempel har bidragsytere fra fire forskjellige land, blir de ulike landene kreditert $\frac{1}{4}$ artikkel (0,25). Tilsvarende vektet denne artikkelen som $\frac{1}{4}$ artikkel for de ulike landene når siteringsindeksene skal beregnes.

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.⁴⁷

I den norske publiseringssindikatoren 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 fjorårets utgave av Indikatorrapporten, og indikatoren kalt Modified Fractional Counting (MFC) er også presentert i en internasjonal vitenskapelig studie (Sivertsen, Rousseau & Zhang, 2019).

I årets utgave av Indikatorrapporten har vi for første gang anvendt modifisert brøkdeling i mange av analysene. Dette gjelder både ved beregning av artikkel- og siteringsindikatorer (kapittel 6.1 og 6.2), mens analysene av samarbeid fremdeles er basert på heltallsprinsippet (kapittel 6.3). Årets tall vil derfor kunne avvike fra tidligere rapporter, hvor heltallsprinsippet ble benyttet.

Sterk vekst for enkelte asiatiske land

Tabell 6.1a viser også hvordan artikkelproduksjonen i de ulike landene utviklet seg i perioden fra 2016 til 2020. Særlig bemerkelsesverdig er økningen i artikkelproduksjonen til Pakistan og Saudi-Arabia. I løpet av en periode på bare fire år har disse landene nesten fordoblet publiseringsvolumet

⁴⁷ For en nærmere diskusjon av dette, se artikkelen: [Hvordan beregne siteringsindikatorer? Forskningspolitikk, 41 \(1\)](#).

(93 og 89 prosent økning). For Saudi-Arabia har veksten trolig sammenheng med at landet har gjort store investeringer i universiteter og forskningslaboratorier de siste årene. Kina og flere andre asiatiske land (Indonesia og Iran) har også hatt en sterk vekst, med en økning på mellom 32 og 71 prosent i fireårsperioden. Også enkelte afrikanske og sør-amerikanske land har stor økning (Egypt, Chile, Brasil og Mexico).

Norges artikkelproduksjon har også økt noe i løpet av perioden. Med en vekst på 12 prosent rangerer Norge som nummer 16 av de 43 landene som er vist i tabellen. Nesten alle de europeiske landene har lavere vekstrate enn Norge; unntakene er Spania og Italia med en marginalt høyere økning.

De store europeiske forskningsnasjonene, Storbritannia og Tyskland, har et relativt stabilt publiseringstall 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 0 og 5 prosent, høyest for Østerrike og lavest for Finland.

Hva forklarer økningen?

Endringen i publiseringsvolumet vil generelt reflektere endringer i ressurser brukt på forskning i løpet av perioden, men også at tidsskriftsgrunnlaget for databasen, det vil si antallet tidsskrifter 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 2020 i utvalgte land (over 10 000 artikkelbidrag i 2020).

Antall og prosent.

Land	Antall artikler	Antall artikkelbidrag	Prosentandel av verdensproduksjonen ¹	Antall per 1 000 innbyggere ²	Økning fra 2016 til 2020 ³
Sveits	44 969	27 507	0,93%	3,21	5%
Danmark	28 179	18 054	0,61%	3,10	4%
Australia	100 932	70 593	2,39%	2,78	8%
Norge	22 823	14 807	0,50%	2,77	12%
Sverige	40 834	26 095	0,88%	2,54	3%
Singapore	21 413	13 705	0,46%	2,40	-2%
Finland	20 138	13 182	0,45%	2,39	0%
Nederland	57 707	38 257	1,29%	2,21	4%
New Zealand	15 830	10 621	0,36%	2,15	8%
Storbritannia	187 387	130 375	4,41%	1,95	3%
Canada	103 706	72 785	2,46%	1,94	6%
Østerrike	25 212	15 909	0,54%	1,79	5%
Belgia	32 539	20 399	0,69%	1,78	0%
Portugal	26 118	18 020	0,61%	1,75	10%
Israel	21 477	15 713	0,53%	1,74	7%
Spania	98 409	74 553	2,52%	1,58	14%

Italia	116 036	87 911	2,97%	1,46	15%
USA	584 161	463 023	15,66%	1,41	2%
Sør-Korea	83 776	71 619	2,42%	1,39	11%
Tsjekkia	21 808	14 591	0,49%	1,37	-14%
Tyskland	156 628	111 471	3,77%	1,34	-1%
Taiwan	35 845	28 164	0,95%	1,19	-4%
Hellas	18 142	12 758	0,43%	1,19	6%
Frankrike	102 344	70 125	2,37%	1,04	-7%
Polen	49 633	39 097	1,32%	1,02	10%
Japan	112 933	91 852	3,11%	0,73	1%
Saudi-Arabia	35 020	23 534	0,80%	0,69	89%
Iran	64 307	56 913	1,92%	0,69	32%
Malaysia	25 714	19 114	0,65%	0,60	1%
Romania	15 753	11 308	0,38%	0,58	-14%
Tyrkia	55 146	47 218	1,60%	0,57	20%
Chile	15 706	10 753	0,36%	0,56	30%
Russland	82 948	63 923	2,16%	0,44	10%
Kina	609 568	539 755	18,25%	0,39	44%
Brasil	83 134	70 685	2,39%	0,34	24%
Sør-Afrika	25 881	18 404	0,62%	0,32	18%
Argentina	15 288	11 751	0,40%	0,26	9%
Egypt	27 126	19 755	0,67%	0,20	55%
Thailand	15 688	11 818	0,40%	0,19	28%
Mexico	26 355	20 824	0,70%	0,17	24%
Pakistan	27 219	20 451	0,69%	0,09	93%
India	146 694	123 428	4,17%	0,09	17%
Indonesia	21 756	13 925	0,47%	0,05	71%

¹ Andel av verdensproduksjonen beregnet ut fra summen av alle lands artikkelbidrag.

² Antall artikkelbidrag i 2020 per 1 000 innbyggere i 2019.

³ Endring i antall artikkelbidrag fra 2016 til 2020. Veksten i publikasjonstallet er også forårsaket av utvidelsen av Web of Science-databasen i form av antall indekserte tidsskrifter.

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 i barometerlandene basert på publiseringstall for 2020 (figur 6.1a).⁴⁸ Indikatoren som er benyttet, er den såkalte «relative

⁴⁸ 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.

spesialiseringsindeksen» (se faktaboks), som er et uttrykk for om et land har en høyere eller lavere andel av publikasjonene i et bestemt fagfelt i forhold til hva som er gjennomsnittet for hele verden, normalisert til 0.00.

Barometerlandene ligner hverandre

Analysen viser at barometerlandene har en spesialiseringsprofil som avviker mye fra gjennomsnittet internasjonalt. Samtidig er de relativt like, noe som kanskje ikke er så overraskende, siden landene opprinnelig ble valgt ut fordi de hadde mange likhetstrekk med Norge. Grovt sett har barometerlandene en høy relativ aktivitet i samfunnsvitenskap, helsefag og klinisk medisin. Motsatt finner vi en lav relativ aktivitet innenfor blant annet kjemi, materialvitenskap og ingeniørfag.

Mye geovitenskap og biologi

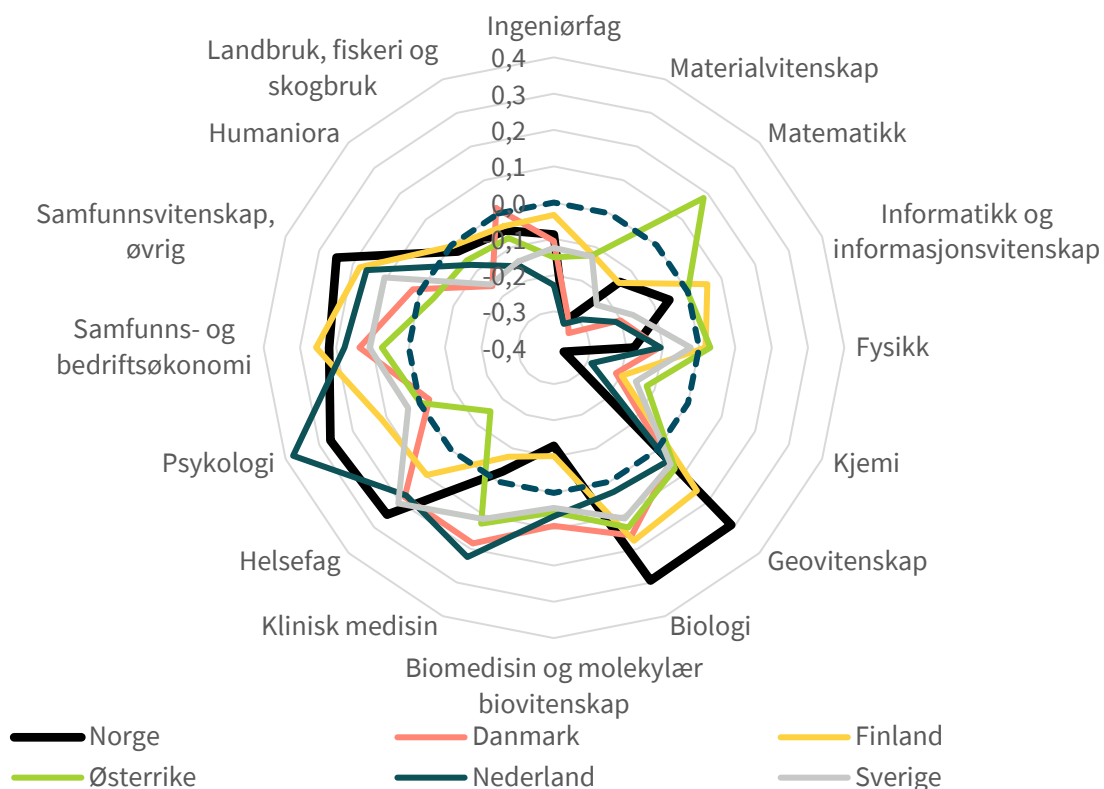
Når det gjelder Norge, finner vi en sterk spesialisering i geovitenskap og biologi, og spesialiseringen her er betydelig sterkere enn den er hos de andre barometerlandene. En kraftig økning i geovitenskapens andel av de norske artiklene er den vesentligste endringen i vår fagprofil siden begynnelsen av 1970-tallet. Dette har delvis sammenheng med Norges fremvekst som oljenasjon, men også senere satsinger på blant annet klimaforskning (se nedenfor). Norge har også mye forskning målt i relativt publiseringsvolum i samfunnsvitenskap, psykologi og helsefag (her inngår blant annet samfunnsmedisin og sykepleievitenskap).

Norge har spesielt få publikasjoner innen kjemi og materialvitenskap, og en moderat negativ spesialisering i ingeniørfag, matematikk, informatikk og informasjonsvitenskap og biomedisin og molekylær biovitenskap. Når det gjelder klinisk medisin, som er det klart største fagfeltet i form av publiseringsvolum, ligger Norge på linje med verdensgjennomsnittet. Det samme gjelder landbruk, fiskeri og skogbruk. Selv om Norge har en positiv spesialisering i fiskerifag, oppveies det av relativt mindre publisering i landbruks- og skogbruksfag.

Relativ spesialiseringsindeks (RSI)

Indikatoren er et uttrykk for om et land har en høyere eller lavere andel av publikasjonene i et bestemt fagfelt i forhold til hva som er gjennomsnittet for alle land, hvor $RSI = 0$. Det vil si at den karakteriserer den interne balansen mellom fagfeltene, men indeksen sier ikke noe om produksjonen i absolutte termer. Hvis $RSI > 0$, indikerer det en relativ, positiv spesialisering (i form av vitenskapelig publisering) i det aktuelle feltet. Legg merke til at den totale poengsummen for et land vil være 0. Fagfeltene er svært ulike i størrelse, noe som er viktig å være klar over når en fortolker resultatene.

Figur 6.1a Relativ spesialiseringsindeks for utvalgte land (barometerlandene) etter fagfelt. 2020.



Kilde: NIFU. Data: Web of Science.

DYPDYKK: Forskning knyttet til COVID-19-pandemien

Rammen for rapporten tillater ikke nærmere analyser av publiseringen i de ulike fagfeltene. Men som tema for en spesialanalyse, har vi i årets utgave valgt ut forskning knyttet til COVID-19-pandemien. Etter at sykdommen ble påvist og spredte seg rundt om i verden, ble det satt i gang en massiv vitenskapelig innsats. Aldri før i vitenskapshistorien er det produsert et så stort antall studier om et tema over en så kort periode. Forskning har også spilt en avgjørende rolle i bekjempelsen av pandemien.

Grunnlaget for analysen som presenteres her, er en metode som involverer bruk av søkeord i publikasjonenes titler og sammendrag. Det er søkt på ulike varianter og betegnelser på sykdommen og viruset som forårsaker den.⁴⁹

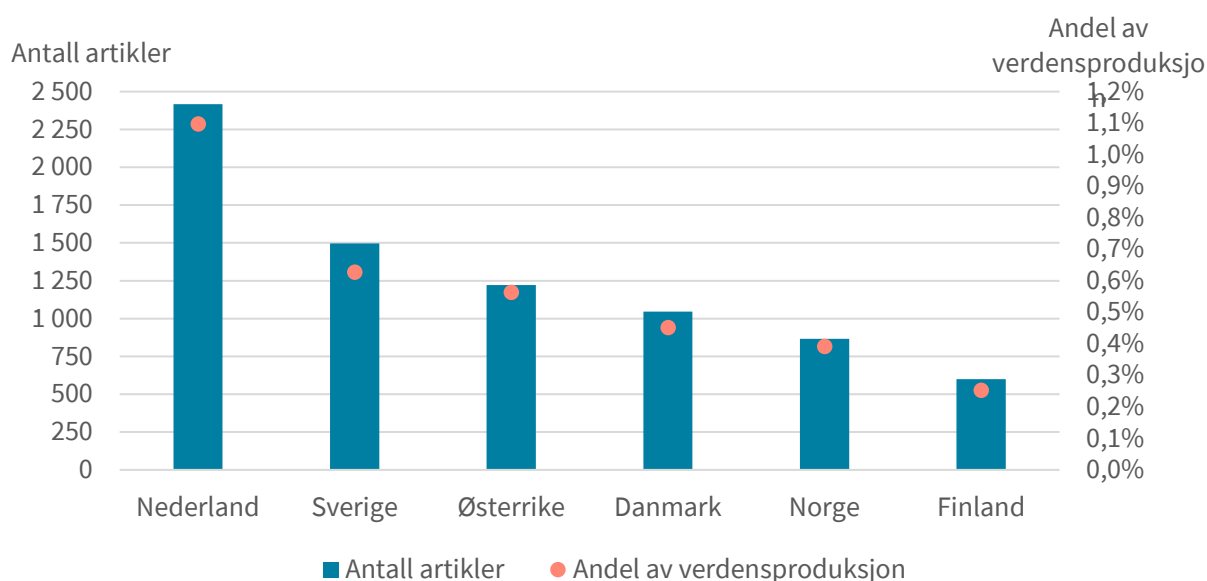
Analysen viser at det globalt er publisert om lag 120 000 artikler relatert til COVID-19. Dette omfatter artikler (begrenset til originalartikler og oversiktsartikler) som er indeksert i Web of Science-databasen ved utgangen av august 2021. Antallet øker imidlertid dag for dag, og det er en forsinkelse fra artikler publiseres til de indekseres i databasen. Det reelle antallet artikler er derfor enda høyere.

⁴⁹ COVID-19, COVID19, COVID 19, ncov2019, nCov-2019, Coronavirus disease 2019,2019-nCoV, SARS-COV-2, SARS COV 2, Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2

Høyt norsk bidrag til COVID-forskningen?

Norske forskere har bidratt til nesten 900 artikler. Dette er et bemerkelsesverdig høyt tall tatt i betraktning perioden på bare drøyt ett år (deler av 2020 og 2021). Norge er likevel en liten bidragsyter i global målestokk, noe som også gjelder generelt, jf. tabell 6.1a. Andelen av verdensproduksjonen utgjorde 0,39 prosent målt mot artikkelbidrag. Figur 6.1b viser antall artikler med COVID-19 som tema for Norge og barometerlandene. Nederland er den klart største forskningsnasjonen av disse landene med knapt 2 500 artikler om temaet. Norge plasserer seg mellom Danmark og Finland som nasjonen med nest lavest antall artikler. På verdensbasis rangerer Norge på 42. plass i publiseringsvolum.

Figur 1 Antall artikler med COVID-19-tema for utvalgte land (barometerlandene) og andel av verdensproduksjonen. 2020–2021.¹



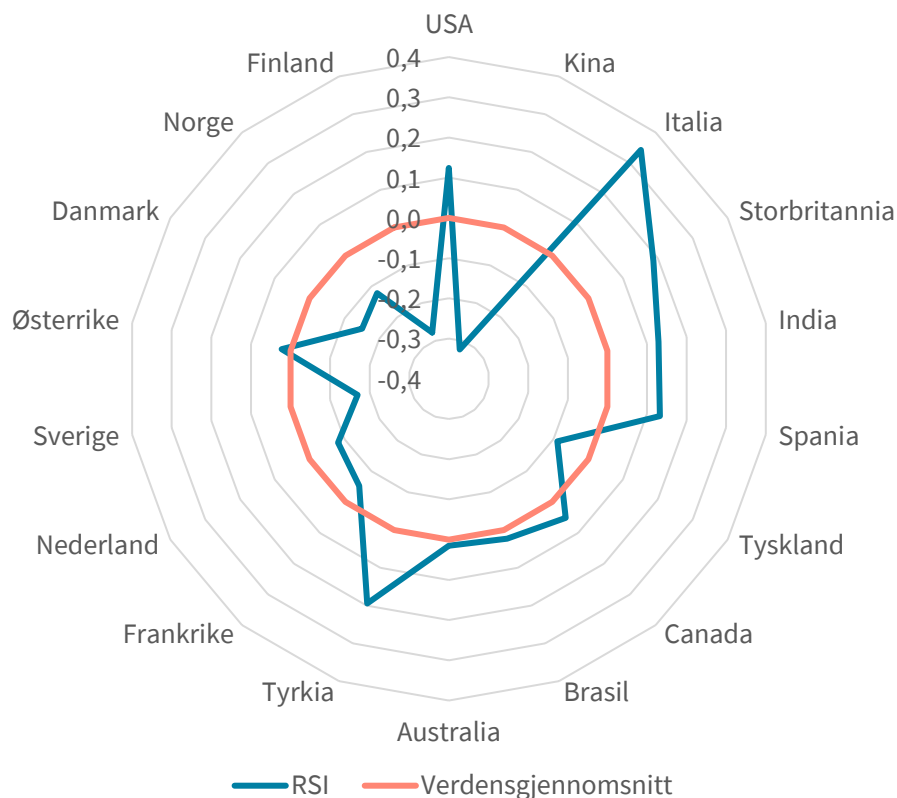
¹ 2020–t.o.m. august 2021.

Kilde: NIFU. Data: Web of Science.

Selv om sykdommen har en global spredning og derfor angår alle verdens land, viser analysen at det er store forskjeller mellom landene når det gjelder i hvilken grad de har bidratt til forskning. Tallene her henger naturlig nok sammen med landenes generelle størrelse som forskningsnasjoner, men bare i noen grad. Det er USA, Kina, Italia og Storbritannia som har hatt en ledende rolle i forskningen målt i publiseringsvolum. En mulig grunn til dette er at flere av disse landene hadde høy spredning av COVID-19 i den tidlige fasen av pandemien.

I figur 6.1c er det beregnet en relativ spesialiseringsindeks for de største forskningsnasjonene samt barometerlandene. Her er landene rangert etter synkende publiseringsvolum, fra USA som har flest artikler, til Finland som har færrest. Figuren viser at Norge har en negativ spesialisering, noe som også gjelder alle barometerlandene med unntak av Østerrike. Sterkest positiv spesialisering har Italia, som bidrar mye mer til denne forskningen enn det landets generelle størrelse som forskningsnasjon skulle tilsi. Selv om Kina er den nest største nasjonen i publiseringsvolum, har landet likevel en sterkt negativ spesialisering.

Figur 2 Relativ spesialiseringsindeks (RSI), forskning med COVID-19-tema etter utvalgte land. 2020–2021.¹



¹ De 12 største landene samt barometerlandene. T.o.m. august 2021.

Kilde: NIFU. Data: Web of Science.

Siteringsindikatorer per land

I absolutte tall 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 publikasjon. Den viser om et lands publikasjoner er mer eller mindre sitert enn verdensgjennomsnittet, som er normalisert til 100.

Singapore på siteringstoppen

I figur 6.1d har vi beregnet relativ siteringsindeks for artiklene publisert i perioden 2018–2019. Indikatoren omfatter alle fagområder (kapittel 6.2 viser tall for fagområder og disipliner). Med en siteringsindeks på 120, rangerer Norge som nummer 10 av verdens 43 største nasjoner målt i publiseringsvolum. Det vil si at de norske artiklene fra perioden 2018–2019 ble sitert 20 prosent over verdensgjennomsnittet.⁵⁰

Singapore og Sveits er de landene som i denne perioden oppnådde størst vitenskapelig innflytelse målt etter antall siteringer. Artiklene til disse landene ble sitert henholdsvis 49 og 38 prosent mer

⁵⁰ Tallet er betydelig lavere enn det nivået indeksen har ligget på i tidligere utgaver av Indikatorrapporten. Dette skyldes som nevnt innledningsvis at det er anvendt en ny metode i beregningen. Den innebærer at Norge ikke lenger får full uttelling for artiklene som er skrevet med forskere fra andre land (se tekstboks).

enn verdensgjennomsnittet. Lavest siteringshyppighet har publikasjonene fra ikke-vestlige land. Vi ser også at Kina med en siteringsindeks på 105 skårer betydelig dårligere når det gjelder siteringshyppighet enn når det gjelder publikasjonsvolum.

Av gruppen av barometerland, har Norge en siteringsindeks omtrent på linje med Finland (118), lavere enn Nederland (136), Danmark (131) og Sverige (124), men høyere enn Østerrike (113).

Siteringer som indikator

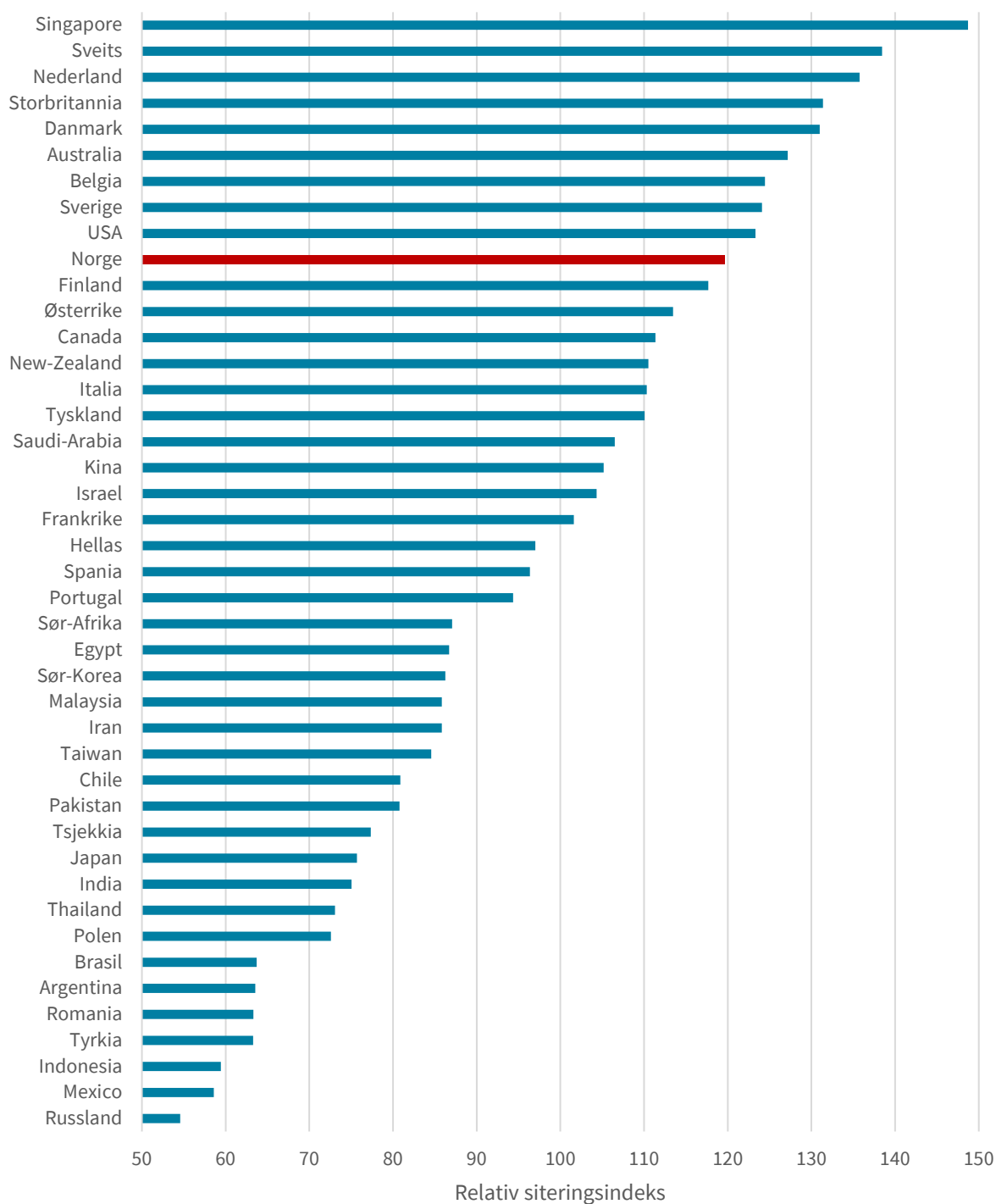
Et kjennetegn ved den vitenskapelige publikasjonen er at den inneholder referanser til tidligere vitenskapelig litteratur. Disse referansene viser hvilke begreper, metoder, teorier, empiriske funn etc. som den aktuelle publikasjonen er basert på, og som den posisjoneres i forhold til. I Web of Science-databasen 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.

**) For en nærmere innføring se: 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.*

Figur 6.1b Relativ siteringsindeks etter utvalgte land. 2018–2019.¹



¹ Relativ siteringsindeks for artiklene publisert i perioden 2018–2019 og akkumulerte siteringer til disse publikasjonene t.o.m. 2020. Verdensgjennomsnitt = 100.

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 komplett oversikt over den vitenskapelige publiseringen, 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.

Næringslivet publiserer lite vitenskapelig

Det er universitets- og høyskolesektoren som står for hovedtyngden av norsk vitenskapelig publisering, men også instituttsektoren og helseforetakene er store bidragsyttere. Øvrig offentlig sektor og næringslivet bidrar relativt sett lite, henholdsvis om lag 3 og 4 prosent.

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 høyskolesektoren 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 2020 for de største institusjonene og instituttene i Norge målt etter publiseringspoeng. Den største enkeltinstitusjonen er Universitetet i Oslo, fulgt av Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Begge institusjonene hadde over 6 500 publiseringspoeng i 2020. Universitetet i Bergen følger dernest, med et publiseringsvolum om lag halvparten så stort som ved Universitetet i Oslo. UiT – Norges arktiske universitet hadde vel 2 200 poeng og er den fjerde største institusjonen. Til sammen bidro de fire breddeuniversitetene til to tredjedeler av publiseringen i universitets- og høyskolesektoren. Etter de fire breddeuniversitetene er det Universitetet i Stavanger som har flest publiseringspoeng i sektoren, men OsloMet – storbyuniversitetet har nesten like stort volum, begge har i overkant av 1 300 poeng.

Av enhetene i instituttsektoren er SINTEF AS størst med nesten 640 publiseringspoeng, noe som utgjorde 11 prosent av den vitenskapelige publiseringen i instituttsektoren. Her skal det bemerkes at tallene ikke inkluderer hele konsernet. I tillegg kommer publiseringen til tilknyttede institutter, hvor SINTEF Energi og SINTEF Ocean er de største. Nest etter SINTEF følger Folkehelseinstituttet, Havforskningsinstituttet og NORCE Norwegian Research Centre med mellom 400 og 550 poeng.

Av helseforetakene er Oslo universitetssykehus klart størst, fulgt av Haukeland universitetssykehus og St. Olavs hospital.

Tabell 6.2a Oversikt over de største institusjonene/instituttene i Norge målt etter publiseringspoeng.¹ Andel av sektortotal. 2020.

	Institusjon/institutt	Antall publiseringspoeng 2020	Andel av sektortotal
Universiteter og høyskoler	Universitetet i Oslo	6 807	22,9 %
	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	6 544	22,0 %
	Universitetet i Bergen	3 630	12,2 %
	Universitetet i Tromsø – Norges arktiske universitet	2 233	7,5 %
	Universitetet i Stavanger	1 332	4,5 %
	OsloMet – storbyuniversitetet	1 314	4,4 %
	Norges miljø- og biovitenskapelige universitet	1 057	3,6 %
	Universitetet i Agder	938	3,2 %
	Universitetet i Sørøst-Norge	904	3,0 %
	Høgskulen på Vestlandet	795	2,7 %
	Nord universitet	729	2,5 %
	Høgskolen i Innlandet	475	1,6 %
	Handelshøyskolen BI	456	1,5 %
	Norges Handelshøyskole	294	1,0 %
	Norges idrettshøgskole	291	1,0 %
	Høgskolen i Østfold	277	0,9 %
VID vitenskapelige høyskole	252	0,8 %	
Øvrige læresteder	1 194	4,0 %	
Instituttsektor	SINTEF AS	639	11,0 %
	Folkehelseinstituttet	548	9,4 %
	Havforskningsinstituttet	435	7,5 %
	NORCE Norwegian Research Centre AS	418	7,2 %
	Norsk institutt for bioøkonomi	274	4,7 %
	Norsk institutt for naturforskning	272	4,7 %
	SINTEF Energi AS	205	3,5 %
	Øvrig instituttsektor	3 010	51,9 %
Helseforetak	Oslo universitetssykehus HF	1 785	37,3 %
	Helse Bergen HF - Haukeland universitetssykehus	586	12,3 %
	St. Olavs Hospital HF	428	9,0 %
	Universitetssykehuset Nord-Norge HF	277	5,8 %
	Akershus universitetssykehus HF	245	5,1 %
	Helse Stavanger HF - Stavanger universitetssykehus	228	4,8 %
	Øvrige helseforetak	1 230	25,7 %

¹ Bare institusjoner/institutter som har mer enn 200 publiseringspoeng, er vist separat i tabellen. En komplett oversikt kan finnes i rapportens tabelldel (tabell A.9.3).

Kilde: NIFU. Data: Cristin

I kapitlet vises det blant annet at Universitetet i Oslo og Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet er de to klart største institusjonene når det gjelder publiseringsvolum. Universitetet i Oslo ligger også på topp av breddeuniversitetene når det gjelder siteringshyppighet. Et eget delkapittel omhandler åpen publisering, og analysene her viser at omfanget av denne typen publisering har økt ytterligere i løpet av 2020.

Siteringsindikatorer

Siteringsindeksen varierer mye, både på fag- og institusjonsnivå. Dette avsnittet gir en oversikt over de største institusjonene og instituttene målt i publiseringsvolum.⁵¹ Analysen er basert på en litt lengre og annen tidsperiode enn nasjonsanalysen av siteringer i kapittel 6.1, nærmere bestemt perioden 2016–2018. Med andre ord er indikatorene 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.

⁵¹ Analysen tar utgangspunkt i dagens organisasjonsstruktur som er gitt «tilbakevirkende kraft». Det vil si at tallene til for eksempel Høgskulen på Vestlandet omfatter de tidligere høyskolene i Bergen, Sogn og Fjordane og Stord/Haugesund.

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. I denne sammenheng har høyt siterte artikler blitt vurdert som en relevant indikator. Slik bruk er basert på antagelsen om at vitenskapelige publikasjoner blir mer eller mindre sitert ut fra hvor stor eller liten innflytelse de får 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 152 skårer Universitetet i Oslo best av de opprinnelige breddeuniversitetene. Universitetet i Bergen ligger marginalt under med 149. Andelen høyt siterte artikler er også nesten lik for de to universitetene (15 og 14 prosent). De to andre, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet og UiT – Norges arktiske universitet, ligger klart lavere, men på omtrent samme nivå, med siteringsindekser på henholdsvis 126 og 124. En litt større andel av NTNUs artikler er imidlertid høyt siterte, 12 versus 10 prosent.

Av de andre lærestedene i universitets- og høgskolesektoren gjør Norges idrettshøgskole det spesielt bra. Hele 17 prosent av høgskolens artikler var innenfor 10-prosentilen, og siteringsindeksen var 183. I motsatt ende finner vi Universitetssentret på Svalbard, OsloMet – storbyuniversitetet og Høgskolen i Innlandet med siteringsindekser på 105–108 og andel høyt siterte artikler på 8–9 prosent.

I instituttsektoren utmerker Folkehelseinstituttet seg med spesielt med en høy siteringsindeks på 228 og 17 prosent høyt siterte artikler.

Flere av sykehusene innenfor helseforetakene har høye siteringsnivåer. På topp finner vi Diakonhjemmet sykehus, St. Olavs Hospital HF og Stavanger universitetssjukehus med siteringsindekser på om lag 160.

Som det fremgår av tabell 6.2b, er det relativt høy grad av samsvar mellom de to siteringsindikatorene; 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.

Rangeringer gir forskjellig bilde

Det foreligger ulike universitetsrangeringer internasjonalt. Disse er basert på forskjellige indikatorer og metoder, noe som gjør det vanskelig å foreta sammenligninger. For eksempel inneholder Leiden-rankingen en indikator basert på høyt siterte artikler (10-prosentil). I Leiden-rankingen er imidlertid universitetssykehusene inkludert i tallene for universitetene. I Leiden-rankingen for 2021, som omfatter årene 2016–2019, kommer Universitetet i Oslo ut med en andel høyt siterte artikler på 15,8 prosent, marginalt foran Universitetet i Bergen med 15,3 prosent. UiT – Norges arktiske universitet har en andel på 13,3 og Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet på 13,0. Tallene samsvarer dermed i relativt stor grad med resultatene presentert ovenfor, men det er noen mindre avvik. Differansene skyldes forskjeller i metodologi og inkludering av universitetssykehusene, samt at tidsperioden ikke er helt overlappende. Det er også mulig å se Leiden-rankingen basert på fraksjonerte artikkeltall. Da går andelen ned for alle institusjoner.

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. 2016–2018.

Sektor	Institusjon/institutt	Antall artikler (WoS)	Andel 10-prosentil	Relativ siteringsindeks
Universiteter og høyskoler	Universitetet i Oslo	13 536	15 %	152
	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	10 919	12 %	126
	Universitetet i Bergen	7 409	14 %	149
	UiT - Norges arktiske universitet	4 287	10 %	124
	Norges miljø- og biovitenskapelige universitet	2 605	12 %	130
	OsloMet - storbyuniversitetet	1 619	9 %	108
	Universitetet i Stavanger	1 609	12 %	126
	Universitetet i Agder	1 154	11 %	117
	Høgskulen på Vestlandet	1 133	9 %	110
	Høgskolen i Sørøst-Norge	746	13 %	121
	Norges idrettshøgskole	657	17 %	183
	Handelshøyskolen BI	644	16 %	146
	Nord universitet	626	13 %	117
	Universitetssenteret på Svalbard	438	9 %	105
	Norges Handelshøyskole	433	16 %	160
	Høgskolen i Innlandet	414	8 %	108
	Universitetet i Sørøst-Norge	409	9 %	112
Institutt-sektoren	Folkehelseinstituttet	1 747	17 %	228
	Stiftelsen SINTEF	1 404	10 %	109
	NORCE Norwegian Research Centre AS	1 075	9 %	110
	Havforskningsinstituttet	910	15 %	138
	Norsk institutt for bioøkonomi	787	11 %	110
	Norsk institutt for naturforskning	665	15 %	155
	SINTEF Energi AS	440	12 %	120
	NOFIMA	417	12 %	117
	Norsk institutt for vannforskning	402	16 %	143
Helseforetak	Oslo universitetssykehus HF	5 721	15 %	158
	Helse Bergen HF - Haukeland universitetssykehus	2 140	15 %	144
	St. Olavs Hospital HF	1 523	13 %	159
	Akershus universitetssykehus HF	963	11 %	127
	Universitetssykehuset Nord-Norge HF	856	12 %	138
	Helse Stavanger HF - Stavanger universitetssykehus	709	17 %	159
	Sykehuset Innlandet HF	463	12 %	145
	Diakonhjemmet sykehus	403	14 %	164

¹ Institusjoner/institutter med mer enn 400 artikler (WoS) i løpet av perioden.

Kilde: NIFU. Data: Cristin/Web of Science.

Norges Handelshøyskole på topp i nivå 2-publisering

Siteringsindikatorene presentert ovenfor er basert på publikasjoner fra årene 2016–2018 og dermed på forskning som ble gjennomført noen år tilbake i tid. En annen resultatindikator er nivå 2-publisering, og denne kan beregnes også for fjorårets publisering.

Det nasjonale målesystemet for vitenskapelig publisering er basert på en nivåinndeling av tidsskrifter og forlag. Inndelingen omfatter to nivåer, hvor det høyeste – «nivå 2» – skal representere de ledende og mest prestisjefylte publiseringskanalene (utgjør i gjennomsnitt 20 prosent av publiseringen i hvert fag).

Tabell 6.2c viser andel nivå 2-publisering i 2020 for de største institusjonene og instituttene. Av disse hadde Norges Handelshøyskole høyest andel med 38 prosent, fulgt av Norges idrettshøgskole med 33 prosent (noen mindre institusjoner/institutter som ikke er vist i tabellen, hadde imidlertid enda høyere andeler). Lavest andel hadde Norsk institutt for bioøkonomi og Universitetet i Sørøst-Norge med henholdsvis 11 og 12 prosent.

Mange av enhetene med høye siteringsrater hadde også høye nivå 2-andeler. Samtidig er ikke bildet entydig. Som det fremgår av figur 6.2i lenger bak i rapporten, blir artikler i nivå 2-kanaler generelt betydelig mer sitert enn artikler på nivå 1.⁵² På aggregert nivå kan det derfor forventes at høye nivå 2-andeler gir høy siteringshyppighet.

⁵² Se også: <https://www.forskerforum.no/artikler-i-niva-2-tidsskrifter-blir-mest-sitert/>

Tabell 6.2c Andel nivå 2-publisering for de største¹ institusjonene, instituttene og helseforetakene. 2020.

	Institusjon/institutt	Andel nivå 2
UoH-sektor	Norges Handelshøyskole	38 %
	Norges idrettshøgskole	33 %
	Universitetet i Oslo	31 %
	Handelshøyskolen BI	30 %
	Universitetet i Bergen	29 %
	VID vitenskapelige høyskole	26 %
	Universitetet i Stavanger	25 %
	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	24 %
	Universitetet i Tromsø - Norges arktiske universitet	22 %
	Norges miljø- og biovitenskapelige universitet	20 %
	Høgskolen i Østfold	20 %
	OsloMet - storbyuniversitetet	19 %
	Nord universitet	18 %
	Høyskolen Kristiania	18 %
	Universitetet i Agder	18 %
	Høgskolen i Innlandet	16 %
	Høgskulen på Vestlandet	14 %
	Universitetet i Sørøst-Norge	12 %
Øvrig UoH-sektor	19 %	
Instituttsektor	NORCE Norwegian Research Centre AS	27 %
	Folkehelseinstituttet	23 %
	Norsk institutt for naturforskning	22 %
	SINTEF AS	18 %
	SINTEF Energi AS	16 %
	Havforskningsinstituttet	16 %
	Norsk institutt for bioøkonomi	11 %
	Øvrig instituttsektor	24 %
Helseforetak	Akershus universitetssykehus HF	26 %
	Universitetssykehuset Nord-Norge HF	20 %
	Helse Bergen HF - Haukeland universitetssykehus	20 %
	Helse Stavanger HF - Stavanger universitetssjukehus	19 %
	Oslo universitetssykehus HF	19 %
	St. Olavs Hospital HF	18 %
	Øvrig helseforetak	17 %

¹ Bare institusjoner/institutter som har mer enn 200 publiseringspoeng, er vist separat i tabellen. Andel nivå 2-publisering er beregnet ut fra forfatterandeler.

Kilde: NIFU. Data: Cristin

Norges publiseringsprofil: fagfelt

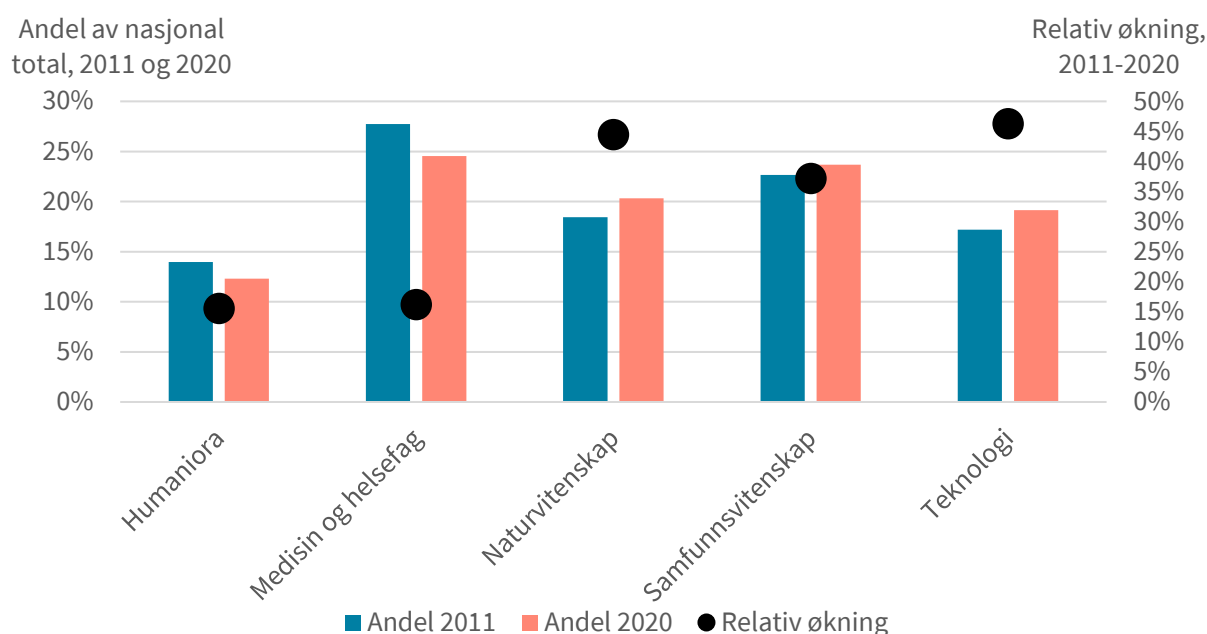
I registeret over publiseringskanaler fordeles alle tidsskrifter på fagområder og 86 disipliner, og bokpubliseringer klassifiseres etter samme system. På bakgrunn av dette er det mulig å beregne publiseringsvolum for ulike fagområder og disipliner. Figur 6.2a viser hvordan Norges vitenskapelige

publisering fordelt seg på fagområdenivå i 2011 og 2020. Analysen omfatter all vitenskapelig publisering registrert i Cristin (NVI-publikasjoner). Det vil si at næringslivet ikke inngår i tallgrunnlaget.

Medisin og helsefag størst

Inndelingen i fagområder omfatter fem kategorier, og ikke seks som tilfellet er for den FoU-statistiske undersøkelsen. Medisin og helsefag er det største fagområdet og sto for 25 prosent av publiseringen i 2020. Humaniora er det minste fagområdet, og her er andelen 12 prosent.

Figur 6.2a Norsk vitenskapelig publisering etter fagområde. Andel av nasjonal total¹. 2011 og 2020.



¹ Beregningen er basert på fraksjonerte publiseringstall (artikkelbidrag).

Kilde: NIFU. Data: Cristin.

