

Det norske forsknings-  
og innovasjonssystemet  
– statistikk og indikatorer

## **OVERBLIKK OG HOVEDTRENDER 2019**

© Norges forskningsråd 2019

**Norges forskningsråd**

Postboks 567

1327 LYSAKER

Telefon: 22 03 70 00

[bibliotek@forskningsradet.no](mailto:bibliotek@forskningsradet.no)

[www.forskningsradet.no/](http://www.forskningsradet.no/)

Publikasjonen kan bestilles via internett:

[www.forskningsradet.no/publikasjoner](http://www.forskningsradet.no/publikasjoner)

eller grønt nummer telefaks: 800 83 001

Grafisk design: Miksmaster Creative

Sats: NIFU

Illustrasjoner: NIFU

Trykk: Linkgrafisk

Opplag: 350

Oslo, oktober 2019

ISBN 978-82-12-03811-0 (trykksak)

ISBN 978-82-12-03812-7 (PDF)

[www.forskningsradet.no/indikatorrapporten](http://www.forskningsradet.no/indikatorrapporten)

## Forord

Verden digitaliseres, og det gjelder også Indikatorrapporten og Forskningsrådet forøvrig. Den mer enn 20 år gamle papirutgaven med tallgrunnlaget for det norske FoU- og innovasjonssystemet har nå tatt skrittet fullt ut og finnes fra og med 2018 via følgende adresse: <https://www.forskningsradet.no/indikatorrapporten/>

Her ligger også de gamle utgavene av rapporten og tidsseriene med data.

Den digitaliserte utgaven gir mulighet for å gi tilgang til statistikk og indikatorer raskere enn tidligere, og så snart det foreligger nye tall. Indikatorrapporten sikter mot å bli et levende nettsted med fortløpende publisering av oppdaterte tall og tilhørende analyser. Med nettbasert publisering blir det dessuten mulig å publisere mer stoff og flere perspektiver enn det som var mulig innenfor rammen av papirrapporten. I år er det i tillegg et nytt design vi håper dere som brukere liker.

Nå er ikke papiret fullstendig avviklet. Denne slankere og mer tematiserte versjonen finnes tilgjengelig både som trykksak og på nett. Den er ment som et supplement til hovedkildene på nettet og skal ivareta noe av den samlende funksjonen til de tidligere papirpublikasjonene. Synteserapporten inneholder for det første hovedtall og trender, både fra et internasjonalt og nasjonalt perspektiv. For det andre belyser den status og utvikling på noen utvalgte områder. Tematikken her vil variere fra år til år. Årets utgave har FNs bærekraftsmål som spesialtema. Hva kan vi egentlig si om disse, både når det gjelder innretningen av FoU- og innovasjonsinnsatsen, og resultatene i form av måloppnåelse? En slik tematikk er betydningsfull fordi vi trenger å vite om vi lykkes med denne viktige innsatsen. Slik det fremgår i rapporten er det imidlertid mye igjen å gjøre før aktiviteten er godt dokumentert, både i Norge og internasjonalt. Tematisering slik det gjøres her bidrar til å rette søkelyset mot slike mangler – og muligheter – i forsknings- og innovasjonsstatistikken.

Alt materialet til Indikatorrapporten produseres i samarbeid av NIFU, SSB og Forskningsrådet. NIFU har det redaksjonelle ansvaret, ved seniorrådgiver Kaja Wendt og forskningsleder Espen Solberg. Også Innovasjon Norge, SIVA og Universitetet i Oslo er representert i redaksjonskomiteen. Det er et stort arbeid som er nedlagt og redaksjonen og øvrige bidragsytere fortjener en stor takk for innsatsen!

God lesing!

Oslo, oktober 2019

John-Arne Røttingen

Administrerende direktør

Norges forskningsråd



## Sentrale funn og trender



De siste ti årene har verdens utgifter til forskning og utvikling (FoU) hatt en realvekst på 50 prosent. Norge har hatt omtrent samme veksttakt.



På drøye ti år er Kinas FoU-utgifter nesten tredoblet. Hvis trenden fortsetter, vil Kina i løpet av 2019 gå forbi USA som verdens største FoU-nasjon, både målt i FoU-utgifter og i antall vitenskapelige publikasjoner.

Foreløpige tall viser at Norge brukte 73 milliarder kroner på FoU i 2018. Det utgjør fortsatt mer enn 2 prosent av BNP. Men veksten er lavere enn i de foregående årene: Næringslivets FoU-innsats viser tilnærmet nullvekst etter flere år med sterk oppgang. FoU-bevilgningene over statsbudsjettet har også flatet ut etter 2017.



Sammenliknet med andre land har Norge en høy andel høyt utdannede i befolkningen. Men andelen med utdanning på mastergradsnivå er lavere enn gjennomsnittet i OECD og EU, både for befolkningen som helhet og for dem mellom 25 og 34 år.

I Norge har ferdige doktorander økt kraftig de siste 25 årene, fra rundt 500 midt på 1990-tallet til over 1 500 i 2018. Hovedårsakene til veksten er at flere kvinner og flere utlendinger avlegger doktorgrad i Norge.



Norske forskere publiserte 15 900 artikler i 2018. Det utgjør 0,65 prosent av verdensproduksjonen. Men Norge er nummer fire i verden hvis vi ser antall artikler i forhold til innbyggertallet. Sveits, Danmark og Sverige topper statistikken her.

Antallet norske vitenskapelige artikler med åpen tilgang (Open Access) er mer enn fordoblet på fem år. I 2018 ble to tredjedeler av alle norske artikler publisert i åpne kanaler.



Over 60 prosent av norske foretak har hatt innovasjonsaktivitet de siste to årene. Flere innovative foretak er en viktig årsak til at Norge for første gang rangeres blant Europas 10 mest innovative land. Graden av innovasjon i små og mellomstore bedrifter er blant de områdene hvor Norge hevder seg best.

Nye undersøkelser viser at innovasjon er utbredt også i offentlig sektor. I de skandinaviske landene svarer 70-80 prosent av offentlige enheter at de har hatt innovasjonsaktivitet de siste årene. Ny teknologi ser ut til å være en viktigere driver for innovasjon i norsk offentlig sektor sammenliknet med de andre skandinaviske landene.



FNs bærekraftsmål tillegges økende vekt i forsknings- og innovasjonspolitikken. Men det er få av målene og delmålene som er direkte relatert til FoU og innovasjon.

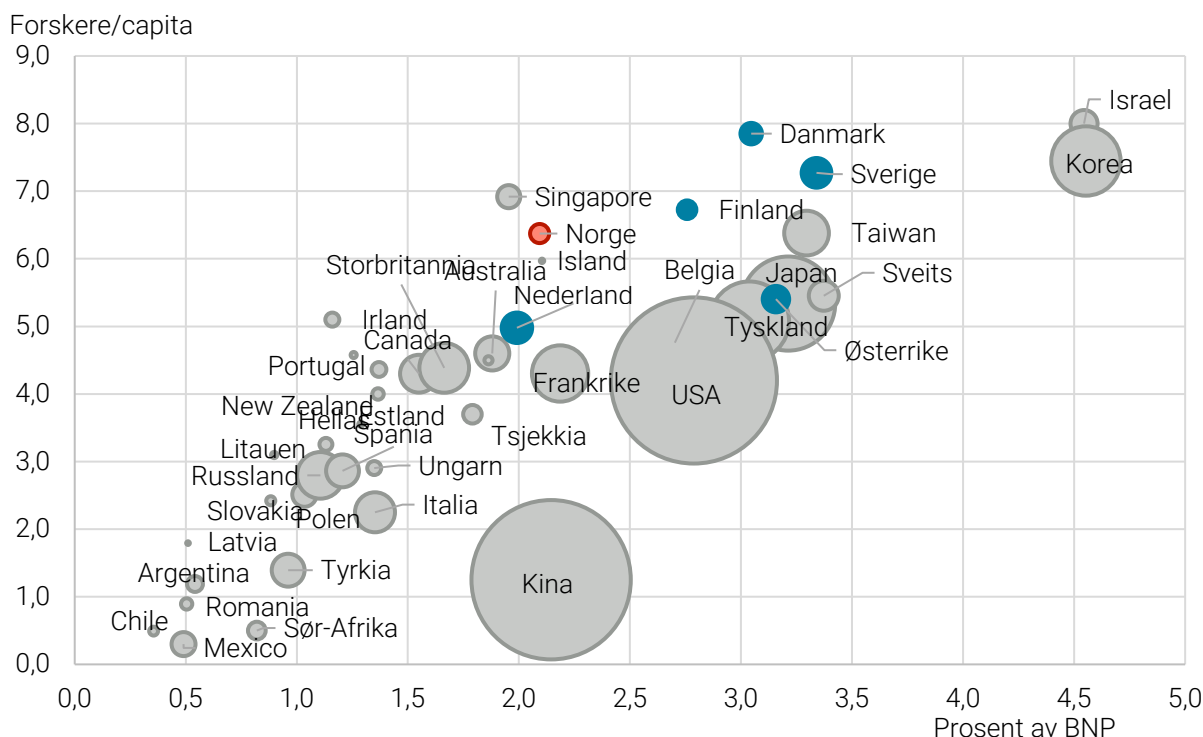
I likhet med flere andre OECD-land er Norge langt framme når det gjelder å innfri FN's bærekraftsmål på områdene fattigdom, helse, likestilling, ren energi og sosial ulikhet. Norge er lengst unna måloppnåelse på de målene som gjelder ansvarlig produksjon og forbruk og arbeid med å stoppe klimaendringene.



## Innholdsfortegnelse

Forord.....	3
Sentrale funn og trender .....	5
Innholdsfortegnelse .....	7
<b>1 Ressurser til forskning og utvikling .....</b>	<b>8</b>
Globale hovedtrender .....	9
FoU-utgifter som andel av BNP .....	10
FoU i foretakssektoren.....	11
Forskjeller i næringsstruktur.....	12
FoU i universitets- og høyskolesektoren.....	13
FoU-utgifter i Norge etter sektor.....	14
FoU-utgifter i Norge etter finansieringskilde.....	15
Finansiering og utførelse av FoU i Norge.....	16
<b>2 Kunnskapsdeling og samarbeid .....</b>	<b>17</b>
Siteringer av vitenskapelige publikasjoner .....	18
Utvikling i internasjonal sampublisering .....	19
Utvikling i åpen publisering .....	20
Næringslivets kjøp av forskning og utvikling .....	21
Norges deltagelse i Horisont 2020.....	22
<b>3 Utdanning og kompetanse .....</b>	<b>24</b>
Studenttall i Norge.....	25
Høyere utdannede i arbeidslivet .....	26
FoU-personalet i Norge .....	27
Avlagte doktorgrader.....	28
<b>4 Innovasjon i norsk næringsliv og offentlig sektor.....</b>	<b>30</b>
Innovasjon i norsk næringsliv .....	32
Planlagte innovasjonskostnader .....	33
Innovasjon i kommunal sektor .....	34
Innovasjon i statlig sektor .....	35
<b>5 Kunnskap for bærekraft .....</b>	<b>36</b>
Status for måloppnåelse i Norge.....	37
Bærekraftsmål og FoU-innsats.....	39
Norsk forskning og utvikling på tematiske områder .....	40
Figur over det norske forsknings- og innovasjonssystemet.....	41

# 1 Ressurser til forskning og utvikling



Figur 1.1: FoU-utgifter i PPP (faste 2010-priser), som andel av BNP og antall forskere per 1 000 innbygger. OECD-området og utvalgte land. 2017 eller sist tilgjengelige år.

Kilde: NIFU, basert på OECD MSTI 2019-1

## 10 land står for 80 prosent av verdens FoU-utgifter

Verdens FoU-ressurser er fortsatt dominert av noen store land. Tall fra UNESCO viser at de ti største nasjonene står for nær 80 prosent av verdens investeringer i forskning og utviklingsarbeid (FoU). USA og Kina står til sammen for litt over halvparten. Figur 1.1 ovenfor viser styrkeforholdet mellom sentrale FoU-nasjoner i Europa, Asia og Nord-Amerika.

Ser vi på andel forskere i befolkningen, er Norge blant de fremste landene, mens vi er omtrent midt på treet når det gjelder samlede FoU-ressurser som andel av BNP.

## Små og «nye» FoU-nasjoner øker mest

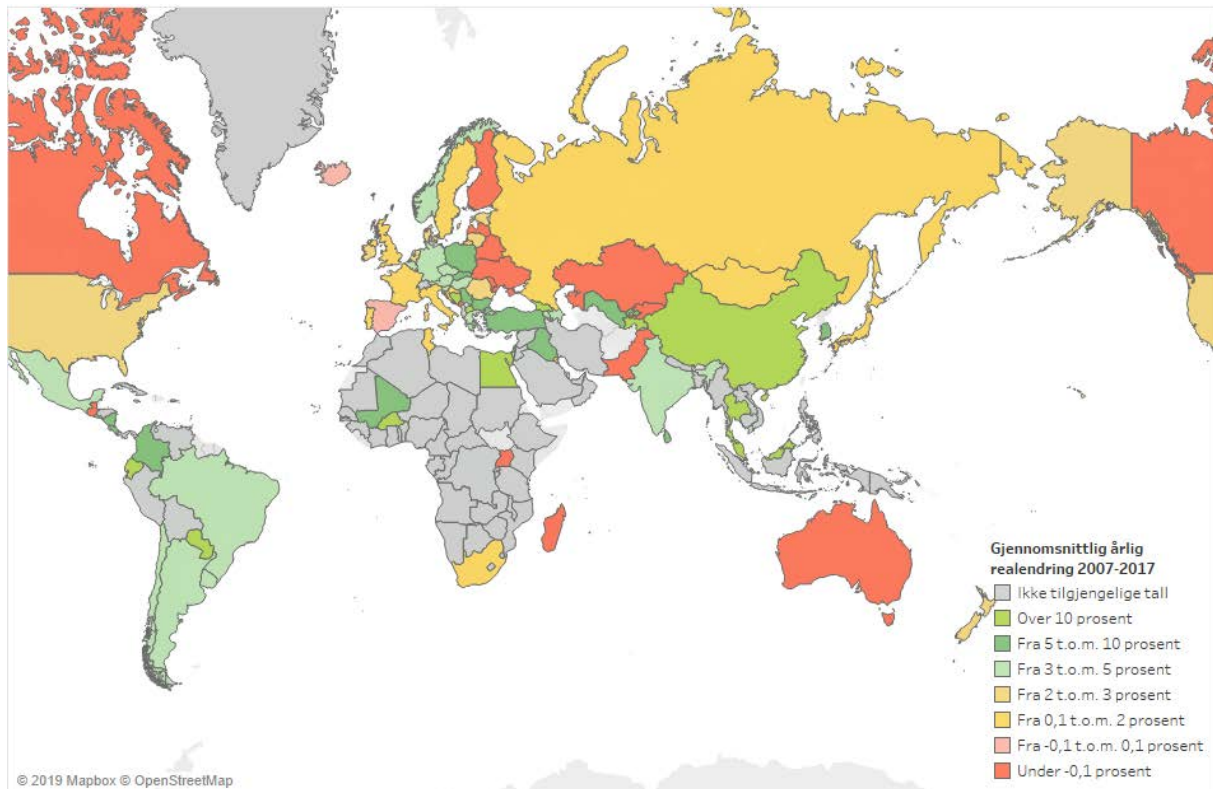
I løpet av tiårsperioden 2006–2016 har verdens FoU-utgifter hatt en realvekst på drøye 50 prosent. Norge har hatt omtrent samme veksttakt, mens den generelle trenden i vestlige land er en realvekst på 23 prosent. Hovedbildet globalt er at små og «nye» FoU-nasjoner øker mer enn de etablerte. I Kina har FoU-utgiftene økt med mer enn 260 prosent de siste ti årene. I samme periode har også arabiske og afrikanske land hatt en samlet FoU-vekst godt over verdensgjennomsnittet og betydelig over vestlige land. Hvis Kinas vekst fortsetter, vil Kina være verdens største FoU-nasjon i løpet av 2019.

Det er likevel langt fram til at de store nasjonenes posisjon endres vesentlig. Landene med sterkest vekst er i all hovedsak små FoU-nasjoner, hvor veksten utgjør lite i den globale sammenhengen.

Les mer i Indikatorrapportens kapittel 2.1.



## Globale hovedtrender



## Verdens 10 største FoU-nasjoner. Andel av total FoU

1997

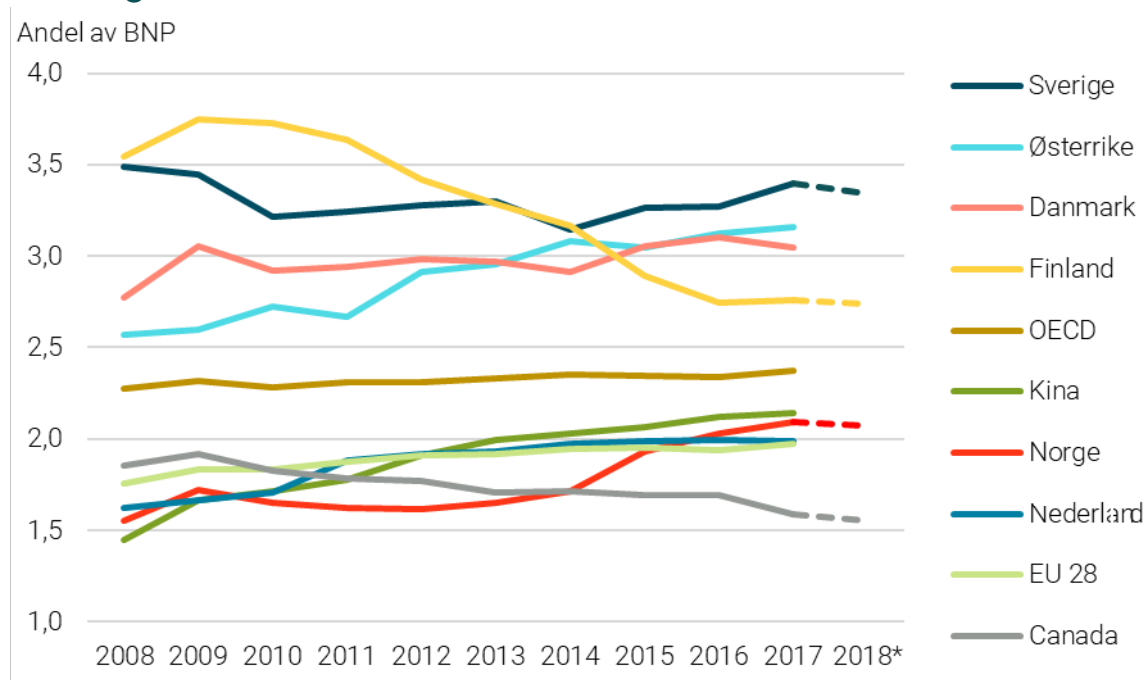


2017



FoU-utgifter i PPP\$  
Kilde: OECD MSTI 2019-1

## FoU-utgifter som andel av BNP



Figur 1.2: FoU-utgifter som andel BNP. Utvalgte land 2008–2017/18.

