

# **Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer**

**2015**

**Utdanning**

**Forskning og utvikling**

**Teknologi**

**Innovasjon**



# **Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer**

---

**2015**

**Utdanning**

**Forskning og utvikling**

**Teknologi**

**Innovasjon**

© Norges forskningsråd 2015

Norges forskningsråd  
Postboks 567  
1327 LYSAKER  
Telefon: 22 03 70 00  
bibliotek@forskningsradet.no  
www.forskningsradet.no/

Publikasjonen kan bestilles via internett:  
[www.forskningsradet.no/publikasjoner](http://www.forskningsradet.no/publikasjoner)  
eller grønt nummer telefaks: 800 83 001

Grafisk design omslag: Creuna as  
Sats: 07 Media – 07.no  
Illustrasjoner: NIFU  
Trykk: 07 Media – 07.no  
Innbinding: Lundeby & co. Bokbinderi as  
Opplag: 1 100

Oslo, september 2015

ISBN 978-82-12-03443-3 (trykksak)  
ISBN 978-82-12-03444-0 (PDF)  
ISSN 1500 0867

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

Tegnforklaring til tabellene:

.. oppgave mangler

: tall kan ikke offentliggjøres

- null

0 mindre enn 0,5 av den brukte enheten

Det norske forsknings- og innovasjonssystemet presenteres nok en gang i sin fulle bredde gjennom årets utgave av Indikatorrapporten. Det er den 13. i rekken, og rapporten har over tid vokst i omfang og dekker statistikk og indikatorer som i bunn og grunn omhandler utvikling og bruk av kunnskap. Kunnskap er i seg selv ikke en direkte målbar størrelse, så rapporten er i sannhet en indikatorrapport – en samling av informasjoner som til sammen gir indikasjoner for det vi er ute etter å forstå.

Rapportens fokus er aktiviteter som sikter mot å generere ny kunnskap og nye innovasjoner. Her har vi gode mål for volumet på innsatsen, men vi vet mindre om hvor vellykket eller verdifull innsatsen er. Forskning og innovasjon er risikabelt og usikkert. Ofte lykkes man, men noen ganger oppnås ikke det ønskede resultat. Og hvordan årsakssammenhengene er mellom innsats og resultater, er det utfordrende å finne ut av. Derfor ønsker vi velkommen forskning som anvender datagrunnlaget som presenteres her til å bidra til bedre forståelse av slike sammenhenger.

Med Norge i fokus behandler Indikatorrapporten både det norske systemet i seg selv – herunder det regionale nivået i eget kapittel – og setter den norske aktiviteten inn i en internasjonal sammenheng. Det er særlig samarbeidet med EU og Horisont 2020 som preger bildet, men de internasjonale relasjonene begrenser seg på ingen måte bare til EU. Nye land fortsetter å utfordre de tradisjonelle forskningsstørkermaktene. Og næringslivet opererer globalt uten å la seg stoppe av nasjonale grenser. Norges innsats må sees i sammenheng med det som skjer utenfor landets grenser, og derfor er det viktig med statistikk og indikatorer som viser den globale utviklingen.

Statistikk og indikatorer utvikles over tid, og vi lærer gjennom innhenting og bruk av data hva som fungerer og gir den informasjonen vi trenger. Indikatorrapporten er nyttig fordi den sammenstiller en rekke indikatorer og drøfter og analyserer deres betydning. Rapporten er også åpen omkring metodiske utfordringer som ligger i å samle inn denne typen informasjon som vanligvis ikke finnes tilgjengelig i regnskapene eller andre eksisterende kilder. Denne åpenheten om datakvalitet er både en forutsetning for gode og innsiktsfulle analyser, og en mulighet for å bidra til videreutvikling av det metodiske grunnlaget.

Alt materialet som presenteres i rapporten er tilgjengelig via Indikatorrapportens nettside. På nettet finnes et mer omfattende og detaljert datamateriale som supplerer den trykte versjonen. På forespørsel deles også mikrodata for forskningsformål – i tråd med vår generelle politikk for åpenhet og tilgang til forskningsdata og -resultater.

Indikatorrapporten er et samarbeid mellom NIFU, SSB og Forskningsrådet. I redaksjonskomitéen sitter også medlemmer fra Innovasjon Norge, SIVA og Universitetet i Oslo. Jeg vil takke redaksjonen og alle andre bidragsytere for innsatsen.

God lesning!

Oslo, september 2015  
Arvid Hallén  
Administrerende direktør  
Norges forskningsråd

Nobelprisvinner Daniel Kahneman har hevdet at mennesket ikke er utstyrt med statistisk intuisjon. Ifølge Kahneman kan selv tallsterke mennesker vurdere tall og størrelser på feil måte, fordi vi ofte trekker inn personlige assosiasjoner og erfaringer som leder til uriktige slutninger. Følgelig er det sentralt at tall settes inn i en riktig sammenheng, og at viktige forbehold kommer tydelig fram.

Nettopp det å sette tall inn en sammenheng har vært en hovedintensjon med den årlige rapporten om det norske forsknings- og innovasjonssystemet. Rapporten er resultatet av et mangeårig samarbeid mellom NIFU, Statistisk sentralbyrå (SSB) og Norges forskningsråd, der NIFU har det redaksjonelle hovedansvaret. Indikatorrapporten 2015 er den 13. rapporten i en serie som startet i 1997. Rapporten skal primært tjene som et oppslagsverk med oppdatert statistikk, indikatorer og analyse.

Årets rapport bygger videre på fjorårets hovedstruktur med fem kapitler: Tre kapitler tar for seg henholdsvis den internasjonale, den nasjonale og den regionale dimensjonen. I tillegg er det viet egne kapitler til omtale av kunnskapsdeling og samarbeid samt resultater og effekter.

Tabelldelen omfatter et utvalg sentrale tall og tidsserier og supplerer således figurene og tabellene i de ulike kapitlene. I tillegg kan man finne et mer fullstendig tallgrunnlag på Indikatorrapportens nettsider. På nettsidene inngår også egne omtaler av FoU og innovasjon for hvert fylke. Rapporten inneholder dessuten et titalls fokusbokser som diskuterer og utdyper ulike sider ved forskning og innovasjon. Disse bidragene er signerte og står for forfatterens egen regning.

Tallgrunnlaget for årets rapport bygger i hovedsak på FoU-statistikken for 2013. Det er et år hvor alle sektorer dekkes fullt, noe som ikke er tilfellet i partallsårene. Følgelig er omtalen enkelte steder noe utvidet i forhold til fjorårets rapport. I tillegg har vi for Norge lyktes med å få med tall fra innovasjonsundersøkelsen 2014. Dette er helt oppdaterte tall, som på utgivelsestidspunktet ikke foreligger for andre land. Også på andre områder må vi operere med nyere

tall for Norge i nasjonal statistikk og noe eldre tall i de internasjonale sammenligningene.

I årets rapport har arbeidet vært organisert med én hovedredaktør og egne redaktører/hovedforfattere for hvert kapittel. Kaja Wendt har hatt et hovedansvar for kapittel 1, Susanne L. Sundnes for kapittel 2, Fredrik Piro for kapittel 3 og 4 og Olav R. Spilling for kapittel 5. Espen Solberg har vært hovedredaktør for årets rapport. Marte Blystad har vært rapportens redaksjonssekretærer og stått for utarbeiding av samtlige figurer og annen teknisk tilrettelegging. Alle de nevnte er fra NIFU.

Rapportens redaksjonskomité har ellers bestått av Svein Olav Nås og Tom Skyrud fra Norges forskningsråd, Frank Foyn og Lars Wilhelmsen fra SSB, Knut Senneseth fra Innovasjon Norge, Beate Rotefoss fra SIVA og Magnus Otto Rønningen fra Universitetet i Oslo.

Elisabeth Wiker fra Norges forskningsråd har gitt NIFU uvurderlig hjelp i forbindelse med bruk av statistikk over deltakelse i EUs rammeprogram (ecordadata). Inger Henaug (NIFU) har lagt ned et betydelig arbeid med korrekturlesing av hele rapporten. Fredrik Kittilsen fra Norges forskningsråd har hatt ansvaret for nettversjonen av rapporten og har gjort informasjonen tilgjengelig så tidlig som mulig.

Jeg vil rette en stor takk til alle som har bidratt til å få rapporten i havn; medlemmene av redaksjonen, bidragsyterne til rapporten og alle som har gitt tilbakemeldinger på arbeidet underveis. En stor takk til Norges forskningsråd som har muliggjort arbeidet og finansiert rapporten. Sist, men ikke minst, må det rettes en stor takk til alle foretak og institusjoner som har svart på våre spørreskjemaer om forsknings- og innovasjonsaktivitet.

Oslo, september 2015

Espen Solberg  
Forskningsleder  
Forskning og innovasjon  
NIFU

## Innhold

---

Sentrale funn og trender .....	7
Nøkkelindikatorer .....	9
<b>1 Norsk FoU og innovasjon i internasjonal kontekst</b> .....	11
1.1 Internasjonale hovedtrender .....	14
1.2 Internasjonal utvikling i vitenskapelig publisering og sitering .....	24
1.3 Internasjonale sammenligninger av innovasjon .....	28
1.4 EUs forskningssamarbeid .....	38
1.5 Menneskelige ressurser til FoU .....	39
<b>2 Det nasjonale FoU- og innovasjonssystemet</b> .....	43
2.1 Samlet FoU-innsats .....	46
2.2 FoU i nasjonalregnskapet .....	56
2.3 FoU i universitets- og høyskolesektoren .....	59
2.4 FoU i instituttsektoren .....	64
2.5 FoU i helseforetak og private, ideelle sykehus .....	69
2.6 FoU i næringslivet .....	72
2.7 Innovasjon i næringslivet .....	78
2.8 Bevilgninger og virkemidler .....	83
2.9 Menneskelige ressurser .....	88
<b>3 Kunnskapsdeling og samarbeid</b> .....	105
3.1 FoU-finansiering fra utlandet .....	108
3.2 Norsk deltagelse i EUs forskningsprogrammer .....	109
3.3 Samarbeid om vitenskapelig publisering .....	113
3.4 Nasjonalt samarbeid om vitenskapelig publisering .....	116
3.5 Allmennrettet forskningsformidling .....	117
3.6 Samarbeid om innovasjon .....	119
3.7 SkatteFunn-bedriftenes samarbeid med FoU-miljøene .....	123
<b>4 Resultater og effekter av FoU og innovasjon</b> .....	125
4.1 Publisering og sitering .....	128
4.2 Norsk uttelling i Det europeiske forskningsråd (ERC) .....	136
4.3 Innovasjonsinvesteringer og resultater av innovasjon .....	137
4.4 Produktivitet .....	138
4.5 Industrielle rettigheter .....	144
4.6 Effektmåling av innovasjonsvirkemidler .....	152
<b>5 Regionale sammenligninger av FoU og innovasjon</b> .....	157
5.1 Regional fordeling av FoU i Norge .....	160
5.2 Regional konsentrasjon av næringslivets FoU-aktivitet .....	165
5.3 Regional fordeling av virkemidler .....	169
<b>6 Tabelldel</b> .....	177
<b>Vedlegg</b> .....	209
Metodevedlegg .....	211
Litteraturoversikt .....	222

### **Oversikt over faktabokser**

Internasjonale FoU-data .....	15
Internasjonale sammenligninger av FoU .....	16
Internasjonal sektorinndeling .....	21
FoU-intensitet etter næring .....	22
Bibliometriske indikatorer .....	25
Siteringer som indikator .....	27
Community Innovation Survey CIS .....	32
Helsinki-gruppen og She Figures .....	42
OECDs definisjon av FoU .....	55
OECDs definisjon av innovasjon .....	55
Nasjonal sektorinndeling i FoU-statistikken .....	56
Ny deflator for FoU .....	56
FoU-virksomhetens finansieringskilder .....	59
FoU i nasjonalregnskapet .....	68
Universitets- og høyskolesektorens institusjoner	71
Fagområdeklassifisering i universitets- og	
høyskolesektoren .....	73
Forskningsrådets strategi for instituttsektoren ...	77
Måling av FoU i helseforetakene .....	81
Viktige forhold knyttet til å måle FoU som	
andel av BNP .....	95
Statsbudsjettanalyse versus FoU-statistikk .....	95
Returandel og suksessrate – sentrale mål på	
deltakelse i EUs forskningsprogrammer .....	121
CRIStin .....	126
NORART -Nasjonalbibliotekets database .....	127
Innsamling av nøkkeltall .....	128
Publiseringsindikatoren .....	142
Forskningsinstituttene resultatbaserte	
basisfinansiering .....	143
Effektmålingen .....	164
Forventet FoU-aktivitet ut fra næringsstruktur ..	175

### **Oversikt over fokusbokser**

FOKUSBOKS NR. 1.1	
Hvorfor Sverige ikke er en innovasjonsleder ...	30
FOKUSBOKS NR. 1.2	
Måling av FoU og innovasjon i Nederlands	
statsbudsjett .....	37
FOKUSBOKS NR. 2.1	
Ny Frascati-manual .....	55
FOKUSBOKS NR. 2.2	
Evaluerer av miljøinstituttene i Norge .....	68
FOKUSBOKS NR. 2.3	
Universiteter og høyskoler trenger en helhetlig	
karrierepolitikk .....	93
FOKUSBOKS NR. 3.1	
Nærings-ph.d.-ordningen – Doktorgrad	
i bedriften .....	121
FOKUSBOKS NR. 3.2	
Utført versus innkjøpt – hva slags FoU bør	
innovasjonspolitikken fremme? .....	122
FOKUSBOKS NR. 4.1	
Produktivitetskommisjonens tilstandsbeskrivelse	
av norsk utdanning, forskning og innovasjon ...	139
FOKUSBOKS NR. 4.2	
Publikasjonspoeng som produktivetsindikator .	142
FOKUSBOKS NR. 4.3 .....	
Virkemiddelapparatet for kommersialisering	
av forskning .....	155
FOKUSBOKS NR. 5.1	
Inkubatorer .....	175



### ***Kunnskapsinvesteringer henger sammen med økonomisk utvikling***

Verdens forskningsinvesteringer er svært ulikt fordelt og gjenspeiler i stor grad de globale forskjellene i økonomisk utvikling. Mye av verdens forskning og utvikling (FoU) har derfor vært dominert av USA, Japan og sentrale vest-europeiske land. De siste ti-femten årene har vi imidlertid sett en klar tendens til at kunnskapsnivået i framvoksende økonomier øker mer enn i de etablerte kunnskapsnasjonene. Kina har allerede flest forskere i verden, og vil om få år gå forbi USA også i FoU-utgifter hvis veksten fortsetter. De økonomiske utsiktene er imidlertid svært usikre, også for de framvoksende økonomiene. Spørsmålet som reiser seg, er derfor om landene er i stand til å satse på forskning og innovasjon selv om den økonomiske veksten flater ut.

### ***Fra krisepakker til offentlig innsparing***

De offentlige FoU-investeringene har ofte fulgt en motsyklisk utvikling, det vil si at de har økt når økonomien og de private investeringene har gått ned. Dette kommer tydelig fram hvis man ser på utviklingen i årene rundt finanskrisen. I denne perioden satte mange land inn betydelige krisetiltak, slik at offentlige midler virket som en buffer mot nedgang i privat FoU-innsats. De siste årene ser det imidlertid ut til at krisepakkene er faset ut, og at krav om offentlig innsparing rammer FoU-budsjettene i flere land. Norge er ett av unntakene i så måte. Her har det vært betydelig vekst i forskningsbevilgningene de siste tre årene, etter en periode med stagnasjon.

### ***Et sammensatt bilde for Norge***

I det hele tatt gir internasjonale sammenligninger et blandet bilde av Norge som FoU-nasjon. Norges samlede FoU-innsats utgjorde 1,65 prosent av bruttonasjonalprodukt (BNP) i 2013. Dette nivået har vært stabilt de siste 20 årene. Norge ligger dermed betydelig bak gjennomsnittet for Norden og OECD-området. Den beskjedne plasseringen skyldes i stor grad at Norge har et av verdens høyeste BNP og relativt lite FoU i foretakssektoren. Ser vi kun på offentlig FoU-innsats, ligger Norge i det øvre sjiktet av land. Også når det gjelder menneskelig ressurser er Norge blant de fremste nasjonene. Andelen av befolkningen med høyere utdanning er høyere enn gjennomsnittet både i OECD, EU og Norden. Videre har Norge en høy og stigende andel forskere i befolkningen.

### ***For første gang flest kvinner som tar doktorgrad***

I 2014 var det for første gang flere kvinner (50,4%) enn menn som avla doktorgrad i Norge. Antall avlagte doktorgrader har vært sterkt økende over tid, men synes nå å stabilisere seg på rundt 1500 årlig. Veksten skyldes at det er flere kvinner og flere utenlandske forskere som avlegger doktorgrad i Norge. Blant norske menn er det faktisk nedgang i antall doktorgrader. Kvinnene er også i flertall blant stipendiatene, og har lenge vært det blant studentene. Blant doktorandene er det nå brukbar kjønnsbalanse på de fleste fagområder. Unntakene er matematikk/naturvitenskap og spesielt teknologi, hvor kvinner fortsatt er i mindretall. Lengre opp i karrierestigen er det også et godt stykke igjen til kjønnsbalanse. Blant annet er det 75 prosent menn i de akademiske toppstillingene i Norge.

### ***Norsk forskning siteres mer***

Nye tall for vitenskapelig publisering viser fortsatt sterk vekst i verdens artikkelproduksjon. Aller størst vekst finner vi i Kina, hvor antall artikler har økt med nesten 200 prosent bare siden 2006. Norge er også blant landene med høy vekst i samme periode. Videre ser vi at norske artikler siteres stadig mer. Riktignok siteres norske artikler mindre enn artikler i bl.a. Sveits, Nederland og Danmark. Men Norge er blant landene med høyest vekst også på dette området. Kun Østerrike og Finland har hatt sterkere vekst i siteringer per artikkel de siste årene.

### ***Halvparten av norske foretak er innovative***

Den siste innovasjonsundersøkelsen viser at halvparten av norske foretak hadde innovasjonsaktivitet i løpet av treårsperioden 2012–2014. Det finnes ennå ikke internasjonalt sammenliknbare tall for samme periode, men basert på tidligere tall er det grunn til å tro andelen innovative foretak er fullt på høyde med våre nordiske naboer. Etter at Norge begynte å innhente innovasjonsdata gjennom en separat undersøkelse, har vi sett en merkbar økning i andel innovative foretak i norsk næringsliv. Den nye metoden er den som benyttes mest i andre land og som vil bli benyttet i Norge også framover. Dermed er det grunn til å forvente at Norge vil plassere seg høyere i internasjonale rangeringer av innovasjon. Årets rapport viser noen tentative tall for dette.

### **Stort gap mellom innovative og ikke-innovative foretak**

I Norge er innovasjonsaktivitet mest utbredt blant store industriforetak, men totalt sett er innovasjon omtrent like utbredt i industri og tjenesteytende næringer. Derimot ser det ut til at det er langt flere innovative foretak blant dem som opererer i internasjonal konkurranse sammenliknet med dem som er skjermet for slik konkurranse. I industrien er det bare 20 prosent av foretak i lokale/regionale markeder som er innovative, mens nærmere 70 prosent av industriforetakene som opererer i internasjonale markeder, er innovative. Videre ser vi at de foretakene som *ikke* har innovasjonsaktivitet, i liten grad peker på konkrete hindringer for å drive med innovasjon. Hovedgrunnen til at foretak ikke er innovative, ser ut til å være at de ikke ser behov for det.

### **Offentlige anskaffelser er lite innovasjonsdrivende**

Offentlige innkjøp anses av mange som et sentralt virkemiddel for å stimulere til innovasjon. I Norge anslås slike anskaffelser å utgjøre 14 prosent av BNP. Hvis slike innkjøp åpner for eller krever innovative løsninger, kan dette være et kraftfullt virkemiddel for innovasjon og omstilling. De siste innovasjonsundersøkelsene har derfor introdusert spørsmål om foretakene har hatt kontrakter for offentlige brukere, og om disse kontraktene har bidratt til innovasjon. Svarene tyder på at dette i liten grad er tilfelle. Blant norske foretak som har levert varer eller tjenester til det offentlige, er det kun 10 prosent som oppgir at kontrakten krevde noen form innovasjon. Samtidig viser internasjonale tall at innovasjon heller ikke er spesielt framtreddende i andre lands offentlige kontrakter.

### **Sterk vekst i petroleumsrelatert FoU**

Helse og velferdsrelatert forskning er det klart største tematiske området i Norge. I 2013 ble det brukt drøyt 12 milliarder kroner på helserelatert forskning. Mesteparten av dette ble utført ved universiteter og høyskoler, inkludert universitetssykehus. Mye av norsk forskning og utvikling er også rettet mot petroleumsvirksomhet. Totalt 5,7 milliarder kroner ble rapportert brukt til dette i 2013. Her er det først og fremst næringslivet som dominerer, men instituttsektoren har også et betydelig innslag av petroleumsrelatert FoU.

De siste årene ser vi en sterk vekst i petroleumsforskning, med en realvekst på 17 prosent fra 2011 til 2013. Olje og gassnæringen står selv for mye av denne veksten, men petroleumsvirksomheten henter også FoU fra andre næringer, bl.a. IKT-tjenester. Et sentralt spørsmål er derfor hvordan den siste tidens fall i oljepris og påfølgende reduksjon i olje og gassvirksomheten vil påvirke FoU-innsatsen på dette området.

### **Små steg mot «grønnere» forskning**

Klimaforliket i 2008 markerte et merkbart løft for FoU-innsatsen innenfor miljø-, klima- og miljøvennlig energi. I FoU-statistikken gjenspeiles dette med en merkbar økning til FoU rettet mot disse områdene rundt 2009. I årene etterpå er derimot bildet mer blandet. Klimaforskningen øker jevnt, mens FoU rettet mot fornybar energi viser reell nedgang. Nedgangen er særlig merkbar i næringslivet, hvor FoU innenfor fornybar energi er nærmere halvert fra 2009 til 2013. Øvrig miljørelatert forskning ser ut til å flate ut. Samtidig viser tall for vitenskapelig publisering og EU-søknader at miljø- og energiforskning er et område hvor norsk forskning har en sterk spesialisering og høyt internasjonalt gjennomslag.

### **Hard kamp om EU-midlene**

EUs rammeprogrammer utgjør verdens største samarbeidsarena for FoU og innovasjon. Det nye programmet Horisont 2020 vil dele ut nærmere 80 milliarder euro i løpet av de neste syv årene. Norge betaler drøye 2 mrd. kroner i året for å delta, og det legges derfor stor vekt på å stimulere norske forskere til å søke og hente hjem EU-midler. Men konkurransen er hard, dels også fordi mange forskere søker mot EU på grunn av stramme budsjetter og færre midler nasjonalt. I den første runden av Horisont 2020 ble det fremmet nærmere 26 000 søknader, hvorav under 15 prosent ble innstilt for støtte. Omtrent den samme suksessraten finner vi for de søknadene som hadde norsk deltakelse. I økonomisk retur henter derimot Norge hjem en større andel av potten enn det som var tilfellet i det forrige rammeprogrammet. Men mye av denne returen skyldes gjennomslag for noen få svært store prosjekter. Det er derfor usikkert om Norge vil klare å opprettholde og styrke returandelen i årene framover.

## Nøkkelindikatorer

Nedenfor følger to oversikter med nøkkelindikatorer. De utvalgte indikatorene søker å gi et uttrykk for hovedtrekkene i det norske forsknings- og innovasjonssystemet. Den første oversikten viser utviklingen over tid i Norge. Den andre viser status for Norge sammenlignet med Sverige, Danmark, Finland, EU og OECD. Nasjonale avgrensninger eller

klassifiseringer i forhold til internasjonal rapportering kan gi avvik mellom de to oversiktene.

Underlagsmateriale og kommentarer til indikatorene finnes i rapportens øvrige deler. I tabelldelen av rapporten inngår også en oversikt med UEs indikatorer for referansetesting (D-tabell).

## Nøkkelindikatorer for FoU og innovasjon i Norge i 2007, 2009, 2011, 2012 og 2013

	2007	2009	2011	2012	2013
<b>Ressurser til FoU og innovasjon</b>					
FoU-utgifter som andel av BNP (%)	1,57	1,72	1,63	1,62	1,65
FoU-utgifter per innbygger i faste 2010-priser, kroner	8 875	9 000	8 798	8 842	8 863
FoU-utgifter finansiert av offentlige kilder som andel av totale FoU-utgifter (%)	45	46	46	..	45
FoU-utgifter finansiert av næringslivet som andel av totale FoU-utgifter (%)	43	42	43	..	41
FoU-utgifter i UoH-sektoren som andel av totale FoU-utgifter (%)	32	32	31	31	32
<b>Menneskelige ressurser</b>					
Andel av befolkningen med høyere utdanning (%)	34	37	38	39	40
FoU-årsverk per 1 000 innbyggere	7,1	7,5	7,5	7,5	7,6
FoU-årsverk utført av UoH-utdannet FoU-personale per 1 000 innbyggere	5,2	5,4	5,5	5,5	5,6
Andel av UoH-utdannet FoU-personale med doktorgrad (%)	27	30	32	33	34
Andel kvinner av UoH-utdannet FoU-personale (%)	34	35	36	40	36
<b>Samarbeid om FoU og innovasjon</b>					
Innkjøpt FoU som andel av egenutført FoU i næringslivet (%)	28	31	27	28	27
Foretak med FoU-samarbeid som andel av totalt antall foretak med FoU i industrien (%)	39	39	34	..	33
Foretak med innovasjonssamarbeid som andel av totalt antall foretak med innovasjon i industrien (%)	39 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	31 <sup>3</sup>	30	43 <sup>4</sup>
Andel artikler i internasjonale tidsskrifter der norske forskere har samforfatterskap med andre land (%)	54	56	57	58	60
<b>Resultater av FoU og innovasjon</b>					
Andel PP-innovative foretak i hele næringslivet (%)	31 <sup>1</sup>	27 <sup>2</sup>	23 <sup>3</sup>	21	36 <sup>4</sup>
Andel omsetning av nye eller vesentlig endrede produkter i næringslivet (%)	5,9 <sup>1</sup>	4,5 <sup>2</sup>	5,2 <sup>3</sup>	4,9	5,9 <sup>4</sup>
Antall artikler i internasjonale tidsskrifter per 100 000 innbyggere	172	198	224	230	238
Antall patentsøknader til European Patent Office per million innbyggere <sup>5</sup>	102	122	106	109	..

<sup>1</sup> Tall for 2006.

<sup>2</sup> Tall for 2008.

<sup>3</sup> Tall for 2010.

<sup>4</sup> Tall for 2014. Brudd i tidsserien.

<sup>5</sup> Patentsøknader etter oppfinners land og prioritetsår.

Kilde: NIFU, SSB, Eurostat, se også tabelldelen av rapporten

## Nøkkelindikatorer

### Nøkkelindikatorer for FoU og innovasjon for sist tilgjengelige år i Norge, Sverige, Danmark, Finland, EU og OECD

	År	Norge	Sverige	Danmark	Finland	OECD	EU 28
<b>Ressurser til FoU og innovasjon</b>							
FoU-utgifter som andel av BNP (%)	2013	1,65	3,30	3,06	3,31	2,36	1,91
FoU-utgifter per innbygger, NOK	2013	9 990	13 567	12 320	12 142	8 237	6 198
FoU-utgifter finansiert av offentlige kilder som andel av totale FoU-utgifter (%)	2013	46	28	29	26	28	33 <sup>1</sup>
FoU-utgifter finansiert av foretakssektoren som andel av totale FoU-utgifter (%)	2013	43	61	60	61	61	55 <sup>1</sup>
FoU-utgifter i UoH-sektoren som andel av totale FoU-utgifter (%)	2013	32	27	32	22	18	24
<b>Menneskelige ressurser</b>							
Andel av befolkningen med høyere utdanning (%) (25-64 år)	2013	40	37	35	41	33	30 <sup>2</sup>
FoU-årsverk per 1 000 innbyggere	2013	7,6	8,4	10,4	9,7	..	5,3
FoU-årsverk utført av UoH-utdannet personale per 1 000 innbyggere	2013	5,6	6,5	7,3	7,2	3,5 <sup>1</sup>	3,4
<b>Samarbeid om innovasjon</b>							
Foretak med innovasjonssamarbeid som andel av totalt antall foretak med PP-innovasjonsaktivitet i næringslivet totalt (%)	2012	28	30	42	36	..	31
Foretak med innovasjonssamarbeid som andel av totalt antall foretak med PP-innovasjonsaktivitet i industrien (%)	2012	31	31	44	42	..	29 <sup>3</sup>
<b>Resultater av FoU og innovasjon</b>							
Andel PP-innovasjonsaktive foretak (produkt/prosess) i næringslivet (%)	2012	31	45	38	45	..	36
Andel PP-innovasjonsaktive foretak (produkt/prosess) i industrien (%)	2012	35	49	42	52	..	47 <sup>3</sup>
Andel omsetning av nye eller vesentlig endrede produkter i næringslivet (%)	2012	5,2	6,1	13,9	11,1	..	13,5
Andel omsetning av nye eller vesentlig endrede produkter i industrien (%)	2012	12,0	7,4	20,1	19,2	..	20,1
Antall artikler i internasjonale tidsskrifter per 100 000 innbyggere	2014	247	272	310	237	78	103 <sup>4</sup>
Antall patentsøknader til European Patent Office per million innbyggere <sup>4</sup>	2012	109	299	227	271	..	112

<sup>1</sup> Tall for 2012.

<sup>2</sup> EU 21.

<sup>3</sup> EU 15.

<sup>4</sup> Patentsøknader etter oppfinners land og prioritetsår.

Kilde: NIFU, SSB, OECD, Eurostat, DG Enterprise, se også tabelldelen av rapporten

# 1 Norsk FoU og innovasjon i internasjonal kontekst

<b>Hovedpunkter</b> . . . . .	12
<b>Innledning</b> . . . . .	13
<b>1.1 Internasjonale hovedtrender</b> . . . . .	14
1.1.1 Utvikling i internasjonal økonomi og FoU . . . . .	14
1.1.2 Utvikling i FoU-utgiftene . . . . .	15
1.1.3 FoU-bevilgninger over statlige budsjetter . . . . .	18
1.1.4 FoU-andel av BNP . . . . .	19
1.1.5 FoU-utgifter etter sektor . . . . .	21
1.1.6 Nordisk sammenligning av FoU i universitets- og høgskolesektoren . . . . .	23
<b>1.2 Internasjonal utvikling i vitenskapelig publisering og sitering</b> . . . . .	24
1.2.1 Vitenskapelig publisering og sitering . . . . .	24
1.2.2 Siteringsindekser per land . . . . .	26
<b>1.3 Internasjonale sammenligninger av innovasjon</b> . . . . .	28
1.3.1 Norges plassering på internasjonale innovasjonsmålinger . . . . .	28
1.3.2 Innovasjonsevne i Innovation Union Scoreboard . . . . .	29
1.3.3 Norge i Innovation Union Scoreboard . . . . .	31
1.3.4 Europeisk sammenligning av innovasjonsaktivitet . . . . .	32
<b>1.4 EUs forskningssamarbeid</b> . . . . .	38
<b>1.5 Menneskelige ressurser til FoU</b> . . . . .	39
1.5.1 Utdanningsnivå . . . . .	39
1.5.2 FoU-årsverk . . . . .	40
1.5.3 Kjønnsbalanse i europeisk forskning . . . . .	41

Dag W. Aksnes, Frank Foyen, Mark Knell,  
Espen Solberg, Kaja Wendt, Lars Wilhelmsen

## Hovedpunkter

### **Internasjonale hovedtrender i FoU og vitenskapelig produksjon**

- Den globale forskyvningen i FoU fortsetter. Europas og USAs andeler er synkende, mens Asias og særlig Kinas andel øker. Fortsetter utviklingen, vil Kina være en større FoU-nasjon enn USA innen få år.
- Det er høyest vekst i FoU-utgiftene i land som tidligere ikke har hatt mye FoU; blant annet flere asiatiske og østeuropeiske land.
- Over tid ser vi at FoU-utgiftenes utvikling varierer med utviklingen i BNP. Dette gjelder særlig for foretakssektorens FoU-utgifter, mens offentlige FoU-utgifter har hatt en jevnere utvikling.
- I de senere år avtar buffereffekten av offentlig FoU. Det er i foretakssektoren vi finner den sterkeste veksten i FoU-utgiftene i 2013.
- FoU-andel av BNP i OECD-landene totalt var i 2013 på 2,36 prosent. Norges FoU-andel lå med 1,65 prosent av BNP et godt stykke under dette nivået, og dette er også under nivået i de andre nordiske landene. Samtidig er norsk vekst i FoU-utgiftene litt sterkere enn i Norden for øvrig.
- Verdensproduksjonen av vitenskapelige tidsskriftsartikler har vokst betydelig de senere år. USA er den største forskningsnasjonen med 400 000 artikler eller 20 prosent av verdens vitenskapelige kunnskapsproduksjon i 2014.
- Det er i Kina vi finner den klart sterkeste veksten i artikkelproduksjonen mellom 2006 og 2014, etterfulgt av Korea, Australia, Danmark og Norge.
- Norske forskere produserte 12 5000 artikler i 2014. Dette tilsvarer 2,57 artikler per tusen innbyggere, tilsvarende tall i Danmark og Sverige var henholdsvis 3,10 og 2,72 artikler.
- Norsk forskning siteres om lag like hyppig som svenske og finske artikler, men litt mindre enn dansk vitenskapelig produksjon.

### **Innovasjonsmålinger**

- Norge rangerer høyere på brede målinger av politiske eller økonomiske rammebetingelser. Når det gjelder innovasjonsrangeringer, er bildet mer blandet.
- På EUs Innovation Union Scoreboard (IUS) 2015 regnes Norge som en moderat innovatør. Dersom resultatene fra SSBs alternative innovasjonsundersøkelse ble lagt til grunn, ville Norge rykket tre plasser oppover til en 13. plass.

### **EUs forskningssamarbeid**

- EUs Horisont 2020 er verdens største internasjonale forskningsprogram med et budsjett på nær 80 milliarder euro.
- Etter kompromiss med EU-parlamentet og Rådet har Horisont 2020 blitt kuttet med 0,5 milliarder kroner, noe som er atskilling mindre enn forventet.

