



2018

FoU-statistikk og indikatorer

Forskning og utviklingsarbeid

NIFU

Utgitt av NIFU – Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning

Adresse PB 2815 Tøyen, 0608 Oslo
Besøksadresse: Økernveien 9, 0653 Oslo

ISBN 978-82-327-0340-1
ISSN 0805-8393

www.nifu.no



FoU-statistikk og indikatorer

Forskning og utviklingsarbeid

2018

Innledning

Denne tabell- og figursamlingen med FoU-statistikk og indikatorer har utkommet årlig siden 1997. Den er også tilgjengelig i elektronisk form på <http://www.nifu.no/fou-statistiske/fou-statistikken/fou-lommefolder/>. Her finnes også tallgrunnlag for nedlasting.

En bredere dekning av innsats- og resultatfaktorer finnes i publikasjonen «Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 2017» (Indikatorrapporten), utgitt av Norges forskningsråd (<http://www.forskningsradet.no/prognett-indikatorrapporten/Forside/1224698172624>).

Nettversjonen av Indikatorrapporten oppdateres fortlopende. I 2018 utgis rapporten kun i digital versjon med to hoved publiseringer: Juni og oktober. I 2017, kom det ut en kortversjon av Indikatorrapporten på engelsk.

Se også NIFUs statistikkbank, www.foustatistikkbanken.no, hvor man kan sette sammen egne tabeller.

Nedenfor er det redegjort nærmere for FoU-statistikken og for datakildene. Alle utgifter er oppgitt i løpende priser der ikke annet er angitt.

Hjem utarbeider FoU-statistikken?

FoU-statistikk for Norge utarbeides etter avtale med Norges forskningsråd. Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU) har statistikkansvaret for universitets- og høgskolesektoren, instituttsektoren og helseforetakene, mens Statistisk sentralbyrå har statistikkansvaret for næringslivet. NIFU har også ansvar for å sammenstille dataene til total FoU-statistikk for Norge.

For næringslivet og instituttsektoren, samt helseforetakene, gjennomføres årlige undersøkelser og for universitets- og høgskolesektoren annethvert år. For alle sektorer utarbeides årlige hovedtall. Mer informasjon fremgår av NIFUs internetsider: <http://www.nifu.no/fou-statistiske/fou-statistikken/>.

Hvordan utarbeides FoU-statistikken?

OECD har utarbeidet felles retningslinjer for hvordan medlemslandenes FoU-statistikk skal lages. Retningslinjene er nedfelt i «Frascati-manualen» (Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, OECD 2015). Denne reviderte utgaven av manualen vil gjelde fra og med FoU-statistikken 2016. NIFU har oversatt og utgitt utdrag av 2002-manualen med særlig vekt på definisjoner og avgrensning av FoU (2004). En tilsvarende oversettelse blir laget for Frascati-manualen fra 2015. Norsk FoU-statistikk utarbeides på bakgrunn av spørreskjemaer til enhetene og administrative registre.

Undersøkelsen om FoU-aktivitet i næringslivet omfatter alle foretak med 50 eller flere sysselsatte. I tillegg inngår et utvalg av foretak helt ned til 10 sysselsatte. Før 1995 inngikk hovedsakelig foretak med flere enn 50 sysselsatte. Tallene fra og med 1995 er derfor ikke direkte sammenlignbare med tidligere år.

I universitets- og høgskolesektoren foretas totalundersøkelser annet hvert år. Undersøkelsesenheten er det enkelte institutt og annen tilsvarende grunnenhet. Supplerende informasjonskilder er blant annet tidsbruksundersøkelser, institusjonenes sentraladministrasjoner, Norges forskningsråd og medisinske fond.

Instituttsektoren dekkes også ved totalundersøkelser med spørreskjemaer til forskningsinstitutter og andre institusjoner med FoU i sin virksomhet. I tillegg utarbeides estimer over FoU-ressursene ved muséer.

Data om helseforetakenes ressursbruk til FoU samles inn gjennom et eget rapporteringssystem, der spørreskjema sendes til det enkelte helseforetak. Rapporteringssystemet er fra og med 2007-årgangen samordnet med FoU-statistikken.

Definisjoner av forskning og utviklingsarbeid (FoU)

Forskning og utviklingsarbeid er kreativ virksomhet som utføres systematisk for å oppnå økt kunnskap – herunder kunnskap om mennesket, kultur og samfunn – og omfatter også bruken av denne kunnskapen til å finne nye anvendelser. Som en generell regel skal alt arbeid som kommer inn under forskning og utviklingsarbeid inneholde et nyhetselement.

FoU inndeles i følgende aktivitetstyper:

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

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

Utviklingsarbeid er systematisk virksomhet som anvender eksisterende kunnskap fra forskning og praktisk erfaring og som er rettet mot:

- å fremstille nye eller vesentlig forbedrede materialer, produkter eller innretninger, eller
- å innføre nye eller vesentlig forbedrede prosesser, systemer og tjenester.

Sektorinndelingen

Norsk FoU-statistikk presenteres sektorvis med næringslivet, universitets- og høgskolesektoren (inkl. helseforetak med universitetssykehusfunksjon) og instituttsektoren (inkl. øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus). Universitets- og høgskolesektoren tilsvarer OECDs *higher education sector*. Foretakssektoren, *business enterprise sector*, omfatter både næringslivet og den del av instituttsektoren som betjener næringslivet (bransjeinstitutter, næringslivorienterte oppdragsinstitutter etc.). Resten av instituttsektoren svarer til *government sector* og *private non-profit sector (PNP)*. PNP-sektoren er svært liten som utførende sektor i Norge og er derfor inkludert i government sector i OECDs statistikk.

I noen fremstillinger trekkes helseforetakene ut, og helseforetak med universitetssykehushusfunksjon og øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus presenteres samlet.

Datakilder

FoU-statistikk er hentet fra de nasjonale statistikkprodusentene NIFU og SSB. Statistikk over forskerpersonalet i universitets- og høgskolesektoren, instituttsektoren og helseforetakene er basert på NIFUs Forskerpersonalregister, som inneholder oversikt over forskere/faglig personale og høyere administrativt personale. Forskerpersonalregisteret oppdateres årlig. Hvert år utarbeider NIFU anslag over bevilgninger til FoU over statsbudsjettet.

Data om internasjonal FoU-statistikk er hentet fra OECDs Main Science and Technology Indicators og OECDs statistikkbank på nett. Opplysninger om doktorgradsstudenter og doktorgrader avlagt i Norden og Baltikum finnes i NORBAL, en database som drives av NIFU. Doktorgradsstatistikken baseres på NIFUs register over avlagte doktorgrader i Norge. Doktorgradsregisteret oppdateres to ganger per år. Bibliometridataene er hentet fra databasen Web of Science, som utarbeides av Clarivate analytics.

Tegnforklaring til tabellene

- .. oppgave mangler
- : tall kan ikke offentliggjøres
- null
- 0 mindre enn 0,5 av den brukte enheten

Hovedpunkter

- Totale FoU-utgifter i Norge beløp seg til vel 63,3 milliarder kroner i 2016, mot 60,2 milliarder kroner i 2015 og 53,9 milliarder kroner i 2014.
- FoU-utgiftene utgjorde i 2016 2,03 % av BNP i Norge. I OECD-området gikk i gjennomsnitt 2,35 % av BNP til FoU, og tilsvarende for EU 28 var 1,94 %.
- Per capita brukte Norge 12 098 kroner til FoU i 2016. Danmark og Sverige brukte henholdsvis 14 252 kroner og 16 118 kroner.
- Mellom 2011 og 2016 økte de norske FoU-utgiftene målt i faste PPP\$ med 20 prosent. Utviklingen for Finland i perioden var en nedgang på 23 prosent, mens Kinas FoU-utgifter økte med 55 prosent.
- I instituttsektoren står offentlige kilder for 68 prosent av finansieringen av FoU.
- Av de fire helseregionene hadde Helse Sør-Øst høyest andel av driftskostnadene til FoU; 6,6 prosent i 2016.
- Tre departementer bevilget over 4 milliarder kroner til FoU i 2017; Nærings- og fiskeridep., Helse og omsorgsdep. og Kunnskapsdep., sistnevnte med nesten 17 milliarder kroner.
- I 2016 deltok 80 684 personer i FoU-virksomhet i Norge. Av disse utgjorde forskere/faglig personale 68 prosent.
- Det samlede FoU-personalet utførte totalt 43 918 FoU-årsverk, 45 prosent av disse ble utført i næringslivet.
- I 2016 hadde 53 prosent av forskerne i instituttsektoren en doktorgrad, 48 prosent i universitets- og høgskolesektoren og 10 prosent av forskerne i næringslivet.
- Litt under halvparten av doktorandene som disputerte i perioden 1995–2016, arbeidet ved universiteter, høgskoler, forskningsinstitutter og helseforetak i 2016.
- De nordiske landenes vitenskapelige publikasjoner ble i 2015 relativt sett sitert like mye og langt over verdens-gjennomsnittet, Danmark litt over de andre.

Innhold

FoU-utgifter

- 1 Etter utførende sektor. Norge. 1970–2016
- 2 Etter institusjonstype og finansieringskilde. Norge. 2016
- 3 Som andel av BNP etter hovedfinansieringskilde, utførende sektor og per capita. Utvalgte OECD-land. 2016
- 4 Prosentvis vekst i FoU-utgifter i faste og løpende PPP\$. Utvalgte land. 2011–2016
- 5 Instituttsektoren etter finansieringskilde og instituttype. 2016
- 6 Totale driftskostnader og driftskostnader til FoU ved helseforetakene etter type helseforetak og helseregion. Driftskostnader til FoU i prosent av totale driftskostnader. Norge. 2016

FoU i Statsbudsjettet

- 7 Anslatte bevilgninger til FoU over vedtatt statsbudsjett etter bevilgende departement. 2016 og 2017.

FoU-personale

- 8 Personer og FoU-årsverk etter institusjonstype. Norge. 2016
- 9 Forskere/faglig personale som deltok i FoU etter institusjons-type. Norge. 2016
- 10 Forskere og faglig personale i instituttsektoren. Totalt antall, andel kvinner og andel med doktorgrad. 2016
- 11 Vitenskapelige/faglige stillinger ved universiteter og høgskoler etter stilling og lærestedstype. Norge. Prosent. 2016
- 12 Akademisk personale ved universitetene i utvalgte land etter stillingsnivå A, B, C, D. Prosent. 2015/2016
- 13 Avgjorte doktorgrader etter kjønn og kvinneandel. Norge 1980–2017. Antall og prosent.
- 14 Tilsettingsforhold for norske doktorgradskandidater som disputerte i perioden 1995–2016 etter arbeidssted i 2016

Patenter og varemerker

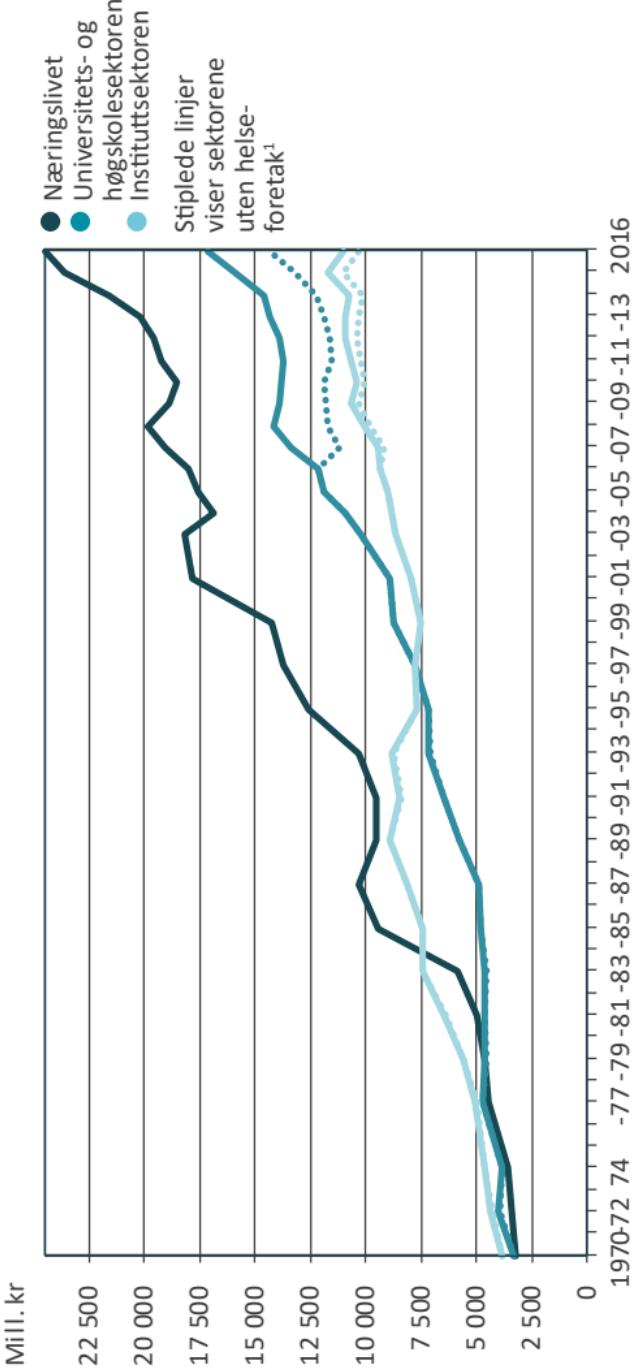
- 15 Nordisk patentering i utvalgte grønne teknologier i Europa. Antall patentsøknader 2000–2014

Bibliometri/publisering

- 16 Relativ siteringsindeks for utvalgte land. 2013–2015
- 17 Relativ siteringsindeks i fire nordiske land. 1981–2015



FoU-utgiftter i Norge etter utførende sektor i perioden 1970–2016. Mill kr. Faste 2010-priser.