\*Foreløpige tall.

Kilde: NIFU/OECD MSTI 2019-1

### Norges FoU-investeringer over 2 prosent av BNP

De samlede FoU-investeringene i Norge utgjør nå over 2 prosent av BNP. Det er fortsatt under OECD-gjennomsnittet og et godt stykke unna det vedtatte målet om en samlet FoU-innsats på 3 prosent av BNP. Fram til 2017 har Norge hatt en sterkere FoU-vekst enn de fleste andre sammenlignbare land. Men foreløpige tall for 2018 indikerer at veksten i Norge flater ut, først og fremst på grunn av en svakere utvikling i næringslivets FoU. Dette kombinert med en høyere BNP-vekst bidrar til at FoU-utgifter som andel av BNP går noe ned i Norge.

### Offentlig FoU-innsats i Norge på topp i OECD

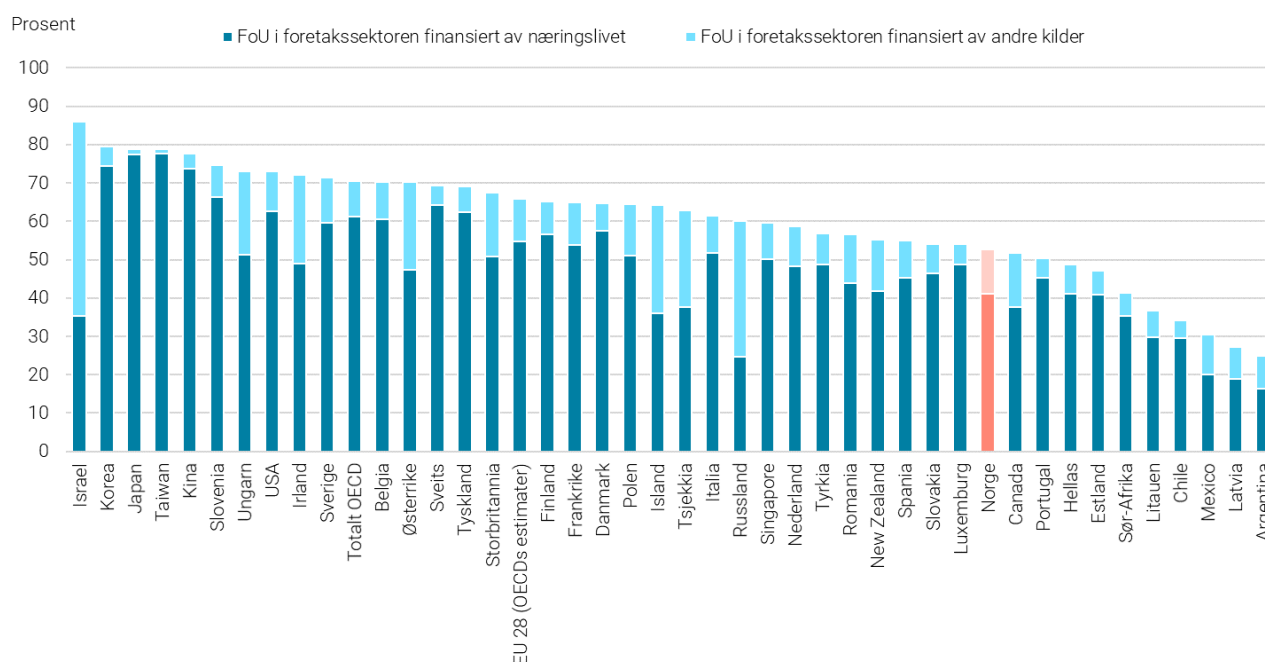
Norge har lenge vært blant de landene som bruker mest offentlige ressurser på FoU. Sist tilgjengelige tall fra 2017 viser at den offentlige FoU-innsatsen i Norge utgjorde 0,98 prosent av BNP. Sammen med Sør-Korea er Norge dermed helt på topp i OECD-området på dette området.

### Utflating også i Norge

For få år siden lå de andre nordiske landene foran Norge på denne indikatoren, men er nå forbigått av Norge, primært på grunn av sterk vekst i de norske FoU-bevilgningene fram til 2017 og tilsvarende utflating og nedgang i de andre nordiske landenes offentlige satsing på FoU. I årene etter 2017 har også Norge hatt en utflating i offentlige FoU-bevilgninger, men det fanges ikke opp i den internasjonale statistikken, som hovedsakelig går til 2017.

Les mer i Indikatorrapportens kapittel 1 og 2.

## FoU i foretakssektoren



Figur 1.3: Andel FoU-utgifter utført i foretakssektoren og andel finansiert av næringslivet. Utvalgte land. 2017 eller sist tilgjengelige år.

Kilde: OECD MSTI 2019-1

### Mer enn to tredjedeler av all FoU i OECD-området skjer i foretakssektoren

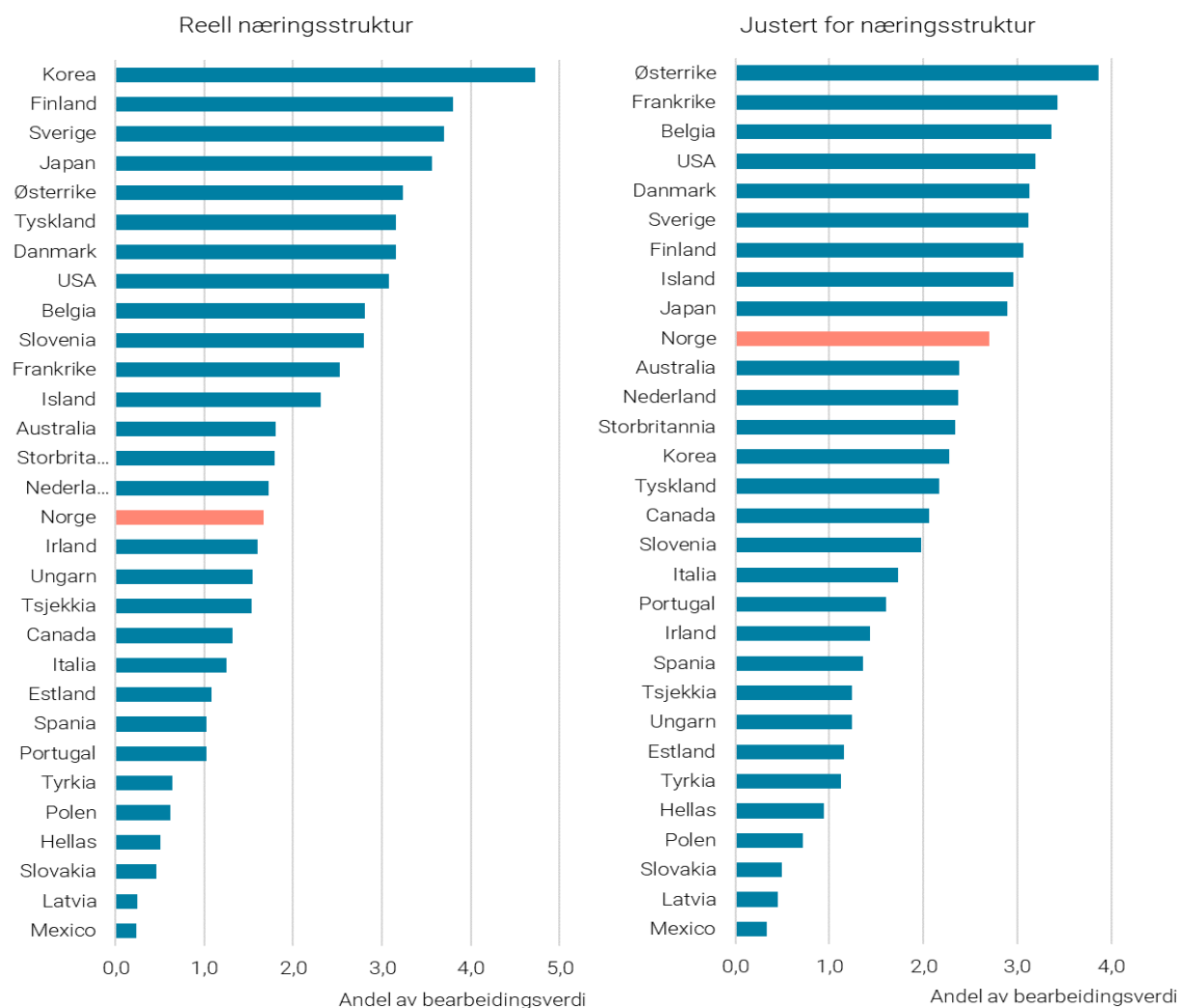
Selv om foretakssektoren er den dominerende FoU-utførende sektoren i OECD-området totalt, er det store forskjeller mellom landene. Figur 2.4 viser hvor stor andel av landenes samlede FoU som er utført i foretakssektoren.

I flere av de største og mest forskningsintensive forskningsnasjonene står foretakssektoren for godt over 70 prosent av all FoU. Det gjelder blant annet USA, Sør-Korea, Japan og Sverige. Dermed er også OECD-gjennomsnittet rundt 70 prosent. Norge skiller seg ut med en andel FoU i foretakssektoren på bare litt over 50 prosent. Forskjellen på dette området henger i stor grad sammen med forskjeller i næringsstruktur (se neste side)

### Brorparten av foretakssektorens FoU er finansiert av næringslivet selv

Figuren viser også at det jevnt over er næringslivet selv som finansierer FoU-innsatsen i foretakssektoren. Men her er det også noen interessante unntak. I Israel, Østerrike, Irland og Tsjekkia er mye av foretakssektorens FoU finansiert av utenlandske kilder, som oftest som følge av at nasjonale forskningsbedrifter eies og finansieres av internasjonale konsern. Den lave andelen næringslivsfinansiering i Russland og Ungarn skyldes hovedsakelig at offentlige kilder finansierer mye av foretakssektorens FoU. Det samme gjelder til en viss grad også for Norge. Men her må det bemerkes at foretakssektoren også består av næringsrettede forskningsinstitutter som henter mye av sin finansiering fra offentlige og andre kilder.

## Forskjeller i næringsstruktur



Figur 1.4: FoU-utgifter i foretakssektoren som andel av bearbeidingsverdi etter reell næringsstruktur (venstre) og justert for forskjeller i næringsstruktur (høyre). Utvalgte OECD-land 2015.

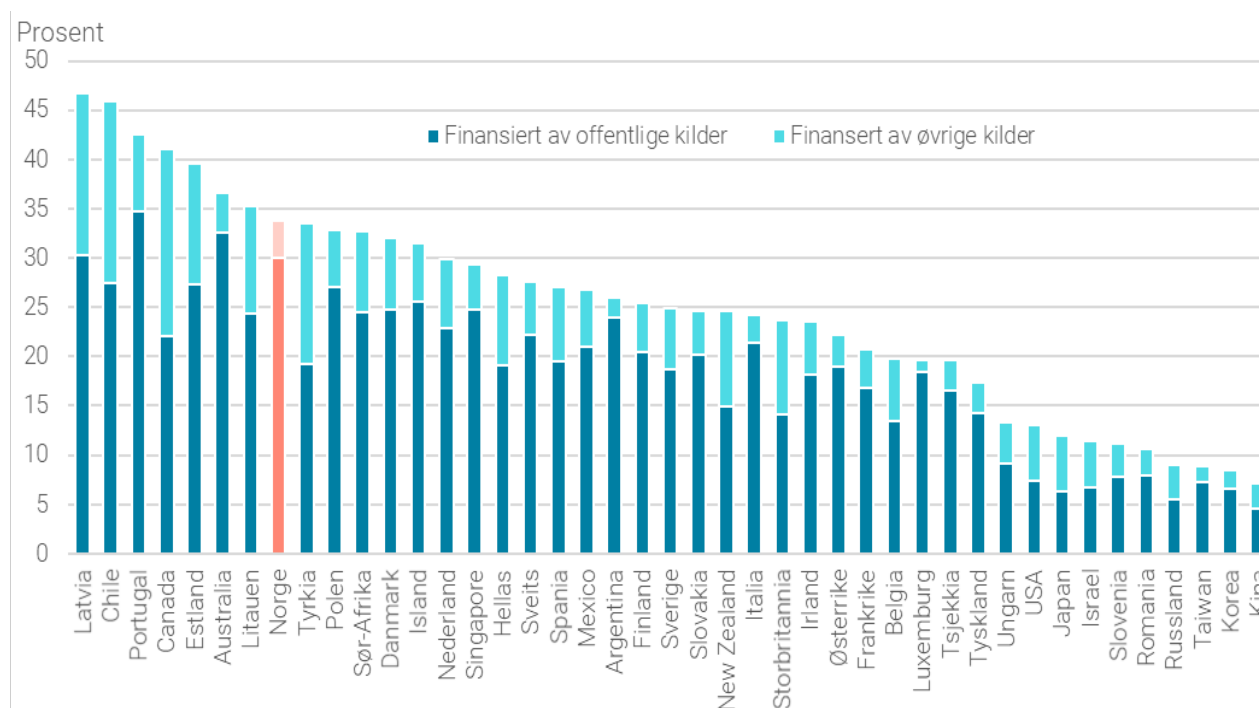
Kilde: OECD/STI Scoreboard 2017

### Forskjeller i næringsstruktur har stor betydning

Norges moderate plassering når det gjelder samlet FoU som andel av BNP må ses i sammenheng med Norges generelt høye BNP-nivå og det store innslaget av ressursbaserte næringer. Begge deler henger nært sammen med de store inntektene og den høye aktiviteten knyttet til olje- og gassnæringen i Norge. I slike næringer er gjerne verdiskapingen høy sett i forhold til FoU-investeringene. Canada, Nederland og Østerrike er eksempler på land som ligner Norge i så måte, mens Sverige og Finland er eksempler på land med sterk konsentrasjon mot næringer som krever mye forskning og utvikling.

Siden det meste av FoU-innsatsen utføres av private foretak, vil slike strukturelle forskjeller gi store utslag i samlet FoU-innsats. OECD har illustrert dette ved å vise hva nivået ville vært dersom alle land hadde samme næringsstruktur som gjennomsnittet av OECD-landene. Figur 1.3 ovenfor viser at i en slik sammenligning ville FoU-innsatsen i norsk foretakssektor vært høyere enn i Sør-Korea, på nivå med Japan og nærmere nivået i de andre nordiske landene.

## FoU i universitets- og høgskolesektoren



Figur 1.5: Andel FoU utført i UoH-sektoren finansiert av offentlige kilder og øvrige kilder. Utvalgte land. 2017 eller sist tilgjengelige år.

Kilde: OECD/MSTI 2019-1

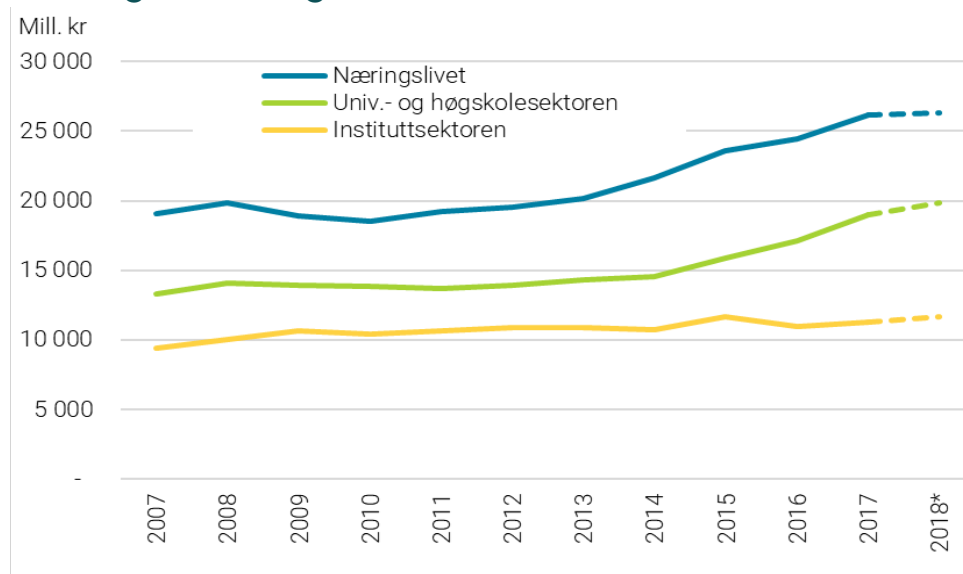
### Universiteter og høgskoler hovedsakelig offentlig finansiert

Universitets- og høgskolesektoren (UoH) er den nest største utførende forskningssektoren i de fleste land. Men også her er det stor spredning mellom landene, fra Latvia, Chile og Portugal, hvor UoH-sektoren står for over 40 prosent, til Kina og Sør-Korea hvor denne sektoren står for mindre enn 10 prosent av FoU-utgiftene.

Det er hovedsakelig offentlige kilder som finansierer FoU-innsatsen ved universiteter og høgskoler. Noen av unntakene er de landene hvor UoH-sektoren spiller en særlig stor rolle, slik som Canada og de baltiske landene. I Canada mottar universiteter og høgskoler et betydelig innslag av finansiering fra studentavgifter og annen privat finansiering, mens UoH-sektoren i de baltiske landene henter mye av midlene fra utenlandske kilder, spesielt EUs strukturfond og forskningsprogrammer.