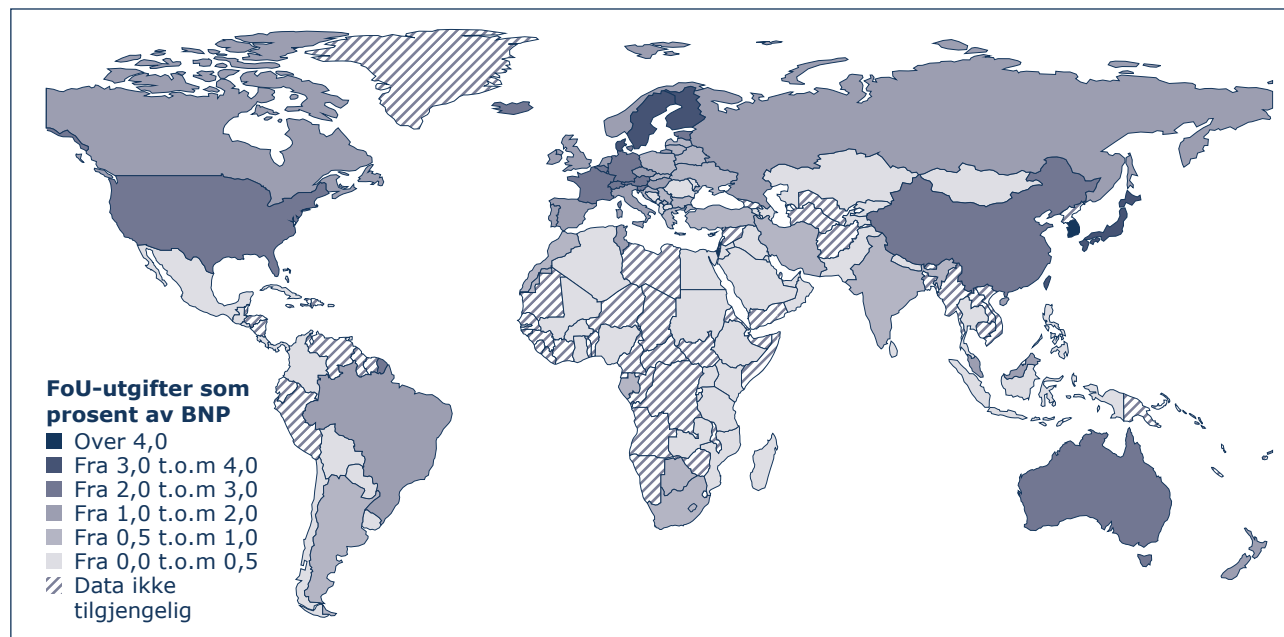
### **Menneskelige ressurser**

- I OECD-landene øker andelen av befolkningen med fullført videregående eller høyere utdanning, mens andelen uten videregående utdanning går ned.
- Kina hadde i 2013 flest forskere i verden med 1,5 millioner FoU-årsverk. De nordiske landene har høyest forskertetthet i befolkningen.
- Når det gjelder doktorgradskandidater, er det kjønnsbalanse i mange europeiske land. Men det er fortsatt store fagforskjeller, og lenger opp i stillingshierarkiet er mennene fortsatt i flertall.

## Innledning

Figur 1.1.1

**Totale FoU-utgifter som andel av bruttonasjonalprodukt (BNP) i verden i 2013 eller sist tilgjengelige år.<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Figuren er oppdatert med tall fra OECD - MSTI 2015:1. Øvrige tall fra UNESCO for 2011 eller sist tilgjengelige år etter 2005.

Kilde: UNESCO, OECD - MSTI 2015:1

Forskning og innovasjon krever store ressurser og rom for langsiktig planlegging. Derfor er det også en klar sammenheng mellom økonomisk utvikling og investeringer på dette feltet. I tillegg er det ofte slik at satsing på forskning og innovasjon bidrar til økonomisk vekst. Figuren ovenfor viser hvor mye ulike land i verden investerer i forskning og utviklingsarbeid (FoU) målt som andel av BNP. Det er fortsatt et klart mønster at rike, vestlige land er de landene som også bruker mest av sine ressurser på FoU. De mørke flekkene på kartet indikerer de landene som bruker mest ressurser på FoU, mens de lyse områdene er land med relativt lave investeringer.

I dette kapitlet ser vi på norsk FoU og innovasjon i en internasjonal kontekst. Først ser vi nærmere på den globale fordelingen av FoU. Selv om hovedbildet er ganske stabilt, er det tradisjonelle styrkeforholdet i endring. Dette kommer blant annet til uttrykk gjennom at de såkalte fremvoksende økonomiene også gjør seg gjeldende som forskningsnasjoner. Det gjelder både når vi ser på økonomiske ressurser, menneskelige ressurser og mønstre for vitenskapelig publisering og sitering.

Videre ser vi på utviklingen i offentlige og private FoU-ressurser i årene før og etter finanskrisen. Her ser vi store forskjeller mellom enkeltland, men også en klar tendens til at krav om offentlig innsparing gjør det vanskelig å styrke FoU-budsjettene.

Kapitlet tar også for seg nyere tall for sammenlikning av innovasjon mellom land. Det er fortsatt slik at de landene som satser mye på forskning, også kommer høyt opp på indikatorer som måler innovasjon. Vi viser imidlertid også at måling av innovasjon er problematisk, og at metodiske forhold kan ha stor betydning når man sammenligner mellom land, ikke minst for Norge. Det nye bildet for innovasjon i norsk næringsliv ble først presentert i fjorårets indikatorrapport, men bekrefte i årets utgave med nyere tall. Se også fokusboks 1.1 der svenske innovasjonsresultater diskuteres.

Avslutningsvis ser vi på kjønnsbalanse i forskningen. I de fleste land er kvinnene nå i flertall blant studentene. I Norge og enkelte andre land er kvinnene også i flertall når det gjelder avlagte doktorgrader. Men lenger opp i stillingshierarkiet, i styrer og ledelse, er det fortsatt mennene som er i flertall. I tillegg viser dataene fortsatt store ubalanser i kjønnsfordelingen på ulike fag.

## 1.1 Internasjonale hovedtrender

### 1.1.1 Utvikling i internasjonal økonomi og FoU

Figur 1.1.2

**Total BNP og FoU-utgifter etter sektor i OECD-landene. Gjennomsnittlig årlig realvekst 1993–2013/2014. Faste PPP\$-priser.**



<sup>1</sup> Inkludert universitets- og høyskolesektoren.

Kilde: OECD MSTI 2015:1 og Verdensbanken

Utviklingen i FoU-utgiftene følger i høy grad den økonomiske utviklingen. Finanskrisen slo kraftig og umiddelbart ut på den økonomiske utviklingen målt som BNP-vekst. Deretter har veksten tatt seg kraftig opp og variert rundt 2 prosent de siste årene. Foretakssektorens FoU-innsats har i stor grad fulgt den samme trenden både i perioden før og etter finanskrisen. Det reflekterer at det meste av FoU-innsatsen i OECD-området utføres av private foretak. Utslagene i samlet FoU er likevel mer moderate ettersom den offentlige innsatsen bidrar til å avdempe utviklingen.

#### **Buffereffekten av offentlig FoU avtar**

Offentlige FoU-investeringer har hatt et jevnere utviklingsforløp enn private FoU-investeringer. Offentlig FoU-innsats har også hatt en merkbar buffereffekt på total FoU i nedgangstider, slik det fremgår av figur 1.1.2. Både da dot-com-boblen sprakk på begynnelsen av 2000-tallet og etter finanskrisen i 2008 var det økt realvekst for FoU i offentlig sektor, mens foretakssektoren i begge perioder hadde realnedgang i FoU-utgiftene. Umiddelbart etter finanskrisen var det ganske kraftig FoU-vekst i offentlig sektor, hovedsakelig som følge av de ulike krisepakken som ble satt inn i mange land. De senere årene har imidlertid FoU-veksten i offentlig sektor vært på vei ned og synes å flate ut på i underkant av 1 prosent årlig realvekst. I OECD-området totalt øker nå foretakssektorens FoU mer enn FoU i offentlig sektor.

#### **Blandede internasjonale konjunkturtrender**

Det er forventet fortsatt vekst i BNP i OECD-området de nærmeste årene. Hos Norges viktigste handelspartnere tok veksten seg opp mot slutten av 2014.<sup>1</sup> Mens veksten i euroområdet i 2013 lå på 1 prosent, steg den til 2,5 prosent for både USA, Sverige og Storbritannia. Etter oppsvinget høsten 2014 har den økonomiske veksten globalt avtatt i første kvartal 2015. Riktignok har veksten tiltatt i euroområdet, men samtidig avtok den markert i Storbritannia og Sverige og snudde til nedgang i USA. For årene 2015–2017 forventes det at BNP vil vokse med i overkant av 1 prosent årlig i euroområdet og så ta seg opp til 1,7 prosent i 2018. Men flere euroland forventes fortsatt å være i lavkonjunktur ved utgangen av 2018.

For de fremvoksende økonomiene er bildet mer blandet. Utviklingen er særlig svak hos store råvareprodusenter som Brasil og Russland, med dels negative vekstrater. I første kvartal 2015 var veksten i Kina den svakeste siden 2009, mens Indias vekst fortsetter.

En oljeprisnedgang stimulerer vanligvis verdensøkonomien, men lave oljepriser slår ulikt ut for oljeeksporterende og oljeimporterende land. Kina og andre fremvoksende økonomier i Asia er blant de største oljeimportørene, men også Europa, Japan og USA importerer mye olje. Basert på ny utvinningsteknologi i USA har landet bygget opp en betydelig oljeproduiserende sektor, men for økonomien som helhet forventes effekten av nedgangen i oljeprisen å være positiv.

<sup>1</sup> SSB Økonomisk utsyn 1/2015.

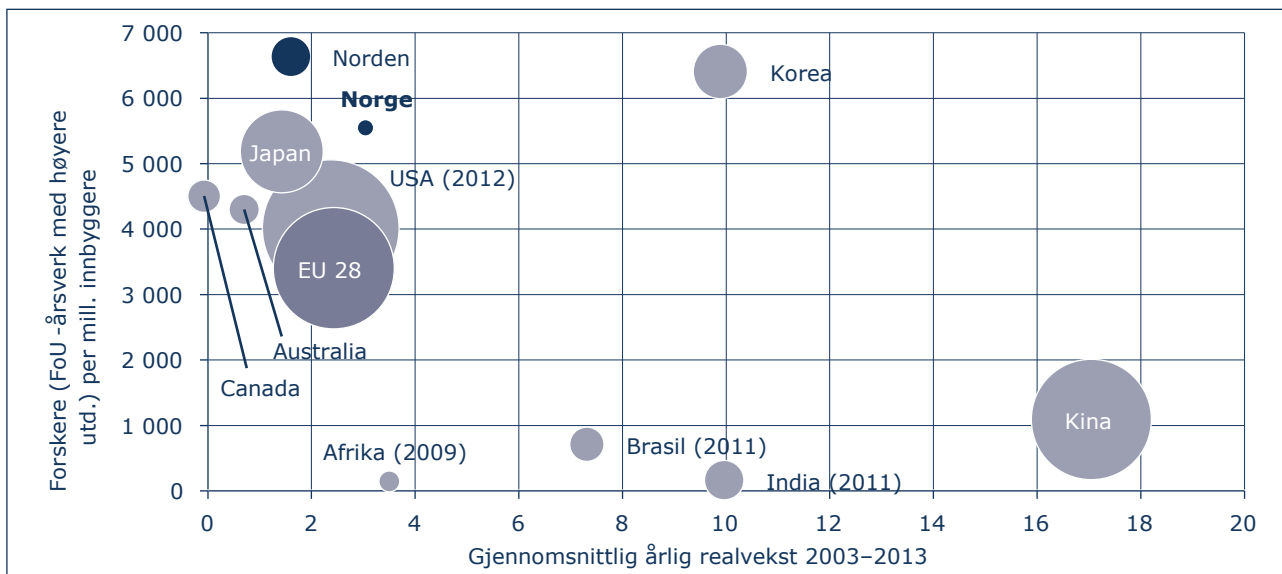


## 1.1 Internasjonale hovedtrender

### 1.1.2 Utvikling i FoU-utgiftene

Figur 1.1.3

**FoU-investeringer i 2013 eller sist tilgjengelige år globalt og i Norge. FoU-årsverk utført av universitets- og høyskoleutdannet FoU-personale per million innbyggere og gjennomsnittlig årlig realvekst i FoU-utgifter. 2003–2013.**



Kilde: OECD – MSTI 2015:1

#### Den globale forskyvningen i FoU fortsetter

Vi har i de senere utgavene av Indikatorrapporten beskrevet den vridningen som har funnet sted i verdens fordeling av FoU. Denne utviklingen ser ut til å fortsette. Forskyvningen følger i stor grad den økonomiske utviklingen, der land med stor vekst også satser mye på FoU. I mange år var verdens FoU-ressurser preget av en tredeling mellom USA, Europa og Japan. I dag er fordelingen mer multipolar og med et langt større tyngdepunkt i Asia. I 1993 utgjorde Kinas FoU-innsats 7 prosent av innsatsen i USA. Tjue år senere utgjør Kinas innsats over 70 prosent av innsatsen i USA. Fortsetter denne trenden, vil Kina gå forbi USA innen få år (2016). Vi ser også at andre fremvoksende økonomier har klart å holde vekstratene for FoU oppe etter den globale finanskrisen i 2008.

#### Internasjonale FoU-data

I rapporten benyttes data fra OECDs Main Science and Technology Indicators (MSTI) 2015:1, med tall fra de 34 medlemslandene og 7 ikke-medlemmer, samt data fra Eurostat og nasjonal FoU-statistikk. Andre viktige dataleverandører av FoU-statistikk er RICYT The Network for Science and Technology Indicators – Ibero-American and Inter-American – og UNESCO Institute for statistics som samler FoU-statistiske data fra alle land med tilgjengelige tall. UNESCO Institute for statistics oppdaterte sine baser i 2014, neste oppdatering finner sted høsten 2015.

Figur 1.1.3 og 1.1.4 viser flere dimensjoner av global FoU: Forskертetthet (y-aksen) målt som FoU-årsverk utført av FoU-personale med universitets- og høyskoleutdanning, veksten i FoU-investeringene (x-aksen) og absolutte FoU-utgifter (størrelsen på boblene) for utvalgte land/regioner. Mens figur 1.1.3 tar for seg de globale FoU-aktørene, samt Norge, ser vi i figur 1.1.4 nærmere på enkeltland i Europa.

#### Størst vekst hos «nye» FoU-nasjoner

Det globale hovedbildet viser negativ korrelasjon mellom høy FoU-intensitet, målt som forskертetthet i befolkningen, og vekst i FoU-investeringer. Med andre ord er det land med tradisjonelt lave FoU-investeringer som øker mest. Kina og India er de fremste eksemplene på dette. Unntaket er Korea, som både har mye FoU og høy vekst. På den annen side har Afrika (2009) som helhet hatt liten vekst selv om verdensdelen ligger på et svært lavt nivå.

Mange land befinner seg i området med en realvekst i FoU-investeringene på omkring 2–3 prosent årlig i perioden 2003–2013, blant annet USA, Japan og EU 28. Land med høy vekst er fremfor alt Kina med en årlig vekst på 17 prosent. Andre land med høy vekst i perioden er Korea, India og Brasil.

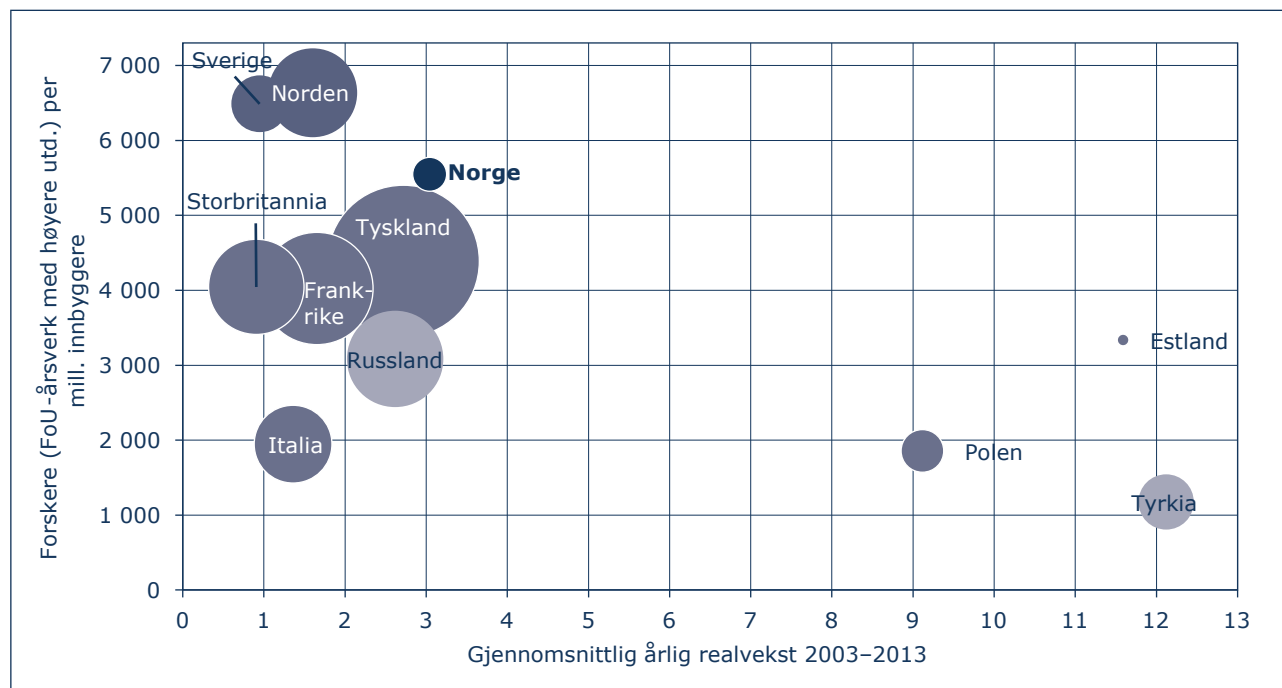
Figuren viser samtidig absolutt størrelse på FoU-investeringene. USA er fremdeles den største FoU-nasjonen, men har som nevnt over langt lavere vekst enn Kina. EU 28-landene samlet var i 2013 så vidt større enn Kina når det gjaldt FoU-investeringer.

## 1.1 Internasjonale hovedtrender

### 1.1.2 Utvikling i FoU-utgiftene

Figur 1.1.4

**FoU-investeringer i 2013 eller sist tilgjengelige år i utvalgte europeiske land. FoU-årsverk utført av universitets- og høyskoleutdannet FoU-personale per million innbyggere og gjennomsnittlig årlig realvekst i FoU-utgifter, 2003–2013.**



Kilde: OECD – MSTI 2015:1

Deretter følger Japan med litt under halvparten av EU-landenes samlede FoU og deretter Korea. Nordens samlede FoU-investeringer er til sammenligning ganske betydelige og utgjør nesten like mye som investeringene i India (2011).

Som EU 28-gjennomsnittet viste, befinner de fleste europeiske landene seg i området med omkring 2–3 prosent årlig realvekst i perioden 2003–2013, se figur 1.1.4. I Europa finner vi aller høyest vekst i perioden i Polen, Estland og Tyrkia.

Som Korea i figur 1.1.3 er Sverige også et unntak med mye FoU og en høy andel forskere i befolkningen, men med langt lavere vekst. Andre land i figuren med lav vekst i FoU-investeringene er Storbritannia og Italia.

#### **Norden på topp i forskertetthet**

Når det gjelder forskertetthet i befolkningen, er Norden på topp i verden, på samme nivå som Korea. Vi ser for øvrig at mens Norge ligger på et høyt nivå når det gjelder forskerårsverk som andel av befolkningen (y-aksen), er de samlede FoU-investeringene i Norge relativt lave (størrelsen på boblen). En hovedforklaring på dette er at mye av FoU-innsatsen i norsk næringsliv skjer i tjenesteytende næringer som IKT og finans, hvor menneskelige ressurser er viktigere innsatsfaktorer enn utstyr og teknologi.

Russland har tradisjonelt hatt en høy andel av FoU-årsverk i befolkningen, men denne andelen har gått ned fra 1995 og har i mange år ligget på dagens nivå. Landene med sterkest vekst i FoU-utgifter; Tyrkia, Polen og Estland, utmerker seg ikke med en spesielt høy andel FoU-årsverk, men her ligger det antagelig et potensial for vekst.

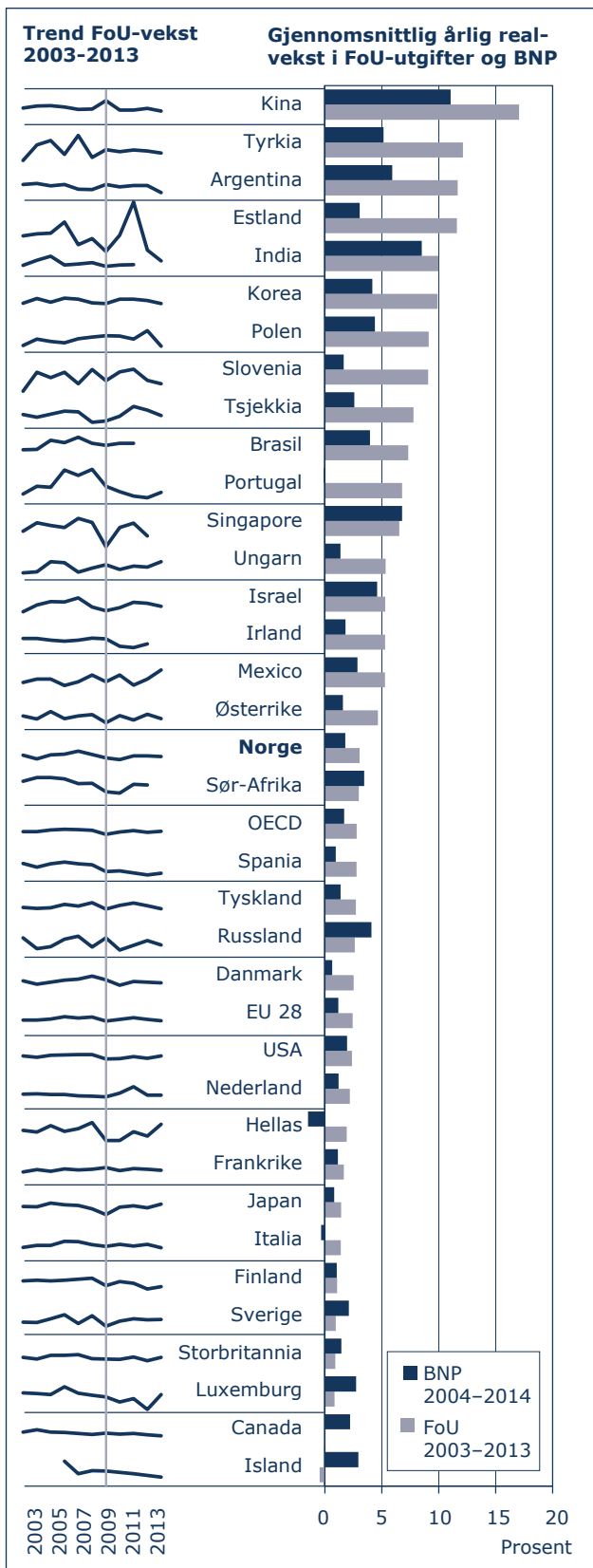
Når det gjelder absolutt størrelse på FoU-utgiftene, domineres bildet i Europa fortsatt av de tradisjonelt store FoU-nasjonene Tyskland, Frankrike, Storbritannia og Russland.

#### **Internasjonale sammenligninger av FoU**

To hovedtilnærminger er sentrale i internasjonale sammenligninger av FoU. Den ene innebærer at ressursene omregnes til en felles enhet PPP\$ (purchasing power parity) for å gjøre ulike lands FoU-innsats sammenlignbar med hensyn til valuta og kjøpekraft. Den andre måten er å relatere FoU-utgiftene til landenes verdiskaping, innbyggertall eller andre størrelser. Begge fremgangsmåter innebærer noen utfordringer. Blant annet kan svingninger i BNP få betydning for FoU som andel av BNP. Se også metodevedlegget i Indikatorrapporten.

Figur 1.1.5

**Gjennomsnittlig årlig realvekst i FoU-utgifter 2003–2013 og BNP 2004–2014 for utvalgte land og trend for FoU 2003–2013. Faste PPP\$-priser.**



Kilde: OECD – MSTI 2015:1

De fleste land vi har data for har hatt nedgang i FoU-utgiftene i forbindelse med finanskrisen. Det er imidlertid store forskjeller mellom enkeltland. I figur 1.1.5 ser vi nærmere på gjennomsnittlig årlig realvekst i FoU-utgiftene i enkeltland for tiårsperioden 2003–2013 og for BNP i perioden 2004–2014. For å få fram de årlige endringene i perioden har vi også tatt med trendfigurer for FoU for hvert land.

#### **Finanskrisen ga et taktskifte**

For de fleste landene i figuren var 2009 året med svakest vekst i FoU-investeringene (merket med linje i figuren), og for majoriteten er veksten lavere i årene etter enn før 2009. Flertallet av landene i figuren har satset sterkere på FoU enn den økonomiske utviklingen i tiårsperioden kunne tilsi. Særlig har Kina, Tyrkia, flere østeuropeiske land, kriserammede land som Portugal, Irland og Hellas samt Korea, Østerrike og Danmark satset mye.

#### **Globalt er Kinas FoU-vekst i særklasse**

Det er utenfor Europa vi finner den aller høyeste veksten i tiårsperioden. Kina har suverent høyest vekst, etterfulgt av Argentina og Tyrkia. På de neste plassene finner vi land som India, Korea og Brasil.

Av landene utenfor Europa er det i tiårsperioden 2003–2013 Canada som har hatt minst vekst i FoU. Både USA og Japan har også lavere vekst i FoU-utgiftene enn OECD-gjennomsnittet i perioden og bidrar sterkt til å trekke dette gjennomsnittet ned. I USA var det realnedgang i FoU-utgiftene på én prosent i 2009, deretter har veksten i FoU-utgiftene variert og var i 2013 på over tre prosent. Japan har siden finanskrisen hatt noe vekst, aller sterkest i 2013 med nær 6 prosent realvekst. Land der FoU-investeringene ble særlig hardt rammet av finanskrisen i 2009 var Singapore, Japan og Sør-Afrika.

#### **Norge med sterke vekst i Norden**

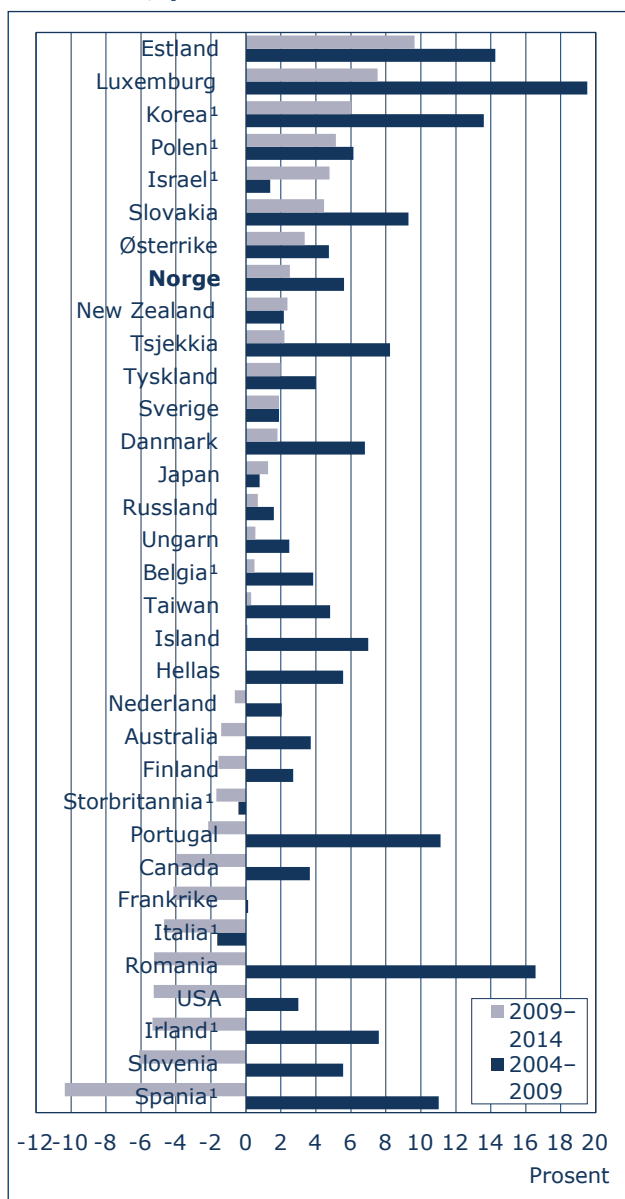
I Europa er det de østeuropeiske landene som har hatt sterke vekst i FoU-utgiftene i perioden 2003–2013. Den svake utviklingen i tradisjonelt store FoU-nasjoner som Frankrike og Storbritannia er med på å trekke gjennomsnittet for EU 28-landene ned. De to siste årene med oppdaterte tall har veksten i EU 28 gått tilbake og utgjorde i 2013 kun 0,7 prosent. Blant landene med svak vekst i tiårsperioden finner vi også våre naboland Sverige og Finland. Island ligger aller lavest, men her spiller metodologiske forhold i forbindelse med skifte av statistikkprodusent inn. Norge ligger så vidt over gjennomsnittet for OECD-landene.

## 1.1 Internasjonale hovedtrender

### 1.1.3 FoU-bevilgninger over statlige budsjetter

Figur 1.1.6

**Gjennomsnittlig årlig realvekst i FoU over statlige budsjetter i utvalgte land. 2004–2009 og 2009–2014 eller sist tilgjengelige år. Faste PPP\$-priser.**



<sup>1</sup> 2009–2013.

Kilde: OECD – MSTI 2015:1

Tall for offentlige bevilgninger over statsbudsjettene gir et ferskere bilde av utviklingen i offentlig FoU-innsats enn de tallene man får fra FoU-statistikken. Bevilgningstallene viser *intensjonen* med midlene, mens FoU-statistikken viser den reelle *bruken* av midlene i etterkant. FoU-statistikken er dermed en mer pålitelig kilde for å måle den forskningen som faktisk utføres, mens statsbudsjettanalysen er mer oppdatert og gir et bedre bilde av myndighetens intensjoner, se også faktaboks om FoU-statsbudsjettanalyse og FoU-statistikk i kapittel 2.8.

### **Stagnasjon og kutt i forskningsbevilgningene etter finanskrisen**

Et aktuelt spørsmål er om myndighetene i de ulike landene har økt eller redusert forskningsbevilgningene i perioden etter finanskrisen. Sammenligner vi perioden forut for finanskrisen (2009) med perioden etter, er det en klar tendens til nedgang eller redusert vekst i den siste perioden. Som vist i figur 1.1.6 var det i femårsperioden før 2009 kun to land (Italia og Storbritannia) som hadde reell nedgang i FoU-budsjettene. I perioden etter 2009 gjelder dette nesten halvparten av OECD-landene. Av alle OECD-land med tilgjengelige tall er det kun Israel som har hatt en sterkere vekst i FoU-bevilgningene i perioden etter 2009 sammenlignet med femårsperioden før. Det indikerer at de forskningsløftene som kom i årene rett etter finanskrisen, i liten grad er opprettholdt.

### **Fra krisepakker til offentlig innsparing**

Et gjennomgående mønster synes å være at utviklingen etter finanskrisen har gått i to faser: Første fase var preget av et oppsving gjennom de såkalte krisepakkene, hvor flere land vedtok kraftige løft i FoU-bevilgningene som tiltak mot krisen. I 2009 var det for eksempel hele 10 OECD-land som hadde en realvekst i offentlige FoU-bevilgninger på over 10 prosent. Blant disse finner vi store aktører som USA, Australia, Russland og Korea. Norge hadde også et kraftig oppsving i 2009, med en realvekst på drøye 8 prosent. Vi finner imidlertid også store svingninger fra år til år og mellom enkelte land. I Hellas medførte finanskrisen kraftige kutt i årene etter 2009, men fra 2012 har bevilgningene i Hellas igjen tatt seg opp. Bevilgningene i Hellas er nå tilbake på nivået fra årene før 2009.

### **Norge øker mest i Norden**

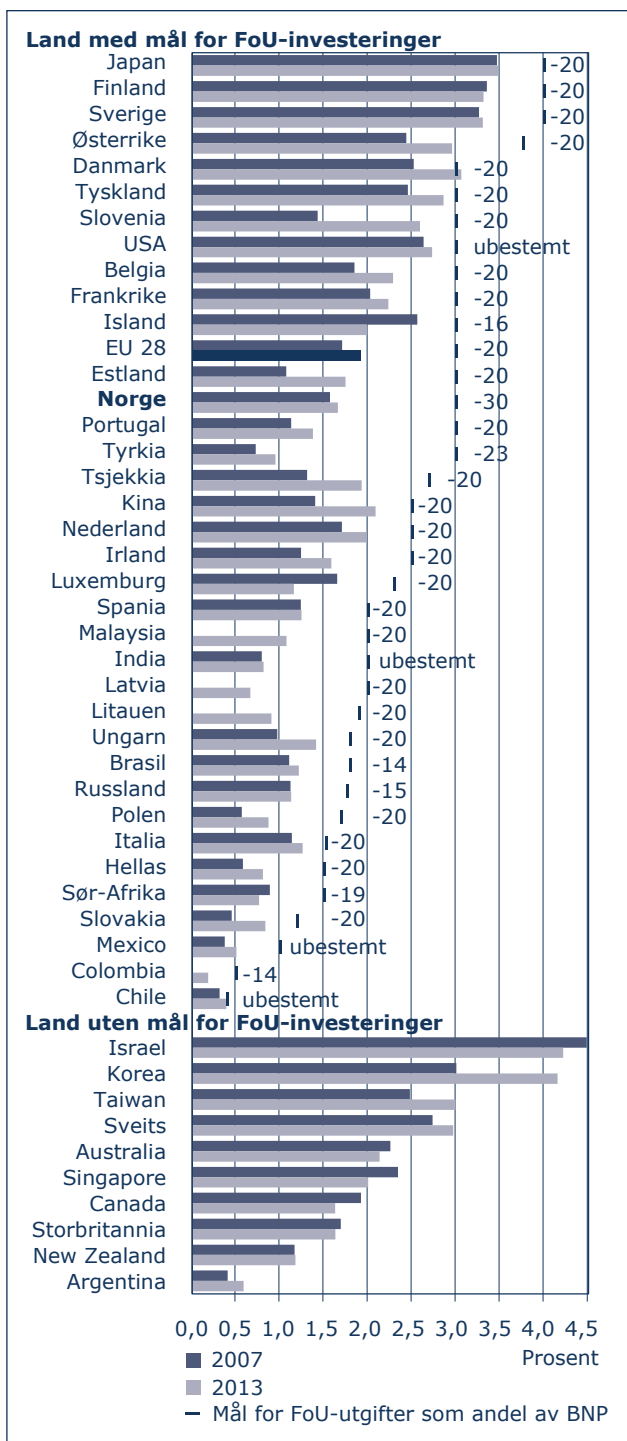
Utviklingen i Norden viser at FoU-budsjettene utvikler seg ulikt også når man sammenligner relativt likeartede land. Mens alle landene hadde realvekst fram til 2009, er bildet mer blandet de siste fem årene. I Danmark flater veksten ut, mens Finland fortsetter å kutte i FoU-budsjettene. I Sverige og Norge styrkes forskningsbevilgningene, men veksten er nå sterkest i Norge, både siste år og over den siste femårsperioden. Island har samlet sett hatt nullvekst fra 2009 til 2014.