Figur 6.2a viser også de tilsvarende andelen i 2011 samt den relative økningen i løpet av tiårsperioden 2011–2020. Alle fagområdene har hatt en klar vekst i publiseringsvolumet, også når det som her korrigeres for utenlandsk medforfatterskap, men veksten varierer betydelig. Størst har veksten vært for teknologi, naturvitenskap og samfunnsvitenskap (46–37 prosent), mens humaniora og medisin og helsefag ligger betydelig lavere (16 prosent). Det relative innslaget av de to sistnevnte fagområdene er dermed redusert i løpet av perioden. I hovedsak reflekterer dette endringer i den faglige profilen til norsk forskning i løpet av perioden, men det har også en viss betydning at det er kommet inn noen flere institutter i Cristin-databasen som registrerer vitenskapelig publisering

NTNU bidrar til nesten halvparten av publiseringen i teknologi

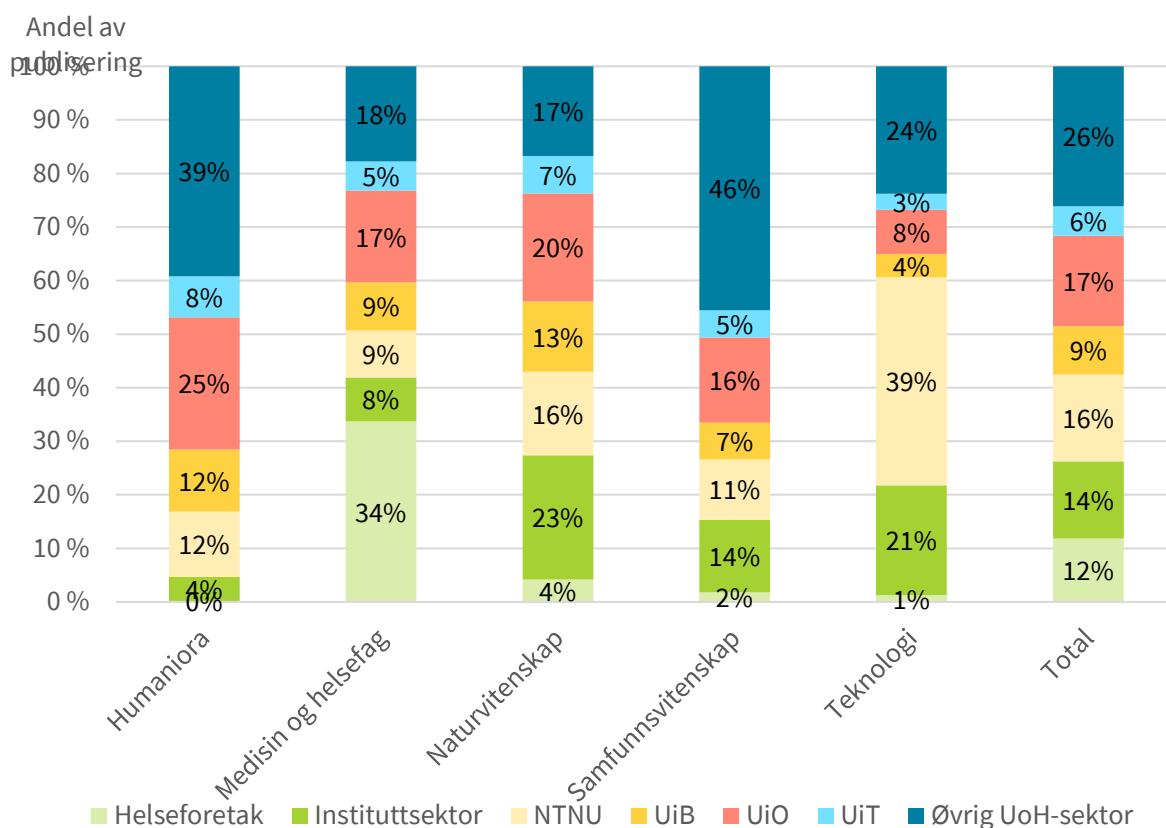
De ulike institusjonene og sektorene har ulike fagprofil og bidrar til ulike andeler av publiseringen innen fagområdene. Dette er vist i figur 6.2b, basert på tall for 2020. Universitets- og høyskolesektoren bidrar samlet til 96 prosent av den vitenskapelige publiseringen i humaniora. Sektorens andel er lavest i medisin og helsefag med 58 prosent. Tallene for samfunnsvitenskap, teknologi og naturvitenskap er henholdsvis 84, 78 og 73 prosent.

Instituttsektorens andel er høyest i naturvitenskap og teknologi med henholdsvis 23 og 21 prosent, og lavest i humaniora med 4 prosent. Helseforetakene bidrar til 34 prosent av den vitenskapelige

publiseringen i medisin og helsefag, mens andelen naturlig nok er svært lave i de andre fagområdene.

Når det gjelder enkeltinstitusjonene vist i figur 6.2b, har Universitetet i Oslo høyest andel i humaniora med 25 prosent og lavest i teknologi med 8 prosent. For Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet er forskjellene enda større. Andelen av den nasjonale publiseringen er høyest i teknologi med 39 prosent og ligger mellom 9 og 16 prosent i de andre fagområdene. Universitetet i Bergen og UiT Norges arktiske universitet har mer balanserte fagprofiler, men begge har lavest andel i teknologi med 3–4 prosent. De øvrige universitetene og høgskolene bidrar til betydelige andeler av publiseringen i samfunnsvitenskap og humaniora, henholdsvis 46 og 39 prosent, mens andelen i de andre fagområdene ligger mellom 17 og 24 prosent.

Figur 6.2b Vitenskapelig publisering i Norge etter institusjon, institusjonstype og sektor. Relativ fordeling av publikasjonene (publiseringspoeng) etter fagområde. 2020.



Kilde: NIFU. Data: Cristin.

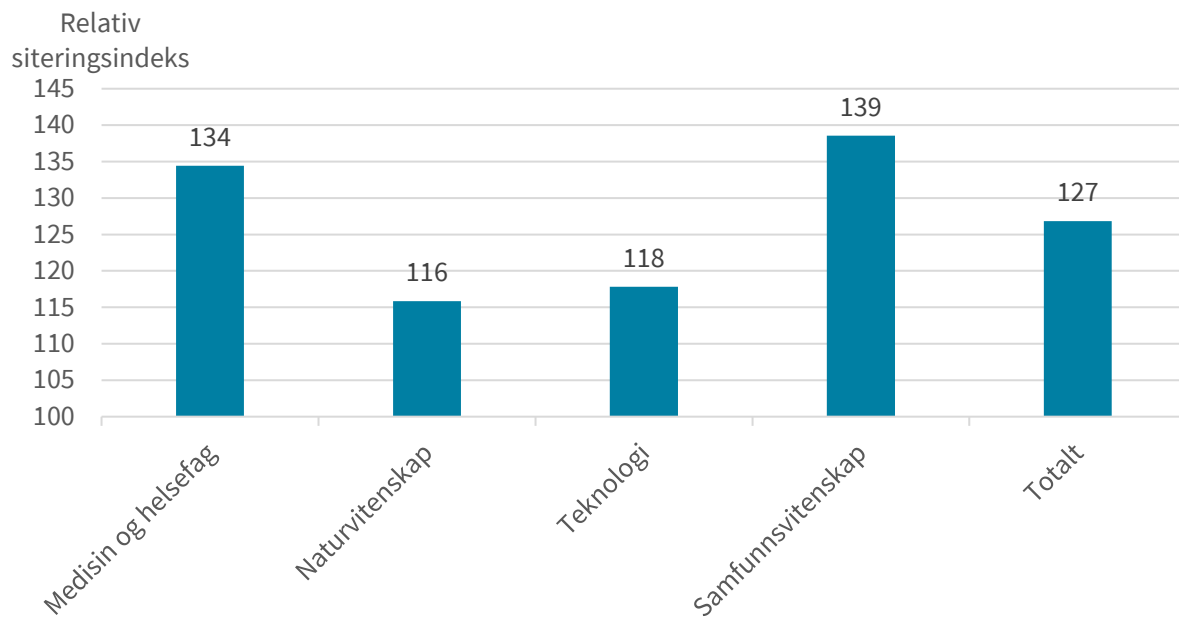
Samfunnsvitenskap og medisinsk mest sitert

Siteringsindeksen for norsk forskning som ble presentert i kapittel 6.1, representerer et gjennomsnitt, men på fagområde- og fagfeltnivå varierer den mye.

I perioden 2016–2018 oppnådde artiklene innen samfunnsvitenskap og medisin og helsefag høyest relative siteringsindekser, se figur 6.2c. I gjennomsnitt ble artiklene sitert henholdsvis 38 og 34 prosent mer enn verdensgjennomsnittet. De andre fagområdene ligger en del lavere. Siteringsindeksen for naturvitenskap var 116 og for teknologi 118. Når det gjelder samfunnsvitenskap, bør det imidlertid legges til at bare en relativt liten andel av publiseringen er dekket av databasen (primært artikler i internasjonale tidsskrifter, mens øvrig publisering, slik som i

bøker og i norske tidsskrifter, ikke inngår). Tilsvarende begrensning gjelder i enda større grad for humaniora, og derfor er tall for fagområdet ikke vist i figuren.

Figur 6.2c Relativ siteringsindeks etter fagområde. 2016–2018.



Kilde: NIFU. Data: Web of Science.

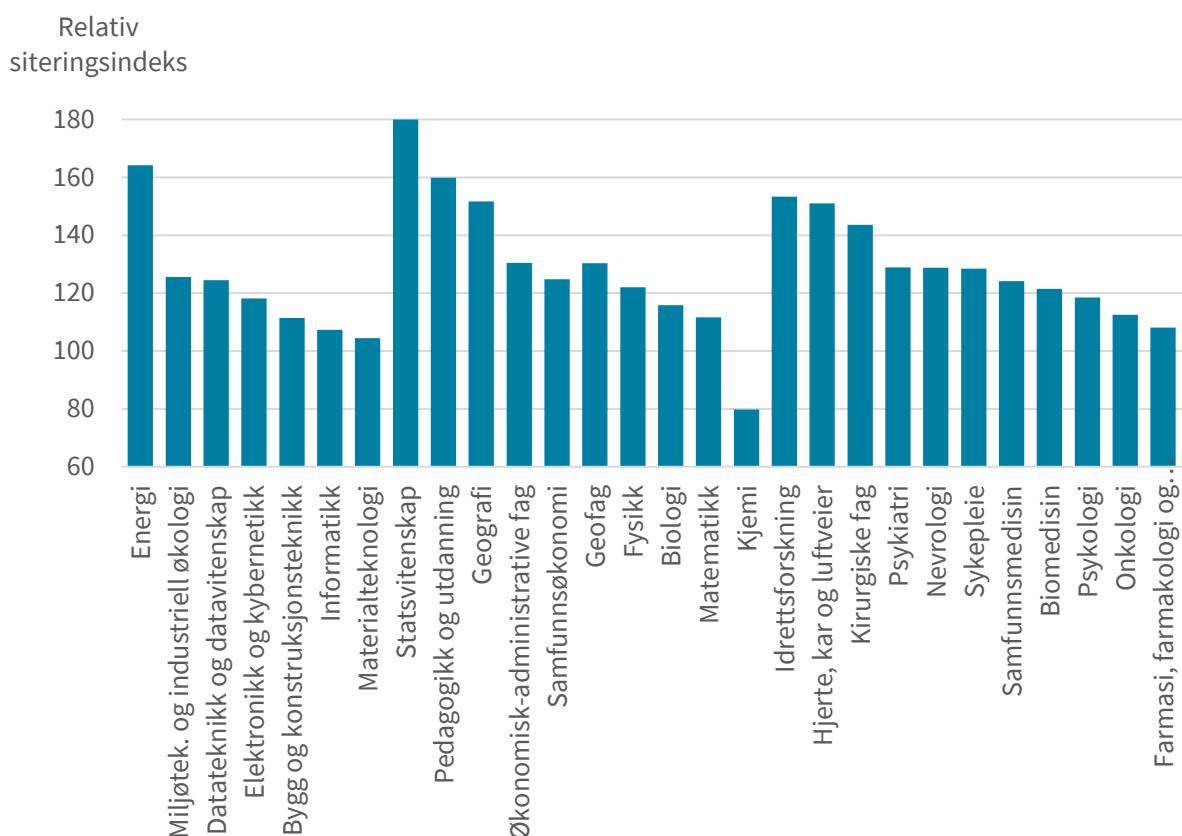
Store forskjeller mellom fagfelt

Også på fagfeltnivå er det store forskjeller. Figur 6.2d viser siteringsindeksen for de største enkeltdisiplinene målt i publiseringsvolum (mer enn 500 tidsskriftsartikler i perioden) for artiklene publisert i perioden 2016–2018.

I medisin og helsefag er artiklene innen idrettsforskning og hjerte, kar og luftveier spesielt mye sitert, disse oppnådde en siteringsindeks på henholdsvis 153 og 151. Også publikasjonene i flere andre kliniske disipliner ble mye sitert. Dette er også fagfelt hvor norsk forskning utmerker seg ved publisering av relativt mange artikler som har oppnådd stor innflytelse målt i siteringshyppighet.

I naturvitenskap har artiklene innen geofag høyest siteringsindeks, 130. I motsatt ende av skalaen finner vi kjemi med en siteringsindeks på 80. I teknologi oppnår artiklene i energiforskning spesielt høy siteringsindeks (164). I samfunnsvitenskap utmerker statsvitenskap seg med en indeks på hele 180, og også artiklene i pedagogikk og utdanning samt geografi er mye sitert i gjennomsnitt.

Figur 6.2d Relativ siteringsindeks etter utvalgte fagfelt¹. 2016–2018.



¹ Fagfelt med mer enn 500 artikler i løpet av perioden.

Kilde: NIFU. Data: Web of Science.

DYPDYKK: Publisering med åpen tilgang

I de senere årene har det vært økende oppmerksomhet om å gjøre offentlig finansiert forskning åpent tilgjengelig. Meld. St. 18 (2012–2013) *Lange linjer – kunnskap gir muligheter* hadde dette som et tema og beskrev mulige virkemidler for å gjøre forskningen mer tilgjengelig. Høsten 2018 lanserte Norges forskningsråd sammen med en rekke andre forskningsråd «Plan S». Dette er et initiativ for å gjøre publikasjoner finansiert av offentlige midler åpent tilgjengelige. Forskningsrådet krever [fra 2021](#) full og umiddelbar åpen publisering av artikler fra nye prosjekter.

Åpen publisering

Publikasjoner kan være åpent tilgjengelige på ulike måter: gjennom rene åpen-tilgang-tidsskrifter (såkalt «gull» åpen tilgang), gjennom egenarkivering (såkalt «grønn» åpen tilgang, for eksempel arkiver som DUO (UiO) og BORA (UiB)) eller gjennom «frikjøp» av enkeltartikler i abonnementsbaserte tidsskrift, såkalte hybridtidsskrift. I motsetning til den tradisjonelle abonnementsbaserte finansieringsmodellen, er de rene åpen-tilgang-tidsskriftene ofte basert på at forfatterne (normalt deres arbeidsgivere) betaler en avgift for å få artiklene publisert, alternativt at utgiver dekker alle kostnadene. Ved en hybridordning betaler både abonnent og forfatter for publikasjonene. Abonnementsordningen opprettholdes, mens den enkelte forfatter kan «frikjøpe» sin artikkel slik at den er åpent tilgjengelig. Når det gjelder grønn åpen publisering, skilles det mellom artikler som faktisk er gjort tilgjengelige gjennom vitenarkiv (mørk grønn) og avleverte artikler som ennå ikke er åpent tilgjengelige (lys grønn).

Bare tidsskrifter inngår

Utviklingen mot mer åpen publisering har imidlertid pågått lenge, og en stadig større del av publikasjonene er åpent tilgjengelige. Unit - Direktoratet for IKT og fellestjenester i høyere utdanning og forskning har identifisert hvilke norske publikasjoner som er åpent tilgjengelige. Utgangspunktet er data over rapporterte vitenskapelige artikler registrert i Cristin. Disse dataene er sammenholdt med andre datakilder med informasjon om åpen publisering, slik som Directory of Open Access Journals (DOAJ), Scopus og Unpaywall. Analysen omfatter kun tidsskriftspublisering. For monografier og antologiartikler finnes det foreløpig ikke gode datakilder for å identifisere publikasjonenes status med hensyn til åpen tilgang. Plan S omfatter også bare tidsskriftspublisering, og koalisjonen av forskningsråd planlegger [i løpet av 2021](#) å utvikle en egen veileder om åpen tilgang for monografier og bokkapitler.

Mer publisering med åpen tilgang

Antallet norske vitenskapelige artikler med åpen tilgang er mer enn tredoblet i perioden 2013–2020. Antallet utgjorde 6 200 i 2013, og har steget år for år til 20 300 i 2020. Til sammenligning økte det totale antallet artikler med om lag 50 prosent i samme periode. En stadig større andel av den norske publiseringen er dermed åpent tilgjengelig. I 2013 hadde 38 prosent av artiklene åpen tilgang, mens andelen utgjorde 83 prosent i 2020. Med andre ord var fire av fem publikasjoner åpent tilgjengelige i 2020 (figur 6.2e). Her skal det bemerkes at i disse tallene inngår også artikler som er deponert til arkiver, men som likevel ikke er tilgjengelige nå på grunn av sperrefrister eller såkalte «embargoperioder» (lys grønn). Artiklene oppfyller heller ikke kravene i Plan S. På sikt vil flesteparten bli åpent tilgjengelige, men holdes de utenfor, synker andelen artikler med åpen tilgang i 2020 til 73 prosent.

Kraftig økning for hybridpublisering

Økningen omfatter alle de ulike typene åpen publisering. Andelen med gull åpen tilgang har steget fra 16 prosent i 2013 til 32 prosent i 2020. For hybridpublisering er andelen henholdsvis 4 og 25 prosent. Det har med andre ord vært en bemerkelsesverdig kraftig vekst i hybridpubliseringen, spesielt i 2019 og 2020. Dette reflekterer effekten av [publiser og les-avtaler](#). Dette er konsortieavtaler inngått med flere forlag og innebærer at medlemsinstitusjonenes forskere kan publisere åpent. Av andelen hybrid for 2020 som er på 25 prosent, utgjør avtale-hybrid 15 prosentpoeng og hybrid-publisering utenfor avtaler 10 prosentpoeng. Avtale-hybrid ser derfor ut til hovedsakelig å komme i tillegg til ordinær hybrid-publisering.

Totalt har andelen grønn publisering økt fra 16 prosent i 2013 til maksimalt 26 prosent i 2020 når også de deponerte artiklene inkluderes. Andelen deponerte artikler utgjør 10 prosent i 2020, men flesteparten av disse artiklene vil få status som grønn åpen tilgang etter hvert som sperrefrister utløper.⁵³ Grønn åpen tilgang har imidlertid sunket noe de siste to årene, dette ser ut til å ha en direkte forbindelse med publiser-og-les-avtalene og den store veksten i hybridpublisering.

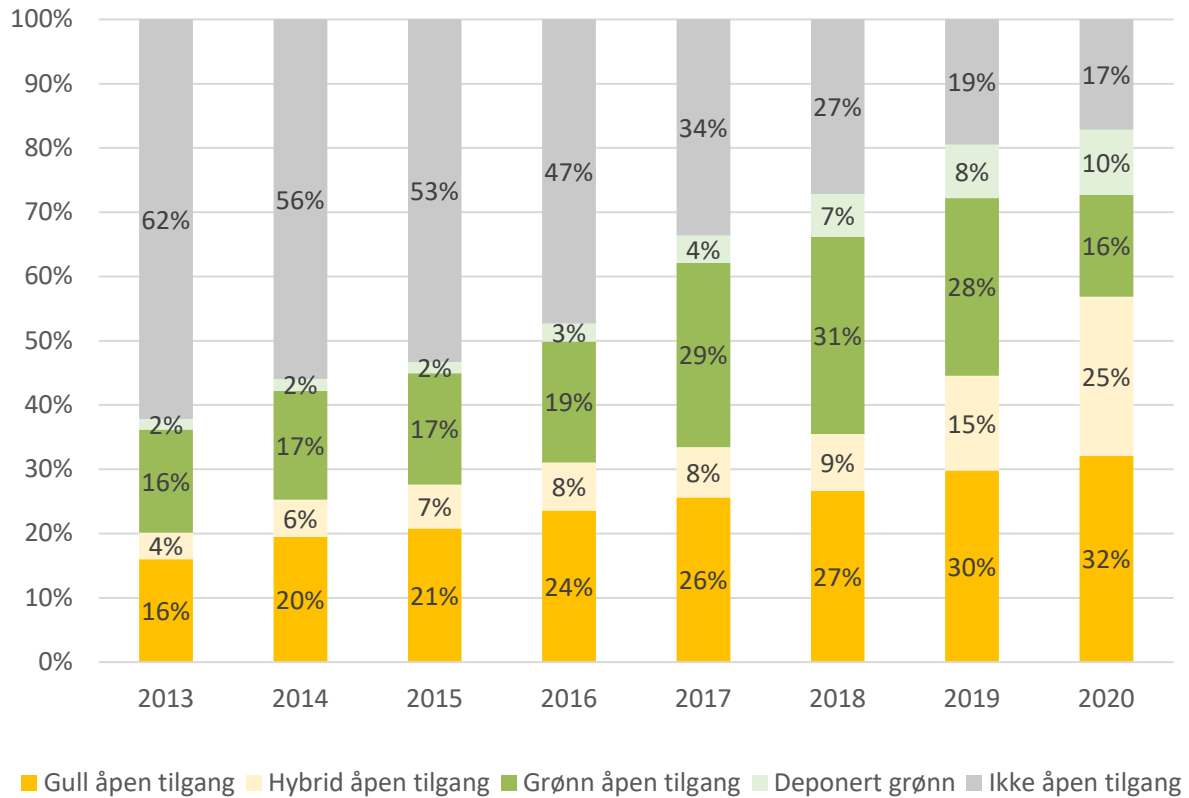
Samlet sett har det altså skjedd en stor dreining både mot økt publisering i gull-tidsskrifter, frikjøp av artikler og deponering av artikler i vitenarkiver.

Tallene vi presenterer her vil endres over tid. Eksemplet ovenfor illustrerer én grunn til dette, en annen grunn er at etterarkivering av publikasjoner tilbake i tid forekommer. Videre skifter noen

⁵³ Sperrefrister på majoriteten av artiklene settes som hovedregel ikke lenger enn 12 måneder. Det antas derfor at deponerte artikler for tidligere år (2013–2018) har lite potensial til å bli grønn åpen tilgang og slik sett er å regne som lukket. Etter hvert som sperrefrister utløper for 2020-artikler, vil også en andel av disse forbli lukket. Hvor stor andel dette gjelder, vil først vise seg i statistikken de kommende år.

tidsskrifter status til gull åpen tilgang, noe som også kan endre statusen til tidligere publiserte artikler.

Figur 6.2e Norsk vitenskapelig publisering med ulike typer åpen tilgang. Andel av total norsk tidsskriftspublisering. 2013–2020.

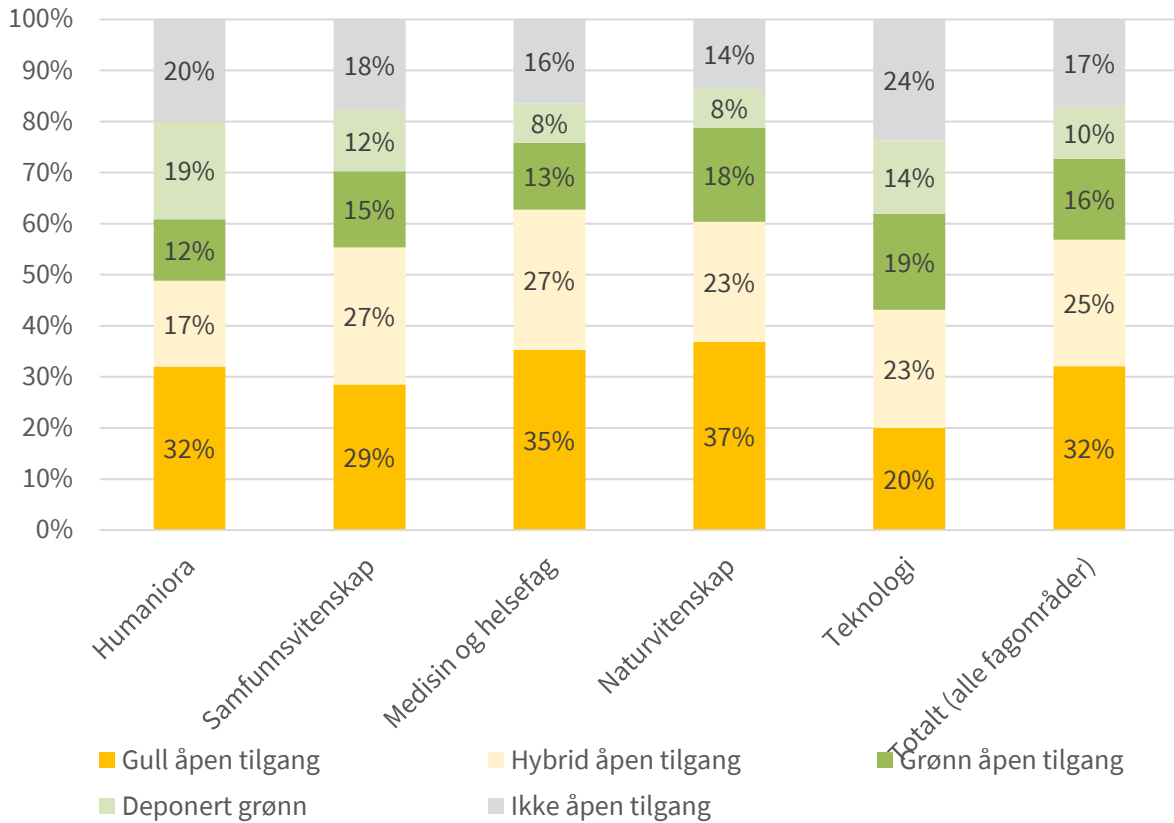


Kilde: Unit. Data: Cristin, Scopus, DOAJ, Unpaywall.

Minst åpen publisering i teknologi

Økningen omfatter alle fagområder. Figur 6.2f viser andelen åpen publisering per fagområde i 2020. Det er relativt små forskjeller i den totale andelen åpen publisering, men andelen er høyest i naturvitenskap. Andelen med gull åpen tilgang viser derimot større variasjoner, fra 20 prosent i teknologi til 37 prosent i naturvitenskap. Den lave andelen i teknologi kompenseres imidlertid av en høy andel grønn publisering i dette fagområdet.

Figur 6.2f Norsk vitenskapelig publisering med ulike typer åpen tilgang. Andel av total norsk tidsskriftspublisering etter fagområde. 2020.

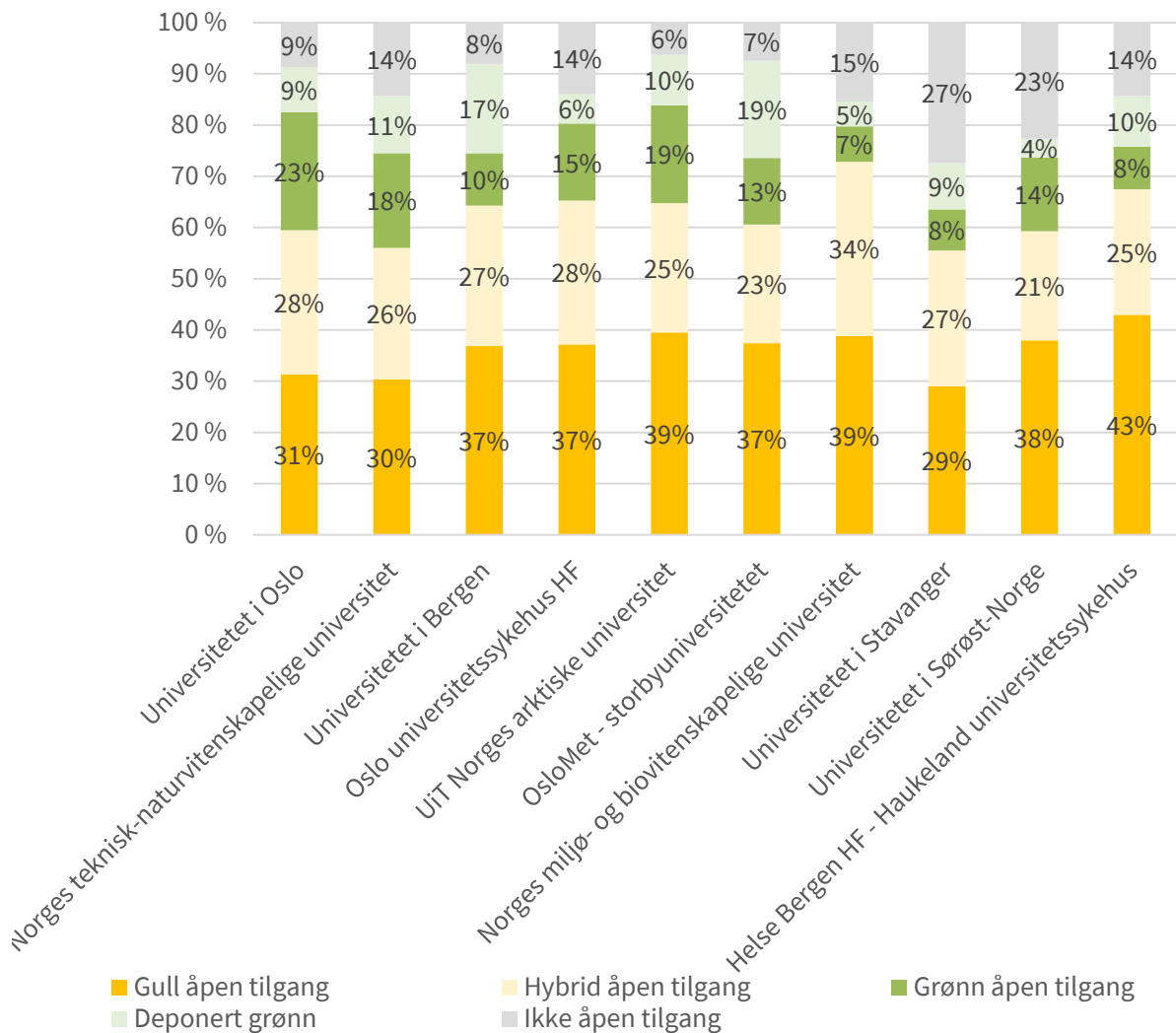


Kilde: Unit. Data: Cristin, Scopus, DOAJ, Unpaywall.

UiT på topp i åpen publisering blant de største lærestedene

På institusjonsnivå er det imidlertid betydelige forskjeller, særlig i andelen grønn publisering. Dette er vist i figur 6.2g for de 10 største institusjonene (målt i artikkeltall). For UiT Norges arktiske universitet har hele 94 prosent av artiklene en type åpen tilgang, men andelen er nesten like høy ved OsloMet og Universitetet i Bergen. I motsatt ende av skalaen finner vi Universitetet i Stavanger med 73 prosent. Tallene her reflekterer trolig at det er forskjeller mellom institusjonene med hensyn til i hvilken grad policyer for åpen publisering har blitt implementert lokalt. Samtidig viser de underliggende dataene at institusjonene kan få betydelig drahjelp fra medforfattere ved norske og utenlandske institusjoner, slik at tallene ikke er et direkte mål på institusjonenes egeninnsats.

Figur 6.2g Vitenskapelig publisering med ulike typer åpen tilgang. Andel av total tidsskriftspublisering per institusjon.¹ 2020.



¹ Bare de ti største institusjonene målt i antall artikler er vist i figuren. En komplett oversikt for universitets- og høyskolesektoren kan finnes i *Tilstandsrapport for høyere utdanning 2021*.

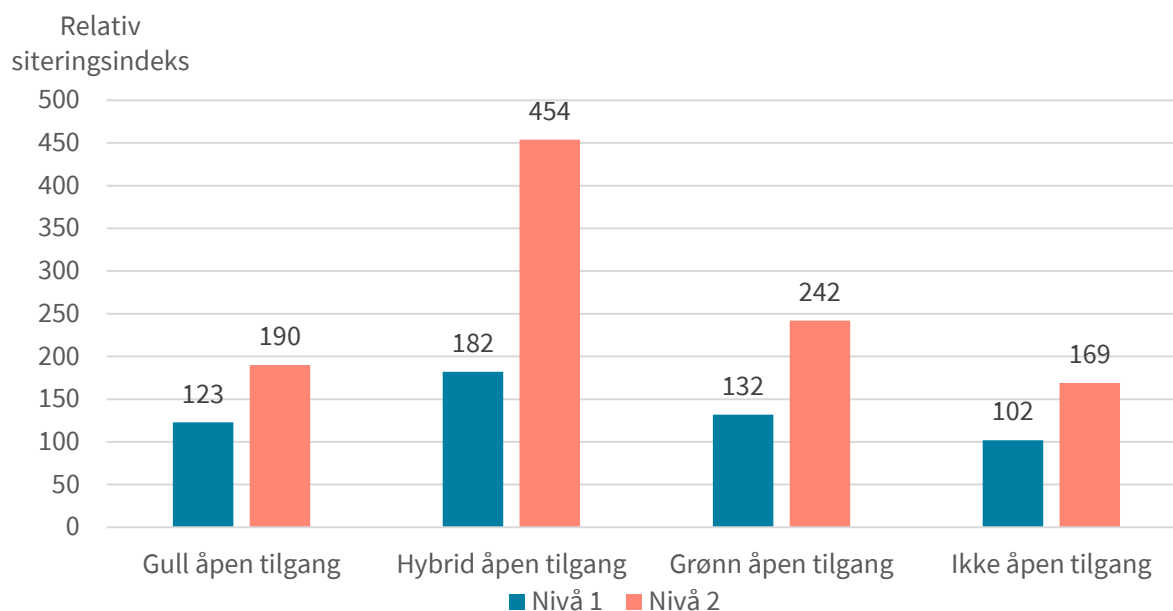
Kilde: Unit. Data: Cristin, Scopus, DOAJ, Unpaywall

Hybridartiklene blir mest sitert

I den norske publiseringsindikatoren deles tidsskriftene inn i to nivåer, der nivå 2 omfatter de mest prestisjefylte publiseringskanalene. [Tidligere studier](#) har vist at artikler i disse tidsskriftene generelt blir klart mer sitert enn artikler som publiseres i nivå 1-tidsskrifter. Det finnes en omfattende litteratur om betydningen av åpen publisering for siteringshyppigheten til artiklene, med til dels sprikende resultater.

I figur 6.2h vises den relative siteringsindeksen for publisering med ulike typer åpen tilgang etter tidsskriftnivå. Det er betydelige forskjeller mellom nivå 1 og 2 for alle typer av publikasjoner. For begge nivåer er siteringshyppigheten lavest for artikler uten åpen tilgang (inkluderer også deponert grønn), her er indeksen henholdsvis 98 og 158. Artikler i gulltidsskriftene, som utgjør om lag en fjerdedel av artiklene, oppnår marginalt høyere indeksverdier. Hybridartiklene er klart høyest sitert og spesielt nivå 2-artiklene er ekstremt høyt sitert.

Figur 6.2h Relativ siteringsindeks for publisering med ulike typer åpen tilgang etter tidsskriftnivå. 2016–2018.



Kilde: Unit. Data: Cristin, Scopus, DOAJ, Unpaywall, Web of Science.

Kjønnsbalanse og publisering

Vi omtaler her hvordan den vitenskapelige publiseringen fordeler seg på kjønn. Analysen er basert på data på individnivå registrert i Cristin og omfatter både universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, inkludert helseforetakene.

Kvinneandelen har økt over tid

Tall for 2020 viser at kvinner totalt utgjorde 45 prosent av de publiserende forskerne i Norge (det vil si personer som har publisert minst én vitenskapelig publikasjon i 2020). Det vil si at av om lag 27 800 forskere var 12 500 kvinner. Kvinneandelen har økt langsomt over tid. I 2011 var 39 prosent av de publiserende forskerne kvinner. I løpet av perioden på ni år har dermed andelen steget med seks prosentpoeng. Kvinneandelen av publiseringspoengene ligger imidlertid lavere, men har økt fra 32 prosent i 2011 til 36 prosent i 2020.

Forskjellen i andelen mellom publiserende forskere og publiseringspoeng impliserer at kvinner i gjennomsnitt publiserer mindre enn sine mannlige kolleger. Noe av forklaringen er at det er relativt sett flere kvinner i de yngre aldersgruppene hvor publiseringsfrekvensen er lavere både for menn og kvinner. Videre er kvinneandelen blant professorene relativt lav, og denne gruppen har høyest produktivitet. Dersom en hadde inkludert variabler som sektor, institusjonstype, fagfelt, alder og stilling i denne typen analyser, ville kjønnsforskjellene i publisering blitt mindre (se Rørstad & Aksnes, 2015).

Kvinner på fremmarsj

Selv om kvinner fremdeles ligger bak menn når det gjelder publisering, er det altså en positiv utvikling å spore. Dette vises også ved at antallet kvinnelige publiserende forskere har økt med 5 200 personer fra 2011 til 2020, noe som utgjør en vekst på hele 72 prosent. Tilsvarende tall for menn er

4 200 og 38 prosent. I perioden har det altså blitt 1 000 flere kvinnelige publiserende forskere enn mannlige, og målt som relativ økning har kvinnene dobbelt så høy vekstrate som mennene.

Store kjønnsforskjeller mellom fag

Når det gjelder kjønnsfordeling, er det norske forskningssystemet kjennetegnet av en tydelig horisontal segregering. Denne segregeringen på fagnivå vises også når det gjelder vitenskapelig publisering. Det er relativt få kvinnelige publiserende forskere innen teknologifag, mens kvinner er i klart flertall innen en del andre disipliner. Dette fremgår av tabell 6.2d, som viser kvinneandelen blant de publiserende forskerne i 2020.

I 36 av totalt 84 fagfelt er kvinnene i flertall (bare de største er vist i tabell 6.2d). Kvinner er spesielt godt representert i medisin og helsefag. Her er kvinnene i flertall i majoriteten av fagene. Samtidig er det store forskjeller innad i fagområdene. Mens kvinneandelen for eksempel er 58 prosent i lingvistikk, er den bare 32 prosent i historie. I medisin og helsefag er kvinneandelen spesielt høy i sykepleievitenskap (87 prosent). I samfunnsvitenskap ser vi også stor variasjon på disiplinnivå, fra 72 prosent i sosialforskning til 28 prosent i samfunnsøkonomi. I naturvitenskap og teknologi er det imidlertid en sterk overvekt av menn. I noen disipliner som matematikk, fysikk og elektronikk og kybernetikk ligger kvinneandelen rundt 20 prosent og lavere.

Tabell 6.2d Andel kvinner av publiserende forskere etter fagfelt. 2020.¹

	Fagfelt	Antall publiserende forskere	Andel kvinner
Humaniora	Lingvistikk	219	58 %
	Tverrfaglig humanistisk forskning	151	54 %
	Litteraturvitenskap	163	54 %
	Øvrige fag	392	53 %
	Arkeologi og konservering	172	50 %
	Medier og kommunikasjon	152	46 %
	Nordisk	111	46 %
	Filosofi og idéhistorie	167	39 %
	Musikkvitenskap	83	39 %
	Teologi og religionsvitenskap	293	38 %
	Historie	263	32 %
Samfunnsvitenskap	Sosialforskning	477	72 %
	Pedagogikk og utdanning	1 332	64 %
	Øvrige fag	259	54 %
	Sosiologi	217	54 %
	Tverrfaglig samfunnsforskning	740	48 %
	Geografi	268	47 %
	Rettsvitenskap	345	43 %
	Biblioteks- og informasjonsvitenskap	174	41 %
	Statsvitenskap	395	37 %
	Økonomisk-administrative fag	731	37 %
	Samfunnsøkonomi	344	28 %
Medisin og helsefag	Sykepleie	502	87 %
	Psykatri	467	60 %

	Samfunnsmedisin	1 300	59 %
	Psykologi	994	55 %
	Onkologi	519	54 %
	Biomedisin	1 310	53 %
	Generell medisin	547	53 %
	Farmasi, farmakologi og toksikologi	465	53 %
	Nevrologi	608	50 %
	Øvrige fag	3 168	49 %
	Hjerte, kar og luftveier	505	42 %
Naturvitenskap	Tverrfaglig naturvitenskap og medisin	1 206	47 %
	Biologi	2 237	43 %
	Geofag	1 626	36 %
	Kjemi	494	34 %
	Fysikk	792	21 %
	Matematikk	451	21 %
Teknologi	Miljøteknologi og industriell økologi	287	42 %
	Tverrfaglig teknologi	412	31 %
	Materialteknologi	506	29 %
	Øvrige fag	796	27 %
	Bygg og konstruksjonsteknikk	273	26 %
	Kjemisk teknologi	225	26 %
	Informatikk og datateknikk	1 163	26 %
	Energi	413	22 %
	Marin og maritim teknologi	288	21 %
	Anvendt geologi og petroleumsfag	225	19 %
	Elektronikk og kybernetikk	479	16 %
	Total	27 815	45 %

¹ Bare de 10 største fagfeltene i hvert fagområde (målt i publiseringsvolum) er vist separat i tabellen.

Kilde: NIFU. Data: Cristin.

Store individuelle variasjoner

Publiseringen på individnivå er svært skjevfordelt. En liten andel av forskerne er ekstremt produktive, mens mange publiserer lite. Gjennomsnittstallene for antall publiseringspoeng per person er derfor sterkt påvirket av denne skjevfordelingen. For å vurdere betydningen av denne faktoren på kjønnsnivå, har vi derfor foretatt en analyse hvor forskerne fordeles i prosentilgrupper⁵⁴ etter publiseringsvolum (antall publiseringspoeng).

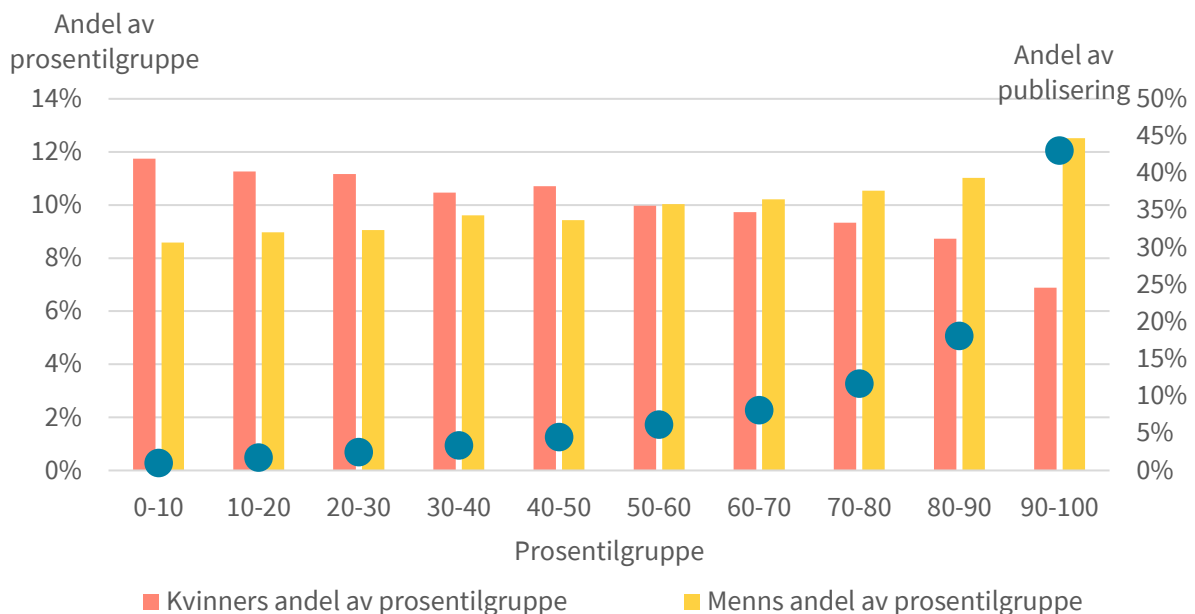
Analysen viser at de 10 prosent mest produktive forskerne totalt bidro til hele 43 prosent av publiseringspoengene i Norge i 2020. Det er betydelig flere menn enn kvinner i denne gruppen av høypubliserende forskere (7 prosent av kvinnene og 13 prosent av mennene, noe som utgjør en kvinneandel på 31 prosent), se figur 6.2i. Det er også klart flere menn enn kvinner i den neste gruppen (80–90- prosentilen). En stor del av kjønnsforskjellene i de gjennomsnittlige tallene for publiseringspoeng kan derfor forklares med denne faktoren.