Figuren viser også at Norge er blant landene med størst innslag av offentlig finansiering i universitets- og høgskolesektoren.

## FoU-utgifter i Norge etter sektor



Figur 1.6: FoU-utgifter i Norge etter sektor for utførelse. 2007–2018. Faste 2010-priser.

\*Foreløpige tall.

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

### 73 milliarder til FoU i Norge

I 2017 utgjorde Norges samlede FoU-utgifter 69,2 milliarder kroner. Det utgjorde en realvekst på 7 prosent fra året før. Foreløpige tall for 2018 viser at Norge brukte 73 milliarder kroner på FoU, noe som innebærer en realvekst på litt over 2 prosent fra året før. Dette er litt lavere enn veksten de siste ti årene, men fortsatt høyt sammenlignet med andre vestlige land.

Over tid har en stadig større andel av norsk FoU blitt utført av universiteter og høyskoler. Instituttsektorens andel har vært nedadgående, mens helseforetakenes andel har ligget stabilt på 6 prosent. De foreløpige tallene for 2018 avviker noe fra denne trenden: Mens næringslivets FoU har tilnærmet reell nullvekst i 2018, har UoH-sektoren fortsatt en realvekst på over 4 prosent. I instituttsektoren ligger det an til en realvekst på noe over 3 prosent, og knapt 2 prosent for helseforetakene.

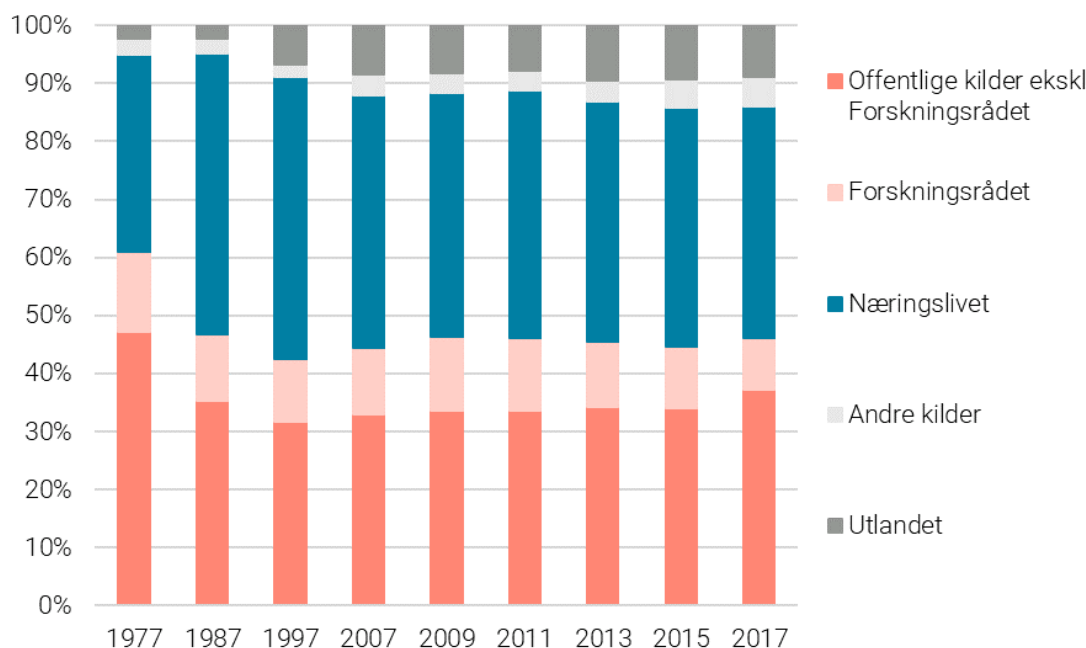
### IKT-tjenester og nye bygg står for mye av veksten

En stor del av FoU-veksten i norsk næringsliv skjer innenfor tjenesteytende næringer. Spesielt har det vært en sterk vekst innenfor IKT-tjenester. Selv om industriens FoU-utgifter har tatt seg opp, fortsetter tendensen til at mer av FoU-innsatsen i norsk næringsliv skjer innenfor tjenesteytende næringer. FoU-utgiftene i olje- og gassnæringen viser derimot en nedadgående tendens. Her har det vært en jevn realnedgang i FoU-utgiftene siden 2013. Foreløpige 2018-tall endrer lite på hovedbildet for næringslivet.

Veksten i UoH-sektoren reflekterer en generell ekspansjon i sektoren, men er også drevet av investeringer i nye universitetsbygg. Den sterke veksten i UoH-sektoren fra 2015 til 2017 henger også sammen med resultatene fra en ny tidsbruksundersøkelse, som viser at de ansatte ved lærestedene bruker en høyere andel av arbeidstiden sin til FoU enn det som tidligere er målt. I 2018 er veksten i personalressurser lavere enn i 2017, og primært knyttet til vekst i stipendiater, postdoktorer og forskere.

Les mer i Indikatorrapportens kapittel 1.

## FoU-utgifter i Norge etter finansieringskilde



Figur 1.7: FoU-utgifter etter hovedfinansieringskilde. 1977, 1987 og 1997–2017.

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

### Økende andel offentlig finansiering av FoU i Norge

I Norge har finansieringen av FoU-aktiviteten lenge vært noenlunde likt fordelt mellom det offentlige og næringslivet. De siste årene har imidlertid offentlige kilder økt mer enn næringslivets. I 2017 stod offentlige kilder for 46 prosent av samlet FoU, mens næringslivets andel for første gang siden 1981 var på under 40 prosent. Finansieringen fra begge kilder har altså økt, men relativt mer fra det offentlige.

I tillegg til den direkte offentlige finansieringen kommer ulike former for indirekte støtte. Den viktigste ordningen i så måte er skattefradrag for næringslivets FoU-utgifter, den såkalte SkatteFUNN-ordningen. Ordningen ble innført i 2002 og bidro i 2018 med et samlet skattefradrag på 4,3 milliarder kroner.

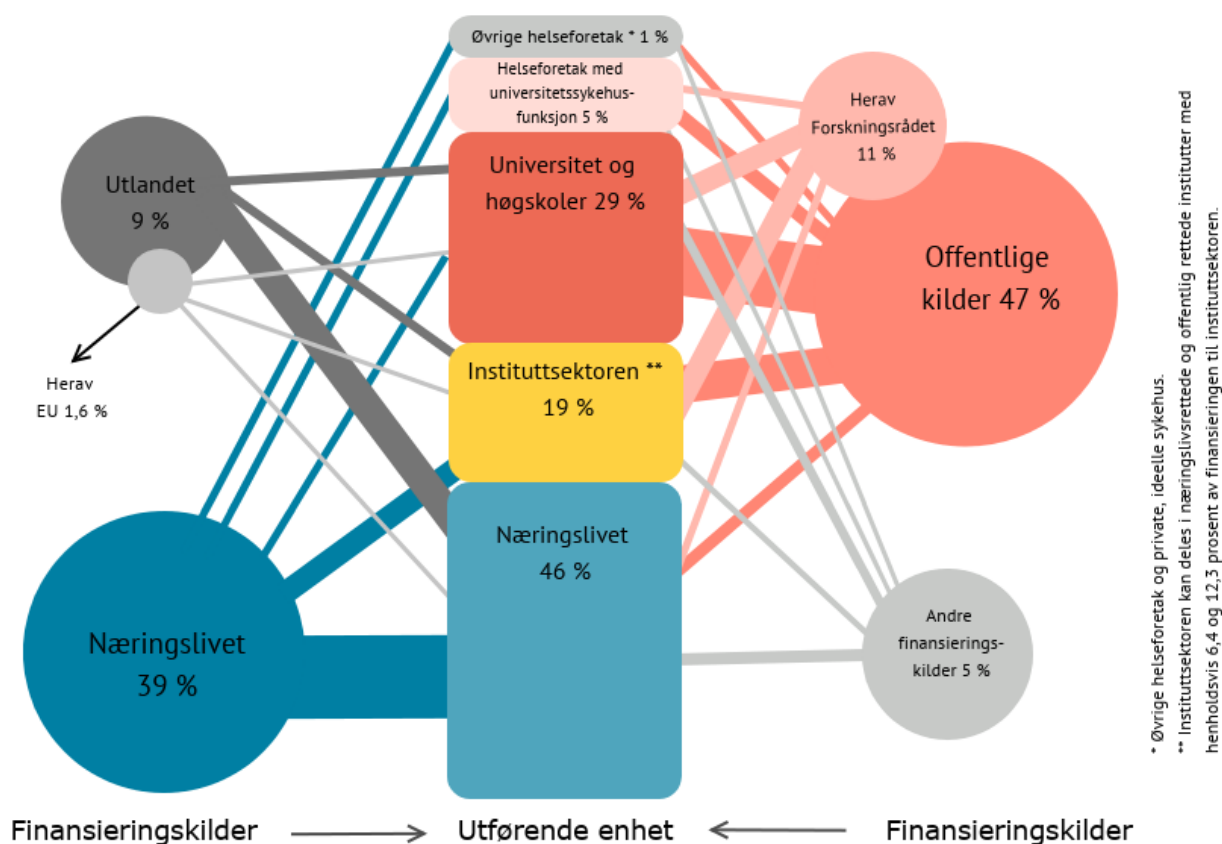
### Synkende andel FoU-finansiering gjennom Norges forskningsråd

Selv om den offentlige finansieringen øker, ser vi en nedgang i andelen finansiering gjennom Norges forskningsråd. Finansiering fra Forskningsrådet utgjør i 2017 under 10 prosent av samlet FoU. Det er den laveste andelen siden 1970, og en merkbar nedgang fra 13 prosent i 2009. Noe av forklaringen kan ligge i at en økende andel av Forskningsrådets midler kommer gjennom prosjekter hvor rådets andel er vanskelig å identifisere for respondentene.

### EU-finansiering for første gang over 1 milliard

Finansiering fra utlandet har fått økende betydning for norsk FoU. Helt frem til 1990-tallet lå den på omkring 3 prosent, for deretter å stige gradvis til dagens nivå på rundt 9 prosent. Størstedelen av disse utgiftene stammer fra næringslivets finansiering fra utenlandske foretak i eget konsern. Finansiering fra EUs rammeprogram for forskning utgjorde i 2017 for første gang over en milliard kroner. Økt finansiering har vært høyt prioritert i norsk forskningspolitikk, og veksten kan ses som et resultat av den mobiliseringen som har skjedd på dette området.

## Finansiering og utførelse av FoU i Norge



Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

Tabell 1. Totale FoU-utgifter etter sektor for utførelse og kilde. Mill. kr. 2017.

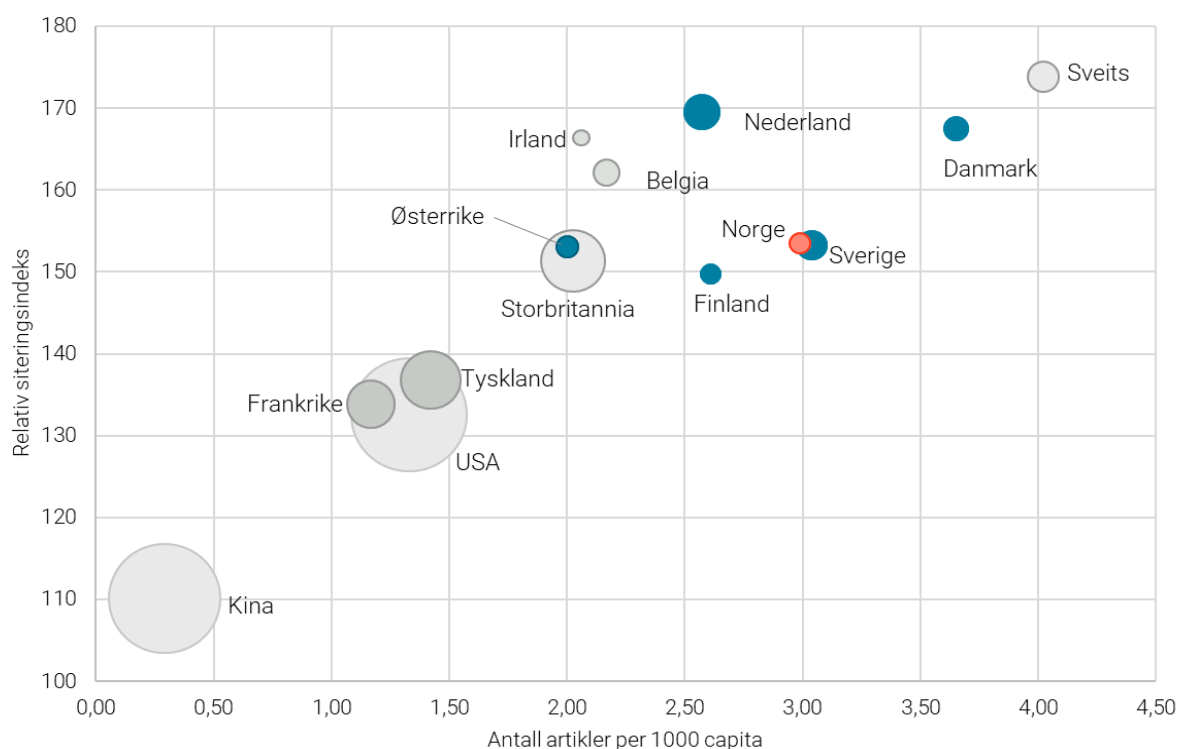
Sektor for utførelse	Totalt	Nærings- livet	Offentlige kilder			Andre kilder <sup>3</sup>	Utlandet	
			Totalt	Dep., fylker, komm. <sup>1</sup>	Forsknings- rådet <sup>2</sup>		Totalt	Herav EU- kommisjon en
Næringslivet	31 990	24 504	1 403	670	733	2 020	4 063	180
Universitets- og høyskolesektoren	23 322	529	21 269	17 918	3 351	781	743	538
herav univ.sykehus	3 455	55	3 128	2 843	285	238	33	17
Instituttsektoren	13 864	2 402	9 665	6 248	3 416	486	1 312	420
herav øvrige sykehus	922	35	843	818	25	44	1	1
<b>Totalt</b>	<b>69 176</b>	<b>27 435</b>	<b>32 336</b>	<b>24 836</b>	<b>7 500</b>	<b>3 287</b>	<b>6 118</b>	<b>1 139</b>

<sup>1</sup>Omfatter tilskudd fra Innovasjon Norge. <sup>2</sup> Tallene bygger på oppgaver fra utførende enheter. Dette vil kunne avvike fra finansieringskildens oppgaver. <sup>3</sup>Omfatter private gaver, fond, egne inntekter og SkatteFUNN i næringslivet.

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk



## 2 Kunnskapsdeling og samarbeid



Figur 2.1: Antall vitenskapelige artikler per 1 000 innbyggere (2018) og relativ siteringsindeks (2016–2017) for utvalgte nord- og mellomeuropeiske land.

Kilde: NIFU, basert på data fra Web of Science

### **Kinas vitenskapelige publisering nærmer seg USA**

Vitenskapelig publisering er en sentral del av forskningen. Selv om det er flere forbehold knyttet til å bruke publiseringstall for å måle forskning, kan slike data si mye om produksjon, formidling og samarbeid om forskning.

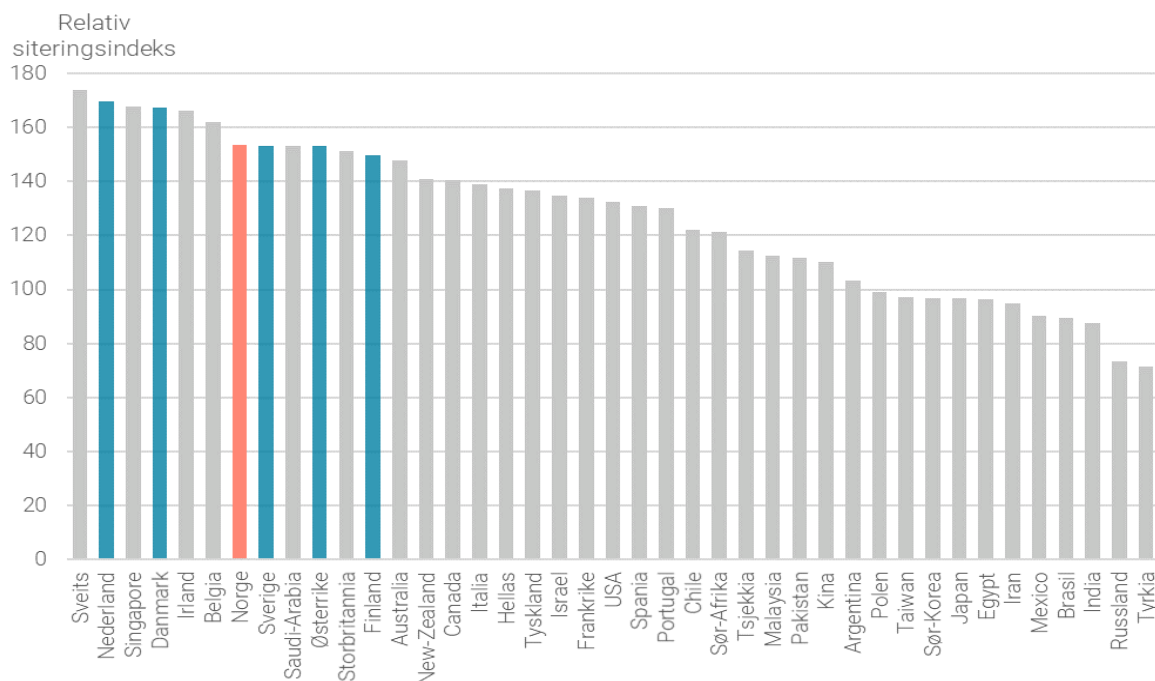
USA har lenge vært den klart største nasjonen når det gjelder publisering av vitenskapelige artikler. I 2018 stod USA for 430 000 publikasjoner, hvilket utgjorde nærmere 18 prosent av verdens samlede vitenskapelige publisering. Kina har hatt en formidabel vekst og er nå verdens neste største nasjon på dette området. Bare i løpet av de siste ti årene har Kinas andel av verdensproduksjonen økt fra 7,3 (2006–2008) til 16,4 prosent. Dernest følger Storbritannia og Tyskland.