## 1.1 Internasjonale hovedtrender

### 1.1.4 FoU-andel av BNP

Figur 1.1.7

**FoU-utgifter som andel av BNP i utvalgte land i 2007 og 2013 eller sist tilgjengelige år. Nasjonale mål for FoU-investeringene.**



Kilde: OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014, OECD - MSTI 2015:1, Eurostat

En mye brukt indikator for internasjonale sammenligning av FoU-investeringer er å måle investeringene mot bruttonasjonalprodukt (BNP). Dette gir et mål som er uavhengig av vekslingskurser, men samtidig blir det påvirket av svingninger i BNP-nivået. For eksempel vil FoU som andel av BNP øke dersom

BNP-nivået synker.<sup>2</sup> Det er også mange land som har vedtatt nasjonale opptrappingsmål i henhold til denne indikatoren. I figur 1.1.7 har vi sortert landene etter hvilke mål de har satt og hvordan FoU-innsatsen ligger an i forhold til målet.

#### **Stor utbredelse av EUs treprosentmål for FoU-investeringer**

EU-kommisjonen har siden 2001 hatt som mål at medlemslandenes samlede FoU-innsats skal utgjøre tre prosent av BNP. Først skulle målet nås innen 2010, deretter ble fristen forskjøvet til 2020. Da målet ble innført, utgjorde FoU-innsatsen i EU 28-landene 1,7 prosent av BNP. I 2013 utgjorde den 1,92 prosent av BNP. Mange land har adoptert treprosentmålet som en nasjonal målsetting, men dette gjelder ikke alle landene. Blant annet har Finland, Sverige og Østerrike satt seg høyere mål enn EU, mens Storbritannia er blant dem som ikke har tallfestet noe vekstmål for landets FoU-satsing.

#### **Fører målene til høyere investeringer?**

Av figur 1.1.7 ser vi at i 2013 er det Israel, Korea, Japan, Finland, Sverige og Danmark som har de aller høyeste FoU-investeringene målt som andel av landenes BNP; alle over tre prosent. I den andre enden av skalaen finner vi blant annet Argentina, Mexico, Hellas, India og Tyrkia, alle med under én prosent av BNP brukt til FoU.

Fire av landene med aller høyest FoU-andel av BNP – Korea,<sup>3</sup> Taiwan, Israel og Sveits – har ikke noe tallfestet mål for FoU-investeringene. Andre land uten tallfestet mål er Australia, Canada, Storbritannia, New Zealand og Argentina. For de ti landene uten mål for FoU-investeringene har FoU-andelen av BNP gått opp for halvparten av landene og ned for den andre halvparten.

For flesteparten av de 36 landene som har tallfestede mål for FoU-investeringene, har FoU som andel av BNP økt den siste femårsperioden. Unntakene er Finland, Island, Luxemburg og Sør-Afrika. Den store nedgangen i Island er som nevnt påvirket av omleggingen av innsamlingsmetode i forbindelse med bytte av statistikkprodusent. Med andre ord har en langt

<sup>2</sup> I henhold til nye retningslinjer for nasjonalregnskap skal FoU behandles som en investering og ikke en utgift. For OECD-landene samlet fører dette til en økning av BNP med 2,2 prosentpoeng (beregnet for 2010), mens kapitaliseringen av FoU i Norge er beregnet til 1,4 prosentpoeng. Se også kapittel 2.2.

<sup>3</sup> Korea hadde i 2009 som mål å bruke fem prosent av BNP til FoU innen 2013, men for de senere årene har vi ikke funnet informasjon om noe nytt mål.

## 1.1 Internasjonale hovedtrender

### 1.1.4 FoU-andel av BNP

større andel av landene som har tallfestet mål for FoU-investeringene, økt FoU-innsatsen, i forhold til landene som ikke har et slikt mål; nærmere 90 prosent versus 50 prosent.

Av landene som har hatt et tallfestet mål for FoU-investeringene, er det imidlertid kun Danmark som har nådd målet om tre prosent FoU-andel av BNP. Tyskland erklærte i 2013 at målet var nådd, men blant annet som følge av utviklingen i BNP har målet nå rykket litt lenger unna.

#### **Norge like langt unna målet**

Norge er blant landene som har den lengste veien å gå før målet for FoU-investeringene er nådd; bare Tyrkia og Portugal har en større avstand til sine mål enn Norge. Til gjengjeld er målet i Norge satt lenger fram i tid, ettersom det ikke skal nås før i 2030.

Derimot er Norge betydelig nærmere delmålet fra regjeringens langtidsplan om at offentlige FoU-bevilgninger skal utgjøre 1 prosent av BNP innen 2019–2020 (Meld. St. 7 (2014–2015)).

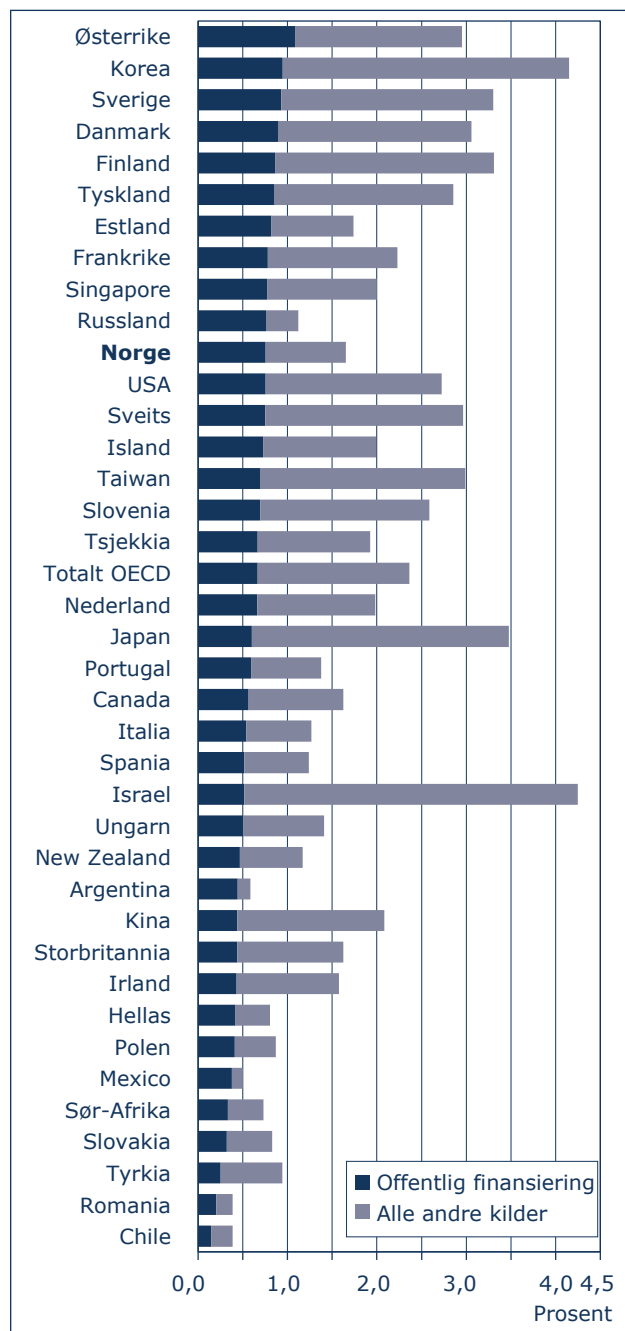
Nyere beregninger viser at andelen utgjør 0,97 prosent i 2015, hvilket betyr at målet er nær ved å bli nådd. Se også nærmere omtale i kapittel 2.8.1

#### **Østerrike med de høyeste offentlige FoU-investeringene**

Østerrike hadde den høyeste andelen offentlig finansiering av FoU-utgiftene som andel av BNP i 2013 med 1,1 prosent, se figur 1.1.8. Dette er også det eneste landet der det offentlige investerer mer enn én prosent av BNP på FoU. Andre land med høye offentlige FoU-investeringer som andel av BNP er Korea, Sverige, Danmark, Finland og Korea. Norges andel på 0,75 prosent er også relativt høy; over nivået i OECD-landene totalt. I Kina utgjør offentlige FoU-utgifter 0,4 prosent av BNP, noe som er relativt lavt i internasjonal sammenheng. Den aller laveste andelen offentlige FoU-investeringer i forhold til BNP finner vi i Chile, Romania, Tyrkia, Slovakia og Sør-Afrika.

Land som utmerker seg med en særlig høy andel finansiert av andre kilder (først og fremst foretakssektoren), er Israel, Korea, Japan, Finland, Sverige og Taiwan. I Norge utgjorde foretakssektorens andel 0,9 prosent av BNP i 2013.

Figur 1.1.8  
**FoU-andel av BNP i utvalgte land i 2013 eller sist tilgjengelige år<sup>1</sup> etter hovedfinansieringskilde.**



<sup>1</sup> 2011 for Australia, Mexico, New Zealand. 2012 for Belgia, Chile, Irland, Singapore, Sveits, Sør-Afrika og USA.

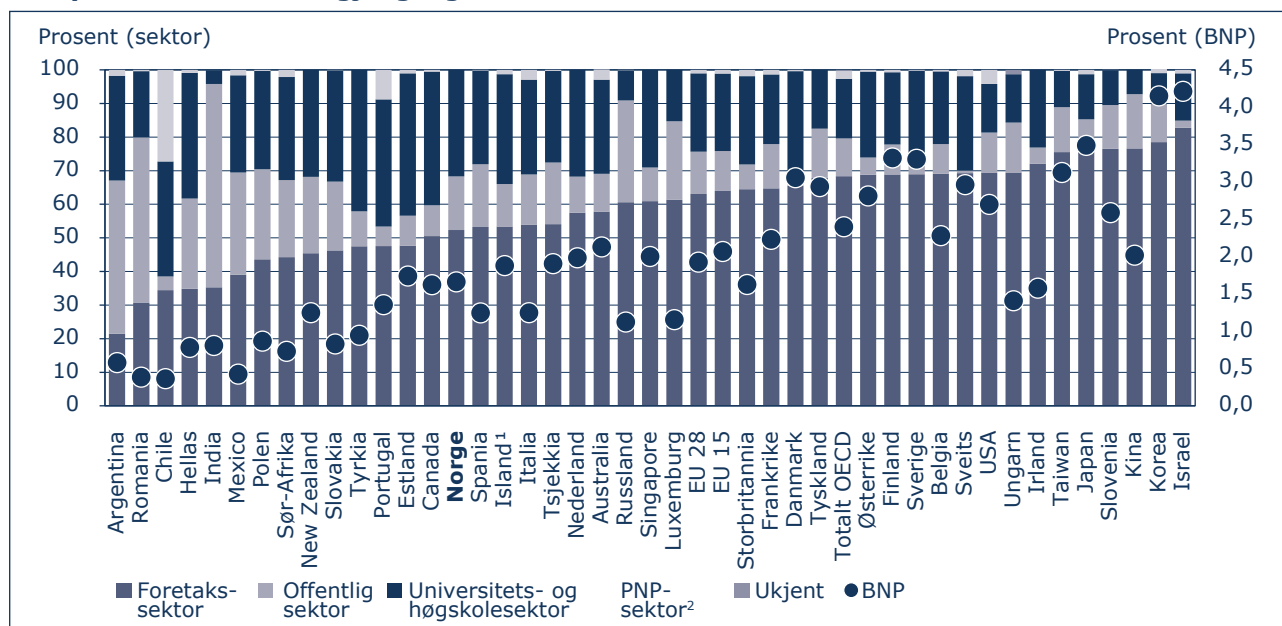
Kilde: OECD MSTI 2015:1

## 1.1 Internasjonale hovedtrender

### 1.1.5 FoU-utgifter etter sektor

Figur 1.1.9

**FoU-utgifter i utvalgte land etter utførende sektor (venstre akse) og som andel av BNP (høyre akse) i 2013 eller sist tilgjengelige år.<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> 2011 for India, Mexico, Australia. 2012 for Sør-Afrika, Singapore og Sveits.

<sup>2</sup> PNP-sektor: privat ikke-forretningsmessig sektor. For Island er PNP-sektoren inkludert i offentlig sektor.

Kilde: OECD MSTI 2015:1 og UNESCO

#### Store forskjeller i hvor forskningen utføres

I majoriteten av landene står foretakssektoren for over halvparten av utført FoU. Vi ser av figur 1.1.9 at nær 70 prosent av FoU-utgiftene i OECD-landene og 63 prosent i EU 28 utføres i foretakssektoren. Andelen i OECD påvirkes av at en høy andel av FoU i USA utføres i denne sektoren. Det er gjennomgående slik at land med høy FoU-intensitet, målt som FoU-andel av BNP, også har høy andel FoU i foretakssektoren. I Israel, Korea og Kina utføres opp mot 80 prosent av all FoU i foretakssektoren.

Også i de øvrige nordiske landene Danmark, Sverige og Finland er næringslivsandelen høy, tett oppunder 70 prosent. Norge skiller seg ut ved at bare 52 prosent av FoU-innsatsen foregår i foretakssektoren. Det skyldes primært at norsk næringsliv er relativt råvarebasert, med lav produksjon i næringer med typisk høy FoU-intensitet.

Land med en stor andel FoU i offentlig sektor er Argentina, Romania, India og Russland. Dette er alle land med en forholdsvis lav FoU-intensitet. For OECD-landene totalt står offentlig sektor for 11 prosent av FoU-utgiftene, i Norge er andelen høyere enn i Norden for øvrig.

#### Internasjonal sektorinndeling

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

- Foretakssektoren (Business Enterprise Sector)
- Offentlig sektor (Government Sector)
- Privat ikke-forretningsmessig sektor (Private Non Profit Sector; PNP Sector)
- Universitets- og høyskolesektoren (Higher Education Sector)

I Norge omfatter foretakssektoren i tillegg til næringslivet også enheter i instituttsektoren som hovedsakelig betjener næringslivet, inkludert næringslivsorienterte oppdragsinstitutter og bransjeinstitutter. Offentlig sektor omfatter

enheter i instituttsektoren som er departementsunderlagte eller -tilknyttede institusjoner, samt andre offentlige eller halvoffentlige institusjoner og offentlig rettede oppdragsinstitutter. Institusjoner av PNP-karakter er fåtallige og små i Norge. I rapporteringen til OECD og annen internasjonal statistikk inkluderes disse derfor i offentlig sektor. Universitets- og høyskolesektoren som utførende sektor er identisk i nasjonal og internasjonal statistikk.

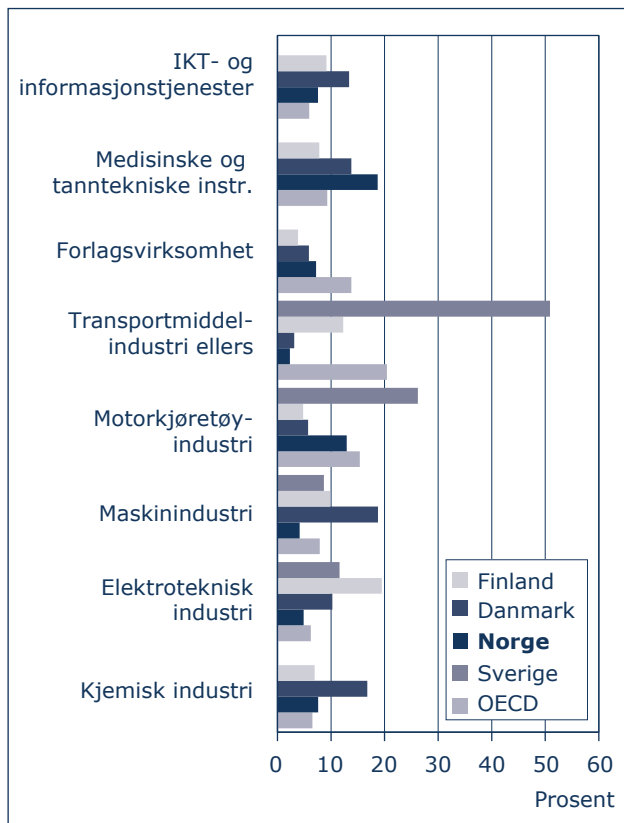
Når det gjelder finansiering av FoU, klassifiseres egne inntekter og offentlig og privat del av grunnbudsjett ulikt i nasjonal og internasjonal statistikk, noe som kan gi små avvik. Både sektorinndelingen og finansieringskilder i nasjonal statistikk avviker dermed noe fra internasjonal FoU-statistikk.

## 1.1 Internasjonale hovedtrender

### 1.1.5 FoU-utgifter etter sektor

Figur 1.1.10

#### FoU som andel av bearbeidingsverdi i fire nordiske land og OECD i 2011 etter næring.



Kilde: OECD-beregninger basert på OECDs ANBERD-database, OECDs strukturanalyse (STAN), Eurostats strukturstatistikk for foretakssektoren og nasjonale kilder.

#### Lav FoU-intensitet i norsk industri

Som vist tidligere i dette kapitlet har Norge en relativt lav FoU-innsats i forhold til BNP. En viktig forklaring på dette er at norsk næringsliv er sammensatt slik at vi har mye verdiskaping i næringer hvor det tradisjonelt brukes lite ressurser på FoU. Motsatt har Norge relativt lav aktivitet i næringer som tradisjonelt krever mye FoU. Her ser vi nærmere på FoU-innsatsen innenfor ulike næringer sammenlignet med andre OECD-land, med særlig vekt på de andre nordiske landene, se figur 1.1.10. Gjennomgående har industrinæringene høyere FoU-intensitet enn øvrige næringer. For OECD-landene er intensiteten for industrien samlet 8,3 prosent mot 4,6 prosent for Norge. De øvrige nordiske landene ligger mellom 11 og 14 prosent.

De høy-intensive næringene etter OECDs klassifisering har også høy intensitet i Norge, men gjennomgående noe lavere enn gjennomsnittet for OECD-landene og de øvrige nordiske landene.

For de medium-høy-intensive næringene er bildet noe blandet. Norge skårer lavt i næringen *andre transportmidler (enn motorvogner)*, der bygging av skip og plattformer inngår. For næringen *motorvogner og*

*delers* har Norge en høy FoU-intensitet, men dette er likevel en liten næring i Norge. Selv om *utgivelse av programvare* er en forholdsvis stor FoU-næring i Norge, er andelen av bearbeidingsverdien klart lavere enn i OECD.

#### Høy FoU-intensitet innenfor metaller og papirvarer

Når det gjelder medium-intensive næringer har *annen industriproduksjon* en høy FoU-andel i Norge sammenlignet med andre land, men er likevel ingen stor næring. Bidraget kommer først og fremst fra *medisinske og tanntekniske instrumenter og utstyr*.

Når det gjelder medium-lav-intensive næringer er andelen gjennomgående høyere i Norge enn i OECD samlet. Dette gjelder spesielt *produksjon av metallvarer*, som er en forholdsvis stor FoU-næring i Norge. *Papir og papirvarer* har enda høyere FoU-intensitet for Norge, men er en mindre næring. *Telekommunikasjon* er også klassifisert som medium-lav av OECD, men ville blitt klassifisert som medium intensiv i Norge. Det er verdt å merke seg at *bergverksdrift og utvinning* også er gruppert her. Det er en stor FoU-næring i Norge, men FoU-intensiteten i Norge er likevel lav på grunn av den høye bearbeidingsverdien i næringen.

*Fiske og fangst* er klassifisert som en lav-intensiv næring. For Norges del ville den blitt klassifisert som medium lav. Det gjelder også for *bank og forsikring*.

#### FoU-intensitet etter næring

Teksten i avsnittet tar for seg utvalgte næringer. I tabell A.5.14 i tabelldelen av rapporten finnes en fullstendig oversikt over FoU som andel av bearbeidingsverdi for alle næringer i Norge og utvalgte OECD-land. I tabellen er også OECDs nye klassifisering av næringers FoU-intensitet (fra Høy til Lav) lagt inn. På detaljert næringsnivå er data for flere land konfidensielle, også for Norge, slik at representativiteten er svakere for en del næringer. Det er også til dels betydelige variasjoner i FoU-intensitet mellom landene for samme næring i en del tilfeller. Det kan være vanskelig å avgjøre om dette i hovedsak skyldes reelle forskjeller eller inkonsistens i data (manglende samsvar mellom FoU-utgifter og bearbeidingsverdi). Av ulike datamessige årsaker gjelder dataene for 2011.

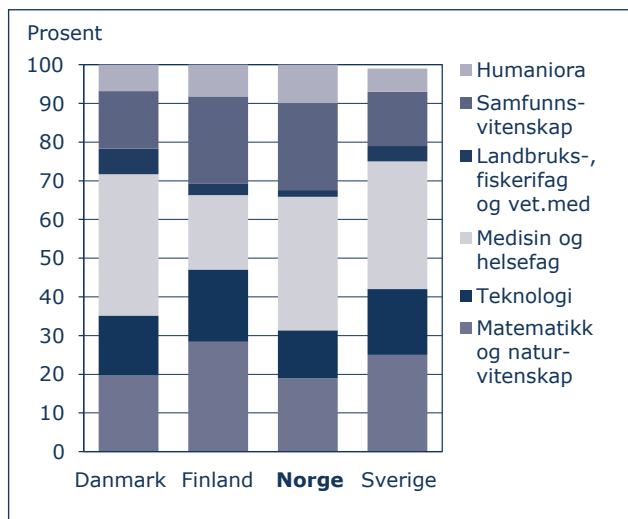


## 1.1 Internasjonale hovedtrender

### 1.1.6 Nordisk sammenligning av FoU i universitets- og høyskolesektoren

Figur 1.1.11

#### FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren i Danmark, Finland, Norge og Sverige i 2013 etter fagområde.



Kilde: Nordiske lands FoU-statistikk

#### Ulik størrelse på sektorens FoU-utgifter i Norden

FoU-andelen som utføres av universitets- og høyskolesektoren, varierer naturlig nok med de ulike landenes forskningssystem. Universitets- og høyskolesektoren står for 23 prosent av total FoU både i EU 28- og i OECD-landene totalt. I Norge står universitets- og høyskolesektoren for en relativt stor andel, med 32 prosent av total FoU. Dette er på samme nivå som i Danmark, mens Sverige og Finland har noe lavere andeler, med henholdsvis 27 og 22 prosent av nasjonal FoU utført i denne sektoren. Det siste henger også sammen med at både Finland og Sverige har mye FoU utført i foretakssektoren.

Selv om styrkeforholdet mellom sektorene er relativt stabilt, kan det være en trend at en større andel av FoU-innsatsen utføres ved universitetene og høyskolene. Det gjelder i alle de nordiske landene med unntak av Finland, hvor andelen i en årrekke har ligget stabilt på drøyt 20 prosent av total FoU.

#### Medisin og helsefag viktig fagområde i Norden

I Danmark, Sverige og Norge er medisin og helsefag det største fagområdet i universitets- og høyskolesektoren med omkring 1/3 av FoU-utgiftene, se figur 1.1.11. FoU ved universitetssykehusene utgjør naturlig nok en stor andel innenfor det medisinske fagområdet. Som følge av det tette samarbeidet mellom universitetssykehusene og universitetene er det utfordrende å måle det reelle omfanget ved de ulike institusjonstypene. En kartlegging gjennomført av de nordiske FoU-statistikkprodusentene (Wendt, Söder,

Tabell 1.1.1

#### FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren i Danmark, Finland, Norge og Sverige i 2013 etter finansieringskilde.

Finansieringskilde	Danmark	Finland	Norge	Sverige
Basisfinansiering	57	42	67	45
Universitets- og høyskolesektor	-	1	2	3
Nasjonale forskningsråd	11	28	15	15
Sektormidler	12	10	7	16
Næringslivet	3	5	4	4
Private fond	11	4	3	10
Utland	8	10	3	7
herav EU	4	8	2	5
<b>Totalt</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Kilde: Nordiske lands FoU-statistikk

Leppälahti, 2015) viser at FoU ved universitetssykehusene utgjør en klart større andel i Danmark og Norge (henholdsvis 20 og 17 prosent) enn i Finland og Sverige (om lag 4 prosent). Noe av forskjellen skyldes ulik dekningsgrad og metodiske forhold.

Andelen FoU-utgifter innenfor matematikk og naturvitenskap og teknologi er størst i universitets- og høyskolesektoren i Finland og Sverige og noe lavere i Danmark og Norge. Når det gjelder samfunnsvitenskap og humaniora, er det Finland og Norge som har de største andelene, om lag 10 prosentpoeng høyere enn i Danmark og Sverige. Det minste fagområdet i alle landene er landbruksfag, fiskerifag og veterinærmedisin, andelen varierer mellom to prosent i Norge og syv prosent i Danmark.

#### Lavest andel ekstern finansiering i Norge

Det er også forskjeller i hvordan FoU finansieres i de nordiske landenes universitets- og høyskolesektorer. Norge har den klart høyeste andelen midler over basisfinansieringen med 67 prosent, mens Finland har den laveste andelen fra denne finansieringskilden med 42 prosent, se tabell 1.1.1. I Finland spiller forskningsrådene en langt større rolle i finansieringen av FoU i universitets- og høyskolesektoren.

I alle de nordiske landene bidrar næringslivet med en relativt beskjeden andel av FoU-finansieringen ved universiteter og høyskoler, mellom tre og fem prosent. Både Danmark og Sverige har derimot store private fond som bidrar med om lag ti prosent av sektorens FoU. Når det gjelder finansiering fra utlandet, har norsk universitets- og høyskolesektor den klart laveste andelen og henter også hjem en klart lavere andel finansiering fra EU. Høyest andel finansiering fra utlandet har Finland.

## 1.2 Internasjonal utvikling i vitenskapelig publisering og sitering

### 1.2.1 Vitenskapelig publisering og sitering

Dette kapitlet inneholder en analyse av norsk vitenskapelig publisering i et internasjonalt komparativt perspektiv. Ny kunnskap, som er det prinsipielle mål med all grunnforskning og anvendt forskning, blir formidlet til det vitenskapelige samfunnet gjennom publikasjoner. Publisering kan dermed benyttes som et indirekte mål for kunnskapsproduksjon. Mens antall publikasjoner representerer et uttrykk for omfanget av den vitenskapelige produksjonen i ulike land og ulike fag, sier siteringer noe om hvilken innflytelse denne forskningen har hatt.

I tidsrommet 1981–2014 ble det globalt publisert drøyt 30 millioner vitenskapelige tidsskriftsartikler. Verdensproduksjonen har økt gjennom hele perioden fra 550 000 artikler i 1981 til over 1 500 000 i 2014. Også den norske produksjonen har vokst betydelig gjennom denne perioden. I 1981 publiserte norske forskere knapt 2 500 artikler. I 2014 hadde dette antallet økt til 12 500. Veksten reflekterer den store ekspansjonen som har skjedd i kunnskapsproduksjonen i løpet av perioden, men også at tidsskriftsgrunnlaget for databasen, det vil si antallet tidsskrifter som inngår, har økt (se nedenfor). En markant økende andel av disse «norske» artiklene har forfatteradresser også fra andre land. I 2013 var det internasjonalt samforfatterskap i hele 60 prosent av artiklene.

#### **Norge – en liten aktør i internasjonal forskning**

Det er store forskjeller mellom landene når det gjelder artikkelproduksjon. USA er den klart største forskningsnasjonen globalt med over 400 000 publikasjoner, eller 19,9 prosent av verdens vitenskapelige kunnskapsproduksjon i 2014, målt som summen av alle lands produksjon.<sup>4</sup> Kina er verdens nest største kunnskapsprodusent med rundt 250 000 artikler og en andel på 12,7 prosent, se tabell 1.2.1. Dermed følger Storbritannia og Tyskland med drøyt 100 000 artikler hver. Norge rangerer som den nest minste forskningsnasjonen av de 18 landene i tabellen. Norges andel utgjorde 0,62 prosent, noe som er identisk med andelen i 2013. Av de nordiske landene er Sverige den klart største forskningsnasjonen med 50 prosent flere artikler enn nummer to, Danmark. Norges artikkeltall er marginalt lavere enn Finlands.

<sup>4</sup> For å korrigere for effekten av internasjonalt samforfatterskap brukes summen av alle lands artikkelproduksjon som divisor, som altså er et tall som vil være høyere enn den reelle totale verdensproduksjonen av artikler. På denne måten blir summen av alle verdens lands andeler lik 100 prosent og ikke langt over 100 prosent som ville vært tilfellet hvis sistnevnte tall var blitt brukt som divisor. I enkelte andre rapporter og analyser kan man imidlertid se eksempler på at en slik alternativ beregningsmåte benyttes.

Tabell 1.2.1  
**Vitenskapelig publisering i 2014 i utvalgte land. Antall og prosent.**

Land	Antall artikler	Antall artikler per 1 000 innbygger <sup>1</sup>	Prosentandel av verdensproduksjonen <sup>2</sup>	Prosentvekst i artikkeltallet fra 2006 til 2014 <sup>3</sup>
Kina	256 681	0,19	12,7	196,1
Korea	55 484	1,10	2,7	90,4
Australia	59 345	2,52	2,9	90,4
Danmark	17 428	3,10	0,9	77,5
<b>Norge</b>	<b>12 564</b>	<b>2,47</b>	<b>0,6</b>	<b>69,1</b>
Irland	8 070	1,75	0,4	65,6
Østerrike	15 070	1,78	0,7	57,1
Belgia	22 003	1,98	1,1	55,6
Sveits	29 194	3,64	1,4	53,5
Nederland	39 726	2,36	2,0	52,4
Sverige	26 157	2,72	1,3	44,2
Finland	12 903	2,37	0,6	41,1
Canada	66 704	1,90	3,3	37,3
Tyskland	105 764	1,29	5,2	31,1
Storbritannia	115 480	1,80	5,7	30,0
Frankrike	73 624	1,12	3,6	26,7
USA	402 915	1,27	19,9	24,4
Japan	79 466	0,62	3,9	0,2

<sup>1</sup> Antall artikler i 2014 per 1 000 innbyggere i 2013.

<sup>2</sup> Andel av verdensproduksjonen beregnet ut fra summen av alle lands produksjon.

<sup>3</sup> Veksten i publikasjonstallet er også forårsaket av ekspansjonen til Web of Science databasen, som særlig etter 2008 har økt betydelig i størrelse.

Kilde: Data: Thomson Reuters/CWTS Web of Science. Beregninger: NIFU.

Målt i forhold til innbyggertallet har Norge 2,47 artikler per tusen innbyggere, og rangerer da som nummer fem av landene i tabell 1.2.1. Sveits er landet som klart har høyest produktivitet med 3,64 artikler per tusen innbyggere. Deretter følger Danmark og Sverige som begge har høyere produktivitetstall enn Norge med henholdsvis 3,10 og 2,72 artikler per tusen innbyggere.

Forskjeller i befolkningsstørrelse trenger imidlertid ikke nødvendigvis å reflektere forskjeller i forskningsinnsats. En bedre indikator ville derfor være å beregne forholdet mellom artikkelproduksjonen og innsatsfaktorer som FoU-utgifter og FoU-årsverk. Det er imidlertid problematisk å si noe om slike produktivetsforskjeller, blant annet som følge av forskjeller mellom landene i vitenskapelig spesialiseringsprofil.

## 1.2 Internasjonal utvikling i vitenskapelig publisering og sitering

### 1.2.1 Vitenskapelig publisering og sitering

#### **Utviklingen i den globale kunnskapsproduksjonen**

Tabell 1.2.1 viser også hvordan artikkelproduksjonen i de ulike landene utviklet seg i perioden mellom 2006 og 2014. Særlig bemerkelsesverdig er økningen i artikkelproduksjonen til Kina, som er mer enn tredoblet i løpet av perioden (196 prosent økning). Dette skyldes ekspansjonen i landets forskningsressurser, insentiver for å publisere i fagfelleverderte tidsskrifter samt økt dekning av asiatiske vitenskapelige tidsskrifter. I tillegg til Kina har Brasil spesielt høy vekstrate, og artikkelproduksjonen vokser også mye i noen andre asiatiske land, blant annet India (ikke vist i tabellen).

Norges artikkelproduksjon har også økt sterkt i løpet av perioden. Med en økning på 69 prosent rangerer Norge som nummer 5 av de 18 landene som er vist i tabellen. De fleste europeiske landene har betydelig lavere vekstrate enn Norge; et unntak er Danmark med en økning på 77 prosent. De store europeiske forskningsnasjonene, Storbritannia, Tyskland

og Frankrike, har bare hatt en vekst på rundt 30 prosent, mens USA har økt publiseringsvolumet med 24 prosent.

Utviklingen er målt innenfor det univers Thomson Reuters database representerer. En kompliserende faktor i fortolkningen av tallene er at databasen har økt relativt mye i omfang i løpet av perioden. Ikke minst har dekningen av tidsskrifter utgitt i Latin-Amerika og Asia økt, samt ikke-engelskspråklige tidsskrifter mer generelt. Hvorvidt databasens ekspansjon korrelerer med den reelle økningen i verdens samlede vitenskapelige produksjon, er vanskelig å gi en vurdering av. Sannsynligvis dekker databasen en større del av forskningslitteraturen i dag enn den gjorde tidligere, særlig gjelder dette for ikke-vestlige land. I tillegg bidrar en generell økning i omfanget av internasjonal sampublisering til at enkelte lands relative bidrag til hver artikkel synker. Det er derfor klart at vekstraten delvis kan tilskrives metodologiske forhold og ikke reflektere en «reell» økning i forskningsproduksjonen.

#### **Bibliometriske indikatorer**

Det finnes ingen internasjonal organisasjon som koordinerer eller står for innsamling av data om vitenskapelig publisering slik tilfellet er når det gjelder for eksempel FoU- og innovasjonsstatistikk. I stedet baseres slike analyser ofte på publiseringsdatabaser fra private firma som Thomson Reuters (Web of Science) og Elsevier (Scopus). Til analysene her er det benyttet Web of Science-data som blant annet omfatter Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) og Arts and Humanities Citation Index (A&HCI). I databasen registreres publisering i spesialiserte og multidisiplinære tidsskrifter med fagfellevurdering, inkludert alle viktige internasjonale tidsskrifter i naturvitenskap, medisin og teknologi. I tillegg inngår tidsskrifter fra samfunnsvitenskap og humaniora. Totalt omfatter databasen mer enn 12 000 tidsskrifter. Databasen er særlig egnet for å analysere akademisk naturvitenskapelig og medisinsk forskning, hvor publisering i internasjonale tidsskrifter er den viktigste kommunikasjonsmåten.

Til årets utgave er det benyttet makrodata fra CWTS ved Universitetet i Leiden, Nederland, i analysene. Disse makrodataene er basert på Thomson Reuters database, Web of Science. CWTS benytter et fagklassifiseringssystem bestående av 35 ulike kategorier, og noen av disse er valgt ut i analysen av fagfelt.

I makrotallene inngår ordinære artikler, oversiktsartikler («reviews») samt konferanseartikler publisert i tidsskrift. I tillegg inngår brev («let-

ters»). Andre typer publikasjoner slik som bokanmeldelser, sammendrag («abstracts») etc. inngår ikke i tallene. Prinsippet er videre at en artikkel blir tilført et bestemt land når den har minst én forfatteradresse fra dette landet.

Bibliometriske indikatorer har en del begrensninger som det er viktig å være klar over når man fortolker resultatene. Blant annet varierer dekningsgraden av tidsskrifter mellom fagfelt. Høyest dekning oppnås for fysikk, kjemi, biomedisin og klinisk medisin. I biologi og teknologi er dekningen også relativt høy. For samfunnsvitenskapene og humaniora er dekningen dårligere. Årsaken til disse forskjellene er dels at Thomson Reuters ikke indekserer alle relevante tidsskrifter, dels at publiseringsmønsteret varierer mellom fagfelt. I noen fagfelt er forskningskommunikasjonen i mindre grad sentralisert i internasjonale tidsskrifter, og publisering i nasjonale tidsskrifter, i bøker etc. spiller en viktigere rolle.