⁵⁴ Individene fordeles på 10 grupper etter synkende antall publiseringspoeng. De 10 gruppene inneholder et likt antall individer.

Kvinnene er i overvekt blant de lite publiserende forskerne, mens det er små kjønnsforskjeller i de mellomliggende gruppene. Bruker en median som mål, snarere enn aritmetisk gjennomsnitt, er derfor kjønnsforskjellene i publiseringsvolum mindre.

Rammene for rapporten tillater ikke en utdypende diskusjon av årsakene til disse kjønnsforskjellene i publisering. Som vi har sett, er forskjeller mellom kvinner og menn i stillings- og aldersfordeling, faktorer som spiller inn. Spesielt vil ledere for større forskningsgrupper ofte være involvert i og bidra til mange publikasjoner, og blant disse lederne finnes mange menn. For å oppnå de publiseringsnivåene som toppforskerne har, kreves videre en ekstraordinær innsats og tidsbruk. I denne gruppen finner vi trolig mange som også bruker mye av fritiden sin til forskning, på bekostning av andre ting. En slik prioritering er kanskje noe menn i større grad enn kvinner er villige til å foreta.

Figur 6.2i Publisering etter prosentilgrupper (basert på publiseringspoeng) og kjønn. 2020.



Kilde: NIFU. Data: Cristin.

6.3 Samarbeid om vitenskapelig publisering

En veletablert måte å måle forskningssamarbeid på er å se på vitenskapelige publikasjoner som har medforfattere i ulike institusjoner og land. Forfatterne oppfører institusjonsadressene sine i publikasjonene, 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

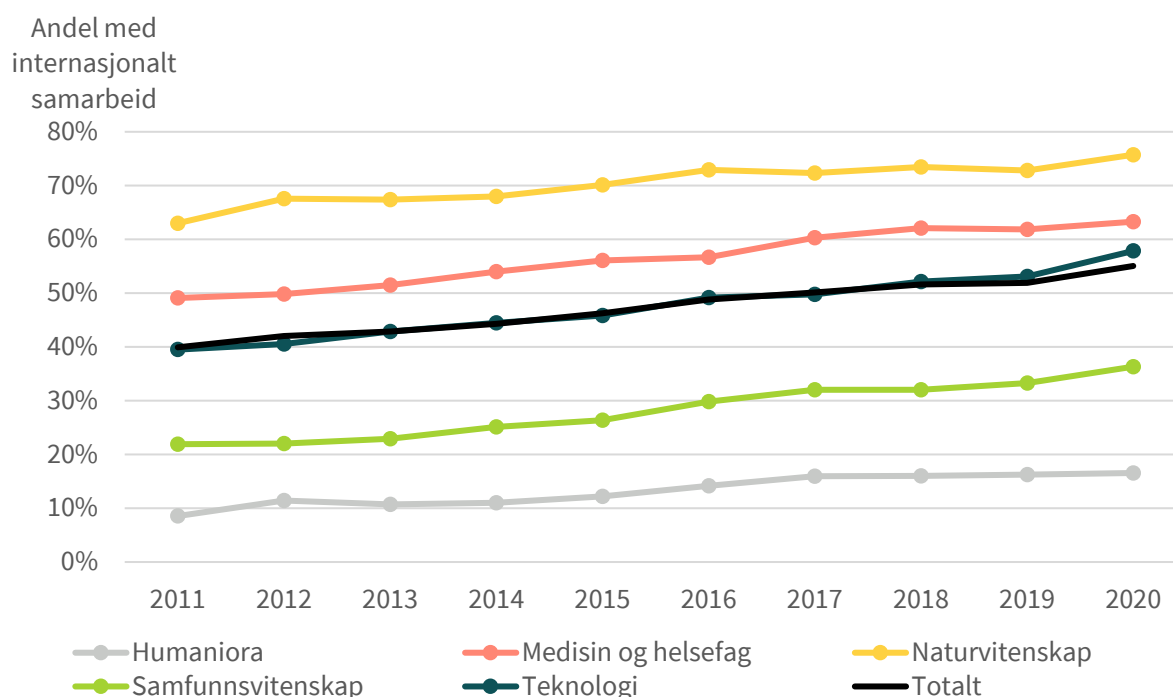
På 1980-tallet hadde kun en liten andel av de norske vitenskapelige artiklene medforfattere fra andre land. Andelen har steget år for år, og omfanget av internasjonalt samarbeid er nå betydelig. I noen fag har hele fire av fem norske publikasjoner medforfattere fra utenlandske institusjoner.

Figur 6.3a viser utviklingen i det internasjonale samarbeidet for perioden 2011–2020 per fagområde og totalt. I løpet av denne niårsperioden har andelen publikasjoner med utenlandsk medforfatterskap økt fra 40 prosent til 55 prosent for Norge totalt (alle fagområder samlet). Med andre ord har vel halvparten av de totalt drøyt 28 000 publikasjonene fra 2020 slikt samforfatterskap.

Store fagområdeforskjeller

Det er store forskjeller mellom fagområdene når det gjelder internasjonalt samarbeid. Mens andelen internasjonalt samforfatterskap er 76 prosent i naturvitenskap i 2020, er den bare 17 prosent innenfor humaniora. Andelen artikler med internasjonalt samarbeid er 63 prosent i medisin og helsefag og 36 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. 2011–2020.



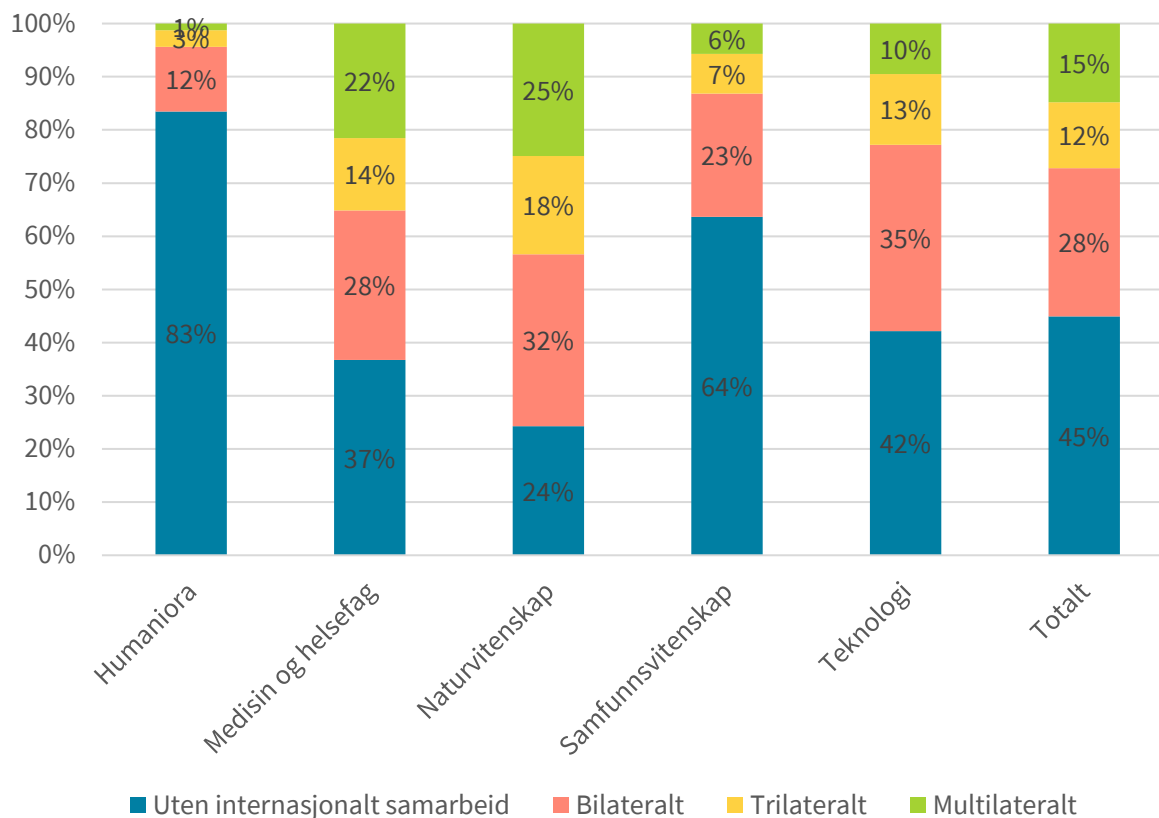
Kilde: NIFU. Data: Cristin.

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 2020. Totalt hadde

45 prosent av publikasjonene ikke medforfattere fra institusjoner i andre land, 28 prosent involverte samarbeid med ett annet land (bilateralt samarbeid), 12 prosent med to andre land (trilateralt samarbeid) og 15 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 og helsefag, men forekommer knapt i humaniora.

Figur 6.3b Norske publikasjoner etter ulike typer internasjonalt samarbeid. 2020.



Kilde: NIFU. Data: Cristin.

USA og Storbritannia største samarbeidspartnere

Kartfiguren først i kapitlet illustrerer omfanget av publiseringsamarbeid mellom Norge og andre land i 2020, og tabell 6.3a viser hvilke land som har flest publikasjoner sammen med forskere i Norge. Til forskjell fra figuren er imidlertid tabellen begrenset til publikasjonene med bilateralt og trilateralt samarbeid. Disse publikasjonene vil i større grad reflektere forsker-til-forsker-samarbeid, mens de multilaterale publikasjonene ofte er resultatet av deltakelse i større nettverk eller forskningskonsortier der mange land deltar.

Det er forskere fra USA som har det hyppigste publikasjonssamarbeidet med norske forskere. Dette er imidlertid ikke unikt for Norge, ettersom USA lenge har vært verdens største forskningsnasjon (men er nå forbigått av Kina). Totalt hadde 17 prosent av artiklene med bilateralt og trilateralt samarbeid medforfattere fra USA. Samarbeidet med Storbritannia, Sverige og Tyskland er også omfattende, og henholdsvis 13, 11 og 9 prosent av publikasjonene involverte samarbeid med forskere fra disse landene. Deretter følger Danmark, Kina og Nederland med andeler på mellom 5 og 7 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, totalt mer enn 180 ulike, men i mange tilfeller dreier det seg om svært få publikasjoner. Kun et fåtall

land var ikke involvert i slikt samarbeid i det hele tatt. Se også tabell A.9.2 i rapportens tabelldel som gir en mer komplett oversikt.

Tabell 6.3a viser i tillegg samarbeidsprofilen for de ulike fagområdene. Her ser vi at USA er største samarbeidsnasjon på de fleste fagområder. Unntaket er teknologi, hvor Kina topper listen, 5 prosentpoeng foran USA, samt samfunnsvitenskap, hvor Storbritannia rangerer litt foran USA.

Tabell 6.3a. Bilateralt og trilateralt samarbeid. Norges viktigste samarbeidsland (de 20 største). 2020.

Land	Humaniora	Medisin og helsefag	Naturvitenskap	Samfunnsvitenskap	Teknologi	Total
USA	15 %	21 %	18 %	15 %	11 %	17 %
Storbritannia	15 %	15 %	12 %	17 %	8 %	13 %
Sverige	12 %	17 %	9 %	13 %	6 %	11 %
Tyskland	11 %	7 %	11 %	8 %	8 %	9 %
Danmark	9 %	10 %	6 %	8 %	5 %	7 %
Kina	1 %	2 %	8 %	3 %	16 %	7 %
Nederland	5 %	6 %	4 %	6 %	4 %	5 %
Italia	1 %	3 %	4 %	4 %	7 %	4 %
Frankrike	2 %	3 %	6 %	2 %	5 %	4 %
Spania	3 %	3 %	5 %	4 %	4 %	4 %
Australia	4 %	5 %	3 %	4 %	2 %	4 %
Finland	6 %	4 %	3 %	6 %	2 %	4 %
Canada	2 %	4 %	4 %	3 %	3 %	4 %
Sveits	2 %	3 %	3 %	2 %	3 %	3 %
India	0 %	1 %	2 %	1 %	5 %	2 %
Russland	4 %	1 %	4 %	1 %	3 %	2 %
Belgia	2 %	2 %	1 %	2 %	2 %	2 %
Brasil	1 %	1 %	2 %	1 %	3 %	2 %
Polen	2 %	1 %	2 %	1 %	2 %	2 %
Østerrike	3 %	2 %	2 %	1 %	1 %	1 %

Kilde: NIFU. Data: Cristin.

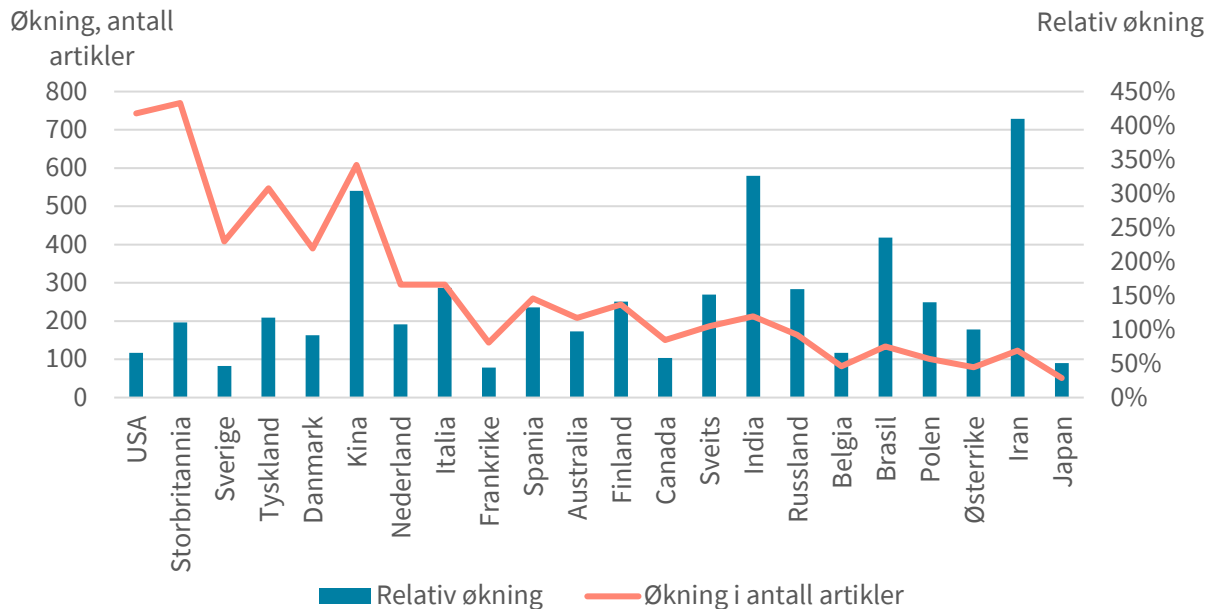
Endring over tid per land

Norges samarbeidsprofil endres gradvis. Tradisjonelt har særlig fem land vært viktige for Norges forskningssamarbeid: USA, Sverige, Storbritannia, Tyskland og Danmark. I figur 6.3c vises endringer for de største nasjonene fra 2011 til 2020, også her begrenset til det bilaterale og trilaterale samarbeidet. I absolutte tall (antall samarbeidspublikasjoner) er det fremdeles disse fem landene som har størst vekst, i tillegg til Kina. Gjennom veksten i internasjonalt samarbeid har Norges samarbeidsprofil blitt bredere, og det sampubliseres mye mer med land som det var mindre samarbeid med før. Bildet blir således et annet om en ser på relativ økning. Da er samarbeidet særlig styrket med forskere fra Iran, India, Kina og Brasil, vel å merke fra lave nivåer for noen av landene (spesielt Iran og Brasil).

Den norske regjeringen 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 (Sør-Korea og Sør-Afrika) ikke en gang opp blant de 22 største landene vist i figur 6.3c. Som vi har sett, er det norske samarbeidet styrket spesielt med Kina, India og Iran, mens utviklingen for Japan og Canada har vært svakere. Russland plasserer seg i en mellomposisjon.

Figur 6.3c Endringer i Norges samarbeidsprofil for bilateralt og trilateralt samarbeid. 2011–2020.



Kilde: NIFU. Data: Cristin.

Fysikk på topp

Andelen internasjonalt samarbeid per fagområde ble vist i figur 6.3a. Også på disiplinnivå er det betydelige forskjeller. I humaniora er for eksempel omfanget av internasjonalt samarbeid gjennom medforfatterskap 32 prosent i lingvistikk, mens det bare er på 4 prosent i litteraturvitenskap, se tabell 6.3a. I samfunnsvitenskap varierer andelen fra 56 prosent i økonomisk-administrative fag til 15 prosent i rettsvitenskap. I medisin og helsefag ligger biomedisin og de fleste klinisk-medisinske disiplinene på mellom 60 og 75 prosent internasjonalt samforfatterskap, mens sykepleievitenskap ligger lavest med en andel på 38 prosent. I naturvitenskap er det fysikk og geofag som har høyest andeler. Her har hele 83 og 79 prosent, eller fire av fem publikasjoner, også medforfattere fra utenlandske institusjoner. Biologi og kjemi følger med andeler på henholdsvis 74 og 72 prosent. De teknologiske fagene ligger gjennomgående noe lavere enn de naturvitenskapelige, og har andeler på i overkant av 50 prosent.

Tabell 6.3b Publikasjoner med internasjonalt samarbeid etter fagområde og disiplin. 2020.¹

Fagområde	Disiplin	Totalt antall publikasjoner	Andel med internasjonalt samarbeid
Humaniora	Lingvistikk	296	32 %
	Arkeologi og konservering	199	28 %
	Medier og kommunikasjon	213	27 %
	Filosofi og idéhistorie	227	16 %
	Historie	368	11 %
	Teologi og religionsvitenskap	371	11 %
	Nordisk	141	5 %
	Litteraturvitenskap	213	4 %
Medisin og helsefag	Onkologi	368	73 %
	Biomedisin	822	71 %
	Nevrologi	466	71 %
	Hjerte, kar og luftveier	337	70 %
	Psykatri	381	60 %
	Samfunnsmedisin	1 041	58 %
	Psykologi	882	53 %
	Sykepleie	348	38 %
Teknologi	Materialteknologi	563	70 %
	Miljøteknologi og industriell økologi	258	67 %
	Energi	469	63 %
	Kjemisk teknologi	222	62 %
	Bygg og konstruksjonsteknikk	263	61 %
	Elektronikk og kybernetikk	498	59 %
	Informatikk og datateknikk	1 356	54 %
	Marin og maritim teknologi	295	43 %
Naturvitenskap	Fysikk	881	83 %
	Geofag	1 687	79 %
	Biologi	1 976	74 %
	Kjemi	464	72 %
	Matematikk	548	64 %
Samfunns- vitenskap	Økonomisk-administrative fag	843	56 %
	Samfunnsøkonomi	402	53 %
	Geografi	320	52 %
	Sosialforskning	388	40 %
	Statsvitenskap	526	37 %
	Sosiologi	255	33 %
	Pedagogikk og utdanning	1 282	25 %
	Rettsvitenskap	464	15 %
Total		28 181	55 %

¹ Bare de åtte største fagfeltene i hvert fagområde (målt i antall publikasjoner) er vist i tabellen.

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 fire største universitetene er det Universitetet i Bergen som har høyest andel publikasjoner med internasjonalt samarbeid i 2020 (59 prosent). De tre andre universitetene har andeler på 55–56 prosent, se tabell 6.3c. Til sammenligning var den nasjonale totalen 55 prosent i 2020.

Av øvrige læresteder er det Universitetscenteret på Svalbard som har høyest innslag av internasjonalt samarbeid i sine publikasjoner, med en andel på hele 80 prosent. Andelen er også høy for Norges miljø- og biovitenskapelige universitet og Norges idrettshøgskole, med henholdsvis 63 og 65 prosent. Av de øvrige institusjonene vist i tabellen, er andelen lavest ved VID vitenskapelige høgskole og OsloMet – storbyuniversitetet, med henholdsvis 21 og 27 prosent.

Instituttene heterogene

Instituttsektoren har samlet sett en profil med et litt høyere innslag av internasjonalt samarbeid enn universitets- og høgskolesektoren. Forskjellen er på 4 prosentpoeng (andelene er henholdsvis 57 og 53 prosent). Noen institutter, spesielt Havforskningsinstituttet, Norsk institutt for naturforskning og Norsk institutt for bioøkonomi har et betydelig omfang av internasjonalt forskningssamarbeid (66–72 prosent).

Mindre forskjeller mellom helseforetakene

Av publikasjonene til universitetssykehusene og øvrige helseforetak, hadde 59 prosent medforfattere fra utenlandske institusjoner. Her er det mindre forskjeller mellom institusjonene enn tilfellet er for universiteter og høgskoler. Av institusjonene vist i tabell 6.3c er andelen høyest for Diakonhjemmet sykehus med 66 prosent, mens de øvrige ligger mellom 46 og 62 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 Universitetet i Stavanger er for eksempel ikke høyere enn 47 prosent, men dette er omtrent som «forventet» ut fra fagprofilen til institusjonen (indeks 98). Målt på denne måten kommer Handelshøyskolen BI og Norges Handelshøyskole ut med de aller høyeste indeksverdiene (122–123), fulgt av Norges idrettshøgskole og Universitetscenteret på Svalbard (114–115).

Tabell 6.3c Internasjonalt samarbeid etter institusjon/institutt. Totalt antall publikasjoner, andel med internasjonalt samarbeid og relativ samarbeidsindeks. 2020.¹

Institusjon/institutt	Totalt antall publikasjoner	Andel med internasjonalt samarbeid	Relativ samarbeidsindeks (fagfeltjustert)*
Universiteter og høyskoler			
Universitetet i Oslo	6 434	56 %	102
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	5 931	55 %	98
Universitetet i Bergen	3 466	59 %	105
Universitetet i Tromsø - Norges arktiske universitet	2 298	55 %	101
OsloMet - storbyuniversitetet	1 341	34 %	77
Universitetet i Stavanger	1 170	47 %	98
Norges miljø- og biovitenskapelige universitet	1 087	63 %	98
Universitetet i Sørøst-Norge	999	47 %	93
Universitetet i Agder	915	44 %	92
Høgskulen på Vestlandet	902	54 %	108
Nord universitet	775	47 %	98
Høgskolen i Innlandet	470	35 %	82
Handelshøyskolen BI	323	56 %	123
Norges idrettshøgskole	286	65 %	115
Høgskolen i Østfold	273	33 %	77
VID vitenskapelige høyskole	242	24 %	71
Norges Handelshøyskole	230	59 %	122
Høyskolen Kristiania	201	41 %	87
Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høyskole i logistikk	170	51 %	100
Høgskulen i Volda	157	8 %	40
Universitetssenteret på Svalbard	157	80 %	114
Universiteter og høyskoler totalt	24 397	53 %	
Instituttsektor			
Folkehelseinstituttet	722	64 %	104
SINTEF AS	701	47 %	78
Havforskningsinstituttet	453	68 %	95
NORCE Norwegian Research Centre AS	453	55 %	94
Norsk institutt for bioøkonomi	358	68 %	101
Norsk institutt for naturforskning	313	66 %	98
SINTEF Energi AS	226	48 %	79
NOFIMA	212	59 %	86
SINTEF Ocean	195	44 %	73
Norsk institutt for vannforskning	180	78 %	111
Norges Geotekniske Institutt	157	64 %	98
Instituttsektor totalt	5 709	57 %	
Helseforetak			
Oslo universitetssykehus HF	2 263	61 %	93
Helse Bergen HF - Haukeland universitetssykehus	817	56 %	86
St. Olavs Hospital HF	617	57 %	89
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	406	56 %	89

Helse Stavanger HF - Stavanger universitetssjukehus	338	62 %	101
Akershus universitetssykehus HF	333	52 %	83
Sykehuset i Vestfold HF	164	46 %	76
Sykehuset Innlandet HF	159	50 %	82
Diakonhjemmet sykehus	154	66 %	103
Helseforetak totalt	4 643	59 %	

¹ Bare institusjoner/institutter med flere enn 150 publikasjoner i 2020 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.

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 rundt halvparten av alle norske publikasjoner involverte samarbeid med utenlandske institusjoner i 2020 (se delkapitlet om internasjonalt samarbeid), var kun rundt 34 prosent av publikasjonene skrevet i samarbeid mellom forskere ved to eller flere norske institusjoner.

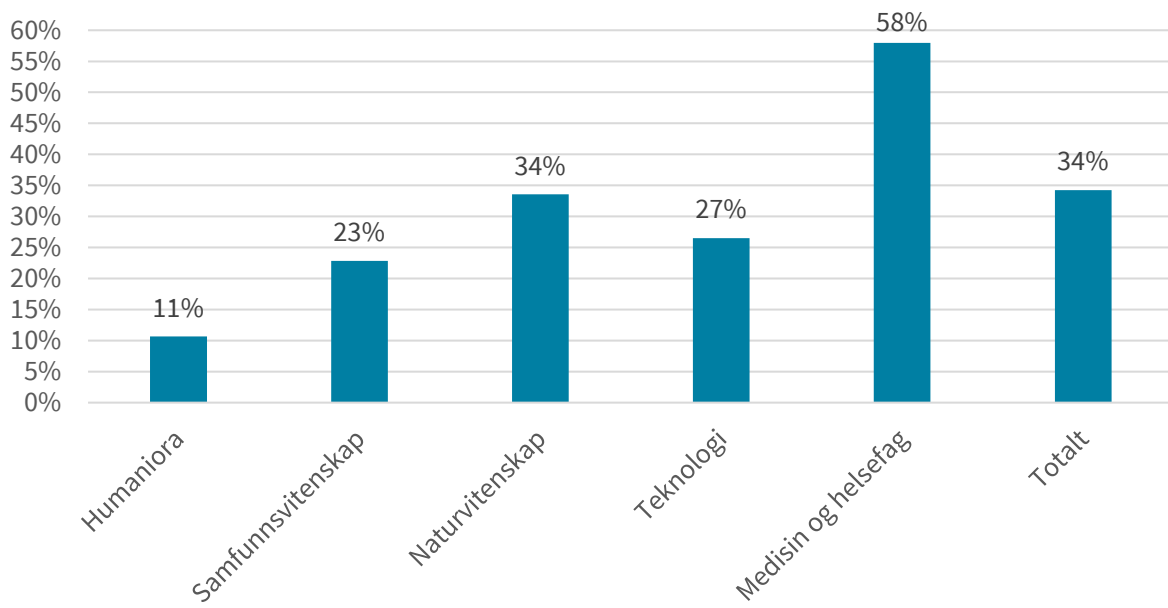
Mest nasjonalt samarbeid innenfor medisin og helsefag

Det er store forskjeller mellom fagområdene når det kommer til graden av nasjonalt samarbeid. Figur 6.3d 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 underkant av 6 av 10 publikasjoner involverer slikt samarbeid. Lavest andel samarbeid er det innenfor humaniora, hvor 11 prosent av publikasjonene har forfattere tilknyttet ulike norske institusjoner. Innenfor samfunnsvitenskapelige fag samarbeides det dobbelt så hyppig som i humaniora, men andelen er likevel bare 23 prosent. Samtidig fremkommer det at hver tredje publikasjon innenfor naturvitenskap og teknologi er skrevet i samarbeid med andre norske institusjoner.

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.

Figur 6.3d Andel publikasjoner med institusjonelt samarbeid for CRISStin-institusjoner etter fagområder. 2020.



Kilde: NIFU (Data: CRISStin)

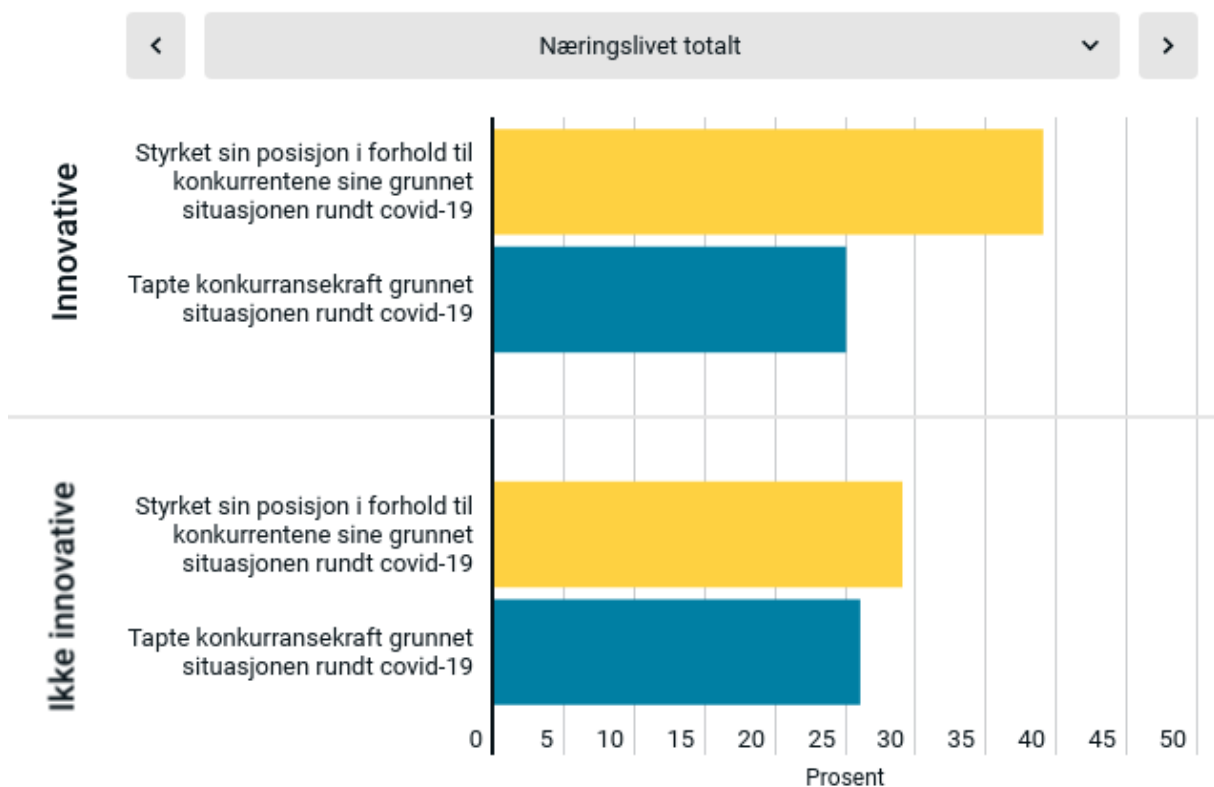
7 Innovasjon i Norge og Europa

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. I tillegg har også offentlig sektor begynt å innhente informasjon om innovasjonsaktivitet for sine enheter. 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. Kapitlet omtaler også innovasjon i offentlig sektor, noe som det stadig innhentes mer systematisk informasjon om. Til sist tar kapitlet for seg hvordan Norge gjør det i internasjonale sammenligninger av innovasjon.

Hovedfigur 7 Konkurransesituasjonen for innovative og ikke-innovative foretak som følge av covid-19.

Interaktiv figur:

<https://infogram.com/2021-signfig-kap7-1h7k230xx853g2x?live>



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelse

Disse har bidratt til kapittel 7:

Ekaterina Denisova (NIFU)
Michael Spjelkavik Mark (NIFU)
Kaja Wendt (NIFU)
Lars Wilhelmsen (SSB)

7.1 Innovasjon i norsk næringsliv, 2018-2020

I dette delkapitlet presenterer vi tall fra SSBs innovasjonsundersøkelse i norske foretak for perioden 2018–2020. Under [Nyeste tall](#) finner du et omfattende tabellsett (A.11) med flere resultater fra denne undersøkelsen.

Totalt sett små endringer i innovasjonsaktiviteten

Sett under ett er det små endringer i næringslivets innovasjonsaktivitet fra perioden 2016–2018 til 2018–2020. En nærmere titt bak totaltallene, i kombinasjon med konkrete oppfølgingsspørsmål om koronapandemien, viser imidlertid et mer nyansert bilde. Covid-19 har medført tydelige endringer i hvordan norske foretak innoverer i møtet med endrede forutsetninger og rammebetingelser.

Internasjonal definisjon av innovasjon

Innovasjon: Et produkt eller en forretningsprosess, eller en kombinasjon av de to, som er ny eller forbedret, som skiller seg vesentlig fra foretakets tidligere produkter eller forretningsprosesser. En innovasjon trenger ikke være ny for markedet eller utviklet av foretaket selv.

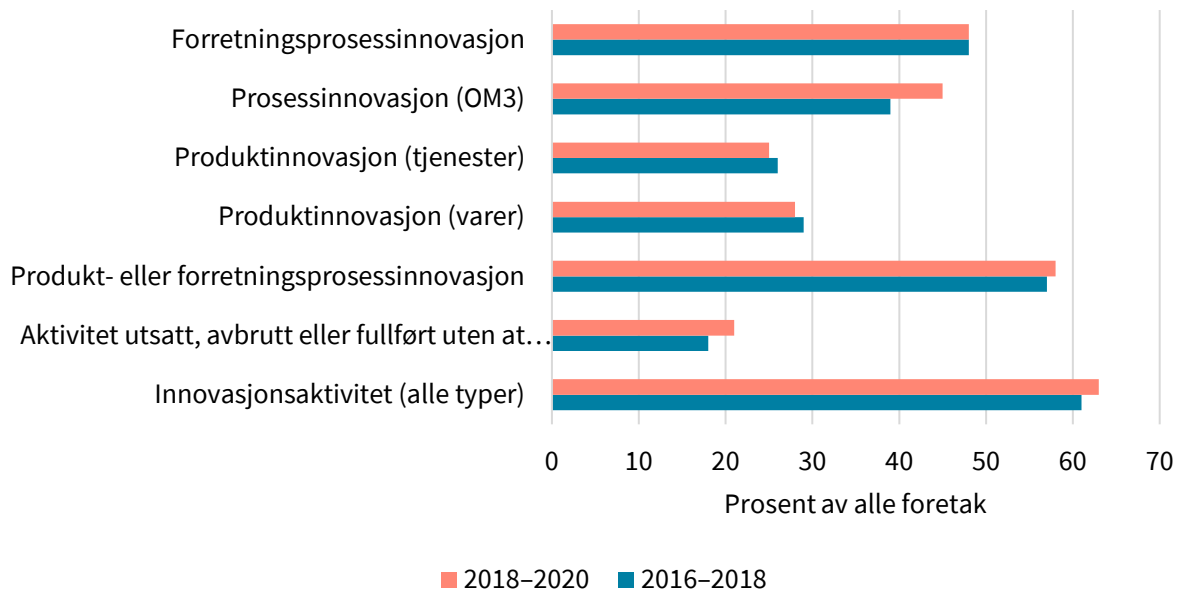
Produktinnovasjon: En ny eller forbedret vare eller tjeneste, som er vesentlig annerledes enn foretakets tidligere varer eller tjenester og som har blitt gjort tilgjengelig på markedet. Endringer i design som utelukkende er av en estetisk art, omfattes ikke.

Innovasjon i forretningsprosesser: En ny eller forbedret forretningsprosess, for én eller flere driftsfunksjoner, som skiller seg vesentlig fra foretakets tidligere prosesser og som har blitt implementert/tatt i bruk i foretaket. Omfatter både utvikling og produksjon av varer/tjenester og andre organisasjons- og markedsprosesser.

De internasjonale retningslinjene for innovasjonsstatistikk er gitt i fjerde utgave av den såkalte «[Oslo-manualen](#)» publisert av OECD/Eurostat (2018). Den norske undersøkelsen er en del av EUs “Community Innovation Survey”, CIS, som vil bli nærmere omtalt i kapittel 7.3.1.

58 prosent av norske foretak som var inkludert i undersøkelsen om innovasjon i næringslivet, introduserte én eller flere innovasjoner i løpet av treårsperioden fra og med 2018 til og med 2020. Dette er ett prosentpoeng høyere enn for perioden 2016–2018. 38 prosent introduserte produktinnovasjon, 28 prosent innenfor varer og 25 prosent innenfor tjenester, mens 48 prosent hadde innovasjon i forretningsprosesser. Tar vi hensyn til usikkerheten i undersøkelsen, er andelen innovatører uendret for alle innovasjonstypene. Ytterligere 5 prosent av foretakene utførte aktivitet i den hensikt å innovere, men uten at det førte til introduksjon av noen innovasjoner i foretaket i løpet av perioden.

Figur 7.1a Innovasjonsaktivitet etter type. 2016–2018 og 2018–2020.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

En moderat økning av innovasjonsinvesteringene

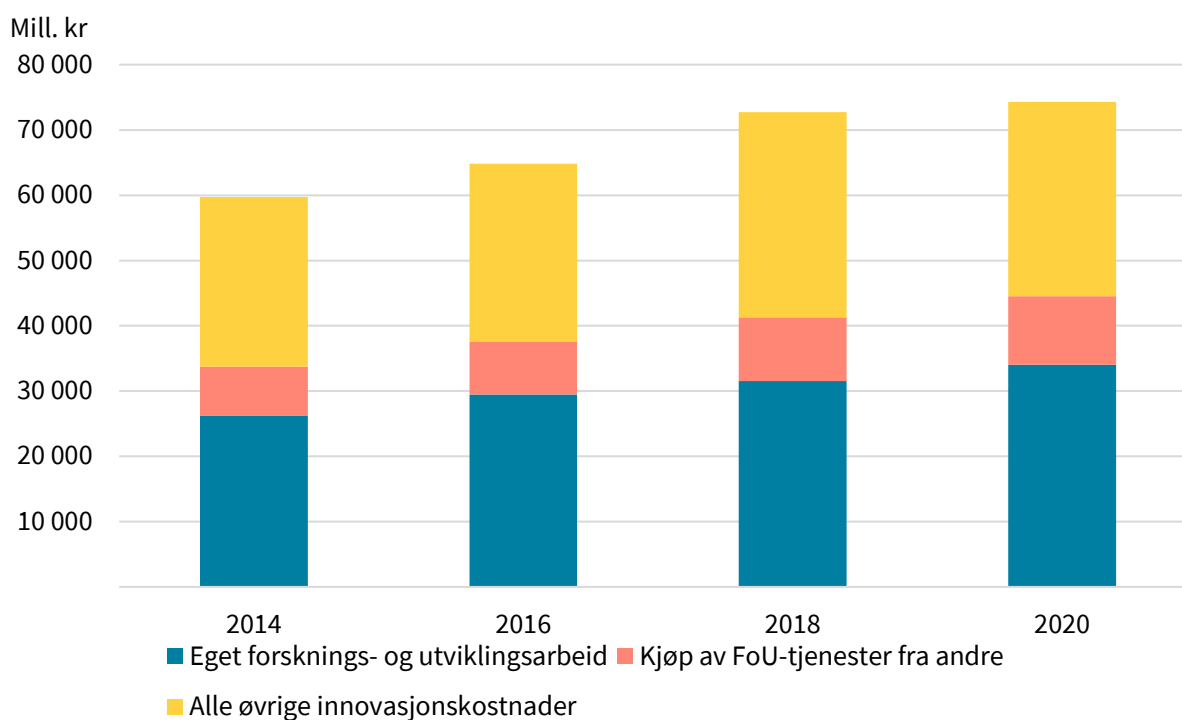
De samlede innovasjonskostnadene/-investeringene er beregnet til 74,3 milliarder kroner i 2020, og dette følger i all hovedsak trenden fra de foregående undersøkelsene. Det større hoppet mellom 2016 og 2018 skyldes at undersøkelsen fra og med 2018 gikk over til å bruke en ny revisjon av Oslo-manualen som grunnlag for datainnsamlingen⁵⁵. Denne endringen medførte, blant annet, at det ble rapportert kostnader for flere typer av innovasjon enn tidligere, inkludert innovasjon i organisatoriske og markedsmessige forretningsprosesser.

Eget forsknings- og utviklingsarbeid⁵⁶ utgjorde den klart største investeringskategorien, med om lag 34 milliarder kroner, fulgt av øvrige personalkostnader til innovasjon med 15 milliarder. Foretakene investerte 10,5 milliarder kroner i kjøp av FoU-tjenester fra andre og til sammen 12,5 milliarder kroner i driftsutstyr og kapitalvarer for bruk i innovasjonsaktivitetene. Andre kostnader, som blant annet inkluderer kostnader til markedsintroduksjon av innovasjoner, beløp seg til 2,2 milliarder kroner.

⁵⁵ Se rapportens metodevedlegg og kapittel 7.1 i Indikatorrapporten 2020.

⁵⁶ For mer informasjon om FoU i norske foretak, se kapittel 1.2. Innovasjonsundersøkelsen samler inn egne hovedtall for FoU, som bidrar til kvalitetssikringen av de øvrige innovasjonskostnadene, og disse korrelerer i all hovedsak godt med tall fra FoU-undersøkelsen. FoU-undersøkelsens tall er dog autoritative, da disse både er mer detaljerte og bedre kvalitetssikret spesifikt med tanke på FoU.

Figur 7.1b Samlede innovasjonsinvesteringer etter kostnadstype. 2014–2020.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

Innovasjonsinvesteringene er svært skjevfordelte. De aller fleste foretakene rapporterer forholdsvis små beløp, mens noen har svært store kostnader til sin innovasjonsutvikling. Erfaringsmessig er det slik at foretakenes FoU-kostnader er forholdsvis konstante over tid. For innovasjonsinvesteringer bortsett fra FoU er det imidlertid ikke en selvfølge at disse skal være like stabile. Produkters levetid på markedet kan variere, og store investeringer i et gitt år kan ikke nødvendigvis forventes å bli gjentatt året etter.

Det er også slik at ikke alle foretak er i stand til enkelt å skille Innovasjonskostnader fra andre kostnader og investeringer. Men unntak av FoU vil disse, som hovedregel, ikke være oppført som selvstendige poster i foretakenes regnskaper/ årsrapporter, og mange foretak vil nødvendigvis måtte bruke skjønn når de besvarer undersøkelsen. At foretak legges ned, kjøpes opp, endrer størrelsesgruppe/næring, og andre strukturelle endringer, har også betydning. I aggregatene brutt ned etter detaljert næring vil derfor substansielle utslag kunne være drevet av et begrenset antall observasjoner.

Sett under ett har likevel tendensen i de rapporterte innovasjonsinvesteringene vært forholdsvis stabil over flere perioder, noe som anses å være en styrke for undersøkelsens evne til å si noe om det totale omfanget av næringslivets innovasjonsinvesteringer.

Næringslivet utvikler innovasjonene sine selv

I tillegg til å måle andelen innovatører i næringslivet, spør undersøkelsen også om andre aspekter ved næringslivets innovasjonsarbeid. Dette inkluderer hvem som utviklet innovasjonene, forventninger til innovasjonene, markedet for innovasjonene, samarbeid for utvikling av innovasjoner, bruk av immaterielle rettigheter⁵⁷, samt spørsmål om en rekke andre strategiske,

⁵⁷ Mer utfyllende om norske foretaks bruk av immaterielle rettigheter, basert på data fra norske og internasjonale registre heller enn en utvalgsundersøkelse, kan leses i kapittel 5.

strukturelle og organisatoriske aspekter ved foretakenes innovasjonsaktivitet. For de fleste av disse spørsmålene er det heller ikke her noen veldig åpenbare forandringer fra forrige periode, hvis vi vurderer næringslivet under ett.