¹Helseforetak i UoH-sektor (helseforetak med universitetssykehusefunksjon) og i instituttsektor (øvrige helseforetak og private ideelle sykehuse).

Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

FoU-utgifter i Norge etter institusjonstype og finansieringskilde. 2016. Mill. kr.

Institusjonstype	Totalt	Næringslivet		Finansieringskilde		Andre ¹	Utlandet	Totalt	Herav: EU- komm.
		Totalt	Herav: Olje- sekskapere	Offentlige kilder	Herav: Forskningsrådet				
Næringslivet	29 489	22 461	..	1 362	699	1 649	4 018	141	
Instituttsektoren²	12 362	2 430	390	8 203	3 244	376	1 353	438	
Heraf: Næringslivsrettede inst.	4 254	1 747	310	1 795	1 188	168	545	245	
Offentlig rettede inst.	8 108	683	80	6 408	2 056	208	809	194	
Universiteter og høgskoler²	17 306	601	..	15 361	2 847	764	581	441	
Helseforetak	4 187	78	-	3 820	277	255	35	14	
Helseforetak med universitets-sykehufunksjon	3 330	47	-	3 039	262	213	31	13	
Øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus.	858	30	..	781	15	42	4	1	
Totalt	63 345	25 569	..	28 746	7 067	3 043	5 987	1 035	

¹ Omfatter private fond, gaver, egne inntekter og SkatteFUNN i næringslivet.

² Uten helseforetak.

Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

3

FoU-utgifter som andel av BNP etter hovedfinansieringskilde og utførende sektor og totalt per capita (NOK). Utvalgte OECD-land i 2016 eller sist tilgjengelige år¹.

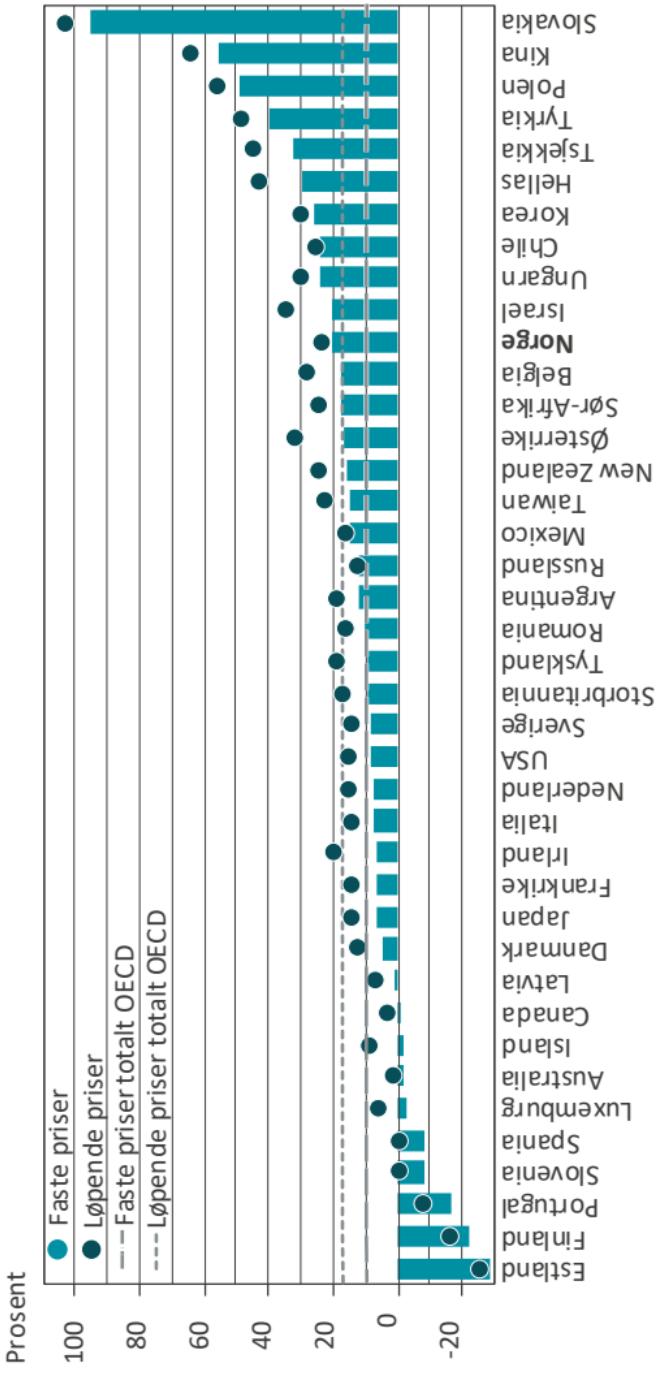
Land	Totalt	FoU-utgifter som andel av BNP (%)			Finansieringskilde	Andre kilder	FoU-utgifter per capita NOK
		Foretakssektor ²	Utvørende sektor	Offentlig sektor			
Canada	1,60	0,82	0,66	0,13	0,53	0,65	0,42
Danmark	2,87	1,89	0,91	0,07	0,84	1,70	0,32
Finland	2,75	1,81	0,69	0,25	0,79	1,50	0,45
Frankrike	2,25	1,43	0,49	0,32	0,78	1,21	0,25
Island	2,10	1,32	0,68	0,10	0,72	0,74	0,65
Japan	3,14	2,47	0,39	0,28	0,47	2,45	0,22
Kina	2,12	1,64	0,14	0,33	0,42	1,61	0,08
Korea	4,24	3,29	0,39	0,56	0,96	3,20	0,08
Nederland	2,03	1,16	0,64	0,23	0,67	0,99	0,37
Norge	2,03	1,08	0,66	0,29	0,91	0,90	0,22
Russland	1,10	0,64	0,10	0,35	0,75	0,31	0,04
Storbritannia	1,69	1,13	0,41	0,14	0,47	0,83	0,39
Sverige	3,25	2,26	0,87	0,12	0,92	1,98	0,35
Tyskland	2,94	2,00	0,54	0,40	0,82	1,93	0,19
USA	2,74	1,95	0,36	0,43	0,69	1,71	0,35
Østerrike	3,09	2,20	0,73	0,16	0,95	1,65	0,49
Totalt OECD	2,35	1,62	0,42	0,31	0,63	1,44	0,28
EU 28	1,94	1,24	0,44	0,25	0,61	1,06	0,26

¹ Der det ikke finnes oppdatert statistikk for finansieringskilde brukes 2013-tall (Sverige) eller 2015-tall (Danmark, Finland, Frankrike, Nederland, Norge, Storbritannia, Tyskland, OECD, EU 28).

² Omfatter i Norge næringslivet og næringslivsutrettede institutter i instituttssektoren.
Kilder: OECD – Main Science and Technology Indicators 2017–2 og nasjonale kilder

4

Prosentvis vekst i totale FoU-utgifter i faste og løpende PPP\$. Utvalgte land. 2011–2016.

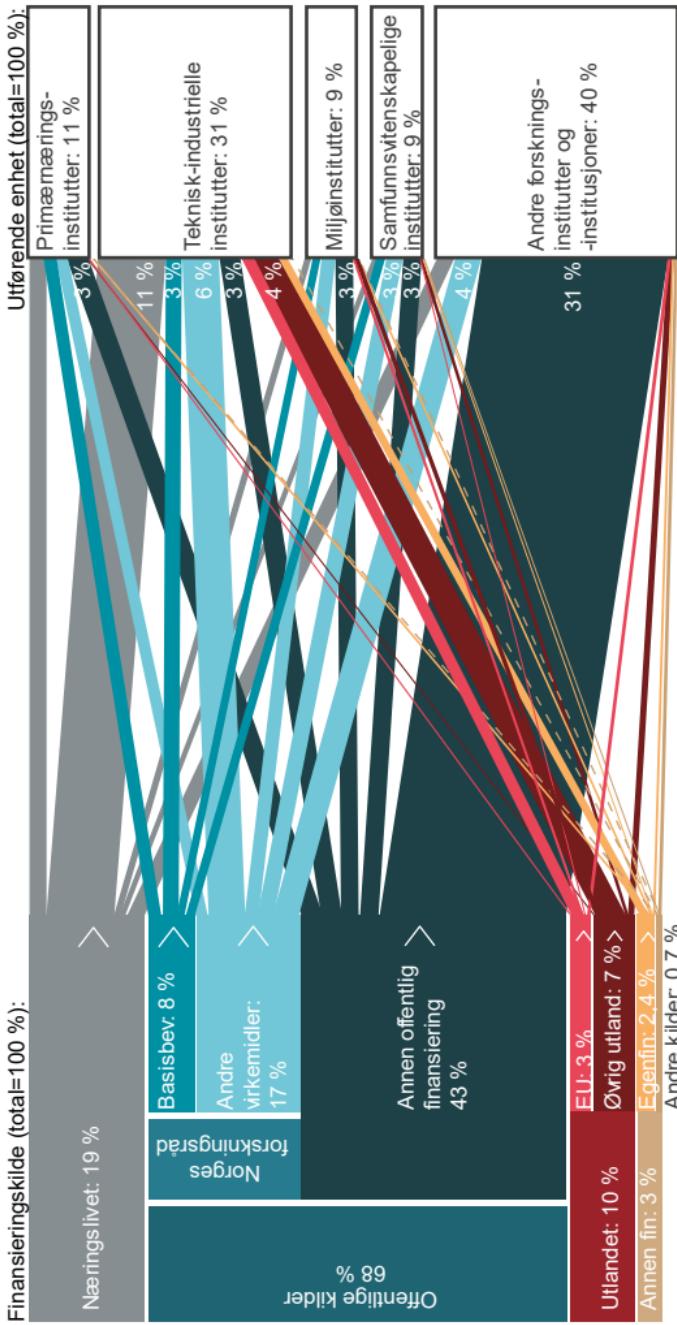


Kilde: OECD - Main Science and Technology Indicators 2017–2018

5

FoU-utgifter i instituttsektoren etter finansieringskilde og institutttype.

Prosent av totale FoU-utgifter. Norge. 2016.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

6

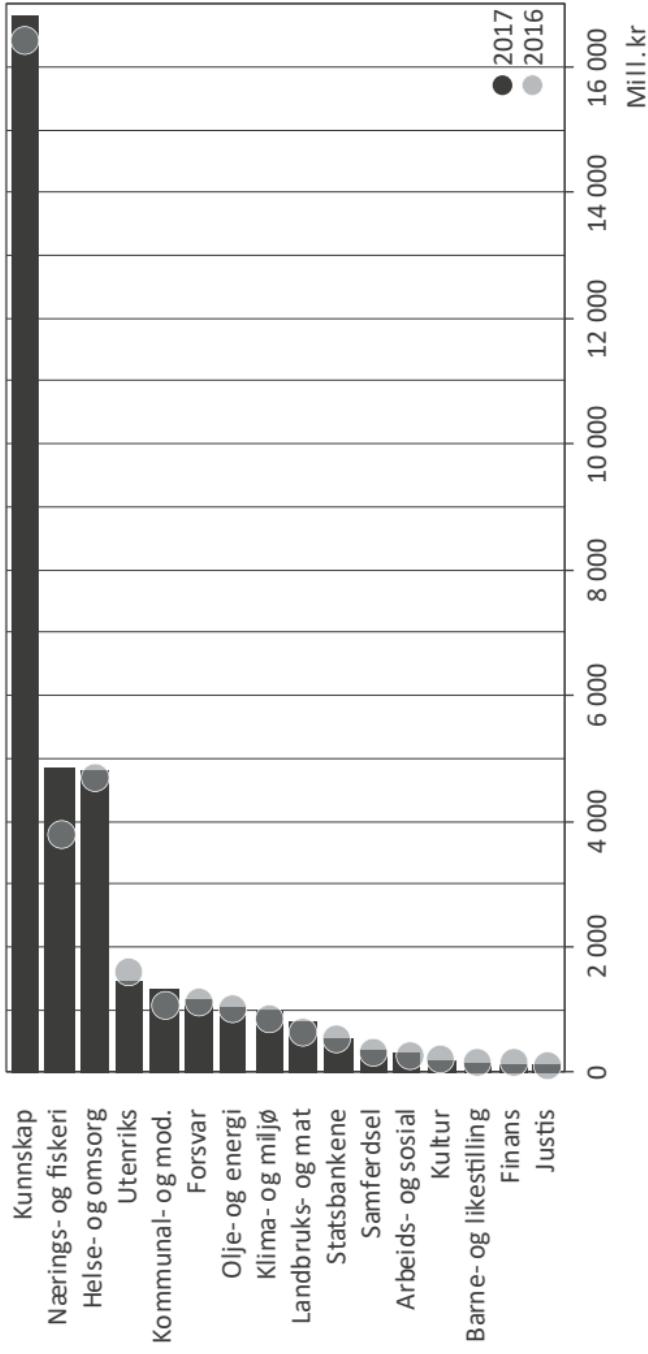
Total driftskostnader og driftskostnader¹ til FoU ved helseforetakene etter type helseforetak og helseregion (mill. kr). Driftskostnader til FoU i prosent av totale driftskostnader. Norge. 2016.

Helseregion	Helseforetak med universitets-sykehufsfunksjoner ²			Andre helseforetak og private, ideelle sykehus		
	Total drifts-kostnader	Drifts-kostnader til FoU	FoU-andel	Total drifts-kostnader	Drifts-kostnader til FoU	FoU-andel
Helse Midt-Norge	10 052	280	2,8	10 404	63	0,6
Helse Nord	7 189	237	3,3	8 267	53	0,6
Helse Sør-Øst	30 318	2 012	6,6	44 954	679	1,5
Helse Vest	19 351	778	4,0	7 943	65	0,8
Totalt	66 910	3 308	4,9	71 568	860	1,2

¹ Tall etter regnskapsprinsippet, driftskostnader inkludert avskrivninger.