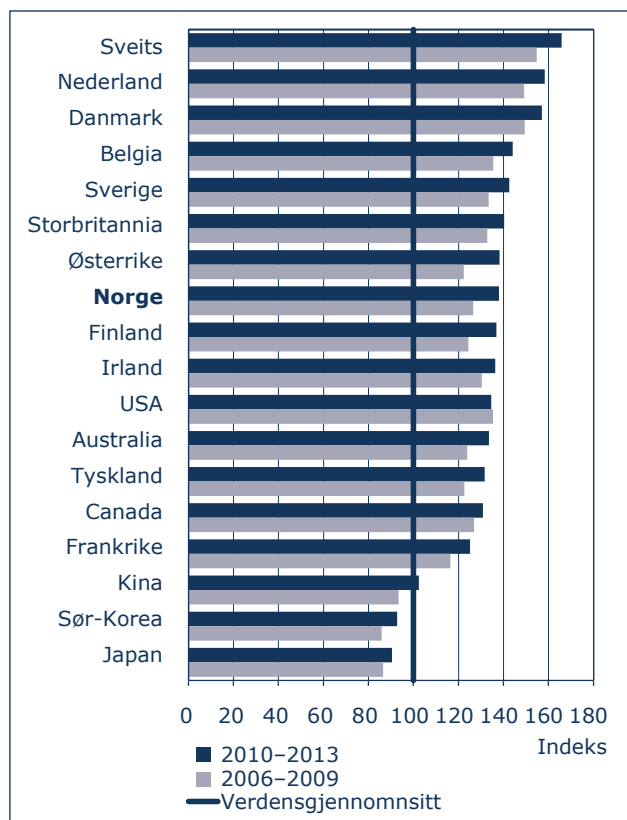
I kapitlet er det også benyttet en supplerende datakilde. Institusjonene i universitets- og høyskolesektoren, helseforetakene og de fleste instituttene i instituttsektoren registrerer sine publikasjoner i den såkalte «CRISTin-databasen». Publikasjoner i kanaler akkreditert som vitenskapelige gir uttelling i de resultatbaserte finansieringssystemene. Sistnevnte data er benyttet i Indikatorrapporten, og disse gir en komplett oversikt over den vitenskapelige publiseringen (ikke bare artikler i tidsskrifter).

## 1.2 Internasjonal utvikling i vitenskapelig publisering og sitering

### 1.2.2 Siteringsindekser per land

Figur 1.2.1

#### Relativ siteringsindeks for artikler i utvalgte land, 2006–2009 og 2010–2013.<sup>1</sup>

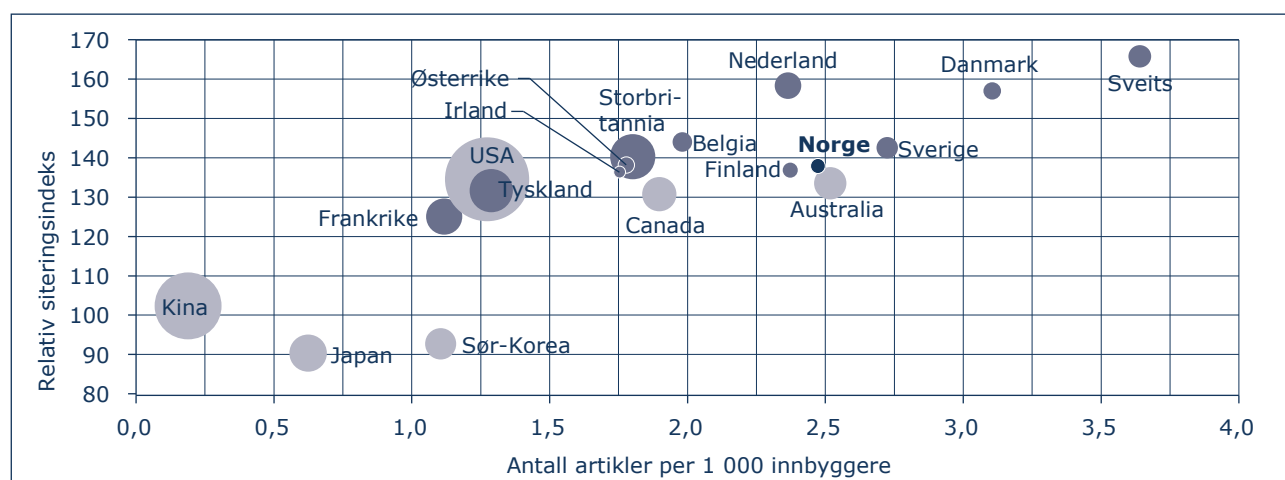


Kilde: Data: Thomson Reuters/CWTS Web of Science. Beregninger: NIFU.

I perioden 1980–2014 publiserte norske forskere til sammen nesten 200 000 vitenskapelige artikler. Disse har totalt blitt sitert over 3,6 millioner ganger i den

Figur 1.2.2

#### Antall artikler per 1 000 innbyggere (2014) og relativ siteringsindeks (2010–2013) for utvalgte land.



Merknad: Figur 1.2.2 gir en grafisk illustrasjon av landenes forskningsintensitet målt som antall artikler per 1 000 innbyggere og deres innflytelse målt som siteringshyppighet. Som vi ser er det en relativt sterk lineær korrelasjon mellom de to indikatorene. Landenes størrelse (i antall artikler) er illustrert som sirkelareal og viser at flere av de mest siterte nasjonene er relativt små bidragsytere i global sammenheng.

Kilde: Data: Thomson Reuters/CWTS Web of Science. Beregninger: NIFU.

påfølgende vitenskapelige litteraturen. I absolutte tall er det naturlig nok de landene med størst produksjon av vitenskapelige artikler som generelt også oppnår flest siteringer. Det er imidlertid vanlig å bruke størrelsesuavhengige mål for å vurdere om et lands artikler blir høyt eller lavt sitert. En slik indikator er *relativ siteringsindeks*, som er et uttrykk for gjennomsnittlig antall siteringer per publikasjon. Den sier om et lands publikasjoner er mer eller mindre sitert enn verdensgjennomsnittet, som er normalisert til 100.

#### Sveits på siteringstoppen

I figur 1.2.1 har vi beregnet relativ siteringsindeks for artiklene publisert i de to periodene 2006–2009 og 2010–2013. Indikatoren omfatter alle fagområder. I siste periode rangerte Norge som nummer 8 av 18 land som her er med i sammenligningen, med en siteringsindeks på 138. Dette vil si at de norske artiklene ble sitert 38 prosent over verdensgjennomsnittet i perioden 2010–2013. Samtidig ser vi at de aller fleste av landene i tabellen ble sitert mer enn verdensgjennomsnittet, og alle de europeiske landene hadde indeksverdier godt over 100. Sveits og Nederland er de landene som i denne perioden oppnådde størst vitenskapelig innflytelse målt etter antall siteringer. Artiklene til disse landene ble sitert henholdsvis 66 og 58 prosent mer enn verdensgjennomsnittet. Lavest siteringshyppighet har publikasjonene fra ikke-vestlige land. Vi ser også at Kina skårer betydelig dårligere når det gjelder siteringshyppighet enn når det gjelder publikasjonsvolum.

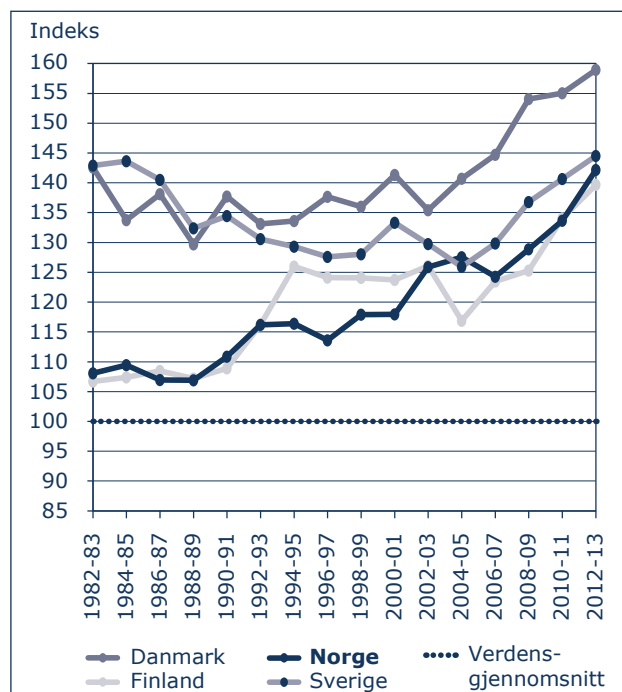
**Norsk forskning siteres mer**

I figur 1.2.1 er det også vist siteringsindekser for to perioder. Alle landene i figuren med unntak av USA har hatt en økning i siteringsindeksen i perioden. Størst er økningen for Østerrike (16 poeng) og Finland (12 poeng), mens Norge og Sveits rangerer som nummer tre med 11 poeng. Disse endringene kan ikke bare tilskrives økt siteringshyppighet til nasjonene, men også metodologiske forhold relatert til utvidelsen av tidsskriftsdekningen til databasen. Mange av de nye tidsskriftene som er kommet til, er lite siterte. Nasjoner som publiserer mye i disse, får en reduksjon i den gjennomsnittlige siteringshyppigheten, mens nasjoner som publiserer lite i de nye tidsskriftene, får trukket opp sin verdi som følge av at verdensgjennomsnittet påvirkes av utvidelsen av databasen med lite siterte tidsskrifter.

På begynnelsen av 1980-tallet var norsk forskning sitert bare litt over verdensgjennomsnittet, mens siteringshyppigheten steg på begynnelsen av 1990-tallet. Vekstraten avtok utover på 1990-tallet, men har de siste årene igjen vist en betydelig økning. Dette fremgår av figur 1.2.3 som viser relative siteringsindekser for fire nordiske land for perioden 1982–2013.

Vi ser at forskjellene i siteringshyppighet mellom de nordiske landene har jevnet seg noe ut i løpet av perioden. På begynnelsen av 1980-tallet var det et gap mellom Sverige og Danmark på den ene siden og Finland og Norge på den andre. Sveriges og Danmarks vitenskapelige produksjon har vært høyt sitert gjennom hele perioden, og Danmark har forbedret sin posisjon ytterligere i forhold til de andre nordiske landene i løpet av 2000-tallet. De siste årene har

Figur 1.2.3  
**Relativ siteringsindeks for fire nordiske land, 1982–2013.<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Basert på toårige publiseringsperioder og akkumulerte siteringer til disse publikasjonene t.o.m. 2014.

Kilde: Data: Thomson Reuters/CWTS Web of Science. Beregninger: NIFU.

norsk og finsk forskning hatt nesten identisk siteringshyppighet. Begge landene har i likhet med Danmark og Sverige hatt en markert vekst etter midten av 2000-tallet.

**Siteringer som indikator**

Et kjennetegn ved den vitenskapelige publikasjonen er at den inneholder referanser til tidligere vitenskapelig litteratur. Disse referansene viser hvilke begreper, metoder, teorier, empiriske funn etc. som den aktuelle publikasjonen er basert på, og som den posisjoneres i forhold til. Ved Thomson Reuters registreres systematisk alle referansene i den indekserte litteraturen, og dette gjør det mulig å beregne hvor mange ganger hver enkelt publikasjon har blitt sitert i den påfølgende vitenskapelige litteraturen. Basert på slik statistikk er det mulig å lage siteringsanalyser på aggregerte nivåer.

Det er vanlig å anta at artikler blir mer eller mindre sitert ut fra hvor stor eller liten innflytelse de får på videre forskning. Ut fra dette blir siteringer ofte benyttet som indikator på vitenskapelig innflytelse («impact»), og dermed som et partielt mål for kvalitet. En standardindikator

er gjennomsnittlig antall siteringer til et lands publikasjoner. Generelt blir denne indikatoren sett på som et indirekte uttrykk for oppmerksomheten et lands publikasjoner oppnår i det internasjonale vitenskapelige samfunn. Siteringer har i økende grad blitt benyttet som indikator i forbindelse med evaluering av forskning. Det er imidlertid viktig å være klar over at det er ulike begrensninger og svakheter ved siteringer som indikator, og en siteringsanalyse kan uansett ikke erstatte en evaluering foretatt av fagfeller (jf. Aksnes, 2005).

Det er store forskjeller i gjennomsnittlig siteringshyppighet mellom ulike fagfelt. En artikkel i molekylærbiologi er for eksempel gjennomsnittlig sitert rundt ti ganger så ofte som en artikkel i matematikk. Slike forskjeller blir det justert for i beregningen av siteringsindeksen.

## 1.3 Internasjonale sammenligninger av innovasjon

### 1.3.1 Norges plassering på internasjonale innovasjonsmålinger

Tabell 1.3.1

#### Ulike indikatorsystem for innovasjon, konkurransevne, utdanningsnivå og levekår i 2014.

Studie	Type indikatorer	Antall indikatorer	Antall land	Topp 3	Norge 2014	Norge 2013	Norge 2012
Global innovation Index 2014 Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization (WIPO)	Komposittindikator	81	143	1. Sveits 2. Storbritannia 3. Sverige	14	16	14
Innovasjonsindikator (2014) (Tysk BDI Deutsche Telekom Stiftung)	Komposittindikator, næringsliv, samfunn, forskning, utdanning, stat	38	35	1. Sveits 2. Singapore 3. Finland	7	9	7
Innovation Union Scoreboard (2015)	Komposittindikator	25	44	1. Sveits 2. Sverige 3. Danmark	16	17	17
Global competitiveness report (2014-2015)	Komposittindikator, 12 dimensjoner	114	144	1. Sveits 2. Singapore 3. USA	11	11	16
"World Competitiveness Scoreboard 2015 World Competitiveness Yearbook, IMD"	2/3 hard data 1/3 survey data	over 300	61	1. USA 2. Hong Kong 3. Singapore	7	10	8
World Bank KEI (knowledge economy)	12 variabler, 4 dimensjoner	12	146	1. Sverige 2. Finland 3. Danmark	..	5	7
World Bank KI (knowledge index)	12 variabler, 4 dimensjoner	12	146	1. Sverige 2. Nederland 3. Finland	..	6	5
World Bank Innovation	Royalties, patentsøknader USPTO og scientific and techn articles	3	146	1. Sveits 2. Sverige 3. Finland	..	17	15
World Bank Education	Adult literacy rate, Secondary enrollment, tertiary enrollment	3	146	1. New Zealand 2. Australia 3. Norge	..	3	2
World Bank ICT	Telefon, Computer og internett tilgang	3	146	1. Bahrain 2. Sverige 3. Luxemburg	..	17	10
World Economic Forum Human Capital Index 2015	Utdanningsnivåer, læring, ferdigheter, arbeid, demografi	46	124	1. Finland 2. Norge 3. Sveits	2	..	7
Bloombergs Global Innovation Index 2015 (Globalt forretnings- og nyhetsforetak)	6 likevektede mål FoU, manufacturing, hightech-firmaer, utdanning, forskerpersonale, patenter	6	50	1. Sør-Korea 2. Japan 3. Tyskland	15	14	21
EU Joint Research Centre: An analysis of national research systems (I): A Composite Indicator for Scientific and Techn. Research Excellence	Bibliometri, Universitetsrangering, Patenter, ERC stipend	4	40	1. Sveits 2. Nederland 3. Danmark	11	..	..
FNs Human Development Index	Forventet levealder, gjennomsn. antall år på skole, forventet antall år på skole, GNI per innbygger,	4	195	1. Norge 2. Australia 3. Sveits	1	1	1
WB BNP per innbygger 2014	BNP per innbygger, US \$	1	249	1. Luxemburg 2. Norge 3. Qatar	2	2	2
WB Ease of doing business (EDB) 2014	Rammebetingelser for næringslivet	10	189	1. Singapore 2. New Zealand 3. Hong Kong	6	9	6

Kilde: Internett, NIFU

I Indikatorrapporten er det ved flere anledninger blitt forsøkt å nyansere bildet av Norge som et land som havner nederst på ulike innovasjonsmålinger, se for eksempel fokusboks 1.4 i Indikatorrapporten 2012. Målingene gir gjerne et noe lettvent bilde av status. Samtidig viser rangeringer av levekår og økonomisk velstand at Norge plasserer seg helt på topp – det såkalte «Norwegian puzzle». I tabell 1.3.1 har vi oppdatert resultatene fra en rekke ulike målinger, og til sammen gir disse et mer sammensatt bilde av Norges internasjonale plassering.

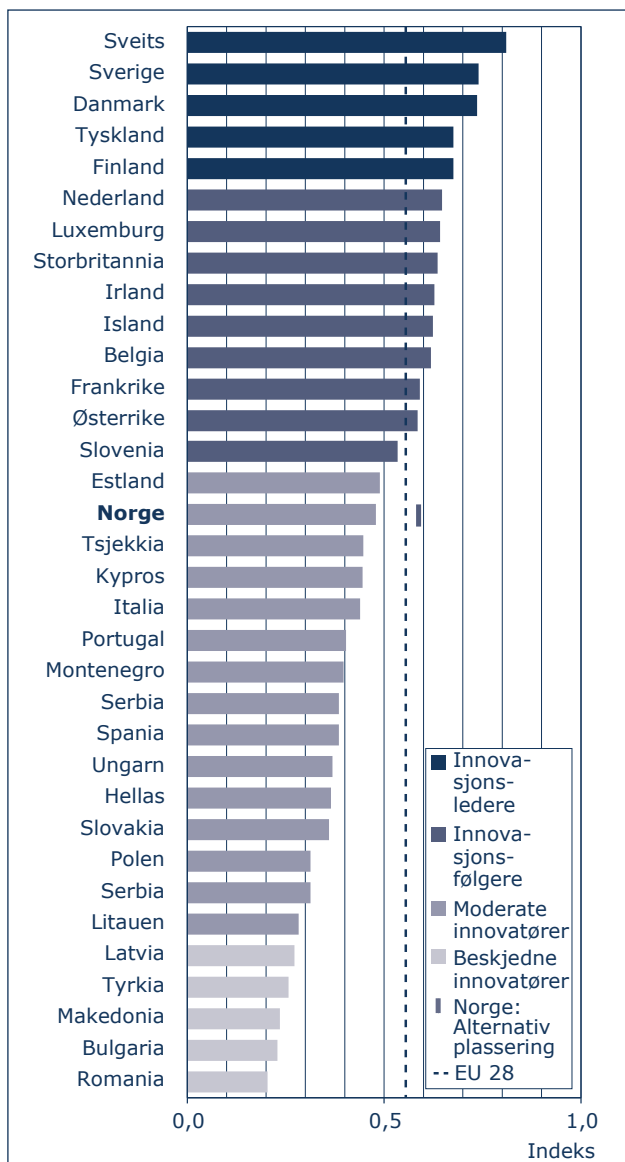
På flere av innovasjonsmålingene har Norge over tid forbedret plasseringen. Norge gjør det generelt bedre når rangeringene tar hensyn til bredere økonomiske og politiske rammebetingelser, enn rene FoU- og innovasjonsindikatorer. Bruken av harde og myke indikatorer, surveys med ekspertuttalelser, vil også påvirke resultatene, det samme vil utvelgelsen av land, vektning og utregning av komposittindikatorer. Generelt er Norge blant de 10–15 fremste landene i målingene. Norges skårer på topp når det gjelder lav arbeidsledighet, høy inntekt og utdanningsnivå.

## 1.3 Internasjonale sammenligninger av innovasjon

### 1.3.2 Innovasjonsevne i Innovation Union Scoreboard

Figur 1.3.1

#### Innovation Union Scoreboard 2015 med alternativ plassering for Norge.



Kilde: EUs Innovation Union Scoreboard 2015/SSB separat Innovasjonsundersøkelse 2014

Hvert år siden 2001 har EU-kommisjonen gitt ut en samlet oversikt over innovasjonsevnen i europeiske land, det såkalte Innovation Union Scoreboard (IUS). Rangeringen omfatter per i dag 34 land i og utenfor EU og utarbeides på grunnlag av 25 indikatorer som er ment å skulle fange opp både innsatsfaktorer, innovasjonsaktivitet og resultater av innovasjon.

#### Et stabilt mønster

Alle indikatorne slås også sammen til én samlet indikator som så benyttes til å rangere landene etter samlet innovasjonsevne. Som vist i figur 1.3.1 er Sveits,

Sverige, Danmark, Tyskland og Finland de fremste nasjonene når innovasjonsevne måles på denne måten. Disse landene tilhører den gruppen som EU-kommisjonen karakteriserer som «innovation leaders». Deretter kategoriseres landene som henholdsvis «innovation followers», «moderate innovators» og «modest innovators».

Norge ligger nå på en 16. plass, like under EU-gjennomsnittet og i gruppen av «moderate innovators». Det er omtrent på samme nivå som tidligere, dog én plassering opp fra 17. plassen de tre foregående årene. Norge er med dette under EU-gjennomsnittet og ligger et godt stykke bak de andre nordiske landene. Generelt har landenes innbyrdes rangering i IUS vært stabil over tid. Det er også et uttrykk for at mange av indikatorene belyser strukturelle forhold som sjelden endres over natten.

#### Forskjellen i innovasjonsevne minker

EU-kommisjonen bruker likevel IUS til å følge mønstre og utvikling over tid. Ifølge EU-kommisjonen har den samlede innovasjonsindeksen i hele EU økt med gjennomsnittlig én prosent årlig de siste åtte årene. Utviklingen viser en viss nedadgående tendens det siste året. Videre synes det å være en generell trend at de antatt moderate og svakere landene har sterkere fremgang enn de ledende nasjonene, hvilket har ført til at avstanden til de fremste innovasjonsnasjonene har minket. Blant de ledende nasjonene er det kun Danmark som har hatt sterkere fremgang enn EU-gjennomsnittet de siste åtte årene.

#### Omdiskutert indikator

Selv om IUS er en hyppig brukt målestokk for nasjonal innovasjonsevne, må det påpekes at rangeringen er gjenstand for mye kritikk og diskusjon. Blant annet er det diskutabelt om de 25 utvalgte indikatorene faktisk fanger opp det som er mest sentralt for innovasjon. Det faktiske beregningsgrunnlaget for indikatorene har også vært gjenstand for kritikk. Mange har reist spørsmål rundt hvor hensiktsmessig det er å slå sammen skår på alle dimensjoner til én samleindikator. Et nylig eksempel på kritikk av IUS er en alternativ analyse gjort av det svenske forskningsinstituttet CIRCLE. Her kommer det fram et helt annet bilde dersom man sammenholder indikatorer for innsatsfaktorer med resultatindikatorer, se nærmere i fokusboks 1.1.

### Hvorfor Sverige ikke er en innovasjonsleder

EU-kommisjonens årlige Innovation Union Scoreboard (IUS) har gjentatte ganger rangert Sverige på førsteplass i EU når det gjelder innovasjonsevne. Selv når man inkluderer ikke-medlemsland i rangeringen, ligger Sverige helt i toppen, kun slått av Sveits. Spørsmålet er om disse rangeringene gir et riktig bilde av styrker og svakheter ved innovasjonsevnen til de ulike landene.

I en studie publisert i CIRCLES notatserie, har vi sett nærmere på Sveriges styrker og svakheter i disse rangeringene. For det første har vi identifisert de ulike indikatorene som inngår i IUS og gruppert dem i henhold til hvorvidt de måler input eller output i et innovasjonssystem. Deretter har vi sett input- og outputindikatorer i sammenheng for å måle effektiviteten i innovasjonssystemet.

#### *Metoden*

Analysen var opprinnelig basert på 2014-data, men er også oppdatert med bruk av data fra IUS 2015. I vår analyse av de 25 indikatorene har vi kommet fram til at det er 8 indikatorer som reflekterer aspekter ved systemenes output, mens fire indikatorer reflekterer input. Bakgrunnen for denne avgrensningen er nærmere beskrevet i den fullstendige artikkelen (se lenke nedenfor).

Med bakgrunn i dette indikatorsettet samlet vi alle data fra de to siste årgangene av IUS (2014 og 2015), alle med normaliserte skåre på hver indikator og for alle 28 EU-land. Deretter ble alle land rangert i henhold til skår på hver indikator og for summen av input og outputindikatorer.

#### *Best på input, i bunnsjiktet på effektivitet*

Øvelsen viser at Sverige rangerer som nummer 1 når det gjelder inputindikatorer i IUS 2015, foran Tyskland og Danmark. Ser vi på outputindikatorer, ligger Sverige på en fjerdeplass, bak Luxemburg, Danmark og Tyskland. I 2014-tallene er Sverige også nummer 1 på input, men da kun nummer 10 på outputsiden.

Hvis vi derimot måler effektiviteten på innovasjonssystemene ved å sammenholde input med outputresultater, kommer Sverige på en 25. plass blant EUs 28 medlemsland. På topp finner vi land som Kypros, Luxemburg og Romania. Sverige kommer på en 24 plass i effektivitet når vi bruker 2014-tallene. Et liknende bilde fremtrer også hvis vi bruker IUS-rapportens egen inndeling med 7 input- og 12 outputindikatorer. Sverige kommer da ut som nummer 21 i innovasjonseffektivitet målt med de nyeste tallene.

Denne øvelsen demonstrerer at en separat analyse av ulike deler av indikatorene i IUS gir et helt annet bilde enn den samleindikatoren som oftest blir gjenstand for oppmerksomhet. Vår hensikt med dette har ikke vært å vurdere kvaliteten på de indikatorene som inngår i IUS, men snarere å vise hva slags bilde som fremtrer ved å anvende en alternativ sammenstilling av de samme dataene. Vår alternative inngang viser at land med relativt lite innsats på innovasjonssiden kan få relativt mye ut av ressursene, mens land som har vært ansett som innovasjonsledere ikke nødvendigvis skårer like høyt når man ser på hva man får ut i forhold til innsatsen.

På den bakgrunn mener vi at det er grunn til å stille et stort spørsmåltegn ved om IUS gir det riktige bildet av landenes innovasjonssystemer, og om Sverige faktisk kan anses som en ledende innovasjonsnasjon. Tvert imot synes denne øvelsen å bekrefte det såkalte «svenske paradokset», det vil si et system med høy input og lav output.

#### *Sammenligninger bør skje mellom likeartede land*

Når det er sagt, er de analysene vi her har omtalt uansett ikke egnet som verktøy for innovasjonspolitik. Det er nemlig lite hensiktsmessig å sammenligne Sveriges innovasjonssystem med systemene til Hellas, Bulgaria, Romania og Kypros. Slike komparative øvelser burde isteden fokusere på land som har mer til felles når det gjelder struktur og samfunnssystemer, for eksempel land som Nederland, Belgia, Danmark, Tyskland og Frankrike.

Alle disse landene egner seg bedre som målestokk for det svenske innovasjonssystemet, og i vår beregning av innovasjonssystemenes effektivitet kommer alle bedre ut enn Sverige. Spesielt mener vi at det ville vært interessant å sammenlikne Sveriges innovasjonssystem med Tysklands. En slik komparativ øvelse burde inkludere både kvantitative og kvalitative aspekter ved de to landenes systemer.

#### *Les mer:*

Hele artikkelen finner du her: [http://swopec.hhs.se/lucirc/abs/lucirc2015\\_027.htm](http://swopec.hhs.se/lucirc/abs/lucirc2015_027.htm)

Charles Edquist og Jon Mikel Zabala-Iturriagoitia, CIRCLE, Sverige

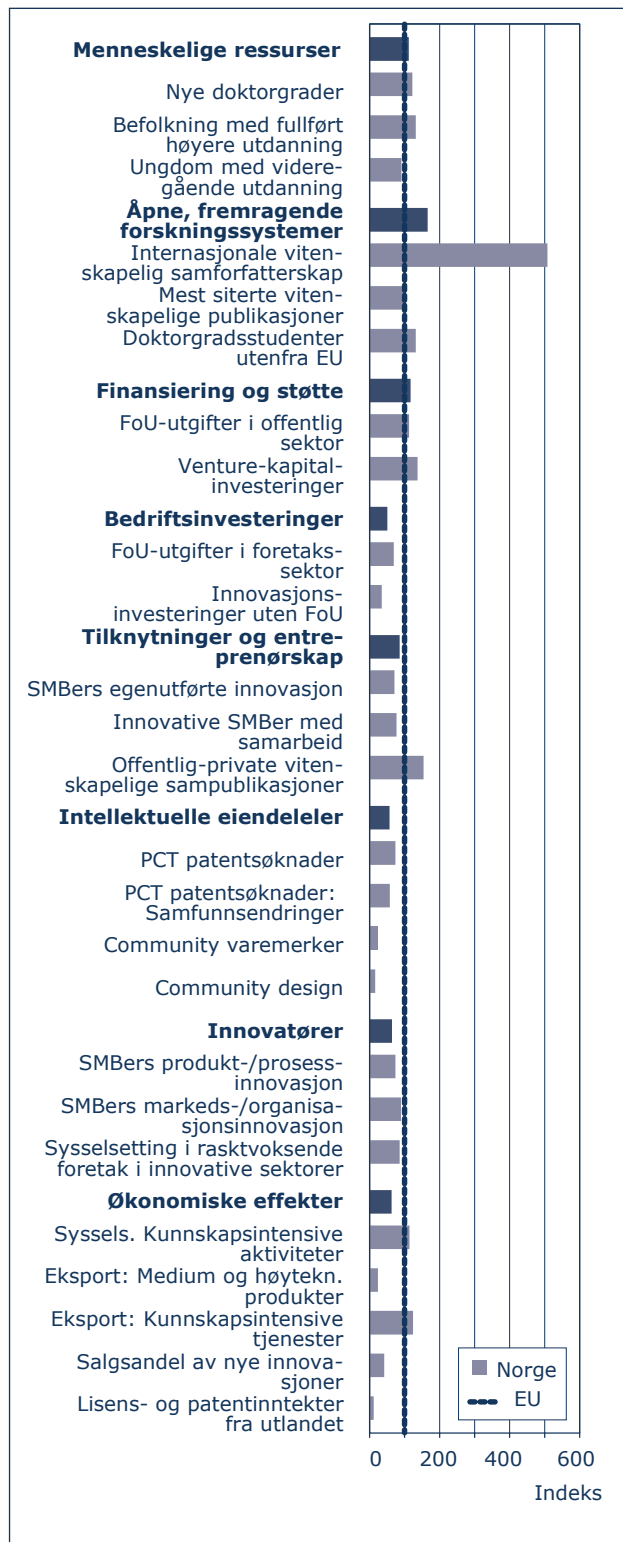


## 1.3 Internasjonale sammenligninger av innovasjon

### 1.3.3 Norge i Innovation Union Scoreboard

Figur 1.3.2

**Norges plassering i Innovation Union Scoreboard 2015 relativt til EU 28 etter type indikator. Mørke søyler viser hovedkategorier.**



Kilde: IUS 2015

Figur 1.3.2 viser hvordan Norge skårer i forhold til EU-gjennomsnittet på de 25 indikatorene som inngår i IUS. Søylen angir Norges skåre i prosent av EU-

gjennomsnittet, som her er satt til 100. Tall under EU-gjennomsnittet er angitt med søyler til venstre.

#### Strukturelle forhold forklarer mye av Norges plassering

Hovedbildet som trer fram, er at Norge er blant de fremste landene når det gjelder forskningssystemer, primært på grunn av vår svært høye andel sampublisering mellom norske og utenlandske forskere. Det kan diskuteres om dette er en styrke eller et uttrykk for at Norge er en liten FoU-nasjon med et naturlig behov for å samarbeide med utenlandske forskere. Norge er også relativt høyt oppe når det gjelder utdanningsnivå, offentlige FoU-investeringer og tilgang til venturekapital. På de øvrige indikatorene rangeres Norge svært lavt.

Det er særlig tre hovedtrekk som har vært trukket fram som forklaringer på Norges beskjedne plassering i IUS: For det første skårer Norge gjennomgående lavt på indikatorer som gjelder høyteknologisk industri og forskningsbasert innovasjon i næringslivet. En stor del av forklaringen her ligger i den norske næringsstrukturen med høy verdiskaping innenfor råvarebaserte næringer. For det andre måles mange av indikatorene i forhold til BNP, hvilket gjør at Norges høye BNP-nivå trekker resultatene ned. For det tredje har norske foretak gjennomgående rapportert lite innovasjon i de jevnliggjennomførte innovasjonsundersøkelsene (Community Innovation Survey – CIS), se resultatene fra denne i kapittel 1.3.4. Dette får stor betydning når seks av indikatorene bygger på tall fra denne undersøkelsen.

#### Metodiske forhold påvirker rangeringen i IUS

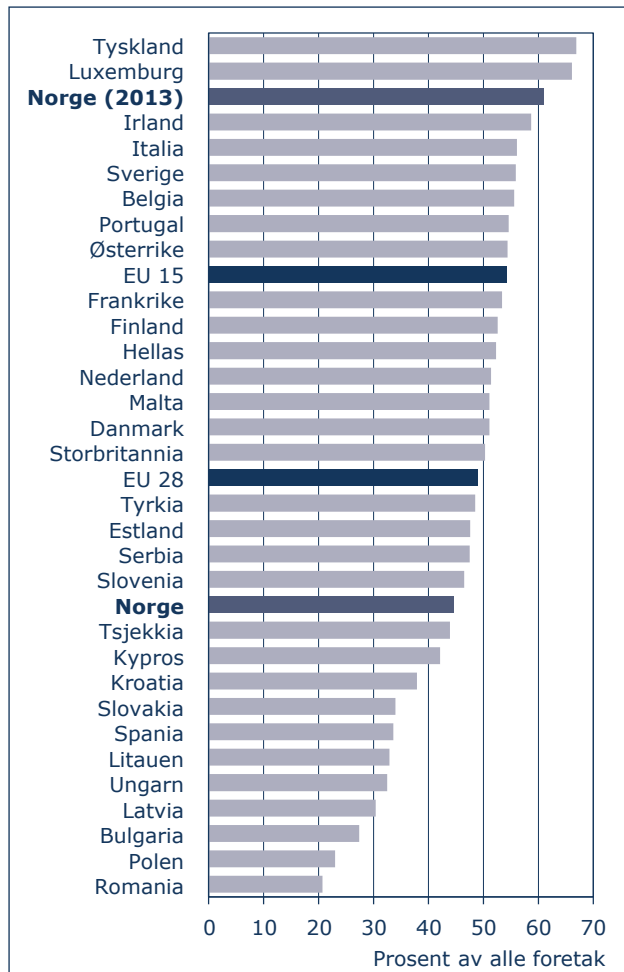
Som omtalt i fjorårets indikatorrapport har SSB gjort en alternativ innovasjonsundersøkelse, hvor metoden ligger nærmere opp til den som de fleste andre EU-land praktiserer. Det ga en merkbart økning i andel innovative foretak i Norge, noe som vil påvirke flere av indikatorene i IUS. I likhet med fjorårets indikatorrapport har vi i figur 1.3.1 markert hvor Norge ville plassert seg i den samlede IUS-rangeringen dersom disse uoffisielle tallene ble lagt til grunn. Norge ville da rykket tre plasser oppover, til en 13. plass. Siden utgivelsen av fjorårets indikatorrapport er det besluttet at den norske innovasjonsundersøkelsen skal gjennomføres som en separat undersøkelse, altså i tråd med den alternative undersøkelsen som ble gjennomført i 2011–2013. Det kan bety at Norges samlede plassering i IUS vil komme til å ligge nærmere opp til den alternative plasseringen som er angitt i figur 1.3.1.