### **Hva forklarer veksten i publisering?**

Veksten i Kina og en del andre asiatiske land er uttrykk for en stor ekspansjon i kunnskapsproduksjonen, men henger også sammen med at antallet tidsskrifter som inngår i databasene har vokst, ikke minst for tidsskrifter utgitt i Latin-Amerika og Asia. En tredje forklaring er at det samarbeides mer om vitenskapelig publisering, noe som igjen fører til at flere forskere er med på flere publikasjoner.

Les mer i Indikatorrapportens kapittel 6.1.

## Siteringer av vitenskapelige publikasjoner



Figur 2.2: Relativ siteringsindeks etter utvalgte land. 2016–2017.<sup>1</sup>

Kilde: NIFU. Data: Web of Science

### Norge har blant verdens høyeste artikkeltall per innbygger

Norske forskere publiserte 15 900 artikler i 2018 og rangerer med dette som verdens 29. største forskningsnasjon målt på denne måten. Vår produksjon av artikler utgjør med det 0,65 prosent av verdensproduksjonen.

Norge rangerer imidlertid som nummer fire i verden hvis vi ser antall artikler i forhold til innbyggertallet. Kun Sveits, Danmark og Sverige har en høyere vitenskapelig produksjon per innbygger. Store forskningsnasjoner som USA, Storbritannia og Tyskland har betydelig lavere relative publiseringsvolum.

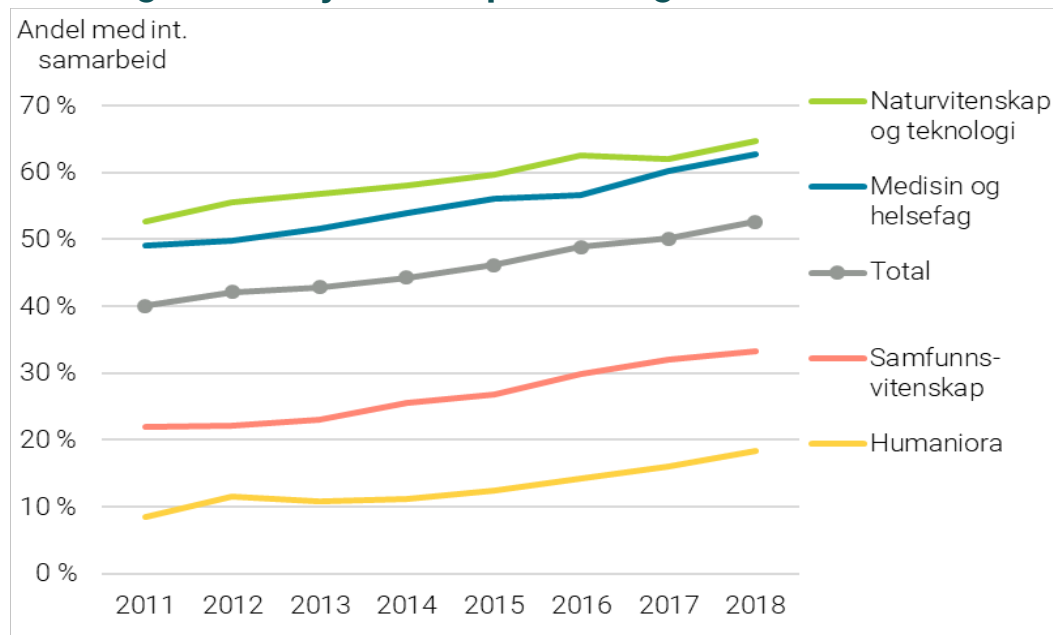
### Sveits på siteringstoppen

Mens antall publikasjoner er et uttrykk for omfang av vitenskapelig produksjon, sier siteringer noe om forskningens innflytelse. Figur 2.2 viser såkalt relativ siteringsindeks, det vil si hvorvidt ulike lands publikasjoner er mer eller mindre sitert enn verdensgjennomsnittet, som er normalisert til 100.

Med en siteringsindeks på 153, rangerer Norge som nummer 7 i verden. Sveits og Nederland er de landene hvor artiklene oppnår størst vitenskapelig innflytelse målt etter antall siteringer. Artiklene til disse landene ble sitert henholdsvis 74 og 70 prosent mer enn verdensgjennomsnittet. Lavest siteringshyppighet har publikasjonene fra ikke-vestlige land. Vi ser også at Kina med en siteringsindeks på 110 skårer betydelig dårligere når det gjelder siteringshyppighet enn når det gjelder publikasjonsvolum.

Les mer i Indikatorrapportens kapittel 6.3.

## Utvikling i internasjonal sampublisering



Figur 2.3: Andel norske publikasjoner med internasjonalt samarbeid etter fagområde. 2011-18.

Kilde: NIFU, basert på data fra Cristin

### Stor økning i internasjonalt samarbeid

Forskning involverer i økende grad internasjonalt samarbeid. Dette reflekteres blant annet i publiseringsmønstrene. På 1980-tallet hadde kun en liten andel av norske vitenskapelige artikler 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.

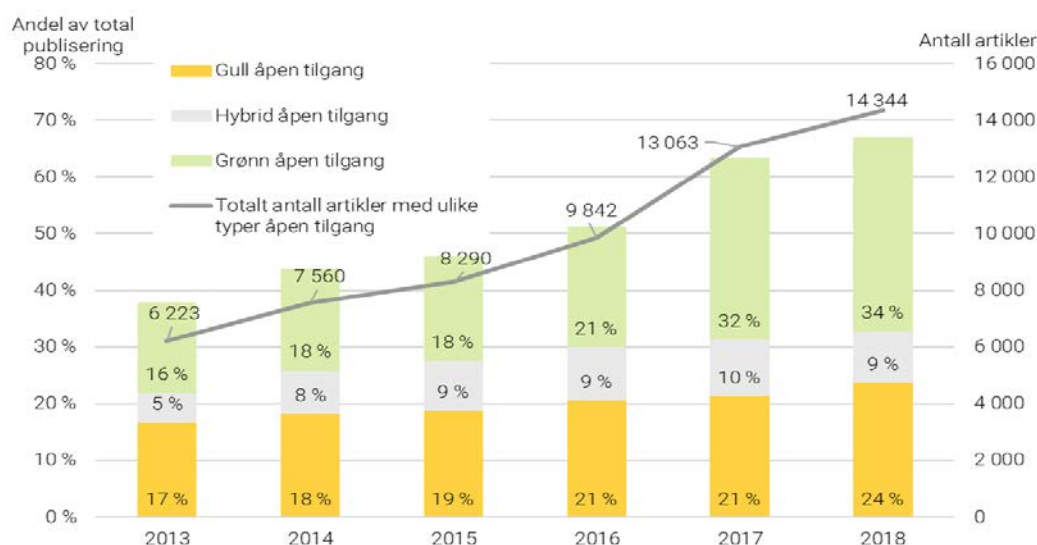
Vi ser også at det er store forskjeller mellom fagområdene når det gjelder internasjonalt samarbeid. Mens andelen internasjonalt samforfatterskap er 65 prosent i naturvitenskap og teknologi i 2018, er den bare 18 prosent innenfor humaniora. Dette henger sammen med forskjellige fagtradisjoner når det gjelder praksis for medforfatterskap og grad 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.

### USA er fortsatt største samarbeidspartner

Det er forskere fra USA som har det hyppigste publikasjonssamarbeidet med norske forskere. Det er imidlertid ikke unikt for Norge, ettersom USA også er verdens største forskningsnasjon. Totalt hadde 13 prosent av de norske vitenskapelige publikasjonene registrert i Cristin medforfattere fra USA. Samarbeidet med Storbritannia, Sverige og Tyskland er også omfattende, og står hver for rundt 10 prosent av publikasjonene. Deretter følger Danmark, Frankrike, Italia og Nederland med andeler på mellom 5 og 6 prosent. Internasjonalt samforfatterskap 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 ulike land.

Les mer i Indikatorrapportens kapittel 6.3.

## Utvikling i åpen publisering



Figur 2.4 Norsk vitenskapelig publisering med ulike typer åpen tilgang. Andel av total norsk tidsskriftspublisering. 2011–2018.

Kilde: Unit. Data: Cristin, Scopus, DOAJ, Unpaywall

### Mer publisering med åpen tilgang (Open Access)

I de senere årene har det vært økende oppmerksomhet om å gjøre offentlig finansiert forskning åpent tilgjengelig. Høsten 2018 lanserte Norges forskningsråd sammen med en rekke andre forskningsråd den såkalte «Plan S». Dette er et initiativ for å gjøre publikasjoner finansiert av offentlige midler åpent tilgjengelige.

Utviklingen har imidlertid pågått lenge, og en stadig større del av publikasjonene er åpent tilgjengelige. Som vi ser av figur 2.4, er antallet norske vitenskapelige artikler med åpen tilgang mer enn fordoblet i perioden 2013–2018. Også målt som andel av publiseringen er det en betydelig økning, fra 38 prosent i 2013 til 67 prosent i 2018.

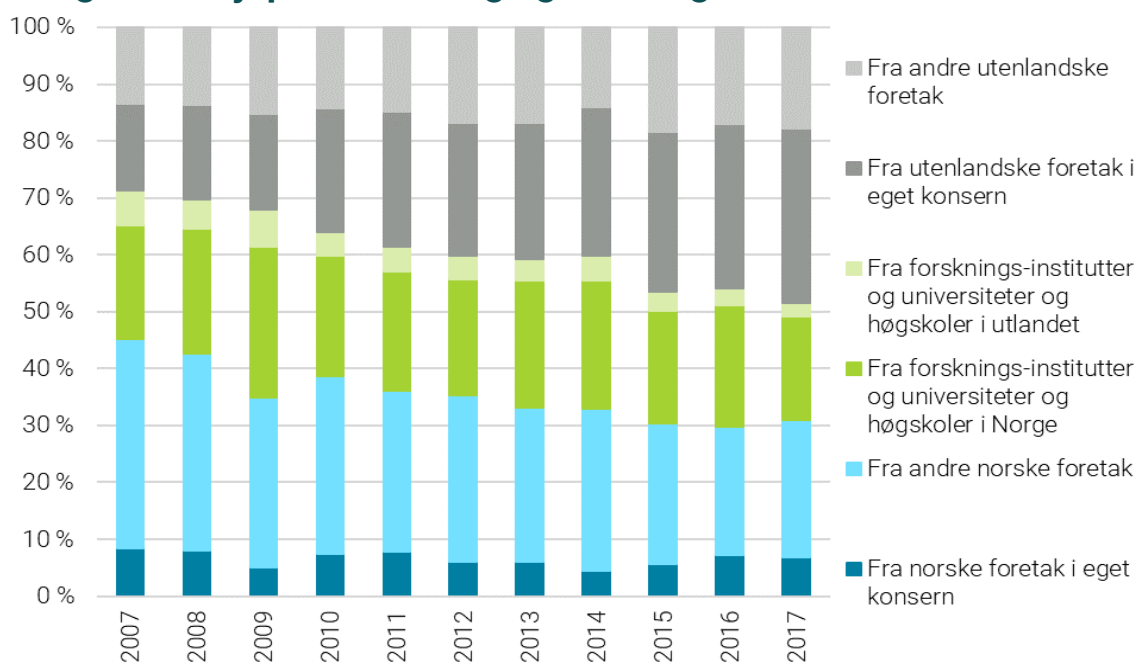
Det er relativt små forskjeller mellom fagområdene i den totale andelen åpen publisering. Andelen er lavest i humaniora med 61 prosent og høyest i naturvitenskap med 73 prosent. Andelen med gull åpen tilgang viser derimot større variasjoner, fra 11 prosent i teknologi til 30 prosent i naturvitenskap. Den lave andelen i teknologi kompenseres imidlertid av en høy andel grønn publisering i dette fagområdet. Disse tallene omfatter kun vitenskapelige artikler som publiseres i Norge. Monografier og antologiartikler er ikke med på grunn av svakheter i datagrunnlaget.

#### Hva er 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) eller gjennom «frikjøp» av artikler i såkalte hybridtidsskrifter. I motsetning til abonnementsbaserte tidsskrift, er de rene åpen-tilgang-tidsskriftene ofte basert på at forfatterne 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.

Les mer i Indikatorrapportens kapittel 6.2.

## Næringslivets kjøp av forskning og utvikling



Figur 2.5: Næringslivets kjøp av FoU-tjenester fordelt på tjenesteyter. 2007–2017.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

### Mer kjøp av FoU-tjenester fra utenlandsk næringsliv

I tillegg til å utføre egen FoU er det mange foretak i næringslivet som kjøper FoU-tjenester fra andre. Omfanget av slike kjøp ses ofte som uttrykk for samarbeid i FoU- og innovasjonssystemet. Men det foregår også mye samarbeid som ikke resulterer i transaksjoner. I Norge kjøpte foretakene FoU-tjenester for 7,5 milliarder kroner i 2017, en økning på 7 prosent fra 2016. I tillegg kjøpte foretak med 5–9 sysselsatte FoU-tjenester for 380 millioner kroner.

Det er særlig foretakenes kjøp fra aktører i næringslivet som har økt det siste året. Figur 2.5 viser at det over tid har skjedd en vridning mot mer kjøp av FoU fra utenlandske foretak, spesielt fra utenlandske foretak i eget konsern.

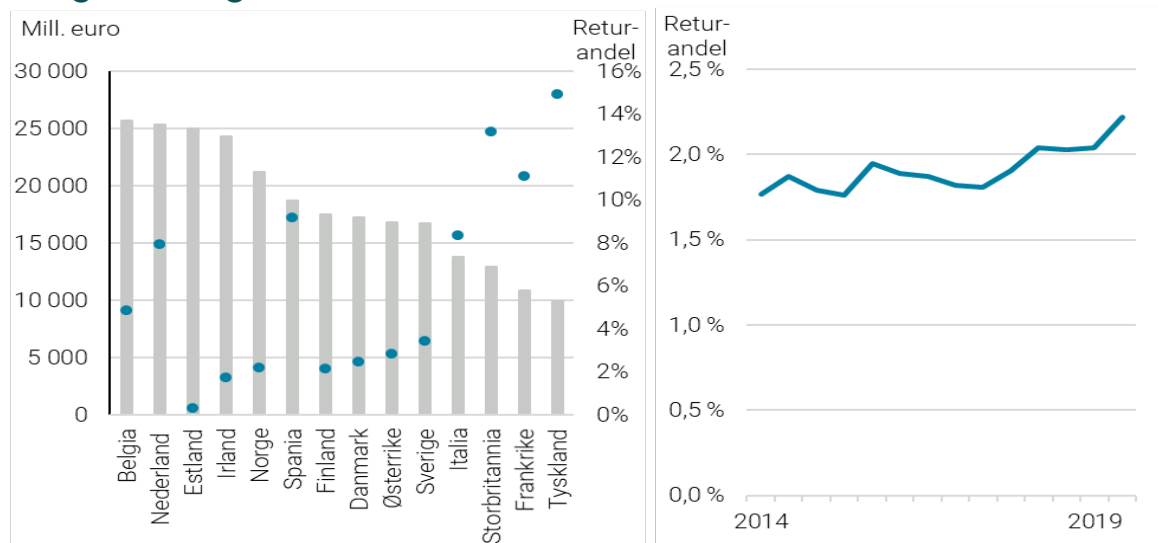
### Mindre kjøp fra forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler

Næringslivet kjøpte FoU-tjenester fra forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler for nesten 1,4 milliarder kroner i 2017. Dette er en nedgang på 9 prosent fra 2016. Det var særlig næringene *utvinning av råolje og naturgass* og *kraftforsyning* som hadde nedgang dette året. Dette har stor betydning fordi olje- og gassnæringen står for en betydelig andel av FoU-kjøpene fra forskningsmiljøene. På den annen side øker *farmasøytisk industri* og *finans og forsikring* sine FoU-innkjøp fra norske forskningsmiljøer.

Over den siste tiårsperioden har næringslivets kjøp av FoU-tjenester fra UoH-sektoren hatt en viss realnedgang, mens kjøp fra instituttsektoren er omtrent på samme nivå som i 2007. Dette indikerer at omfanget av samarbeid mellom næringslivet og UoH- og instituttsektoren er noe redusert over tid, dette til tross for stimulering av slikt samarbeid gjennom SkatteFUNN og andre offentlige innovasjonsrettede programmer.

Les mer i Indikatorrapportens kapittel 1.5.

## Norges deltagelse i Horisont 2020



Figur 2.6: EU-støtte til innstilte prosjekter per FoU-årsverk etter land og nasjonal andel av samlet EU-støtte.

Kilde: Norges forskningsråd basert på EU-kommisjonen, eCorda. Mars 2019

### Horisont 2020 – verdens største FoU- og innovasjonsprogram

EUs program Horisont 2020 (H2020) regnes som verdens største program for forskning og innovasjon. Det har et samlet budsjett på rundt 80 milliarder euro for perioden 2014–2020. Programmet utgjør dermed en sentral samarbeidsarena for europeisk forskning og innovasjon. Norge har deltatt som fullt medlem siden 1994.

### Norge henter mer enn 2 prosent av EU-midlene

Landene i figuren over har til sammen hentet 85 prosent av samlet støtte fra Horisont 2020. De store landene henter naturlig nok mest midler, mens Norge så langt har hentet 2,22 prosent av samlet støtte i innstilte prosjekter. Det er over den vedtatte målsettingen om at norske forskningsmiljøer skal hente minst 2 prosent av midlene. Denne grensen ble nådd i 2018, og andelen har fortsatt å øke. Norge er med det på nivå med Finland, men bak Sverige og Danmark.

Ser vi den samlede støtten i forhold til forskerårsverk, ligger Norge foran de andre nordiske landene, men bak Nederland og Belgia.

### Norske forskningsmiljøer lykkes best innenfor samfunnsutfordringer

Norge henter mest midler fra prosjekter under programdelen «samfunnsutfordringer», mens returandelen er noe lavere for «fremragende forskning». Norske forskningsmiljøer gjør det spesielt godt innenfor programmet for innovasjon i små og mellomstore bedrifter (SME) og i programmet for matforskning (FOOD). Se tabell på neste side.