² Omfatter Oslo universitetssykehhus HF, Akershus universitetssykehhus HF, Helse Bergen HF, Helse Stavanger HF, St. Olavs hospital HF og Universitetssykehuset Nord-Norge HF.
Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Anslårte bevilgninger til FoU over vedtatt statsbudsjett etter bevilgning departement. Mill. kr. løpende priser. Norge. 2016 og 2017.



Kilde: NIFU, Statsbudsjettanalyse

8

Antall personer og FoU-årsverk etter institusjonstype. Norge. 2016.

Institusjonstype	Personer pr. 01.10.2016			FoU-årsverk		
	Totalt FoU- personale	Herav: Forskere/ UoH-utd.	Teknisk/ adm. pers.	Totalt	Herav: Forskere/ UoH-utd.	
Næringslivet	33 495	20 729	12 766	19 616	13 396	
Instituttsektoren¹	10 628	7 272	3 356	8 654	6 309	
Herav:						
Næringslivsrettede institutter	2 776	1 984	792	2 555	1 934	
Offentlig rettede institutter	7 852	5 288	2 564	6 099	4 375	
Universiteter og høgskoler¹	29 887	22 072	7 815	12 396	10 361	
Herav:						
Universiteter	21 729	15 327	6 402	..	..
Vitenskapelige høgskoler m.fl.	2 655	2 211	444	..	..
Statlige høgskoler	5 503	4 534	969	..	..
Helseforetak	6 674	4 528	2 146	3 252	1 847	
Herav:						
Helseforetak med universitets-sykehusfunksjon	5 061	3 466	1 595	2 541	1 434	
Øvrige helseforetak og private ideelle sykehush	1 613	1 062	551	711	413	
Totalt	80 684	54 601	26 083	43 918	31 913	

¹Uten helseforetak.

Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

9

Forskere/faglig personale som deltok i FoU etter institusjonstype. Norge. 2016.

Institusjonstype	Totalt		Kvinner		Med doktorgrad ¹	
	Samlet Antall	%	Antall	%	Samlet Antall	%
Næringslivet	20 729	4 622	22	2 135	10	540
Instituttsektoren²	7 272	3 026	42	4 015	55	1 580
Herav:						
Næringsrettede institutter	1 984	629	32	1 186	60	380
Offentlig rettede institutter	5 288	2 397	45	2 829	53	1 200
Universiteter og høgskoler²	22 072	10 558	48	10 264	47	4 155
Herav:						
Universiteter	15 327	6 902	45	7 891	51	3 067
Vitenskapelige høgskoler m.fl.	2 211	1 024	46	798	36	295
Statlige høgskoler	4 534	2 632	58	1 575	35	793
Helseforetak	4 528	2 314	51	2 357	52	1 111
Herav:						
Helseforetak med universitets-sykehusfunksjon	3 466	1 747	50	1 970	57	918
Øvrige helseforetak og private ideelle sykehus	1 062	567	53	387	36	193
Totalt	54 601	20 520	38	18 771	34	7 386

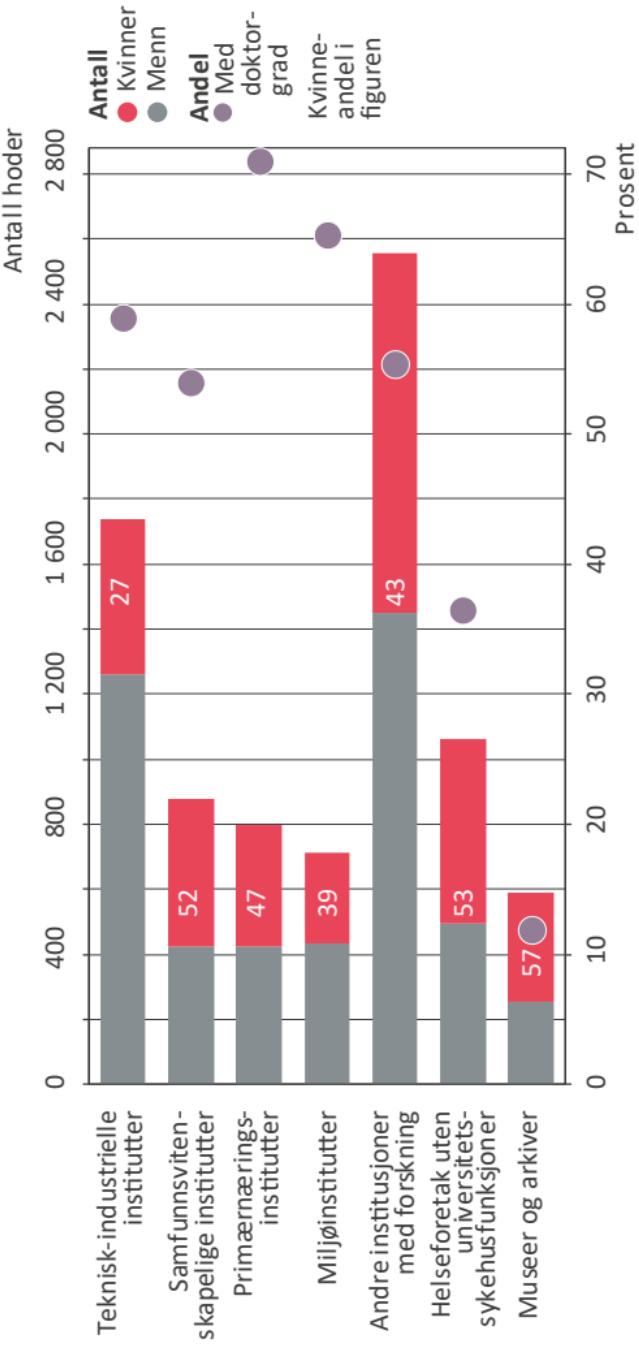
¹ Omfatter også lisensiatsgrad.

² Uten helseforetak.

Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

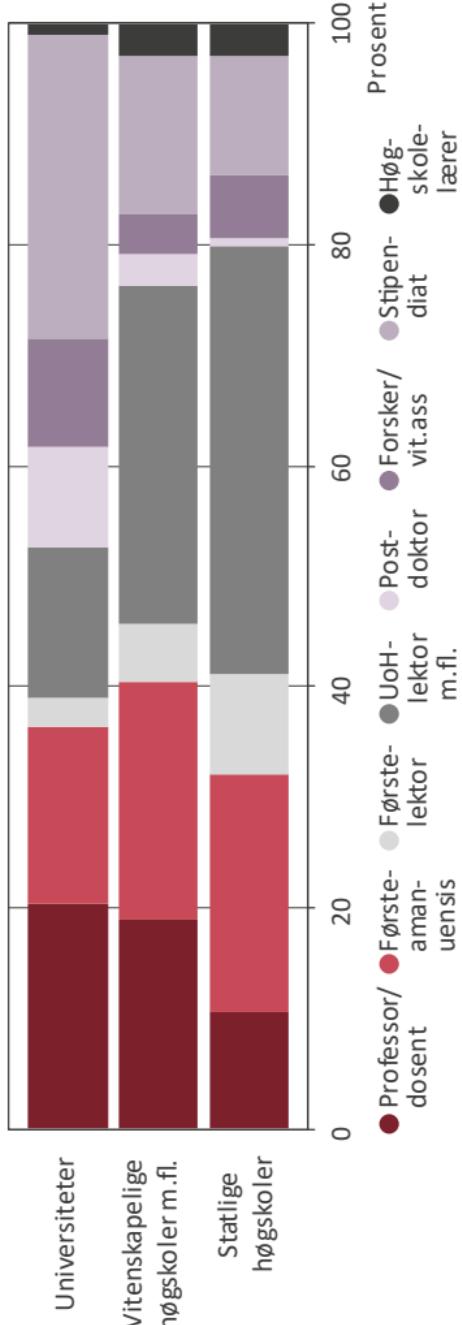
10

Forskere og faglig personale i instituttsektoren. Totalt antall, andel kvinner og andel med doktorgrad. Norge. 2016.



Kilde: NIFU, Forskerpersonaleregisteret

Vitenskapelige/faglige stillinger ved universiteter og høgskoler¹ etter stilling² og lærestedstype. Norge. Prosent. 2016³.



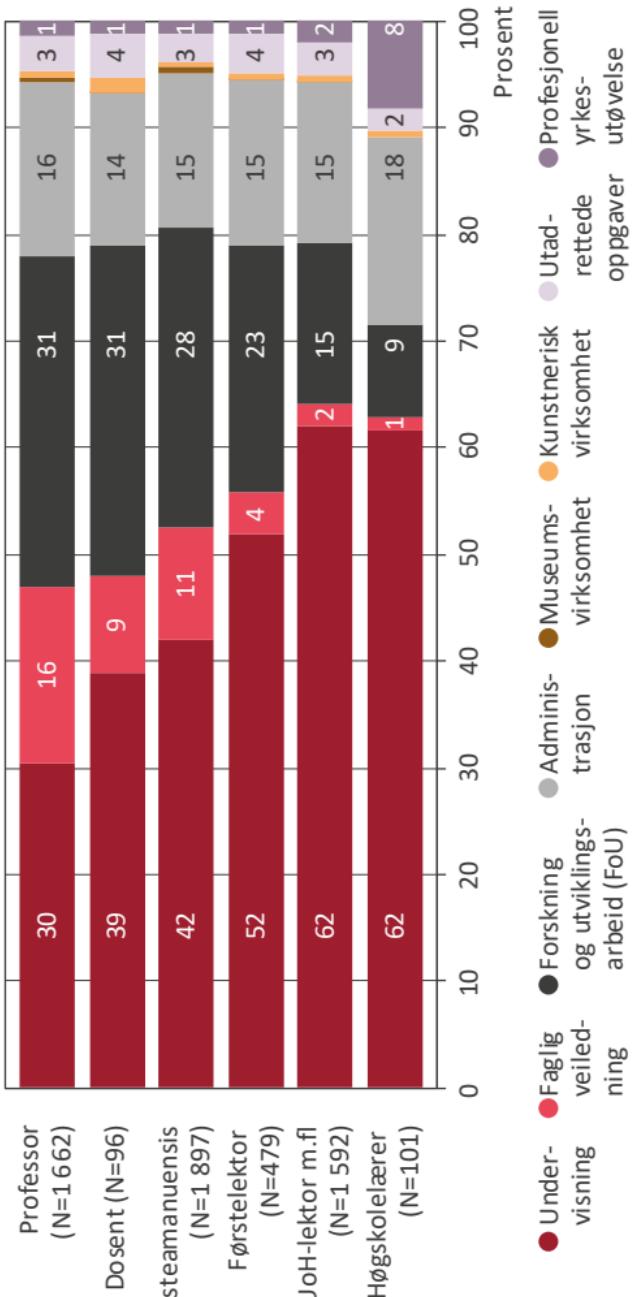
¹ Vitenskapelige høgskoler m.f. Norges Handelshøyskole, Norges musikkhøgskole, Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo, Høgskolen i Molde, Handelshøyskolen BI, VID vitenskapelige høgskole, Det teologiske menighetsfakultet, NLA høgskolen, Dronning Mauds minne, Kunsthøgskolen i Oslo, Politihøgskolen, Forsvarets høgskole, UNIS, Lovisenberg diakonale høgskole, Westerdal Oslo ACT, Høyskolen Kristiania, Bergen arkitekthøgskole, Ansgar Teologiske Høgskole, Barratt Due musikkinstitutt, Fjellhaug Internasjonale Høgskole, Høgskulen for landbruk og bygdeutvikling, Høyskolen Diakonova, Høyskolen for Ledelse og Teologi, Norges Danske høyskole og Rudolf Steinerhøyskolen.

² Universitets- og høgskolelektor m.fl. omfatter også amanuensis, faglige ledere (instituttleder og dekan) og spesialiststillinger tilknyttet profesjonsutdanningene.

³ 2017-organiseringen av lærestedene er lagt til grunn. OsloMet (tidl. Høgskolen i Oslo og Akershus) er kategorisert som statlig høgskole.
Kilde: NIFU, Forskerpersonaleregisteret

12

Fordeling av arbeidstid ved universiteter og høgskoler for utvalgte faste vitskapelige og faglige stillinger¹. Norge. 2016. Prosent.



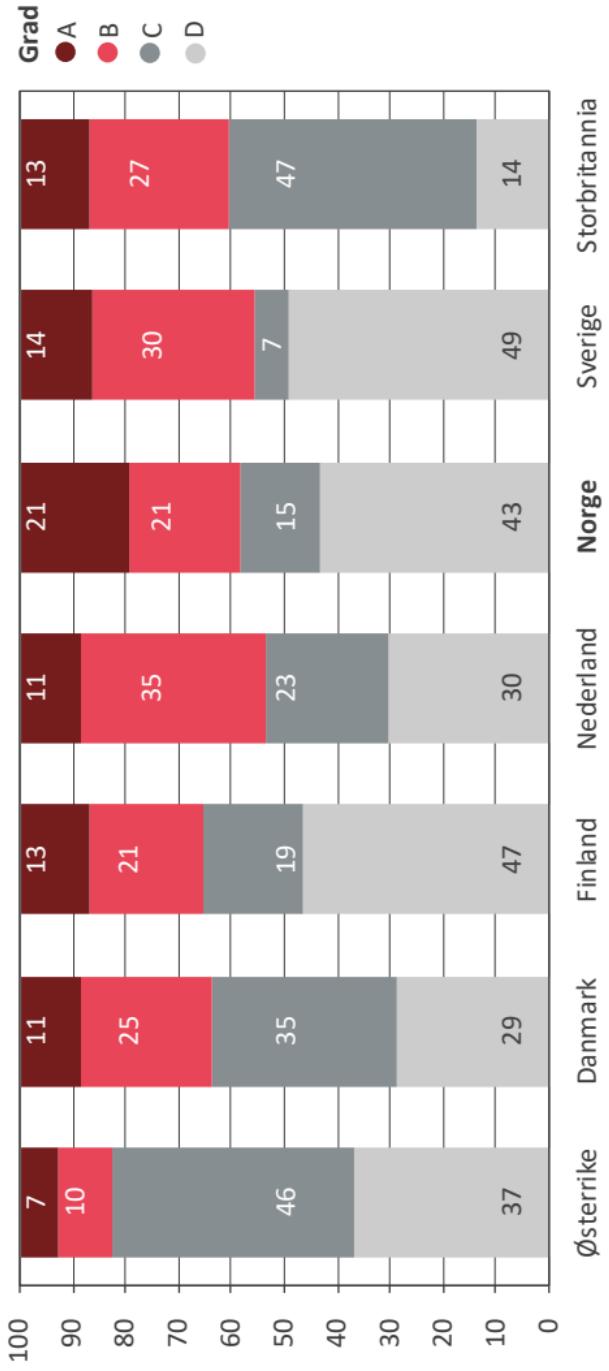
¹ Universitets- og høgskolelektør m.fl. omfatter her amanuensis og spesialiststillinger tilknyttet profesjonsutdanningene.