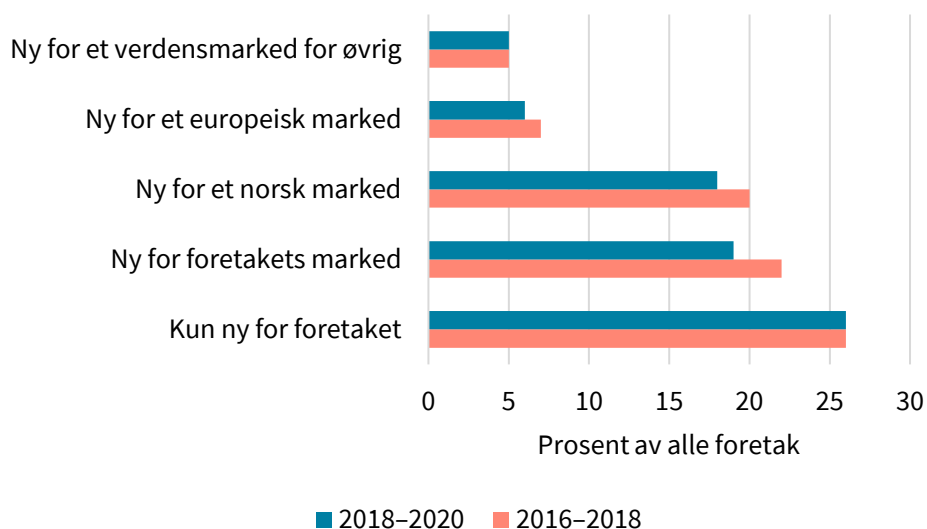
I likhet med tidligere undersøkelser oppgir foretakene i all hovedsak å ha utviklet minst én av innovasjonene sine selv. Dette gjelder for både varer, tjenester og forretningsprosesser. Til sammen svarer 87 prosent av innovatørene at minst én av deres innovasjoner var utviklet av foretaket alene eller i samarbeid med andre foretak eller organisasjoner. Kun 13 prosent introduserte bare innovasjoner som var utviklet hovedsakelig ved å kopiere fra andre foretak eller innovasjoner som var fullt og helt utviklet av andre.

Nedgang for markedsny innovasjon

Nedgangen i andelen foretak som har produktinnovasjon, beror på at færre foretak har introdusert varer eller tjenester som var nye for foretakets marked. Andelen foretak som introduserte produkter som kun var nye for foretaket, er uendret, målt mot forrige undersøkelse. I en periode hvor det har vært redusert mobilitet, stengte grenser og redusert markedsadgang for mange foretak virker ikke dette unaturlig, sannsynligvis i større grad for varer enn for tjenester.

I tilfeller der foretakene har hatt begge typer innovasjon, skiller dessverre ikke undersøkelsen på hvorvidt det var innovasjon i varer eller tjenester, eller begge deler, som var nye for markedet. Om man ser på tallene brutt ned etter hovednæring, kan det likevel være en indikasjon på at det er industrien, hvor fysiske varer dominerer, som har hatt den største endringen.

Figur 7.1c Produktinnovasjoner etter innovasjonenes nyhetsgrad. 2016–2018 og 2018–2020.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

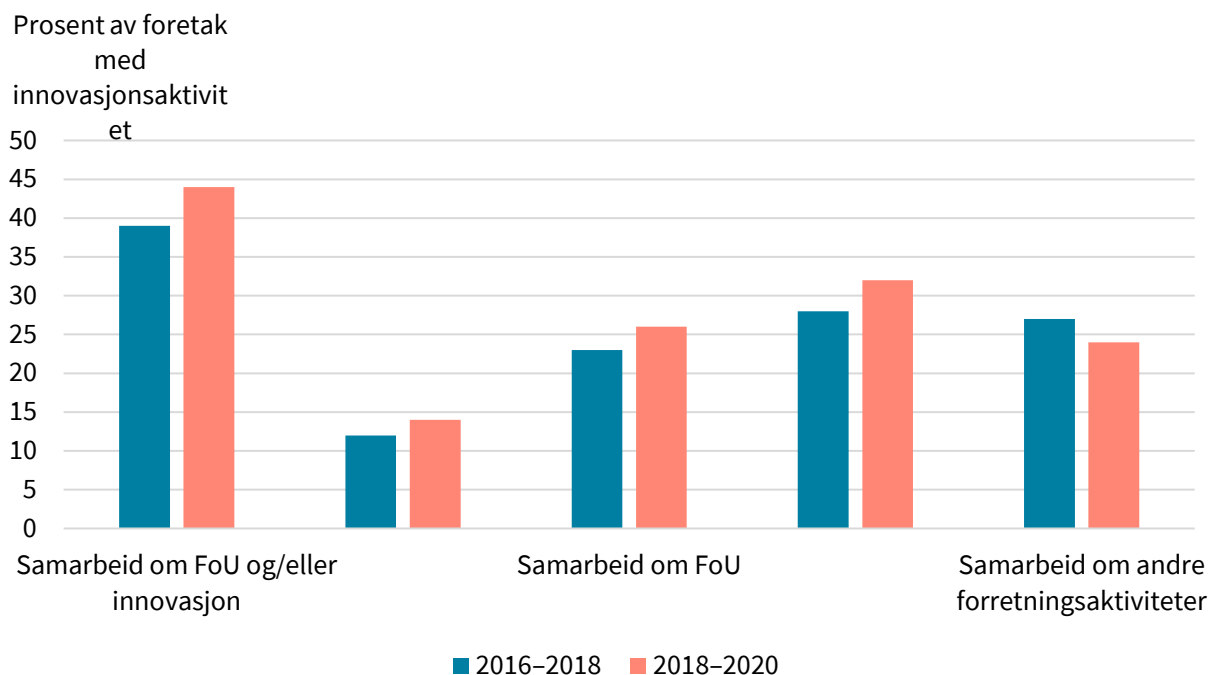
Flere samarbeider om innovasjon

Til sammen 44 prosent av foretakene med innovasjonsaktivitet samarbeidet med andre foretak eller andre organisasjoner/institusjoner om enten FoU- eller andre innovasjonsaktiviteter i perioden. Dette er en økning fra 39 prosent i forrige undersøkelse.

26 prosent av de innovasjonsaktive foretakene samarbeidet om FoU, mens 32 prosent samarbeidet om andre innovasjonsaktiviteter, opp fra henholdsvis 23 og 28 prosent i forrige undersøkelse. I absolute tall innebærer dette en nær ti prosents økning i antall foretak med slikt samarbeid, og at hele 28 prosent av foretakene som var omfattet av undersøkelsen, samarbeidet om enten FoU eller

innovasjonsaktivitet. I tillegg hadde 24 prosent av de innovasjonsaktive foretakene samarbeid om andre forretningsaktiviteter, hvorav de fleste også samarbeidet om FoU eller innovasjon. 5 prosent av de innovasjonsaktive foretakene hadde samarbeid om øvrige forretningsaktiviteter som eneste samarbeidsform, mens tilsvarende for foretak uten innovasjonsaktivitet var 7 prosent.

Figur 7.1d Samarbeid om FoU, innovasjon og andre forretningsaktiviteter. 2016–2018 og 2018–2020.



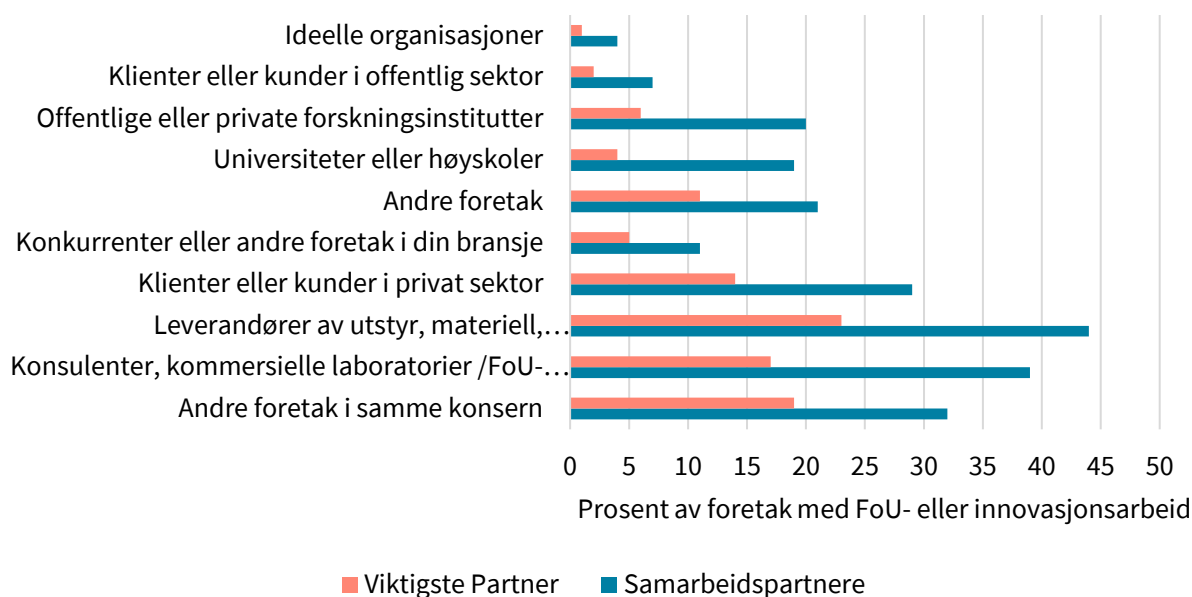
Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

Leverandørsamarbeidet forblir viktigst

Det har lenge vært slik i innovasjonsundersøkelsen at det er leverandørsamarbeid om FoU- og/eller innovasjon som både skjer hyppigst og er ansett som viktigst av foretakene. Samarbeid med «Leverandører av varer eller tjenester» finner sted hos 44 prosent av de samarbeidende foretakene og anses som viktigst av 23 prosent. Målt som «suksessrate», sjansen for at en gitt type samarbeid også skal være viktigst, er det samarbeid med «Foretak i eget konsern» som oftest rapporteres å være den viktigste partneren. Hvis vi i tillegg tar hensyn til at ikke alle foretak er konserntilknyttede, så er det konserninterne samarbeidet både vanligst og viktigst for foretak i konsern.

Samlet sett er det bare små endringer i bildet av hvilke partnere næringslivet samarbeider med og hvordan de vurderer viktigheten av samarbeidet. Det kan dog være verdt å nevne at det er en økning i samarbeid med kunnskapsleverandører: Både samarbeidet med «Konsulenter, kommersielle laboratorier og FoU-foretak», «Universiteter eller høyskoler» og «Offentlige eller private forskningsinstitutter» har økt siden forrige undersøkelse.

Figur 7.1e Samarbeidspartnere for FoU eller andre innovasjonsaktiviteter. 2018–2020.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

Koronapandemiens påvirkning

At man ikke finner klare forskjeller i den rapporterte innovasjonsaktiviteten i forhold til tidligere, etter en periode hvor de aller fleste har opplevd store endringer i sin arbeidshverdag, kan i utgangspunktet virke kontraintuitivt. Likevel er det ikke direkte overraskende. Innovasjonsprosesser er ofte langsiktige, og endringskapasitet bygges ikke opp over natten. Dessuten dekker undersøkelsen over to år uten pandemi, hvor aktiviteten i foretakene må antas å ha vært «normal».

Kriser kan både hemme og fremme innovasjon

Det er heller ikke nødvendigvis slik at kriser og eksterne sjokk er utelukkende negative for næringslivet, og i alle fall ikke for alle enkeltaktørene. Språket har en rekke munnhell som illustrerer dette: «Den enes død, den andres brød». «Nødvendighet er alle innovasjoners mor», og så videre. Det vi egentlig kan forvente, er at noen foretak rammes i sterkere grad enn andre, at noen foretak er mer kapable til å møte nye utfordringer, og at noen foretak vil være bedre rustet til å gripe nye muligheter som oppstår.

For eksempel vil man i de hardest rammede delene av næringslivet, slik som reiseliv og servering, forvente at det er færre foretak enn tidligere, men at de gjenværende har større sjanse for å være innovative enn tidligere. Resultatene fra undersøkelsen bekrefter også dette. Målt i antall foretak er det en reduksjon på over 80 prosent i forhold til forrige periode, men andelen foretak med innovasjon blant de gjenværende har økt.

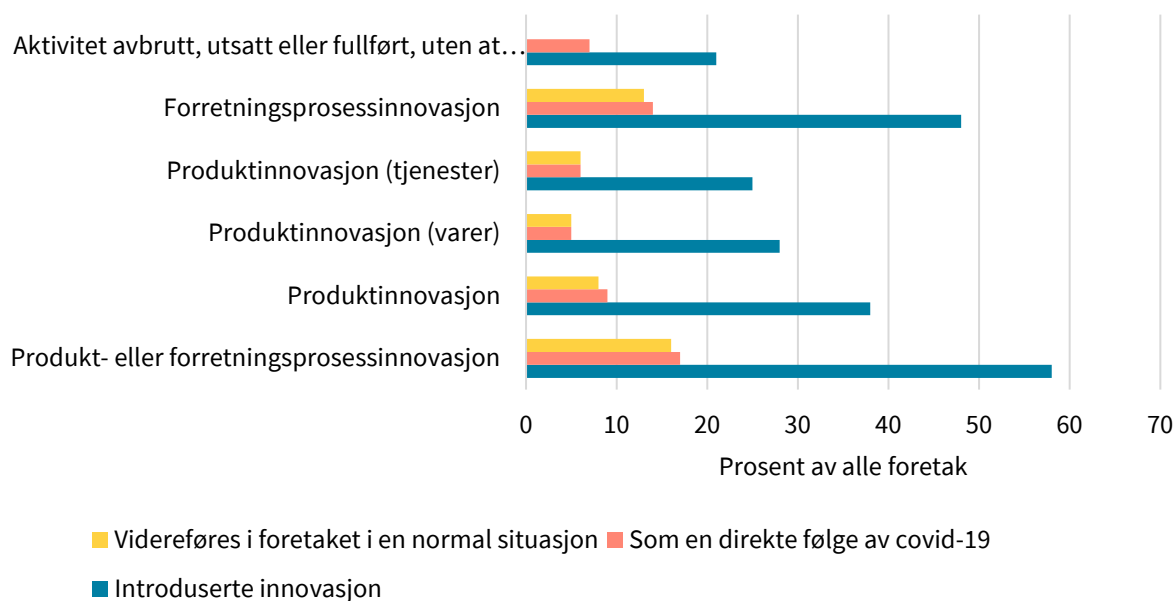
Annen statistikk fra SSB⁵⁸ har samtidig vist at antallet nystartede foretak har økt, men dette gjelder primært foretak uten ansatte. For nye foretak med flere enn fem ansatte, som er nedre grense for å delta i innovasjonsundersøkelsen, var tallene lavere i både 2019 og 2020 enn de foregående årene. En kan legge til grunn at selv om pandemien kan ha stimulert til etablering av nye foretak blant visse grupper og i visse næringer, så har mulighetene for etablering, skalering eller vekst i den grad at man kvalifiserer for å delta i innovasjonsundersøkelsen, blitt noe redusert, sett under ett.

⁵⁸ <https://www.ssb.no/virksomheter-foretak-og-regnskap/virksomheter-og-foretak/statistikk/foretak>

Både i et krise- og omstillingsperspektiv er dette både ønskede og ventede effekter: Altså at noe innovasjonsaktivitet, noen innovasjoner og noen foretak vil falle bort; men at andre foretak og annen aktivitet vil komme til for å gripe de nye mulighetene som har oppstått i en ny økonomisk situasjon.

Utfordringen for et nasjonalt innovasjonssystem blir i så måte å fostre et næringsliv som i sin helhet er bedre rustet enn sine (internasjonale) konkurrenter til å håndtere slike utfordringer. For å forsøke å si noe mer om slike sammenhenger, og om næringslivets evne til å håndtere uforutsette omstillingsbehov, har undersøkelsen derfor stilt oppfølgingsspørsmål om den direkte sammenheng mellom pandemi og innovasjon.

Figur 7.1f Endret innovasjonsaktivitet som følge av covid-19 etter type innovasjon. 2018–2020.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

Permanente endringer som følge av pandemien

17 prosent av alle foretakene, 30 prosent av innovatørene, har introdusert innovasjoner som en direkte følge av situasjonen rundt covid-19. 9 prosent har introdusert nye produkter, 5 prosent innenfor varer og 6 prosent innenfor tjenester, mens 14 prosent har tatt i bruk nye forretningsprosesser. Motsatt har 7 prosent av foretakene avbrutt, utsatt eller ferdigstilt innovasjonsaktivitet, uten at det (ennå) har resultert i en innovasjon, som en direkte følge av pandemien.

For alle typene innovasjon svarer et overveldende flertall, til sammen 93 prosent, at én eller flere av disse innovasjonene vil bli videreført i foretaket, også etter at en normal situasjon er gjenopprettet.

At pandemien, til tross for at de samlede resultatene er forholdsvis uendret, har påvirket innovasjonsaktiviteten på forskjellige måter i forskjellige foretak, kan man også se når det gjelder innovasjonskostnadene. Om lag tre av fem foretak med innovasjonsaktivitet sier at situasjonen rundt covid-19 ikke har påvirket deres investeringer eller innsats til innovasjon i 2020, målt i direkte kostnader. Av de gjenværende er det om lag like mange som svarer at de har økt sine innovasjonsinvesteringer i forhold til det de ellers ville vært, som de som sier at innovasjonskostnadene har blitt lavere enn de hadde blitt i en normal situasjon. For næringslivet sett under ett er det 11 prosent av foretakene som har økt innovasjonsinvesteringene sine i 2020 som følge av pandemien, mens 13 prosent har redusert dem.

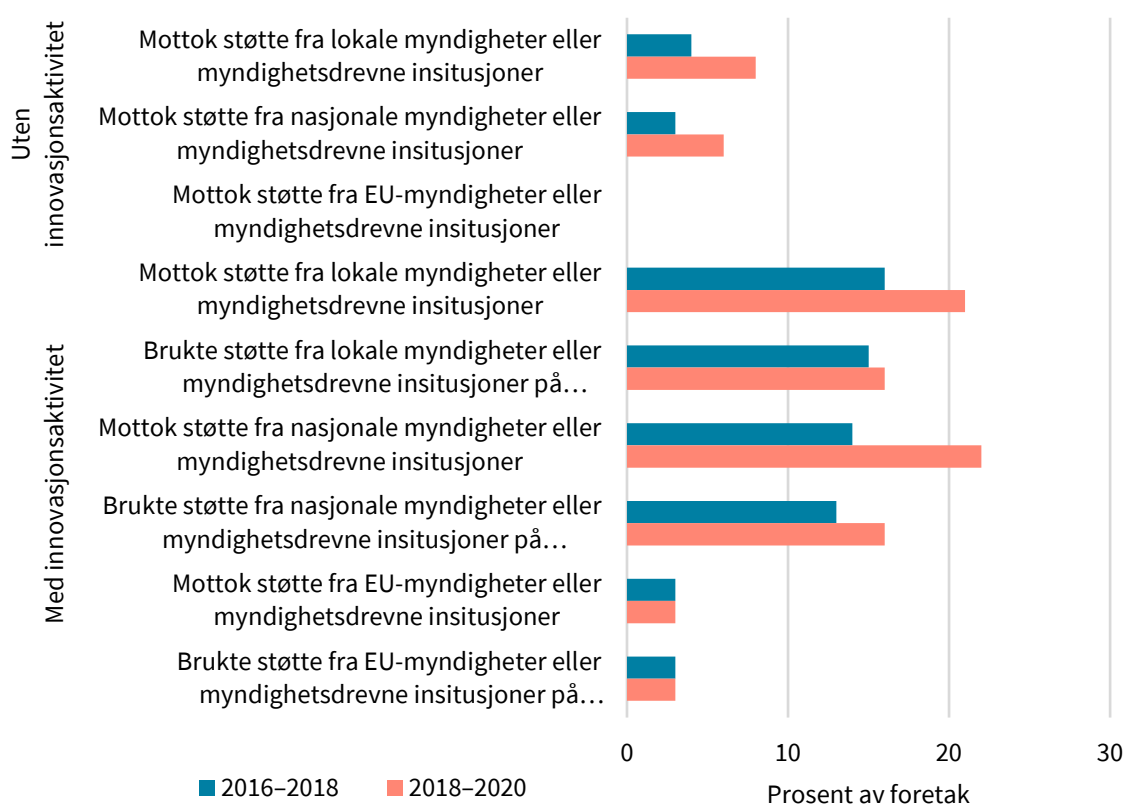
Flere foretak mottar offentlig støtte

En annen klar forskjell fra forrige innovasjonsundersøkelse og en sannsynlig pandemieeffekt, er at en betydelig større andel av foretakene oppgir å ha mottatt direkte offentlig støtte, utenom SkatteFUNN, fra lokale/regionale, nasjonale eller EU-myndigheter eller myndighetsdrevne organisasjoner. EU-støtten er rapportert mer eller mindre uforandret, mens støtte fra myndigheter eller institusjoner i Norge har gått markant opp.

Dette er ikke uventet. Vi vet at en rekke virkemiddelaktører i det norske innovasjonssystemet har fått økte overføringer og spesialtildelinger som en følge av pandemien, og disse tallene indikerer at disse midlene også har nådd næringslivet. Se ellers kapittel 4.3 for ytterligere informasjon om de næringsrettede virkemidlene, basert på data direkte fra virkemiddelaktørene selv.

Samtidig er det slik at andelen som rapporterer å ha brukt støtten de mottok til innovasjonsaktivitet, ikke øker like mye som andelen støttemottakere isolert sett. Også støtte til foretak uten noen form for innovasjonsaktivitet har økt. Dette skyldes sannsynligvis at pandemien har utløst ekstraordinære utbetalingsordninger, for eksempel ordningen for å kompensere for bortfall av omsetning, som også slår ut i Innovasjonsundersøkelsens tall.

Figur 7.1g Offentlig støtte gjennom direkte tilskudd, subsidierte lånetilsagn og lånegarantier. 2016–2018 og 2018–2020.



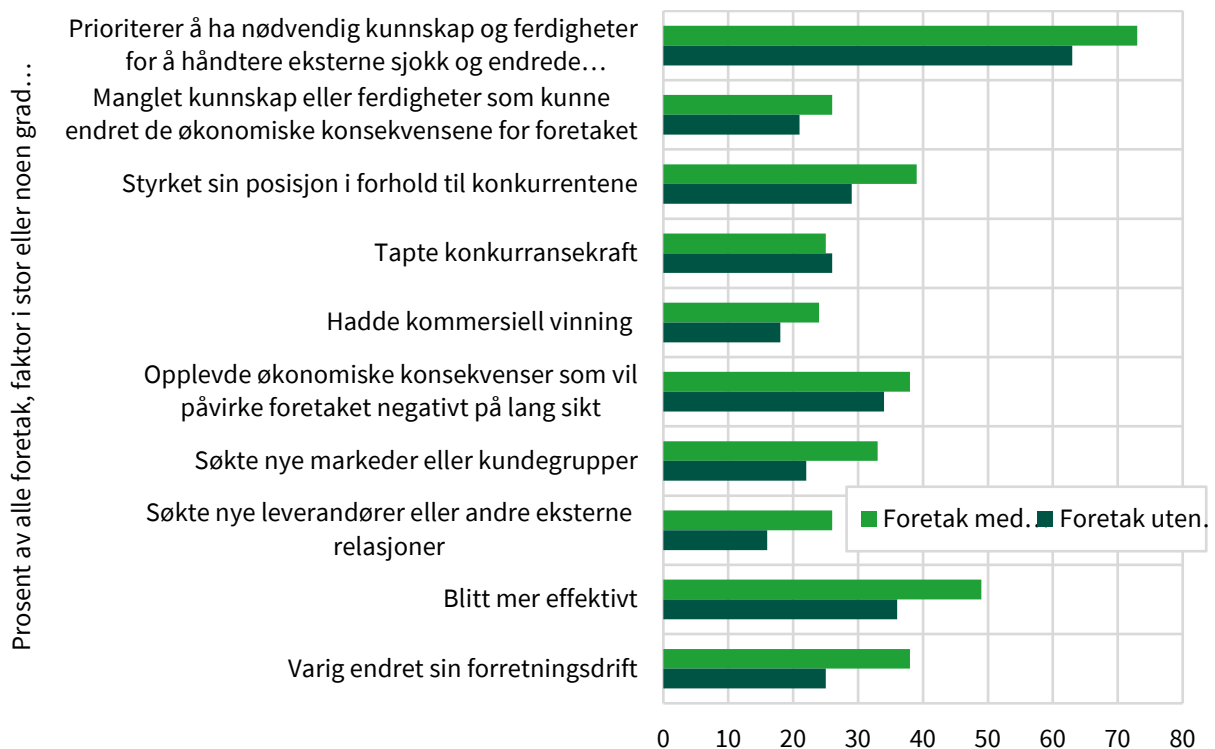
Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

Forskjeller mellom innovatører og ikke-innovatører

Alle foretakene, både innovatører og ikke-innovatører, har også blitt bedt om å oppgi hvorvidt de har opplevd en rekke direkte følger/effekter av situasjonen rundt covid-19 og om sin egen kapasitet til å håndtere eksterne sjokk og endrede økonomiske forutsetninger.

Innovatørene rapporterer jevnt over om flere effekter som gjeldende i stor grad eller i noen grad enn ikke-innovatørene. Bare «tapt konkurransekraft» oppleves av en større andel ikke-innovatører. De svarer også, med unntak av «langsiktige økonomiske konsekvenser» oftere at effektene gjelder i stor grad.

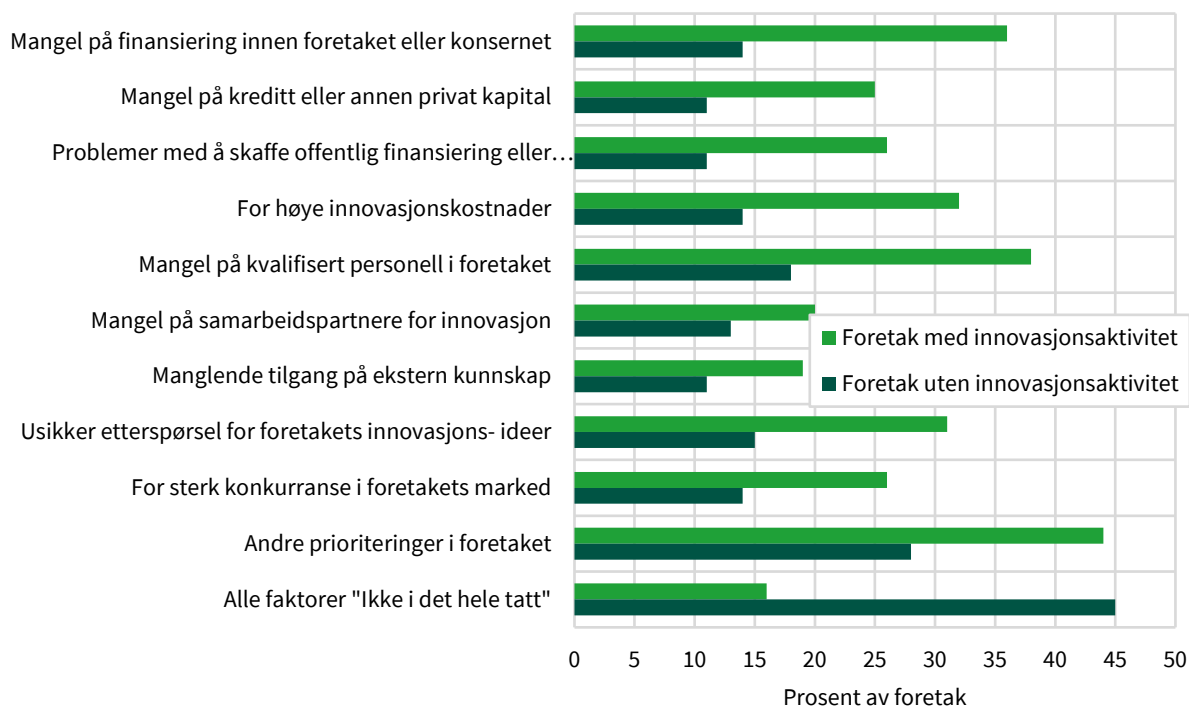
Figur 7.1h Effekter av situasjonen rundt covid-19. 2018–2020.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

Det er sannsynlig at noen av disse forskjellene skyldes et bevissthetsgap mellom innovatører og ikke-innovatører. For eksempel er det ikke åpenbart at innovatører i større grad manglet kunnskap som påvirket de økonomiske konsekvensene for foretaket, men det kan hende at innovatører i større grad er i stand til å innse at de manglet slik kunnskap. På samme måte er det kjent fra tidligere innovasjonsundersøkelser at jo mer innovativt et foretak er, jo større er sannsynligheten for at de er oppmerksomme på hva som hindrer eller begrenser deres egen innovasjonsaktivitet ytterligere. Denne effekten kan også klart ses i inneværende undersøkelse, selv om den er noe svakere enn tidligere.

Figur 7.1i Faktorer som hindret/hemmet oppstart eller gjennomføring av innovasjonsaktivitet. 2018–2020.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

Markeder har mindre betydning for innovasjonstilbøyeligheten

En liknende sammenheng, som har vært klart observerbar i tidligere undersøkelser, er: Jo større markeder foretakene opererer i, jo større er sjansen for at de skal være innovative. Dette gjelder uavhengig av foretakenes størrelse. Denne tendensen har vært sterkest i den vareproduserende industrien, men har også vært tydelig i alle de tre hovednæringene.

En mulig forklaring på dette kan finnes i den norske geografien. Med et forholdsvis spredt bosettingsmønster og til dels store avstander er det rimelig å anta at det finnes forholdsvis mange foretak i Norge som primært selger sine varer og tjenester innenfor sin egen region og samtidig er forholdsvis lite utsatt for konkurranse utenfra. Dette kan bidra til at omstillingstakten senkes. På samme måte er Norge som helhet et relativt lite marked i internasjonal sammenheng, og også her kan det tenkes at avstander er problematiske for etablering av aktører utenfra. Motsatt vil foretak som selger sine varer eller tjenester utenfor Norge, i større grad være utsatt for konkurranse, og innovasjonsinsentivene vil følgelig være sterkere for disse.

Figur 7.1j Innovasjonsaktivitet etter foretakenes markedsorientering. 2016–2018 og 2018–2020.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

Selv om tendensen fortsatt er til stede i materialet, har også denne blitt mindre markant over tid, og er ytterligere redusert siden forrige undersøkelse. Begrenset markedsadgang under pandemien, som også nevnt i den overstående diskusjonen av innovasjon som var ny for foretakets markeder, kan ha bidratt til dette. En annen mulig forklaring kan være at foretak som primært opererer lokalt, i mindre grad har vært rammet av begrensninger under pandemien.

En positiv tolkning kan også være at foretakene som tidligere hadde lite innovasjon, nå innoverer i en betydelig større grad før, også de som primært opererer i lokale markeder og i det nasjonale markedet. Alternativt kan denne trenden innebære at undersøkelsen nå fanger opp mer inkrementell innovasjon, eller «lavnivå» innovasjon, som tidligere ikke ble rapportert; og at det behøves alternative nedbrytninger av resultatene for å skille bedre mellom forskjellige modus blant innovatørene. Alternativt kan denne trenden innebære at undersøkelsen nå fanger opp mer inkrementell innovasjon, eller «lavnivå»-innovasjon, som tidligere ikke ble rapportert; og at det behøves alternative nedbrytninger av resultatene for å skille bedre mellom forskjellige modus blant innovatørene. Sannsynligvis er disse forklaringene mer komplementære enn de er konkurrerende og kan, hver for seg, ha påvirket foretakene i større eller mindre grad.

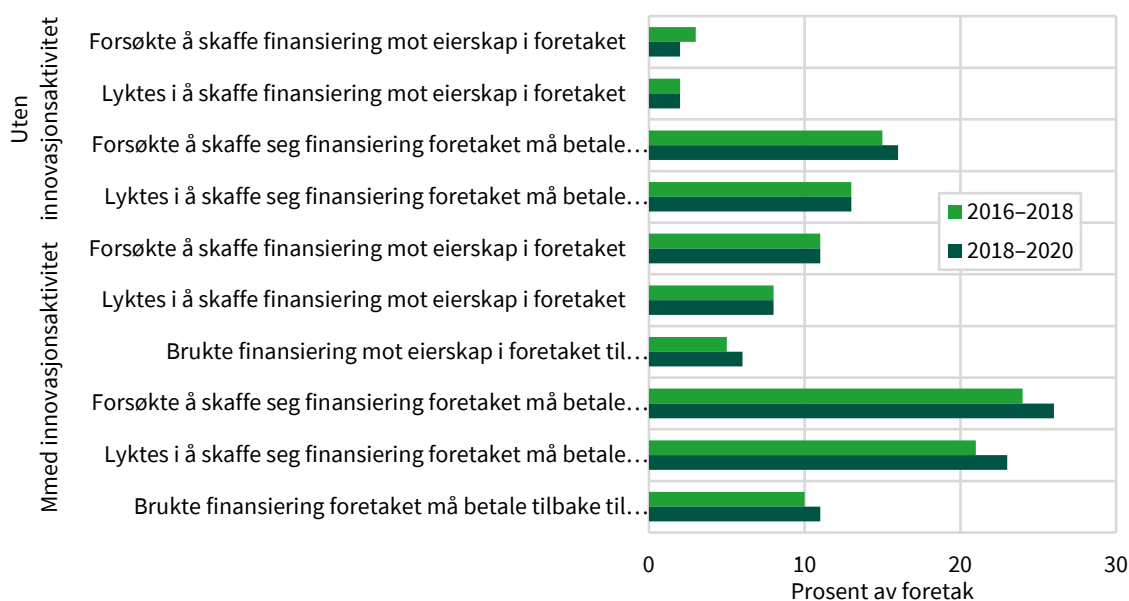
Økt kapitalinnhenting for innovatørene

En annen markant forskjell mellom foretak med og uten innovasjonsaktivitet, er at innovatørene i betydelig større grad rapporterer at de har forsøkt å hente ny kapital eller finansiering i løpet av perioden. Dette gjelder både finansiering til gjengjeld for eierskap i foretaket (risikokapital, venturekapital, emisjonskapital, børsintroduksjon, etc.) og finansiering som foretaket må betale tilbake (bank, privat lånekapital, obligasjonsfinansiering, etc.) Andelen foretak som forsøkte å skaffe slik finansiering, har også økt, dette gjelder særlig for de innovasjonsaktive foretakene og særlig for kapital foretakene må betale tilbake.

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 sier de har brukt begge typene kapital til å finansiere innovasjonsaktivitet, har imidlertid også økt, noe som kan

reflektere at enkelte foretak har sett nye muligheter; noe som i neste instans også har krevd økt kapitaltilgang og økte innovasjonsinvesteringer.

Figur 7.1k Ekstern finansiering for innovasjonsaktivitet. 2016–2018 og 2018–2020.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

Innovasjoner med positiv miljøeffekt

Innovasjonsundersøkelsen for 2018–2020 har for første gang inkludert spørsmål om hvorvidt foretakene har introdusert innovasjoner med en positiv miljøeffekt, eller grønne innovasjoner, og det er ventet at disse vil bli videreført også i kommende undersøkelser⁵⁹.

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.

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 og to åpne 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.

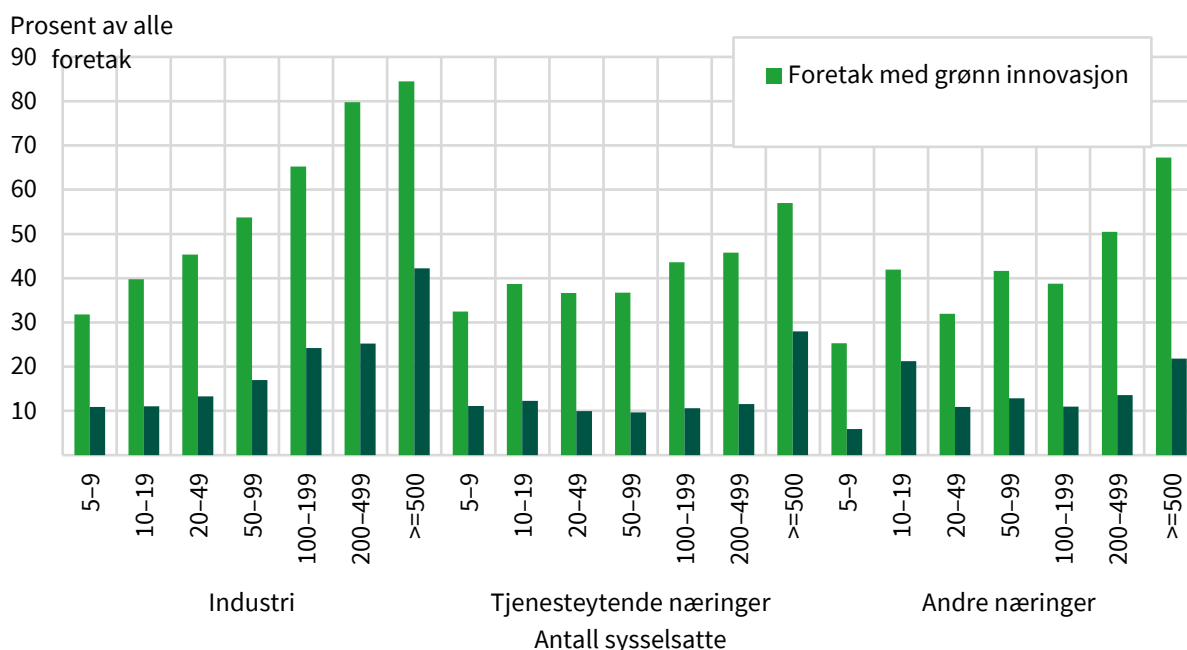
⁵⁹ SSB samler også inn andre EU-forordnede data om grønne varer og tjenester, men som ikke publiseres direkte som egen statistikk og som ikke er knyttet opp mot innovasjonsbegrepet.

<https://www.ssb.no/innrapportering/naeringsliv/gronne-varer-og-tjenester>

Store industriforetak har høy andel grønn innovasjon

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.

Figur 7.11 Innovasjoner med en positiv miljøeffekt, etter hovednæring og størrelsesgruppe. 2018–2020.



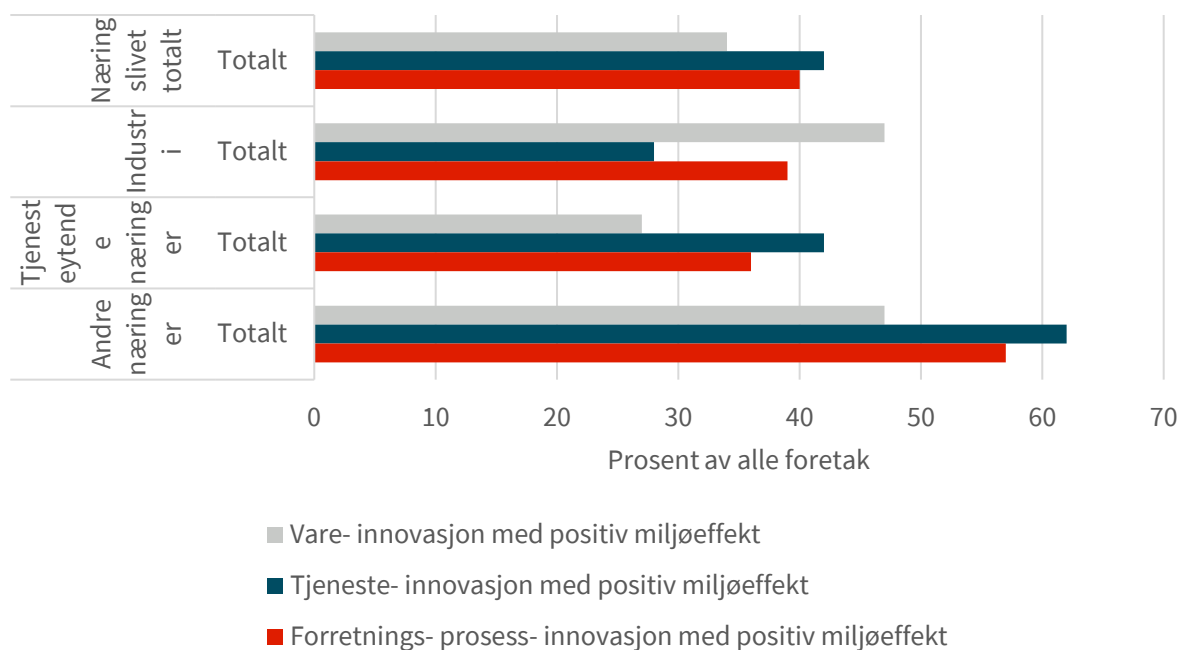
Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

Oftest grønne innovasjoner i forretningsprosesser

Når det gjelder type innovasjon, er det innovasjon i forretningsprosesser som oftest rapporteres å ha hatt 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. 19 prosent av foretakene oppgir å ha innovasjon i forretningsprosesser med en positiv miljøeffekt, mens tallene for varer og tjenester begge er 10 prosent.

Med hensyn til hovednæring, er fordelingen omtrent som man skulle forvente. Det er i industrien at vareinnovasjoner er vanligst, det samme gjelder tjenesteinnovasjoner i de tjenesteytende næringene og forretningsprosesser i andre næringer.

Figur 7.1m Typer av innovasjon med positiv miljøeffekt, etter hovednæring. 2018–2020.



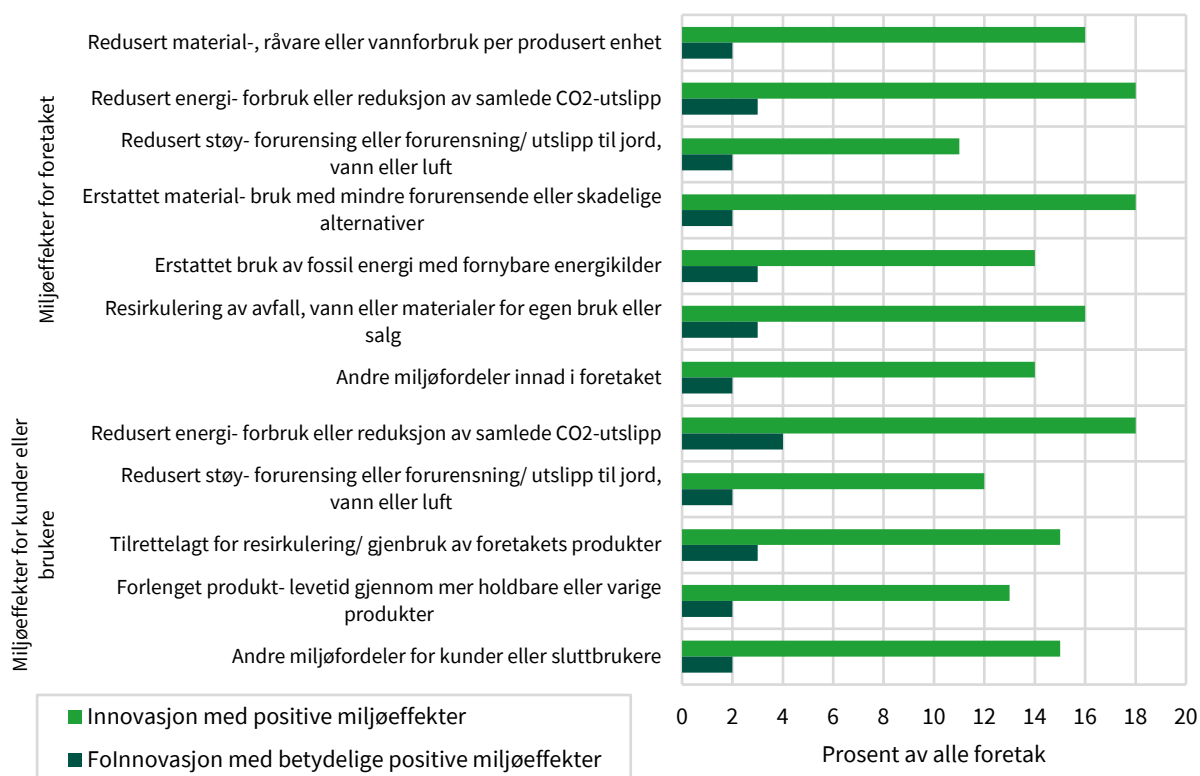
Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

Ingen enkelt positiv miljøeffekt skiller seg ut

Ingen av de spesifiserte miljøeffektene skiller seg klart ut fra de øvrige, når man ser alle norske foretak under ett. Mellom 12 og 18 prosent av foretakene rapporterer om innovasjoner med positiv miljøeffekt (alle miljøeffekter), og mellom 2 og 4 prosent rapporterer om innovasjoner med en *betydelig* positiv miljøeffekt (alle miljøeffekter). Vel å merke innebærer dette at enkelte betydelige positive miljøeffekter forekommer, som en følge av innovasjoner, dobbelt så ofte som andre, men totalt sett er tallene relativt små.