## 1.3 Internasjonale sammenligninger av innovasjon

### 1.3.4 Europeisk sammenligning av innovasjonsaktivitet

Figur 1.3.3

**Andel foretak med innovasjonsaktivitet i EU 28 og assosierte land. 2010–2012. Separat undersøkelse for Norge 2013.**



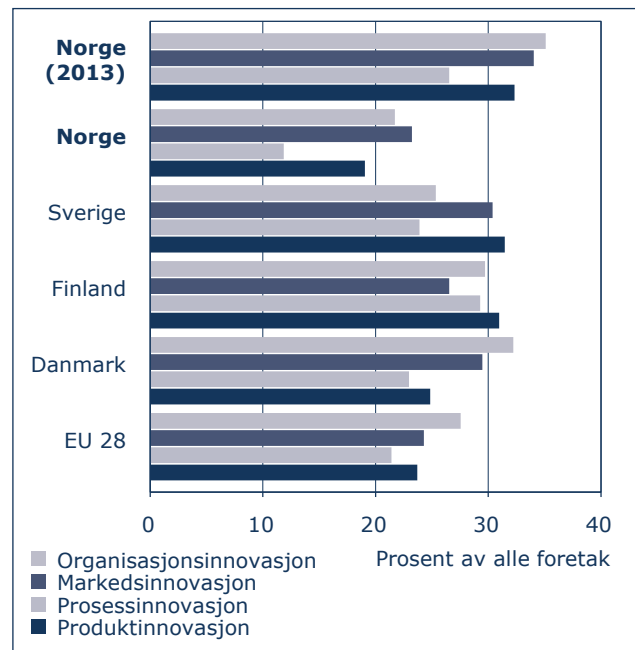
Kilde: Eurostat og SSB Innovasjonsundersøkelsen 2013

#### Typen av innovasjon og innovasjonsaktivitet

I Eurostats internasjonale innovasjonsundersøkelse (CIS) rapporterer 45 prosent av norske foretak at de hadde en eller annen form for innovasjonsaktivitet i perioden 2010–2012. Selv om Norge har kommet noe

Figur 1.3.4

**Typen av innovasjonsaktivitet i fire nordiske land og EU 28. 2010–2012. Separat undersøkelse for Norge 2013.**



Kilde: Eurostat og SSB Innovasjonsundersøkelsen 2013

nærmere EU-gjennomsnittet, indikerer tallene at det fortsatt er en mindre andel norske foretak som rapporterer om innovasjonsaktivitet enn det som er gjennomsnittet i andre europeiske land.

Ser vi nærmere på Norges plassering ut fra den alternative, separate norske undersøkelsen (se faktaboks nedenfor) endrer bildet seg betraktelig. Norge kommer nå ut på en tredje plass i Europa, over EU 28 og EU 15 og kun bak Tyskland og Luxemburg.

Sammenlignet med våre «innovasjonsledende» naboer Sverige, Finland og Danmark går Norge fra tilsynelatende å ha fremstått som en innovasjonssinke helt opp på et nivå på linje med – eller høyere enn – de andre nordiske landene. Dette gjelder for alle de forskjellige typene av innovasjon, se figur 1.3.4.

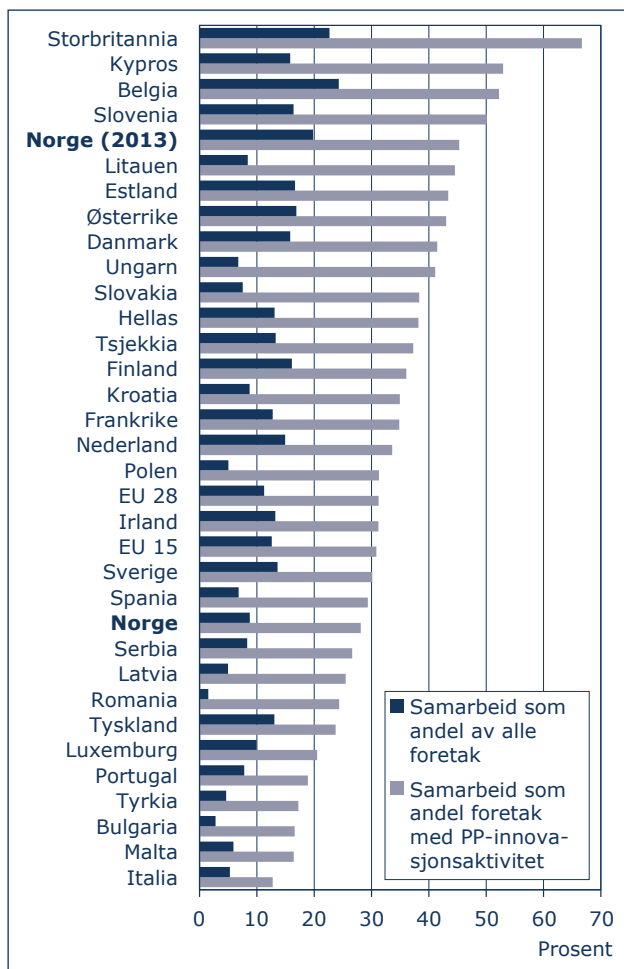
#### Om Community Innovation Survey CIS

Samordningen av de europeiske landenes innovasjonsundersøkelser skjer gjennom den europeiske innovasjonsundersøkelsen, Community Innovation Survey (CIS), som er koordinert av Eurostat. Undersøkelsen gjennomføres i utgangspunktet annet hvert år og gir muligheter til å sammenligne innovasjonsaktiviteten mellom ulike land. Innsamlingen og aggregeringen av disse dataene forholdsvis lang tid. Sist tilgjengelige tall er basert på CIS 2012, som gjaldt for perioden 2010–2012. I tillegg har Norge gjennomført en egen, separat innova-

sjonsundersøkelse for 2011–2013. Den skulle undersøke om en separat innovasjonsundersøkelse gir andre resultater enn en undersøkelse som gjennomføres sammen med FoU-undersøkelsen. Fra og med CIS 2014 gjennomføres også den regulære norske innovasjonsundersøkelsen separat fra FoU-undersøkelsen, etter samme mal som 2013-undersøkelsen. Mer om bakgrunnen for denne endringen og om 2013-undersøkelsen kan leses i fokusboks nummer 2.8 i Indikatorrapporten for 2014.

Figur 1.3.5

### Samarbeid om produkt- og prosessinnovasjoner i EU 28 og assosierte land. 2010–2012. Separat undersøkelse for Norge 2013.



Kilde: Eurostat og SSB Innovasjonsundersøkelsen 2013

#### Samarbeid om utviklingen av produkt- og prosessinnovasjoner

I CIS 2012, som i tidligere undersøkelser, har Norge et forholdsvis lavt antall innovatører med innovasjonssamarbeid. Dette skyldes et lavt antall produkt- og prosessinnovatører i kombinasjon med at bare en moderat andel av disse rapporterte om samarbeid. Om vi tar for oss 2013-tallene, er imidlertid norske foretak blant dem som hyppigst samarbeider med andre om innovasjonsutvikling. Det er altså ikke bare slik at flere foretak har innovasjon i 2013-undersøkelsen, men flere av disse rapporterer også å ha hatt samarbeid. En del av forklaringen på dette er at den separate innovasjonsundersøkelsen i større grad fanger opp både innovasjoner og samarbeidsformer som ikke er FoU-drevne.

De «nye» innovatørene i 2013-undersøkelsen har også omtrent like mange forskjellige samarbeidspartnere som innovatørene som også rapporterte i de tidli-

gere undersøkelsene. Svenske og finske produkt-prosesser (PP)-innovatører samarbeider med desidert flest forskjellige partnere i Europa, mens de danske har noe færre partnere enn de norske.

#### Leverandørsamarbeid viktigst

Ut over dette varierer samarbeidsmønstrene i Europa lite, noe som også har vist seg i tidligere undersøkelser. Leverandørsamarbeid forekommer hyppigst eller nest hyppigst i så godt som alle landene. Samarbeid med andre foretak i eget konsern er gjennomgående nest eller tredje viktigst, tett fulgt av samarbeid med kunder i privat sektor. Kunder i offentlig sektor er derimot den sjeldnest benyttede partneren i de aller fleste land. I 2012-undersøkelsen hadde Norge en meget høy andel som samarbeidet med forskningsinstitutter eller kommersielle FoU-foretak. I 2013-undersøkelsen er dette mer på linje med de fleste andre landene. Dette tyder igjen på at den økte innovasjonsaktiviteten som måles i de norske 2013-tallene, ikke primært er FoU-drevet. Hyppigheten av samarbeid med universiteter eller høyskoler varierer mye i Europa.

#### Flest partnere i Europa

Som i den forrige undersøkelsen er det slik at norske PP-innovasjonsaktive foretak oftere samarbeider med partnere i EU enn det som er EU-gjennomsnittet. Det er i hovedsak de største EU-landene, Tyskland, Spania og Italia, som rapporterer lite samarbeid internt i EU og trekker ned totaltallene her. En rekke andre EU-land har, naturlig nok, også hyppigere europeisk samarbeid enn Norge, men forskjellene er ikke betydelige.

Norge er omtrent på gjennomsnittet når det gjelder samarbeid med aktører i USA, Kina eller India. Sverige og Finland er ledende i Europa på slikt samarbeid, og det er om lag dobbelt så stor sjanse for å ha partnere i disse landene som det er i Norge.

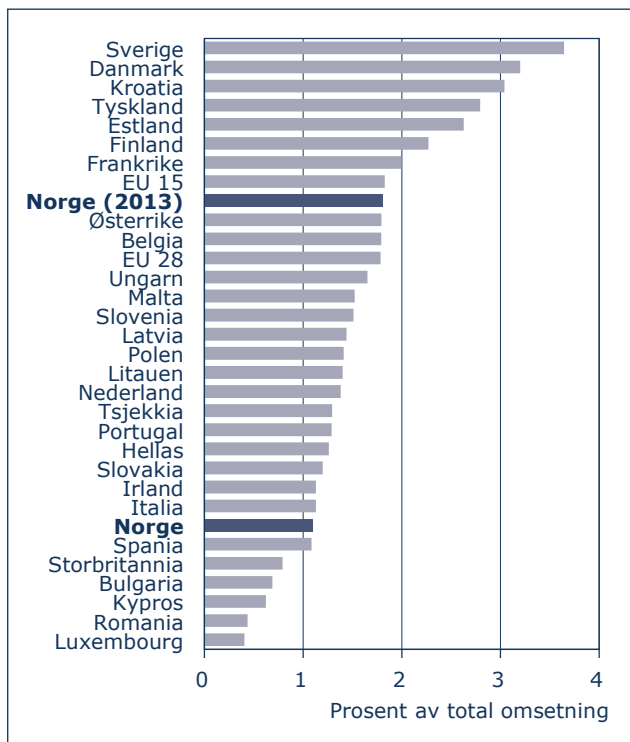
2013-undersøkelsen endrer ikke bildet av de norske resultatene i dette tilfellet. Som andel av foretak med samarbeid er den geografiske distribusjonen av samarbeidspartnere mer eller mindre identisk med 2012-undersøkelsen. Siden antallet foretak med innovasjonssamarbeid har blitt mer enn fordoblet mellom de to datapunktene, tilsier dette at de «nye innovatørene» i like stor grad er internasjonalt orienterte i sitt innovasjonssamarbeid som de som ble fanget opp av undersøkelsene til og med 2012.

## 1.3 Internasjonale sammenligninger av innovasjon

### 1.3.4 Europeisk sammenligning av innovasjonsaktivitet

Figur 1.3.6

**Innovasjonskostnader som andel av total omsetning i EU 28 og assosierte land. 2010–2012. Separat undersøkelse for Norge.**



Kilde: Eurostat og SSB Innovasjonsundersøkelsen 2013

#### **Ingen toppskåre på innsatsmål og resultatmål**

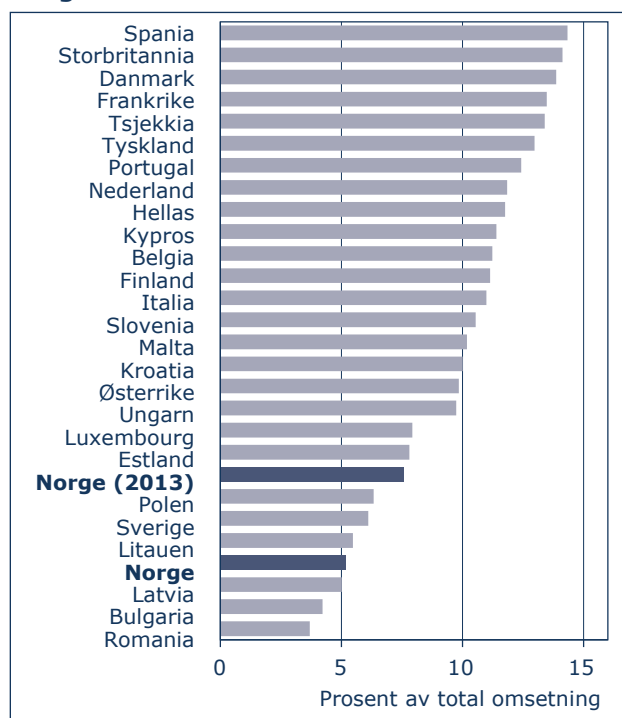
Norske foretak har tradisjonelt rapportert at de bruker en relativt liten del av omsetningen på utgifter til innovasjon. Men som vist i figur 1.3.6, endrer dette bildet seg betydelig hvis man bruker 2013-tallene for Norge.

#### **Norske foretak har lavere innovasjonskostnader enn ellers i Norden**

I 2012 utgjorde den samlede ressursinnsatsen til innovasjon i Norge 1,1 prosent av foretakenes totale omsetning, opp fra 0,9 prosent i 2010. I tillegg til FoU-kostnader, både egenutført og innkjøpt, inkluderer dette kjøp av maskiner, utstyr, programvare samt annen ekstern kunnskap rettet spesielt mot utvikling av nye produkter og/eller prosesser i foretakene. EU-gjennomsnittet var i 2012 på 1,2 prosent. I Sverige, Danmark og Finland bruker næringslivet til sammenligning respektive 3,6, 3,2 og 2,3 prosent av omsetningen på innovasjon. Sverige og Danmark er helt på topp, mens Norge plasserer seg i den nedre enden av skalaen.

Figur 1.3.7

**Omsetning fra innovative produkter som andel av total omsetning i EU 28 og assosierte land. 2010–2012. Separat undersøkelse for Norge 2013.**



Kilde: Eurostat og SSB Innovasjonsundersøkelsen 2013

Det bør også anføres at å måle disse størrelsene medfører betydelige utfordringer, spesielt når det gjelder internasjonale sammenligninger. Høye innovasjonskostnader som andel av omsetning er dessuten ikke udelt positivt.

#### **Økte innovasjonskostnader i separat undersøkelse**

Når vi isteden legger 2013-resultatene til grunn for Norges skåre, øker innovasjonskostnadene til 1,81 prosent av omsetningen. Likevel er det langt opp til tallene for Sverige og Danmark, som brukte relativt sett mest på innovasjon i 2012. Den klart største kostnadsveksten i Norge fra 2012 til 2013 kommer innenfor de kategoriene som ikke er FoU. Når 2013 legges til grunn skiller ikke Norge seg vesentlig ut når det kommer til innovasjonsinvesteringer.

#### **Lite omsetning fra innovative produkter**

Når det gjelder hvor stor andel av foretakenes omsetning som kommer fra innovative produkter, er Norge blant landene med lavest andel, se figur 1.3.7. I 2012-undersøkelsen var det totalt kun 5,2 prosent av norske foretaks omsetning som ble rapportert å

komme fra innovative produkter. Dette er også en svak tilbakegang på 0,8 prosentpoeng fra 2010. I 2013-tallene øker den norske andelen på en måte som i høy grad sammenfaller med økningen i antall produktinnovatører vist tidligere. Likevel befinner Norge seg fortsatt langt ned på denne indikatoren. Også de svenske innovatørene har en forholdsvis lav andel av sin omsetning fra produktinnovasjoner, mens både Danmark og Finland ligger betydelig høyere.

#### Næringsstruktur forklarer mye av forskjellene

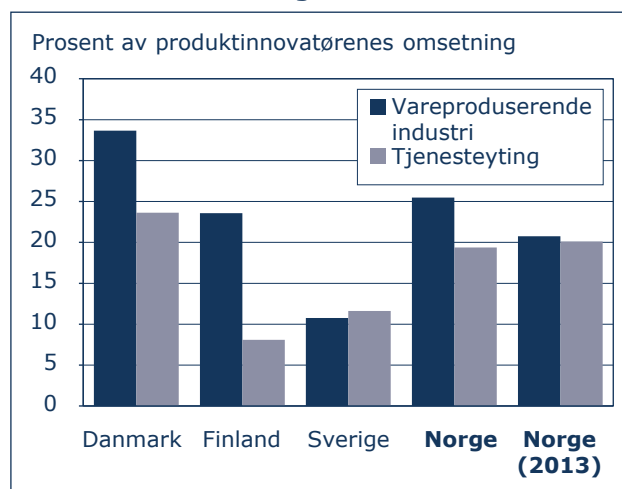
Selv om tallene ser noe annerledes ut i forhold til tidligere, rokker ikke 2013-undersøkelsens resultater ved hovedlinjene i allerede etablerte forklaringer om Norges relative styrker og svakheter på innovasjonsfeltet. En del av de norske resultatene kan forklares av den norske næringsstrukturen. Vi vet at variasjonen mellom enkelt næringer er svært høy, både for innovasjonsinvesteringer og andelen av omsetning som kommer fra innovasjoner, og at disse forskjellene i stor grad går igjen fra undersøkelse til undersøkelse.

For eksempel har Norge bare i begrenset grad foretak i omsetningstunge industrinæringer hvor en typisk finner produksjon av forbrukerrettede teknologiprodukter. Slike varer har gjerne også en begrenset levetid på salgsmarkedet før de blir erstattet av nye modeller. I disse næringene finner vi dessuten ofte store industriforetak som investerer mye i FoU. Spesielt er store norske industriforetak i liten grad lokalisert i næringer med en relativt høy innovasjonsaktivitet av denne typen.

Norsk vareproduserende industri, og da i særdeleshet produksjon av varer som ikke er rettet mot oljeindustrien, utgjør en liten del av økonomien i Norge. Det norske næringslivet har, i de årene vi snakker om her, derimot i stor grad vært preget av oljeindustrien og prosessstunge leverandørindustrier til denne. Disse næringene er utvilsomt teknologitunge og krever en betydelig investeringskapital, men samtidig er de typisk ikke klassifisert som høyt teknologiske næringer i et europeisk sammenlikningsperspektiv. De er i liten grad ansett som innovative i den forstand at de introduserer helt nye produkter. Dette slår ut på de samlede resultatene, dels fordi det ofte er snakk om svært store enheter med svært høy omsetning, dels fordi løpende og kontinuerlige forbedringer i disse næringene bare i liten grad rapporteres som innovasjoner, til tross for at de kan innebære store investeringer og at de sett under ett må kunne sies å innebære store og «innovative» endringer over tid.

Figur 1.3.8

**Omsetning fra innovative produkter som andel av produktinnovatørens omsetning etter hovednæring. 2010–2012. Separat undersøkelse for Norge 2013.**



Kilde: Eurostat og SSB Innovasjonsundersøkelsen 2013

#### Innovasjon er viktig for omsetning innenfor enkelt næringer

Siden den høye omsetningen i olje og gassnæringen har så stor betydning for totalbildet for Norge, er det interessant å se på betydning av innovative produkter i andre hovednæringer isolert. Figur 1.3.8 viser at produktinnovasjon er relativt viktig for omsetningen både i norsk tjenesteyting og vareproduserende industri. Blant annet ser vi at innovative produkter står for en større del av omsetningen blant produktinnovative foretak i disse hovednæringene enn det som er tilfellet i både Sverige og Finland.

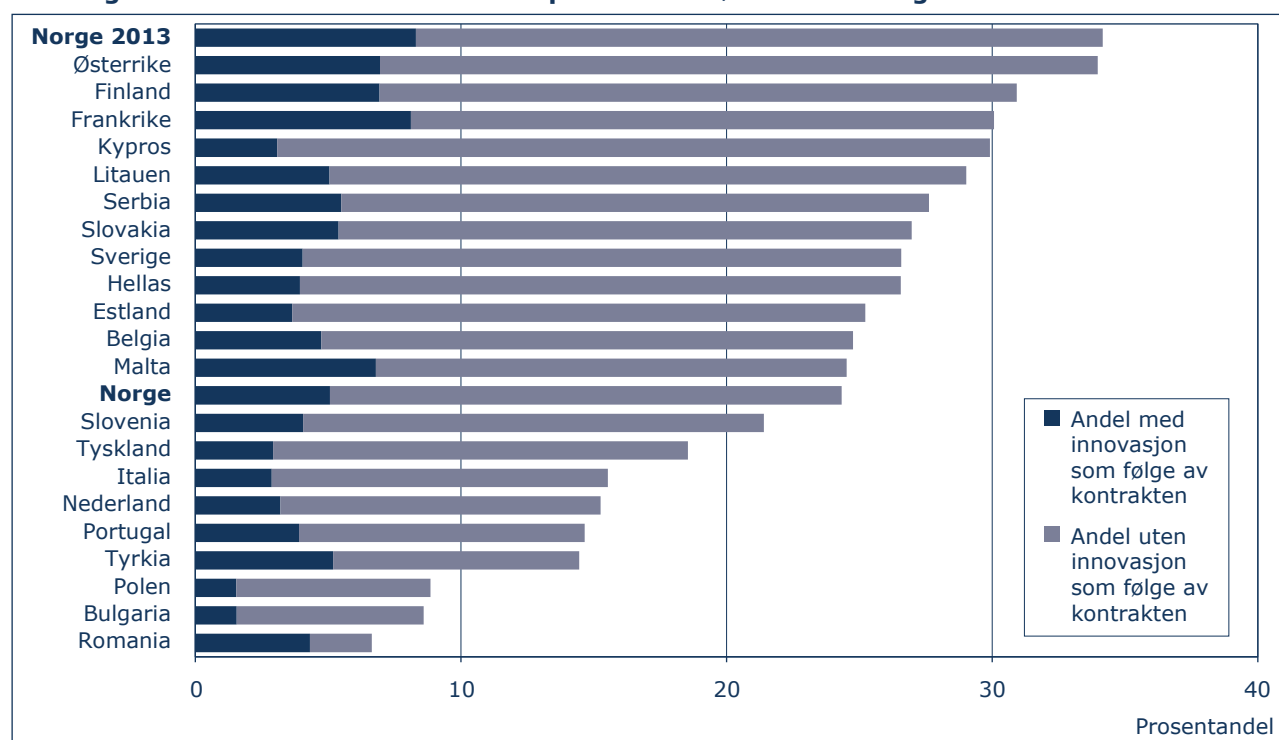
Dette innebærer at selv om det norske næringslivet sett under ett gjør det svakere enn våre nordiske naboer, så klarer de norske innovatørene seg isolert sett godt målt mot andre innovatører innenfor direkte sammenliknbare næringer. I forhold til 2012-undersøkelsen viser 2013-tallene at problemet ikke utelukkende består i at vi har for få innovatører totalt sett, men heller at de norske innovatørene til dels er for små og til dels befinner seg i feil næringer til å komme høyt opp i internasjonale sammenligninger.

## 1.3 Internasjonale sammenligninger av innovasjon

### 1.3.4 Europeisk sammenligning av innovasjonsaktivitet

Figur 1.3.9

**Andel foretak med offentlige kontrakter og andel med kontrakter som har ført til innovasjon. EU28 og assosierte land. 2010-2012. Separat undersøkelse for Norge 2013.**



Kilde: Eurostat og SSB Innovasjonsundersøkelsen 2013

#### **Offentlige innkjøp utgjør 1/6 av BNP**

Offentlige innkjøp utgjør en betydelig del av økonomien i mange land. EU-kommisjonen anslår at det offentlige kjøp av varer og tjenester står for 18 prosent av EUs bruttonasjonalprodukt. I Norge anslår SSB at slike innkjøp utgjorde 432 milliarder kroner i 2013, tilsvarende 14 prosent av BNP.

#### **Viktig virkemiddel for innovasjon**

Det store omfanget av offentlige innkjøp gjør at dette anses som et kraftfullt virkemiddel for å påvirke økonomien og samfunnet. Blant annet er det økt oppmerksomhet om å bruke offentlige innkjøp som tiltak for å stimulere til innovasjon. Dette kan skje gjennom at offentlige kontrakter stiller krav til endring og nytenkning i de varer og tjenester som skal leveres. Slik stimulering av innovasjon er et eksempel på det man i innovasjonsteori omtaler som etterspørselsdrevet eller brukerdrevet innovasjon (demand-led/user driven innovation).

#### **Hvert fjerde norske foretak har hatt offentlige kontrakter**

I innovasjonsundersøkelsen for 2012 ble det introdusert et nytt sett av spørsmål som skal fange opp graden av innovasjon i foretakenes eventuelle kontrakter med offentlige aktører. Foretakene ble for det første spurt

om de hadde hatt kontrakter med offentlige aktører i treårsperioden 2010 til 2012. Som det framgår av figur 1.3.9, er det typisk 20 til 30 prosent av foretakene som har hatt slike kontrakter i løpet av den aktuelle perioden. Norge ligger omtrent midt i laget på dette området. Her hadde 24 prosent av de spurte foretakene en eller flere kontrakter med en offentlig oppdragsgiver. Legger vi 2013-tallene til grunn, hadde omtrent hvert tredje norske foretak en offentlig kontrakt

#### **Norske foretak omtrent på gjennomsnittet**

Ser vi på graden av innovasjon i disse kontraktene, oppgir flertallet av foretakene at kontraktene med offentlige aktører ikke har bidratt til å stimulere innovasjon, verken direkte eller indirekte. I Norge svarer om lag 20 prosent av de foretakene som har hatt en offentlig kontrakt, at oppdraget har bidratt til innovasjon. Blant alle norske foretak i undersøkelsen er det altså drøye fem prosent som sier at de har hatt innovasjon som følge av et offentlig oppdrag. Som vist i figur 1.3.9 er dette likevel ikke spesielt forskjellig fra nivået i de fleste andre europeiske land. Dette kan indikere at det er et generelt potensial for at offentlige aktører i større grad etterspør eller stimulerer til innovasjon gjennom sine innkjøp.

I kapittel 2.7 presenteres nyere tall for innovasjon i offentlige kontrakter, vel å merke kun for Norge.

## Måling av FoU og innovasjon i Nederlands statsbudsjett

I henhold til internasjonale retningslinjer og standarder har alle OECD- og EU-land over lengre tid innhentet data for offentlige bevilgninger til forskning og utviklingsarbeid (FoU). Følgelig finnes det et relativt godt grunnlag for å sammenlikne offentlige FoU-bevilgninger på tvers av land. Bevilgninger til innovasjon er derimot langt dårligere kartlagt. Her finnes det verken felles definisjoner eller metoder for å sammenlikne hvor mye ulike land bevilger av offentlig støtte til innovasjon. Dette til tross for at myndighetene i økende grad forventes å treffe tiltak som kan stimulere til økt innovasjon.

### Et stykke nybrottsarbeid

For å bøte på denne mangelen har det nederlandske Rathenau-instituttet så langt gjennomført to statsbudsjettanalyser som også inkluderer kartlegging av departementenes bevilgninger til innovasjon, de såkalte TWIN-rapportene. Kartleggingen omfatter bevilgningene over samtlige departementers budsjett for perioden 2013 til 2019 (siden Nederland har flerårig budsjettering for syv år av gangen, omfatter kartleggingen også anslag for fremtidige budsjettår).

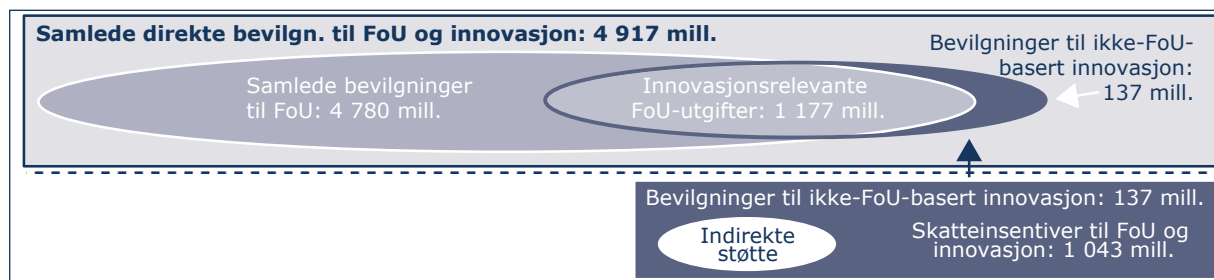
Den nederlandske statsbudsjettanalysen er basert på et spørreskjema som sendes til de ulike departementene. Som vist i figuren nedenfor, anslår undersøkelsen at om lag 80 prosent av Nederlands samlede støtte (direkte og indirekte) til FoU og innovasjon består av tilskudd til FoU-relaterte aktiviteter. Av disse FoU-bevilgningene anslås nær en fjerdedel å være relevante for innovasjon. Mindre enn 3 prosent klassifiseres som bevilgninger til innovasjon som ikke involverer FoU. I tillegg kommer indirekte støtte gjennom skatteincentiver, som utgjør 17,5 prosent av den samlede støtten til FoU og innovasjon i Nederland. Siden den nederlandske skatteincentivordningen gir skattefradrag til både FoU- og innovasjonsaktiviteter, bidrar den til at nærmere 40 prosent av den samlede støtten til FoU og innovasjon antas å være relevant for innovasjon.

Denne datainnsamlingen bygger på to hovedprinsipper:

- I henhold til internasjonale retningslinjer (OECD og Eurostat) skal det være mulig å skille mellom utgifter til FoU og utgifter til innovasjon som ikke inkluderer FoU.
- Definisjonene av både FoU-utgifter og innovasjonsutgifter må ligge så nært opp til de internasjonalt etablerte definisjonene som mulig. Derfor har vi definert bevilgninger til innovasjon som bevilgninger som primært er innrettet mot å fremme innovasjon i private foretak, gjennom nye produkter, prosesser, organisasjonsformer eller markedsføringsmetoder.

Figur 1

### Samlet offentlig støtte til FoU og innovasjon i Nederland, 2015. Mill. Euro.



Kilde: Rathenau Instituut

### Det meste av innovasjonsbevilgningene er knyttet til FoU

Som vist i figuren nedenfor, anslår undersøkelsen at om lag 80 prosent av Nederlands samlede støtte (direkte og indirekte) til FoU og innovasjon består av tilskudd til FoU-relaterte aktiviteter. Av disse FoU-bevilgningene anslås nær en fjerdedel å være relevante for innovasjon. Mindre enn 3 prosent klassifiseres som bevilgninger til innovasjon som ikke involverer FoU. I tillegg kommer indirekte støtte gjennom skatteincentiver, som utgjør 17,5 prosent av den samlede støtten til FoU og innovasjon i Nederland. Siden den nederlandske skatteincentivordningen gir skattefradrag til både FoU- og innovasjonsaktiviteter, bidrar den til at nærmere 40 prosent av den samlede støtten til FoU og innovasjon antas å være relevant for innovasjon.

### Konservativt anslag

Likevel må anslaget for innovasjonsrelevante bevilgninger som fremkommer i denne undersøkelsen, betraktes som forholdsvis konservativt. Spesielt hvis man legger til grunn et bredt innovasjonsbegrep, hvor innovasjon utføres av mange aktører og i en rekke ulike sammenhenger. Bevilgninger til innovasjon kan være vanskelig å identifisere for mange av respondentene i departementene. Videre omfatter ikke den definisjonen som her er brukt innovasjon som ikke er direkte knyttet til innovasjon eller som kun vil bidra til innovasjon på lengre sikt.

TWIN-undersøkelsen må derfor leses med forbehold om at målingen av innovasjon er basert på en operativ og dermed smal definisjon av innovasjonsrettede tiltak. Undersøkelsen er likevel et første skritt mot å utvide de etablerte kartleggingene av offentlige FoU-bevilgninger til å omfatte kartlegging av innovasjon. Rathenau har til hensikt å videreutvikle undersøkelsen i kommende år og samarbeider med departementene om å forbedre både forståelsen og definisjonen av innovasjon.

### Les mer:

Steen, J. van (2015): Total Investment in Research and Innovation (TWIN) 2013-2019, Facts & figures 14. The Hague: Rathenau Instituut

Jan van Steen, Rathenau Institute, Nederland

## 1.4 EUs forsknings samarbeid

### **Rammene for Horisont 2020 opprettholdes**

EU-kommisjonens forsknings- og innovasjonsprogram Horisont 2020 er i dag verdens største i sitt slag med et budsjett på nær 80 milliarder euro i syvårsperioden 2014–2020. Norge har deltatt som fullt medlem i EUs forskningsprogrammer siden 1994.

Målsettingen med programmet har endret seg i forhold til de tidligere rammeprogrammene. For få år siden var forskningsverdenen dominert av USA, Japan og Europa. I dag er bildet mer komplekst med flere nye aktører, særlig BRIC-landene (Brasil, Russland, India og Kina). Dette gir EU-landene økt konkurranse og setter sitt preg på Horisont 2020.<sup>5</sup>

Horisont 2020 er en del av EUs vekststrategi Europe 2020 som skal sikre Europas globale konkurranseevne. Junckerkommisjonen (etter EUs nye president J.-C. Juncker) la høsten 2014 fram en investeringsplan for å fremme nye jobber, vekst og investeringer i Europa. For å bidra til å finansiere planen er Horisont 2020-budsjettet etter kompromiss med EU-parlamentet og Rådet blitt kuttet med 0,5 milliarder euro, betydelig mindre enn opprinnelig tenkt. Horisont 2020 betegnes også som det finansielle instrumentet som skal implementere EUs flaggskipinitiativ Innovation Union.

### **Horisont 2020 med hovedinnsats mot tre felter**

- Fremragende vitenskap, inkludert det europeiske forskningsrådet ERC. Her inngår mobilitetsprogrammer, fremtidsteknologier og infrastruktur. Se nærmere om ERC i kapittel 4.
- Konkurransedyktig næringsliv. Her finner man nøkkeltknologier som IKT, nano-, bio- og romfartsteknologi, finansieringsordninger for risikokapital, samt innovasjon i de små og mellomstore bedriftene (SMB).
- Forskning for å løse samfunnsutfordringene er den tredje foten i Horisont 2020. De tidligere tematiske prioriteringene er omformulert til sju store samfunnsutfordringer:
  1. Helse og demografisk endring
  2. Matsikkerhet, marin og maritim og ferskvannsrelatert forskning, bærekraftig landbruk og skogbruk og bioøkonomi
  3. Sikker, ren og effektiv energi
  4. Smarte, grønne og integrerte transportløsninger
  5. Klima, miljø, ressursutnyttelse og råmaterialer
  6. Inkluderende, innovative, reflekterende samfunn
  7. Sikre samfunn

### **Økt samfunnsansvar**

I tillegg til de tre pilarene nevnt over kommer: *Science with and for Society*. Dette programmets mål er å fremme effektivt samarbeid mellom forskningen og samfunnet, rekruttere talenter for forskning og å koble forskning, innovasjon og samfunnsansvar. Økt bevissthet om forskningens konsekvenser, formidling og en tett dialog med ulike samfunnsaktører står sentralt. Programmet inneholder også utlysninger innenfor kjønnsbalanse i forskning og innovasjon og for å fremme attraktive forskningskarrierer for unge mennesker. Alle prosjektsøknader til Horisont 2020 må omtale kjønnsperspektiver – og Responsible Research and Innovation (RRI) er et tverrgående perspektiv både i SwafS og generelt i Horisont 2020.