Kilde: NIFU, Tidsbruksundersøkelsen

13

Akademisk personale ved universitetene i utvalgte land etter stillingsnivå: Grad A, B, C, D.¹ Prosent. 2015/2016.

Prosent

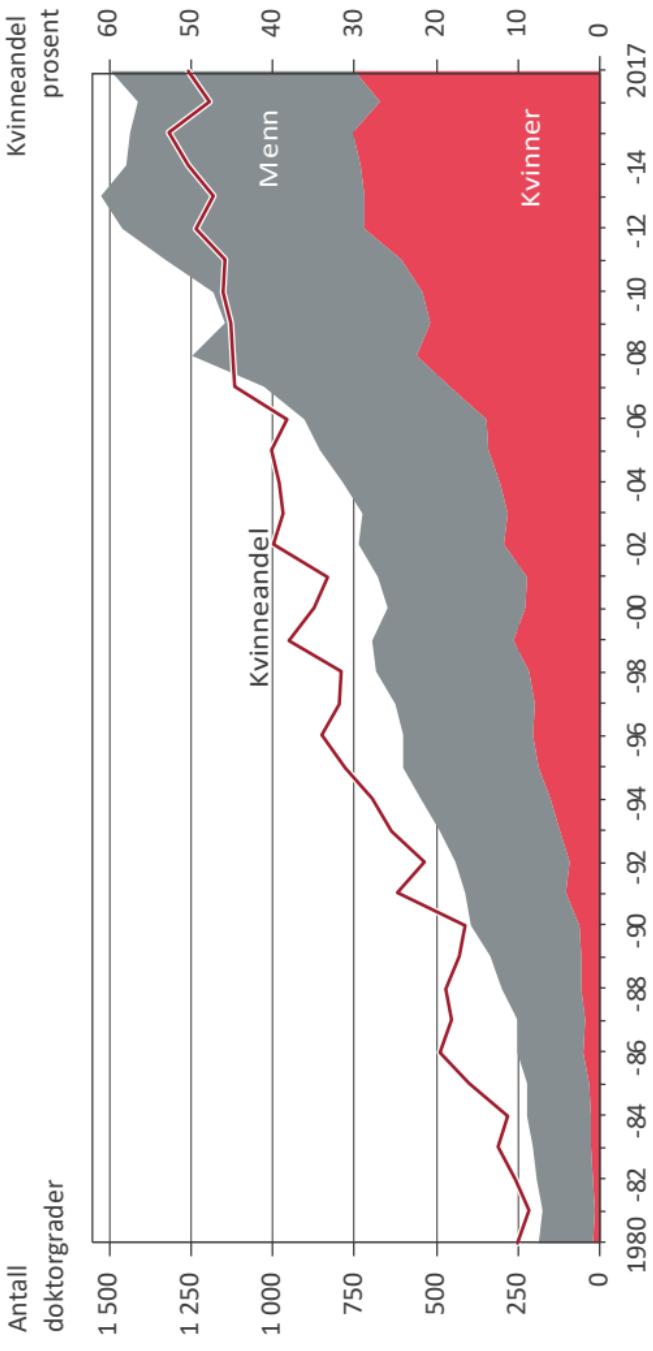


¹Grad A er det akademiske toppnivået (professor-nivå), mens grad D er innstignivået (stipendiater m.v.).
Kilde: Figuren er basert på nasjonale kilder, offisiell statistikk og beregnete data og er hentet fra Frølich, N. m.fl. 2017: Academic career structures in Europe, NIFU-rapport4/2018

Kilde: Figuren er basert på nasjonale kilder, offisiell statistikk og beregnete data og er hentet fra Frølich, N. m.fl. 2017: Academic career structures in Europe, NIFU-rapport4/2018

14

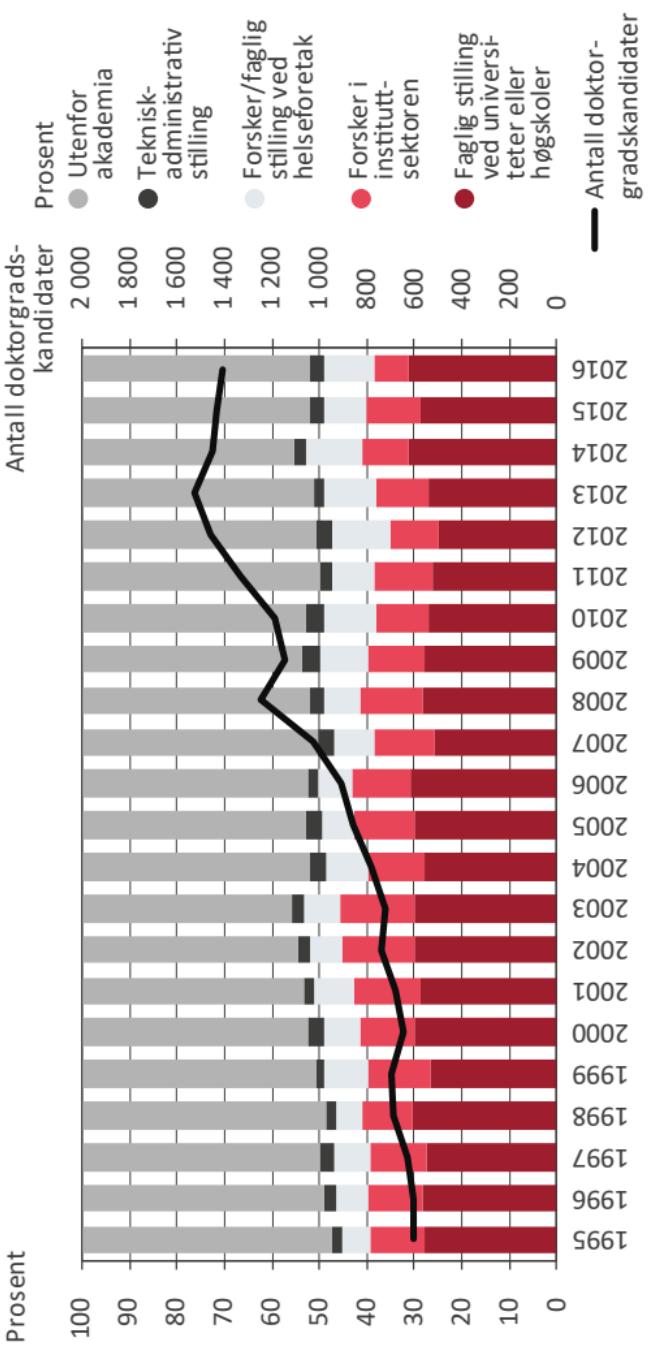
Avgalgte doktorgrader etter kjønn og kvinneandel. Norge. 1980–2017.



Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

15

Tilsettingsforhold for norske doktorgradskandidater som disputerte i perioden 1995–2016 etter arbeidsssted i Norge.

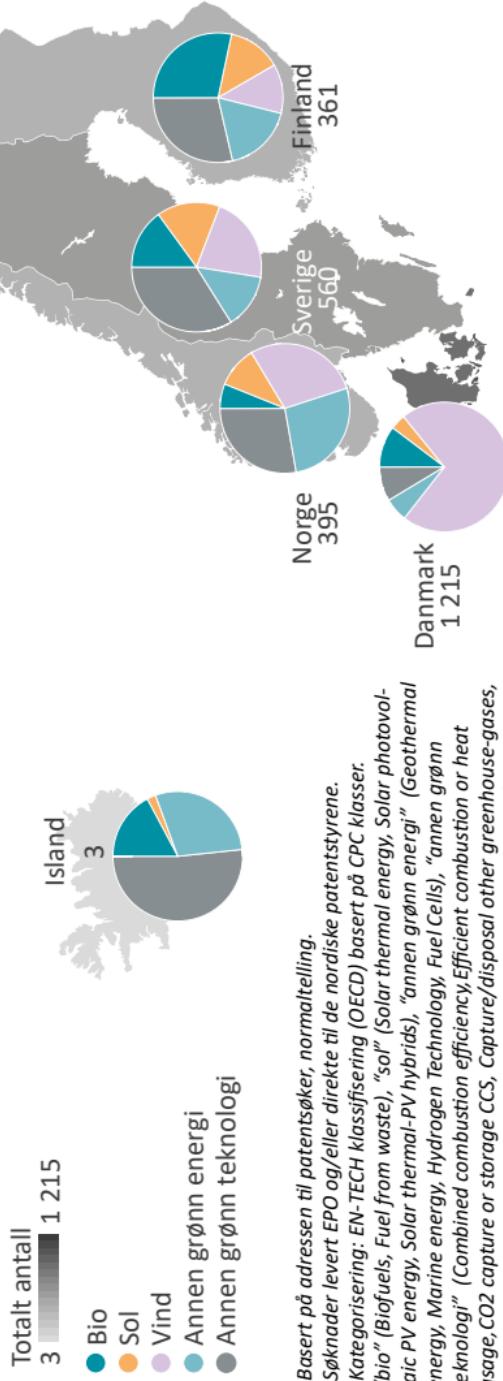


Kilde: NIFU, Forskerpersonaleregisteret

16

Nordisk¹ patentering i utvalgte grønne teknologier³ i Europa². Antall patent-søknader 2000–2014.

	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Bio	126,0	103,0	0,5	25,0	84,0
Sol	49,0	48,0	0,1	40,0	89,0
Vind	865,0	44,0	0,9	113,0	122,0
Annen grønn energi	73,0	63,0	0,9	108,0	76,0
Annen grønn teknologi	102,0	103,0	1,6	109,0	189,0
Totalt antall	3	■ 1 215			



¹ Basert på adressen til patentøker, normaltelling.

² Søknader levert EPO og/eller direkte til de nordiske patentstyrere.

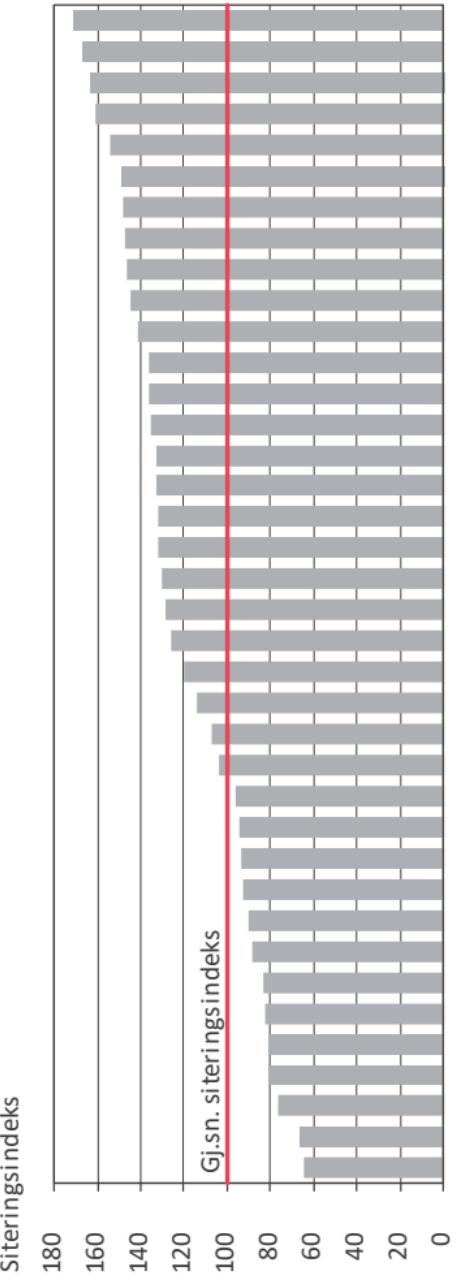
³ Kategorisering: EN-TECH klassifisering (OECD) basert på CPC klasser.

"bio" (Biofuels, Fuel from waste), "sol" (Solar thermal energy, Solar photovoltaic PV energy, Solar thermal-PV hybrids), "vind" (Wind energy, Hydrogen Technology, Fuel Cells), "annen grønn teknologi" (Combined combustion efficiency/Efficient combustion or heat usage, CO₂ capture or storage CCS, Capture/disposal other greenhouse-gases,

Energy Storage, Energy Transmission and management, Smart grids).