Det er forskjeller mellom næringene, både i forekomst av grønne innovatører og i fordelingen mellom de forskjellige miljøfordelene. Med så lav frekvens for betydelige miljøeffekter er det imidlertid vanskelig å trekke konklusjoner om sammenhenger eller mønster i resultatene basert på aggregerte tall. Forhåpentligvis kan framtidig analyse med flere perioder eller andre tilnærminger til disse dataene bidra til økt kunnskap, både om hvordan næringslivet innoverer og om rammebetingelsene som avstedkommer grønne innovasjoner.

Figur 7.1n Innovasjoner med positiv miljøeffekt, etter miljøeffekt. 2018–2020.



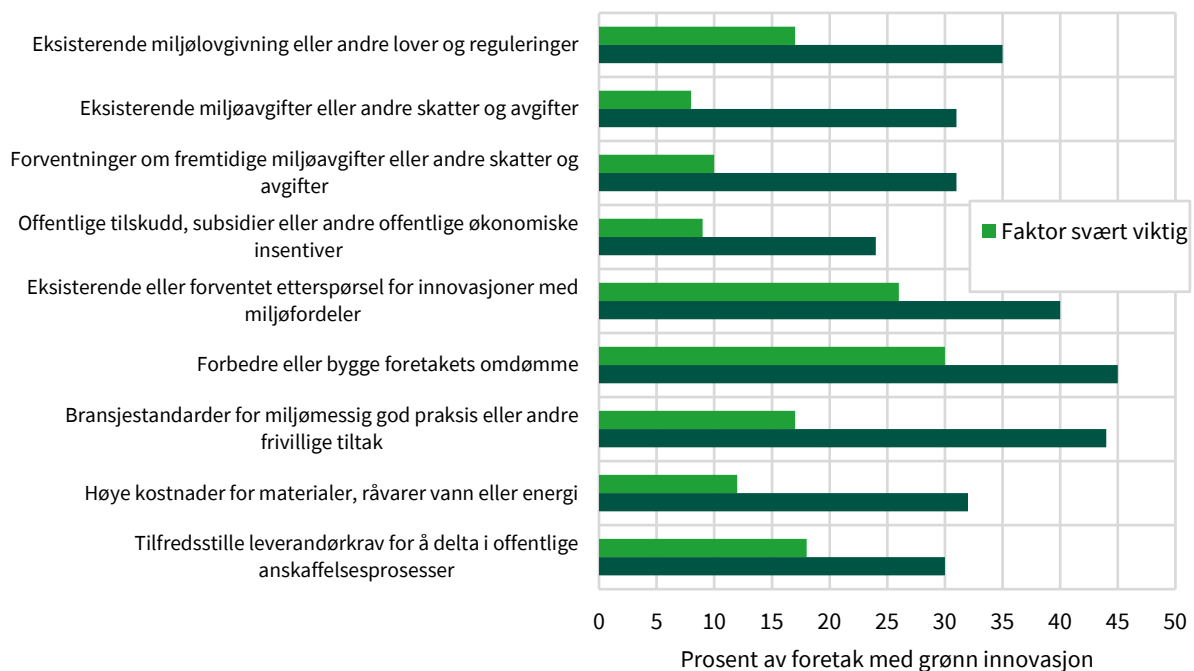
Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

Kan man forvente at næringslivet skal være opptatt av miljø?

Avslutningsvis er foretakene bedt om å oppgi faktorer som påvirket deres beslutning om å introdusere innovasjoner med positive miljøeffekter. Det er bevisst bare spurt om forretningsmessige faktorer, da det en primært ønsker å kartlegge, er rammebetingelser som kan påvirkes direkte av myndigheter og virkemiddelapparat. Det skal selvsagt ikke utelukkes at holdninger hos ledere eller andre uobserverbare faktorer kan påvirke, men næringslivet består per definisjon av profittsøkende organisasjoner, og faktorene det spørres om er valgt ut med tanke på dette.

Statsbudsjettet formulerte det slik for noen år siden, i en diskusjon om positive eksternaliteter og miljøeffekter fra næringslivets innovasjonsaktivitet: «Virksomheter investerer i FoU og innovasjon fordi det lønner seg. [...] Den enkelte virksomhet tar ikke høyde for [...] positive samfunnseffekter i sine investeringsbeslutninger.»

Figur 7.1o Faktorer som påvirket beslutningen om å introdusere innovasjoner med positiv miljøeffekt. 2018–2020.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

I så måte er det ikke overraskende at foretakets omdømme og etterspørsel etter «grønne innovasjoner» er faktorene som hyppigst rapporteres å være svært viktige for beslutningen om å introdusere slike. Dette impliserer ikke nødvendigvis noen grønnvasking, bare at næringslivet stort sett forsøker å gjøre det som lønner seg. Om markedet etterspør grønne løsninger og samfunnet innretter seg slik at de kan frembringes med tilstrekkelig lønnsomhet, for eksempel gjennom å gjøre ikke-grønne løsninger dyrere, så er det grønne løsninger næringslivet kommer til å levere.

7.2 Innovasjon i offentlig sektor

Innovasjon i offentlig sektor har figurert som begrepssett i offentlige strategier i en tiårsperiode i Norge. Likevel er det først de siste par årene at strategiene har blitt synlige på den offentlige agendaen. Mange og til dels rivaliserende tilnærminger i den akademiske litteraturen viser at det er ulik oppfatning av hva innovasjon i offentlig sektor er, hvordan innovasjon foregår og hva som fremmer og hindrer innovasjon. [Les mer i fokusartikkel fra Indikatorrapporten 2019.](#)

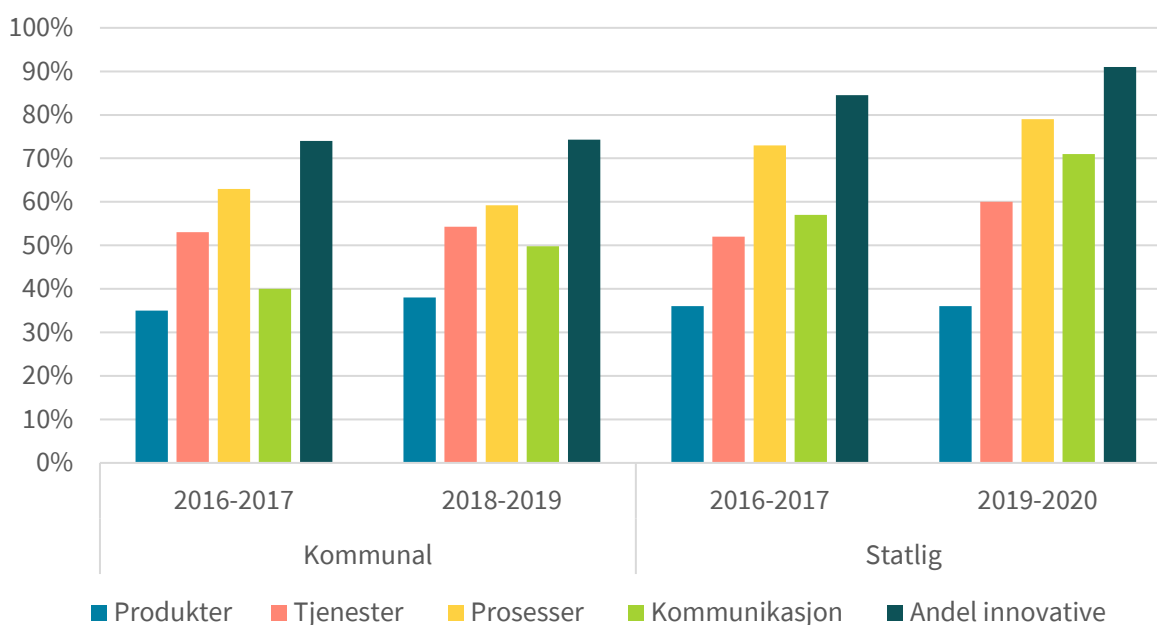
Selv om innovasjon i offentlig sektor er vanskelig å måle, pågår det et arbeid med å systematisere og standardisere måling av offentlig innovasjon. OECD har med revisjon av Oslo-manualen satt eksplisitt fokus på måling av offentlig innovasjon. Oslo-manualen har vært grunnlag for gjennomføring av fullskala måling av offentlig innovasjon i de nordiske land. Gjennomføring av disse surveyene har bidratt til å videreutvikle og konkretisere metodikken. Erfaringene fra samt konkretisering av survey-spørsmål og respondentgrupper er sammenfattet i en guide til hvordan land kan samle inn tall for måling av offentlig innovasjon. Guiden er publisert av Center for Offentlig Innovation og finnes [her](#).

Vi presenterer her de nyeste målingene av innovasjon i offentlig sektor. Sammenlignet med fjorårets tall, er det kommet oppdaterte tall for offentlig innovasjon i statlig sektor samt tall for kommunal og statlig sektor i Danmark. Nytt av året er at måling av offentlig innovasjon i statlig sektor har et eget fokus på konsekvenser av pandemien.

Økt innovasjon under pandemien

Figur 7.2a sammenstiller innovasjonsgraden i de to siste målingene for henholdsvis kommunal og statlig sektor. Målingen for kommunal sektor dekker 2016–2017 og 2018–2019, mens statlig sektor dekker 2016–2017 og 2019–2020. Den siste målingen for statlig sektor omfatter dermed pandemien, noe som er verd å merke seg. Figuren viser et relativt stabilt bilde av innovasjonsgraden i norsk offentlig sektor. Dog ser vi at innovasjon innenfor kategoriene tjenester, prosesser og kommunikasjon øker i statlig sektor i de to målingene. Det er liten tvil om at det skyldes pandemien og at man har utviklet og tatt i bruk nye digitale løsninger. Dette fremheves også i de sitater som presenteres i rapporten om [offentlig innovasjon i statlig sektor 2021](#), se side 35 og 39.

Figur 7.2a Andel innovative enheter og innovasjonstyper i kommunal sektor i Norge. 2018–2019.



Kilde: KS og Digitaliseringsdirektoratet

Innovasjon i offentlig sektor i Norge og Danmark

Tallene for innovasjon i norske kommuner bygger på undersøkelsen Innovasjon i kommunal sektor. Undersøkelsen ble gjennomført i 2019 av Kommunesektorens organisasjon (KS) og omfatter fem sektorer: helse og omsorg, oppvekst og utdanning, sosial sektor, teknisk sektor og kultursektoren. Resultatene av undersøkelsen er publisert i [Innovasjonsbarometeret 2020](#) (Kommunesektoren, 2020). Tallene for statlig sektor i Norge kommer fra [Digitaliseringsdirektoratets Innovasjonsbarometer 2021](#), Digitaliseringsdirektoratet (2021). Publikasjonen bygger på undersøkelsen gjennomført i 2021 og beskriver innovasjoner som sektoren har innført i løpet av 2019–2020. Ulike referanseperioder i dataene for kommunal og statlig sektor gjør at tallene ikke alltid er direkte sammenlignbare. Året 2020 som de statlige tallene dekker, er et spesielt år, siden flere aktører økte sin innovasjonsaktivitet betraktelig som følge av koronapandemien.

Tallene for Danmark kommer fra Statistikbanken ved Danmarks Statistik og er laget av Danmarks Statistik og Center for offentlig innovation, se mere [her](#) (Danmarks Statistik, 2020). Tallene gjelder for perioden 2018–2019. Siden dataene for statlig sektor i Norge gjelder for 2019–2020, er de ikke direkte sammenlignbare med de tilsvarende tallene for Danmark.

Ulike typer innovasjon, men mest nye prosesser

Tallene fra Innovasjonsbarometeret 2020 viser at 74 prosent av de kommunale virksomhetene i Norge er innovative. Her inngår enheter som innførte minst én innovasjonstype i løpet av 2018–2019, enten et nytt produkt, en ny tjeneste, en ny prosess eller måte å kommunisere på. For Danmark er andelen innovative enheter i kommunal sektor enda høyere, 80 prosent.

Figur 7.2b Andel innovative enheter og innovasjonstyper i kommunal sektor i Norge og Danmark. 2018–2019.



Kilde: KS, Danmarks Statistik og Center for offentlig innovation

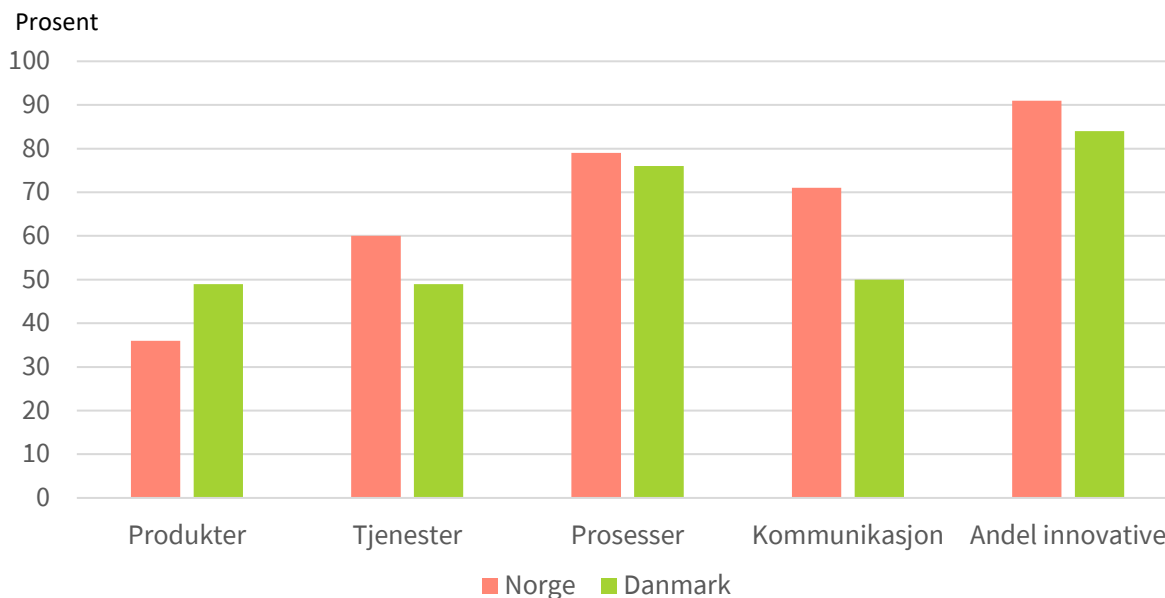
Ser vi på ulike typer innovasjoner, utgjør nye prosesser den største gruppen både i Norge og Danmark. Omtrent seks av ti kommunale virksomheter i Norge og sju av ti i Danmark rapporterer å ha tatt i bruk minst én prosessinnovasjon i 2018–2019. Den nest største innovasjonstypen blant norske respondenter er tjenester, 54 prosent av svarene. Deretter følger nye måter å kommunisere på. Her oppgir halvparten av virksomhetene at de har vært innovative.

Tallene for Danmark viser derimot at nye kommunikasjonsmåter forekommer hyppigere enn tjenesteinnovasjoner, med henholdsvis 44 og 36 prosent av respondentene. Nye produkter utgjør den minste gruppen både i Norge og Danmark, omtrent fire av ti respondenter i Norge og tre av ti respondenter i Danmark rapporterer om dette. De norske enhetene er jevnere fordelt på de ulike typene innovasjon enn de danske. Selv om prosessinnovasjoner dominerer, har også minst halvparten av enhetene innført nye tjenester eller måter å kommunisere på. De danske enhetene legger imidlertid hovedvekten på nye prosesser, mens de øvrige innovasjonstypene er mindre utbredt.

Statlig sektor i Norge og Danmark rapporterer enda høyere innovasjonsaktivitet enn kommunal sektor. I løpet av 2019–2020 har ni av ti statlige virksomheter i Norge innført minst én innovasjonstype. Den samme andelen for Danmark er 84 prosent i 2018–2019. Ser vi på fordelingen av innsats mellom ulike typer innovasjon, er nye prosesser den største gruppen, i likhet med for kommunal sektor. Omtrent åtte av ti norske og like mange danske enheter svarer at den nyeste innovasjonen er i denne gruppen. Flere statlige enheter i Norge enn i Danmark er innovative innenfor kommunikasjon, nemlig sju av ti respondenter. Den markant høyere andelen kan være en konsekvens av pandemien, med langt mer utbredt bruk av digital kommunikasjon enn tidligere. At det er så stor forskjell på danske og norske tall, kan til dels skyldes at dataene er innhentet på ulike

tidspunkter, henholdsvis før og under pandemien. Nye tjenester er tatt i bruk av seks av ti enheter, og produktinnovasjoner er rapportert av kun fire av ti respondenter.

Figur 7.2c Andel innovative enheter og innovasjonstyper i statlig sektor i Norge i 2019–2020 og Danmark i 2018–2019.



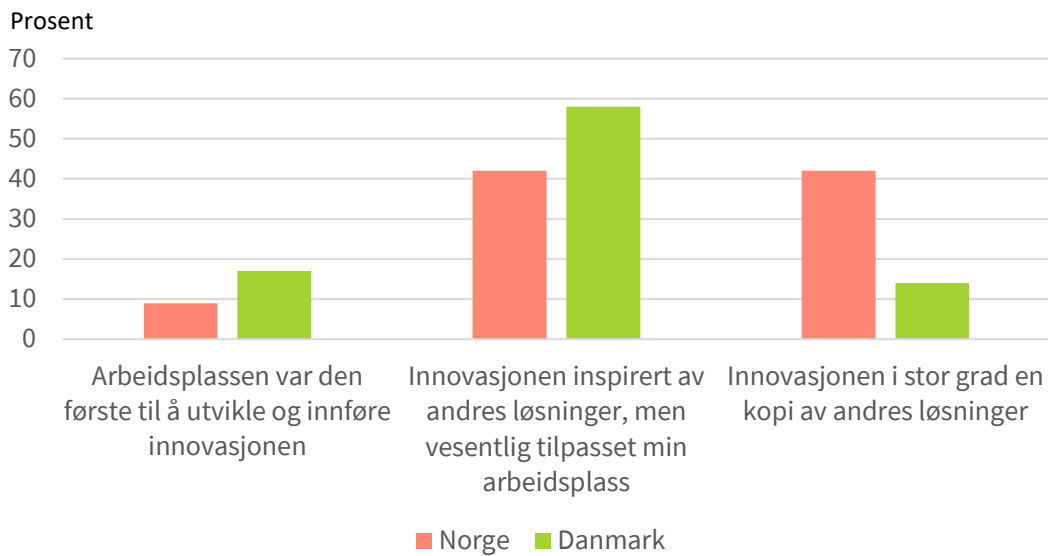
Kilde: Digitaliseringsdirektoratet, Danmarks Statistik og Center for offentlig innovation

Statlig sektor i Danmark har en jevnere fordeling mellom de ulike innovasjonstypene enn de norske tallene viser. Her oppgir halvparten å ha vært innovative innenfor kommunikasjon. En omtrent like stor andel av respondentene har innført en ny tjeneste eller et nytt produkt. Selv om de fleste statlige enhetene i Danmark satser på prosessinnovasjoner, er de tre andre innovasjonstypene omtrent like store. Statlig sektor i Norge har høyere andeler av alle innovasjonstyper sammenlignet med Danmark med unntak av produktinnovasjon. Forskjellen er spesielt stor innenfor kommunikasjonsmåter. Igjen kan vi vise til ulikt referansetidspunkt og mulige konsekvenser av koronapandemien.

Innovasjon i offentlig sektor er oftest inspirert av eller en kopi av andres løsninger

Respondentene ble spurt om den nyeste innovasjonen er egenutviklet, en kopi av andres løsninger eller en kopi som ble vesentlig tilpasset virksomhetens behov. Tallene for Norge viser at kommunale enheter ofte henter inspirasjon fra andre. Andelen som kopierer andres innovasjoner, utgjør 42 prosent. Like mange oppgir å ha kopiert og tilpasset andres løsninger til egne behov. Omtrent én av ti respondenter svarer at de har utviklet og innført den nyeste innovasjonen selv. I kommunal sektor i Danmark er det seks av ti enheter som har hentet inspirasjon fra andre og tilpasset innovasjonen til egne behov. Kun 14 prosent rapporterer å ha brukt andres løsninger, mens 17 prosent har egenutviklede innovasjoner. Den andelen er omtrent dobbelt så stor som i Norge.

Figur 7.2d Nyhetsgrad av innovasjon i kommunal sektor i Norge og Danmark. 2018–2019.

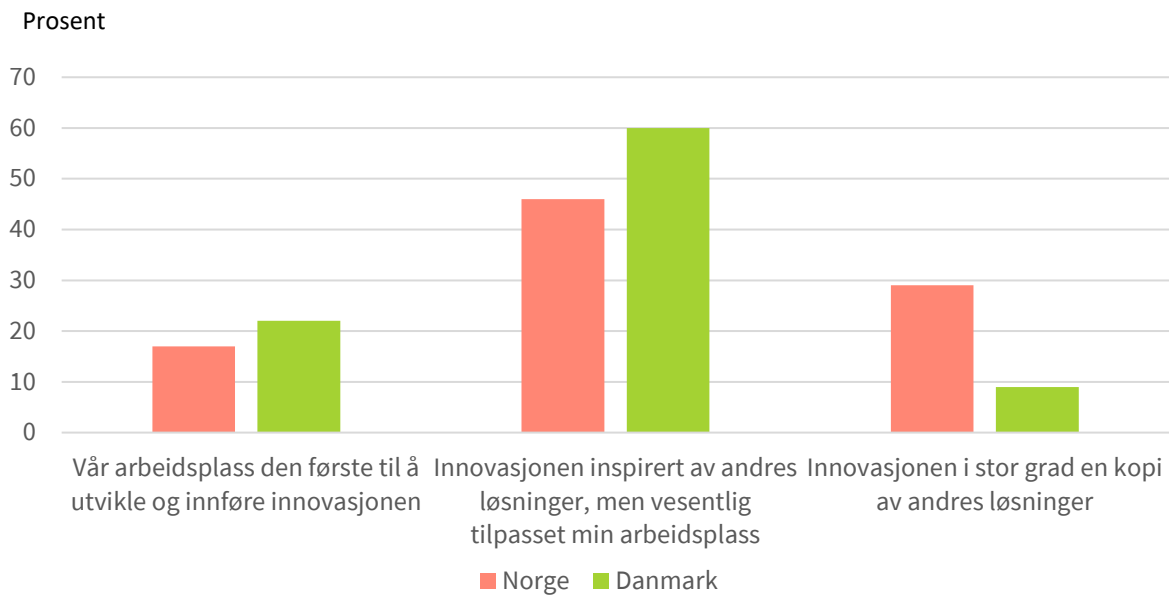


Kilde: KS, Danmarks Statistik og Center for offentlig innovation

Statlig sektor har igjen en del likhetstrekk med kommunal sektor. Det gjelder for begge landene. I Danmark svarer de fleste at de kopierer og videreutvikler andres løsninger, det gjelder seks av ti enheter. Det er på omtrent samme nivå som i kommunal sektor. Egne innovasjoner er den nest største gruppen med 22 prosent. Omtrent 1 av 10 statlige enheter kopierer andres løsninger, en like stor andel som i kommunal sektor.

Statlige enheter i Norge bruker aktivt innovasjoner utviklet av andre. De bruker hyppigst kopierte og tilpassede løsninger, 46 prosent av respondentene svarer dette. Deretter følger kopierte innovasjoner med 29 prosent. Enhetene som har utviklet og innført den nyeste innovasjonen selv, utgjør 17 prosent og er i mindretall. Det gjelder også for kommunal sektor. En forskjell er at statlige enheter i Norge viser seg å være mer aktive på egne innovasjoner de kommunale. Deres andel i statlig sektor er omtrent dobbelt så stor som i kommunal sektor, 17 versus 9 prosent. Det er samtidig viktig å ta hensyn til tallenes ulike referanseperioder.

Figur 7.2e Nyhetsgrad av innovasjon i statlig sektor i Norge i 2019–2020 og Danmark i 2018–2019.



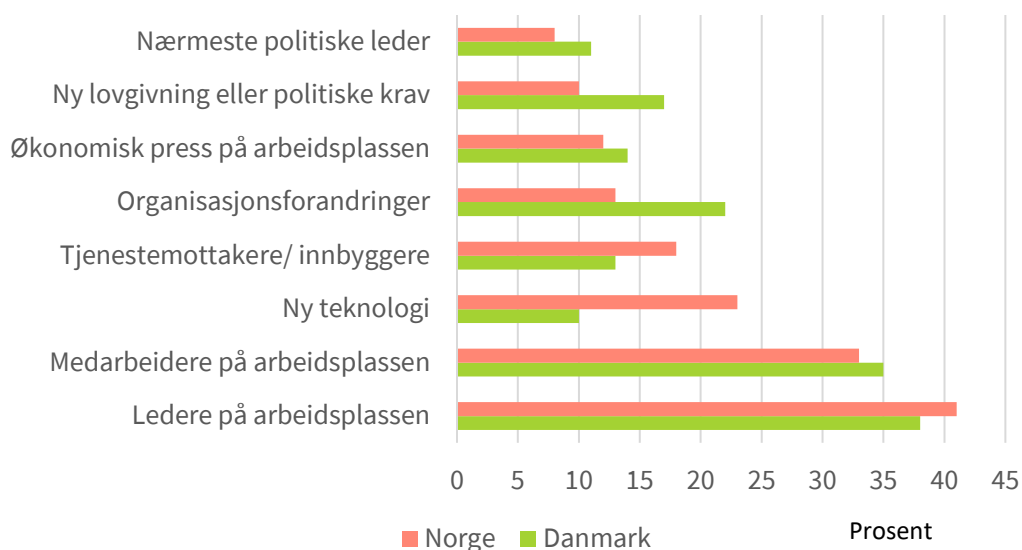
Kilde: Digitaliseringsdirektoratet, Danmarks Statistik og Center for offentlig innovation

Nærmeste ledere og kollegaer er de viktigste pådrivere for innovasjon

Spørsmålet om pådrivere for innovasjon har flere like svaralternativer i norsk og dansk undersøkelse. Vi presenterer svaralternativene som er felles for begge landene.

Kommunale enheter i Norge og Danmark svarer at lederne på arbeidsplassen er den viktigste drivkraften i innovasjonsarbeidet, henholdsvis 41 og 38 prosent. Det er også enighet om medarbeidernes rolle. Omtrent en tredjedel av respondentene i begge land oppgir at innovasjonen er medarbeiderdrevet. I Danmark svarer 22 prosent at organisasjonsendringer er en viktig årsak til å innovere. Norske respondenter setter derimot ny teknologi på tredje plass. Flere statlige virksomheter i Norge mener at aktører på etterspørselsiden, det vil si innbyggere og tjenestemottakere, også stimulerer til innovasjon. Denne gruppen utgjør 18 prosent av respondentene.

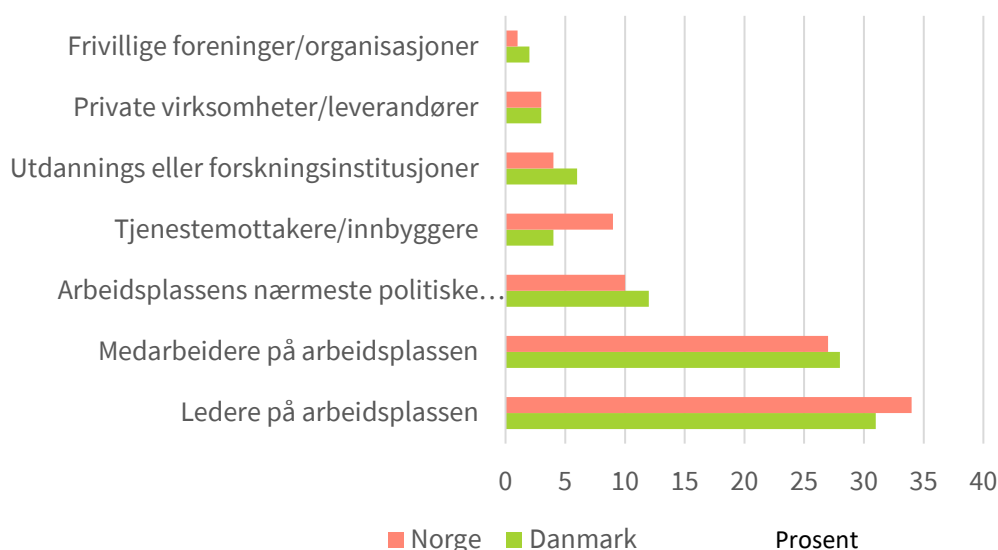
Figur 7.2f Pådrivere for innovasjon i kommunal sektor i Norge og Danmark. 2018–2019.



Kilde: KS, Danmarks Statistik og Center for offentlig innovation

Ser vi på resultatene for statlig sektor, er det mer enighet mellom Norge og Danmark her enn for kommunal sektor. I likhet med kommunal sektor, oppgir de fleste at lederne og medarbeiderne er de største pådriverne for innovasjon. Andelen som svarer at lederne er viktige, er 34 prosent i Norge og 31 prosent i Danmark. Respondentene som vektlegger medarbeiderne, utgjør 27 prosent i Norge og 28 prosent i Danmark. Det tredje mest populære svaret i begge landene er arbeidsplassens nærmeste politiske ledelse, 10 prosent av respondentene i Norge og 12 prosent av respondentene i Danmark svarer dette.

Figur 7.2g Pådrivere for innovasjon i statlig sektor i Norge i 2019–2020 og Danmark i 2018–2019.



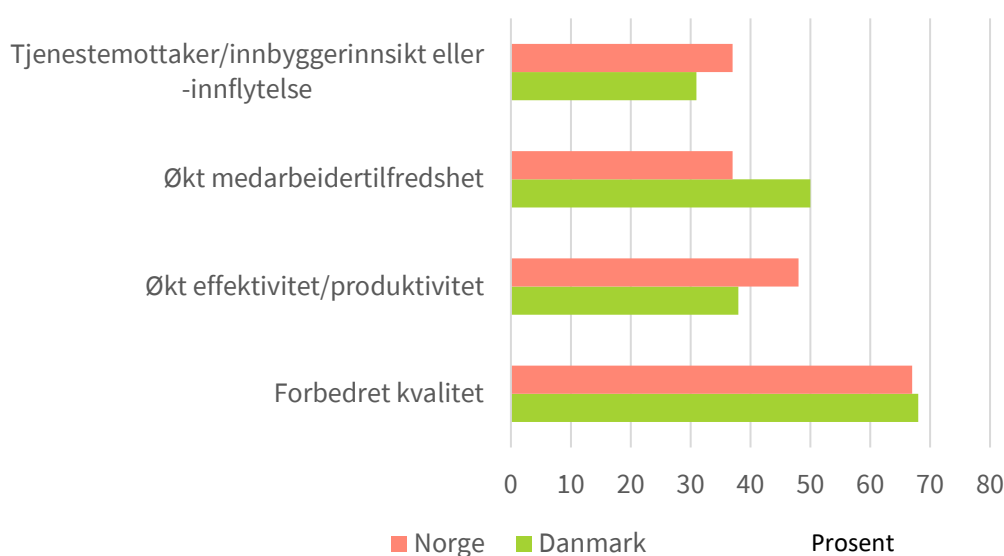
Kilde: Digitaliseringsdirektoratet, Danmarks Statistik og Center for offentlig innovation

Forbedret kvalitet er den viktigste effekten av offentlig innovasjon

Spørsmålet om hva man har oppnådd med den nyeste innovasjonen har ulike svaralternativer i norske og danske undersøkelser. Dessuten besvarte statlig sektor i Norge spørsmålet etter en femdelst skala fra *ikke relevant* til *høy grad*, til forskjell fra undersøkelsen i kommunal sektor i Norge og de danske undersøkelsene. Tallene for norsk statlig sektor er beregnet med en annen metode, dette er det viktig å være klar over når vi sammenligner tall mellom sektorer og land.

Respondentene ved de fleste kommunale arbeidsplassene i Norge og Danmark oppgir at den nyeste innovasjonen har forbedret kvaliteten på tjenestene, henholdsvis 67 og 68 prosent sier dette. Halvparten av respondentene i Danmark svarer at innovasjonen har ført til høyere medarbeidertilfredshet. I Norge er den samme andelen lavere, med 37 prosent. Samtidig svarer flere kommunale enheter i Norge at den nyeste innovasjonen har fremmet effektivitet og produktivitet. Denne gruppen utgjør 48 prosent i Norge versus 38 prosent i Danmark. Snaut en tredjedel av de danske respondentene oppgir at innovasjonen har gagnet tjenestemottakerne og innbyggerne gjennom større innsikt i eller innflytelse på tjenestene. Den samme andelen er 37 prosent i Norge.

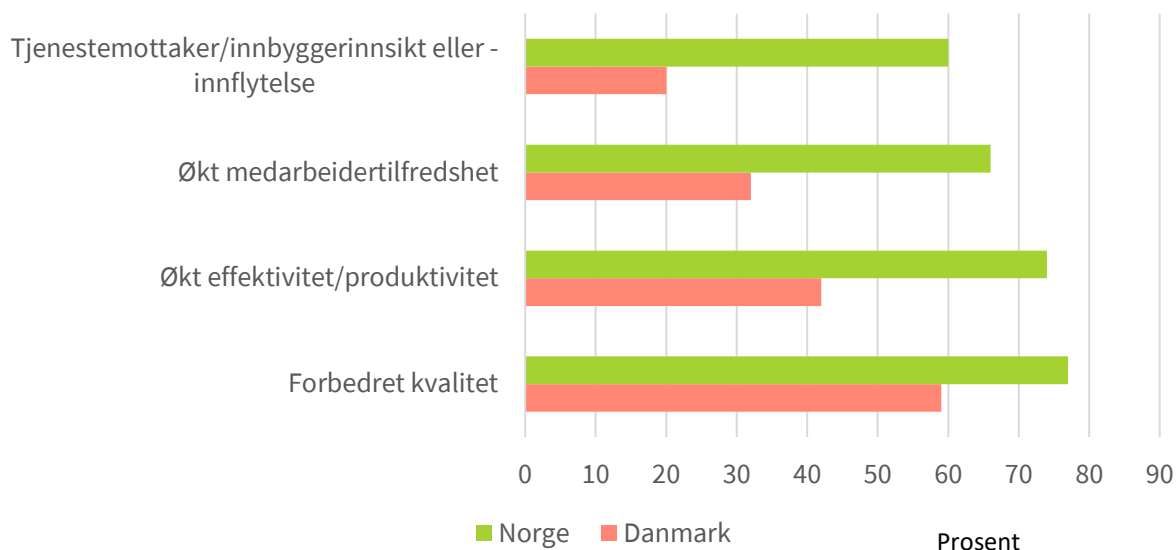
Figur 7.2h Effekter av innovasjon i kommunal sektor i Norge og Danmark i 2018–2019. Prosent.



Kilde: KS, Danmarks Statistik og Center for offentlig innovation

Tallene for statlig sektor må, som nevnt, tolkes med forsiktighet på grunn av forskjeller i datainnsamling, beregning og ulike referanseår. På samme måte som kommunal sektor rapporterer de fleste statlige enhetene at innovasjonen har forbedret kvaliteten på tjenestene. Det tilsvarer snaut 8 av 10 enheter i Norge og 6 av 10 i Danmark. Den nest største gruppen av respondentene mener at innovasjonens verdi ligger i høyere effektivitet og produktivitet, det gjelder 74 prosent i Norge og 42 prosent i Danmark. På tredje plass finner vi økt medarbeidertilfredshet, henholdsvis 66 og 32 prosent i Norge og Danmark svarer dette. At tjenestemottakere og innbyggere har fått større innsikt i eller innflytelse på tjenestene, er 6 av 10 norske og 2 av 10 danske respondenter enige om. Metodeforskjellene kan forklare at andelen for Norge og Danmark har ulik størrelse. Det er likevel bemerkelsesverdig at statlige enheter i begge land har rangert effektene av den nyeste innovasjonen likt.

Figur 7.2i Effekter av innovasjon i statlig sektor i Norge i 2019–2020 og Danmark i 2018–2019. Prosent.



Kilde: Digitaliseringsdirektoratet, Danmarks Statistik og Center for offentlig innovation

Forutsetninger for innovasjon i offentlig sektor i Norge

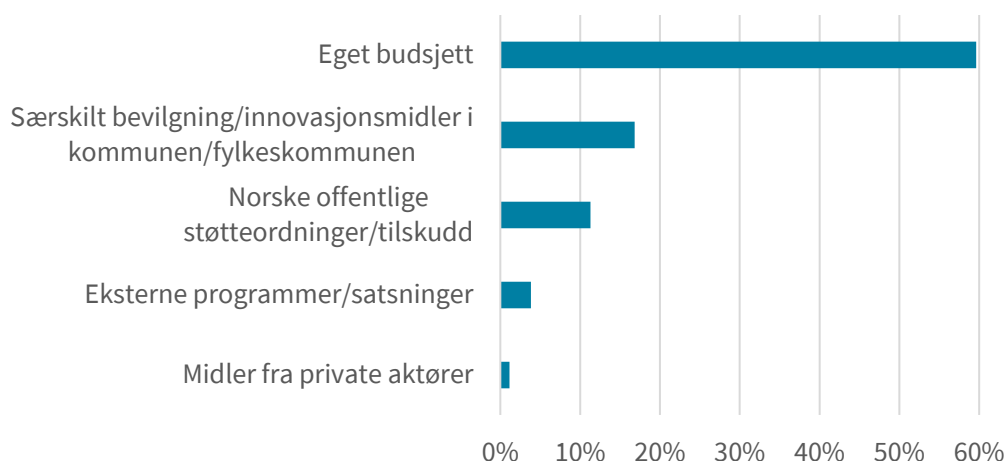
Dette delkapitlet sammenligner resultater fra undersøkelsene om innovasjon i kommuner og statlig sektor. Tallene omfatter virksomheter som har innført minst én innovasjon i løpet av de to siste årene. Det er viktig å gjenta at referanseårene i undersøkelsene er forskjellige. Undersøkelsen i kommunal sektor ble gjennomført i desember 2019 og beskriver innovasjon i perioden 2018–2019. Datainnsamlingen for statlig sektor ble avsluttet i februar 2021 og dekker 2019–2020. Det gjør at tallene for kommunal og statlig sektor ikke er direkte sammenlignbare. Året 2020 som er med i de statlige tallene, er et spesielt år, som brakte flere utfordringer og påvirket måter å innovere på i hele økonomien.

Kapitlet belyser fire indikatorer knyttet til virksomhetenes nyeste innovasjon: kanaler for å spre innovasjonen, samarbeid om innovasjon, faktorer som fremmet eller hemmet innovasjon, og finansiering av innovasjon.

Eget budsjett er den viktigste finansieringskilde for offentlig innovasjon

Egne midler er den viktigste finansieringskilden for offentlig innovasjon. I kommunal sektor svarer 60 prosent av respondentene at den nyeste innovasjonen er egenfinansiert. For statlig sektor er den samme andelen 54 prosent. De to nest største finansieringskildene innenfor kommunal sektor er særskilte bevilgninger i kommunen eller fylkeskommunen og offentlige støtteordninger, for henholdsvis 17 og 11 prosent av respondentene. Eksterne programmer og private midler er minst utbredt. Kun 4 prosent av respondentene finansierte innovasjon med eksterne bidrag, og 1 prosent med private midler.

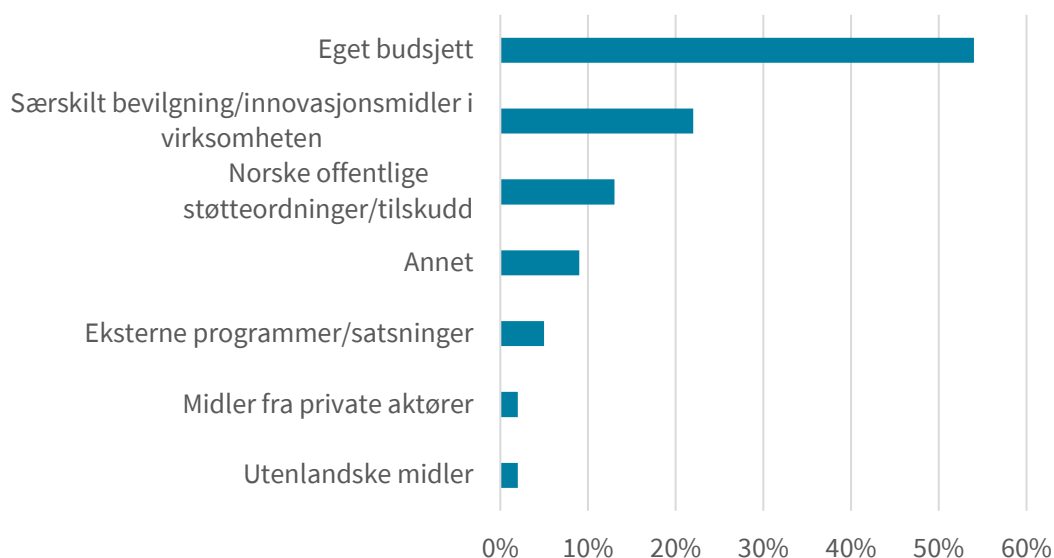
Figur 7.2j Finansieringskilder for innovasjon i kommunal sektor. 2018–2019.



Kilde: KS

For statlig innovasjon er det også særskilte bevilgninger i egen kommune eller fylkeskommune og offentlige støtteordninger som er nest størst etter egne midler. Det oppgir henholdsvis 22 og 13 prosent av respondentene. Virksomheter med bidrag fra eksterne programmer, utlandet og privat sektor er fortsatt ganske få: 5 prosent oppgir at de har midler fra eksterne programmer, 2 prosent oppgir utenlandsk finansiering og like mange private midler. Flere statlige enheter rapporterer finansiering under svaralternativet *annet*, 9 prosent, i motsetning til kommunal sektor, der ingen oppgir finansiering fra andre kilder.

Figur 7.2k Finansieringskilder for innovasjon i statlig sektor. 2019–2020.



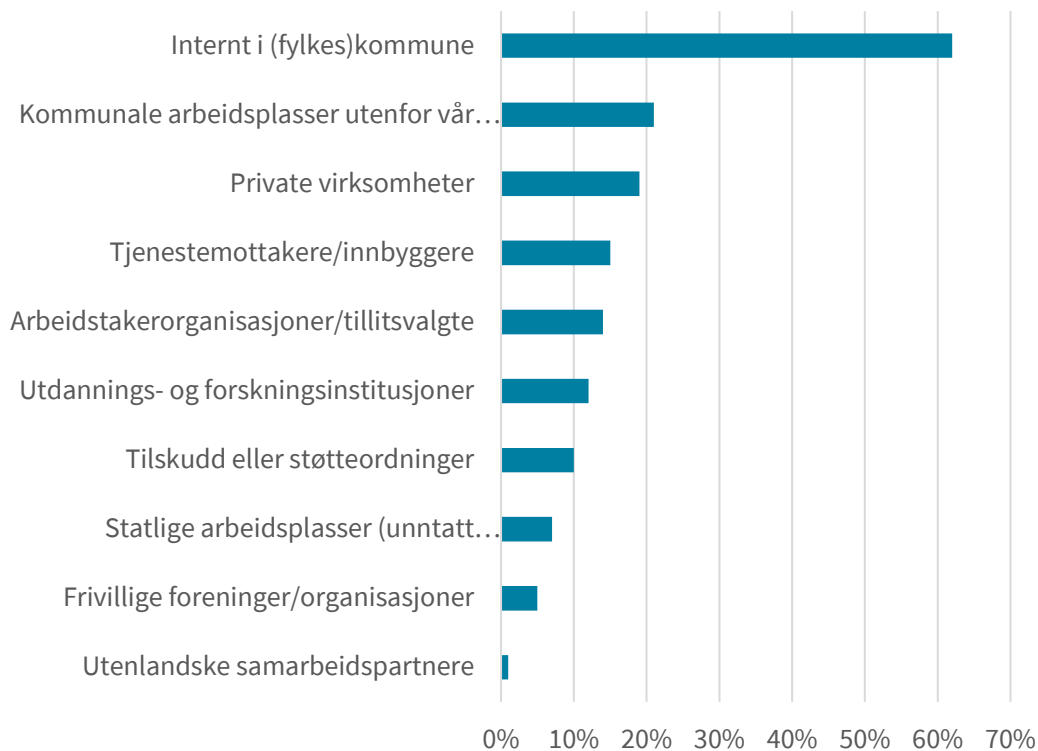
Kilde: Digitaliseringsdirektoratet

Samarbeid om innovasjon foregår oftest internt

En annen måte å måle utveksling av kunnskap på, er å kartlegge virksomhetenes samarbeidspartnere på innovasjoner. Figurene 7.2l og 7.2m presenterer aktørene offentlig sektor samarbeidet med under utviklingen av de nyeste innovasjonene.