Selv om EU-midlene kan utgjøre en betydelig finansieringskilde for nasjonal forskning og innovasjon, er tilgangen til nettverk og samarbeidspartnere vel så viktig. Ser vi på alle de innstilte prosjektene som Norge deltar i, er samlet støttebeløp nesten seks ganger høyere enn det beløpet som tilfaller norske partnere. Det illustrerer at det potensielle utbyttet av deltagelsen er langt større enn de midlene som tilfaller nasjonale miljøer.

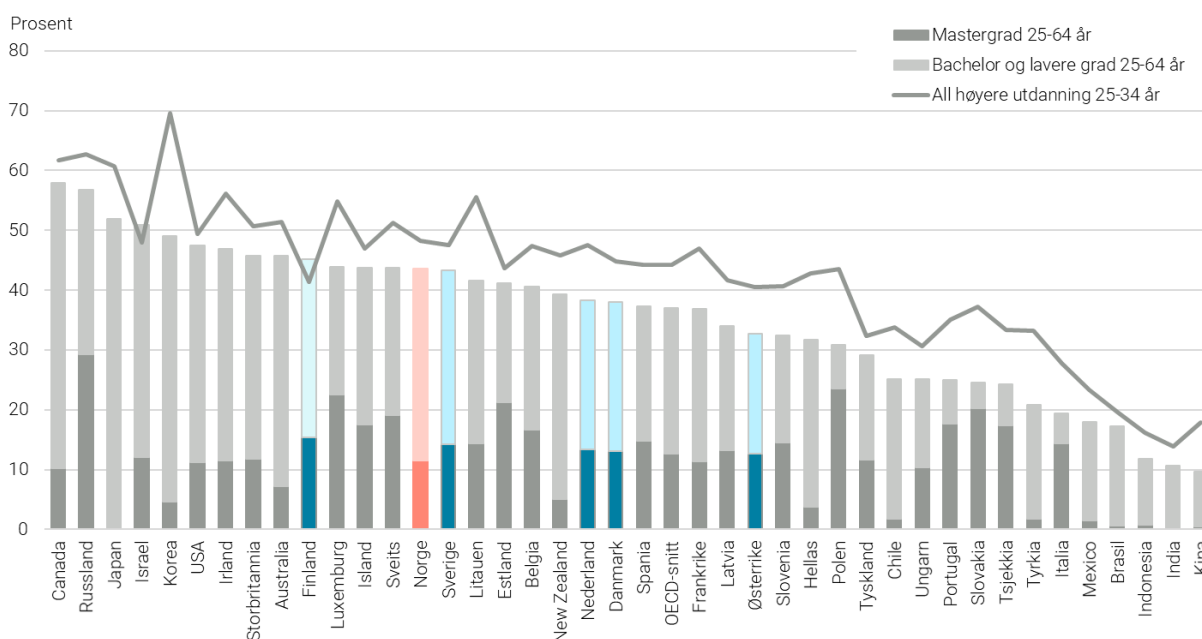
Les mer i Indikatorrapportens kapittel 4.5.

Program	Norsk EU-støtte i innstilte søknader (mill. euro)	Norsk returandel (prosent)	Innstilte søknader Norge (antall)	Norsk suksess-rate (prosent)	Ranking norsk suksess-rate over/under gj.snitt (pp)
<b>Fremragende forskning</b>	<b>200</b>	<b>1,4</b>	<b>319</b>	<b>11,3</b>	<b>-2,3</b>
ERC (Det europeiske forskningsrådet)	89	1,2	59	10,1	-2,8
FET (Fremtidige og fremspirende teknologier)	15	1,1	18	6,7	-0,6
MSCA (Marie Skłodowska-Curie-aktiviteter)	68	1,7	183	10,2	-4,1
INFRA (Forskningsinfrastruktur)	28	1,8	59	47,2	11,9
<b>Industrielt lederskap</b>	<b>199</b>	<b>2,2</b>	<b>269</b>	<b>15,8</b>	<b>6,2</b>
INDLEAD-CROST (Industrielt lederskap-tverrgående tema)	0	2,9	1	100,0	
LEIT ADVMANU (Avanserte produksjonsprosesser)	24	2,3	21	16,4	1,9
LEIT ADVMAT (Avanserte materialer)	24	3,4	25	36,8	7,2
LEIT BIOTECH (Bioteknologi)	7	2,3	12	17,9	10,8
LEIT ICT (Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT))	80	1,6	118	14,9	6,6
LEIT NMP (Nanoteknologi)	11	2,2	17	15,5	8,1
LEIT SPACE (Romfart)	11	1,9	22	23,9	7,9
SME (Innovasjon i små og mellomstore bedrifter)	42	5,2	53	11,9	1,6
<b>Samfunnsutfordringer</b>	<b>489</b>	<b>3,0</b>	<b>558</b>	<b>20,3</b>	<b>8,5</b>
HEALTH (Helse, demografiske endringer og velferd)	75	2,0	74	13,2	3,9
FOOD (Matsikkerhet, land- og skogbruk, marin forskning, bioøk.)	116	5,5	124	26,8	14,4
ENERGY (Sikker, ren og effektiv energi)	116	3,9	110	21,1	8,7
TPT (Smart, grønn og integrert transport)	70	1,6	90	29,0	9,4
ENV (Klima, miljø, ressurseffektivitet og råmaterialer)	72	3,9	78	26,2	15,4
SOCIETY (Europa i en verden i endring)	13	2,2	35	11,0	5,0
SECURITY (Sikre samfunn)	28	2,8	47	16,7	6,9
<b>Spredning av fremragende kvalitet og bredere deltakelse</b>	<b>0</b>	<b>0,1</b>	<b>3</b>	<b>4,5</b>	<b>-9,6</b>
SEAWP-CROST (Spredning av fremragende kvalitet og bredere deltakelse - tverrgående tema)	0	0,7	1		
TWINING (Institusjonspartnerskap)	0	0,3	2	3,3	-6,1
<b>Vitenskap med og for samfunnet</b>	<b>8</b>	<b>2,8</b>	<b>26</b>	<b>18,6</b>	<b>6,6</b>
CAREER (Attraktive karrierer i forskning og teknologi for unge)	1	3,3	6	17,1	8,1
GENDEREQ (Sikre likestilling i forskning og innovasjon)	1	1,4	2	16,7	4,6
INEGSOC (Integrere samfunnet i forskning og innovasjon)	2	3,5	7	18,4	8,7
SCIENCE (Skape dialog og engasjere samfunnet i forskning og innovasjon)	1	6,4	2	10,0	2,2
GOV (Styring for fremme av ansvarlig forskning og innovasjon)	2	2,5	7	21,9	4,0
IMPACT (Forutse og vurdere potensielle innvirkninger på miljø, helse og sikkerhet)	0	f	1		
KNOWLEDGE (Bedre kunnskap om forskningskommunikasjon)	0	3,0	1		
<b>FTI (Fast Track to Innovation)</b>	<b>9</b>	<b>2,8</b>	<b>9</b>	<b>6,1</b>	<b>0,6</b>
<b>EURATOM (Det europeiske atomenergifelleskapet)</b>	<b>0</b>		<b>5</b>	<b>29,4</b>	<b>-3,4</b>
<b>Totalt</b>	<b>906</b>	<b>2,22</b>	<b>1189</b>	<b>15,6</b>	<b>3,5</b>

Tabell 2.1: Norsk deltakelse i Horisont 2020 – nøkkeltall. 2014–2018.

Kilde: Norges forskningsråd basert på EU-kommisjonen, eCorda. Mars 2019

### 3 Utdanning og kompetanse



Figur 3.1: Andel av befolkningen med høyere utdanning etter aldersgruppe og utdanningsnivå. Utvalgte land. 2017.

Kilde: OECD, Education at a Glance 2019

#### Stadig flere fullfører høyere utdanning

Utdanningsnivået ser ut til å øke over store deler av verden. I 2017 var det 37 prosent av befolkningen i OECD-området totalt som hadde fullført en høyere utdanning. For bare ti år siden var denne andelen 27 prosent. Vi ser også at utdanningsnivået jevnt over er høyere i den yngre delen av befolkningen (linje over søylene), hvilket betyr at andelen høyt utdannede i hele befolkningen vil øke ytterligere. Dette står også sentralt i FNs bærekraftsmål 4, hvor lik tilgang til høyere utdanning utgjør ett av delmålene.

#### Kortere utdanninger trekker opp for Norge

Som figuren viser, har Norge en høy andel høyt utdannede i befolkningen. Men det skyldes primært en høy andel med kort høyere utdanning. Andelen med utdanning på mastergradsnivå er lavere enn gjennomsnittet i EU, både for befolkningen som helhet og for dem mellom 25 og 34 år.

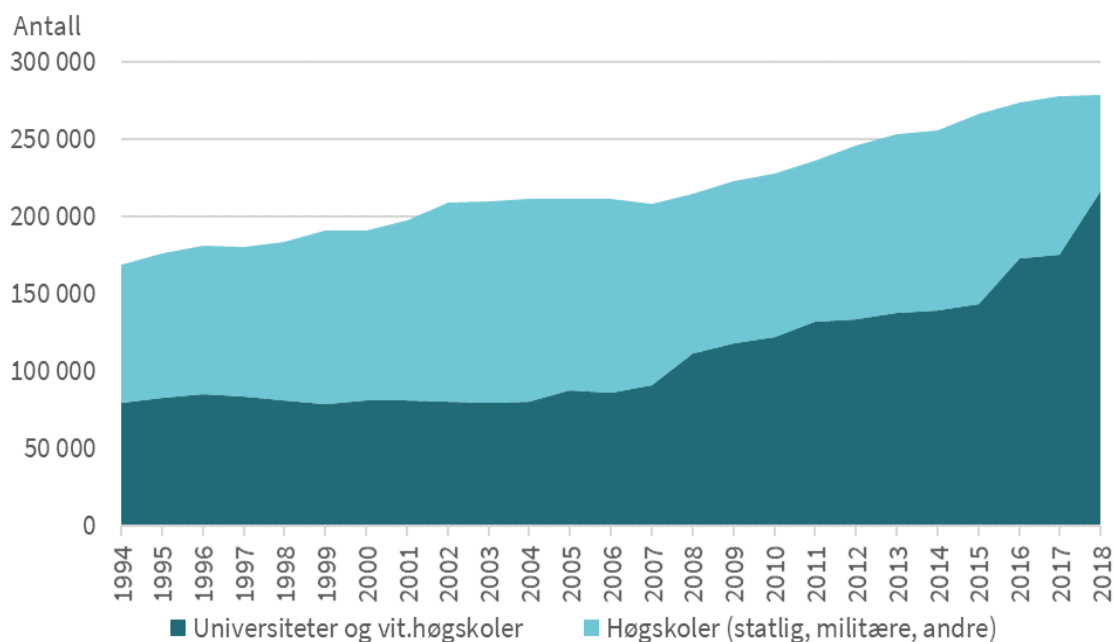
#### Tegn til utjevning

En annen hovedtrend er at utdanningsnivået øker mye i en del folkerike land som tidligere har hatt en lav andel høyt utdannede. Det gjelder blant annet Tyrkia, Indonesia, India og Kina. I motsatt ende ser vi at utdanningsnivået flater ut i framtrepende kunnskapsnasjoner som USA, Israel og Finland. Her er det færre i den yngre befolkningsgruppen som har fullført høyere utdanning enn i befolkningen som helhet.

Les mer i Indikatorrapportens kapittel 3.3.



## Studenttall i Norge



Figur 3.2 Antall studenter i høyere utdanning i Norge etter type utdanningsinstitusjon. 1994–2018.

Kilde: SSB

### 65 prosent flere studenter i Norge siden 1994

I 2018 var det totalt 278 334 studenter i Norge, omtrent like mange som året før (277 637). Figur 3.2 viser studenttallsutviklingen de siste 25 årene, dvs. hele perioden etter høgskolereformen i 1994. I løpet av denne perioden har antallet studenter økt med 65 prosent. Det har i hovedsak vært to vekstperioder: Fram til årtusenskiftet økte studenttallet, for så å flate ut. Fra 2009 kom en ny vekstperiode, som nå ser ut til å gå over i utflating og moderat vekst.

### Flere studerer ved et universitet

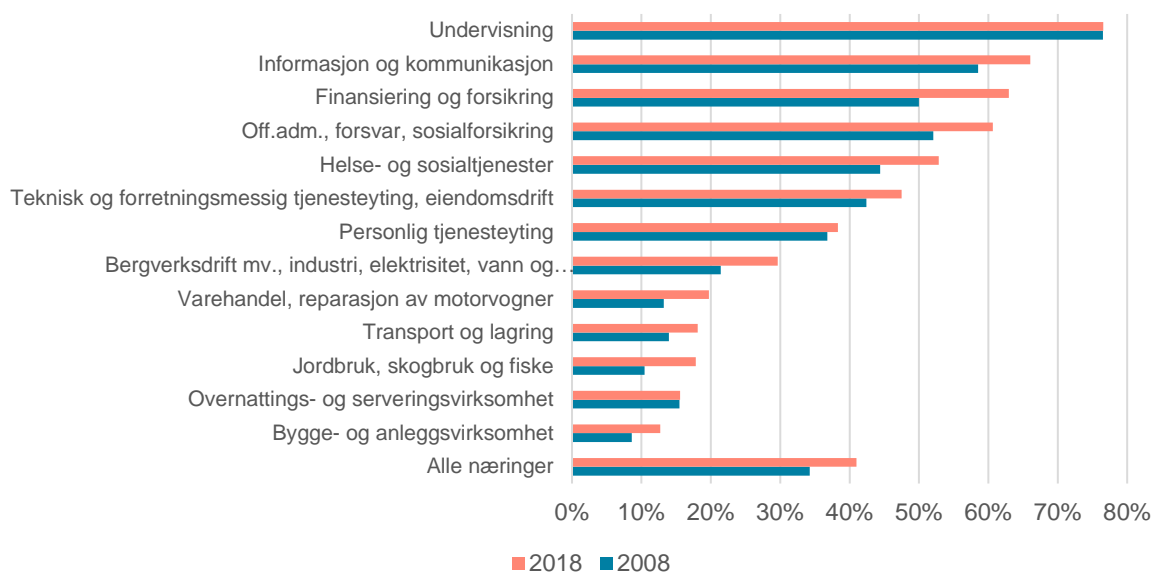
I den første delen av perioden, frem til 2005, skjedde studenttallsøkningen stort sett ved høgskolene. I forbindelse med innføringen av Kvalitetsreformen ble det imidlertid mulig for høgskoler å søke om å bli universitet. I tillegg ble strukturreformen i høyere utdanning lansert i 2015. Begge deler har bidratt til et mer universitetsdominert høyere utdanningssystem. I dag har Norge 10 universiteter og 5 statlige høgskoler, mens det var 26 statlige høgskoler og 4 universiteter helt fram til midt på 2000-tallet.

### Høy kvinneandel, men ujevn fordeling på fag

Å sikre kvinner tilgang til utdanning inngår i FNs bærekraftsmål. På dette området har Norge vært langt framme. Kvinneandelen blant studentene passerte 50 prosent allerede på 1980-tallet. Økt tilstrømming av kvinner til høyere utdanning var også en viktig driver bak studentveksten på 1990-tallet. Siden 2000 har kvinneandelen vært stabil på rundt 60 prosent. Kvinner er i flertall på de fleste fagområder, unntatt innenfor naturvitenskap og teknologi hvor andelen er på 34 prosent i 2018. Over tid har vi sett få endringer i kjønnsfordelingen mellom fag blant studenter i Norge.

Les mer i Indikatorrapportens kapittel 3.3.

## Høyere utdannede i arbeidslivet



Figur 3.3: Næringsfordeling av andel sysselsatte i Norge med høy utdanning. 2008 og 2018.

### Store næringsforskjeller i behov for høyt utdannede

Arbeidslivets behov for høyt utdannet kompetanse varierer betydelig mellom næringer, fra *undervisning*, hvor nærmere 80 prosent av de ansatte har høyere utdanning, til *bygge- og anleggsvirksomhet*, hvor andelen kun er 13 prosent.

I løpet de siste ti årene har andelen med høy utdanning økt fra 34 prosent til 41 prosent. I denne perioden har utdanningsnivået økt innenfor alle næringer. Unntaket er *undervisning*, hvor andelen høyt utdannede er så å si på samme nivå som i 2008. Men dette er også den næringen med klart størst andel høyt utdannede fra før.

### Framtidige behov henger nært sammen med dagens utdanningsnivå

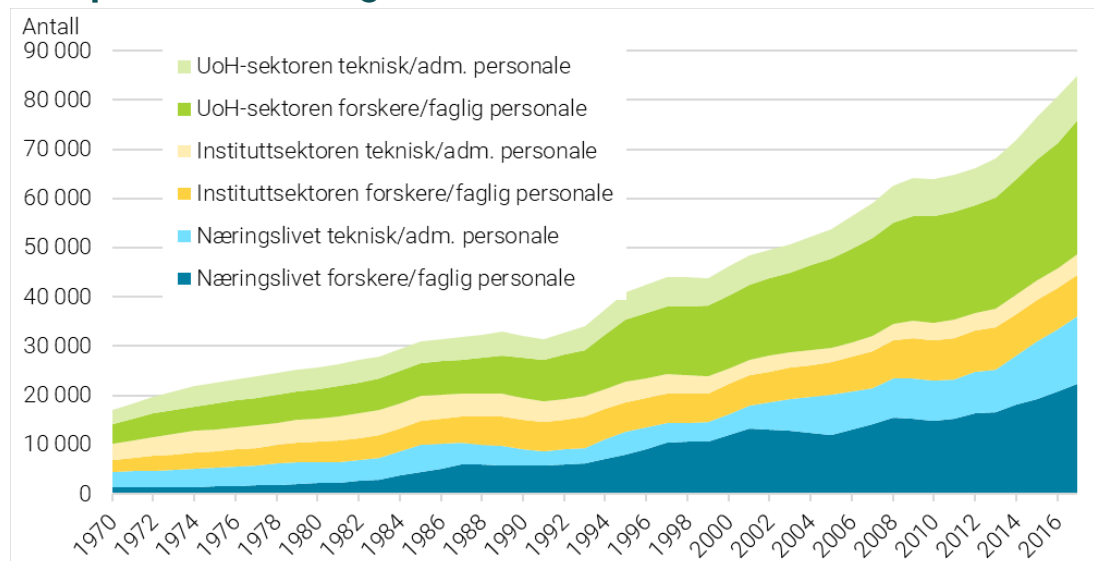
I en nylig undersøkelse blant norske arbeidsgivere (se boks) framgår det at det er sterk sammenheng mellom næringenes utdanningsnivå i dag og hva de svarer med hensyn til framtidig behov for kompetanse. Undersøkelsen viser at rekrutteringsbehovet for bachelorer er stort innenfor blant annet *helse- og sosialfag* og *offentlig administrasjon*. I disse næringene svarer over seks av ti virksomheter at de vil ha stort behov for å rekruttere personer med bachelorutdanning. Rekrutteringsbehovet for mastere er derimot stort innenfor næringene *faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting*, *undervisning*, *informasjon og kommunikasjon* og *finansierings- og forsikringsvirksomhet*. Innenfor disse næringene svarer mer enn fem av ti virksomheter at de vil ha stort behov for å rekruttere mastere de neste fem årene. Tallene bygger på en undersøkelse fra 2017.