### **Hvilke prosjekter får støtte?**

Samfunnsutfordringene skal i sterkere grad enn tidligere føre til konkrete løsninger og ny innovasjon. Det vil si at effektene av forskningen rykker mer i forgrunnen. Tverrfaglighet og samarbeid mellom ulike typer aktører fremheves også i Horisont 2020. Samtidig har «impact» blitt sentralt i vurderingen av prosjektsøknadene. Horisont 2020 støtter både små og store prosjekter, nettverksbygging står sentralt, og samarbeid på tvers av sektorer, bransjer og fagområder. I søknadene må det være med minimum tre europeiske land. Prosjektideene må påvise nytte for dem de skal hjelpe; de må være nyskapende, deltagerne de beste til å gjennomføre dem, og de må gi en positiv gevinst til samfunnet.

### **Sterk konkurranse**

De første resultatene fra Horisont 2020 vitner om et høyere antall søknader enn i tidligere forskningsprogrammer med mange nye aktører. Forenklete søknadsprosedyrer kan være en medvirkende årsak. Men enda viktigere er antagelig de kuttene i forskningsbevilgningene mange land opplever som følge av offentlig innsparing. Én prosent av søknadene avvises på grunn av formelle feil, mens hele 84 prosent ikke når terskelen for videre vurdering.

Den norske regjeringen har som uttalt mål at Norge skal hente hjem en større andel av midlene i forskningsprogrammet enn tidligere. Se nærmere om de første resultatene i kapittel 4.

<sup>5</sup> Se intervju med Erik Yssen i Forskningspolitikk 2/2015, side 6–9.

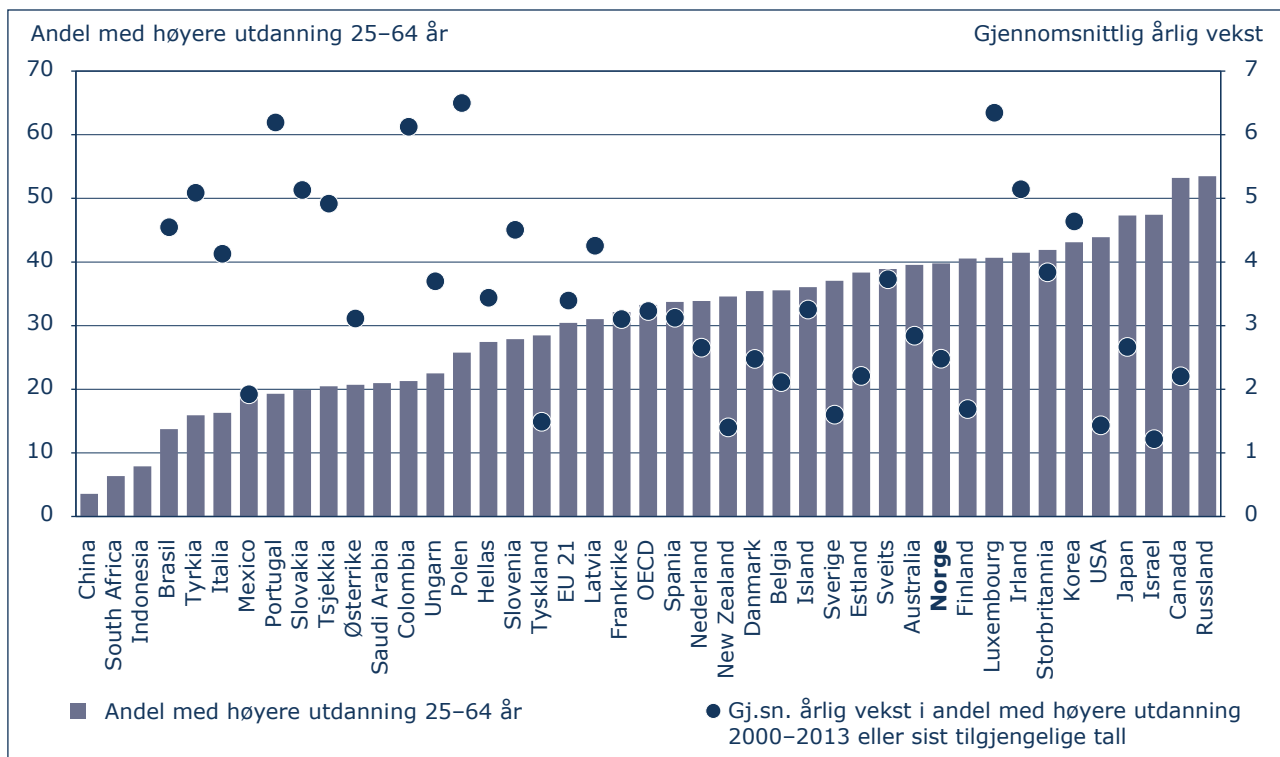


## 1.5 Menneskelige ressurser til FoU

### 1.5.1 Utdanningsnivå

Figur 1.5.1

**Andel med høyere utdanning i befolkningen 25–64 år (2013) og gjennomsnittlig årlig vekst (2000–2013) i nivået på høyere utdannede (høyre skala) i utvalgte land.**



Kilde: OECD Education at a Glance 2015 Interim Report

#### Økende utdanningsnivå globalt

Utdanningsnivå er et hyppig brukt mål på ferdigheter og humankapital i befolkningen og arbeidsstyrken. For å møte fremtidige omstillinger i økonomien og holde tritt med internasjonal konkurranse er en høy-kompetent arbeidskraft sentral. I OECD-landene er befolkningens formelle utdanningsnivå stadig økende (OECD 2015a). Et uttrykk for dette er at andelen av befolkningen med fullført videregående eller høyere utdanning øker, mens andelen uten videregående utdanning går ned.

I figur 1.5.1 er landene sortert etter andel i befolkningen med høyere utdanning. Aller høyest utdannet er innbyggerne i Russland og Canada der over 50 prosent av den voksne befolkningen har høyere utdanning. Utdanningsnivået er også høyt i Israel, Japan, USA og Korea. Norge ligger på en 11. plass blant landene i figuren, med om lag 40 prosent høyt utdannede. Norge ligger like bak Finland og litt over nivået i Sverige og Danmark. Globalt er det store forskjeller i utdanningsnivå, og nederst på skalaen ligger Kina, der kun fire prosent av befolkningen har høyere utdanning.

#### Utjevning i utdanningsnivået mellom land?

Figuren viser også utviklingen over tid i andelen med høyere utdanning, og vi ser en klar tendens til at veksten er høyest blant landene med lavere utdanningsnivå. De fleste land med et høyt utdanningsnivå har en relativt moderat vekst i utdanningsnivået. Korea, Irland og til dels Sveits og Storbritannia er unntak i så måte, ettersom de både har et høyt nivå og en høy vekst. Motsatt har Mexico et lavt utdanningsnivå og samtidig en relativt lav vekst.

#### Forskjeller i utdanningsnivå mellom unge og gamle

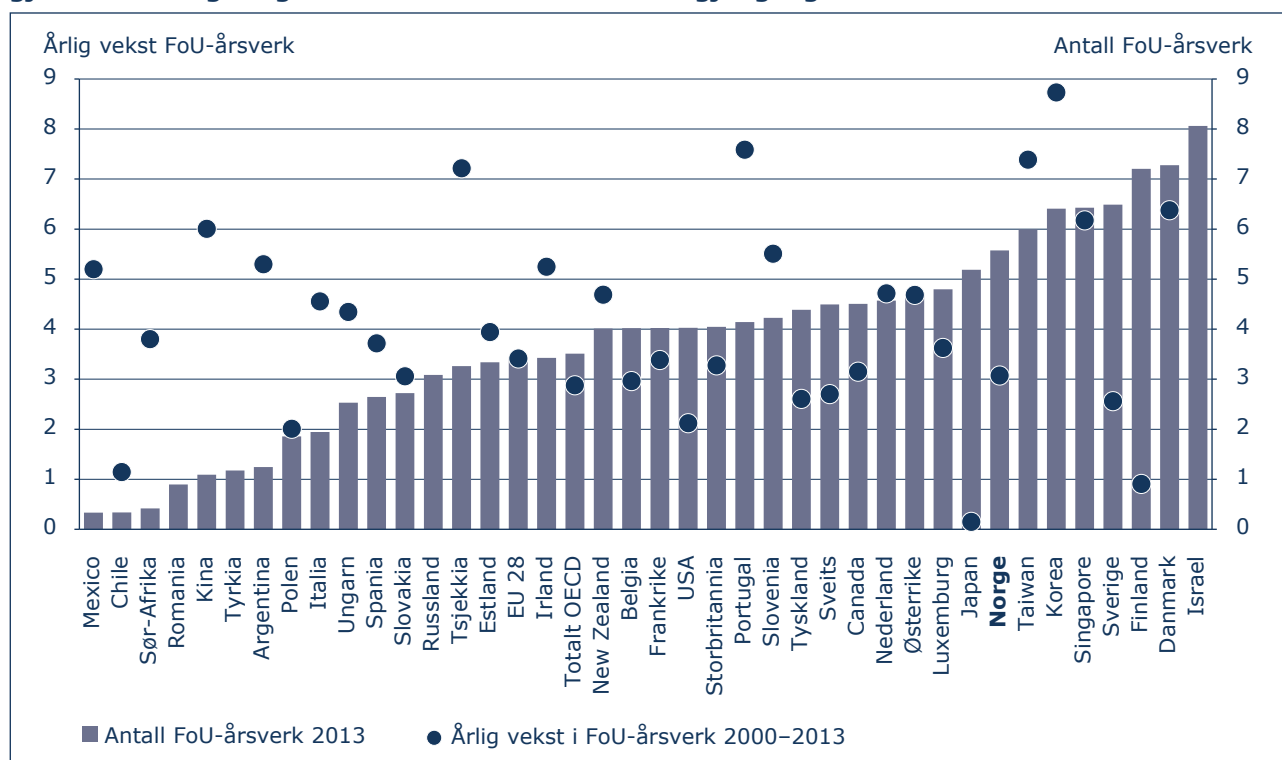
Tall for utdanningsnivået i befolkningen mellom 25 og 34 år gir en indikasjon på det fremtidige utdanningsnivået i ulike land: Særlig i Korea, men også i Polen, Frankrike og Japan har de unge et langt høyere utdanningsnivå enn den eldre delen av befolkningen. Dersom disse trendene fortsetter, vil landenes utdanningsnivå øke i årene fremover. I Israel og Finland har de unge et lavere utdanningsnivå enn befolkningen totalt. Også for USA, Island og Tyskland er det små forskjeller i aldersgruppenes utdanningsnivå, og andelen har dermed nådd et stabilt nivå.

## 1.5 Menneskelige ressurser til FoU

### 1.5.2 FoU-årsverk

Figur 1.5.2

**FoU-årsverk utført av FoU-personale med høyere utdanning per 1 000 innbygger i 2013 og gjennomsnittlig årlig vekst 2000–2013 eller sist tilgjengelige år.**



Kilde: OECD - MSTI 2015:1

Det er to hovedmåter å måle menneskelige ressurser til FoU på, enten kan man telle antall personer som deltar i FoU-arbeid, eller man kan måle tiden disse personene bruker på FoU omsatt til FoU-årsverk. I en internasjonal sammenligning bruker vi sistnevnte mål, da det er her vi har mest komplette data.

#### **Fortsatt vekst i antall forskere i verden**

Fra 2010 er det Kina som har hatt det høyeste antallet forskere målt som FoU-årsverk utført av universitets- og høyskoleutdannet personale. I 2013 var det nærmere 1,5 millioner forskere i Kina, mens det tilsvarende antallet i USA var knapt 1,3 millioner (2012). EU 28-landene hadde 1,7 millioner forskere, og i hele OECD-området var det 4,4 millioner forskere (2012).

Det er fortsatt vekst i antall FoU-årsverk/forskere i verden, men som med FoU-utgiftene er veksten lavere i årene etter 2009 enn før 2009. En nedgang i antall forskere de senere årene finner vi blant annet i Canada, Russland, Finland og Spania. Land med stor absolutt vekst i antall forskere i 2013 er først og fremst Kina med 80 000 flere forskere i 2013 enn i 2012.

Dersom vi relaterer antall forskere til innbyggertall, ser vi av figur 1.5.2 at Israel ligger helt i tet med

8 forskere per 1 000 innbyggere. Deretter følger våre nordiske naboland og Singapore, Korea og Taiwan. Norge ligger på en 8. plass blant landene i figuren med 5,6 forskerårsverk per innbygger. Gjennomsnittet for OECD-landene er på 4 forskerårsverk per 1 000 innbyggere. Den laveste andelen forskere i befolkningen finner vi i Mexico, Chile og Sør-Afrika. Også Kina blir liggende lavt når antall forskere måles på denne måten, med så vidt over ett FoU-årsverk med høyere utdanning per 1 000 innbyggere.

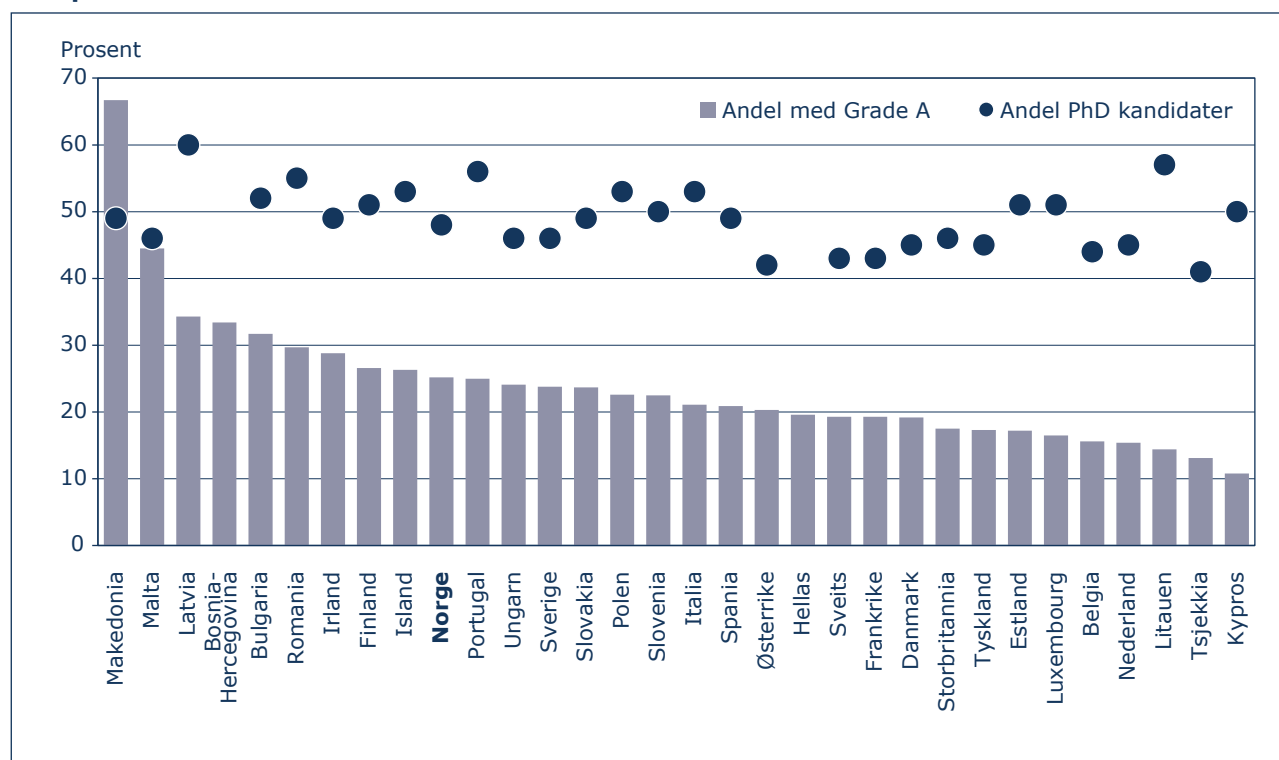
#### **Danmark har høyest vekst i forskertetthet i Norden**

Figuren viser også utviklingen i befolkningens forskertetthet fra 2000 til 2013. Vi finner en del naturlige sammenhenger; som høy vekst i flere av landene som har høy vekst i FoU-utgifter i perioden; Korea, Taiwan, Portugal, Tsjekia og Slovenia. For flere av landene med lav forskertetthet er veksten relativt høy; Mexico, Sør-Afrika, Kina og Tyrkia. Lavest vekst finner vi i to land med mange forskere i befolkningen; Japan og Finland, samt Chile, som har lav vekst og lavt nivå. Veksten i Norge ligger over veksten i Finland og Sverige, men et godt stykke bak Danmark.

## 1.5 Menneskelige ressurser til FoU

Figur 1.5.3

**Andel kvinner i akademiske toppstillinger (Grade A) 2013 og ph.d. kandidater 2012 i europeiske land.**



<sup>1</sup> Grade A: høyeste grad/stilling i det akademiske hierarkiet, Grade B: forskere som ikke er på så høyt nivå som Grade A, men høyere enn nylig avlagte doktorgrader. Grade C: den første stillingen for en nyutdannet doktorgradskandidat, Grade D: enten doktorgradsstudenter som ikke har avlagt graden, men som jobber som forskere, eller forskere som arbeider i stillinger som normalt ikke krever en doktorgrad.

Kilde: She Figures 2015 Leaflet

### Europeisk fokus på kjønnsbalanse i forskningen

Kjønnsbalanse i europeisk forskning og innovasjon er et klart mål for EU-kommisjonen.<sup>6</sup> Dette omfatter blant annet like muligheter for kvinner og menn i forskerkarrierer, styrerepresentasjon og integrasjon av kjønnsdimensjonen i forskningsinnholdet. Kjønnsbalansen har en etisk dimensjon, men det er i økende grad også forskning som viser at økt kjønnsbalanse i forskerteam og styrer fører til bedre resultater for forskning og innovasjon både økonomisk og kvalitativt.

### Sveits har høyest andel med doktorgrad i befolkningen

Hvis vi først ser på tallene for totalt antall avlagte doktorgrader i befolkningen (ISCED 6),<sup>7</sup> finner vi den høyeste andelen med doktorgrader i Sveits med 450

avlagte grader per million innbyggere i 2012. Deretter følger Slovakia, Tyskland, Storbritannia, Irland, Kroatia og Finland, alle med over 300 avlagte doktorgrader per million innbyggere i 2012. Norge kommer også høyt, på en åttende plass med 226 doktorgrader dette året.

Danmark og Norge har god vekst i antall avlagte doktorgrader, mens det er nullvekst i Finland og nedgang i Sverige. Med unntak av Sverige, Polen og Ungarn har det vært vekst i de fleste landenes andel avlagte doktorgrader i befolkningen fra 2009 til 2012. Relativt sett er det størst vekst for Kroatia, Latvia og Bulgaria. Vi finner relativt liten vekst i andelen med doktorgrad for Japan, Sveits, Tyskland og Tyrkia.

### Kjønnsbalanse blant doktorgradskandidatene, men ikke på toppnivå

Tall fra den kommende publikasjonen *She Figures 2015* viser at andelen kvinnelige doktorgradskandidater (ISCED 6) i 2012 er på mellom 40 og 60 prosent; 47 prosent for EU 28-landene og 48 prosent i Norge, slik det fremgår av figur 1.5.3. 13 land har en kvinneandel på 50 prosent eller mer.

<sup>6</sup> EU (2012).

<sup>7</sup> ISCED 1997: International Standard Classification of Education. Dette er FN's statistiske rammeverk for en felles inndeling av ulike lands utdanningsnivåer. ISCED 6 er det høyeste utdanningsnivået, tilsvarende ph.d. eller doktorgrad. Inndelingen er revidert i ISCED 2011.

## 1.5 Menneskelige ressurser til FoU

### 1.5.3 Kjønnbalanse i europeisk forskning

Tabell 1.5.1

#### Kjønnbalanse blant rektorer (2014) og forskningsorganisasjoner med likestillingsplaner (2013) i utvalgte land. Prosent.

Land	Rektorer i universitets- og høyskolesektoren Prosent	Forskningsorganisasjoner med likestillingsplaner Prosent
Danmark	33 %	45 %
Finland	24 %	67 %
<b>Norge</b>	<b>39 %</b>	<b>62 %</b>
Sverige	50 %	99 %
Frankrike	10 %	40 %
Tyskland	17 %	81 %
Østerrike	24 %	38 %

Kilde: She Figures 2015 Leaflet, European Research Area Survey 2012

I gjennomsnitt har andelen kvinnelige ph.d.-kandidater i EU økt med 4,4 prosent årlig mellom 2003 og 2012, mens andelen mannlige kandidater har vokst med 2,3 prosent årlig. Det er imidlertid fortsatt slik at det er store forskjeller i hvilke fagområder kvinner og menn velger, kun 28 prosent av kvinnene velger teknologi i EU 28.

Selv om det etter hvert finnes et høyt antall kvalifiserte kvinnelige kandidater, finner vi ikke like mange igjen i forskningssektoren. Som i 2009 var det i 2011 33 prosent kvinner i alle sektorer, selv om antall kvinnelige forskere har vokst hurtigere enn antall mannlige forskere i mange land. Som tidligere er det høyere opp i forskningshierarkiet vi finner en særlig skjev fordeling av kvinner og menn. I figur 1.5.4 fremkommer også andelen kvinner i akademiske toppstillinger, såkalt Grade A, som omfatter professorer og andre

toppstillinger i universitets- og høyskolesektoren. Det er en svak tendens til at land med lav kvinneandel blant ph.d.-ene også har en lav andel kvinner med Grade A.

Noen få land, som Makedonia og Malta, har andeler for kvinnelige toppstillinger på henholdsvis 67 og 45 prosent, men dette er basert på få personer. I de fleste landene ligger kvinneandelen med Grade A på mellom 45 og 11 prosent. Norge har en andel på 25 prosent, dette er på samme nivå som de andre nordiske landene, med unntak av Danmark, der andelen kvinner med Grade A er noe lavere, med 19 prosent.

#### *She Figures 2015 vil ta fram nye indikatorer for å måle kjønnsdimensjonen i forskning*

Historisk har kvinner vært underrepresentert i ledelser og styrer – også i academia. She Figures 2015 vil inneholde flere indikatorer som belyser kjønnbalansen i ledelsen og eksistensen av likestillingsplaner i forskningsorganisasjoner. Det er også knyttet forventninger til nye indikatorer som ved hjelp av bibliometriske data vil belyse kjønnsdimensjonen i forskningen.

I tabell 1.5.1 ser vi at 39 prosent av de norske rektorene ved høyere læresteder er kvinner, andelen blant landene i tabellen varierer mellom 10 prosent i Frankrike og 50 prosent i Sverige. Siden 2010 har andelen kvinnelige rektorer økt for 15 av de 20 landene som det foreligger foreløpige data for. Av tabellen ser vi også at mens likestillingsplaner finnes i så å si alle svenske forskningsinstitusjoner (99 prosent), har kun omkring 40 prosent av institusjonene i Østerrike, Frankrike og Danmark likestillingsplaner. Den norske andelen ligger med 62 prosent mellom disse ytterpunktene.

#### **Om Helsinki-gruppen og She Figures**

Helsinkigruppen for kjønn i forskning og innovasjon ble etablert av EU-kommisjonen i Helsinki i 1999. Gruppen skal være en møteplass for representanter fra medlemsland og assosierte land. I det fornyede mandatet fra 2013 heter det at gruppen skal reflektere over og gi råd til Kommisjonen vedrørende status for fremme av kjønnbalanse i forskning og innovasjon, integrasjon av kjønnsdimensjonen i forskningens innhold og programmer, virkemidler og beste praksis. Helsinkigruppen tok initiativ til She Figures som brukes som underlag for diskusjoner.

She Figures er den sentrale kilden for sammenlignbar statistikk over kjønnbalansen i forskning og innovasjon i Europa. Publikasjonen

utkommer hvert 3. år. Den neste publikasjonen, She Figures 2015, er den fjerde i rekken og vil være klar mot slutten av 2015. Publikasjonen vil ta for seg en rekke temaer: Andel kvinner og menn blant kandidater, forskere, rektorer og styremedlemmer, kjønnsdimensjonen i vitenskapelige artikler og kjønnsforskjeller i resultater av forskning og innovasjon. Dataene i She Figures stammer fra ulike kilder, først og fremst fra Eurostat. I tillegg samler landenes nasjonale statistikkorrespondenter inn data som ikke finnes i offisiell statistikk. Dette avsnittet er basert på She Figures 2015 Leaflet som inneholder foreløpige data fra She Figures 2015.

## 2 Det nasjonale FoU- og innovasjonssystemet

<b>Hovedpunkter</b> .....	44
<b>Innledning</b> .....	45
<b>2.1 Samlet FoU-innsats</b> .....	46
2.1.1 Samlet FoU-innsats etter utførende sektor .....	46
2.1.2 FoU-utgifter som andel av BNP .....	48
2.1.3 Finansiering av FoU i Norge .....	49
2.1.4 FoU-utgifter etter forskningsart .....	51
2.1.5 Teknologiske prioriteringer .....	52
2.1.6 Tematiske prioriteringer .....	53
<b>2.2 FoU i nasjonalregnskapet</b> .....	56
<b>2.3 FoU i universitets- og høgskolesektoren</b> .....	59
2.3.1 FoU-utgifter fordeling og finansiering .....	59
2.3.2 Lærestedsgrupper .....	61
2.3.3 Fagområder .....	62
<b>2.4 Instituttsektoren</b> .....	64
<b>2.5 FoU i helseforetak og private, ideelle sykehus</b> .....	69
<b>2.6 FoU i næringslivet</b> .....	72
2.6.1 Hovedresultater .....	72
2.6.2 Utvikling i FoU-aktivitet .....	75
<b>2.7 Innovasjon i næringslivet</b> .....	78
<b>2.8 Bevilgninger og virkemidler</b> .....	83
2.8.1 Bevilgninger til FoU over statsbudsjettet .....	83
2.8.2 Bevilgninger gjennom Norges forskningsråd .....	86
<b>2.9 Menneskelige ressurser</b> .....	88
2.9.1 FoU-årsverk og FoU-personale i Norge .....	88
2.9.2 Forskerpersonalet ved utdannings- og forskningsinstitusjonene .....	90
2.9.3 Forskerpersonalets alder .....	94
2.9.4 Doktorgrader i Norge .....	96
2.9.5 Hovedtrender i studenttallsutviklingen .....	99
2.9.6 Internasjonal studentmobilitet .....	101
2.9.7 Høyere grads kandidater .....	103
2.9.8 Arbeidsmarkedet blant høyt utdannede .....	104

**Pål Børing, Frank Foyn, Hebe Gunnes, Inger Henaug,  
Elisabeth Hovdhaugen, Bo Sarpebakken, Espen Solberg,  
Susanne L. Sundnes, Jannecke Wiers-Jensen,  
Kaja Wendt, Ole Wiig, Lars Wilhelmsen**

### **Ressurser til FoU og innovasjon**

- I 2013 ble det brukt nesten 51 milliarder kroner på forskning og utviklingsarbeid (FoU) i Norge. Det gir en realvekst på 1,5 prosent fra 2012.
- Næringslivet stod for 44 prosent av FoU-utgiftene, mens universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, hadde andeler på henholdsvis 32 og 24 prosent.
- Helseforetakene, som i FoU-statistikken er inkludert i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren hadde størst realvekst fra 2012 til 2013, med over 6 prosent.
- FoU-utgiftenes andel av BNP økte fra 1,62 prosent i 2012 til 1,65 prosent i 2013. Offentlig finansiert FoU utgjorde 0,65 prosent.
- Finansiering fra utlandet er finansieringskilden som relativt sett har økt mest, med hele 25 prosent realvekst fra 2011 til 2013. Forskningsrådsfinansieringen hadde realnedgang i samme periode.
- Universitets- og høyskolesektorens FoU-utgifter økte med over 1,7 milliarder kroner fra 2011 til 2013, sterkest vekst hadde universitetssykehusene.
- Instituttsektorens FoU hadde realvekst på om lag 1,5 prosent fra 2011 til 2013, men realnedgang på 1 prosent i siste år av perioden.
- Næringslivets FoU-utgifter utgjorde 22,6 milliarder kroner i 2013, og dette gir en realvekst på over 2 prosent fra året før.
- IKT-tjenester og utvinning av råolje, naturgass og utvinningstjenester var næringene med størst vekst fra 2012, henholdsvis 19 og 28 prosent.
- Innkjøpt FoU i næringslivet beløp seg til 6,1 milliarder kroner i 2013, godt over halvparten ble kjøpt innenfor Norge. Næringen utvinning av råolje og naturgass var største innkjøper av FoU fra utlandet.
- Det var en kraftig økning i budsjetterte FoU-utgifter i godkjente SkatteFUNN-søknader fra 2013 til 2014.
- Over halvparten av norske foretak introduserte én eller flere former for innovasjon i løpet av treårsperioden fra 2012 til 2014.
- Nesten hver femte innovatør søkte immateriell beskyttelse.
- Det offentlige støtter nesten hvert tredje foretak med produkt- eller prosessinnovasjon.

### **Bevilgninger og virkemidler**

- Vedtatt statsbudsjett for 2015 er det tredje på rad med betydelig realvekst i forskningsbevilgningene.
- Forskningsrådet bevilger mest til matematikk, naturvitenskap og teknologi, men det er midlene til medisin, humaniora og samfunnsvitenskap som har størst vekst.

### **Menneskelige ressurser**

- 68 000 personer deltok i FoU i Norge i 2013, herav nesten 48 000 forskere. Av disse var 36 prosent kvinner.
- 15 prosent av næringslivets forskere hadde utenlandsk bakgrunn i 2013, mot 8 prosent i 2007.
- 2014 var første år med flest kvinner blant doktorandene.
- Hver tredje doktorand i 2014 var utenlandsk statsborger, antallet norske menn som disputerer går ned.
- Kvinnene står for de siste års vekst i studenttallet, mens antall menn er nokså konstant.

## Innledning

Selv om forskning og innovasjon blir stadig mer internasjonal, er den nasjonale dimensjonen fortsatt den sentrale når man skal måle aktiviteter og ressurser på dette feltet. For eksempel er det fortsatt slik at rundt 90 prosent av FoU-innsatsen i Norge er finansiert av nasjonale kilder.

I dette kapitlet presenterer vi status og utviklings-trekk i det nasjonale FoU- og innovasjonssystemet. En sentral dimensjon i dette systemet er inndeling i forskningsutførende sektorer, og mye av beskrivel-sene i kapitlet følger denne inndelingen. I offisiell norsk FoU-statistikk opererer man med tre sektorer, nemlig næringslivet, instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren. Den siste omfatter også

universitetssykehusene. De siste årene har vi sett en sterk vekst i den helserelaterte forskningen. Samtidig har Norge, som et av få land, etablert et system for å identifisere og måle forskningen i regi av helseforetak og private ideelle sykehus. Forskningen ved helseforetak og private, ideelle sykehus gis derfor også en egen omtale.

Årets rapport presenterer dessuten oppdaterte tall for innovasjonsaktiviteten i norsk næringsliv for peri-oden 2012–2014. Tilsvarende tall finnes ennå ikke for andre land, og derfor blir disse tallene presentert i en ren nasjonal kontekst.

Til slutt gir kapitlet en oppdatert oversikt over menneskelige ressurser, fra studenter til professornivå.

### OECDs definisjon av FoU

Forskning og utviklingsarbeid (FoU) 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:

- FoU kan deles inn i følgende tre aktiviteter:
- *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 imidlertid 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.

Mer om definisjon og inndeling av FoU i Frascati-manualen (OECD, 2002). Ny utgave ferdigstilles oktober 2015.

### OECDs definisjon av innovasjon

Innovasjon er introduksjon av nye eller vesentlig forbedrede produkter (varer eller tjenester) eller prosesser, nye metoder for markedsføring eller nye organisatoriske metoder i forretningspraksis, arbeidsplassrutiner eller eksterne relasjoner. En innovasjon kan være basert på resultater av enten ny teknologisk utvikling, nye kombinasjoner av eksisterende teknologi eller utnyttelse av annen kunnskap ervervet av foretaket. Dette omfatter FoU, men også annen aktivitet.

Innovative foretak er foretak som i løpet av de siste tre årene enten har introdusert nye eller vesentlig endrede varer eller tjenester på markedet, tatt i bruk nye eller vesentlig endrede prosesser (PP-innovasjon) eller gjennomført markeds- eller organisasjonsinnovasjon. Foretak som bare har hatt pågående innovasjonsaktivitet som ennå ikke var blitt ferdigstilt eller var blitt avbrutt, er ikke inkludert blant innovative foretak. Innovasjonen skal være ny for foretaket; den må ikke nødvendigvis være ny for markedet. Det er ikke avgjørende om innovasjonen er utviklet av foretaket selv eller av andre foretak. Det kan skilles mellom 4 typer innovasjon:

- *Produktinnovasjon* er en vare eller tjeneste som enten er ny eller vesentlig forbedret med hensyn til dets egenskaper, tekniske spesifikasjoner, innebygd programvare eller andre immaterielle komponenter eller brukervennlighet.
- *Prosessinnovasjon* omfatter nye eller vesentlig forbedrede produksjonsteknologier/-metoder og nye eller vesentlig forbedrede metoder for levering av varer og tjenester.
- *Organisasjonsinnovasjon* er gjennomføring av nye organisatoriske metoder i foretaket (inklusive kunnskapssystemer), organisering av arbeidsrutiner/-prosesser eller bruk av nye eksterne relasjoner for foretaket.
- *Markedsinnovasjon (markedsføring)* er gjennomføring av et nytt markedsføringskonsept eller ny markedsføringsstrategi som adskiller seg vesentlig fra foretakets nåværende metoder og som ikke har vært brukt av foretaket tidligere. Dette krever vesentlige endringer i produktets design eller innpakning, produkt-plassering, promotering eller prissetting.