Figur 7.2I viser at seks av ti kommunale enheter hadde samarbeidspartnere internt i kommunen eller fylkeskommunen. To av ti respondenter utviklet innovasjon i fellesskap med kommunale arbeidsplasser utenfor kommunen, og omtrent en like stor andel samarbeidet med private aktører. Andelen av respondentene som samarbeidet med innbyggere og arbeidstakerorganisasjoner, utgjør henholdsvis 15 og 14 prosent.

Figur 7.2I Kommunale arbeidsplassers partnere i innovasjonssamarbeid. 2019–2020.

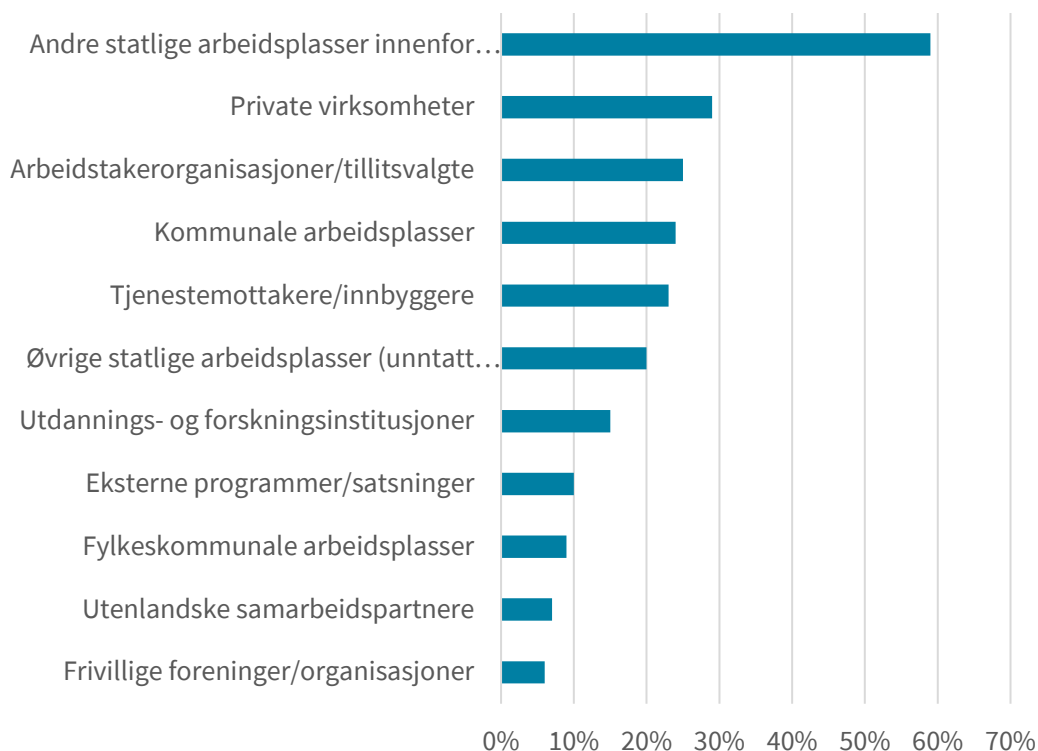


Kilde: KS

Internt samarbeid har også stor betydning for innovasjon i statlig sektor. Seks av ti statlige enheter oppgir å ha samarbeidet med andre statlige virksomheter innenfor samme departementsområde. To av ti respondenter nevner øvrige statlige arbeidsplasser utenom utdannings- og forskningsinstitusjoner. Ser vi på andre aktører i offentlig sektor, samarbeidet statlige virksomheter for det meste med kommuner, det gjaldt 24 prosent av respondentene, og 9 prosent samarbeidet med fylkeskommuner.

De mest benyttede eksterne samarbeidspartnerne er privat sektor, arbeidstakerorganisasjoner og innbyggere. Omtrent tre av ti statlige enheter utviklet den nyeste innovasjonen i samarbeid med private aktører. En fjerdedel hadde samarbeid med arbeidstakerorganisasjoner, og nesten like mange med innbyggere. Statlig sektor har vært mer aktiv enn kommunal sektor innenfor internasjonalt samarbeid om innovasjoner. Andelen som hadde utenlandske samarbeidspartnere, utgjør 7 prosent i statlig sektor versus 1 prosent i kommunal sektor.

Figur 7.2m Statlige arbeidsplassers partnere i innovasjonssamarbeid. 2019–2020.



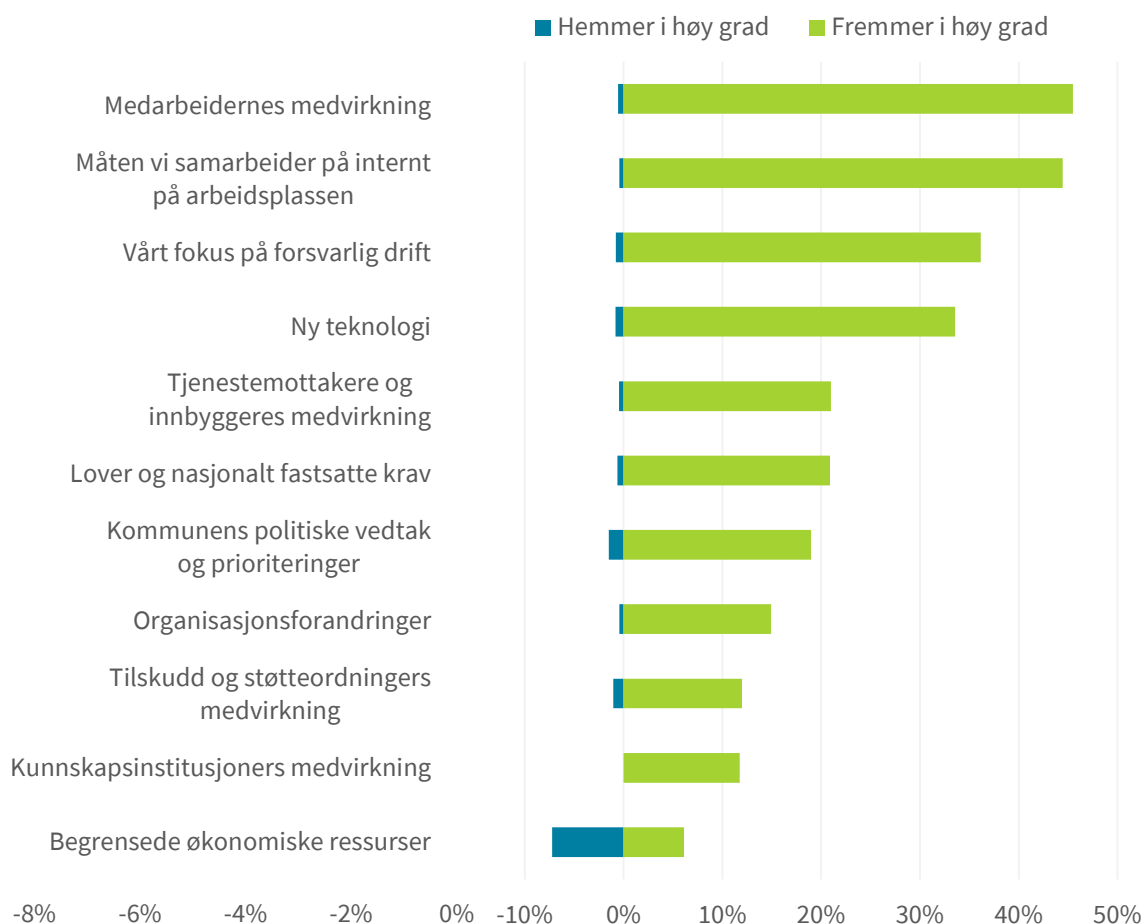
Kilde: Digitaliseringsdirektoratet

Ny teknologi og nye kolleger driver innovasjon, men begrenset budsjett hemmer

Det er enighet mellom kommuner og statlige virksomheter om at de fleste faktorene fremmet den nyeste innovasjonen mer enn de hemmet den. Samtidig er det forskjeller i hvordan kommunale og statlige enheter vektlegger ulike forhold. Her presenterer vi de faktorene som i høy grad fremmet innovasjon, og de som i høy grad opplevdes som hemmende.

Blant kommunale enheter er det høyest oppslutning om medarbeidernes rolle og internt samarbeid, jf. figur 7.2n. At medarbeiderne fremmet den nyeste innovasjonen, oppgir 46 prosent av respondentene. En litt lavere andel, 44 prosent, sier seg enig i at samarbeidet på arbeidsplassen drev innovasjon. Deretter følger fokus på forsvarlig drift, oppgitt av 36 prosent. 34 prosent av respondentene oppgir at innovasjonen ble stimulert av ny teknologi. Andre eksterne faktorer av betydning inkluderer innbyggere og lover og nasjonalt fastsatte krav. Begge kategorier ble oppgitt av 21 prosent av respondentene.

Figur 7.2n Faktorer som i høy grad fremmet og hemmet innovasjon i kommunal sektor. 2018–2019

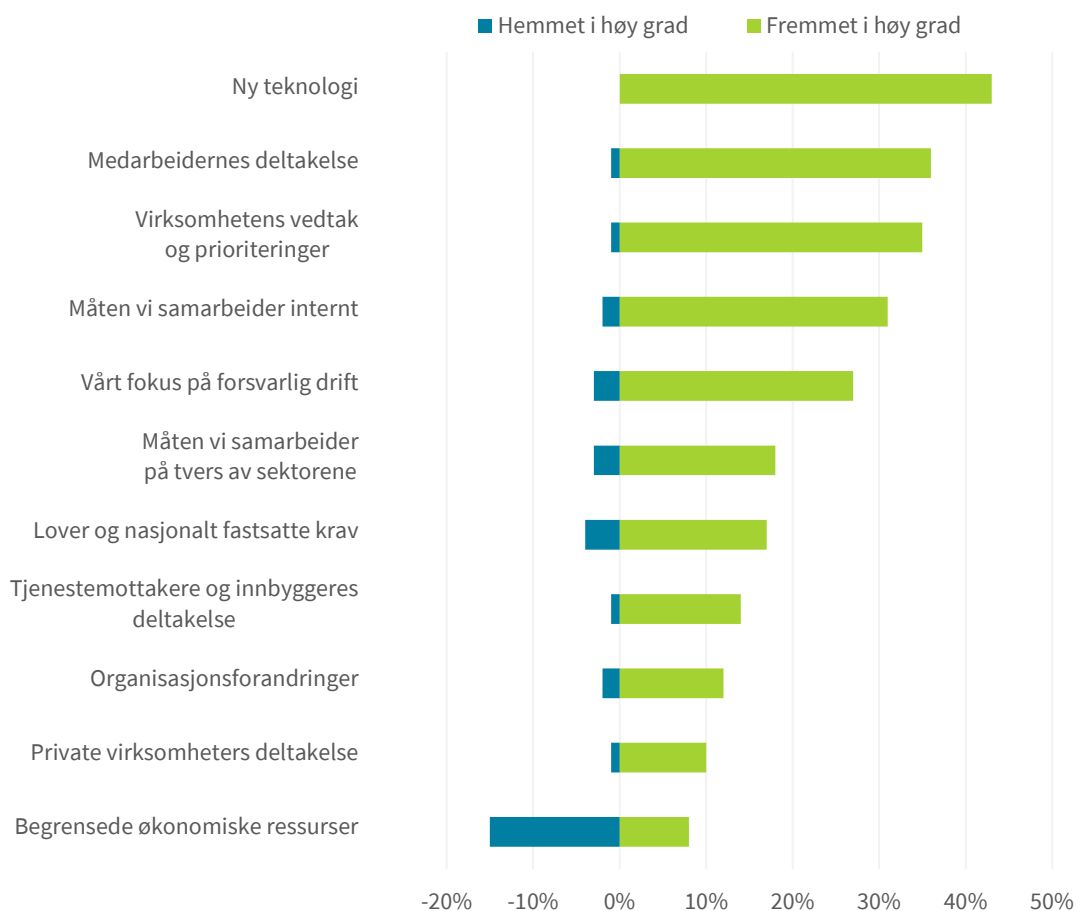


Kilde: KS

Selv om statlige virksomheter også trekker frem interne forhold, legger flertallet mest vekt på ny teknologi. Andelen som mener at det var ny teknologi som i aller størst grad fremmet innovasjon, utgjør 43 prosent. Deretter følger medarbeiderne og interne vedtak og prioriteringer, oppgitt av henholdsvis 36 og 35 prosent av respondentene.

Som tidligere nevnt svarer mange respondenter at ulike forhold er mer fremmende for innovasjon enn hemmende. Det er imidlertid én faktor som skiller seg ut. De fleste respondentene både i kommunal og statlig sektor oppgir økonomiske utfordringer som den største barrieren for innovasjon, henholdsvis 7 og 15 prosent. En annen hemmer for innovasjon i kommunal sektor er kommunenes politiske vedtak og prioriteringer. Det oppgir 2 prosent av respondentene. På tredje plass finner vi tilskudd og støtteordninger, oppgitt av kun 1 prosent av respondentene. Som vist i figur 7.2o, er samtlige andeler for faktorer som hemmer innovasjon, lave sammenlignet med de faktorene som fremmer innovasjon. Det nest største hindret for innovasjon i statlig sektor er lover og nasjonalt fastsatte krav. Det oppgir 4 prosent av respondentene. Deretter følger samarbeid på tvers av sektorene med 3 prosent av svarene. De fleste andelene knyttet til faktorer som hemmer innovasjon vist i figur 7.2o, er små, med unntak av økonomiske begrensninger.

Figur 7.2o Faktorer som i høy grad fremmet og hemmet innovasjon i statlig sektor. 2019–2020.



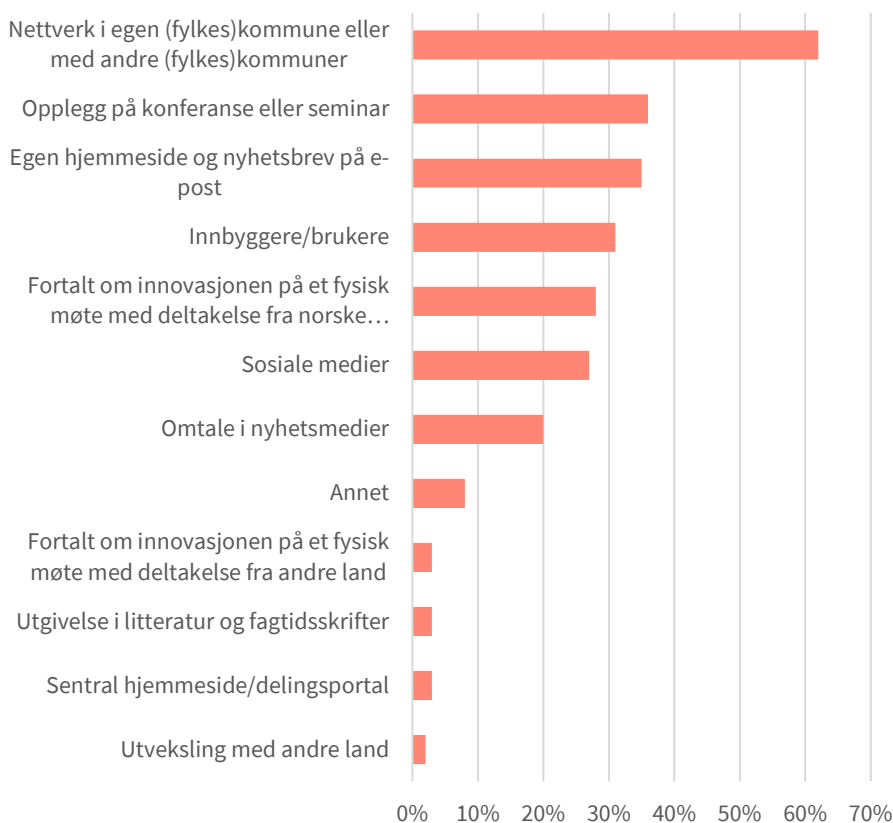
Kilde: Digitaliseringsdirektoratet

Spredning av innovasjon skjer med likesinnede i egen eller andre kommuner og andre statlige organisasjoner

Som vist i kapittel 7.2.1, har inspirasjon fra andre innovatører stor betydning for både kommunal og statlig sektor. Flertallet svarer nemlig at de kopierte eller videreutviklet andres innovative løsninger. Det er derfor viktig at man er villig til å dele kunnskap og erfaringer om innovasjonen, noe både kommunale og statlige virksomheter aktivt engasjerer seg i, ifølge de nyeste Innovasjonsbarometrene.

Innenfor kommunal sektor oppgir 36 prosent av alle respondentene at de har gjort noe aktivt for å spre den nyeste innovasjonen. For statlig sektor utgjør den samme andelen 42 prosent. Den største informasjonskanalen i kommunal sektor er egne nettverk. Seks av ti respondenter som sprer informasjon om den nyeste innovasjonen, delte gjennom nettverk i egen kommune eller fylkeskommune eller med andre kommuner eller fylkeskommuner. Over en tredjedel informerte om den nyeste innovasjonen på konferanser eller seminarer, og omtrent like mange på egne hjemmesider eller i nyhetsbrev.

Figur 7.2p Kanaler som anvendes til å spre innovasjon i kommunal sektor. 2018–2019.

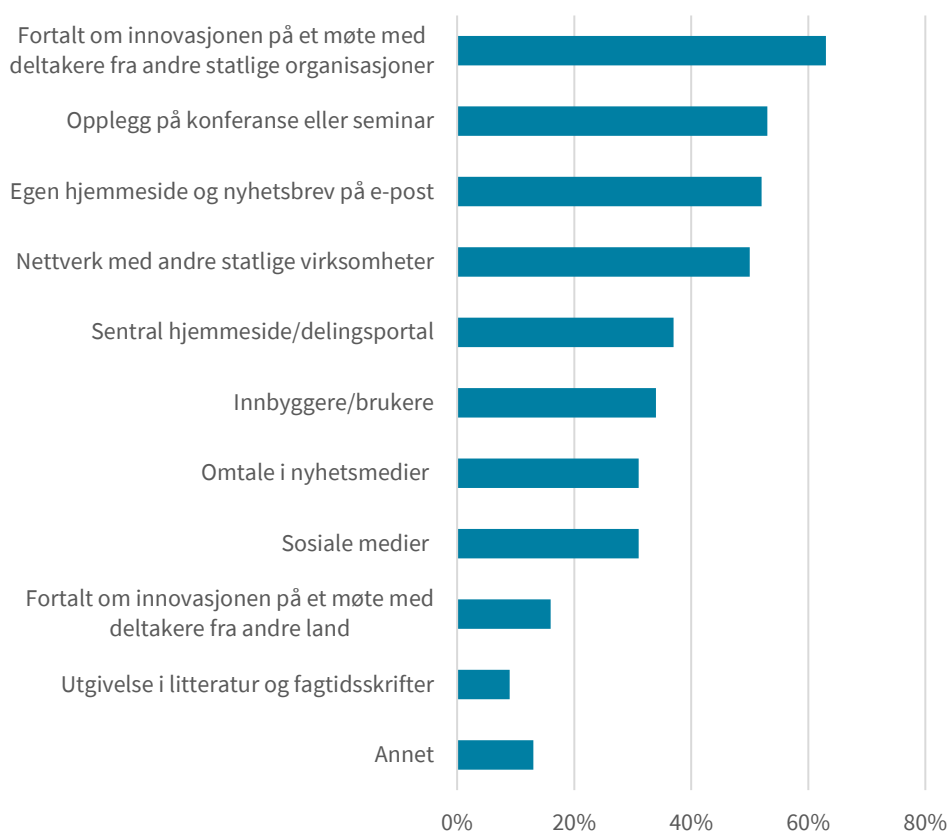


Kilde: KS

Ser vi på resultatene for statlig sektor, er nettverket fortsatt viktig. Omtrent seks av ti fortalte om den nyeste innovasjonen på møter med andre statlige organisasjoner. Konferanser eller seminarer og egne hjemmesider er nest mest populære, som i kommunal sektor. Andelen som valgte de to informasjonskanalene, er imidlertid høyere i statlig sektor enn i kommunal sektor. Så mange som 53 prosent av de statlige enhetene informerte om den nyeste innovasjonen på konferanse eller seminar versus 36 prosent i kommunal sektor. Hjemmesider eller nyhetsbrev ble brukt av 52 prosent av respondentene i statlig sektor versus 35 prosent i kommunal sektor.

Andre kanaler som kommunale og statlige enheter bruker aktivt, omfatter sosiale medier, tradisjonelle nyhetsmedier som aviser, TV, og radio, og kommunikasjon med innbyggere. Omtrent en tredjedel av respondentene i statlig sektor og snaut en tredjedel i kommunal sektor nådde frem med informasjon om innovasjonen til innbyggere. Sosiale medier og vanlige nyhetsmedier er like populære for statlige enheter, begge kanalene ble oppgitt av 31 prosent av respondentene. I kommunal sektor er det høyere oppslutning om sosiale medier enn om aviser, TV og radio, henholdsvis 27 og 20 prosent.

Figur 7.2q Kanaler som anvendes til å spre innovasjon i statlig sektor. 2019–2020.



Kilde: Digitaliseringsdirektoratet

7.3 Internasjonale sammenligninger av innovasjon

Norges plassering på internasjonale innovasjonsmålinger

Tabell 7.3a Ulike indikatorsystem for innovasjon, konkurransevne, utdanningsnivå og levekår. 2015–2020.

Interaktiv tabell:

<https://infogram.com/2021-fig-73-innovasjonsindikatorer-1ho16vomxxz0x4n?live>

Lenke	Måling	Siste måling	Antall indikatorer	Antall land	Topp 3	Norges plassering: 2021	2020	2019	2017	2015
↗	Global Innovation Index (GII)	2021	80	131	1. Sveits 2. Sverige 3. USA	20	20	19	19	20
↗	Innovasjonsindikator 2020	2020	38	35	1. Singapore 2. Belgia 3. Sveits	*	14	17(2018)	14	14
↗	European Innovation Scoreboard	2021	32	38	1. Sveits 2. Sverige 3. Finland	11	9	8	12	16
↗	Bloomberg Innovation Index	2021	7	60	1. Tyskland 2. Sør-Korea 3. Singapore	15	17	17	14	14
↗	The Global Talent Competitiveness Index	2020	70	132	1. Sveits 2. USA 3. Singapore	*	9	4	10	8
↗	The human Capital Index (HCI)	2020	3	174	1. Singapore 2. Hong Kong 3. Japan	*	15	18(2018)
↗	UNDP Human Development Index	2020	4	189	1. Norge 2. Sveits 3. Irland	*	1	1	1	1
↗	Sustainable Development Report	2021	115	166	1. Sverige 2. Danmark 3. Finland	7	6	8	4	3
↗	Rankings of World Happiness	2021	6	149	1. Finland 2. Danmark 3. Sveits	8	5	3	1	4

*Rankingen opphører på grunn av metodiske vansker. Rapporten produseres uten ranking.

Fleire av målingene der det mangler 2021-plassering for Norge, er ventet å publiseres ved årsskiftet 2021/2022.

Kilde: Internett, NIFU

Utfordrende forenklinger

Internasjonalt eksisterer det en rekke internasjonale målinger og rangeringer av innovasjonsevne og konkurransedyktighet, tabell 7.3a gir en oversikt over noen av de mest kjente. Kompositteindikatorer forenkler kompliserte forhold, men har også sine begrensninger. Under årets oppdatering av rankingene kommer det frem at flere av dem er innstilt. Årsakene som oppgis, er vanskeligheter med tilgang på oppdaterte data på grunn av koronapandemien og at rankingene er metodisk utfordrende. Verdens økonomiske forum oppdaterer ikke sin Human Capital Report etter 2017, og deres Global Competitiveness Report er utarbeidet som en spesialutgave om veier ut av lavkonjunktur, mot et nytt økonomisk system som kombinerer mål knyttet til produktivitet, mennesker og planet, men uten noen ranking av landene. Verdensbankens Human Capital Index (HCI) produserer også sin rapport uten ranking. Tabellen viser at landenes plassering varierer noe, avhengig av land- og indikatorutvalg, vektning og andre metodiske forhold.

Norge på ellefte plass i European Innovation Scoreboard

Med en nedgang fra niende til ellefte plass på European Innovation Scoreboard 2021 er Norge fortsatt en sterk innovatør, like under gruppen med innovasjonsledende land. Alle de nordiske landene bortsett fra Island og Norge klassifiseres som innovasjonsledere i samme kåring.

Norge skårer blant topp 3 på internasjonal sampublisering, innovative SMB-er som samarbeider med andre, og sysselsatte i kunnskapsintensive næringer. Samtidig skårer Norge svakere på intellektuelle eiendeler (varemerke- og designapplikasjoner), venture-kapital, innovasjonsutgifter utenom FoU og salg av middels- og høyteknologiske eksportvarer og innovative produkter. Les mer om EIS nedenfor.

Ikke blant de aller fremste

Som for tidligere år finner vi ikke Norge helt i tet på innovasjonsmålingene. Landet er ikke blant de ti fremste landene på blant annet Global Innovation Index (GII), den tyske indikatorrapporten, Bloomberg-indeksen eller Verdensbankens Human Capital Index (HCI). Når Bloomberg-indeksen kårer Sør-Korea til verdens mest innovative økonomi, er det myndighetenes teknologipolitikk, utgifter til FoU, produksjonskapasitet og konsentrasjon av høyteknologiske, offentlige foretak som fremheves.

Norge skårer høyt på levekår

På FNs Human Development Report skårer Norge igjen på topp. Etter å ha blitt rangert som nummer én i World Happiness Report i 2017, har Norges plassering gått ned til åttende plass i 2021. FN støtter begge rapportene, og fokuserer på nye måter å måle lykke og velvære på. I årets utgave av sistnevnte rapport er Norge blant landene som skårer høyt på grunn av lave dødsfall som følge av koronapandemien. Norge lå også aller lavest når det gjaldt innbyggernes frykt for å smittes med covid-19.

Ulikhet kan også måles i ulike grupper av befolkningen. World Economic Forum Global Gender Gap Report 2021 har en indikator for dette. Rapporten antyder at Norge er det tredje mest likestilte landet i verden, bak Island og Finland. Til sammenligning kom Østerrike på 21. plass, Danmark på 29. plass og Nederland på 31. plass i samme rangering.

European Innovation Scoreboard

Siden 2001 har EU-kommisjonen gitt ut en årlig oversikt over sentrale indikatorer for innovasjon i europeiske land, den såkalte European Innovation Scoreboard (EIS). I 2021 dekker rangeringen til sammen 37 land i og utenfor EU og omfatter 32 indikatorer. Hensikten er å gi et bredt bilde av innovasjonsevne, rammevilkår og resultater av innovasjon. Referanseåret for ulike indikatorer i årets utgave varierer fra 2016 til 2020. Det er ennå ikke mulig å anslå effekten av covid-19 ut fra tallgrunnet i årets rapport.

Indikatorsettet er delt inn i fire hovedkategorier og tolv underdimensjoner, som er ment å belyse ulike sider ved innovasjon og innovasjonsevne. Alle indikatorene slås også sammen til én samlet indikator for å rangere landene etter samlet innovasjonsevne.

Betydelige endringer i indikatorsettet sammenlignet med 2020

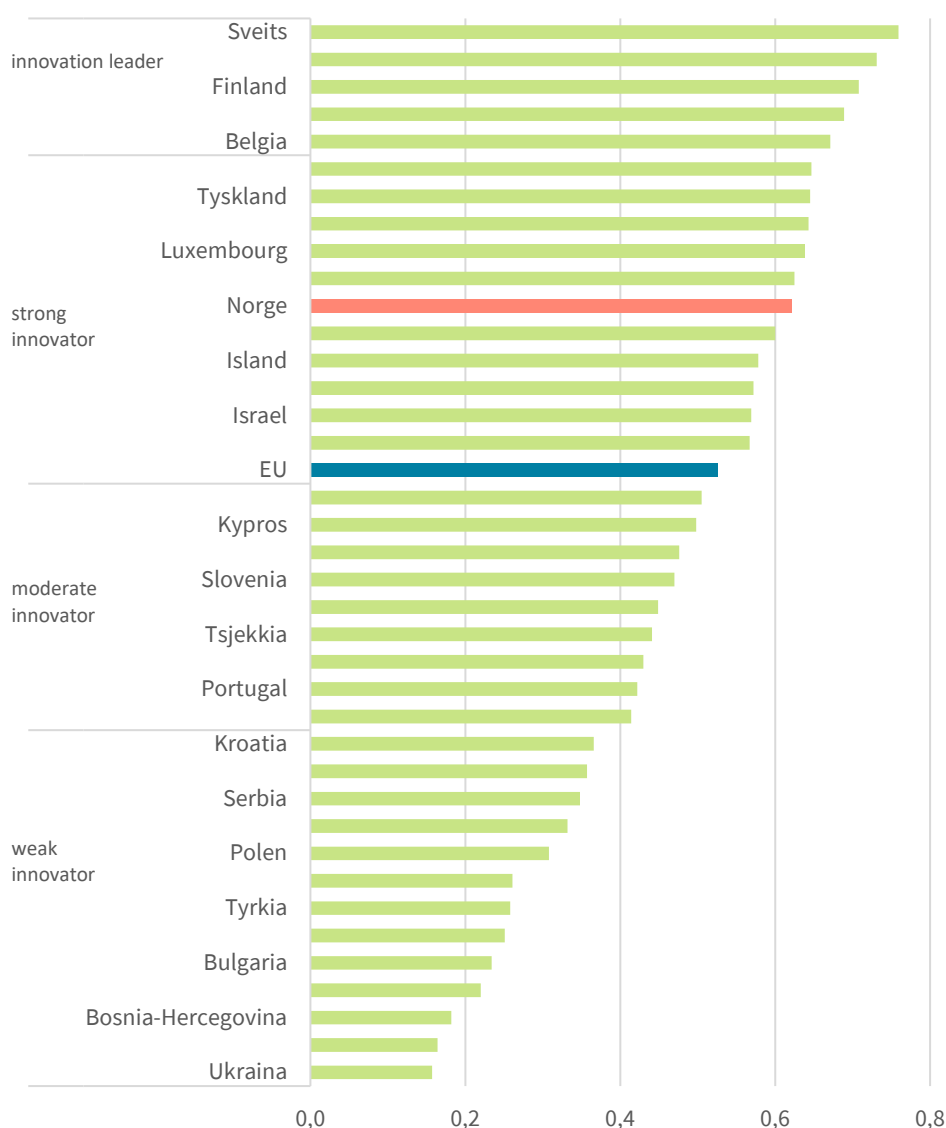
I den nyeste utgaven er indikatorsettet betydelig revidert og utvidet med nye dimensjoner og indikatorer. Flere indikatorer har fått nye definisjoner. To av de tre nye dimensjonene, *Bruk av informasjonsteknologi* og *Digitalisering*, bygger delvis på indikatorer som er videreført, men tilhørte andre dimensjoner i tidligere utgaver. En ny indikator innenfor *Bruk av informasjonsteknologi* er foretak med egne IKT-spesialister. En annen ny indikator innenfor *Digitalisering* er personer med høyere enn grunnleggende digitale ferdigheter. *Miljø- og klimahensyn* er en helt ny dimensjon og inneholder tre indikatorer: ressursproduktivitet, luftutslipp av fine partikler og miljørelatert teknologi.

Målemetoden i den nyeste utgaven er oppdatert. Indikatorene for foregående perioder er revidert og kan derfor ikke sammenlignes med tilsvarende tall i tidligere rapporter.

Nye land blant Innovation Leaders i den sammensatte indeksen for 2021

I rangeringen fra 2021 finner vi de samme landene som toppet listen i 2020: Sveits, Sverige, Finland og Danmark. De danner en gruppe av «innovasjonsledere» (innovation leaders) og skårer godt over gjennomsnittet i EU. Et nytt medlem i den gruppen er Belgia, som er ny sammenlignet med gruppen av innovasjonsledere i 2020. Nederland og Luxemburg som tilhørte gruppen av innovasjonsledere i den forrige utgaven, havner blant «sterke innovatører» (strong innovators), den neste gruppen. Her inngår land med samleindeksen litt høyere eller omtrent lik EU-gjennomsnittet. Norge beholder sin plass i denne gruppen, som nr. 11. Blant andre land er det Tyskland, Storbritannia, Luxemburg, Østerrike, Island mfl. De øvrige gruppene av land omtales som henholdsvis «moderate innovatører» (moderate innovators) og «svake innovatører» (modest innovators). En rangering av alle EU-landene, Norge og en del land utenfor EU er presentert i figur 7.3a.

Figur 7.3a Landenes plassering i European Innovation Scoreboard (EIS) 2021 etter samleindeks.

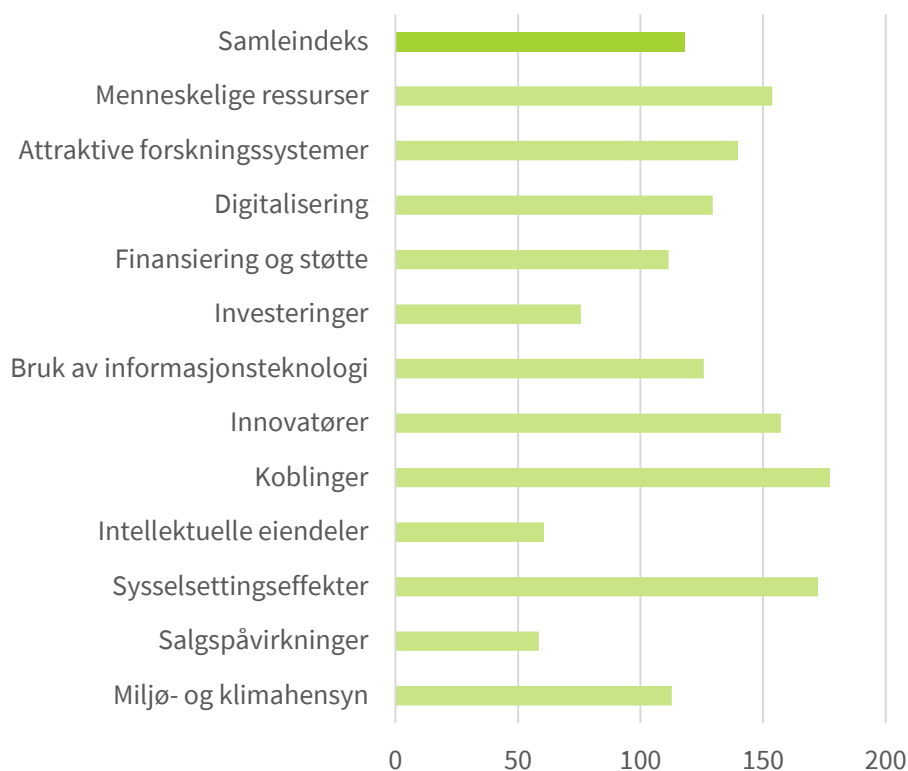


Kilde: European Innovation Scoreboard 2021

Norge særlig sterk innen innovasjonssamarbeid, digitalisering og livslang læring i European Innovation Scoreboard 2021

I 2021 rangerer EIS Norge på 11. plass. Det er to posisjoner lavere enn i rangeringen fra 2020, men Norge ligger fortsatt godt over EU-gjennomsnittet, som også kommer frem av figur 7.3a. Figur 7.3b sammenligner innovasjonsaktiviteten i Norge etter ulike dimensjoner med tilsvarende gjennomsnitt for EU-27.

Figur 7.3b Norges plassering i European Innovation Scoreboard 2021 i forhold til EU i 2021, samleindeks og dimensjoner.



Kilde: European Innovation Scoreboard 2021

Blant de komparative styrkene i det norske innovasjonssystemet er *Koblinger*, *Sysselsettingseffekter*, *Innovatører* og *Menneskelige ressurser*. Innenfor *Koblinger* er det indikatoren for innovasjonssamarbeid i små og mellomstore bedrifter med andre aktører som trekker dimensjonsskåren opp i forhold til EU. Indikatoren er nemlig dobbelt så høy som for EU. *Menneskelige ressurser* viser en stabilt høy andel av innbyggere med høyere utdanning. I tillegg skårer Norge nesten dobbelt så høyt i forhold til EU på livslang læring. Den nye dimensjonen for digitalisering skårer, som forventet, høyere enn EU-gjennomsnittet. Her er indikatoren for personer med høyere enn grunnleggende digitale ferdigheter dobbelt så høy som EU-skåren.

Ser vi på de relative svakhetene, finner vi de laveste resultatene innenfor *Salgspåvirkninger* og *Intellektuelle eiendeler*. Det som trekker ned *Salgspåvirkninger*, er en fortsatt lav skår på norsk eksport av middels- og høyteknologiske varer. Innenfor *Intellektuelle eiendeler* ligger Norge mye lavere enn EU-gjennomsnittet på søknader om varemerkeregistrering.

8 Overblikk og trender

Dette kapitlet oppsummerer hovedfunn fra de syv hovedkapitlene i årets rapport, og omtaler viktige trender som har betydning for forskning, teknologi og innovasjon. Først i kapitlet ligger hovedpunkter fra de øvrige kapitlene i rapporten. Deretter følger en omtale av økonomiske trender og virkninger av koronapandemien på forskning og innovasjon. Videre oppsummerer kapitlet regionale sider ved forskning og innovasjon og kjønn og mangfold i forskerpersonalet, basert på omtaler i øvrige deler av rapporten. De siste delene i kapittel 8 omhandler forskning og innovasjon sett i lys av FNs bærekraftsmål og grønn omstilling.

Disse har bidratt til kapittel 8:

Fra NIFU:

Dag Aksnes

Marco Capasso

Michael Spjelkavik Mark

Espen Solberg

Frøydis Sæbø Steine

Kaja Wendt

Mona Nedberg Østby

8.1 Hovedpunkter fra kapittel 1–7

I dette delkapitlet presenterer vi hovedfunn fra de øvrige kapitlene.

Kapittel 1 Nasjonal FoU

Samlet FoU-innsats

- Etter lansering av Indikatorrapporten 2021 ble foreløpige FoU-tall for 2020 lagt frem. Disse viser at Norge brukte 78,4 milliarder kroner på FoU i 2020. I faste priser tilsvarer dette nullvekst. Utviklingen gjenspeiler nedgang i andre driftsutgifter i koronaåret, mens det samtidig er en samlet vekst på 1 800 FoU-årsverk fra 2019 til 2020. Ny FoU-andel av BNP er beregnet å utgjøre 2,30 prosent, mye som følge av nedgang i BNP.
- I 2019 ble det i Norge brukt nær 77 milliarder kroner på forskning og utviklingsarbeid (FoU). Justert for lønns- og prisstigning tilsvarer dette en vekst på drøyt 2 prosent fra 2018, samme realvekst som fra 2017.
- Næringslivets andel økte mest, med en realvekst i FoU-utgiftene på nærmere 5 prosent, etterfulgt av universitets- og høgskolesektoren med en vekst på 1 prosent, mens instituttsektoren hadde en liten realnedgang på nærmere 2 prosent.
- Norges FoU-andel av BNP utgjorde 2,15 prosent i 2019 og har ligget på over 2 prosent siden 2016.

- I 2019 finansierte offentlige kilder FoU-aktivitet for nær 36 milliarder kroner, tilsvarende 47 prosent av total FoU i Norge. Næringslivet er den nest største finansieringskilden og bidrar med 31 milliarder kroner.
- Utenlandske kilder bidrar med over 6 milliarder kroner til norsk FoU, og andre nasjonale kilder finansierer totalt 3,6 milliarder kroner.
- Fra 2017 til 2019 var det finansieringen fra EU som prosentvis økte mest, med en realvekst på 11 prosent. Finansieringen fra næringslivet økte med drøyt 3 prosent og offentlig finansiering med 2,5 prosent. Andre kilder og total utenlandsfinansiering hadde begge en liten realnedgang i FoU-utgiftene.
- Det er fortsatt en klar arbeidsdeling i FoU-systemet, der universitets- og høyskolesektoren står for mesteparten av grunnforskningen, instituttsektoren har mest anvendt forskning, mens næringslivet står for brorparten av utviklingsarbeidet.
- Helse og omsorg, energi og miljø er de største tematiske FoU-områdene.

Næringslivet er den største FoU-utførende sektoren i Norge

- Næringslivet sto for 46 prosent av total FoU i Norge i 2019. Foretak med minst 10 sysselsatte utførte FoU for 35,4 milliarder kroner i 2019. Dette er en realvekst på nesten 5 prosent fra 2018.
- Annethvert år kartlegges foretak med 5–9 sysselsatte, og disse utførte FoU for nesten 3,2 milliarder kroner i 2019.
- Tjenesteytende næringer utførte FoU for nesten 19,7 milliarder kroner i 2019, tilsvarende 56 prosent av FoU-utgiftene i næringslivet. Til sammenligning utførte industriforetakene FoU for litt under 11,5 milliarder kroner.
- Store foretak bidro mest til næringslivets FoU-vekst fra 2018 til 2019 med en økning på 1,1 milliarder kroner, eller 11 prosent i løpende priser. Den tilsvarende veksten for de aller minste foretakene med 5–9 sysselsatte var på 15 prosent.
- IKT-tjenester økte sine FoU-utgifter med 1,2 milliarder kroner fra 2018 til 2019, og sto dermed for 46 prosent av den samlede veksten i næringslivet (foretak med minst 10 sysselsatte).
- Universitets- og høyskolesektoren utførte FoU for 26,3 milliarder kroner i 2019, tilsvarende litt over en tredjedel av FoU-aktiviteten i Norge.
- Universitetene sto for nesten 90 prosent av FoU-aktiviteten, den høye andelen skyldes flere strukturendringer de senere årene.
- 90 prosent av FoU-utgiftene i universitets- og høyskolesektoren er finansiert av offentlige kilder, mens andre nasjonale kilder og finansiering fra utlandet bidrar med om lag 4 prosent hver, og næringslivet bidrar med 2 prosent.
- Medisin og helsefag er det største fagområdet i universitets- og høyskolesektoren, med over en tredjedel av sektorens driftsutgifter til FoU, deretter følger samfunnsvitenskap og matematikk og naturvitenskap.
- Instituttsektoren er den minste av de tre forskningsutførende sektorene som det norske forskningssystemet normalt deles inn etter. I 2019 ble det utført FoU for 15,1 milliarder kroner, noe som gir en realnedgang på om lag halvannen prosent. Nedgangen skyldes lavere kapitalutgifter.

- FoU-undersøkelsen for instituttsektoren omfattet i 2019 om lag 85 institusjoner, der nær halvparten vanligvis omtales som forskningsinstitutter.
- Over tid har instituttsektorens finansiering fra næringslivet gått ned og utgjør i dag 17 prosent av sektorens FoU-utgifter. Samtidig har den offentlige finansieringen direkte fra departementer og underliggende etater hatt tilsvarende vekst. Utenlandske kilder finansierte 9 prosent i 2019.
- De teknisk-industrielle instituttene hadde FoU-utgifter for 4,5 milliarder kroner i 2019, og skiller seg ut som den klart største instituttgruppen.
- FoU ved helseforetakene (spesialisthelsetjenesten) utgjorde 4,8 milliarder kroner i 2019.
- I FoU-statistikken regnes FoU ved universitetssykehusene som del av universitets- og høgskolesektoren og sto for mer enn tre fjerdedeler av FoU-aktiviteten i helseforetakene, mens øvrige helseforetak som regnes til instituttsektoren, sto for resten.