**Arbeidsgiverundersøkelsen** ble gjennomført av NIFU i 2017. Det treårige prosjektet kartla arbeidsgiveres vurdering av nyansatte relativt kort tid etter at de var ferdig med en masterutdanning, bachelorutdanning, fireårig lærerutdanning eller fagskoleutdanning. I tillegg til å belyse arbeidsgiverens erfaringer med relevansen og kvaliteten på den kompetansen nyansatte tilegnet seg gjennom studiene, var rekrutteringsbehov et viktig tema. Sluttrapporten finner du her:

<https://www.nifu.no/publications/1684467/>

Les mer i Indikatorrapportens kapittel 3.5.

## FoU-personalet i Norge



Figur 3.4: FoU-personale i Norge etter sektor for utførelse. 1970–2017.

Kilde: SSB og NIFU, FoU-statistikk

### **Sterk vekst i antall forskere og faglig personale**

Fra å være en marginal del av arbeidslivet på begynnelsen av 1970-tallet har antall personer som jobber med FoU i Norge vokst til å bli en «yrkesgruppe» av betydning. I 2017 var det totalt 85 000 personer som jobbet med FoU i Norge. Av disse var mer enn to tredjedeler forskere og faglig personale, mens den øvrige tredjedelen var tilsatt i teknisk-administrative stillinger.

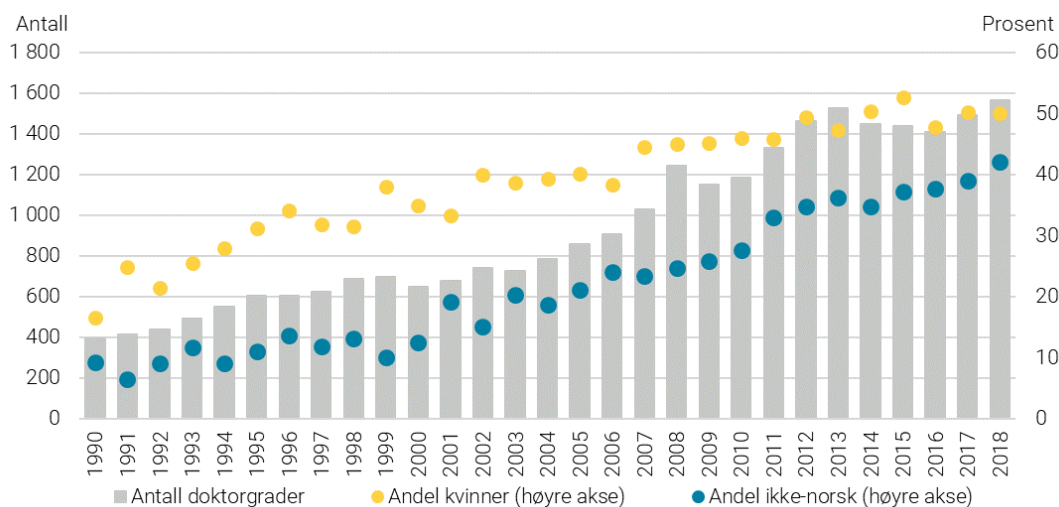
Sammensetningen av dette FoU-personalet har endret seg de siste 50 årene. I 1970 var det flere i teknisk-administrative stillinger enn i faglige stillinger. Universitets- og høyskolesektoren har hatt den høyeste andelen faglig personale i hele perioden. Andelen var lavest på midten av 1970-tallet, da kun litt over halvparten var i faglige stillinger, men har siden vokst jevnt til dagens nivå på 75 prosent. Også i instituttsektoren har det vært et skifte fra overvekt av teknisk-administrativt personale til et flertall av faglige stillinger. I næringslivet har andelen forskere lenge ligget på rundt to tredjedeler, men fra 2013 ser vi en markant vekst i teknisk-administrativt personale.

### **Økt doktorgradskompetanse blant forskerne i Norge**

Veksten i antall forskere er sammenfallende med en sterk vekst i andelen av forskerpersonalet som har doktorgrad. I universitets- og høyskolesektoren har andelen med doktorgrad gått fra under 30 prosent til nærmere 50 prosent de siste 40 årene.

I samme periode har doktorgradsandelen i instituttsektoren økt fra litt over 10 prosent til 54 prosent. Det er altså en større andel forskere med doktorgrad i instituttsektoren enn i UoH-sektoren. Det skyldes blant annet at en god del av forskningen i UoH-sektoren utføres av personale i lektorstillinger og stipendiater. I næringslivet har andelen av FoU-personalet med doktorgrad lenge ligget stabilt på rundt 10 prosent. Selv om *antall* doktorgradsutdannede har økt også her, er det overraskende at ikke doktorgradsandelen har økt, gitt den sterke veksten i de øvrige sektorene. En forklaring kan være at mange ansatte i næringslivet med doktorgrad ikke er forskere, men har andre typer stillinger.

## Avlagte doktorgrader



Figur 3.5: Antall avlagte doktorgrader, og prosentandel avlagt av kvinner og ikke-norske statsborgere. 1990–2018.

Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

### Tredobling av doktorgrader i Norge siste 25 år

Økningen i forskere med doktorgrad henger sammen med en langsiktig og bevisst politisk satsing på forskerrekuttering i Norge. Flere opptrappingsplaner har prioritert ressurser til rekrutteringsstillinger. Flere forskere i befolkningen er også ett av delmålene under FNs bærekraftsmål 9.

I Norge har ferdige doktorander økt kraftig de siste 25 årene, fra rundt 500 midt på 1990-tallet til over 1 500 i 2018. Etter en stabilisering på rundt 1 500 årlig ser vi nå en ny vekst i antall disputaser som følge av satsingen på rekrutteringsstillinger i Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning fra 2014. Som følge av økningen i antall stipendiatstillinger, er det grunn til å forvente en ytterligere vekst de nærmeste årene.

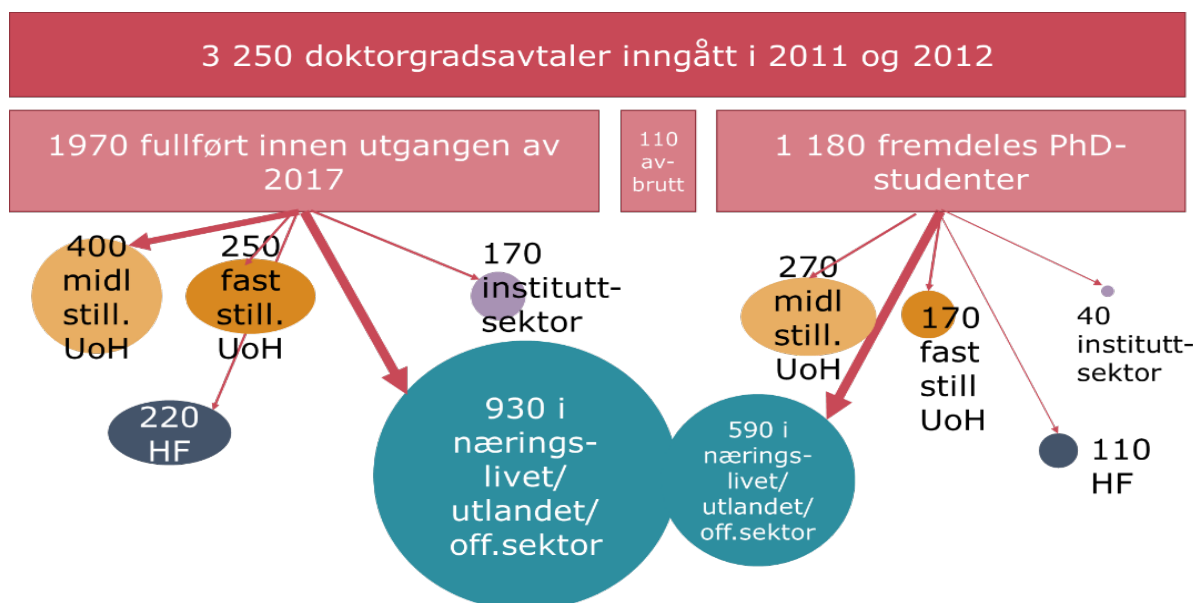
### Jevn kjønnsbalanse blant doktorander

De siste tiårene har stadig flere kvinner tatt doktorgrad i Norge. På begynnelsen av 2000-tallet var om lag en tredjedel av doktorandene kvinner. Siden har kvinneandelen økt kraftig, og 2014 var det første året da flere kvinner enn menn avla doktorgrad i Norge. Blant dem som disputerte i 2018, var det helt jevn kjønnsbalanse, men her er det store fagforskjeller.

### Flere utenlandske statsborgere disputerer i Norge

Et annet sentralt utviklingstrekk er det økende antallet utlendinger blant doktorandene. I 2018 avla 658 personer med utenlandsk statsborgerskap doktorgrad i Norge. Det er det høyeste antallet hittil, og utgjorde 42 prosent av doktorandene. Til sammenligning stod utlendinger for 10 prosent av doktorgradene ved tusenårsskiftet. Andelen utenlandske statsborgere blant doktorandene er særlig høy innenfor naturvitenskap og teknologi. Av de utenlandske doktorandene de siste fem årene har rundt halvparten europeisk statsborgerskap, i underkant av en tredjedel asiatisk, 12 prosent har tilknytning til det afrikanske kontinentet, mens 7 prosent har statsborgerskap fra Amerika.

Les mer i Indikatorrapportens kapittel 3.4.



Figur 3.6: Status i 2017 for personer som inngikk doktorgradsavtale i 2011 og 2012.

Kilde: DBH og NIFU

### Halvparten av doktorandene forlater akademien

Den kraftige veksten i avlagte doktorgrader øker behovet for å undersøke hvilke karrierer doktorandene har etter avlagt doktorgrad. Så lenge doktorandene følger karrierer i akademien, er dette relativt lett å kartlegge. Men parallelt med veksten i doktorander, øker også andelen som gjør karrierer utenfor akademien. Disse personene må fanges opp med andre metoder og data.

Figuren over viser de første resultatene fra et pågående prosjekt for å kartlegge doktorandenes karrierer i Norge (se boks nedenfor). Undersøkelsen viser at av alle de 3 250 personene som inngikk en doktorgradsavtale i Norge i 2011 og 2012, hadde om lag halvparten forlatt akademien i 2017. Denne andelen har vært stabil over lengre tid.

Av dem som hadde disputert, var 20 prosent tilsatt i midlertidig stilling (postdoktor eller forsker) ved et universitet eller en høyskole, mens 13 prosent hadde oppnådd fast stilling (førsteamanuensis eller professor). 9 prosent arbeidet i instituttsektoren, mens 11 prosent var ved et helseforetak.

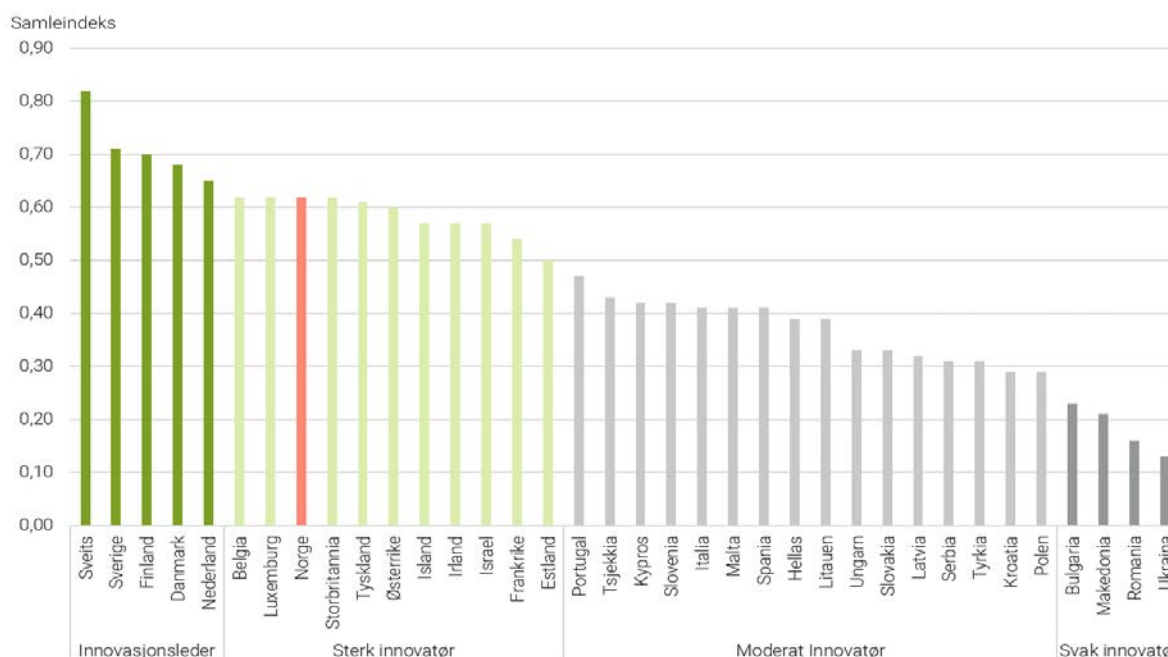
#### Monitoringsystem for forskerrekruttering i Norge

For bedre å kunne følge karrierene til doktorander er det opprettet et samarbeid mellom Statistisk sentralbyrå (SSB), Norsk senter for forskningsdata (NSD) og Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU). Prosjektet skal kartlegge og følge doktorandenes karrierer ved å koble data fra følgende registre:

- NSD: Database for høyere utdanning (DBH)
- NIFU: Doktorgradsregisteret og Forskerpersonalregisteret
- SSB: Arbeidsmarkedsstatistikk, sysselsettingsstatistikk og System for persondata (SFP)

Prosjektet er i en pilotfase. Etter pilotfasen legges det opp til årlig datainnhenting.

## 4 Innovasjon i norsk næringsliv og offentlig sektor



Figur 4.1: Rangering i European Innovation Scoreboard 2019. Etter samleindeks.

Kilde: EU-kommisjonen

### Norge for første gang rangert blant Europas 10 mest innovative land

Siden 2001 har EU-kommisjonen gitt ut en årlig oversikt over sentrale indikatorer for innovasjon i europeiske land, det såkalte European Innovation Scoreboard (EIS). Rangeringen dekker til sammen 36 land og omfatter 27 indikatorer. Hensikten er å gi et bredt bilde av innovasjonsevne, rammevilkår og resultater av innovasjon.

I den nyeste rangeringen fra 2019 regnes Sveits, Sverige, Finland, Danmark og Nederland som de fremste nasjonene målt på denne måten. Disse landene tilhører gruppen av såkalte «Innovasjonsledere». Norge rangeres i denne utgaven som nummer 8 og i gruppen av land betegnet som «Sterke innovatører». Dette er betydelig høyere enn Norges tidligere plasseringer. Hovedforklaringen på Norges fremgang er at den norske innovasjonsundersøkelsen har fanget opp et betydelig høyere antall innovative foretak etter at undersøkelsen fra 2014 ble gjort om til en separat undersøkelse, dvs. mer i tråd med praksis i de fleste andre land.

### Best på innovasjon i SMB, svakest på høyteknologisk eksport

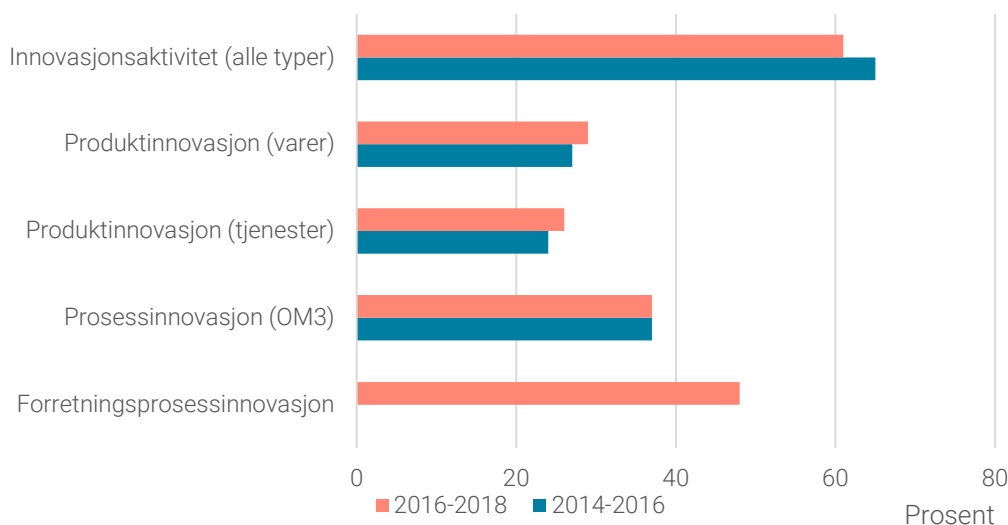
Ser vi på de ulike indikatorene og dimensjonene, har Norge relativt høye verdier når det gjelder menneskelige ressurser og forskningssystemer. Aller best skårer Norge på indikatorene for offentlige FoU-investeringer og på grad av innovasjon i små og mellomstore bedrifter. Norge er også helt på topp når det gjelder bedriftsrelatert opplæring i IKT.