Kilde: PATSTAT 2017a kompliert av NIFU

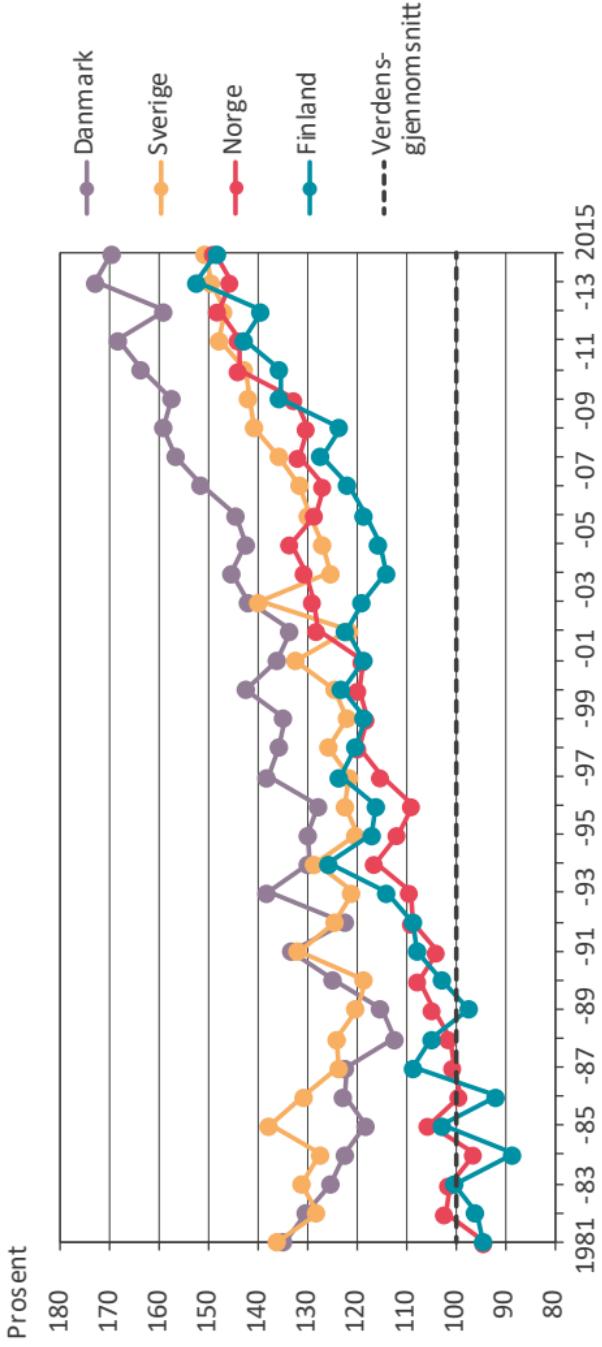
Relativ siteringsindeks for utvalgte land for perioden 2013–2015.¹



¹ Basert på publiseringårs og akkumulererte siteringer til disse publikasjonene t.o.m. 2016. Indeksen for hvert land er vekket etter landets relativ fagfeltfordeling av artikler. Verdensgjennomsnitt = 100. Bare land med mer enn 25 000 artikler er inkludert.

Kilde: Web of Science. Beregninger: NIFU

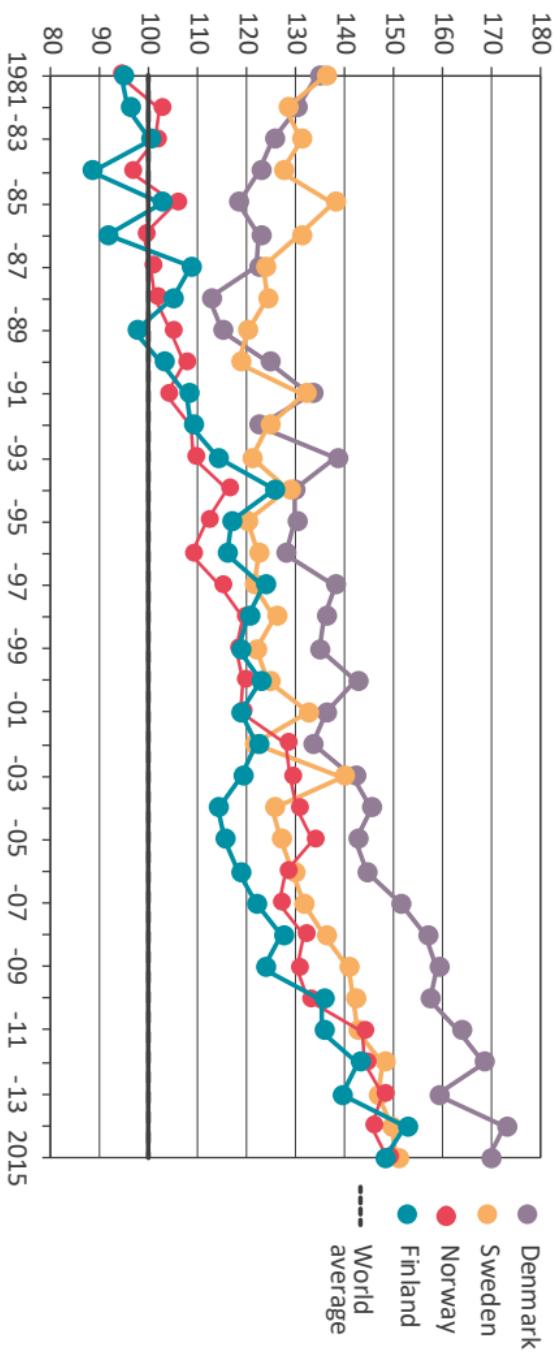
Relativ siteringsindeks i fire nordiske land¹. 1981–2015.



¹ Basert på publiseringssår og akkumulerte siteringer til disse publikasjonene t.o.m. 2016. Indeksen for hvert land er vektet etter landets relativt fagfeltfordeling av artikler. Verdensgjennomsnitt = 100.
Kilde: Web of Science. Beregninger: NIFU

18

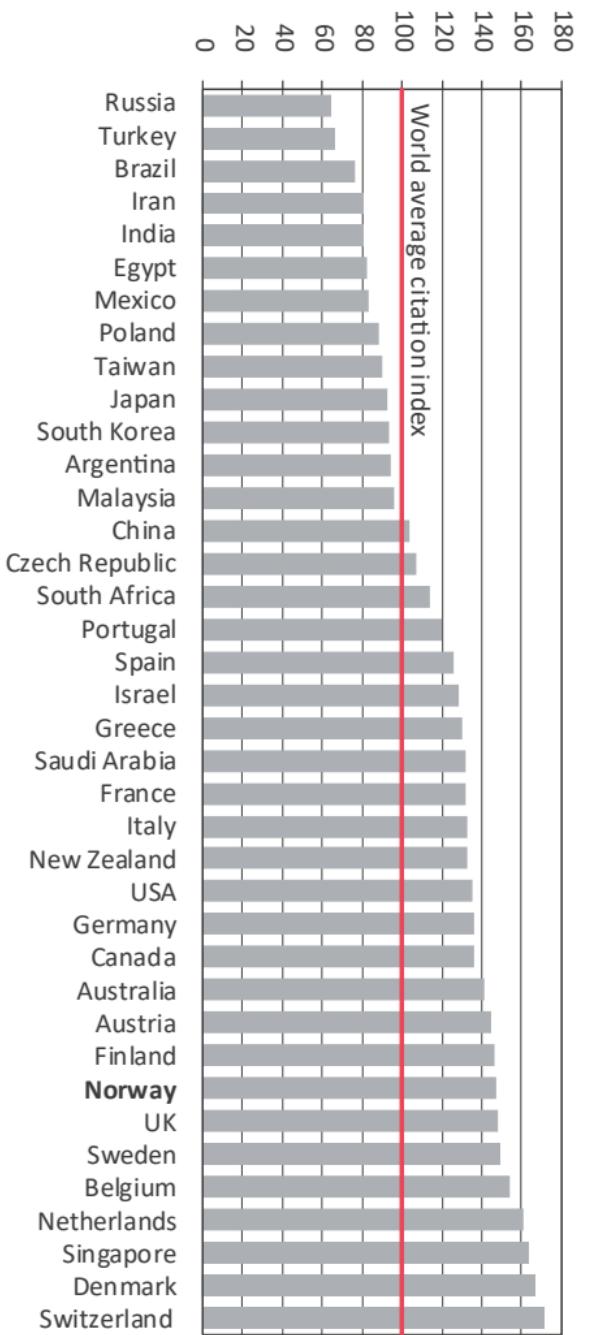
Relative citation index for four Nordic countries¹. 1981–2015.



¹ Based on year of publication and accumulated citations for these publications to 2016. Each country's index is weighted by the country's relative distribution of articles by discipline.

Source: Web of Science. Computations: NIFU

Relative citation index for selected countries. 2013–2015.¹



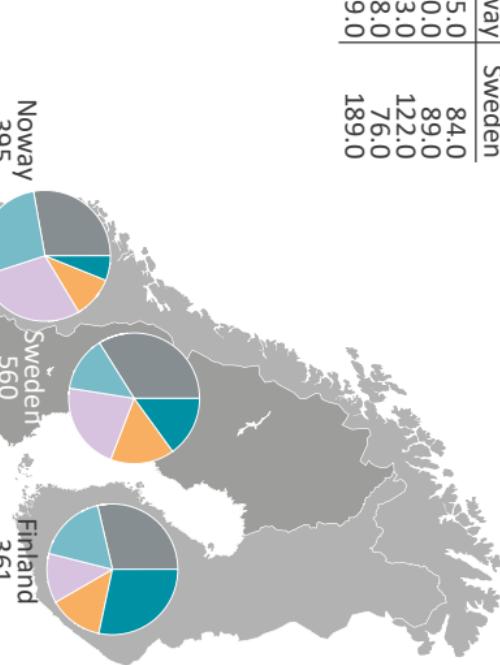
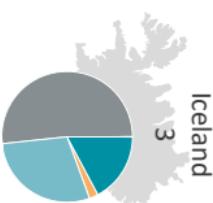
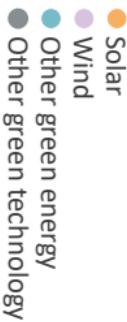
¹Based on publication year and accumulated citations related to these publications to 2016. Each year's index is weighted according to the country's relative distribution of articles on discipline. World average=100. Only countries with more than 25,000 articles are included.

Source: Web of Science. Computations: NIFU

16

Nordic patenting¹ for selected green technologies³ in Europe². Patent applications 2000–2014.

	Denmark	Finland	Iceland	Norway	Sweden
Bio	126.0	103.0	0.5	25.0	84.0
Solar	49.0	48.0		40.0	89.0
Wind	865.0	44.0	0.1	113.0	122.0
Other green energy	73.0	63.0	0.9	108.0	76.0
Other green technology	102.0	103.0	1.6	109.0	189.0
Total number					
3	1 215				



¹Based on address of patent applicant, normal count.

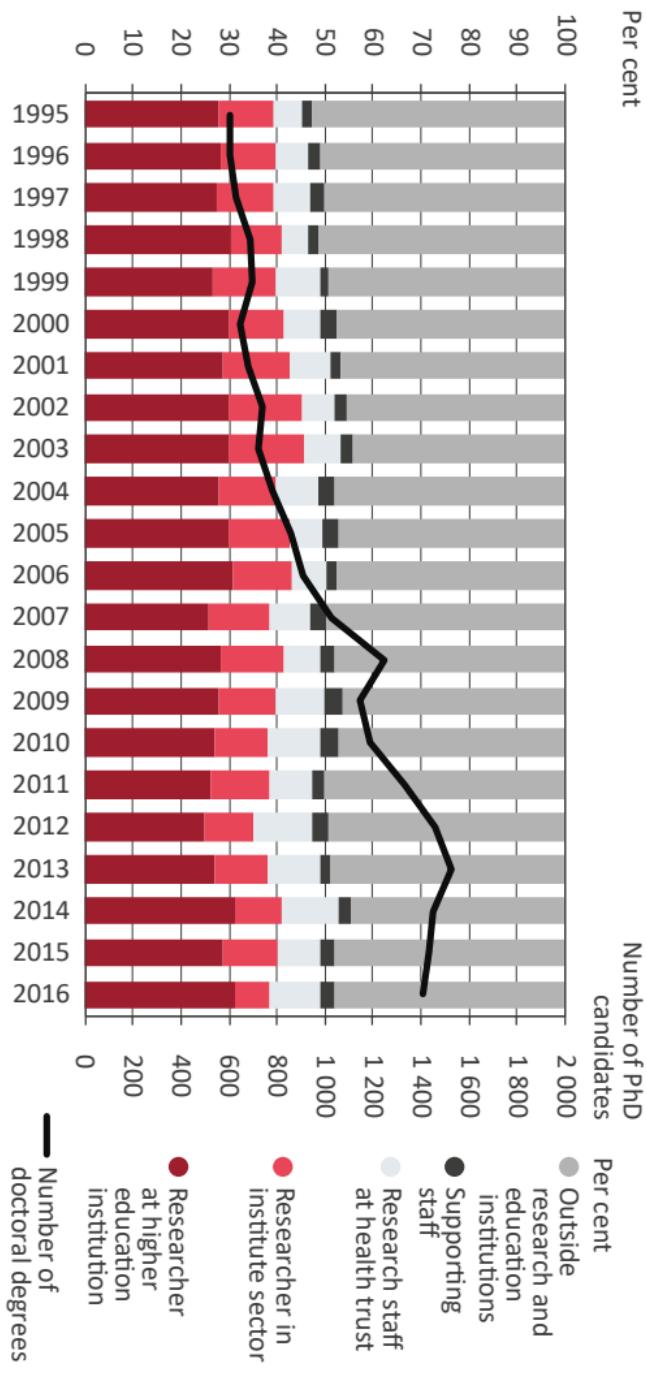
²Applications to EPO and/or directly to the Nordic patent boards.

³EN-TECH classification (OECD) based on CPC classes.