Regional konsentrasjon av norsk FoU-aktivitet

- Hovedstadsregionen sto for om lag 42 prosent av total FoU på 77,4 milliarder kroner i 2019.
- Hovedstadsregionen sto også for de høyeste FoU-utgiftene målt per innbygger med nær 25 000 kroner, Midt-Norge brukte om lag 20 000 kroner per innbygger og Vestlandet 13 000 kroner. Aller minst ble brukt i Innlandet med under 5 000 kroner per innbygger.
- I Oslofjordregionen var det næringslivet (først og fremst industribedriftene) som dominerte FoU-aktiviteten, med hele 80 prosent av regionens samlede FoU-utgifter, som utgjorde om lag 7,5 milliarder kroner i 2019.
- Tilstedeværelsen av universiteter, høgskoler, institutter, FoU-intensivt næringsliv og universitetssykehus og andre helseforetak har betydning for forskjellen i flere indikatorer for FoU i fylkene. Fylkesvis er utføres det mest FoU i Oslo, deretter Trøndelag og Viken (2020-inndeling).

Kapittel 2 Internasjonal FoU

Utviklingen i internasjonal FoU

- «FoU-stormaktene» USA, Kina, Japan, Tyskland og Sør-Korea sto til sammen for 65 prosent av verdens FoU-utgifter i 2018. De siste årene har imidlertid veksten i lavinntektsland vært nesten like høy som i høyninntektsland.
- 40 prosent av FoU-ressursene er i asiatiske land, 28 prosent i Nord-Amerika og 25 prosent i Europa.
- Sammenlignet med barometerlandene Danmark, Finland, Nederland, Sveits, Sverige og Østerrike, har Norge lavere FoU-utgifter totalt. Norge er blant landene med flest forskerårsverk per innbygger.

FoU-bevilgninger internasjonalt

- FoU-bevilgningene i Norge utgjorde i 2020 1,15 prosent av BNP. Det er over Norges nasjonale målsetting om 1 prosent og det høyeste nivået i hele OECD-området.
- Tallene for FoU-bevilgninger i 2020 må ses i lys av koronapandemien. I hele OECD-området falt BNP med nærmere 5 prosent i 2020, mens i Norge falt den med mindre 1 prosent.
- På den andre siden kan koronapandemien ha generert økte FoU-bevilgninger som følge av «krisepakker» og motkonjunkturtiltak. Av de 26 landene som har rapportert FoU-

bevilgninger for 2020, ser vi at godt over halvparten hadde en sterkere vekst i 2020 sammenlignet med 2019.

- Finanskrisen i mange land møtt med ekstraordinære FoU-bevilgninger i perioden 2008–2010, for deretter å flate ut og gå ned. Norge har derimot kunnet opprettholde og øke bevilgningene ytterligere i årene etterpå.
- Mange land har introdusert ordninger med skattefradrag for næringslivets FoU-investeringer. Dette utgjør en indirekte form for offentlig støtte som ikke fanges opp i de årlige budsjettene. I flere land kan det se ut til at effekten av skattefradragene har kommet istedenfor vekst gjennom ordinære direkte bevilgninger.

Regional fordeling av FoU i Europa

- Trøndelag er den fjerde mest FoU-intensive regionen i Europa målt i FoU-utgifter i forhold til regionens verdiskaping (BNP), med 4,8 prosent.
- EUs Regional Innovation Scoreboard (RIS) for 2021 viser at innovasjonsaktiviteten har økt for 225 regioner siden 2014. De mest innovative regionene ligger hovedsakelig i Sentral-Europa, Storbritannia og Norden.

FoU-D på energi

- Landene i det internasjonale energibyrået IEA investerte i FoU-D på energifeltet for til sammen over 18 milliarder euro i 2020. FoU-D-utgiftene økte innenfor alle teknologiområdene, med unntak av kjernekraft.
- Det siste tiåret har bevilgningene til FoU-D på både fornybar energi og energieffektivitet holdt seg høyere enn før 2009.
- De siste fem årene har Norges offentlige FoU-D-utgifter ligget på i gjennomsnitt 350 millioner euro (faste 2015-priser). Det er klart mest av barometerlandene.
- Andelen av FoU-D-utgiftene som går til energieffektivitet har økt merkbart de siste 30 årene for barometerlandene samlet.

Kapittel 3 Menneskelige ressurser

FoU-årsverk og FoU-personale

- I 2019 deltok nærmere 90 000 personer i forskning og utviklingsarbeid (FoU) i Norge, de utførte til sammen 48 700 FoU-årsverk. 22 200 FoU-årsverk ble utført i næringslivet, 14 100 ved universiteter og høyskoler, instituttsektoren hadde 8 800 FoU-årsverk, og helseforetakene hadde (som i FoU-statistikken inngår i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren) 3 700 FoU-årsverk.
- Av de 90 000 personene som deltok i FoU, var i overkant av to tredjedeler forskere/faglig personale, og en tredjedel var teknisk/administrativt personale. Forskere/faglig personale i Norge brukte i gjennomsnitt 58 prosent av arbeidstiden til FoU i 2019, mens for teknisk/administrativt personale var andelen 45 prosent.
- Nær $\frac{3}{4}$ av FoU-årsverkene ble utført av forskere/faglig personale, resten av teknisk/administrativt støttepersonale. Fordelingen har vært stabil gjennom flere år, men varierer mellom sektorene: Ved universitetene og høyskolene utførte forskerne og det

faglige personalet 87 prosent av FoU-årsverkene, tilsvarende gjaldt 72 prosent i instituttsektoren, 69 prosent i næringslivet og 56 prosent ved helseforetakene.

- Det er forskere i instituttsektoren som bruker den høyeste andelen av tiden sin på FoU, etterfulgt av næringslivet og universitets- og høyskolesektoren, der personalet bruker mye av sin tid til undervisning.
- Totalt hadde 36 prosent av forskerne/det faglige personalet en doktorgrad i 2019. I instituttsektoren hadde 58 prosent av forskerpersonalet doktorgrad, mot 48 prosent ved universiteter og høyskoler og 54 prosent ved helseforetakene. I næringslivet var andelen forskere med doktorgrad 10 prosent.

Mangfold blant forskerne

- Totalt deltok 37 900 mannlige forskere og 23 800 kvinnelige forskere i FoU i Norge i 2019. Kjønnbalansen varierer mellom sektorene. I næringslivet var kvinneandelen knapt 23 prosent, i instituttsektoren var den 45 prosent, den var 50 prosent ved universitetene og høyskolene og 53 prosent ved helseforetakene.
- Fra 1989 til 2019 er antall kvinnelige forskere/faglig personale i Norge nær sjudoblet, mens antall menn er doblet. I samme periode har kvinneandelen økt fra 18 til 39 prosent.
- I universitets- og høyskolesektoren finner vi høyest andel kvinner i lektorstilling og lavest andel i professorstilling. Dette er gjennomgående for hele perioden 1989–2019. Kvinneandelen har økt raskere for lektorer og førsteamanuenser enn for professorer.
- Det er til dels store forskjeller i kvinneandelen innenfor de ulike stillingene og fagområdene, blant annet mellom stillingsandeler i figur 3.2e som viser utviklingen fra 1989 til 2019.
- Kvinneandelen for stipendiater passerte 40 prosent, allerede i 1995, og kvinnene har vært i flertall siden 2007. I 2019 var 56 prosent av stipendiatene kvinner.
- I 2019 deltok 38 900 personer i FoU i norsk næringsliv. Dette er 2 000 flere enn året før. 8 000 av disse var kvinner; dette var en liten nedgang fra året før og utgjør totalt 21 prosent kvinner. Kjønnbalansen er noe bedre i store foretak. Høyest kvinneandel hadde farmasøytisk industri med 58 prosent.
- Mangfoldstatistikken (NIFU og SSB) viser at 29 prosent av forskerne og det faglige personalet ved læresteder, helseforetak og i instituttsektoren var innvandrere eller etterkommere av innvandrere i 2018. Dette er en betydelig vekst fra 2007, da andelen var 18 prosent.
- Blant postdoktorene utgjorde innvandrere og etterkommere av innvandrere 60 prosent i 2018.
- Det er flest internasjonalt mobile forskere fra Tyskland, Sverige og Kina.
- Samfunnsvitenskap og medisin og helsefag hadde lavest andel innvandrere og etterkommere av innvandrere i 2018, mens matematikk og naturvitenskap og teknologi hadde høyest andel.
- Samtidig har fagområder med lav andel kvinner, som matematikk og naturvitenskap og teknologi, et høyere innslag av forskere med innvandrerbakgrunn blant kvinnene enn blant mennene. Det er ved breddeuniversitetene innslaget av innvandrere er høyest.

Utdanning

- Økningen i søkning til høyere utdanning fortsetter på grunn av stor økning i aldersgruppen over 30 år. Særlig har det vært stor økning i søkningen til juss, hvor det er størst konkurranse om studieplassene.
- I 2020 var det totalt 292 900 studenter i Norge, noe som er en økning på drøyt 11 000 studenter sammenlignet med året før. Ved inngangen til 2000-tallet var studenttallet i Norge

rett i underkant av 200 000 og del av en stigende trend som har pågått siden slutten av 1980-tallet.

- Som følge av strukturendringer i universitets- og høyskolesektoren går i dag kun én av fem studenter på en høyskole, mens for 20 år siden studerte tre av fem ved en høyskole. NTNU har som følge av flere sammenslåinger flest studenter; i overkant av 40 000.
- Uavhengig av institusjonsstruktur har det i årene 1970–2020 blitt uteksaminert stadig flere høyere grader ved norske høyere læresteder. Totalt antall høyere grads kandidater økte i perioden fra ca. 2 600 i 1970 til ca. 17 000 i 2020. Naturvitenskap og teknologi har i mange år hatt flest kandidater.
- Den internasjonale studentmobiliteten økte betydelig på 2000-tallet, men koronapandemien har medført en tilbakegang i studentmobiliteten, selv om enkelte land (Storbritannia og Sverige) også har hatt vekst i søkningen.
- Medisin og økonomisk-administrative utdanninger har lenge vært fagene med flest utenlandsstudenter.
- OECD-landene brukte i gjennomsnitt 4,9 prosent av BNP på utdanning i 2018. Til sammenligning var andelen 6,6 prosent i Norge samme år. OECD bruker fastlands-BNP for Norge.
- I 2020 hadde 51 prosent av den norske befolkningen i alderen 25–34 år høyere utdanning; det gjaldt 60 prosent av kvinnene og 42 prosent av mennene.
- Innenfor humaniora og kunsthøgskoler blir en høyere andel av doktorandene værende ved universiteter og høyskoler etter disputas enn hva tilfellet er for andre fagområder. Flest teknologer forlater akademien.
- Stadig flere postdoktorer i Norge er rekruttert fra utlandet. I 2018 var over 70 prosent av postdoktorene innvandrere eller etterkommere av innvandrere.
- Nær 80 prosent av doktorgradsstudentene har fullført utdanningen etter 10 år. Fullføringsgraden varierer etter fagområde.
- Ved tusenårsskiftet var det mulig å avlegge doktorgrad ved 10 norske læresteder. Siden har stadig flere læresteder blitt akkreditert, og i 2020 hadde 22 institusjoner rett til å tildele doktorgrad.
- I 2020 var det 1 634 personer som disputerte for doktorgrad. Dette er det høyeste antallet hittil. Siden 2012 har andelen kvinner blant doktorandene årlig ligget mellom 47 og 53 prosent. Andelen utenlandske doktorander utgjør nå rundt 40 prosent, mens den var vel 10 prosent ved inngangen til 2000-tallet.
- Gjennomsnittsalderen til dem som disputerer i dag, har endret seg lite; de siste 20 årene har den ligget på i underkant av 38 år. De yngste finner vi innenfor MNT-fag (33 år), mens doktorander innenfor medisin og helsefag, humaniora og kunsthøgskoler samt samfunnsvitenskap alle var omkring 40 år.
- Det er fortsatt stor innflytting av mastergradskandidater til Oslo, netto innflytting i perioden 2009–2019 var mer enn det dobbelte av antall kandidater som var hjemmehørende i fylket.
- I 2020 var det om lag 2,7 millioner sysselsatte i Norge. Av disse hadde 43 prosent utdanning på universitets- og høyskolenivå. Andelen er særlig høy innenfor undervisning. I et flertall av næringene har kvinnene den høyeste andelen med høyere utdanning.

Kapittel 4 Bevilgninger og virkemidler

Nasjonale bevilgninger til FoU og innovasjon

- Statsbudsjettanalysen anslår at det blir bevilget 40,8 milliarder kroner til FoU i 2021, 1,6 milliarder mer enn i 2020. Bevilgningen er beregnet å utgjøre 1,10 prosent av BNP.

- Som en følge av koronapandemien ble det i løpet av 2020 gitt vesentlig større tilleggsbevilgninger til FoU enn tidligere.
- Mer enn halvparten av bevilgningene kanaliseres gjennom Kunnskapsdepartementet.
- Forskningsrådet håndterer betydelige deler av bevilgningene til FoU: 10,4 milliarder kroner i 2020. Det tilsvarer nesten null realvekst fra 2019.
- Instituttsektoren mottar 43 prosent av bevilgningene fra Forskningsrådet. Universitets- og høyskolesektorens andel har gått noe ned og var på 33 prosent i 2020. 15 prosent går til næringslivet.
- I 2020 ga Innovasjon Norge 5,9 milliarder kroner i lån og 6,6 milliarder kroner i tilskudd. Bevilgningene har holdt seg ganske stabile fra 2010 til 2019, men under koronakrisen i 2020 spilte Innovasjon Norge en aktiv rolle, med langt høyere bevilgninger.
- Siva forvalter to nasjonale innovasjonsprogrammer: næringshageprogrammet og inkubasjonsprogrammet. Tilskuddene til programmene har steget fram til 2015 og igjen i 2020. Næringshageprogrammet omfattet nærmere 2 205 bedrifter i 2020. Inkubatorprogrammet har vokst kraftig fra å omfatte under 500 bedrifter i 2012 til nesten 1 700 i 2020.
- SkatteFUNN-ordningen har vokst i omfang, særlig etter 2012. I 2020 ble det gitt over 5 milliarder kroner i skattefradrag gjennom ordningen, og prosjekter knyttet til IKT fikk mest fradrag.

Regional fordeling av virkemidler

- Oslo og Trøndelag mottar høyest andel av bevilgningene gjennom Norges forskningsråd, henholdsvis 28 og 27 prosent i 2020. Sammenlignet med 2018 har veksten i Nordland vært størst.
- Sivas næringshageprogram og inkubasjonsprogram kanaliserer samlet mest støtte til Vestland, Troms og Finnmark og Trøndelag.
- Det er flest bedrifter i Oslo som benytter seg av SkatteFUNN-ordningen, og disse fikk til sammen over dobbelt så mye fradrag som bedriftene i fylke nummer to; Viken.

Næringsrettede virkemidler etter mottaker

- SkatteFUNN var i 2020 den viktigste finansieringsformen for næringslivets FoU, med omtrent 5,2 milliarder kroner og nesten 4 500 mottakere. Tilskudd via Innovasjon Norge har økt mye fra 2019 til 2020; dette skyldes at Innovasjon Norge formidlet store koronarelaterte krisepakker i 2020.
- Mikroforetak (0–4 ansatte) er de største brukerne av støtte fra Innovasjon Norge og Siva. En ganske høy andel av støttemottakerne fra Forskningsrådet og EU er store foretak med over 150 ansatte.
- Innovasjon Norge og Siva gir oftere støtte til nyetablerte foretak, mens Forskningsrådet, EU og SkatteFUNN i større grad gir støtte til foretak som er over 15 år.
- De fleste nye støttemottakerne i 2020 er nyetablerte foretak. Dette gjelder både støtte fra Innovasjon Norge og Siva (som fra før hadde mange nyetablerte foretak blant sine kunder), men også støtte fra Forskningsrådet, EUs H2020 og SkatteFUNN.
- Forskningsrådet, EU og SkatteFUNN har en høy andel støttemottakere i Oslo og Viken, mens Innovasjon Norge og Siva har mottakere spredt over hele Norge.

Effektmåling av innovasjonsvirkemidler

- I en undersøkelse blant bedrifter som har mottatt støtte gjennom Forskningsrådets ordning innovasjonsprosjekter i næringslivet (IP-N), svarte om lag 85 prosent av respondentene at de er svært fornøyde eller ganske fornøyde med de forskningsmessige resultatene av prosjekter som ble avsluttet i 2016 og i 2020.
- Flere er fornøyde med forskningsmessige enn kommersielle resultater, og mindre bedrifter er noe mer fornøyd enn store bedrifter.

Norsk deltakelse i EUs rammeprogram for forskning og teknologisk utvikling

- Estimert kontingent for Norges deltakelse i Horisont 2020 er 16–18 milliarder kroner. Samlet antall søknader med norsk deltakelse nærmer seg 10 000, og så langt deltar de norske aktørene i 1 551 prosjekter.
- Per april 2021 hadde norske aktører mottatt nærmere 2,5 prosent av midlene som er lyst ut gjennom Horisont 2020. Den norske ambisjonen var på 2 prosent. Norge deltar i mer enn 1 800 innstilte prosjekter og får gjennom disse tilgang på forskning og innovasjon med en total finansiering på rundt 100 milliarder kroner.
- Norge har den tredje største prosentvise veksten i retur fra EUs 7. rammeprogram (FP7) til Horisont 2020: Kun Spania og Belgia har hatt større vekst.
- Universitets- og høgskolesektoren (utenom universitetssykehusene) har økt sine midler med 87 prosent fra FP7 til Horisont 2020 og er nå den sektoren i Norge som har konkurrert seg til mest midler i Horisont 2020.
- Forskningsinstituttene mottok 296 millioner euro i FP7 mot 390 millioner euro så langt i Horisont 2020. I Horisont 2020 er det søknader med deltakelse fra instituttene som har hatt den høyeste suksessraten.
- Næringslivet har hatt størst økning i returen fra FP7 til Horisont 2020, med en fordobling av sin returandel. Økningen i midlene er på nær 269 millioner euro.
- Helseforetakene har tredoblet sine midler fra FP7 til Horisont 2020, fra 11 millioner til 33 millioner euro.
- Offentlige virksomheter har kommet sterkere på banen i Horisont 2020. Denne gruppen har hentet inn 42 millioner euro.
- Norske aktører har suksess innenfor nasjonale satsingsområder. Innenfor Klima og miljø har Norge oppnådd en returandel på 4,9 prosent, og innenfor Energi er den 4,0 prosent. Returandelen har også økt kraftig innenfor mat og bioøkonomi i Horisont 2020 og ligger på 4,4 prosent av de utlyste midlene.

Kapittel 5 Immaterielle rettigheter

IPR-søknader i Norge

- Det ble levert færre patentsøknader i Norge i 2020. Tallet på patentsøknader har vært fallende siden det toppet seg i 2017. Det er vanskelig å peke på koronapandemien som utslagsgivende for færre patentsøknader, siden det har vært en negativ trend siden 2017.
- Tallet på varemerkesøknader falt i 2020 etter å ha vært på et stabilt nivå i perioden fra 2017 til 2019. Omvendt økte antall designsøknader til sitt høyeste nivå i perioden 2015–2020.

Kjennetegn på dem som får tildelt IPR-rettigheter i Norge

- Antallet foretak som får tildelt IPR-rettigheter, øker år for år. Antallet har økt med 30 prosent de siste 10 årene og med 50 prosent de siste 20 årene. Det er særlig antall foretak innenfor kunnskapsintensiv tjenesteyting som øker. Dette er en stigning drevet av patent- og varemerkerettigheter.
- Ulike næringer bruker IPR forskjellig. For IKT-næringen er varemerker viktige, mens patenter og design spiller en mindre viktig rolle. For industrien og kunnskapsintensiv tjenesteyting er patenter og varemerker viktig.
- Det er høy korrelasjon mellom FoU-aktivitet og IPR. Tidligere forskning har pekt på sammenhengen mellom patenter og FoU-aktivitet. Våre tall indikerer en høy korrelasjon mellom FoU-aktivitet og andre typer IPR-rettigheter. Det kan tyde på at også andre rettighetstyper enn patenter brukes i innovasjonsprosesser.

Grønne patenter i de nordiske landene

- OECD og EU-kommisjonen har utviklet kategoriseringer av patenter etter om de er knyttet til grønn teknologi eller ikke.
- De nordiske land har noen typer teknologi som er særlig fremtredende. Finland har et høyt antall grønne patenter innen «Landbruk, skog og biomateriale» og «Gjenvinning», for Sverige gjelder det «Kjøretøy» og «Smart grid», for Norge «Vannkraft» samt «CO2-fangst» og for Danmark «Vindkraft».
- Det er også felt der antallet patenter knyttet til grønn teknologi er mer jevnt fordelt på tvers av landene. Det gjelder for eksempel «Bevarelse og beskyttelse av kystsoner og vann» samt «Hydrogen og brenselceller».
- Det var en markant vekst i antallet patenter knyttet til grønne teknologier frem mot slutten av perioden tallene dekker, noe som kan indikere økt fart i grønn omstilling.

Kapittel 6 Vitenskapelig publisering

Kina publiserer aller mest

- Kina passerte i 2019 USA som verdens største forskningsnasjon målt i antall publiserte vitenskapelige tidsskriftsartikler. Kina og flere andre asiatiske land har hatt en sterk vekst i publiseringsvolumet det siste tiåret.
- Norske forskere bidro til nesten 23 000 artikler i 2020 og rangerer som verdens 33. største forskningsnasjon.
- Norsk forskning oppnår høy vitenskapelig innflytelse målt etter siteringshyppighet. Med en siteringsindeks på 120 (2018–2019), rangerer Norge som nummer 10 av verdens 43 største nasjoner. Det vil si at de norske artiklene fra perioden ble sitert 20 prosent over verdensgjennomsnittet.
- Årets rapport viser at det globalt er publisert om lag 120 000 artikler relatert til COVID-19. Norske forskere har bidratt til nesten 900 av dem.

De største universitetene publiserer mest

- Universitetet i Oslo og Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet publiserte mest i 2020. Av breddeuniversitetene var det Universitetet i Oslo som skåret høyest på den relative siteringsindeksen for artikler publisert i perioden 2016–2018.
- Medisin og helsefag er det største fagområdet målt i publiseringsvolum og sto for 25 prosent av publiseringen i 2020. Humaniora er det minste fagområdet, og her er andelen 12 prosent.

- Tall for 2020 viser at kvinner totalt utgjorde 45 prosent av de publiserende forskerne i Norge. I 36 av totalt 84 fagfelt er kvinnene i flertall.
- En stadig større del av de norske vitenskapelige publikasjonene er åpent tilgjengelige. I 2020 gjaldt dette om lag tre av fire av publikasjonene publisert i tidsskrifter, mens andelen bare lå på vel en tredjedel i 2013.

Internasjonalt samarbeid øker

- Norsk forskning involverer i økende grad internasjonalt samarbeid. Dette reflekteres gjennom at stadig flere av publikasjonene har medforfattere tilknyttet institusjoner i andre land. I 2020 gjaldt dette 55 prosent av publikasjonene, mens denne andelen var 40 prosent i 2011.
- Det er imidlertid store forskjeller mellom fagområdene i omfanget av internasjonalt samarbeid målt gjennom medforfatterskap. Slikt samarbeid er mye mer utbredt i naturvitenskap, teknologi og medisin enn i samfunnsvitenskap og humaniora.
- USA og Storbritannia er de landene Norge har mest omfattende forskningssamarbeid med. Gjennom veksten i internasjonalt samarbeid har Norges samarbeidsprofil blitt bredere, og det sampubliseres mye mer med land som det var mindre samarbeid med før.
- Av de fire breddeuniversitetene var det Universitetet i Bergen som hadde høyest andel publikasjoner med internasjonalt samarbeid i 2020 (59 prosent).

Kapittel 7 Innovasjon

Innovasjon i norsk næringsliv

- Samlet sett var det i perioden 2018–2020 små endringer i innovasjonsaktiviteten sammenlignet med tidligere år. Både andelen innovative foretak og innovasjonsinvesteringene var stabile.
- De innovative foretakene klarte seg bedre gjennom koronapandemien enn de ikke-innovative foretakene. Dette gjaldt særlig for den store gruppen av foretak mellom 50 og 500 ansatte.
- Foretakets omdømme og forventning til etterspørsel er de viktigste faktorer for utvikling av grønne innovasjoner. Derimot spiller avgifter og skatter, både nåværende og forventede, en liten rolle for utvikling av grønne innovasjoner blant norske foretak.

Innovasjon i offentlig sektor

- Det skjedde en økning i innovasjon under koronapandemien i statlig sektor i Norge. Det var særlig innovasjoner i tjenester, prosesser og kommunikasjon som økte i statlig sektor under koronapandemien.
- De viktigste drivere for innovasjon i offentlig sektor er kollegaer og nærmeste ledere. Dette gjelder både for statlig og kommunal sektor. Knappt 40 prosent av respondentene pekte på ledere på arbeidsplassen som viktig pådrivere for innovasjon, mens rundt 30 prosent pekte på kollegaer.
- Forbedret kvalitet i offentlige tjenester var den vesentligste effekten av offentlig innovasjon. Det svarte mellom 60 og 70 prosent av respondentene. Men også økt effektivitet var en viktig effekt, noe mellom 40 og 50 prosent av respondentene påpekte.

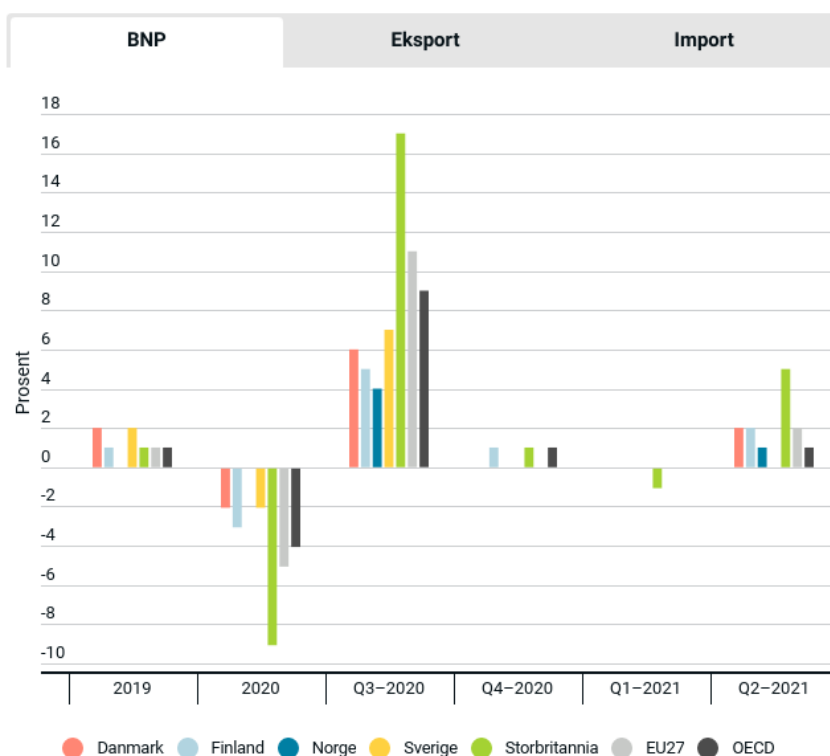
Internasjonale sammenligninger av innovasjon

- Norge skårer høyt på en rekke dimensjoner i internasjonale rangeringer av innovasjon. Det gjelder særlig for menneskelige ressurser, siden Norge har en høy andel innbyggere med høyere utdanning, men Norge skårer også høyt på dimensjonen livslang læring. Dessuten skårer Norge høyt på innovasjonssamarbeid blant små og mellomstore foretak.
- Likevel ender Norge på en 11. plass i European Innovation Scoreboard. Det er en middels plassering i kategorien «Strong innovators», over land som Frankrike og Italia, men etter land som Nederland og Tyskland. På topp i kategorien «Innovation Leaders», ligger Sveits.

8.2 Økonomiske trender

Figur 8.1 Gjennomsnittlig årlig realvekst i BNP, eksport og import i utvalgte land. Kalenderårsvekst og kvartalsvis vekst fra samme periode året før. 2019–2021.

<https://infogram.com/2021-kap-8-arlig-gjennomsnittlig-realvekst-i-bnp-import-og-eksport-1h7z2l81x3glg6o?live>



Kilde: OECD

Kraftig fall i BNP

Både internasjonalt og i Norge har vi sett svært høy vekst i BNP i 3. kvartal av 2020 etter at koronapandemien og påfølgende nedstengning av deler av næringslivet rammet oss våren 2020. Pandemien medførte et historisk kraftig fall i BNP, både i Norge og internasjonalt og utløste mottiltak i form av ekspansiv penge- og finanspolitikk, midlertidige regulatoriske lettelsers mm. Innhentingene innebærer at BNP-nivåene og årlig vekst for mange land nå er på nivå med årene før, men det er frykt for at innhentingene internasjonalt kan trues av nye bølger. Figur 8.1a viser tall for utviklingen i BNP og internasjonal handel for Danmark, Finland, Norge og Sverige, samt EU-landene og OECD-området.

I [Konjunkturtendensene 2021/3](#) peker Statistisk sentralbyrå på at flaskehalser i form av mangel på deler og kapasitetsbegrensninger i transportsektoren kan bremse aktiviteten. Inflasjonen i USA er

høyere enn det langsiktige inflasjonsmålet, men de fleste sentralbanker mener at dette er midlertidig.

I Norge er BNP for Fastlands-Norge tilbake på samme nivå som før pandemien rammet, men er likevel rundt 2,5 prosent lavere enn trendnivået for økonomien. SSB forventer at både rentenivået, utenrikshandelen og aktivitetsnivået vil normalisere seg i tiden framover.

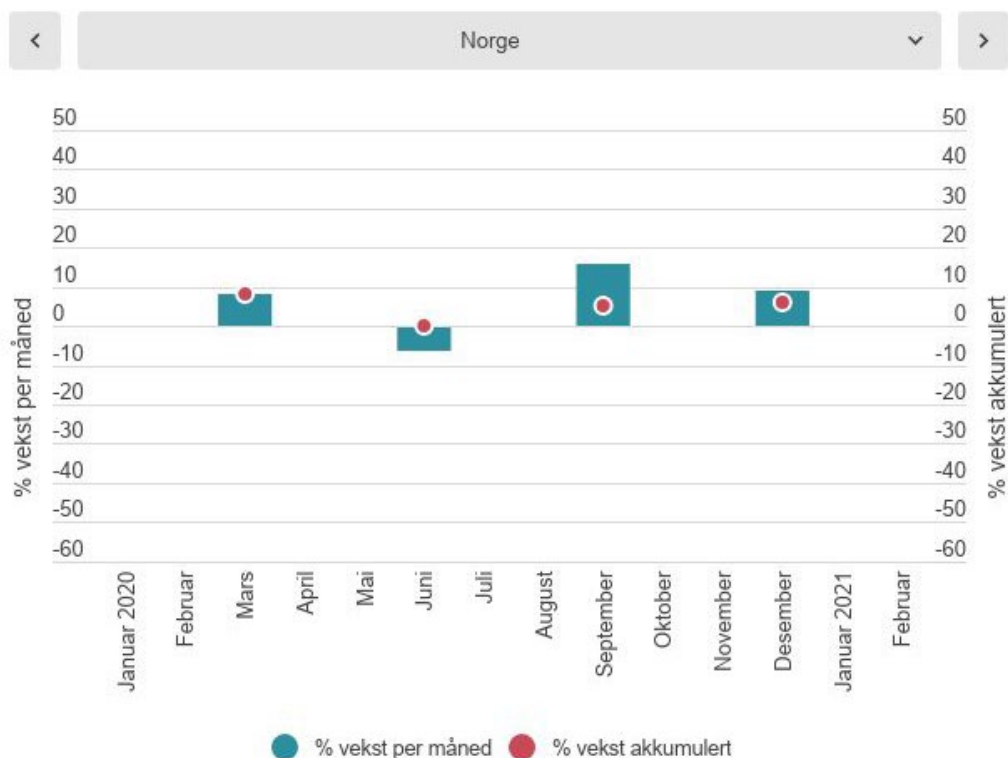
Færre konkurser

Vel så interessant som makroøkonomiske indikatorer som BNP-vekst m.m., er effekten av pandemien på dynamikken i næringslivet i form av nedleggelse og ikke minst nyetableringer. Antall konkurser for næringslivet i Norge under ett har falt kraftig under pandemien og har fortsatt å falle gjennom hele 2021. At konkurransen har falt, henger dels sammen med finansiell støtte og andre offentlige tiltak, dels med lavt rentenivå. Det er sannsynlig at for mange foretak, som i utgangspunktet har hatt dårlig økonomi, er dette bare en utsettelse, og kanskje vil vi se en innhenting også når det gjelder antall konkurser neste år. Med god fart i norsk økonomi er dette ingen ulykke og burde vel ikke utløse spesielle tiltak, spesielt siden nye foretak fødes der andre dør. Både i Norge og internasjonalt så vi et kraftig fall i nyregistreringer av foretak umiddelbart etter nedstengningen, med et bunn-nivå typisk i mai–juni 2020. Deretter har det tatt seg opp, og i mange land ser man en U-formet eller V-formet profil i antall nye foretak. Figur 8.2 viser utviklingen i nye foretak i 2020 og 2021 i forhold til samme periode i 2019 i noen viktige land.

Figur 8.2 Nye foretak i 2020 og 2021 sammenlignet med 2019, prosentvis utvikling per måned og prosentvis utvikling akkumulert. Utvalgte land.

Interaktiv figur: Velg land øverst i menyen.

<https://infogram.com/82-nye-foretak-2020-2021-1hd12yxlgkxlx6k?live>



Kilde: OECD, SME and Entrepreneurship Outlook 2021

8.3 Virkninger av koronapandemien

Koronapandemien har preget store deler av samfunnet siden den første nedstengningen i mars 2020. Det er fortsatt for tidlig å konkludere om hvordan pandemien har påvirket forsknings- og innovasjonssystemet. Men det foreligger allerede noen tall og indikasjoner fra det første «koronaåret» 2020. Disse er omtalt på ulike steder i rapporten og oppsummeres kort nedenfor. I denne omtalen tar vi også med noen ferske tall og undersøkelser som har kommet til etter at rapporten ble lansert i oktober 2021.

Endringer i samlet FoU-innsats

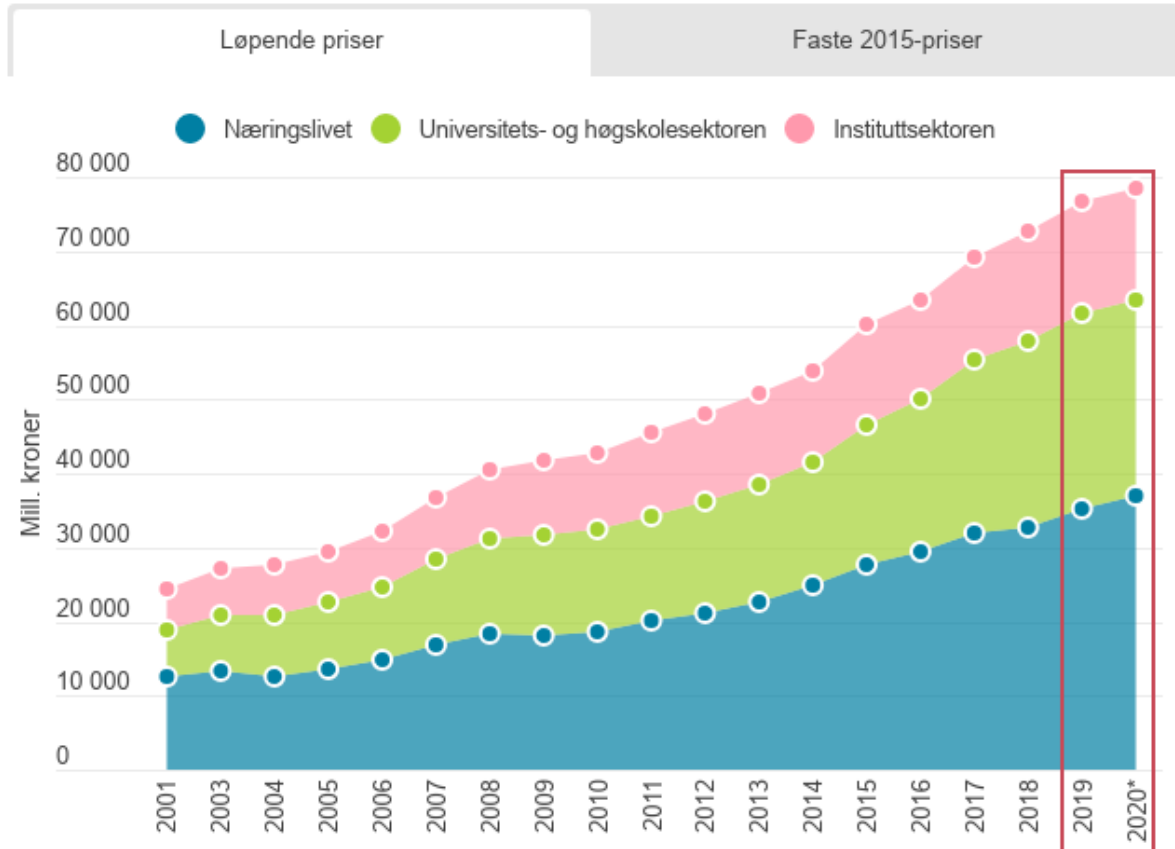
Foreløpig FoU-statistikk for 2020 viser at den samlede FoU-innsatsen i Norge utgjorde drøyt 78 milliarder kroner. Det var en nominell økning på 2 prosent fra 2019 og tilnærmet nullvekst målt i faste priser. Samlet sett har altså FoU-innsatsen blitt opprettholdt gjennom det første «koronaåret», men heller ikke mer. Det er imidlertid visse forskjeller mellom sektorene:

- I UoH-sektoren er det en svak realnedgang i FoU-utgiftene siden 2019. Det skyldes primært lavere driftsutgifter, som trolig henger sammen med lavere aktivitet som følge av pandemien. En rekke undersøkelser i sektoren har avdekket redusert FoU-aktivitet. Økt arbeid med digital undervisning er en hovedårsak, men reiserestriksjoner og manglende tilgang til utstyr og lokaler har også begrenset FoU-aktiviteten. Koronapandemien har særlig rammet yngre forskere og forskere som hadde ansvar for barn hjemme under nedstengningene (se bl.a. Solberg et al, 2021). Videre viser NIFUs tidsbruksundersøkelse for 2021 at faglig ansatte i universitets- og høgskolesektoren nå jobber i gjennomsnitt 46 timer per uke, hvilket er en oppgang siden forrige undersøkelse i 2016. Tid brukt til undervisning har økt, mens tid brukt til FoU har gått ned. Det er vanskelig å si hvorvidt dette er en generell trend, eller en direkte konsekvens av pandemien. Trolig er det en kombinasjon. I tidsbruksundersøkelsen svarte rundt halvparten av de faglig ansatte at de hadde brukt like mye tid på FoU under koronapandemien, i underkant av 30 prosent svarte mindre tid, og 12 prosent oppga å ha brukt mer tid til FoU. Fritekstsvaret indikerer at pandemien har påvirket FoU-tiden mer for norske enn utenlandske statsborgere, og litt mer for kvinner enn for menn. Det er også forskjeller mellom fagområdene.
- I instituttsektoren er det også en liten realnedgang i FoU-utgiftene fra 2019 til 2020. Lavere driftsutgifter er en hovedfaktor også her. Instituttene årsrapporter for 2020 tyder på at mange institutter har klart seg godt økonomisk, men det rapporteres også om redusert fremdrift i flere prosjekter, usikkert oppdragsmarked og vanskelige samarbeidsforhold. Konsekvensene kan ligge flere år fram i tid, når inngåtte kontrakter fra perioden før pandemien har gått ut.
- Næringslivets FoU-innsats har hatt en realvekst på 2 prosent fra 2019 til 2020. Veksten kan tyde på at pandemien ikke har påvirket næringslivets FoU så sterkt som fryktet. Men det er vanskelig å vite hvordan innsatsen ville ha vært i en normalsituasjon. FoU-undersøkelsen for næringslivet inneholdt også noen egne spørsmål om koronasituasjonen. Blant foretak med FoU i 2020 oppga 62 prosent at kostnadene til egenutført FoU var upåvirket av pandemien. Videre var det 27 prosent som rapporterte reduksjon i FoU-aktiviteter, mens 19 prosent oppga økning. Her er det en viss overlapp, fordi enkelte foretak har flere FoU-aktiviteter som har vært ulikt berørt.

Figur 8.3 Totale FoU-utgifter 2001–2020* etter utførende sektor. Mill. kr. Løpende og faste 2015-priser.

Figuren er interaktiv. Velg løpende eller faste priser øverst.

<https://infogram.com/83-fou-utgifter-2001-2020-1hzj4o3w9nnm34p?live>



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Samlet ser vi altså ingen dramatisk nedgang i FoU-innsatsen i 2020. Siden utviklingen i Norges bruttonasjonalprodukt har vært svakere enn FoU-innsatsen, er Norges FoU-utgifter som andel av BNP nå oppe på 2,3 prosent. Det er det høyeste nivået noensinne, men henger altså mer sammen med svak økonomisk vekst enn høy vekst i FoU. For alle sektorer vil det være nødvendig å følge utviklingen over tid for å fange opp de reelle virkningene av pandemien.

Virkninger på innovasjon

Kriser som koronapandemien kan både fremme og hemme innovasjon. SSBs innovasjonsundersøkelse og Digitaliseringsdirektoratets innovasjonsbarometer er to nylige innovasjonsundersøkelser som dekker deler av koronaperioden, det vil si året 2020. SSBs undersøkelse inkluderte også egne spørsmål om koronapandemiens betydning for innovasjon. Vi har derfor noen tidlige indikasjoner på pandemiens virkninger på innovasjon, både for næringslivet og offentlig sektor:

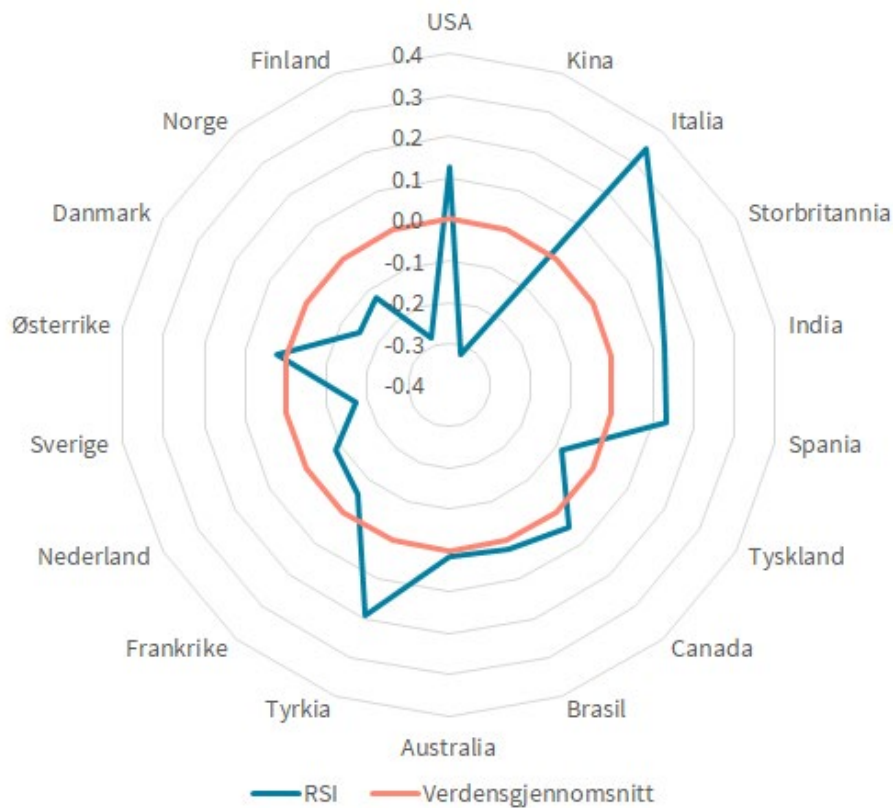
- I næringslivet sett under ett har 11 prosent av foretakene økt innovasjonsinvesteringene sine i 2020 som følge av pandemien, mens 13 prosent har redusert dem. Hovedbildet er altså at mye av innovasjonsaktiviteten er opprettholdt. Av alle foretak med innovasjon har også 30 prosent oppgitt at de har introdusert innovasjoner som en direkte følge av situasjonen rundt covid-19.
- Generelt er det en høy andel offentlige virksomheter som rapporterer om innovasjonsaktivitet, hele 73 prosent i kommunal sektor og over 90 prosent i statlig sektor. Den siste undersøkelsen for statlig sektor dekker deler av koronapandemien (2019–20), og her ser vi en klar økning i andel innovative virksomheter siden den forrige toårsperioden (2016–17). Spesielt har andelen virksomheter med nye former for kommunikasjon hatt en økning, fra 57 prosent i 2017 til 70 prosent i 2020. Fritekstsvaret tyder særlig på at digitalisering som følge av overgang til hjemmekontor har framtvunget og framskyndet innovasjon på dette feltet.