De svakeste områdene for Norge er indikatorene som gjelder patenter, design og ikke minst eksport av høyteknologiske produkter. Det siste henger i stor grad sammen med Norges næringsstruktur og måten man definerer høyteknologi på. Når det gjelder eksport av kunnskapsintensive tjenester, er Norge derimot blant de fremste landene i rangeringen.

	Antall indikato- torer	Antall land	Topp 3	Norges plassering					
				2018- 2019	2017	2016	2015	2014	2005
<b>Innovasjon</b>									
Global Innovation Index 2019	80	126	1. Sveits	19 (2018)	19	19	20	14	25
			2. Nederland						
			3. Sverige						
Innovations- indikator 2018	38	35	1. Singapore	17 (2017)	14	14	14	7	..
			2. Sveits						
			3. Belgia						
European Innovation Scoreboard 2019	27	36	1. Sveits	8	12	12	16	16	16
			2. Sverige						
			3. Finland						
Global Competitiveness Index 4.0 2018	114	144	1. USA	16	11	11	11	11	6
			2. Singapore						
			3. Tyskland						
World Competitiveness Scoreboard 2019	260	63	1. Singapore	11	12	11	9	7	15
			2. Hong Kong						
			3. USA						
Bloomberg Innovation Index 2019	7	60	1. Sør-Korea	17	14	14	14	15	..
			2. Tyskland						
			3. Finland						
The World Bank, Doing Business 2019	11	190	1. New Zealand	7	6	6	9	6	6
			2. Singapore						
			3. Danmark						
The Global Talent Competitiveness Index 2019	65	125	1. Sveits	4	10	10	8	11	6
			2. Singapore						
			3. USA						
The World Bank GDP per capita 2018	1	237	1. Luxembourg	2 (2018)	2	9	10	8	9
			2. Norge						
			3. Sveits						
The human capital index (HCI) 2018	6	157	1. Singapore	20	..	..	..	..	..
			2. Japan						
			3. Sør-Korea						
<b>Levekår</b>									
UNDP Human Development Report 2019	4	195	1. Norge	1 (2017)	1	1	1	1	1
			2. Australia						
			3. Sveits						
Sustainable Development Report 2019	244	162	1. Danmark	8	4	3	2	..	..
			2. Sverige						
			3. Finland						
OECD Better Life Index 2017	11	40	1. Norge	1 (2017)	..	..	..	..	..
			2. Australia						
			3. Island						
World Happiness Report 2019	6	156	1. Finland	3	1	..	4	2	..
			2. Danmark						
			3. Norge						

Tabell 4.1: Indikatorsystem for innovasjon, konkurransevne, utdanningsnivå og levekår. 2005–2019.

## Innovasjon i norsk næringsliv



Figur 4.2: Andel innovative norske foretak etter type innovasjon. 2014–16 og 2016–18.

Kilde: SSB, Innovasjon i norsk næringsliv

### Ny og endret innovasjonsundersøkelse

I innovasjonsundersøkelsene svarer norske foretak på en rekke spørsmål om endring og fornyelse i egen virksomhet. Undersøkelsene er nært beslektet med FoU-undersøkelsene, men har siden 2014 vært gjennomført separat. Den siste undersøkelsen fra 2018 bygger på de aller siste definisjonene av innovasjon, og er således ikke direkte sammenlignbare med tidligere årganger, se tekstboks nedenfor.

### 6 av 10 norske foretak har innovasjonsaktivitet

For perioden 2016–18 svarer over 60 prosent av norske foretak at de har hatt en eller annen form for innovasjonsaktivitet. Dette er omtrent på nivå med det som ble rapportert i den foregående toårsperioden. Videre ser vi at 39 prosent av foretakene hadde innovasjon i varer eller tjenester, mens 48 prosent hadde innovasjon i forretningsprosesser. Den sistnevnte innovasjonstypen avviker fra prosessinnovasjonsbegrepet brukt i tidligere undersøkelser, og omfatter nå også visse aktiviteter som tidligere ble omtalt som organisasjons- eller markedsinnovasjoner.

### Innovasjonsinvesteringer på nesten 73 milliarder

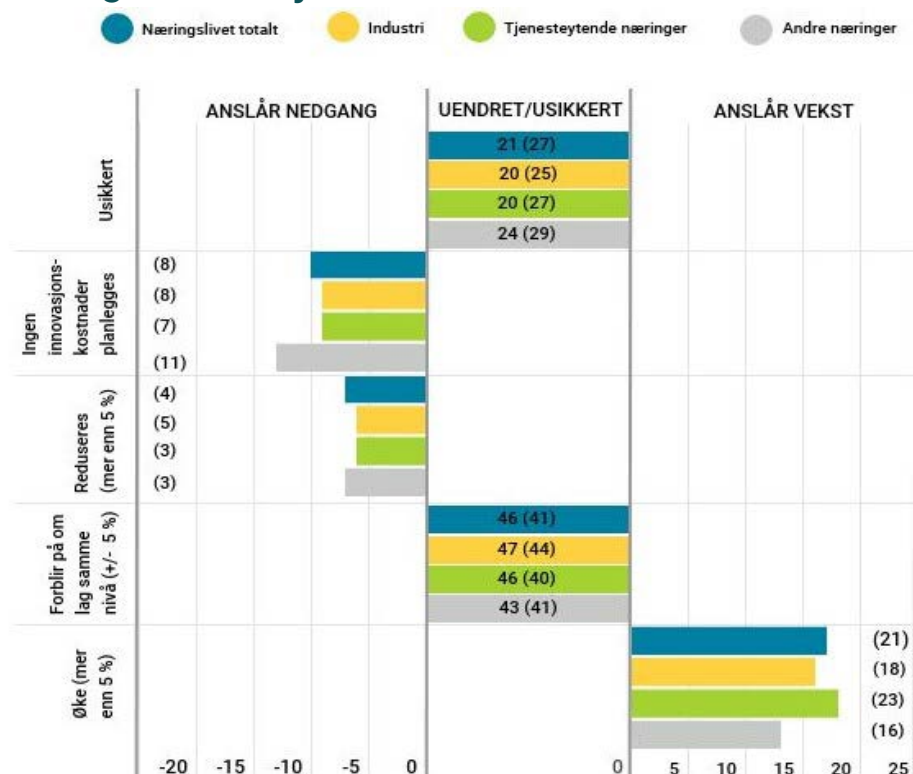
Totalt rapporterte foretakene at de brukte nærmere 73 milliarder kroner på innovasjonsaktiviteter i 2018. Selv om FoU utgjør en vesentlig del av dette, bruker foretakene omtrent like mye ressurser på andre innovasjonskostnader, slik som personalkostander, tjenester, materiell, utstyr og andre kapitalvarer.

**Nye retningslinjer for kartlegging av innovasjon:** De internasjonale retningslinjene for innovasjonsstatistikk er gitt i den såkalte «Oslo-manualen» publisert av OECD. Siden forrige innovasjonsundersøkelse er disse retningslinjene oppdatert, med blant annet nye definisjoner av ulike typer innovasjon. Den siste innovasjonsundersøkelsen for 2016–18 har også en rekke nye spørsmål som følger opp de nye retningslinjene. Dette innebærer at det på en del områder kan være problematisk å sammenligne de siste tallene med tidligere årganger.

Les mer i Indikatorrapportens nettsversjon kapittel 7.



## Planlagte innovasjonskostnader



Figur 4.3: Foretakenes planer for egne innovasjonskostnader i 2019 og 2020. Svar som andel av foretak med innovasjonsaktivitet. Etter næring.

Kilde: SSB, Innovasjon i norsk næringsliv 2016–18

### 60 prosent av foretakene planlegger å opprettholde eller øke innovasjonskostnadene

I den siste innovasjonsundersøkelsen blir foretakene også bedt om å oppgi hvilke planer de har for egne innovasjonskostnader de to neste årene, det vil si endringer fra 2018 til 2019 og fra 2019 til 2020. Dette er selvsagt usikre anslag. 20 prosent av foretakene svarer også «usikkert» på dette spørsmålet. Blant dem som gir et anslag, er det klart flest som oppgir at de planlegger innovasjonsinvesteringer på omtrent samme nivå som i 2018. Det er også noen flere som tror på økte investeringer i 2020 enn i 2019. Selv om det er stor usikkerhet rundt slike anslag, er svarene en indikasjon på at det planlegges en viss økning i innovasjonsaktivitetene i norsk næringsliv fram til og med 2020.

### Stabilitet i innovasjonsaktivitet blant store foretak

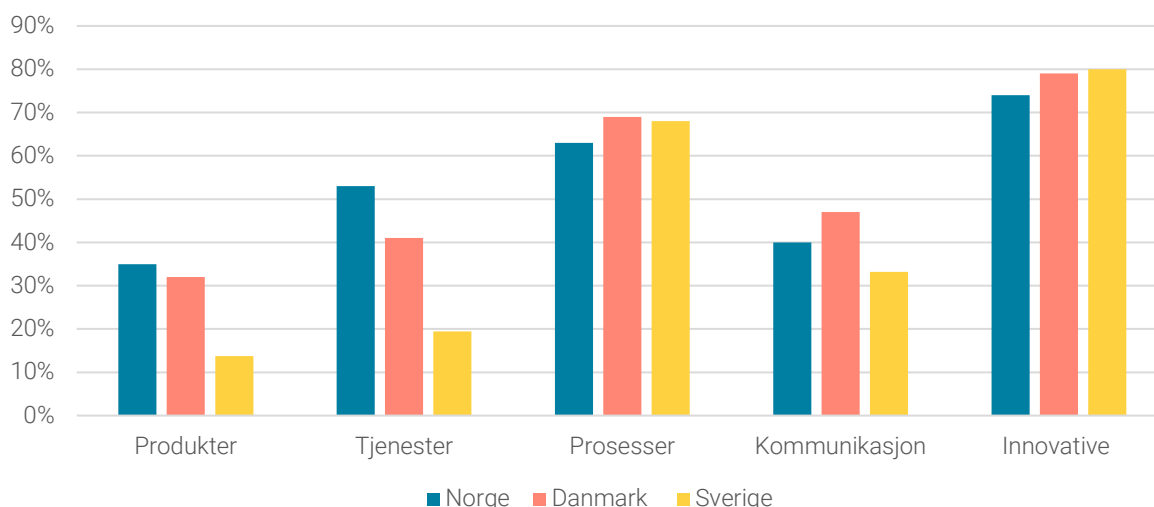
Foretakene med over 250 ansatte er mer tilbøyelige til å svare at de planlegger å opprettholde innovasjonskostnadene i årene framover. Det henger trolig sammen med at store foretak i større grad har strategier og budsjetter for slike investeringer flere år fram i tid.

### 1 av 5 store industriforetak planlegger økte innovasjonskostnader

Blant de største foretakene ser vi at 80–90 prosent planlegger innovasjonskostnader på samme eller høyere nivå de to neste årene. For 2020 sier nesten hvert femte industriforetak med mer enn 200 ansatte at de planlegger innovasjonskostnader som er mer enn 5 prosent høyere enn året før.

Les mer i Indikatorrapportens kapittel 7.

## Innovasjon i kommunal sektor



Figur 4.5: Andel innovative enheter i kommunal sektor etter innovasjonstype og land. 2016–2017.

Kilde: Kommunesektorens organisasjon, Center for Offentlig Innovation og Sveriges Kommuner och Landsting

### Nye undersøkelser kartlegger innovasjon i offentlig sektor

Mens innovasjon tradisjonelt har vært ansett som en aktivitet som foregår i næringslivet, har flere undersøkelser nå forsøkt å kartlegge innovasjon i offentlig sektor. Norske og nordiske miljøer har vært blant pådriverne for dette gjennom flere år. Den første fullskala innovasjonsundersøkelsen for offentlig sektor ble gjennomført i Danmark i 2017 i regi av Center for Offentlig Innovation (COI). Siden har flere andre nordiske undersøkelser kartlagt innovasjon i offentlig sektor, basert på definisjonen fra COI.

### 70–80 prosent av kommunale enheter i Skandinavia rapporterer innovasjonsaktivitet

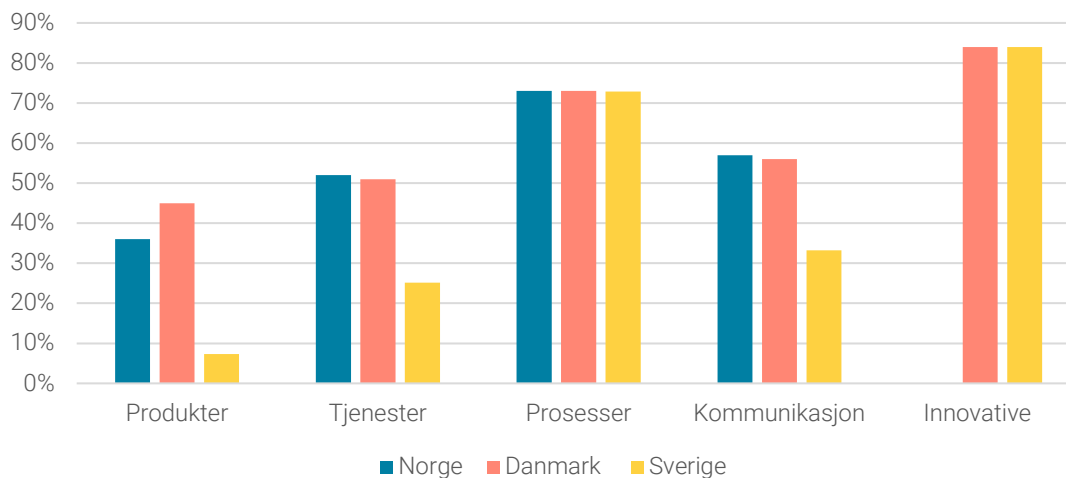
Først ut i Norge var Kommunesektorens organisasjon (KS), som gjennomførte en undersøkelse blant utvalgte enheter i 2017. Resultatene fra den er i utgangspunktet sammenlignbare med tilsvarende undersøkelser i Danmark og Sverige, da spørsmålene i stor grad er samkjørte. Tallene viser at et overveiende flertall av kommunale enheter rapporterer å ha hatt en eller annen form for innovasjonsaktivitet: Andel innovative kommuner er 74 prosent i Norge, 79 prosent i Danmark og 80 prosent i Sverige.

Det må likevel tas forbehold for ulikheter i metode og strukturelle forskjeller. For eksempel er det 426 kommuner i Norge per 2017, i Danmark er det 98 kommuner, og i Sverige er det 290 kommuner. Slike forskjeller i kommunestruktur og -størrelse har betydning for hvilke oppgaver som ivaretas og i hvilken grad det er kapasitet til å implementere vesentlige endringer.

### Høy grad av nye produkter og tjenester i norsk kommunal sektor

Endring i prosesser, altså hvordan offentlige tjenester leveres, er den vanligste innovasjonstypen i kommuner på tvers av de tre landene. Andelen ligger på rundt 2/3 av enhetene i kommunene, litt lavere i Norge og litt høyere i Danmark og Sverige. Men det er større forskjeller når vi ser på innovasjon knyttet til nye produkter og nye tjenester. Her ser vi at kommunene i Norge i høyere grad enn i Danmark og Sverige introduserer nytt. Mens 35 prosent i Norge har introdusert nye produkter, er det tilsvarende tallet 32 prosent for Danmark og kun 14 prosent for Sverige. Tilsvarende styrkeforhold ser vi for tjenester.

## Innovasjon i statlig sektor



Figur 4.6: Andel innovative enheter i statlig sektor, fordelt på innovasjonstype. Norge, Sverige og Danmark. 2017 og 2018

Kilde: Norge: Difi (Direktoratet for forvaltning og IKT), Danmark: Center for Offentlig Innovation, Sverige: Sveriges Kommuner och Landsting

### Mange likheter mellom innovasjon i statlig og kommunal sektor

For enheter i staten er det likeledes innovasjon i prosesser som er det vanligste. Her svarer 73 prosent av statlige virksomheter i alle de tre landene at de har introdusert nye eller vesentlig endrede prosesser. Det er noe mer variasjon når vi ser på innovasjon innenfor produkter, tjenester og kommunikasjon. På disse områdene er det langt flere innovative aktører blant danske og norske statlige aktører enn i Sverige.

Samlet sett er mønsteret for typer av innovasjon relativt likt mellom kommunal og statlig sektor i de tre skandinaviske landene. Den samlede andel enheter som er innovative, er også veldig lik på tvers av de tre landene.

### Teknologi viktig driver for innovasjon i norsk offentlig sektor

For kommunal sektor i Norge og Danmark er det oftest ledelsen som er pådriver for innovasjon. Dernest er det medarbeidere på arbeidsplassen: Dette svarer 35 prosent av respondentene i kommunal sektor i både Norge og Danmark.

Ny teknologi ser ut til å være en viktigere pådriver for innovasjon i norsk kommunal sektor sammenliknet med i Danmark. I Norge sier 18 prosent av de kommunale enhetene at ny teknologi var en viktig driver, mot kun 11 prosent i Danmark. For statlig sektor framstår teknologi som enda viktigere. Her svarer 28 prosent av enhetene i Norge og 19 prosent i Danmark at ny teknologi har vært en pådriver for innovasjonsaktiviteten.

### Økonomisk press viktigere innovasjonsdriver i statlig enn i kommunal sektor

I norsk statlig sektor ser det også ut til at økonomisk press er en viktigere pådriver for innovasjon enn i kommunene. I statlig sektor sier nesten en tredel av aktørene at økonomisk press har vært viktig for innovasjon, mens bare 11 prosent i kommunal sektor sier det samme. Andel statlige enheter som peker på økonomisk press som innovasjonsdriver, er også merkbart høyere i Norge enn i Danmark.

Les mer i Indikatorrapportens kapittel 7.