"Bio" (Biofuels, Fuel from waste), "solar" (Solar thermal energy, Solar photovoltaic PV energy, Solar thermal-PV hybrids), "Other green energy" (Geothermal energy, Marine energy, Hydrogen Technology, Fuel Cells), "Other green technology" (Combined combustion efficiency, Efficient combustion or heat usage, CO₂ capture or storage CCS, Capture/disposal other greenhouse-gases, Energy Storage, Energy Transmission and management, Smart grids)

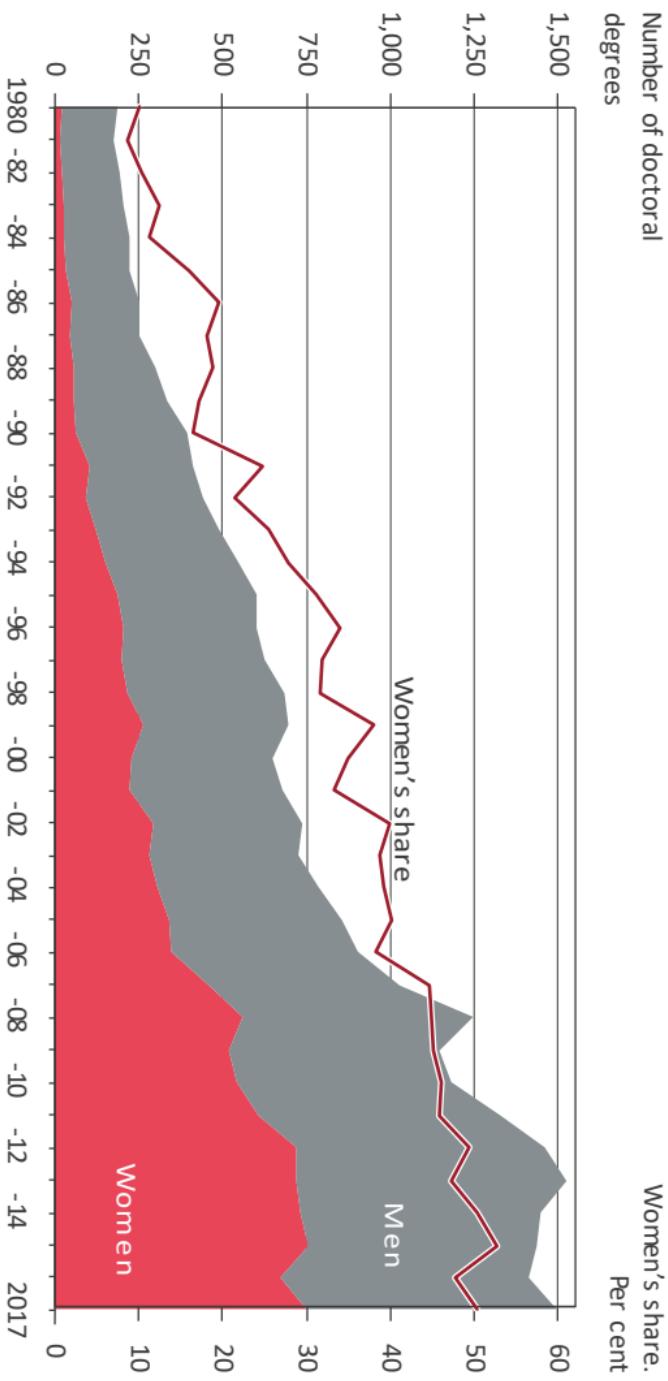
Source: PATSTAT 2017a. Compiled by NIU

Type of employment for Norwegian PhD candidates graduated in the period of 1995–2016. Workplace 2016.



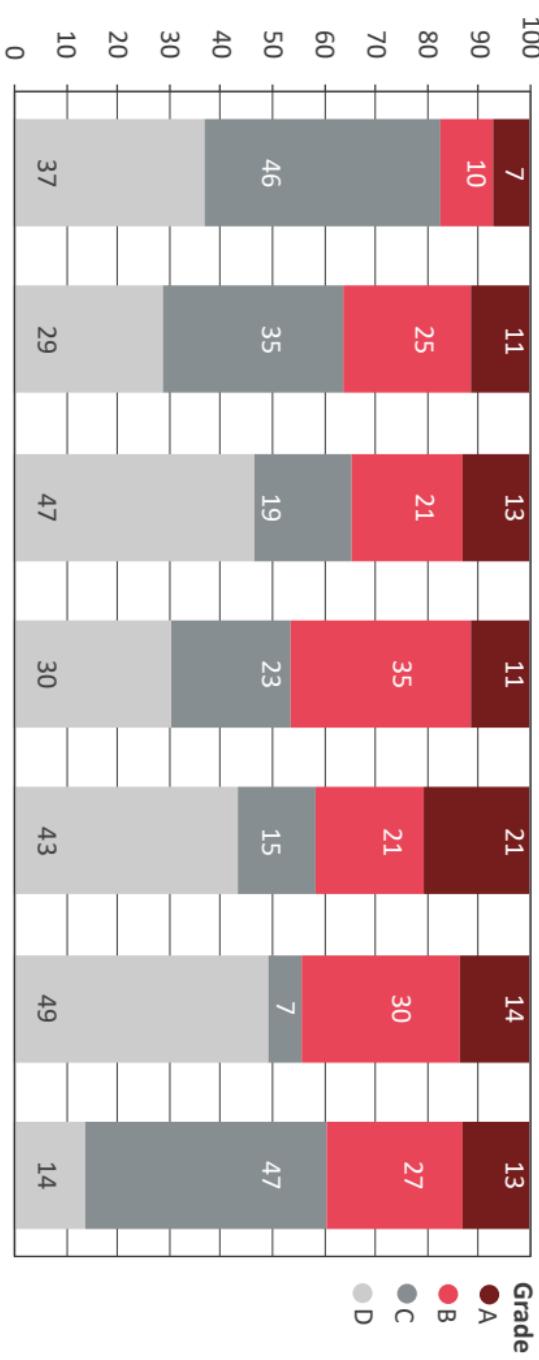
14

Awarded doctoral degrees in Norway by sex. 1980–2017.



Source: NIFU, *The Doctoral degree register*

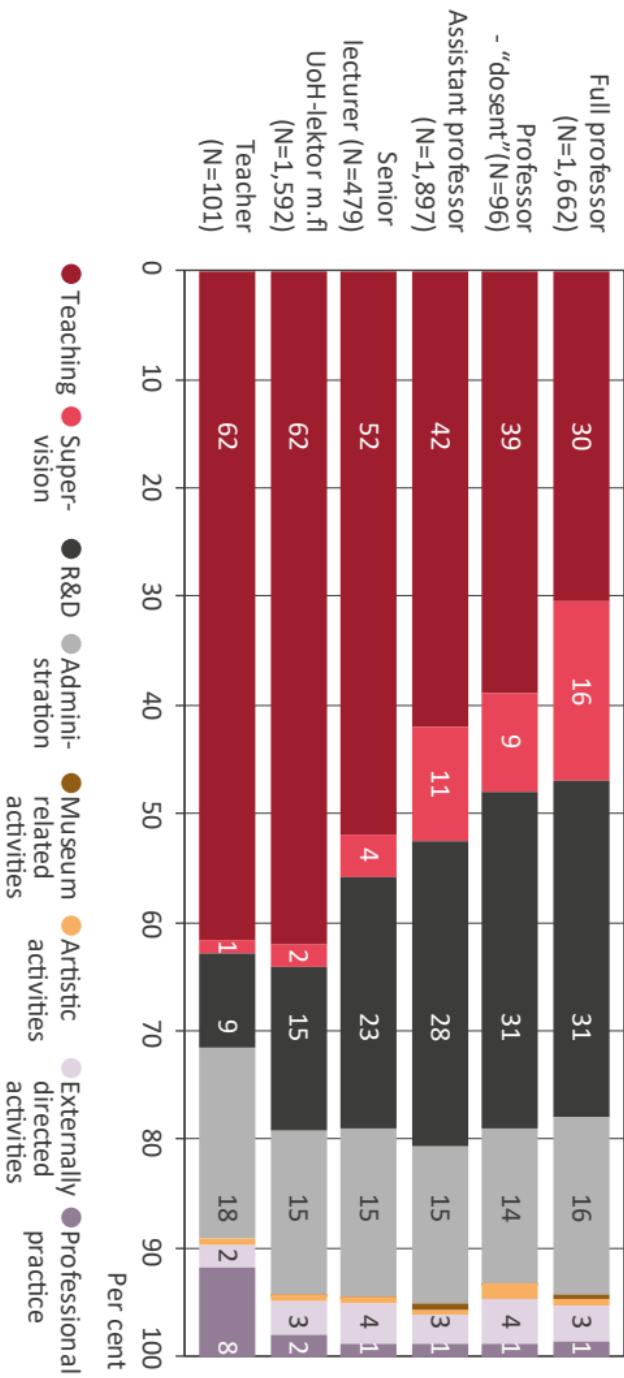
13

Academic personnel at universities in selected countries by seniority grade:
A, B, C, D.¹ Per cent. 2015/16.¹Grade A is the top academic level (typically professor level), while Grade D is the academic entry level.

Source: National sources, official statistics, processed data. See details in Nicoline Frölich et al. 2018); Academic career structures in Europe, NIFU report 4/2018.

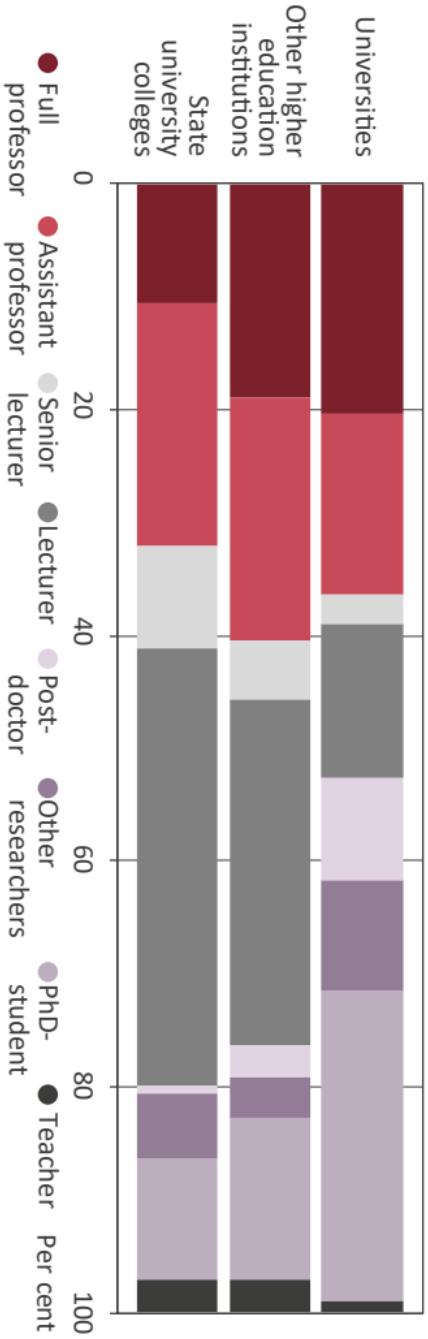
12

Distribution of working hours at higher education institutions for selected scientific positions¹. 2016. Per cent.



¹Note
Source: NIFU, Time use survey 2017

Researchers in higher education institutions by position and type of institution¹. Norway. Per cent. 2016.

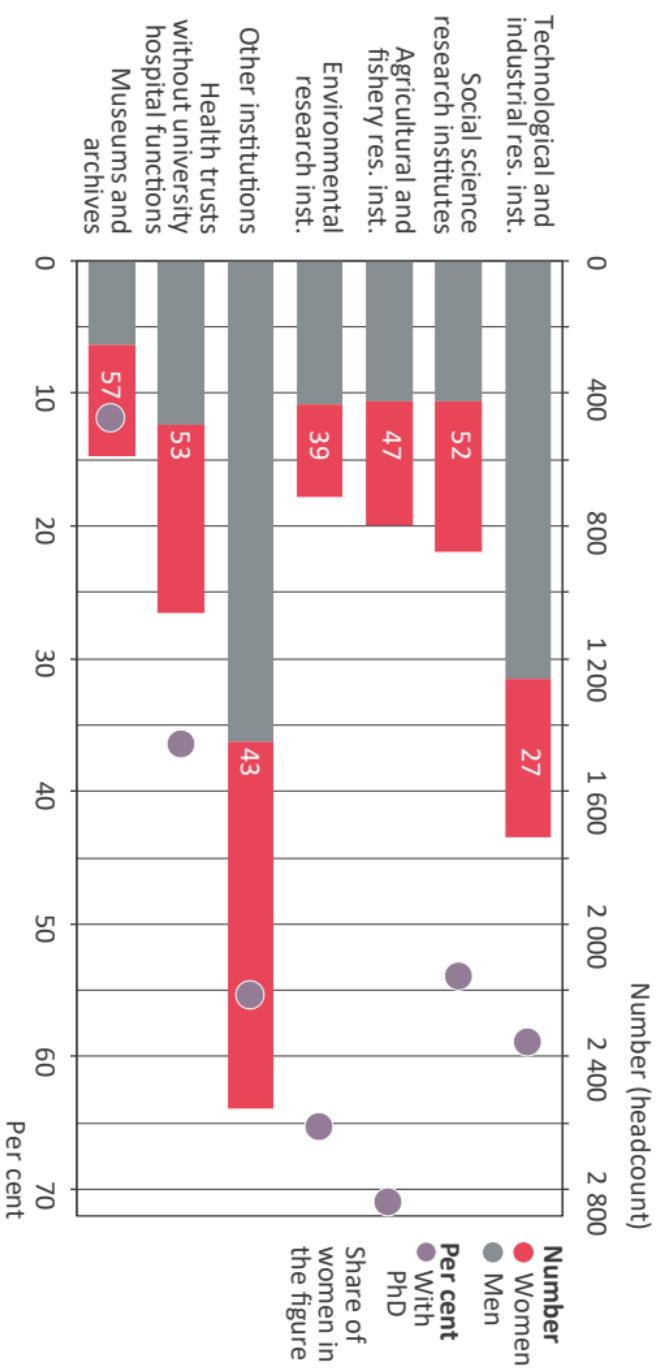


¹ The presentations follows 2017-structure of institutions. OsloMet is categorised as state university college.