Koronapandemien som tema for forskning

Gjennom analyser av vitenskapelig publisering kan man også avdekke hvorvidt forskningen rettes mot Covid-19 som tema og utfordring. Forskningen på temaet handler både om å frambringe kunnskap for å bekjempe og håndtere pandemien, men også forskning på ulike samfunnseffekter av pandemien.

Analysene i rapporten viser at det globalt er publisert om lag 120 000 artikler relatert til Covid-19 fram til august 2021. Men antallet har trolig økt betraktelig siden da. Fra norske forskere finner vi nesten 900 artikler relatert til Covid-19. Det er et bemerkelsesverdig høyt tall, men Norges artikler på området utgjør likevel bare 0,39 prosent av verdensproduksjonen. Globalt er det USA, Kina, Italia og Storbritannia som har de fleste artiklene om Covid-19. Ser vi antall Covid-19-relaterte artikler i forhold til landets samlede publisering, er det særlig Italia som utmerker seg med sterk spesialisering mot temaet. Det samme gjør blant annet Storbritannia, mens Norge og de andre nordiske landene har en negativ spesialisering. Bibliometriske analyser vil gjøre det mulig å følge denne utviklingen nærmest løpende.

Figur 8.4 Relativ spesialiseringsindeks (RSI), forskning med Covid-19-tema etter utvalgte land. 2020–2021.¹



¹ De 12 største landene samt barometerlandene. Tom. august 2021.
Kilde: NIFU. Data: Web of Science.

8.4 Regionale dimensjoner

Det er store regionale forskjeller i FoU- og innovasjonsaktiviteten. Det gjelder både for Norge og for landene i Europa. I Indikatorrapportens kapitler presenteres statistikker på regionalt og fylkesnivå. Under finner du en oversikt over de ulike stedene i Indikatorrapporten, der den regionale dimensjonen fremheves.

Regional fordeling av FoU i et europeisk perspektiv

Det er stort fokus på internasjonale sammenligninger av FoU og innovasjon. I kapittel 2.2 brukes data fra Eurostat og Regional Innovation Scoreboard til å belyse regionale forskjeller i Europa. Tallene viser at Oslo og Akershus-regionen sammen med Trøndelag hevder seg på europeisk nivå på indikatorer for andel forskere av alle sysselsatte, og Trøndelag hevder seg når det gjelder FoU-investeringer som andel av verdiskaping. Les mer om forsker- og FoU-intensitet samt innovasjonsaktivitet i kapittel 2.2.

Regional fordeling av FoU i Norge

Regional fordeling og fordeling på fylkesnivå av FoU-utgifter totalt og per innbygger samt næringslivets andel av FoU-utgiftene i Norge presenteres i kapittel 1.6. Vi belyser regional fordeling av FoU-årsverk og FoU-personale i kapittel 3.1. I denne sammenheng trekker vi frem de viktigste FoU-utførende sektorene i hver region eller hvert fylke, ettersom dette påvirker nivået på FoU-aktiviteten i hvert område. Kapittel 3.1 viser for eksempel at FoU-årsverk i næringslivet er færre eller

på nivå med FoU-årsverk i offentlig sektor (universitets- og høyskolesektoren, og instituttsektoren samt helseforetakene) med unntak av Oslofjord- regionen, hvor næringslivet står for nærmere 80 prosent av FoU-årsverkene.

Les mer i kapittel 1.6 og 3.1.

Regional fordeling av virkemidler

Fylkesvis fordeling av bevilgninger fra Norges forskningsråd og tilskudd fra Innovasjon Norge, Siva og SkatteFUNN presenteres i kapittel 4.2. Vi studerer endringene fra år til år for de ulike bevilgningene. Tallene viser blant annet at mens FoU-investeringer for Trøndelag utgjorde 16 prosent av Norges FoU i 2019, utgjorde FoU-bevilgninger fra Forskningsrådet rundt 26 prosent samme år.

Les mer i kapittel 4.2.

Grønn teknologi og omstilling målt via patentaktivitet

Utviklingen over tid i patentaktivitet knyttet til grønne teknologier gir en indikasjon på grønn omstilling. I kapittel 5.3 vises både antallet grønne patenter (som definert av OECD og EU) over en årrekke samt utvikling over tid på regionalt nivå. Tallene viser en betydelig økning i antall grønne patenter fra 2000 og frem til 2015, som er siste år for målingen. På starten av 2000-tallet var det ikke mer enn et par regioner som hadde over 100 nye, aktive, grønne patenter i året. I 2003 var det ingen regioner som hadde mer enn 100 slike patenter i året, mens det mot slutten av perioden var 5–6 regioner med mer enn 100 nye, aktive, grønne patenter i året, og de som hadde flest, hadde over 300 av denne typen patenter, i året.

Les mer i kapittel 5.3.

8.5 Kjønn og mangfold

Mangfold i forskerpersonalet er viktig for å fremme ulike perspektiver og god kvalitet i forskningen. I Indikatorrapporten har vi gjennom mange år kunnet presentere gode indikatorer på kjønnsbalanse ved hjelp av det individbaserte Forskerpersonalregisteret som er et register over samtlige norske forskere ansatt ved læresteder med FoU, forskningsinstitutter og helseforetak. Vi har også noen data fra næringslivet som er basert på svar på spørreundersøkelsene.

Fra 2003 har de internasjonale dataene blitt mer tilgjengelige takket være EUs arbeid med [She Figures](#), en publikasjon som hvert 3. år gir en grundig oversikt over kjønnsbalanse på en rekke felt innenfor forskning og innovasjon.⁶⁰ Rapporten har vært med på å bidra til større oppmerksomhet om at det er viktig med gode data på dette feltet.

I Norge gir [Mangfoldstatistikken](#) oversikt over innvandrere og etterkommere av innvandrere blant forskere og faglig personale samt teknisk-administrativt personale med høyere utdanning, i norsk forskning og høyere utdanning i årene 2007, 2010, 2014 og 2018. Statistikken er resultatet av et samarbeid mellom SSB og NIFU, på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet, etter innspill fra Komiteen for kjønnsbalanse og mangfold i forskning (Kif-komiteen).

Les nærmere om kjønn og mangfold i kapittel 3.2 i Indikatorrapporten.

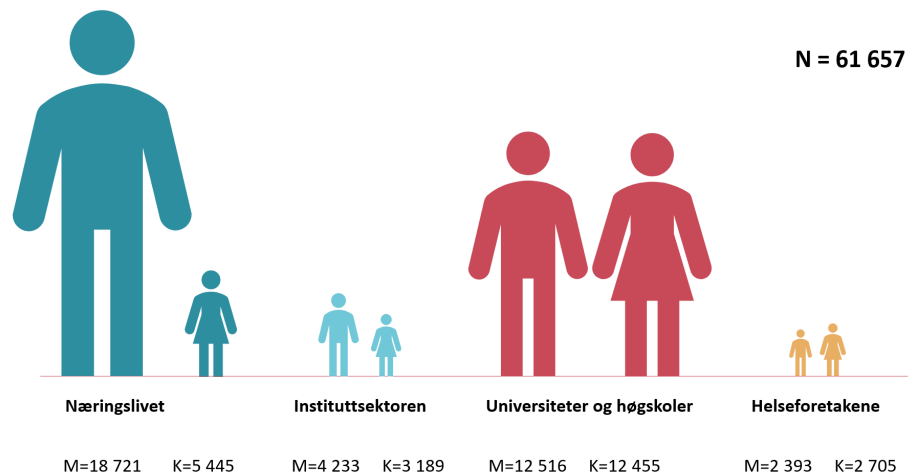
[Kjønnsbalanse blant forskerne i universitets- og høyskolesektoren](#)

Totalt deltok 37 900 mannlige forskere og 23 800 kvinnelige forskere i FoU i Norge i 2019. 18 700 av mennene og 5 400 av kvinnene var tilsatt i næringslivet, noe som tilsvarer en kvinneandel på knapt

⁶⁰ EU Commission (2021): She Figures 2021 kom ut i slutten av november, og vil bli analysert nærmere i neste utgave av Indikatorrapporten.

23 prosent i sektoren. I instituttsektoren var kvinneandelen 45 prosent, mens den var 50 prosent ved universitetene og høyskolene og 53 prosent ved helseforetakene. Forholdstallet mellom antall kvinner og menn etter sektor og institusjonstype er angitt i figur 3.2a.

Figur 8.5 Kvinnelige og mannlige forskere i Norge etter sektor/institusjonstype. 2019.



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Økt kjønnsbalanse i universitets- og høyskolesektoren for de fleste stillinger

Ser vi nærmere på kjønnsbalansen i universitets- og høyskolesektoren, finner vi at det er høyest andel kvinner i lektorstillinger og øvrig fast personale med rundt 60 prosent og lavest i professorstillinger, med 32 prosent i 2019. Dette er gjennomgående i den siste tyveårsperioden 1989–2019. Kvinneandelen har økt raskere for førsteamanuenser enn for professorer, til 50 prosent i 2019.

For åremålsstillinger som stipendiat, vitenskapelig assistent (vit.ass.), postdoktor og forsker tilsatt på prosjekt ved universiteter, høyskoler og i helseforetak, er kjønnsbalansen ganske jevn, og kvinneandelen har ligget rundt 50 prosent på hele 2000-tallet.

Lavest kvinneandel i næringslivet og de næringslivsrettede instituttene

Andelen kvinnelige forskere og faglig personale var lavest i næringslivet i 2019 med 23 prosent. Kvinneandelen i sektoren har vokst med totalt 10 prosentpoeng fra 1989 til 2019. Nest lavest kvinneandel finner vi ved de næringsrettede instituttene, hvor kvinneandelen har vokst fra 15 til 33 prosent i perioden. Ved de offentlig rettede instituttene økte kvinneandelen fra 22 til 47 prosent mellom 1989 og 2019.

8.6 Status for oppnåelse av bærekraftsmålene

De 17 bærekraftsmålene, vedtatt av FNs medlemsland i 2015, er sammensatt av 169 delmål som adresserer globale utfordringer innen miljø, økonomi og sosial utvikling. Bærekraftsmålene ble vedtatt i en felles arbeidsplan for utviklingen mot 2030.

Hvordan kan vi måle utviklingen?

For å kunne måle nivå og utvikling frem mot 2030 har det blitt utarbeidet et indikatorrammeverk knyttet til bærekraftsmålene, der hvert delmål har én eller flere tilhørende indikatorer. Mange av

indikatorerne måles i dag, mens en hel del ikke har en etablert metodikk enda, eller måles ikke regelmessig i mange land.

Det legges ned mye arbeid internasjonalt i å utvikle løsninger for bærekraftig utvikling og implementering av bærekraftsmålene. [The Sustainable Development Report](#) er én av flere rapporter som måler denne utviklingen.⁶¹ Rapporten har blitt publisert årlig siden bærekraftsmålene ble vedtatt i 2015 og presenterer utviklingen for FN-land, blant annet gjennom en såkalt SDG-indeks, SDG-dashboards og noen utvalgte mål på politisk innsats for å nå bærekraftsmålene.

SDG-indeksen er en evaluering av hvert lands samlede nivå opp mot de 17 bærekraftsmålene. Indeksen vektet alle målene likt, og hvert land tildeles en skår mellom 0 (verst mulige utfall) og 100 (alle mål er oppnådd). **SDG-dashboards** er en oversikt som fremhever hvert lands styrker og svakheter knyttet til de 17 bærekraftsmålene illustrert ved *avstand* til måloppnåelse og *trend* mot måloppnåelse. **Politisk innsats** for å nå bærekraftsmålene overvåker offentlige uttalelser fra myndigheter og integrasjon av bærekraftsmålene i strategier, handlingsplaner eller i sektorspesifikk politikk.

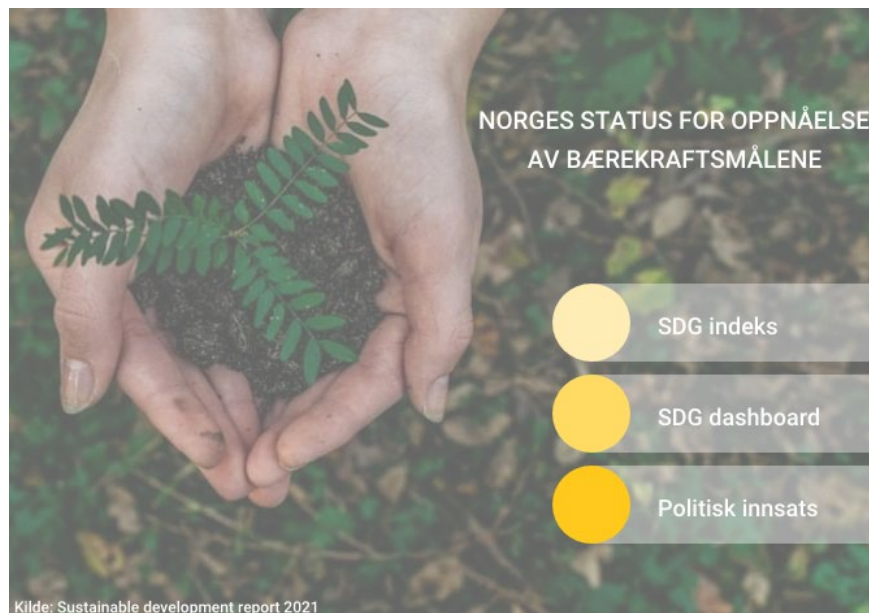
Norges vei mot bærekraftsmålene – status i 2021

Figur 8.6 viser resultater for Norge fra *Sustainable Development Report 2021*. Figuren viser hvordan Norge rangeres i årets SDG-indeks, status og utvikling for de 17 bærekraftsmålene i et SDG-dashboard og et overblikk over politisk innsats for å nå bærekraftsmålene.

Figur 8.6 Bærekraftsmålene. Status og trend for Norge. 2021.

Figuren er interaktiv. Bruk piltastene nederst for å bla deg videre i grafikken.

<https://infogram.com/sdg-utvikling-norge-2021-1h8n6m3n11wqj4x?live>



Kilde: Sachs, J. m. fl. 2021. *The Sustainable Development Report 2021*. Cambridge: Cambridge University Press.

⁶¹ *The Sustainable Development Report* publiseres av Bertelsmann Stiftung, en tysk ikke-partisk, privat stiftelse, og The Sustainable Development Solutions Network (SDSN), i regi av FNs generalsekretær og Cambridge University Press.

Norge skårer høyt i internasjonal sammenheng, men fortsatt store utfordringer på flere områder

Ser vi på Norges samlede avstand til bærekraftsmålene målt fra 0 til 100, der 100 betyr at alle mål er nådd, havner vi på en 7. plass med en skår på 82 av 100. Østerrike, Belgia og Tyskland er plassert marginalt høyere på rangeringen enn Norge, mens Finland, Sverige og Danmark er rangert som henholdsvis nummer 1, 2 og 3.

Videre viser figur 8.6 en vurdering av status for måloppnåelse per bærekraftsmål i Norge i tillegg til trenden per mål basert på de siste års utvikling. Trenden sier noe om muligheten for å oppfylle hvert enkelt bærekraftsmål innen 2030. Rapporten slår fast at Norge allerede har oppfylt flere av målene og ligger i tillegg an til å oppfylle flere frem mot 2030 (se bærekraftsmålene med grønt pil-ikon for trend). Norge ligger samtidig dårlig an til å oppfylle en del av bærekraftsmålene, blant annet (utvalgte utfordringer i parentes) mål 3 *utrydde sult* (høy BMI og for lite effektivt jordbruk), mål 12 *ansvarlig forbruk og produksjon* (mye elektronisk avfall og høye klimagassutslipp i forbindelse med import), mål 13 *stoppe klimaendringene* (høye klimagassutslipp i forbindelse med produksjon og eksport av fossile drivstoff) og mål 15 *liv på land* (liten del av landområder som er viktige for global opprettholdelse av biodiversitet beskyttes). Trendanalysen basert på utviklingen de siste årene gir heller ikke et overveldende positivt bilde av fremtiden når det gjelder disse fire bærekraftsmålene. Utviklingen viser enten en stagnering på dagens nivå eller kun moderate forbedringer. Norge har i tillegg store utfordringer med å nå bærekraftsmål 14. *liv under vann*. Også her har utviklingen stagnert.

I tillegg til at reell fremgang eller tilbakegang på veien mot måloppnåelse har noe å si når status for hvert bærekraftsmål blir vurdert, ser vi at metodikken for å vurdere status er i endring. To eksempler er indikatorene som måler hvor stor andel av landområder eller marine områder som er viktige for å opprettholde biodiversitet, som beskyttes. Indikatorene brukes til å måle utviklingen mot bærekraftsmål 14 (liv under vann) og 15 (liv på land). I 2020 var en andel på 50 prosent eller mer tilstrekkelig for å nå grønn status i *Sustainable Development Report*. I 2021 er grensen justert opp til 85 prosent eller mer.

Politisk innsats for å nå bærekraftsmålene

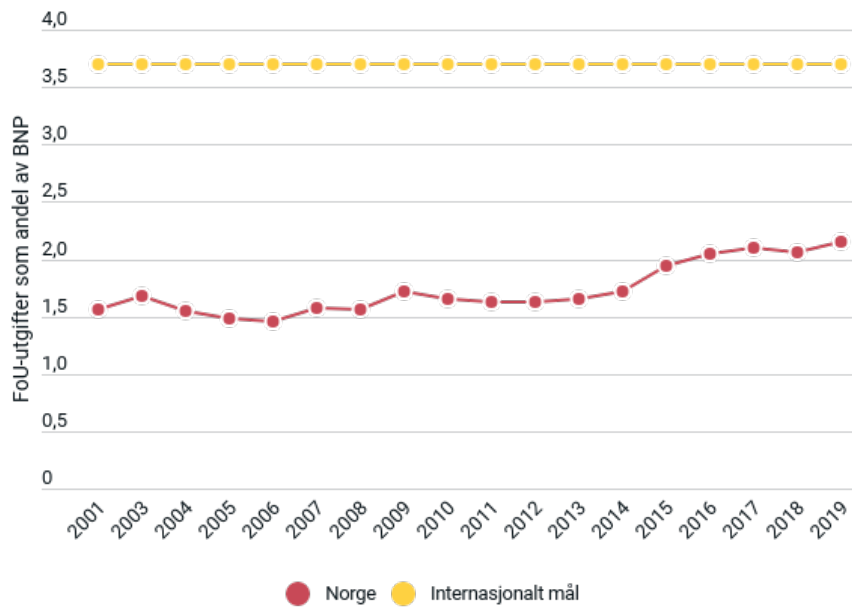
Figur 8.6 gir til slutt en oversikt over åtte indikatorer som brukes til å måle politisk innsats nasjonalt. Norge skårer positivt på fem av disse, blant annet at bærekraftsmålene integreres i handlingsplaner eller større strategier, at bærekraftsmålene nevnes i nasjonalbudsjettet og at Norge har en offentlig enhet som er ansvarlig for koordinering og implementering av bærekraftsmålene på tvers av departement.

FoU-statistikken som en del av indikatorrammeverket

Statistikken for forskning og utvikling (FoU) er en del av indikatorrammeverket som måler dagens nivå og utvikling for å nå bærekraftsmålene. FoU-statistikken blir brukt til to av indikatorene (9.5.1 og 9.5.2) for bærekraftsmål 9 som omhandler industri, innovasjon og infrastruktur. Vi tar en nærmere titt på disse indikatorene.

Figurene 8.7 og 8.8 viser verdier for Indikator 9.5.1 FoU-utgifter som andel av BNP og Indikator 9.5.2 Forskerårsverk per 1 000 sysselsatte for Norge i tillegg til tilhørende internasjonale mål vedtatt under UN Statistical Commission i 2016. FoU-utgiftene som andel av BNP i Norge er betydelig lavere enn det internasjonale målet på 3,7 prosent. I perioden 2001–2019 har FoU-utgiftene i Norge økt, men de siste årene har utgiftene ligget på et relativt stabilt nivå, like over 2 prosent av BNP.

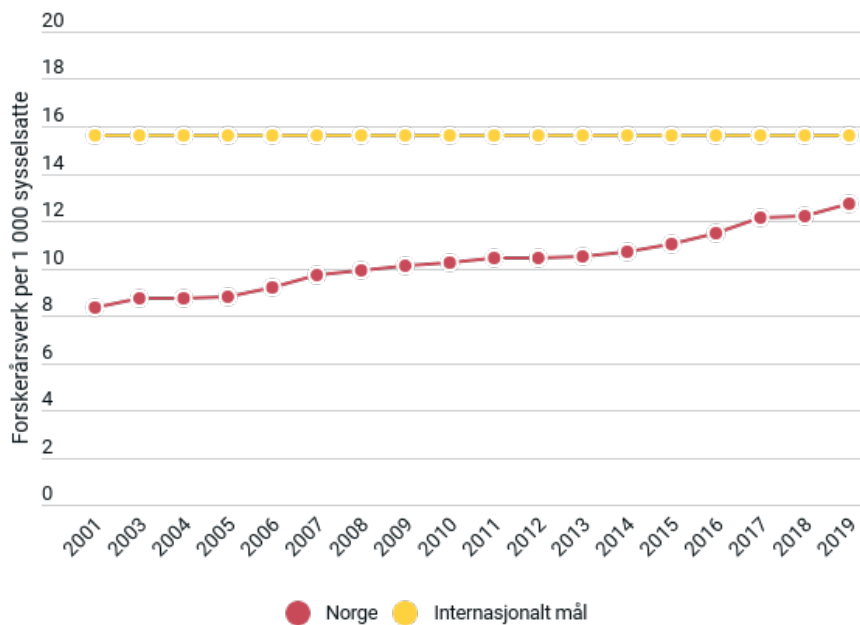
Figur 8.7 Bærekraftsindikator 9.5.1 FoU-utgifter som andel av BNP. 2001–2019.



Kilde: OECD Main Science and Technology Indicators (2021)

Videre ser vi av figur 8.8 at forskerårsverk per 1 000 sysselsatte i Norge også har steget jevnt de siste årene. Her beveger vi oss nå nærmere det internasjonale målet på 15,6 forskerårsverk per 1 000 sysselsatte (12,7 i Norge i 2019).

Figur 8.8 Bærekraftsindikator 9.5.2 Forskerårsverk per 1 000 sysselsatte. 2001–2019.



Kilde: OECD Main Science and Technology Indicators (2021)

8.7 Grønn omstilling

FoU-innsatsen innenfor temaområdene energi, miljø og klima er indikatorer for både retningen og takten i omstillingen til et utslippsfritt samfunn, eller grønn omstilling. I dette delkapitlet sammenstiller vi data om norsk FoU innenfor utvalgte temaområder (les mer i kapittel 1.1 og i NIFU-rapporten [Ressursinnsatsen til FoU innenfor tema- og teknologiområder i 2019](#)) og internasjonale tall om energiforskning, såkalt FoU-D, fra det internasjonale energibyrået IEA (les mer i kapittel 2.4).

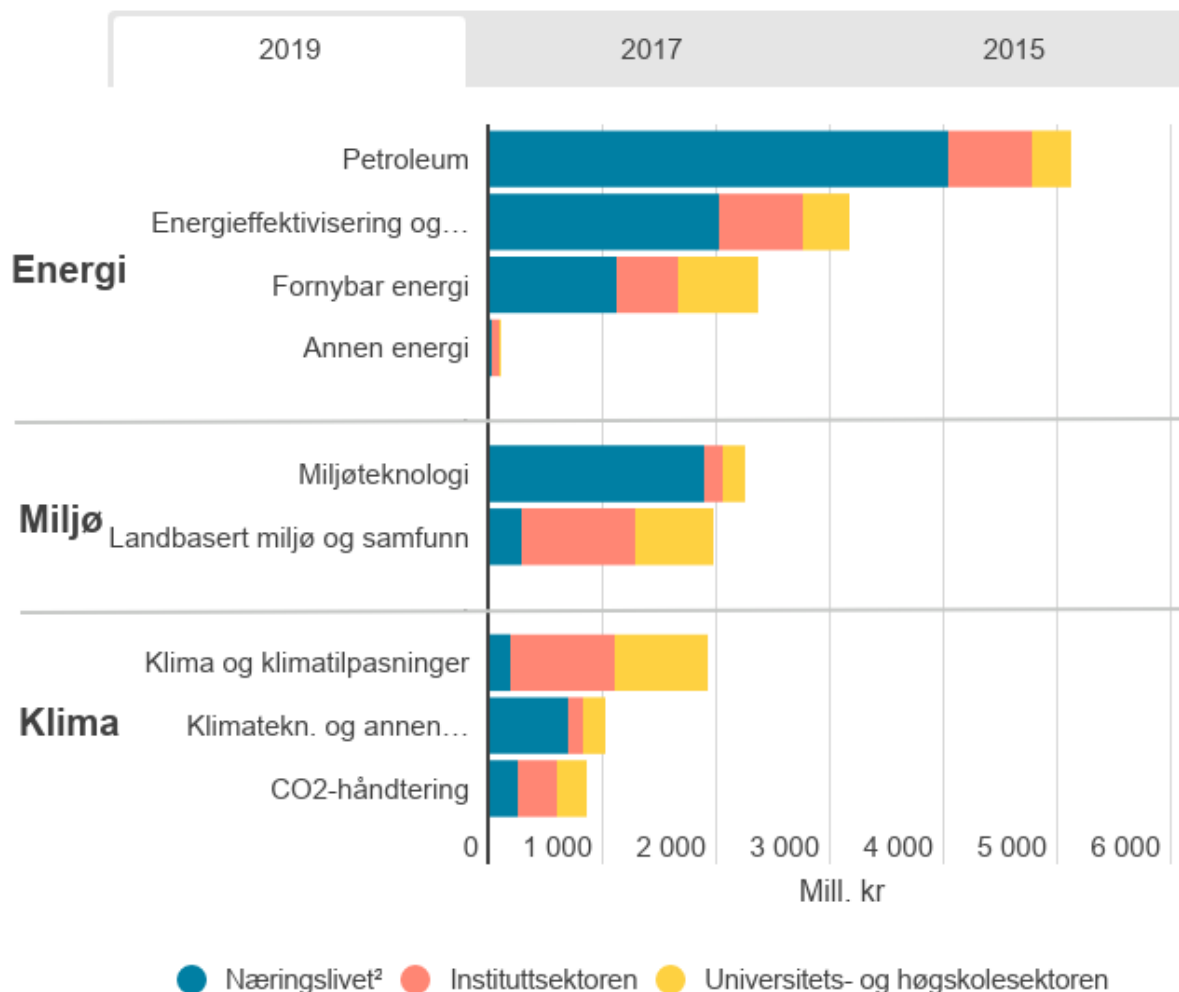
Mer forskning på klima, mindre på petroleum

Figur 8.9 viser driftsutgiftene til FoU innenfor de tre temaområdene energi, miljø og klima, fordelt på underområder. Dersom vi sammenligner de tre årene 2015, 2017 og 2019, ser vi at det både har skjedd en forskyvning mellom de tre temaområdene og en dreining mellom underområdene innenfor hvert tema. FoU på energi utgjorde i 2019 nærmere 11 milliarder kroner. Det tilsvarer 13 prosent av de totale driftsutgiftene til FoU i Norge og er dermed det nest største av temaområdene fra langtidsplanen som er kartlagt, etter helse og omsorg (se også NIFU-rapporten [Ressursinnsatsen til FoU innenfor tema- og teknologiområder i 2019](#)). Dersom vi justerer for prisveksten, gikk den samlede energiforskningen ned med 3 prosent fra 2015 til 2019. I samme periode økte klimaforskningen med 30 prosent, og miljøforskningen med 17 prosent. Veksten i de samlede driftsutgiftene til FoU var samtidig på 28 prosent, altså er det kun klima som har økt mer enn dette.

Samtidig ser vi at den tematiske profilen på energiforskningen har endret seg. Petroleumsforskning utgjorde nesten halvparten av FoU-innsatsen innenfor energi, 48 prosent, i 2019. Men der den petroleumsrelaterte FoU-en har gått ned med nesten 25 prosent i realpriser fra 2015 til 2019, har forskning på energieffektivisering og -omlegging gått opp med 63 prosent i den samme perioden. FoU innenfor fornybar energi har også økt: 13 prosent i realpriser fra 2015 til 2019.

Figur 8.9 Driftsutgifter til FoU innenfor energi, miljø og klima¹ etter sektor. 2015, 2017 og 2019.

<https://infogram.com/energi-miljo-klime-kap-8-1hzj4o3lmdp7o4p?live>



¹ Hovedområdene (energi, miljø og klima) kan overlappe, mens underområdene skal summere til 100 %.

² Foretak med 5 eller flere sysselsatte.

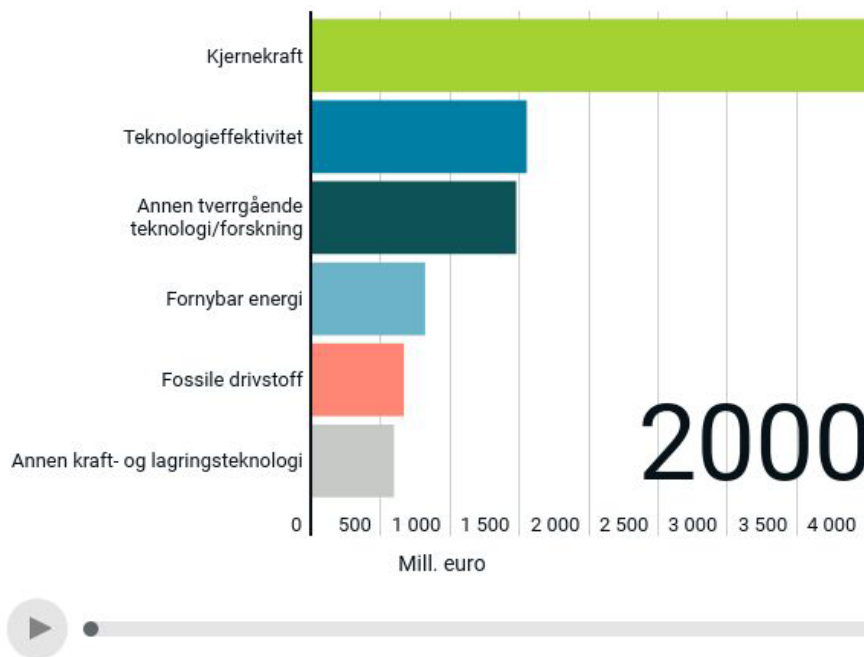
Kilde: FoU-statistikk, SSB og NIFU

Internasjonal satsing på energieffektivitet

Den økningen i FoU innenfor energieffektivisering vi har sett i Norge, finner vi igjen internasjonalt. Offentlige bevilgninger til FoU-D innenfor energi (se forklaring i kapittel 2.4) har over tid dreid fra en klar dominans av FoU-D på kjernekraft, til at teknologieffektivitet er det største området. Det har det vært siden 2017. I tillegg har andre teknologiområder, som tverrgående forskning og fornybar energi, økt sin andel av midlene. I 2020 bevilget IEA-landene til sammen over 18 milliarder euro til FoU-D på energi, noe som er 4 prosent mer enn året før (realvekst). Figur 8.10 viser utviklingen i offentlige FoU-D-utgifter de siste 20 årene, fordelt på teknologiområde.

Figur 8.10 Offentlige FoU-D-utgifter til energi i IEA-landene etter teknologi. 2000–2020. Faste 2020-priser.

Interaktiv figur: <https://infogram.com/25-iea-landenes-fou-d-pa-energi-2000-2020-1hd12yxexy53x6k?live>



Kilde: IEA 2021

Barometerlandene har ulike teknologiprofiler

De siste fem årene har Norges offentlige FoU-D-utgifter ligget på i gjennomsnitt 350 millioner euro (faste 2015-priser). Det er betydelig mer enn de andre [Barometerlandene](#), som er Sverige, Danmark, Finland, Nederland og Østerrike. Mens Norge historisk har bevilget mest til FoU-D på fossile energikilder, har energieffektivitet nå seilt opp som det største området. Dette gjelder også for Finland, Østerrike og Sverige. Nederland og Danmark har på sin side mest FoU-D på fornybar energi.

Forskning og innovasjon viktig for grønn omstilling

I mai 2021 lanserte IEA en rapport, eller et veikart, som beskriver den storstilte omleggingen fra fossil til fornybar energi som kreves for å nå Paris-avtalens mål om maksimalt 1,5 graders temperaturøkning. En viktig brikke i dette er FoU-D og nye innovasjoner innenfor ren energi, og IEA mener at halvparten av de reduserte utslippene frem mot 2050 vil bygge på teknologi som enda ikke er utviklet. IEA løfter frem avanserte batterier, hydrogen og CO₂-fangst og -lagring som områder med særlig stort innovasjonspotensiale.

Litteraturoversikt 2021

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.

Aksnes, D.W. (2017): [Artikler i nivå 2-tidsskrifter blir mest sitert](#), i *Forskerforum*

Bye et al. (2021): *Innovation outcomes of public R&D support: Can machine learning inform causal inference?*

Center for Offentlig Innovation (2021): *Copenhagen Manual A guide on how and why your country can benefit from measuring public sector innovation*

Danmarks Statistik (2020): *Statistikdokumentation, Innovation I den offentlige sektor*

Digitaliseringsdirektoratet (2021): *Innovasjonsbarometeret 2021*

DIKU (2021): *Tilstandsrapport for høyere utdanning 2021*. DIKU-rapport 2021:7.

Econ Pöyry (2008): *Evaluering av finansieringssystemet for universiteter og høyskoler*. Rapport 2008-133. Oslo: Econ

Pöyry. https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/uh/rapporter_og_plaener/finansieringssystemet/analyse-av-finansieringssystemet.pdf?id=2146336

Fjærli E. og M. Rybalka (2021): [Resultater av Forskningsrådets næringsrettede virksomhet i perioden 2006-2019](#), Rapporter 2021/10, Statistisk sentralbyrå.

Frietsch, R., Neuhäusler, P., Rothengatter, O. & Jonkers, K. (2016): *Societal Grand Challenges from a technological perspective: Methods and identification of classes of the International Patent Classification IPC*, Fraunhofer ISI Discussion Papers - Innovation Systems and Policy Analysis, No. 53, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0011-n-3895127>

Frølich, N, Reiling, R. B., Gunnes, H., Mangset, M., Orupabo, J., Ulvestad, M. E. S., Østbakken, K. M., Lyby, L., Helland, E. P. (2019): *Attraktive akademiske karrierer? Søkning, rekruttering og mobilitet i UH-sektoren*. Oslo, NIFU-rapport 2019:10.

Hovdhaugen, Elisabeth & Tone Cecilie Carlsten (2013): *Studiegjennomstrømning og studiekvalitet ved Universitetet for miljø- og biovitenskap: Fokusgruppeintervjuer og statistiske analyser*. Rapport 39/2013, Oslo: NIFU

NOU 2008:3. (2008): *Sett under ett – Ny struktur i høyere utdanning*. Stjernø-utvalget. Utredning fra offentlig utvalg oppnevnt av regjeringen 24. mai 2006, avgitt til Kunnskapsdepartementet 22. januar 2008.

Gunnes, Hebe; Madsen, Aleksander Årnes; Ulvestad, Marte E.S.; Wendt, Kaja Kathrine; Langfeldt, Liv; (2020): *Kartlegging av postdoktorstillingen : Mål, praksis og erfaringer*. NIFU-rapport 31/2020.

Gunnes, Hebe; Steine, Frøydis Sæbø; (2020a): *Mangfoldstatstikk: Stor vekst i antall forskere med innvandrerbakgrunn i norsk akademia*. Briefs.

Gunnes, Hebe; Næsheim, H. N.; Wiig, O.; Sandven, T. (2019): *System for monitorering av forskerrekuttering: Dokumentasjon av, og resultater fra, et pilotprosjekt*. Oslo, NIFU arbeidsnotat 2019:14.

Gunnes, Hebe (2018): *Tidsbruksundersøkelse for universiteter og høyskoler : En kartlegging av tidsbruk blant vitenskapelig og faglig tilsatte i 2016*, NIFU arbeidsnotat 2013:2

Hovdhaugen, Elisabeth & Tone Cecilie Carlsten (2013): *Studiegjennomstrømning og studiekvalitet ved Universitetet for miljø- og biovitenskap: Fokusgruppeintervjuer og statistiske analyser*. Rapport 39/2013, Oslo: NIFU

Hægeland, Torbjørn, A.O. Ervik, H.F. Hansen, A. Hervik, K.E.Lommerud, O. Ringdal, K. Sahlin, B.E. Steinveg, Bjørn Stensaker (2015): *Finansiering for kvalitet, mangfold og samspill. Nytt finansieringssystem for universiteter og høyskoler*. Oslo, Kunnskapsdepartementet. https://www.regjeringen.no/contentassets/95742f2460c74ee5aecf9dd0d2a8fc9f/finansieringuh_rapport.pdf

Høst, Håkon, Per Olaf Aamodt, Elisabeth Hovdhaugen & Lars Lyby (2019): *Styrt eller søkerstyrt? En undersøkelse av hvordan universiteter og høyskoler dimensjonerer sine studietilbud*. NIFU Rapport 2019:15. Oslo: NIFU.

[IEA \(2021\): World Energy Outlook 2021](#)

IEA (2021a): [Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector](#)

KS (2020): [Innovasjonsbarometeret 2020](#)

Kunnskapsdepartementet (2021): *Strategi for forskerrekuttering og karriereutvikling*

Kunnskapsdepartementet (2021a): *Tilstandsrapport for høyere utdanning 2021*

Kyvik, S. & T.B. Olsen (2009): *Gjennomstrømning i doktorgradsutdanningen*. Oslo, NIFU-rapport 2009:40.

NOU 2008:3. (2008): *Sett under ett – Ny struktur i høyere utdanning*. Stjernø-utvalget. Utredning fra offentlig utvalg oppnevnt av regjeringen 24. mai 2006, avgitt til Kunnskapsdepartementet 22. januar 2008.

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.

OECD (2021): *REDUCING THE PRECARIETY OF ACADEMIC RESEARCH CAREERS*. OECD SCIENCE, TECHNOLOGY AND INDUSTRY POLICY PAPERS May 2021 No. 113

OECD (2021a): *Education at a Glance 2021: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en>.

Olsen, T.B. og Kyvik, S. (2012): *Stipendiater og doktorgradsgjennomføring*. Oslo, NIFU-rapport 2012:29.

Olsen, T.B. (2013): *Utlendinger med norsk doktorgrad - hvor blir de av? En undersøkelse basert på registerdata*. Oslo, NIFU-rapport 2013:17.

Opheim, V. (2004): *Equity in Education. Country Analytical Report Norway*. NIFU STEP rapport 7/2004. Oslo: NIFU STEP

Reiling, R. B., Madsen, A. Å., Ulvestad, M. E. S (2020): *Doktorgradsundersøkelsen 2019 : En spørreundersøkelse blant doktorer (ph.d.) som disputerte i 2013, 2014 eller 2015*. Oslo, NIFU-rapport 2020:19.

Rørstad, K. & Aksnes, D. W. (2015): *Publication rate expressed by age, gender and academic position – A large-scale analysis of Norwegian academic staff*. *Journal of Informetrics*, 9, 317–333.

Rybalka, M. (2016): [Offentlig støtte til privat innovasjon – omfang, varighet og gjengangere](#), Økonomiske analyser 2016/2, 34–45, Statistisk sentralbyrå, Oslo.

Sivertsen, G., Rousseau, R. & Zhang, L. (2019): *Measuring scientific contributions with modified fractional counting*. *Journal of Informetrics*, 13 679-694

Solberg, E.; Hovdhaugen, E.; Gulbrandsen, M.; Scordato, L.; Svartefoss, S. M.; Eide, T.; (2021): *Et akademisk annerledesår: Konsekvenser og håndtering av koronapandemien ved norske universiteter og høyskoler*. Oslo, NIFU-rapport 2021:9.

Sørli, K. (2010): *Bosetning, flytting og regional utvikling*. I Frønes & Kjølørød (red.) *Det norske samfunn*. 6. utgave. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Tanner, A. N., Faria, L., Moro, M. A., Iversen, E., Østergaard, C. R. & Park, E. K.P. (2019): *Regional distribution of green growth patents in four Nordic Countries: Denmark, Finland, Norway and Sweden*. Technical University of Denmark.

Thune, T., S. Kyvik, S. Sörlin, T.B. Olsen, A. Vabø & C. Tømte (2012): *PhD Education in a Knowledge Society. An Evaluation of PhD Education in Norway*. Oslo, NIFU-rapport 2012:25.

Vetenskapsrådet (2021): *Hur jämställt är det i högskolan? Kvinnors och mäns förutsättningar att bedriva forskning*.

Wendt, K.; Gunnes, H.; Østby, M.N.; Fossum, M. N (2021): *Når timene telles. Tidsbruksundersøkelsen 2021: En kartlegging av tidsbruk blant vitenskapelig og faglig tilsatte ved norske universiteter og høyskoler*. Oslo, NIFU Arbeidsnotat 2021:15.

Wessel, T. (2013): *Economic change and rising income inequality in the Oslo Region: The importance of knowledge-intensive business services*. *Regional Studies*, 47, 7, s. 1082–1094.

Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 2021

Indikatorrapporten er en årlig oversikt over det norske forsknings- og innovasjonssystemet i form av figurer, tabeller og analyser. Indikatorrapporten har blitt utgitt siden 1997, og årlig siden 2009. 2021 er fjerde året den publiseres som en digital rapport på Norges forskningsråds hjemmeside <https://www.forskningsradet.no/indikatorrapporten/>. Denne publikasjonen inneholder alle hovedkapitlene i årets rapport. På nettsiden finnes i tillegg mer omfattende tekst og analyser, tabeller og figurer, samt lenker til ny statistikk om FoU og innovasjon. Nettsiden oppdateres fortløpende.

Sentrale datakilder for rapporten er den nasjonale FoU-statistikken for 2019 og den nasjonale innovasjonsundersøkelsen for næringslivet 2018–2020. Rapporten bruker også internasjonal statistikk fra OECD og Eurostat, samt en rekke andre internasjonale og nasjonale kilder.

Kaja Wendt og Espen Solberg (NIFU) har vært redaktører for rapporten. Mona Nedberg Østby (NIFU) har vært redaksjonssekretær. Øvrige medlemmer av redaksjonskomiteen: Svein Olav Nås og Tom Skyrud (Norges forskningsråd), Erik Fjærli, Kristine Langhoff og Lars Wilhelmsen (Statistisk sentralbyrå), Knut Senneseth (Innovasjon Norge), Magnus Otto Rønningen (UiO), Beate Rotefoss (SIVA) og Michael Spjelkavik Mark (NIFU).

ISBN 978-82-12-03903-2 (PDF)