## 2.1 Samlet FoU-innsats

### 2.1.1 Samlet FoU-innsats etter utførende sektor

Tabell 2.1.1

**Totale FoU-utgifter i Norge etter utførende sektor/institusjonstype. 2011–2013. Mill. kr og prosent.**

Sektor/ institusjons- type	2011	2012	2013	Andel av total FoU (%)	Realvekst 2012– 2013 (%)	Gj.snittlig årlig realvekst <sup>1</sup> 2003–2013 (%)
Næringslivet	20 066	21 176	22 557	44	2,3	1,0
Universitets- og høgskolesektoren	14 259	15 039	16 001	32	2,2	3,4
Herav: universi- tetssykehus	2 271	2 511	2 772	5	6,1	..
Instituttsektoren	11 115	11 828	12 190	24	-1,0	2,3
Herav øvrige helseforetak og private ideelle sykehus	505	616	698	1	9,0	..
<b>Totalt</b>	<b>45 440</b>	<b>48 043</b>	<b>50 748</b>	<b>100</b>	<b>1,5</b>	<b>2,0</b>

<sup>1</sup> Realvekst er basert på faste 2010-priser og beregnet med nye prisindekser fra Nasjonalregnskapet.

Kilde SSB/NIFU, FoU-statistikk

Norges samlede FoU-innsats i 2013 beløp seg til nesten 51 milliarder kroner. Dette gir en realvekst fra 2012 på 1,5 prosent og 3,3 prosent fra 2011, som er siste år med fullskala FoU-undersøkelse, se vedlegget for FoU-statistisk metode. Både næringslivet og universitets- og høgskolesektoren hadde en realvekst på litt over 2 prosent, mens instituttsektorens utgifter til FoU hadde en realnedgang fra 2012 til 2013. Helseforetakene hadde med over 6 prosent realvekst den mest positive utviklingen i FoU-utgifter fra 2012, men litt lavere enn i foregående periode (2011–2012) som hadde nesten 9 prosent realvekst. Om lag 80 prosent av helseforetakenes FoU-utgifter er knyttet til universitetssykehusene. I offisiell FoU-statistikk inngår universitetssykehusene i universitets- og høgskolesektoren, mens øvrige helseforetak

#### Ny deflator for FoU

Det er tatt i bruk ny deflator for beregning av FoU-kostnader i faste priser. Deflatoren er tatt i bruk for beregning av faste priser for 2013 og hele perioden tilbake til 1970. Den nye deflatoren er basert på prisindeksen for produksjon i næring 72 Forskning og utviklingsarbeid i nasjonalregnskapet. Dette er en veid kostnadsindeks – en gjennomsnittsindeks for de ulike utgiftsartene. Samme deflator blir brukt for alle de utførende FoU-sektorene. Tidligere ble det brukt ulike prisindekser for de ulike utgiftsarter (lønn, driftsutgifter og investeringer) og utførende sektorer. Det er to hovedgrunner til skifte av indeks: Den nye indeksen blir også brukt i nasjonalregnskapet der FoU etter hovedrevisjon blir kapitalisert, og den vil forenkle fastprisberegningene betydelig.

og private/ideelle sykehus inngår i instituttsektoren. I denne rapporten bruker vi i hovedsak den offisielle sektorinndelingen for FoU-statistikk, med noen unntak i sektorkapitlene, se også faktaboks om nasjonal sektorinndeling nedenfor.

#### Universitets- og høgskolesektoren vokser mest

I tiårsperioden 2003–2013 hadde universitets- og høgskolesektoren den største økningen i FoU-utgifter blant de FoU-utførende sektorene, med over 3 prosent realvekst per år.

Størrelsesforholdet mellom de FoU-utførende sektorene har endret seg mye over tid. I 1983 var instituttsektoren den største FoU-utførende sektoren i Norge, litt større enn næringslivet, som igjen hadde

#### Nasjonal sektorinndeling i FoU-statistikken

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

- Næringslivet
- Instituttsektoren
- Universitets- og høgskolesektoren

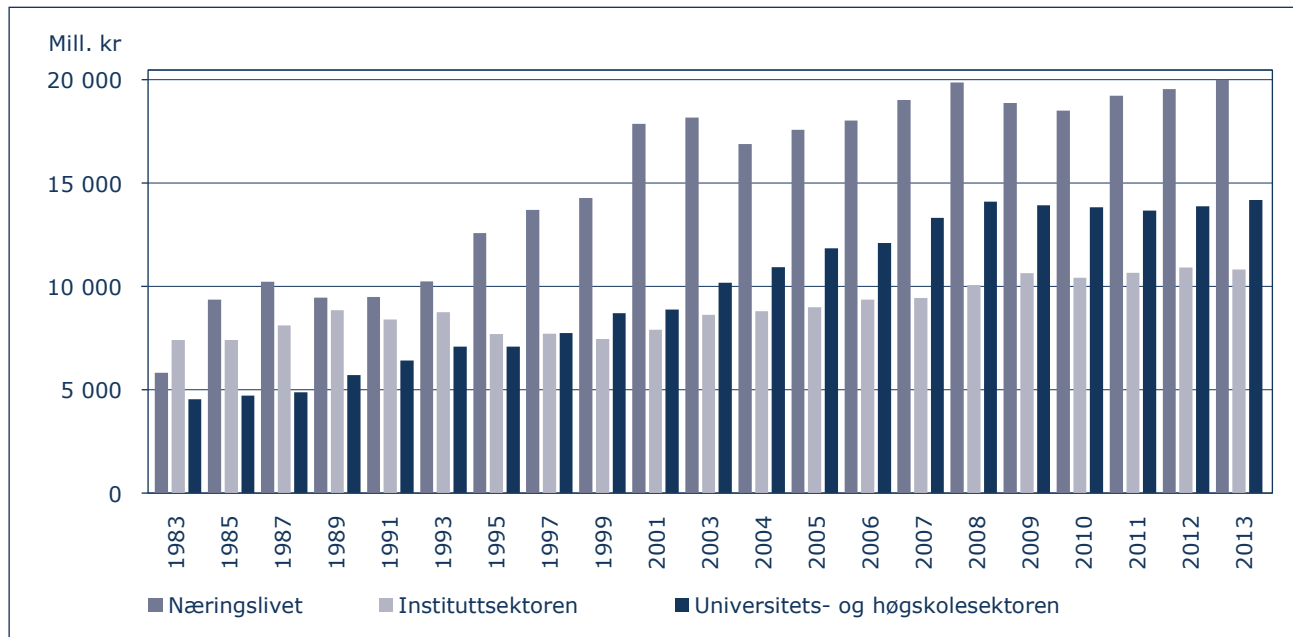
Næringslivet omfatter bedrifter og foretak som er rettet mot økonomisk fortjeneste.

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

Universitets- og høgskolesektoren omfatter institusjoner som tilbyr høyere utdanning; universiteter, vitenskapelige høgskoler og statlige høgskoler. I tillegg inngår universitetssykehusene. For bedre å synliggjøre FoU-virksomheten i helseforetakene presenteres disse separat der dette er hensiktsmessig og mulig (data fra 2007). Universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren presenteres dermed uten helseforetak i sektoromtalene senere i kapitlet. OECDs internasjonale sektorklassifisering, som Norge følger når data leveres til OECD og Eurostat, benyttes i kapittel 1, som viser Norges FoU-innsats i en internasjonal kontekst.



Figur 2.1.1

**Totale FoU-utgifter i Norge etter sektor for utførelse. 1983–2013. Faste 2010-priser.**

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

betydelig høyere FoU-utgifter enn universitets- og høyskolesektoren. I 2013 – 30 år senere – er litt under halvparten (45 prosent) av norsk FoU-virksomhet knyttet til bedriftene i næringslivet, og instituttsektoren er den klart minste aktøren, se figur 2.1.1 som viser utviklingen i FoU-utgifter per sektor i faste priser fra 1983 til 2013. I figuren er helseforetakenes FoU-utgifter inkludert i universitets- og høyskolesektoren (universitetssykehusene) og instituttsektoren (andre helseforetak og private ideelle sykehus). De enkelte sektorer vil bli nærmere beskrevet senere i dette kapitlet.

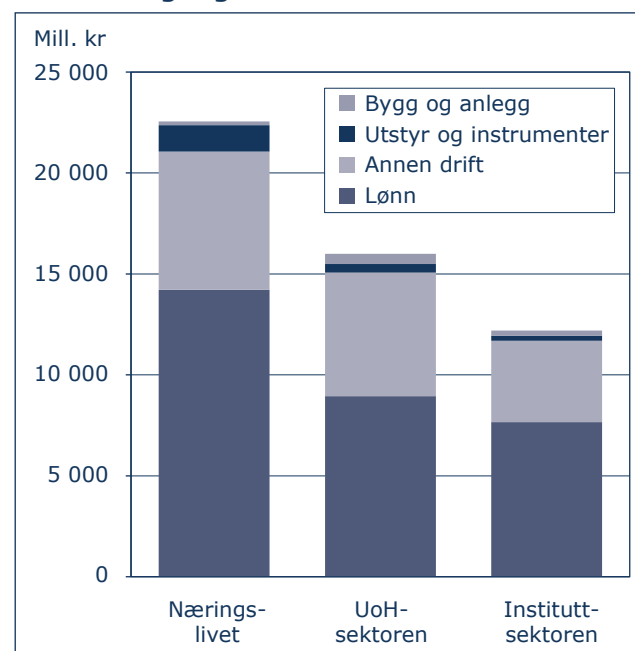
I tredeårsperioden 1983–2013 har næringslivets og universitets- og høyskolesektorens FoU-utgifter hatt omtrent samme gjennomsnittlige årlige realvekst på litt over 4 prosent, mens instituttsektorens realvekst har ligget på rundt 1,5 prosent per år i samme periode. Se faktaboks om ny deflator for innføring av nye indekser for fastprisberegninger.

FoU-statistikken skiller mellom to hovedtyper av FoU-utgifter; driftsutgifter (lønn inkl. sosiale utgifter, andre driftsutgifter) og kapitalutgifter til FoU, det vil si investeringer i bygg og anlegg og vitenskapelig utstyr. Lønn utgjør den største utgiftsposten i de totale FoU-utgiftene. I 2013 gikk 94 prosent av FoU-utgiftene til drift. Av dette gikk over to tredjedeler til lønn og sosiale utgifter, se figur 2.1.2 som viser fordelingen på utgiftsart og sektor.

Kapitalutgiftene varierer mer fra år til år, og dette gjelder spesielt for investeringer i bygg og anlegg.

Særlig i universitets- og høyskolesektoren kan slike investeringer utgjøre til dels store beløp i enkelte år. Fra 2011 til 2013 viser investeringene i utstyr og instrumenter en nedgang, og nedgangen er av omtrent samme størrelsesorden i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren.

Figur 2.1.2

**Totale FoU-utgifter i 2014 etter sektor for utførelse og utgiftsart.**

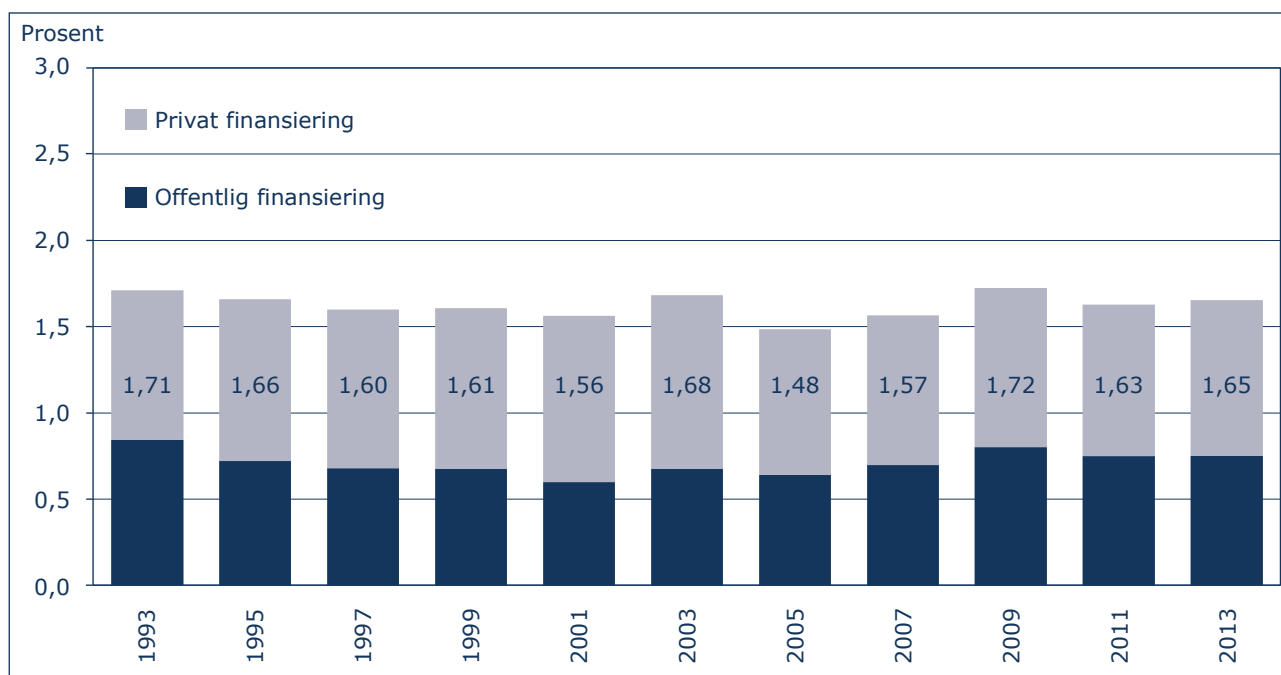
Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

## 2.1 Samlet FoU-innsats

### 2.1.2 FoU-utgifter som andel av BNP

Figur 2.1.3

**Totale FoU-utgifter i Norge som andel av BNP<sup>1</sup> etter hovedfinansieringskilde<sup>2</sup>. 1993–2013.**



<sup>1</sup> Investeringer i FoU er fra 1995 inkludert i BNP.

<sup>2</sup> SkatteFUNN og finansiering fra utlandet inngår i privat finansiering.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

Norges totale FoU-utgifter utgjorde 1,65 prosent av bruttonasjonalproduktet (BNP) i 2013. I forhold til 2012, da FoU-andelen av BNP var 1,62 prosent, er dette et lite skritt i retning mot målet om at FoU-innsatsen skal utgjøre 3 prosent av BNP. I motsatt retning trekker imidlertid endrede internasjonale retningslinjer for nasjonalregnskap, der FoU fra og med 2014 skal behandles som en investering og inkluderes i nasjonalregnskapet. Dette antas å medføre en økning i Norges BNP med 1,4 prosentpoeng, se faktaboks om nye retningslinjer for nasjonalregnskap i kapittel 2.2.

#### **Ujevn vekst i BNP**

Verdien av FoU-investeringer er inkludert i nasjonalregnskapet tilbake i tid, noe som innebærer justerte BNP-tall fra 1995. Figur 2.1.3 viser hvordan FoU som andel av BNP har variert fra begynnelsen av 1990-tal-

let. Når denne indikatoren brukes for å vurdere FoU-innsats over tid eller til sammenligninger mellom land, er det viktig å huske at både teller og nevner i brøken har betydning for størrelsen på BNP-andelen. I perioden 2003–2006, da FoU-andelen av BNP gikk markert ned, økte BNP med nesten 40 prosent nominelt, mens veksten i BNP fra 2006 til 2009 lå på 10 prosent.

I figur 2.1.3 omfatter privat finansiering midler fra næringslivet og andre kilder (fonds, egne inntekter, ideelle organisasjoner, SkatteFUNN og annet), mens offentlig finansiering omfatter basisfinansiering til læresteder og forskningsinstitutter, finansiering av helseforetak samt midler fra Norges forskningsråd og fra departementer, fylker og kommuner. Offentlig finansiering utgjorde i 2013 0,65 prosent av BNP, se også faktaboks om måling av FoU som andel av BNP i kapittel 2.8.

## 2.1 Samlet FoU-innsats

### 2.1.3 Finansiering av FoU i Norge

Tabell 2.1.2

#### Totale FoU-utgifter i Norge i 2013 etter finansieringskilde og sektor for utførelse. Mill. kr.

Sektor for utførelse	Totalt	Næringslivet			Offentlige kilder				Utlandet	
		Totalt	Industri og øvrig næringsliv	Oljeselsk.	Totalt	Dep., fylker, komm. og off. fond <sup>1</sup>	Forskningsråd	Andre kilder <sup>2</sup>	Totalt	Herav: EU-kommisjonen
Næringslivet	22 557	17 918	17 918	..	934	509	425	653	3 052	99
Instituttsektoren	12 190	2 467	1 944	523	7 965	5 138	2 827	445	1 313	444
Herav: Næringslivsrettede institutter	4 079	1 746	1 381	365	1 535	543	992	203	596	224
Helseforetak uten univ. sykehusfunksjoner m.m. <sup>3</sup>	698	10	10	..	658	651	7	30	1	1
Offentlig rettede institutter	7 413	712	554	158	5 773	3 944	1 829	213	716	219
Universitets- og høyskolesektoren	16 001	660	500	160	14 183	11 712	2 471	718	440	323
Herav: Universitetssykehus	2 772	45	45	..	2 560	2 404	157	138	29	19
<b>Totalt i Norge</b>	<b>50 748</b>	<b>21 044</b>	<b>20 362</b>	<b>683</b>	<b>23 082</b>	<b>17 360</b>	<b>5 723</b>	<b>1 817</b>	<b>4 805</b>	<b>865</b>

<sup>1</sup> Omfatter tilskudd fra Innovasjon Norge.

<sup>2</sup> Omfatter private fond, gaver, egne inntekter og SkatteFUNN i næringslivet.

<sup>3</sup> Inkl. private, ideelle sykehus med driftsavtale med et regionalt helseforetak.

Kilde SSB/NIFU, FoU-statistikk

Av Norges totale FoU-utgifter på nesten 51 milliarder kroner i 2013, bidro næringslivet med litt over 21 milliarder eller om lag 41 prosent. Offentlige kilder (eksklusiv SkatteFUNN) finansierte 45 prosent av FoU-utgiftene, tilsvarende vel 23 milliarder kroner, mens tilskuddet fra utlandet var litt under 5 milliarder, eller nesten 10 prosent. Om lag 1/5 av i finansieringen fra utlandet er midler fra EU-kommisjonen i 2013. Andre kilder omfatter institusjonenes egne inntekter, fonds, gaver o.a., samt den delen av SkatteFUNN-ordningen som utbetales som tilskudd til bedrifter som ikke er i skatteposisjon, se faktaboks om FoU-statistikkenes finansieringskilder. Til sammen utgjør kategorien andre kilder knapt 2 milliarder, hvorav ca. 650 millioner kroner er utbetaling av tilskudd under SkatteFUNN-ordningen.

Figur 2.1.4 viser kanaliseringen av FoU-bevilgningene fra bevilgende til utførende nivå. Majoriteten av næringslivets midler går til finansiering av FoU i egen sektor, mens offentlige midler i hovedsak kanaliseres til universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter. To tredjedeler av finansieringen fra utlandet gikk i 2013 til næringslivet, mens det er instituttsektoren som har den høyeste andelen av EU-midlene. Figuren viser også at 11 prosent av Norges totale FoU-utgifter er knyttet til FoU utført i utlandet.

#### Stor vekst i finansiering fra utlandet

Fra 2011, som var forrige år med full FoU-undersøkelse i alle sektorer, har total finansiering av

#### FoU-virksomhetens finansieringskilder

- **Næringslivet:** Midler fra industriforetak eller annen næringsvirksomhet. Mesteparten går til FoU i eget foretak.
- **Offentlige kilder:** Finansiering over departementenes budsjetter. Mesteparten er institusjonsbevilgninger, f.eks. grunnbudsjettmidler (basisfinansiering), og midler som kanaliseres via Norges forskningsråd, men det er også midler til programmer og prosjekter i regi av departementene og andre statlige institusjoner. En mindre del kommer fra fylkeskommuner, kommuner, statsbanker etc.
- **Andre kilder:** Egne inntekter ved universiteter og forskningsinstitutter, private fond og gaver, lån, innsamlede midler fra frivillige organisasjoner og SkatteFUNN. SkatteFUNN er i prinsippet offentlig finansiering, se kapit-

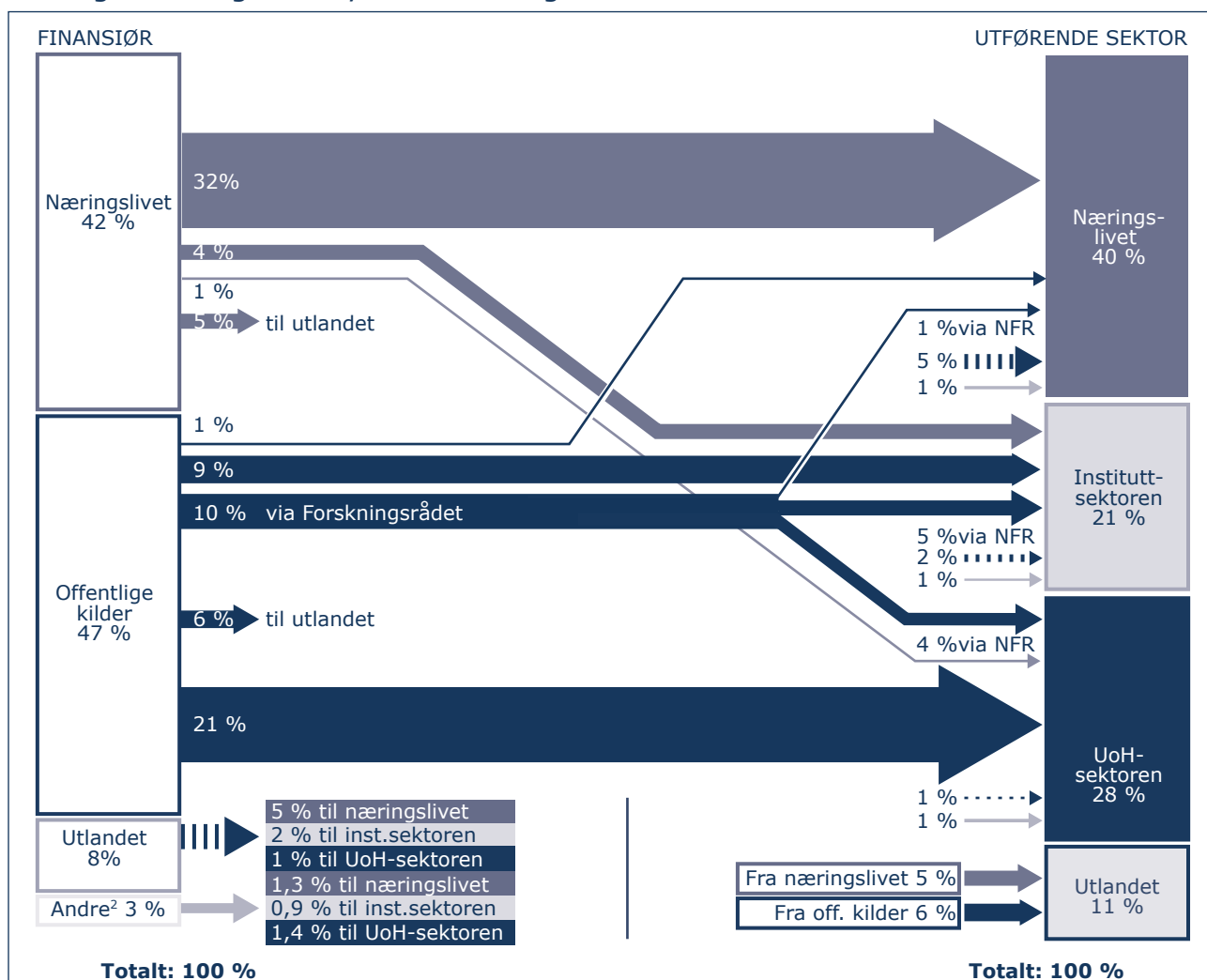
tel 2.6. Ifølge internasjonale retningslinjer (OECDs Frascati-manual) er generelt alle skatteincentivordninger offentlig finansiering, men klassifiseres likevel som den aktuelle sektors egne midler. Dette skyldes at skatteincentivordninger er svært ulike, og i mange ordninger er det periodemessig avvik mellom faktisk FoU-aktivitet og tilhørende skattefordel.

- **Utlandet:** Midler fra utenlandske foretak og institusjoner, fond, EU, nordiske og andre internasjonale organisasjoner. Utlandet omfatter både offentlig og privat finansiering, men klassifiseres ofte som private midler når total finansiering deles i de to hovedkategoriene offentlig og privat.

## 2.1 Samlet FoU-innsats

### 2.1.3 Finansiering av FoU i Norge

Figur 2.1.4  
**FoU-utgifter i Norge i 2013, fra finansieringskilde til utførende sektor.<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Alle prosentandeler knyttet til finansiering i figuren er andeler av total finansiering.

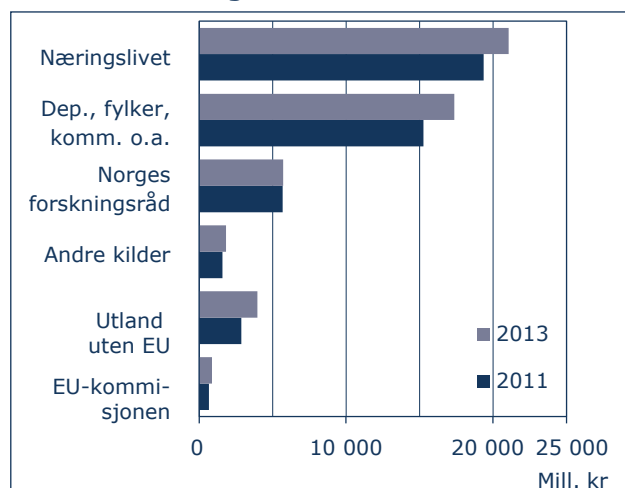
<sup>2</sup> Inkluderer SkatteFUNN (ikke inkludert i offentlige kilder).

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

Norges FoU-utgifter i 2013 hatt en vekst på 3,3 prosent, målt i faste priser. Finansieringen fra næringslivet har i samme periode hatt en svak realvekst på under én prosent. Den største endringen i toårsperioden er knyttet til finansiering fra utlandet, som også omfatter midler fra EU-kommisjonen. Utlandsmidlene hadde en formidabel realøkning fra 2011 til 2013 på hele 25 prosent. Isolert var tilsvarende økning i finansiering fra EU på nesten 20 prosent.

Forskningsrådsfinansieringen gikk reelt ned fra 2011 til 2013. Figur 2.1.5 viser størrelsen på finansieringskildene i de to siste fullskalaundersøkelsene i løpende priser. Flere detaljer om FoU-finansieringen følger i omtalen av den enkelte sektor.

Figur 2.1.5  
**Totalt FoU-utgifter i Norge i 2011 og 2013 etter finansieringskilde.**

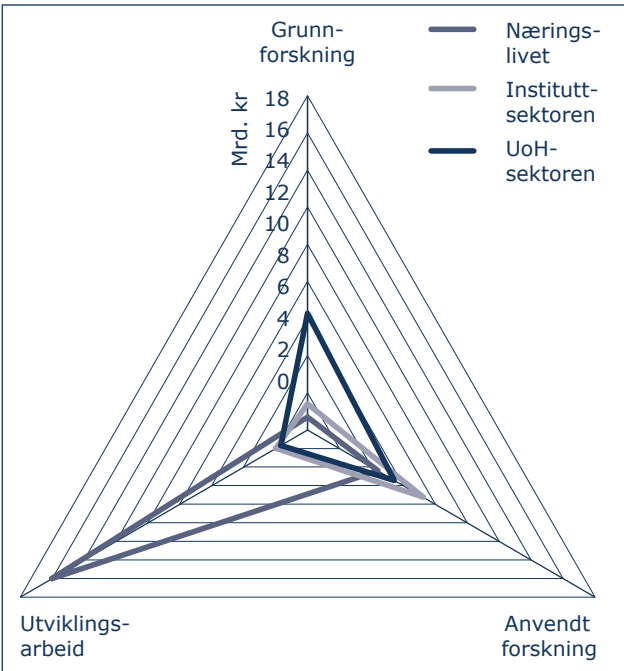


Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

## 2.1 Samlet FoU-innsats

### 2.1.4 FoU-utgifter etter forskningsart

Figur 2.1.6  
**Totale driftsutgifter til FoU i 2013 etter forskningsart og sektor for utførelse.**



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

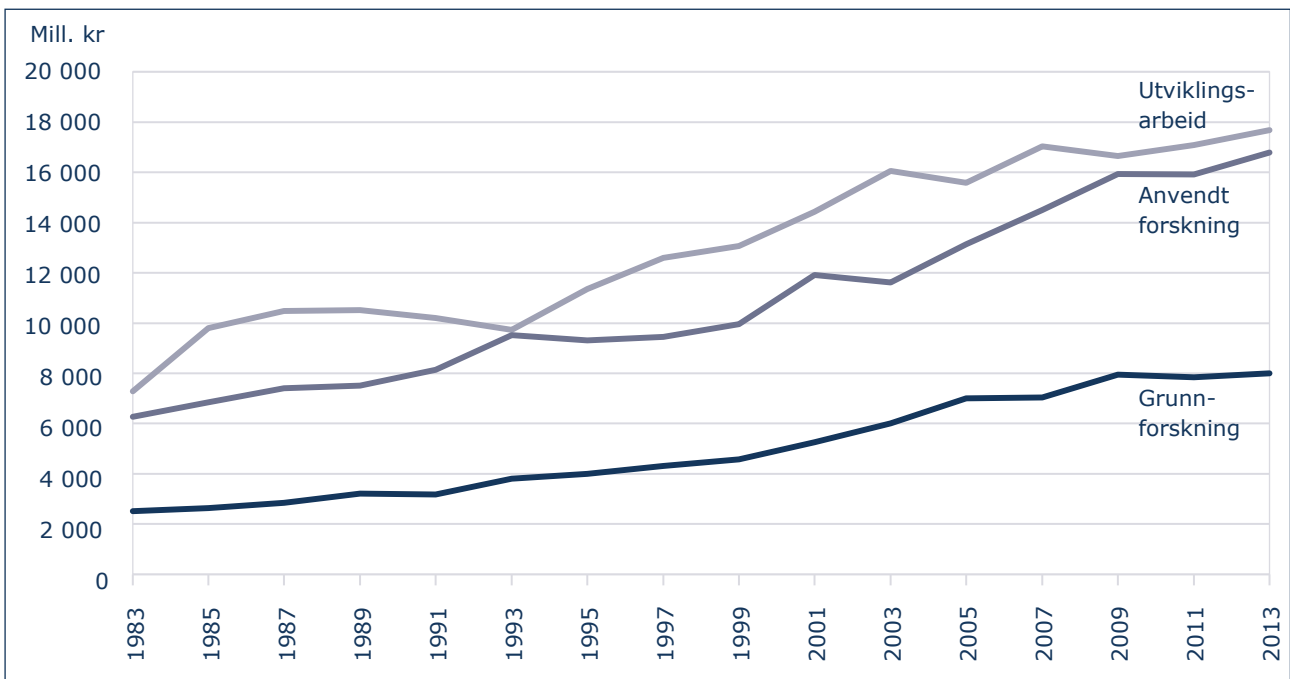
Næringslivet, universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren skiller seg fra hverandre på flere måter, blant annet med hensyn til finansieringsprofil,

hvilke områder de forsker på og hvordan FoU-aktiviteten fordeler seg på grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid, se figur 2.1.6.

Næringslivet hadde i 2013 hele 76 prosent av FoU-virksomheten innenfor utviklingsarbeid, og kun 3 prosent ble karakterisert som grunnforskning. Instituttsektoren har tyngdepunktet i anvendt forskning (68 prosent), mens universitets- og høyskolesektoren er klart mest grunnforskningsorientert av de tre sektorene, med 45 prosent grunnforskning. Fordelingen på forskningsart i denne sektoren varierer imidlertid mye mellom de ulike institusjonstypene.

Over tid har fordelingen av FoU-virksomheten på de tre forskningsartene endret seg noe. Dette henger naturlig nok sammen med endringen i størrelsen på de tre sektorene. Mens fordelingen på forskningsart i 1983 var 16 prosent grunnforskning, 39 prosent anvendt forskning og 45 prosent utviklingsarbeid, var samme fordeling i 2013 19, 40 og 42 prosent. Figur 2.1.7 viser utviklingen over en tredveårsperiode i faste priser. Veksten har vært størst i FoU-utgifter klassifisert som grunnforskning, med nesten 4 prosent årlig gjennomsnittlig realvekst. Anvendt forskning økte i samme periode med 3,3 prosent per år, mens FoU-utgifter til utviklingsarbeid hadde en realvekst fra 1983 til 2013 på 3 prosent per år i gjennomsnitt.

Figur 2.1.7  
**Totale driftsutgifter til FoU etter forskningsart. 1983–2013. Faste 2010-priser.**



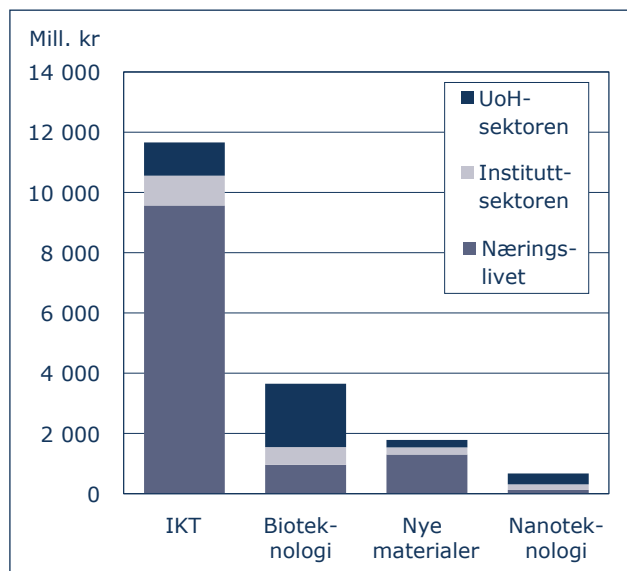
Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

## 2.1 Samlet FoU-innsats

### 2.1.5 Teknologiske prioriteringer

Figur 2.1.8

#### Totale driftsutgifter til FoU i 2013 etter teknologiområde.



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

FoU-statistikken har i en årrekke fanget opp omfanget av FoU-ressurser innenfor ulike generiske tekno-

logier; informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT), bioteknologi, nye materialer og nanoteknologi. Figur 2.1.8 viser omfanget av FoU-utgifter innenfor disse områdene i 2013 fordelt på de tre FoU-utførende sektorene. Figuren illustrerer næringslivets dominans innenfor teknologiorientert FoU-virksomhet og spesielt på IKT-området, hvor sektoren står for over 80 prosent av FoU-aktiviteten. Universitets- og høyskolesektoren står for mye av FoU-utgiftene til bio- og nanoteknologi. Helseforetakene (i figuren inkludert i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren) hadde en stor andel av forskningen innenfor bioteknologi, med nesten en fjerdedel av FoU-utgiftene. Også innenfor nanoteknologi og IKT hadde helseforetakene FoU-utgifter av et relativt stort omfang.

Fra 2011 til 2013 økte satsingen innenfor nanoteknologi relativt sett mest, men i absolutte tall var veksten i innsatsen rettet mot IKT betydelig, med en vekst på over 1,3 milliarder kroner. Her er det næringslivet og universitets- og høyskolesektoren som står for veksten. Bioteknologi hadde lavere nivå på FoU-utgiftene i 2013 enn i 2011, noe som skyldes merkbart lavere satsing i næringslivet.