Source: NIFU Register of research personnel

10

Researchers in the institute sector by sex and share with PhD. Norway. 2016.



Source: NIFU, Register of research personnel

Researchers/academic staff (head count) by type of institution. Doctorates and women. Norway. 2016.

Type of institution	Total			With a doctoral degree ¹			
	Total number	Women Number	%	Total Number	%	Women Number	%
Industrial sector	20,729	4,622	22	2,135	10	540	12
Institute sector²	7,272	3,026	42	4,015	55	1,580	52
Of which:							
Research inst. serving enterprises	1,984	629	32	1,186	60	380	60
Research inst. serving government	5,288	2,397	45	2,829	53	1,200	50
Universities and university colleges²	22,072	10,558	48	10,264	47	4,155	39
Of which:							
Universities	15,327	6,902	45	7,891	51	3,067	44
Spec. university institutions etc.	2,211	1,024	46	798	36	295	29
State university colleges	4,534	2,632	58	1,575	35	793	30
Health trusts	4,528	2,314	51	2,357	52	1,111	48
Of which:							
University hospital trusts	3,466	1,747	50	1,970	57	918	53
Other hospital trusts	1,062	567	53	387	36	193	34
Total	54,601	20,520	38	18,771	34	7,386	36

¹Also includes licentiates.²Excluding hospitals.

Source: NIFU/Statistics Norway, R&D statistics

R&D personnel by type of institution.

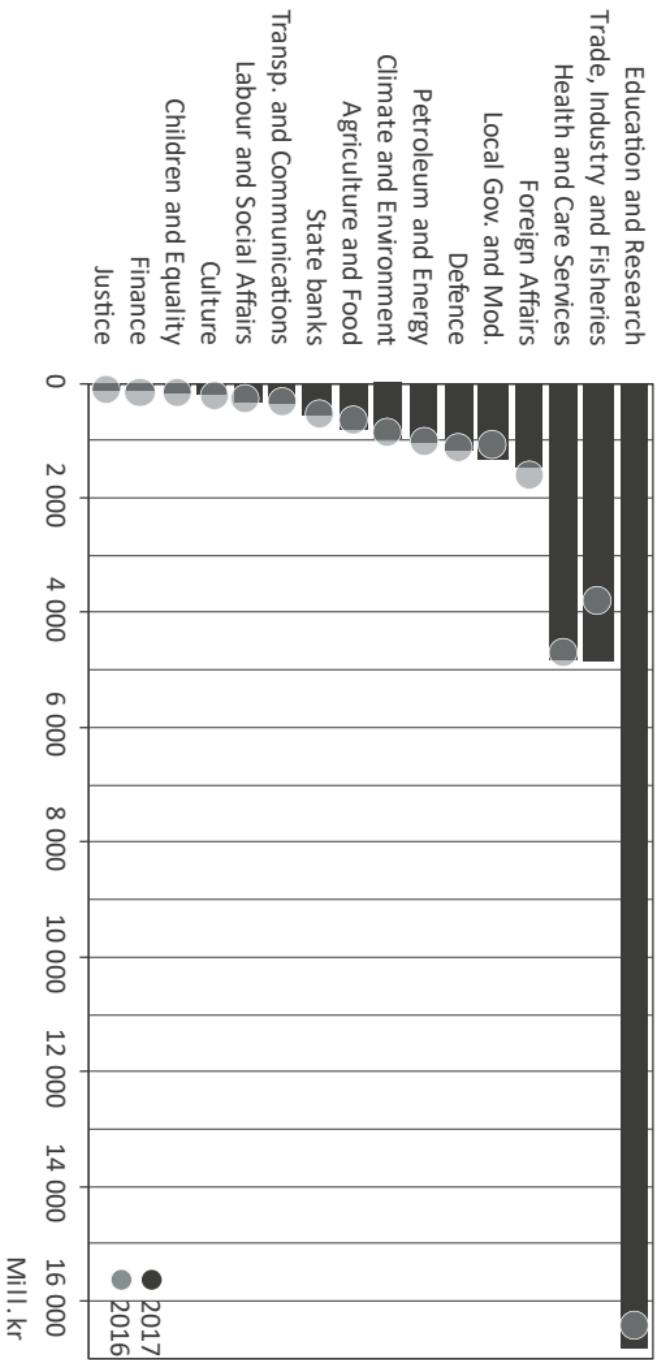
Head count and full time equivalents (FTE). Norway. 2016.

Type of institution	Head count by 01.10.2016			R&D full time equivalents	
	Total R&D personnel	Of which: Researchers/ academic staff	Tech. & supp. staff	Total	Of which: Researchers/ academic staff
Industrial sector					
Institute sector ¹	33,495	20,729	12,766	19,616	13,396
Of which:					
Research inst. serving enterprises	10,628	7,272	3,356	8,654	6,309
Research inst. serving government	2,776	1,984	792	2,555	1,934
Universities and university colleges ¹	7,852	5,288	2,564	6,099	4,375
Of which:					
Universities	29,887	22,072	7,815	12,396	10,361
Spec. univ. institutions etc.	21,729	15,327	6,402	..	..
State univ. colleges	2,655	2,211	444	..	..
Health trusts	5,503	4,534	969	..	..
Of which:					
University hospital trusts	6,674	4,528	2,146	3,252	1,847
Other hospital trusts	5,061	3,466	1,595	2,541	1,434
Total	1,613	1,062	551	711	413
	80,684	54,601	26,083	43,918	31,913

¹ Excluding hospitals.

Source: NIFU/Statistics Norway, R&D statistics

7 Government budget allocations for R&D (GBARD) by ministry. Norway, 2016 and 2017. Mill. NOK.



Source: NIFU, State budget analysis

6 Total current expenditure and current expenditure¹ for R&D by type of health trust and health region (mill. NOK). Current R&D expenditure as a percentage of total current expenditure (per cent). Norway. 2016.

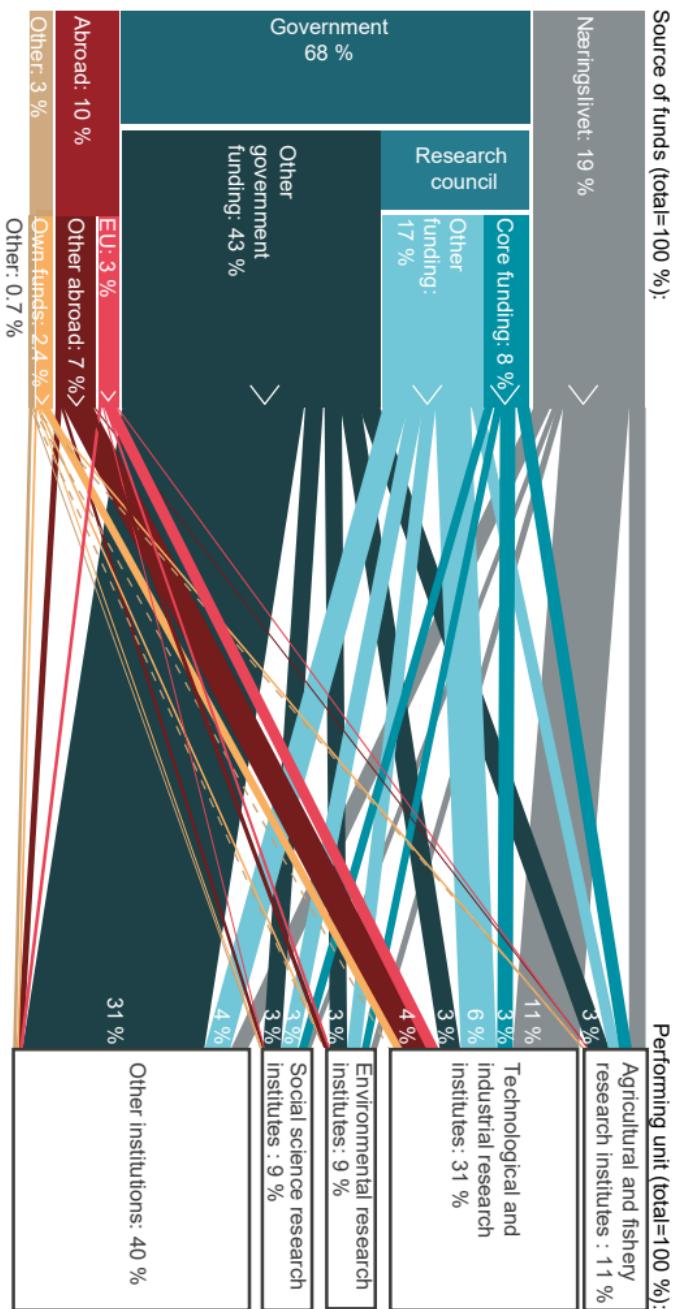
Health region	University hospital trusts ²			Other hospital trusts		
	Total current costs	Current costs for R&D	% R&D	Total current expenditure	Current expenditure for R&D	% R&D
Mid Norway	10,052	280	2.8	10,404	63	0.6
Northern Norway	7,189	237	3.3	8,267	53	0.6
South-Eastern Norway	30,318	2,012	6.6	44,954	679	1.5
Western Norway	19,351	778	4.0	7,943	65	0.8
Total	66,910	3,308	4.9	71,568	860	1.2

¹ Current expenditure, including depreciation and externally funded R&D expenditure.

² Includes Oslo University Hospital HF, Akershus University Hospital HF, Bergen Health Trust HF, Stavanger Health Trust HF, St. Olav hospital HF and University Hospital Northern Norway HF

Source: NIFU, R&D statistics

R&D expenditure in the institute sector by source of funds and type of performing institution. Per cent of total R&D expenditure. Norway. 2016.



Source: NIFU, R&D-statistics

4

Growth in total R&D expenditure in current and fixed PPP\$. Selected countries. 2011–2016. Per cent.



Source: OECD – Main Science and Technology Indicators 2017

3

R&D expenditure as a share of the gross domestic product (GDP), by source of funds, and sector of performance. Selected countries. 2016.

Country	Total	R&D expenditure as a percentage of GDP						R&D expenditure per capita NOK
		Sector of performance	Source of funds	Business enterprise sector ¹	Higher education sector	Govern-ment sector	Govern-ment	
Austria	3.09	2.20	0.73	0.16	0.95	1.65	0.49	15,786
Canada	1.60	0.82	0.66	0.13	0.53	0.65	0.42	7,275
China	2.12	1.64	0.14	0.33	0.42	1.61	0.08	3,304
Denmark	2.87	1.89	0.91	0.07	0.84	1.70	0.32	14,252
Finland	2.75	1.81	0.69	0.25	0.79	1.50	0.45	12,063
France	2.25	1.43	0.49	0.32	0.78	1.21	0.25	9,415
Germany	2.94	2.00	0.54	0.40	0.82	1.93	0.19	14,569
Iceland	2.10	1.32	0.68	0.10	0.72	0.74	0.65	10,644
Japan	3.14	2.47	0.39	0.28	0.47	2.45	0.22	13,467
Korea	4.24	3.29	0.39	0.56	0.96	3.20	0.08	15,680
Norway	2.03	1.08	0.66	0.29	0.91	0.90	0.22	12,098
Russia	1.10	0.64	0.10	0.35	0.75	0.31	0.04	2,761
Sweden	3.25	2.26	0.87	0.12	0.92	1.98	0.35	16,118
The Netherlands	2.03	1.16	0.64	0.23	0.67	0.99	0.37	10,401
United Kingdom	1.69	1.13	0.41	0.14	0.47	0.83	0.39	7,287
USA	2.74	1.95	0.36	0.43	0.69	1.71	0.35	16,003
Total OECD	2.35	1.62	0.42	0.31	0.63	1.44	0.28	10,018
EU - 28	1.94	1.24	0.44	0.25	0.61	1.06	0.26	7,767

¹ Where 2016 data is unavailable for source of funds, year of reference is 2013 (Sweden) and 2015 (Denmark, Finland, France, Norway, The Netherlands, United Kingdom, Germany, OECD, EU 28).

Sources: OECD – Main Science and Technology Indicators 2017–2 and national sources

2

R&D expenditure by type of institution and source of funds. Norway. 2016. Million NOK.

Type of institution	Total	Industrial sector Total	Of which: Oil compa- nies	Government Total	Of which Research council	Other ¹ Total	Abroad which: EU- comm.
Industrial sector²	29,489	22,461	1,362	699	1,649	4,018	141
Institute sector ²	12,362	2,430	390	8,203	3,244	376	1,353
Of which:							
Research inst. serving enterprises							
Government sector							
Universities and colleges²	4,254	1,747	310	1,795	1,188	168	545
Hospital trusts	8,108	683	80	6,408	2,056	208	809
Of which:							
University hospital trusts							
Other hospital trusts							
Total	63,345	25,569	..	28,746	7,067	3,043	5,987

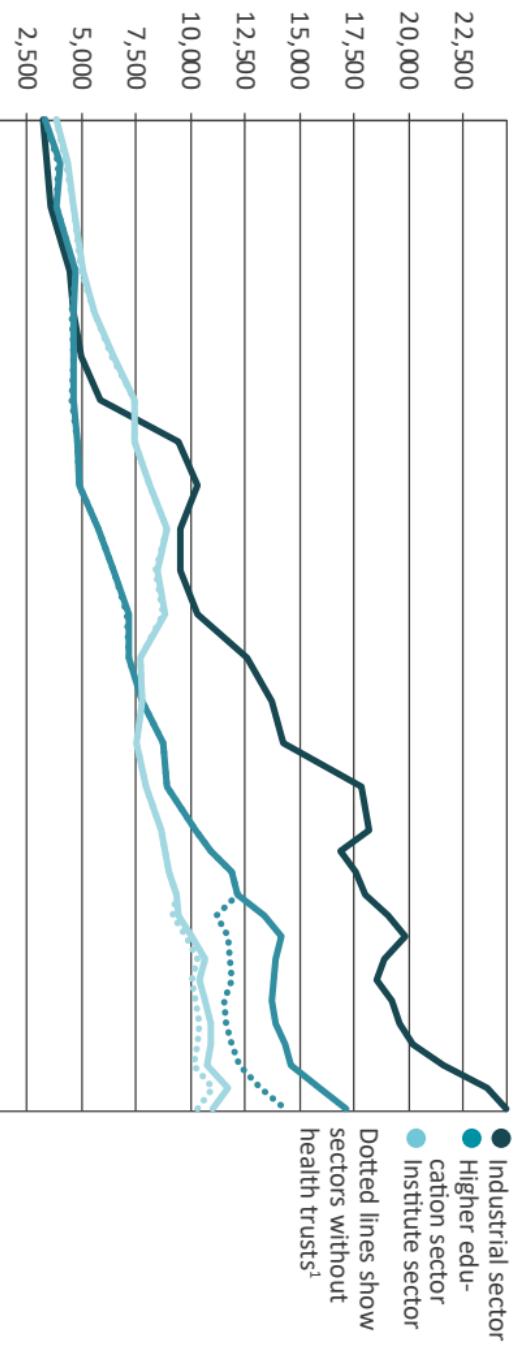
¹Includes private funding, own funds and tax deduction fund «SkatteFunn» in Industrial sector.