## 5 Kunnskap for bærekraft



Figur 5.1: Illustrasjon av FNs 17 bærekraftsmål.

### En ny agenda for FoU og innovasjon

Høsten 2015 vedtok FNs medlemsland 17 mål for bærekraftig utvikling frem mot 2030. Disse målene har etter hvert fått en sentral posisjon i nasjonal og internasjonal politikk. Også på kunnskapsområdet brukes bærekraftsmålene i økende grad som rammeverk for strategi og prioriteringer. I Norge er den siste Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning nært knyttet til bærekraftsmålene. Flere aktører innarbeider også disse målene i egne strategier, prioriteringer og merking av prosjekter.

### Få direkte koblinger til FoU og innovasjon

Det er imidlertid få av de 169 delmålene under bærekraftsmålene som handler eksplisitt om forskning, utvikling og innovasjon. Noen flere av målene er knyttet til utdanning. Men totalt sett må koblingen mellom bærekraft og kunnskapsmiljøenes rolle utvikles og forstås som en mer indirekte kobling. En annen utfordring er at de indikatorene som skal måle fremdrift, ikke er fullt utviklet og i varierende grad sammenlignbare mellom land og over tid. I dette kapitlet ser vi nærmere på hvordan tall fra FoU-statistikk og andre kilder kan kobles til det indikatorsettet som utvikles under bærekraftsmålene.

#### Indikatorer for bærekraft

FNs 17 bærekraftsmål er sammensatt av 169 delmål. Hvert delmål har en eller flere tilhørende indikatorer som skal gjøre det mulig å måle dagens nivå og utviklingen i tid. Disse indikatorene inngår i det såkalte UN Global Indicator List, som er et rammeverk med 244 indikatorer for måling, oppfølging og prioritering av arbeidet mot Agenda 2030. Hver indikator er kategorisert (tier I, II eller III) etter hvorvidt en internasjonal metodikk er etablert, standarder er tilgjengelig og om data produseres regelmessig for en viss andel av landene. Indikatorrammeverket blir blant annet brukt til å lage SDG (Sustainable Development Goal) Index og SDG Dashboards for FNs medlemsland.

## Status for måloppnåelse i Norge



Figur 5.2: Status og trender for Norges oppnåelse av FNs bærekraftsmål i 2019.

Kilde: Sachs m. fl. (2019)

### Norge vil ikke nå seks av sytten bærekraftsmål (SDG) med dagens utvikling

I likhet med flere andre OECD-land, har Norge og resten av Norden, Nederland og Østerrike allerede oppnådd SDG 1 (utrydde fattigdom). Norge har også oppnådd bærekraftsmålene relatert til god helse (SDG 3), likestilling mellom kjønnene (SDG 5), ren energi for alle (SDG 7) og mindre ulikhet (SDG 10). Figuren ovenfor illustrerer status og trend for Norge for hvert av de 17 bærekraftsmålene.

SDG Indeksen for Norge ([Sachs m. fl., 2019](#)) viser at vi ligger an til å nå 10 av 17 bærekraftsmål innen 2030. Trenden for fem av målene viser kun en moderat forbedring, men ikke tilstrekkelig for å nå 2030-målene. Dette gjelder sult (SDG 2), rent vann (SDG 6), innovasjon og infrastruktur (SDG 9), bærekraftige byer og samfunn (SDG 11) og liv under vann (SDG 14).

### Økende ulikhet og negativ utvikling relatert til klimaendringene i mange OECD-land

OECD har i flere år målt avstanden til bærekraftsmålene med fokus på OECD-landene. Den siste rapporten, [Measuring Distance to the SDG Targets 2019](#), ble publisert i mai 2019. Arbeidet baserer seg på indikatorrammeverket UN Global Indicator List, og det brukes data fra [FN sin database](#) og OECDs egen database.

Tallene herfra viser at OECD-landene gjør det generelt bedre enn resten av verden på bærekraftsmålene direkte relatert til fattigdom (SDG 1), helse (SDG 3), rent vann (SDG 6) og ren energi (SDG 7). De samme landene har gjerne store utfordringer knyttet til ansvarlig forbruk og produksjon (SDG 12), stoppe klimaendringene (SDG 13), liv under vann (SDG 14), liv på land (SDG 15) og utrydde sult (SDG 2).

Bakgrunnen for utfordringene knyttet til SDG 2 er hovedsakelig svake resultater på indikatorer som måler bærekraftig og energiintensivt jordbruk og bærekraftig kosthold blant befolkningen, herunder overvekt. Videre er det en tendens til økende ulikheter i de fleste OECD-land, både mellom de fattigste og rikeste og mellom kjønn. De siste årene, har også mange OECD-landene vist en negativ utvikling eller ingen bedring relatert til å stoppe klimaendringene (SDG 13) og å bedre liv under vann (SDG 14).

## Hvilke forskningsområder berører Norges utfordringer?

Tematiske forskningsområder innen norsk FoU relevante for indikatorer der Norge har svake resultater



	Indikatorer der Norge har utfordringer	Tematiske forskningsområder i norsk FoU
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overvekt</li> <li>• Bærekraftig og energiintensivt jordbruk</li> <li>• Bærekraftig kosthold blant befolkningen</li> </ul>	<p><i>Landbruk:</i> Matrelatert landbruksforskning (primærproduksjon av mat, næringsmiddel/foredling av mat)</p> <p><i>Helse og omsorg</i></p> <p><i>Miljø:</i> Arealbruk og arealendringer</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvinner innen forskning og ingeniøryrker</li> <li>• Patentsøknader</li> </ul>	<p><i>Velferd:</i> Inntektssikring og inkludering/ekskludering fra arbeidslivet, arbeidsliv og arbeidsmarked</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengde elektronisk avfall</li> <li>• Kommunalt avfall som ikke resirkuleres</li> <li>• Utslipp av svoveldioksid (fra fossile brennstoff)</li> <li>• Utslipp av nitrogen (fra kunstgjødsel)</li> </ul>	<p>* <i>Miljø:</i> Forurensning</p> <p><i>Klima:</i> Klimateknologi og annen utslippsreduksjon</p> <p><i>Energi:</i> Fornybar energi</p> <p><i>Landbruk:</i> Næringsmiddel/foredling av mat</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energirelatert CO2-utslipp per innbygger</li> <li>• CO2-utslipp direkte og indirekte gjennom eksport av fossile brennstoff</li> </ul>	<p>* <i>Klima:</i> Klimateknologi og annen utslippsreduksjon, CO2-håndtering</p> <p><i>Energi:</i> Fornybar energi, energieffektivisering og -omlegging</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trålfiske (belastning for marine økosystemer)</li> </ul>	<p>* <i>Marin:</i> Marine økosystemer og økosystemåvirkning</p> <p><i>Fiskeri:</i> Teknologi og utstyr</p> <p><i>Miljø:</i> Naturmangfold, økosystemer og økosystemtjenester</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importerte trusler mot biodiversitet</li> </ul>	<p>* <i>Landbruk:</i> Skogproduksjon</p> <p><i>Miljø:</i> Naturmangfold, økosystemer og økosystemtjenester, arealbruk og arealendringer</p>

\* Få indikatorer som måler bærekraftsmålet

Overordnet trend for hvert bærekraftsmål:

- På rett vei mot å nå 2030-målet
- Moderat forbedring
- Stagnering
- Data ikke tilgjengelig

Kilde: NIFU, basert på OECD og FN

## Bærekraftsmål og FoU-innsats

Regjeringen har bestemt at FNs bærekraftsmål skal legges til grunn for arbeidet med regionale, nasjonale og globale utfordringer i Norge, også innenfor forskning. Forskningen berører bærekraftsmålene på flere måter, både direkte og indirekte. Direkte gjennom konkrete mål som omhandler FoU-innsats og forskerrekruttering, og indirekte gjennom å bidra til at nye bærekraftige løsninger utvikles og gjennom å bringe frem ny kunnskap som grunnlag for riktige avgjørelser og prioriteringer.

Bærekraftsmål 9 *Innovasjon og infrastruktur* handler eksplisitt om FoU-innsats og forskerrekruttering gjennom delmål 9.5:

### **Bærekraftsmål 9 Innovasjon og infrastruktur**

*Styrke vitenskapelig forskning, oppgradere næringslivssektorenes teknologiske evne og kapasitet i alle land, særlig utviklingsland, herunder og innen 2030 ved å stimulere til innovasjon og ved en betydelig økning i antall ansatte innenfor forsknings- og utviklingsvirksomhet per million innbyggere, samt ved å øke bevilgningene til offentlig og privat forskning og utvikling.*

Indikator 9.5.1 FoU-utgifter som andel av BNP og 9.5.2 Antall forskere per million innbyggere, er to konkrete mål relatert til forskning. Begge disse indikatorene måles i Norge.

Indikator	Norge	OECD gjennomsnitt	Internasjonalt mål
9.5.1 FoU-utgifter som andel av BNP	2,11 %	2,16 %	3,28 %
9.5.2 Antall forskere per million innbyggere	6 513	3 810	6 845

*Tabell 5.1: Verdier for indikator 9.5.1 og 9.5.2. 2017. Internasjonale mål vedtatt under UN Statistical Commission, mars 2016. Kilde: OECD (2019).*

Som vi har sett i kapittel 2 er FoU-utgifter som andel av BNP i Norge relativt likt gjennomsnittet for OECD-landene, men betydelig under det internasjonale målet. Antall forskere per million innbyggere ligger på et noe lavere nivå i Norge sammenlignet med målet.

### **Forsker vi på områder som bringer oss nærmere måloppnåelse?**

Forskningen bidrar også indirekte til at vi når bærekraftsmålene gjennom å utvikle nye bærekraftige løsninger og bringe frem ny kunnskap. I den sammenheng er det aktuelt å se nærmere på hvilke tema det forskes på i Norge.

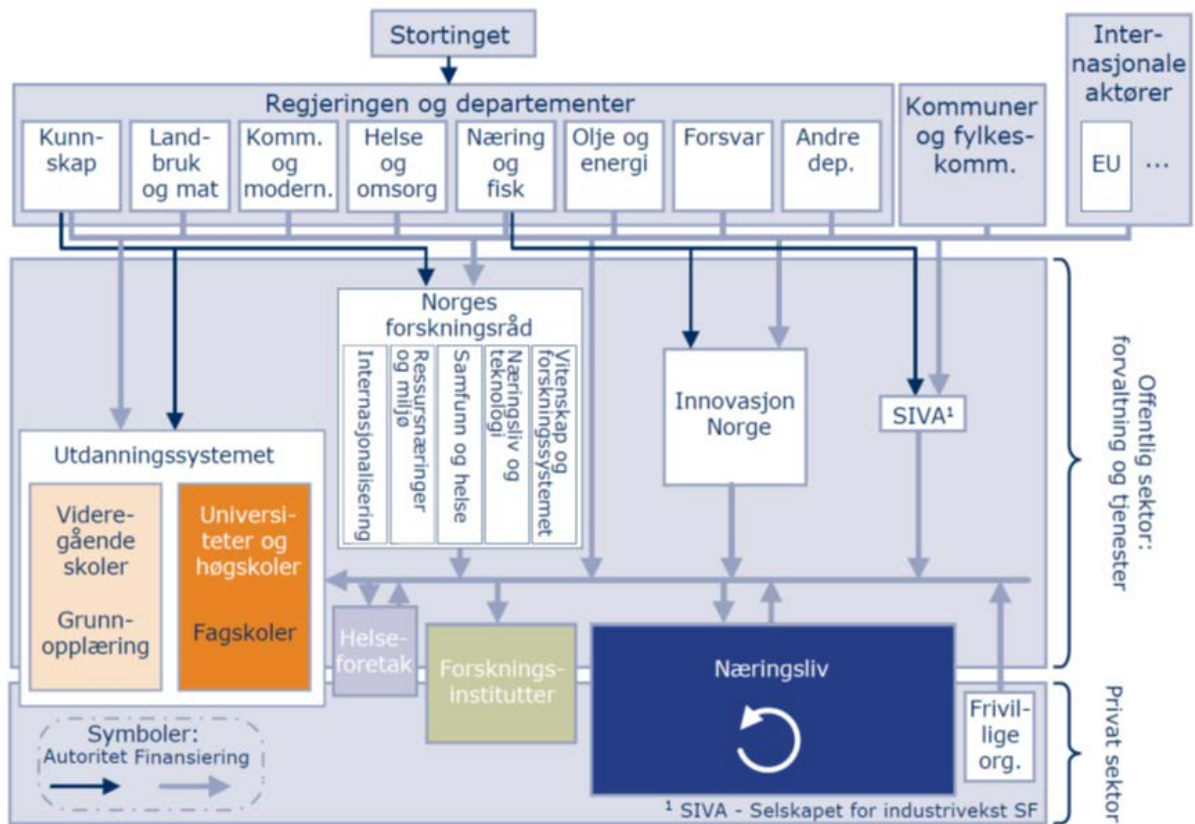
I 2017 ble det brukt 67 milliarder kroner til FoU i Norge. Nesten halvparten (omtrent 30 milliarder) ble brukt innenfor 10 tematiske forskningsområder som alle er forankret i regjeringens *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning*. Forskningsområdene omfatter energi, klima, miljø, landbruk, fiskeri, havbruk, marin, maritim, velferd og utdanning. Alle disse områdene er direkte og indirekte relevante for FNs bærekraftsmål. På neste side gis en kort oversikt over status og utvikling for norsk FoU-innsats på disse områdene.

## Norsk forskning og utvikling på tematiske områder

- *Energiforskning* er særlig relevant for å nå bærekraftsmål 12 og 13. Forskingen på området utgjør 15 prosent av norsk FoU-aktivitet, og næringslivet står for den største delen av innsatsen (65,4 prosent). Forskning på fornybar energi, energieffektivisering og -omlegging har vokst de siste årene, samtidig som petroleumsforskningen har gått ned noe. Se kapittel 2.4 som omtaler data fra OECDs Internationale Energy Agency.
- *Miljøforskning* er et bredt temaområde som berører flere av bærekraftsmålene der Norge har store utfordringer. Det innebærer blant annet forskning på arealbruk og arealendringer, naturmangfold og økosystemer. Temaområdet utgjør om lag 6 prosent av norsk FoU-aktivitet. Driftsutgiftene til FoU har vokst de siste årene, hovedsakelig grunnet universitets- og høgskolesektoren og næringslivet.
- *Klimaforskning* utgjør 4,6 prosent av nasjonal FoU-aktivitet. Universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren står for den største delen av innsatsen. Størst del av driftsutgiftene til FoU innenfor klimaforskning er rettet mot klima og klimatilpasninger. Mindre midler blir brukt på klimateknologi og annen utslippsreduksjon og CO<sub>2</sub>-håndtering, to områder som er særlig relevante for å nå bærekraftsmål 12 og 13.
- *Landbruksforskningen* utgjør 2,6 prosent av nasjonal FoU-aktivitet. Ressursene har blitt betydelig redusert fra forrige rapportering (fra 2,4 milliarder kroner i 2015 til 1,7 milliarder kroner i 2017). Om lag 70 prosent av ressursene innen landbruk, brukes på matrelatert landbruksforskning (primærproduksjon av mat og næringsmiddel/foredling av mat). Landbruksforskning er blant annet relevant for å nå bærekraftsmål 2, 12 og 15.
- *Fiskeri, havbruk og marin* berører særlig bærekraftsmål 14, Liv under vann. Forskningsområdet utgjør om lag 8,5 prosent av nasjonal FoU-aktivitet. Innen fiskeri står næringslivet og instituttsektoren for det aller meste av innsatsen, og det største underområdet er teknologi og utstyr. Næringslivet står for over halvparten av innsatsen innen havbruksforskning. Helse og sykdom, fôr, fôrressurser og ernæring, produksjonsbiologi i tillegg til teknologi og utstyr er de største underområdene innen havbruk målt i driftsutgifter til FoU. FoU-ressursene til havbruk har økt kraftig de siste årene. Marin FoU utgjør 2,9 prosent av nasjonal FoU-aktivitet, der instituttsektoren står for over 60 prosent av innsatsen. Marine økosystemer er det klart største underområdet målt i driftsutgifter til marin FoU (en tredjedel), fulgt av økosystempåvirkning (16 prosent).
- *Velferdsforskning* berører mellom annet bærekraftsmål 9. Innovasjon og infrastruktur gjennom kjønnsbalanse innenfor bestemte yrkesgrupper. Etter en økning i driftsutgifter til FoU i perioden 2007 til 2013, ligger driftsutgiftene til FoU innenfor velferd nå på et lavere nivå i 2017 (målt i faste priser) sammenlignet med 2013-nivået. UoH-sektoren står for den største delen av innsatsen. Det største underområdet målt i driftsutgifter er velferdstjenester (offentlige og private). Underområdene som er nærmere relatert til bærekraftsmål 9 og utfordringene knyttet til kjønnsbalanse, utgjør hver for seg en mindre del av driftsutgiftene.



Figur over det norske forsknings- og innovasjonssystemet



Denne publikasjonen er en kortversjon som gir overblikk og viser noen sentrale trender fra Indikatorrapporten 2019. Den fullstendige rapporten publiseres nå som en nettbasert publikasjon på Norges forskningsråds hjemmesider <https://www.forskningsradet.no/indikatorrapporten/>.

Her presenteres innsatsfaktorer og resultater av FoU og innovasjon i det norske forsknings- og innovasjonssystemet i et nasjonalt og internasjonalt perspektiv, samt tematiske dypdykk. Sentrale datakilder er den nasjonale FoU-statistikken for 2017 og den nasjonale innovasjonsundersøkelsen for næringslivet 2016–2018. Rapporten bruker også internasjonal statistikk fra OECD og Eurostat samt en rekke andre internasjonale og nasjonale kilder.

I nettversjonen finner man mer omfattende tekst og analyser, samt tabeller og figurer. Fortløpende oppdateringer legges også ut her. I tillegg finner man lenker til ny statistikk innenfor FoU og innovasjon.

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).

Kortversjonen av rapporten (Overblikk og sentrale trender)  
ISBN 978-82-12-03811-0 (trykksak)  
ISBN 978-82-12-03812-7 (PDF)