²Excluding hospitals.

Source: NIFU/Statistics Norway, R&D statistics

1

R&D expenditure by sector of performance: 1970–2016. Norway. Fixed 2010-prices. Mill. NOK.



¹Hospitals in the higher education sector (university hospital trusts) and institute sector (other hospital trusts).



Table of contents

R&D expenditure

- 1 By sector of performance. Norway. 1970-2016
- 2 By type of institution and source of funds. Norway. 2016
- 3 As a percentage of GDP by source of funds, sector of performance and per capita. Selected countries. 2016
- 4 Growth in PPP\$. Selected countries. 2011-2016. Per cent
- 5 In the institute sector by source of funds and type of performing institution. Per cent of total R&D expenditure. Norway. 2016
- 6 Total current expenditure and current expenditure for R&D by type of health trust and health region. Norway. 2016
- 7 GBARD by ministry. Norway. 2016 and 2017. Mill. NOK
- 8 By type of institution. Head count and FTE. Norway. 2016
- 9 Researchers by type of institution. Women and doctorates. Norway. Head count. 2016
- 10 Researchers in the institute sector by sex and share with Norway. Head count. 2016
- 11 Researchers in higher education institutions by position and type of institution. Norway. Per cent. 2016
- 12 Distribution of working hours at higher education institu-tions for selected scientific positions. 2016. Per cent
- 13 Academic personnel at universities in selected countries by seniority grade A, B, C, D. Per cent. 2015/16
- 14 Awarded doctoral degrees in Norway by sex. 1980-2017
- 15 Type of employment for Norwegian PhD candidates graduated 1995-2016. Workplace 2016
- 16 Nordic patenting in Europe. Selected green technologies. 2000-2014
- 17 Relative citation index for selected countries. 2013-2015
- 18 Relative citation index for four Nordic countries. 1981-2015

R&D personnel

- 1 By sector of performance. Norway. 1970-2016
- 2 By type of institution and source of funds. Norway. 2016
- 3 As a percentage of GDP by source of funds, sector of performance and per capita. Selected countries. 2016
- 4 Growth in PPP\$. Selected countries. 2011-2016. Per cent
- 5 In the institute sector by source of funds and type of performing institution. Per cent of total R&D expenditure. Norway. 2016
- 6 Total current expenditure and current expenditure for R&D by type of health trust and health region. Norway. 2016
- 7 GBARD by ministry. Norway. 2016 and 2017. Mill. NOK
- 8 By type of institution. Head count and FTE. Norway. 2016
- 9 Researchers by type of institution. Women and doctorates. Norway. Head count. 2016
- 10 Researchers in the institute sector by sex and share with Norway. Head count. 2016
- 11 Researchers in higher education institutions by position and type of institution. Norway. Per cent. 2016
- 12 Distribution of working hours at higher education institu-tions for selected scientific positions. 2016. Per cent
- 13 Academic personnel at universities in selected countries by seniority grade A, B, C, D. Per cent. 2015/16
- 14 Awarded doctoral degrees in Norway by sex. 1980-2017
- 15 Type of employment for Norwegian PhD candidates graduated 1995-2016. Workplace 2016
- 16 Nordic patenting in Europe. Selected green technologies. 2000-2014
- 17 Relative citation index for selected countries. 2013-2015
- 18 Relative citation index for four Nordic countries. 1981-2015

Bibliometrics

- 16 Nordic patenting in Europe. Selected green technologies. 2000-2014
- 17 Relative citation index for selected countries. 2013-2015
- 18 Relative citation index for four Nordic countries. 1981-2015

Table of contents

R&D expenditure

- 7 GBARD by ministry. Norway. 2016 and 2017. Mill. NOK
- 8 By type of institution. Head count and FTE. Norway. 2016
- 9 Researchers by type of institution. Women and doctorates. Norway. Head count. 2016
- 10 Researchers in the institute sector by sex and share with Norway. Head count. 2016
- 11 Researchers in higher education institutions by position and type of institution. Norway. Per cent. 2016
- 12 Distribution of working hours at higher education institu-tions for selected scientific positions. 2016. Per cent
- 13 Academic personnel at universities in selected countries by seniority grade A, B, C, D. Per cent. 2015/16
- 14 Awarded doctoral degrees in Norway by sex. 1980-2017
- 15 Type of employment for Norwegian PhD candidates graduated 1995-2016. Workplace 2016
- 16 Nordic patenting in Europe. Selected green technologies. 2000-2014
- 17 Relative citation index for selected countries. 2013-2015
- 18 Relative citation index for four Nordic countries. 1981-2015

R&D personnel

- 16 Nordic patenting in Europe. Selected green technologies. 2000-2014
- 17 Relative citation index for selected countries. 2013-2015
- 18 Relative citation index for four Nordic countries. 1981-2015

Table of contents

Patents

- 16 Nordic patenting in Europe. Selected green technologies. 2000-2014
- 17 Relative citation index for selected countries. 2013-2015
- 18 Relative citation index for four Nordic countries. 1981-2015

Highights

- Total R&D expenditure in Norway amounted to 63.3 billion NOK in 2016, an increase from 60.2 billion NOK in 2015 and 53.9 billion NOK in 2014.
- Norwegian R&D expenditure in 2016 amounted to 2.03 % of GDP. In the OECD area the average R&D share of GDP was 2.35 % (2015), corresponding to 1.94 % for the EU 28.
- Norwegian R&D expenditure in 2016 amounted to 2.03 % of GDP. In the OECD area the average R&D share of GDP was 2.35 % (2015), corresponding to 1.94 % for the EU 28.
- Norway spent 12 098 NOK on R&D per capita in 2016. Denmark and Sweden spent 14 252 and 16 118 NOK, with 23 per cent, and China had an increase of 55 per cent.
- In the Norwegian institute sector, government sources provides 68 per cent of R&D funding.
- From 2011 to 2016 Norwegian R&D expenditure (fixed PPP\$) increased by 20 per cent. Finland's R&D decreased with 23 per cent, and China had an increase of 55 per cent.
- In 2016, the South-Eastern health region had the highest share of R&D costs in their total current costs; 6.6 per cent.
- In 2017, three ministers granted more than 4 billion NOK for R&D; Ministers of Education and Research, Trade, Industry and Fisheries, and Health and Care Services.
- In 2016, 80 684 persons were involved in R&D in Norway. Of these, researchers amounted to 68 per cent and support staff 43 918 FTEs, 45 per cent were related to industrial sector.
- Total R&D personnel performed 43 918 R&D full time equivalents, 45 per cent of these in the industrial sector.
- In 2016, 53 per cent of researchers in the institute sector in Norway had a PhD, 48 per cent in the higher education sector, and 10 per cent of researchers in the industrial sector.
- Slightly under half of doctorates defending their thesis in Norway between 1995 and 2016, worked at higher education institutions, research institutes in the institute sector, or in health trusts in 2016.
- In 2015, the Nordic countries' scientific publications were relatively speaking, cited equally or well above the world average.

Norwegian R&D statistics comes from the national statistical producers NIFU and Statistics Norway. Statistics on R&D personnel in the higher education and institute sectors are based on NIFU's Register of Research personnel. The register is updated annually. International R&D statistics are extracted from the OECD's Main Science and Technology Institutions and the OECD online database. Information about doctoral students and awarded doctoral degrees in the Nordic and Baltic countries is from NORBAL, a database operated by NIFU. The doctoral degree statistics are based on NIFU's Norwegian Doctoral degree register, which is updated biannually. Bioblio- metric data are extracted from the database Web of Science of Clarivate Analytics. This database contains worldwide publication and citation statistics.

Legend to tables

- task missing
- : numbers may not be published
- zero
- 0 less than 0.5 of the unit

Basic definitions of research and experimental development (R&D) comprise creative work undertaken on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, including knowledge of man, culture and society, and the use of this stock of knowledge to devise new applications.

Research and experimental development (R&D) covers basic research and applied research. Basic research is experimental research undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying taken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundations of phenomena and observable facts, without any in order to acquire new knowledge. It is, however, directed primarily towards a specific practical aim or objective.

Experimental development is systematic work, drawing on existing knowledge gained from research and/or practical experience, which is directed to producing new materials, products or devices, to installing new processes, systems and services, or to improving substantially those already produced orwegian R&D statistics are generally divided into three sectors: industrial companies, business enterprise sector, For international education hospitals included, corresponds to the OECD higher education

Neducation sector. The higher education sector, university institutes serving enterprises. In national statistics, these busi-

ness-oriented research institutes are included in the institute sector, which also covers the government sector and private non-profit sector (PNP). The PNP sector is relatively small in Norway, and is therefore included in the government sector in trusts are sometimes presented separately.

Sector classification

orwegian R&D statistics are generally divided into three sectors: industrial sector, institute sector and higher education sector. The higher education sector, university institutes

Experimental development is systematic work, drawing on existing knowledge gained from research and/or practical experience, which is directed to producing new materials, products or devices, to installing new processes, systems and services, or to improving substantially those already produced or installed.

Applied research is also original investigation undertaken in order to acquire new knowledge. It is, however, directed primarily to acquire new knowledge. It is, however, directed primarily towards a specific practical aim or objective.

Three types of R&D may be distinguished:

Research and experimental development (R&D) comprises basic research and applied research. Basic research is experimental research undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundations of phenomena and observable facts, without any in order to acquire new knowledge. It is, however, directed primarily to increase the stock of knowledge, including knowledge of man, culture and society, and the use of this stock of knowl-

Development (R&D) to devise new applications.

Basic definitions of research and experimental development

How are R&D statistics compiled?

Norwegian R&D statistics are compiled in accordance with the International Guidelines proposed by the OECD in the «Frascati Manual» (Frascati Manual 2015-Guide-lines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, OECD 2015). R&D statistics for Norway are based on administrative registers and questionnaires sent to the R&D performing units in each sector.

The survey on R&D activity in the industrial sector covers all companies with 50 or more employees. In addition, the survey includes a sample of companies with a minimum of 10 employees. Prior to 1995, the survey only included companies with 50 or more employees. Statistics on the industrial sector from 1995 onwards are therefore not directly comparable with previous years.

In the higher education sector each individual department or corresponding equivalent unit is surveyed. Supplementary sources of information include surveys on staff time distribution, information on personnel and expenditure from the institution, central administration, information from the Research Council of Norway, and from medical foundations.

The institute sector is also fully covered by exhaustive surveys. Questionnaires are sent to research institutes and other institutions that are expected to perform R&D activities. R&D performances at museums is estimated.

The institute sector is also covered by exhaustive surveys. The institute sector is also covered by exhaustive surveys.

Statistics on R&D resources in health trusts (university hospitals and other hospitals), are collected through a separate national reporting system. Since the 2007 edition, the report-taking system for health trusts has been integrated with the national R&D statistics. In international R&D statistics, for national R&D statistics, while other hospitals are included in the government sector, university hospitals are included in the higher education sector.

Introduction

This booklet, containing tables and figures on R&D statistics and science and technology indicators, has been published annually since 1997. The web-edition can be found at <http://www.nifu.no/en/statistics-indicators/nokkelstat>. Here you can also download tables and figures in Excel format.

Who prepares the R&D statistics?

All expenditures are given in current prices, unless otherwise indicated. In 2015 1.00 PPP US\$ = 9.7 NOK (OECD, Main Science and Technology Indicators 2012). By May 2018 1 Euro = 9.48 NOK.

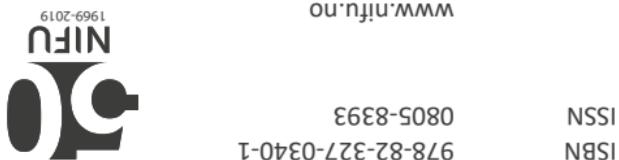
NIFU and Statistics Norway carry out the statistical surveys on resources devoted to R&D in Norway. NIFU is responsible for collecting, processing and disseminating statistics and indicators regarding the institute sector, while Statistics Norway is responsible for the industrial sector. NIFU also responsible for the higher education sector, while Statistics Norway is responsible for the health trusts, annual statistical surveys are carried out every year and year. For all sectors main figures are presented annually.

Further information may be found at: www.nifu.no/en/statistics/.

2018

Research and experimental development

R&D-statistics
and indicators



Address
PB 2815 Tøyen, 0608 Oslo
Visiting address: Økernveien 9, 0653 Oslo

Published by NIFU—Norwegian Institute for Studies in
Innovation, Research and Education

Research and experimental
development

R&D statistics and indicators

2018