#### Teknologiske og tematiske prioriteringer i FoU-statistikken

FoU-statistikken spørreskjema inneholder en modul som ber respondentene angi hvor stor andel av FoU-aktiviteten som faller innenfor regjeringens politiske prioriteringer. På 1990-tallet ble miljøene bedt om å oppgi FoU-aktiviteten innenfor Informasjonsteknologi, Bioteknologi, Havbruk/marin FoU, Materialteknologi, Offshoreteknologi/olje- og gassrelatert forskning, Helse-, miljø- og levekårsforskning (ikke i 1995 og 1997), Miljøteknologi og Energiforsyning/-bruk, Ledelse, organisasjon og styringssystemer (t.o.m. 1995) og Kultur- og tradisjonsformidende forskning (t.o.m. 1995).

I 2005 ble modulen med tematiske prioriteringer revidert og FoU-områdene delt inn i henholdsvis tematiske prioriteringer og teknologi-områder. De tematiske områdene var Energi og miljø, Mat, Hav, Helse og Velferd. Fra 2007 er respondentene bedt om å fordele FoU-aktiviteten på området Energi og miljø i underkategoriene Fornybar energi, Annen miljørelatert energi, Petroleumsvirksomhet, Annen energi, Annen klimaforskning og -teknologi, CO<sub>2</sub>-håndtering og Annen miljøforskning. I 2009 ble Utviklingsforskning inkludert i Energi og miljø og navnet endret til Globale utfordringer. Områdene Utdanning, Velferd og Reiseliv er kommet til i henholdsvis 2007 og 2009, og Hav er delt i Marin og Maritim FoU. Teknologiområder omfat-

ter Informasjons- og kommunikasjonsteknologi, Bioteknologi og Nye materialer. Fra 2007 ble dessuten Nanoteknologi skilt ut fra Nye materialer.

Regjeringens prioriterte område Hav omfatter både petroleum, marine og maritime næringer. På 1990-tallet var Havbruk og Olje- og gassrelatert forskning innsatsområder som inngikk i FoU-statistikken spørreskjema. Den delen av offshorevirksomheten som var relatert til petroleumsvirksomhet, inngikk fra 2005 i FoU-området Energi og miljø. Ettersom Energi og miljø først fra 2007 er spesifisert på underkategorier, kan ikke denne virksomheten identifiseres i 2005. I 2009 ble Hav delt i kategoriene Marin og Maritim.

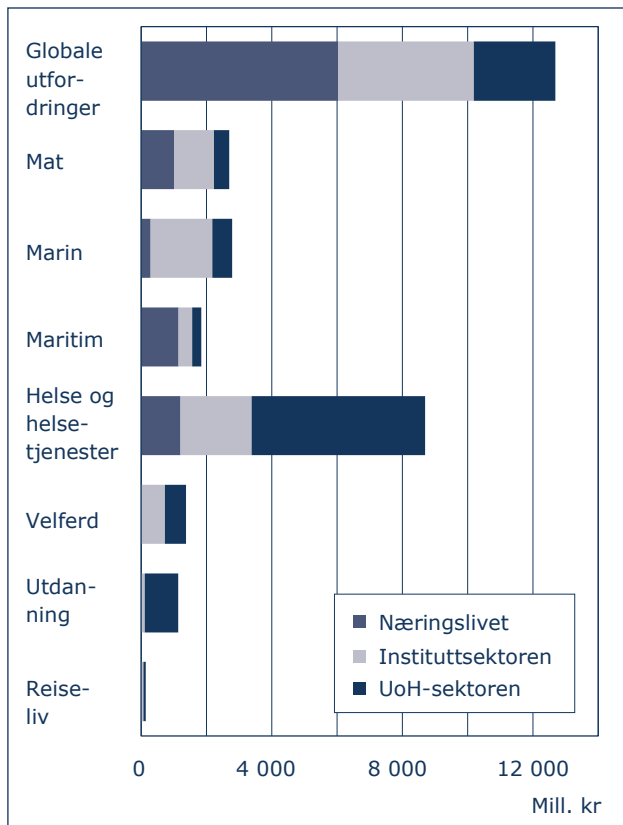
I Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024 (Meld. St. 7 (2014–2015)) er regjeringens tematiske prioriteringer samlet rundt seks områder: 1) Hav, 2) Klima, miljø og miljøvennlig energi, 3) Fornyelse av offentlig sektor og bedre og mer effektive velferds-, helse- og omsorgstjenester, 4) Muliggjørende teknologier, 5) Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv og 6) Verdensledende fagmiljøer. I den utstrekning det er mulig vil FoU-undersøkelsene forsøke å fange opp innsatsen på de nye områdene.

## 2.1 Samlet FoU-innsats

### 2.1.6 Tematiske prioriteringer

Figur 2.1.9

**Driftsutgifter til FoU i 2013 etter tematisk FoU-område og sektor for utførelse.**



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

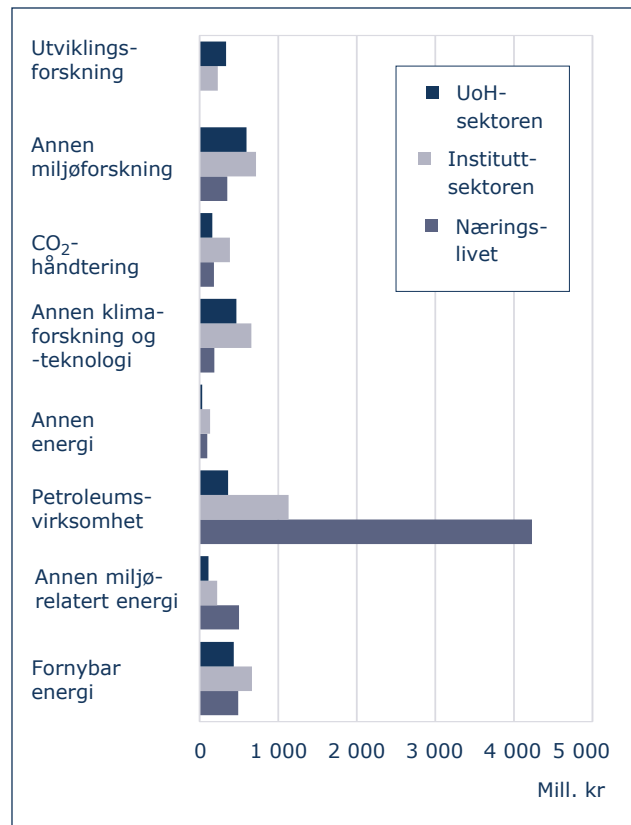
I FoU-undersøkelsene inngår spørsmål om omfanget av FoU innenfor regjeringens prioriterte tematiske satsingsområder, se faktaboks om tematiske prioriteringer i FoU-statistikken. Figur 2.1.9 viser driftsutgifter til FoU i 2013 for viktige forskningsområder i Norge. Områdene kan være overlappende og kan derfor ikke summeres per sektor.

Globale utfordringer er det klart største området målt i FoU-utgifter, med nesten 12,7 milliarder kroner i 2013, og omfatter en rekke politisk prioriterte tema knyttet til klima og miljø; fornybar energi, annen miljørelatert energi, petroleumsvirksomhet, annen energi og klimaforskning, klimateknologi, CO<sub>2</sub>-håndtering, annen miljøforskning og utviklingsforskning, se figur 2.1.10 for spesifisering av Globale utfordringer. Utviklingsforskning gjelder blant annet forskning som kan bidra til fattigdomsreduksjon, fred, demokrati og menneskerettigheter, og tiltak som bidrar til oppbygging av forskningskapasitet i utviklingsland. Dette området inngår ikke i næringslivets undersøkelse. Det gjør heller ikke Velferd, Utdanning og Reiseliv.

Næringslivet er tungt inne på Globale utfordringer og stod for nesten halvparten av innsatsen i 2013, til-

Figur 2.1.10

**Driftsutgifter til FoU i 2013 innenfor Globale utfordringer etter sektor for utførelse.**



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

svarende 6 milliarder kroner. Instituttsektoren har også en stor del av sin FoU-aktivitet på dette området. Helse og helsetjenester er også et forskningsområde med betydelig aktivitet. I 2013 ble det totalt brukt 8,7 milliarder på FoU på dette feltet. Av dette stod universitets- og høyskolesektoren for 5,3 milliarder. All FoU ved universitetssykehusene inngår her. Utdanning er et annet stort satsingsområde for forskningen ved universiteter og høyskoler med over én milliard kroner i 2013. For instituttsektoren er Marin, Mat og Helse relativt tunge områder, sistnevnte omfatter blant annet FoU-virksomheten i helseforetak (utenom universitetssykehusene) og private ideelle sykehus.

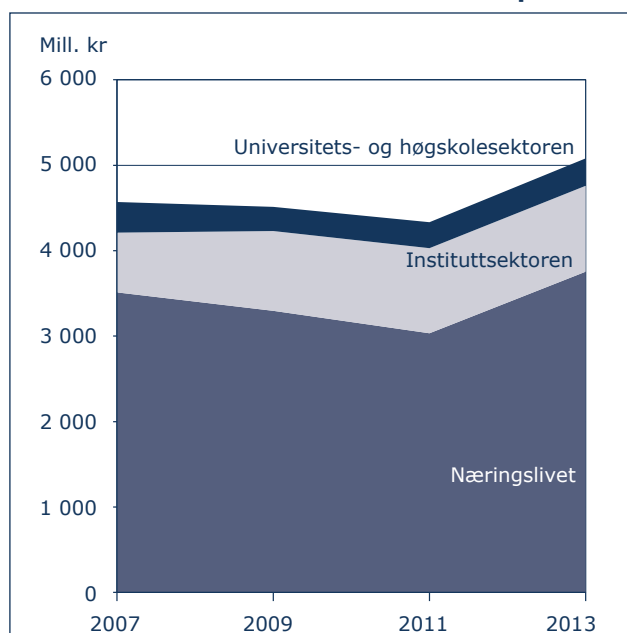
En nærmere spesifisering av hovedprioriteringen Globale utfordringer viser at petroleumsvirksomhet er det dominerende området innenfor denne kategorien med over 5,7 milliarder brukt til FoU i 2013. Næringslivets satsing beløp seg til over 4 milliarder, og instituttsektoren hadde med vel 1,1 milliarder også en betydelig satsing på FoU relatert til petroleumsvirksomhet. Innsatsen innenfor annen energiforskning, herunder fornybar energi, er på et klart lavere nivå.

## 2.1 Samlet FoU-innsats

### 2.1.6 Tematiske prioriteringer

Figur 2.1.11

**FoU-utgifter rettet mot petroleumsvirksomhet etter sektor. 2007–2013. Faste 2010-priser.**



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

Fra 2011 til 2013 har den relative veksten for de enkelte tematiske forskningsområdene vært størst for det maritime området, etterfulgt av marin og velferd, alle med over 20 prosent økning i FoU-utgiftene. Innenfor Globale utfordringer skiller annen klimaforskning og -teknologi seg ut med særlig stor økning i satsingen. Petroleumsvirksomhet er også et område med betydelig vekst i FoU-utgiftene, mens det registreres en nedgang innenfor fornybar energi.

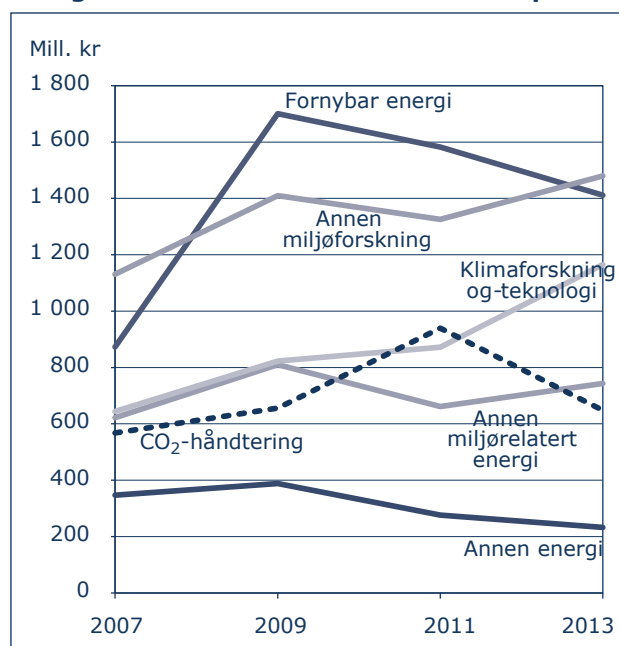
#### **Sterk realvekst i petroleumrelatert FoU**

Ettersom rapporteringen av FoU-innsats etter temaområder startet i 2007, er det nå mulig å gi et visst bilde av utviklingen over lengre tid. Her ser vi nærmere på de ulike energi- og miljøkategoriene som er gruppert under hovedkategorien Globale utfordringer.

Som vist i figur 2.1.11 over er petroleumsvirksomhet et sentralt formål for FoU-innsatsen, spesielt i næringslivet, men også for instituttsektoren. Bare helseerelatert FoU har større ressurser. Etter en relativt stabil utvikling i første del av perioden, har det vært en betydelig vekst i petroleumrelatert FoU i årene etter 2011. Denne veksten har nesten utelukkende kommet i næringslivet, hvor petroleumrelatert FoU har hatt en realvekst på 24 prosent fra 2011. Denne utviklingen må ses i sammenheng med den økte aktiviteten i petroleum- og offshorevirksomheten i samme periode. Dette reiser også et spørsmål om man vil se tilsvarende nedgang når aktivitetsnivået justeres ned.

Figur 2.1.12

**FoU-utgifter rettet mot andre miljø- og energiformål. 2007–2013. Faste 2010-priser.**



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

#### **Klimaforskning øker jevnt**

Ser vi på de andre områdene relatert til miljø og energi, er det et blandet bilde som fremtrer. For kategoriene «klimaforskning» og «annen miljøforskning» har det vært jevn vekst gjennom hele perioden. For klimaforskning har det vært vekst i alle sektorer. Også næringslivet har hatt en merkbar vekst i FoU rettet mot klima, men nivået er fortsatt relativt lavt med totalt 186 millioner kroner til klimaforskning i 2013.

#### **Utføring for forskning på fornybar energi**

FoU-innsatsen rettet mot fornybar energi viste markant økning i 2009 for deretter å flate ut. Utviklingen må i stor grad tilskrives effekten av klimaforliket i 2008, herunder etableringen av sentre for miljøvennlig energi (FME). Etter 2009 har særlig næringslivets FoU-satsing på fornybar energi bidratt til å bremse utviklingen. Etter kraftig økning fram til 2009, har næringslivets midler til FoU til fornybar FoU blitt nesten halvert fra 2009 til 2013. Hovedtrekkene reflekteres også i det Internasjonale energibyråets oversikter (IEA), selv om tallgrunnlaget ikke er direkte sammenlignbart, se B.6-tabellene i nettversjonen av rapporten.

Tallene for FoU-aktivitet etter temaområde må leses med forbehold om at det er vanskelig for forskningsmiljøene å kategorisere all FoU-aktivitet etter formål. Kategoriene er heller ikke gjensidig utelukkende, en aktivitet kan være knyttet til flere formål, se også faktaboks om undersøkelsen.



## Ny Frascati-manual

OECD har utarbeidet en ny utgave av manualen som setter standarden for hva som er FoU og hvordan data kan innhentes. Det er disse tallene som ligger til grunn for store deler av informasjonen i Indikatorrapporten. Manualen, som opprinnelig var myntet på rapportering til OECD, er etter hvert blitt en de facto global standard som ligger til grunn for datainnsamling og analyser over hele verden. Den nye utgaven er den sjuende i rekken siden førsteutgivelsen i 1963. Den ble godkjent i april 2015 av NESTI, ekspertgruppen i OECD for denne typen statistikk. Den er siden frigitt for publisering av vitenskapskomiteen (CSTP) og statistikkomiteen (CSSP) slik at den kan lanseres offisielt i trykket og nydesignet utgave på CSTPs ministermøte i Daejeon i Sør-Korea i oktober 2015. Det setter punktum for en prosess som har vart i over tre år, med en rekke arbeidsgrupper involvert og en betydelig innsats fra nasjonale delegater og eksperter.

Resultatet er en serie anbefalinger basert på praktisk erfaring med innhenting av statistikk og sammenligning og analyse av data, i en avveining mot nye brukerbehov, nye utfordringer og muligheter ved innhenting av statistiske data, og ivaretagelse av konsistente tidsserier. Sistnevnte er vesentlig fordi FoU-definisjonen inngår i nasjonal og internasjonal lovgivning og regulering. Også nye brukeres behov har vært vektlagt, særlig behov for ny informasjon knyttet til at FoU i nasjonalregnskapsstandarden fra 2008 er anbefalt behandlet som en investering. Samtidig brukes ikke innrapporterte data til FoU-statistikk lenger utelukkende til aggregerte internasjonale sammenligninger, men benyttes som mikrodata koblet mot supplerende informasjon til kausale analyser av for eksempel sammenhengene mellom kunnskapsinvesteringer og økonomisk utvikling.

Den nye manualen har fått tittelen Frascati Manual 2015: *Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*. Innholdsmessig har den fått en ny struktur og nye kapitler hvor hovedvekten er lagt på god og praktisk veiledning til dem som innhenter data samt til brukerne av data. Dette er gjort fordi det ikke er tilstrekkelig med gode definisjoner; utfordringer knyttet til metodikk for datainnsamling har vist seg å være en minst like viktig utfordring for å produsere internasjonalt sammenlignbare data og statistikk. Noen nye temaer er også bragt inn, for eksempel langt mer informasjon om skatteincentiver for FoU, samt globalisering av FoU.

Det må understrekes at intensjonen gjennom hele arbeidet har vært å bevare kontinuitet og innhold i hoveddefinisjonen av forskning og eksperimentell utvikling. De justeringer som er foretatt er gjort av hensyn til konsistens, kjønnsnøytralitet og avgrensning særlig mot innovasjonsaktivitet som ikke omfatter FoU. Til tross for dette kan revisjon av metoden for datainnsamling i de enkelte land komme til å medføre endringer som gir brudd i tidsseriene, avhengig av hvilken praksis som tidligere har vært ført. Internasjonalt sammenlignbare data er et helt sentralt underliggende premiss for arbeidet, og det forventes en betydelig forbedring på dette området. Det vil imidlertid med nødvendighet generere større eller mindre brudd i tidsseriene i enkelte land når de tilpasser seg bedre til den internasjonale standarden. For Norges del er det forventet kun små endringer i den nasjonale statistikken. Den norske FoU-statistikken tilfredsstiller i stor grad kravene i den nye manualen.

Det er seks tverrgående kapitler i den nye manualen. Definisjonen av FoU er gitt i kapittel 2. I dette kapitlet gjøres også skillet mellom grunnforskning, anvendt forskning og eksperimentell utvikling. Innholdet i FoU-definisjonen er klargjort gjennom å tydeliggjøre fem kjennetegn ved FoU-aktivitet:

- Nyhet (Novel)
- Kreativ (Creative)
- Usikker (Uncertain)
- Systematisk (Systematic)
- Overførbar og/eller reproducerbar (Transferable and/or reproducible)

Hovedmetode for å innhente informasjon om FoU-innsats er, som tidligere anbefalt, å basere seg på rapporter fra forskningsutførende institusjoner, men det åpnes også for utvidet bruk av administrative data, samt for spesielle formål, å bruke informasjon fra finansieringssiden. Kapittel 3 redegjør for inndeling i utførende sektorer som er vesentlig både for å klassifisere FoU-utførende enheter og for å håndtere datainnsamlingen på en praktisk måte. Det skilles mellom fire utførende sektorer: næringslivet, offentlige institusjoner, høyere utdanning, og privat ikke-kommersiell sektor. I tillegg kommer resten av verden som utførende og finansierende sektor. Kapitlet behandler også øvrige klassifiseringer av FoU-aktører.

Det er stort sett to hovedtyper av informasjon som samles inn, kostnader til FoU og personer som arbeider med FoU. Kostnader samt finansiering av denne behandles i kapittel 4, hvor det er en systematisk behandling av pengestrømmer som finansiering av FoU og utførelse av FoU-aktivitet. Kapittel 5 behandler FoU-personell og legger stor vekt på en best mulig overensstemmelse mellom behandlingen av personell og tilhørende kostnader. Dette er komplisert siden forholdene på arbeidsmarkedene og ansettelsesvilkår i forskningssektorene, spesielt utleie eller utlån av forskningspersonale, varierer mye mellom landene.

Kapittel 6 er et eget kapittel som behandler metodiske utfordringer og anbefalinger som er felles for de utførende sektorene. Dette følges opp i fem separate kapitler som gir en mer utførlig drøfting av metode og klassifikasjoner for hver av sektorene, herunder globaliseringen, som er et helt nytt kapittel i Frascati-manualen.

I tillegg til dette er det tatt med to kapitler som behandler offentlig finansiering av FoU spesielt. Det første av disse gir anbefalinger om data basert på budsjettinformasjon fra statsbudsjettene, hvor en mye raskere tilgang til informasjonen er mulig sammenlignet med aktivitetsbasert rapportering. Det siste kapitlet omhandler skatteincentiver for FoU og hvordan data som er mest mulig internasjonalt sammenlignbare, kan utarbeides. Selv om det klart gis uttrykk for at skatteincentiver er å betrakte som offentlig finansiering av FoU, er det valgt å holde denne informasjonen separat fra øvrig offentlig finansiering. Grunnen til det er store utfordringer med å gjøre informasjonen sammenlignbar fordi det finnes så mange ulike ordninger. Periodisering av finansieringen i forhold til faktisk utførelse av FoU er ett av disse problemene.

I den nye manualen finnes også en oversikt over sentrale begreper som vil holdes oppdatert på et eget nettsted. Også andre klassifikasjonssystemer, dels vedlikeholdt av tredjepart, er holdt utenom selve manualen for å kunne oppdateres regelmessig uten å vente på neste revisjon av den trykte utgaven som normalt finner sted hvert 10.-15. år.

Svein Olav Nås, Norges forskningsråd (leder av NESTI-komiteen i OECD)

## 2.2 FoU i nasjonalregnskapet

Nasjonalregnskapet gir en samlet og systematisk oversikt over økonomien i et land, både i privat og offentlig sektor. Regnskapet følger de internasjonale retningslinjene for nasjonalregnskap, fra FN (SNA2008) og fra Eurostat (ESA2010). Inntil nylig har utgifter til forskning og utvikling vært ansett som produktinnsats i dette regnskapet. En av de viktigste endringene i nyere versjoner av nasjonalregnskapsstandardene er at FoU skal anses som en investering og dermed kapitaliseres.

Kapitalisering av FoU er nå foretatt i det norske nasjonalregnskapet for perioden 1995–2013. Det gir en ny mulighet til å kartlegge omfanget av FoU fordelt på alle sektorer i norsk økonomi, inkludert offentlig sektor. Kapitalisering av FoU medfører også en økning i nasjonalregnskapets tall for investeringer og produksjon, noe som gir en viss økning i BNP. Konkret øker Norges BNP med 1,4 prosentpoeng som følge av kapitaliseringen av FoU. I faktaboksen nedenfor er det kort redegjort for bakgrunn og metode for kapitaliseringen av FoU i det norske nasjonalregnskapet.

### Noen hovedresultater fra FoU-beregningene

Tabell 2.2.1 viser sammenhengen mellom FoU-statistikens tall og beregnet produksjon av FoU-tjenester totalt samt tilgang til og anvendelse av FoU-tjenester for året 2011. Samlede FoU-utgifter i FoU-statistikken var 45 440 millioner kroner. Produksjon av FoU-tjenester i nasjonalregnskapsterminologi er 45 264 millioner kroner. Selv om dette er svært nær FoU-statistikens tall, er det foretatt ulike beregninger som trekker like mye i begge retninger. FoU-statistikens tall er fratrukket investeringer i maskiner, utstyr og bygninger og for investeringer i software og nærings-subsidier. Det er tillagt kapitalslit og kapitalavkastning og justering for FoU i mindre enheter som ikke dekkes av FoU-statistikken.

Av den samlede produksjonen av FoU-tjenester utgjør produksjon til eget bruk 33 720 millioner kroner. Differansen er i hovedsak FoU-tjenester levert innenlands til andre. For å få samlet tilgang for Norge legges til import av FoU. Dette ble beregnet til å utgjøre 2 288 millioner kroner i 2011. Samlet tilgang blir brukt internt (eget investeringsarbeid) eller levert til andre (til kjøperpriser fratrukket produktsubsidier). For 2011 er det beregnet at 3 133 millioner kroner går til eksport, og resten til innenlands anvendelse av andre. Summen av FoU til eget investeringsarbeid og

Tabell 2.2.1  
**FoU-utgifter i FoU-statistikken og FoU i nasjonalregnskapet i 2011. Mill. kr.**

Totale FoU-utgifter, inkl. investering (FoU-statistikk)	45 440
Beregnet produksjon av FoU-tjenester i Nasjonalregnskapet	45 264
Av dette: Produksjon av eget investeringsarbeid FoU i nasjonalregnskapet	33 720
Import av FoU (fra utenriksregnskapet)	2 288
Total tilgang FoU, basisverdi	47 552
Produktsubsidier til forskning	-2 375
Anvendt til eksport (fra utenriksregnskapet)	3 133
Anvendt til investering i oljeleting	40
Anvendt til investering i FoU-kapital	8 284
Eget investeringsarbeid FoU	
Anvendt til investering i FoU-kapital	33 720
Memo:	
Total investering i FoU-kapital	42 004

Kilde: SSB

anvendt til investering av andre er total investering i FoU-kapital. For 2011 utgjør dette 42 004 millioner kroner.

I tabell 2.2.2 vises total investering i FoU-kapital fordelt på næring, splittet opp i eget investeringsarbeid og mottatt fra andre. De næringsfordelte tallene er vanskeligere å sammenligne med FoU-statistikken fordi instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren også er omgruppert etter næring, ikke bare foretakssektoren. For foretakssektoren har man inkludert små foretak for de årene hvor slike tall har vært samlet inn (2006, 2008, 2010 og 2012) og anslått tall for små foretak for de andre årene.

Næringsfordelt er *undervisning* (som blant annet omfatter universiteter og høyskoler) den klart største forskningssektoren i norsk økonomi. *Helsetjenester* (der universitetssykehusene inngår) er også stor bruker av FoU-tjenester. Begge disse næringene utfører all FoU selv. Næringen *forskning og utviklingsarbeid* er også stor, men likevel klart mindre enn instituttsektoren. Dette kommer blant annet av at en del av enhetene i instituttsektoren er næringsplassert under *offentlig administrasjon*. Disse to næringene har et betydelig bidrag av FoU-tjenester utført av andre. Også *bergverksdrift og oljeutvinning* har en høy andel FoU-tjenester mottatt av andre, i samsvar med primærstatistikken.

## 2.2 FoU i nasjonalregnskapet

### 2.2.1 FoU i nasjonalregnskapet

Tabell 2.2.2

#### Investering i FoU i 2011 etter næring og art. Mill kr.

Næringsgruppe	Total investering i FoU	Av dette:	
		Eget investeringsarbeid	FoU fra andre
Jordbruk, skogbruk og fiske	275	218	57
Bergverksdrift og oljeutvinning	2 305	1 071	1 234
Industri i alt	7 729	6 536	1 193
Nærings-, drikkevare- og tobakksindustri	622	530	92
Tekstil-, beklednings- og lærvareindustri	83	77	6
Trelast-, papirindustri og trykking	287	223	64
Oljeraffinerer, kjemisk og farmasøytisk industri	1 767	1 359	408
Produksjon av gummi-, plast- og mineralprodukter	260	216	44
Produksjon av metaller og metallvarer, unntatt maskiner og utstyr	1 219	1 134	85
Produksjon av datamaskiner og elektroniske produkter	1 336	1 139	197
Produksjon av elektrisk utstyr	379	334	45
Produksjon av maskiner og utstyr ellers	919	806	113
Produksjon av transportmidler	496	413	83
Produksjon av møbler, reparasjon og installasjon av maskiner	361	305	56
Elektrisitets-, gass- og varmtvannsforsyning	263	56	207
Vannforsyning, avløp og renovasjon	84	50	34
Bygge- og anleggsvirksomhet	149	105	44
Varehandel og reparasjon av motorvogner	799	524	275
Transport og lagring	314	233	81
Overmattings- og serveringsvirksomhet	4	4	-
Forlagsvirksomhet, audiovisuell produksjon og kringkasting	1 415	1 125	290
Telekommunikasjon	590	380	210
Tjenester tilknyttet informasjonsteknologi og informasjonstjenester	2 019	1 930	89
Finansierings- og forsikringsvirksomhet	1 778	1 402	376
Omsetning og drift av fast eiendom	81	44	37
Juridisk og regnskapsmessig tjenesteyting, arkitektvirksomhet mv.	1 548	800	748
Forskning og utviklingsarbeid	4 119	1 983	2 136
Annonse- og reklamevirksomhet, annen faglig og teknisk tjenesteyting	377	274	103
Forretningsmessig tjenesteyting	245	185	60
Offentlig administrasjon og forsvar	3 162	2 093	1 069
Undervisning	11 580	11 573	7
Helsetjenester	2 963	2 938	25
Omsorgstjenester, barnehager og SFO	3	3	-
Kulturell virksomhet, underholdning og fritidsaktiviteter	192	185	7
Annen tjenesteyting	10	8	2
Lønnet arbeid i private husholdninger	-	-	-
<b>Totale investeringer</b>	<b>42 004</b>	<b>33 720</b>	<b>8 284</b>

Kilde: SSB

### Om FoU i nasjonalregnskapet

#### Hvorfor kapitalisere FoU, og hva er konsekvensene?

I revisjonen av retningslinjene for nasjonalregnskap, SNA og ESA, har det vært en lang diskusjon om kapitaliseringen av FoU. Det har vært enighet om at en del av FoU-virksomheten har karakter av investering, mens diskusjonen har gått om deler av FoU bør holdes utenom og fortsatt anses som produktinnsats.

Stort sett har det vært antatt at enheter i næringslivet som utfører FoU, gjør det fordi de venter at det vil medføre økonomiske fordeler. Det er derfor enighet om at disse FoU-prosjektene stort sett kan sees som investering. For FoU som utføres i forvaltningen, har det vært mer diskusjon. Til slutt har det blitt enighet om at FoU som forvaltningen har nytte av for å gjennomføre sin politikk eller i sin daglige virksomhet ellers, må sies å medføre økonomiske fordeler for forvaltningen. Dette er et syn som favner ganske vidt, og som medfører at så godt som all FoU bør oppfattes som investering.

Det må bemerkes at også FoU-prosjekter som mislykkes, skal regnes som investering. Det avgjørende må være overveielene en gjorde da prosjektet ble vedtatt igangsatt. En antar at prosjekter som en ikke trodde ville gi noen nytte på forhånd, heller ikke ville bli igangsatt. Det at noen prosjekter mislykkes, skal imidlertid gjenspeiles i forventet levetid på FoU-kapitalen.

Det kan tenkes at resultatet av et prosjekt bare brukes én gang, for eksempel ved at det inkorporeres fullstendig i andre prosjekter. En kan tenke seg at det er snakk om en del-leveranse til et overordnet prosjekt. For å være investering i FoU-kapital er det et krav at FoU-arbeidet må ventes å kunne bli brukt flere ganger i produksjon (produksjon kan evt. være produksjon av annen FoU). I nasjonalregnskapet er all FoU regnet som investering.

#### Et overblikk over beregningene

FoU i nasjonalregnskapet er definert på samme måte som i FoU-statistikken i overensstemmelse med OECDs Frascati-manual. Datagrunnlaget for beregningene kommer fra FoU-statistikken.

Statistikken fra NIFU for forskningsinstitutter og for universitets- og høgskolesektoren er omkodet til nasjonalregnskapets næringer og hovedsektorer ut fra data på mikronivå. Denne omkodingen gir stort sett uttrykk for næring/sector for den siste delen av perioden (2011). Bortsett fra at det er regnet med at de statlige sykehusene var kommunale før 2001, er det ikke fulgt opp endringer i sektortilknytning bakover i tid. For næringslivet er næringskodingen kodet om til gjeldende næringsstandard av fagseksjonen så langt det lar seg gjøre. Det er lagt vekt på å få med data for små foretak. Dette er tall som bare finnes i noen av de nyeste årgangene. FoU-statistikken ble tidligere laget hvert annet år. De

siste årene lages det årlig statistikk både for næringslivet (f.o.m. 2003) og instituttsektoren (f.o.m. 2007), men ikke for universitets- og høgskolesektoren.

Dataene fra FoU-statistikken viser primært utgifter til egen produksjon av FoU. Anslag på produksjon av FoU er derfor bygget opp fra kostnadssiden. Metoden for dette følger Eurostats anbefalinger. Dersom en tar utgangspunkt i FoU-statistikken totale utgifter til egenutført forskning (Frascatimanualens begrep GERD), må følgende justeringer gjøres for å komme fram til nasjonalregnskapets anslag på total produksjon av FoU:

- Det trekkes fra FoU-statistikken tall for investeringer i bygninger og utstyr for FoU-produksjon.
- Det legges til et anslag på kapitalslit på kapital som brukes til FoU-produksjon.
- For markedsrettet produksjon legges det dessuten til et anslag på kapitalavkastning.
- Det trekkes fra anslag på produksjon av eget investeringsarbeid software som kan være inkludert i FoU-kostnadene, men som i nasjonalregnskapet regnes som egen kapitalart.
- Det trekkes fra næringsubsidier til forskning.

I nasjonalregnskapet skilles det mellom eget investeringsarbeid FoU og produksjon av FoU til salg. Eget investeringsarbeid FoU er FoU-produksjon som ikke gjøres med tanke på salg til andre. Produksjon av FoU for salg er total produksjon minus eget investeringsarbeid FoU.

For å finne totale investeringer av omsatt FoU når produksjonen er kjent, må det gjøres følgende beregninger med utgangspunkt i produksjonstallene:

- Legg til import av FoU og trekk fra eksport av FoU.
- Trekk fra produktsubsidier til FoU.
- Trekk fra annen bruk av FoU-tjenestene.
- Legg til netto kjøp av FoU mellom innenlandske enheter.

For å beregne kapitalbeholdninger og kapitalslit, er det nødvendig å ha kjedete tidsserier for investeringene regnet i prisene i et sammenligningsår. Som prisindeks for produksjon av omsatt FoU og produksjon og investering i egne investeringsarbeid FoU er prisindeksen for produksjon i næringen forskning og utvikling (SN72) brukt. Denne prisindeksen er dessuten brukt for import og eksport av FoU-tjenester.

Kapitalbeholdningene i hver næring per utgangen av et år er beregnet som kapitalbeholdningen per inngangen av året pluss investeringene i løpet av året minus kapitalslitet. Nasjonalregnskapet forutsetter en økonomisk levetid på 10 år for FoU-kapital i tråd med Eurostats forslag til default-verdi. Dette tilsvarer et årlig kapitalslit på 20 prosent av inngående beholdning.

## 2.3 FoU i universitets- og høyskolesektoren

### 2.3.1 FoU-utgifter fordeling og finansiering

Tabell 2.3.1

**Totalt FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren i 2011 og 2013 etter institusjonsgruppe og utgiftsart. Mill. kr. Løpende priser og vekst i faste 2010-priser.**

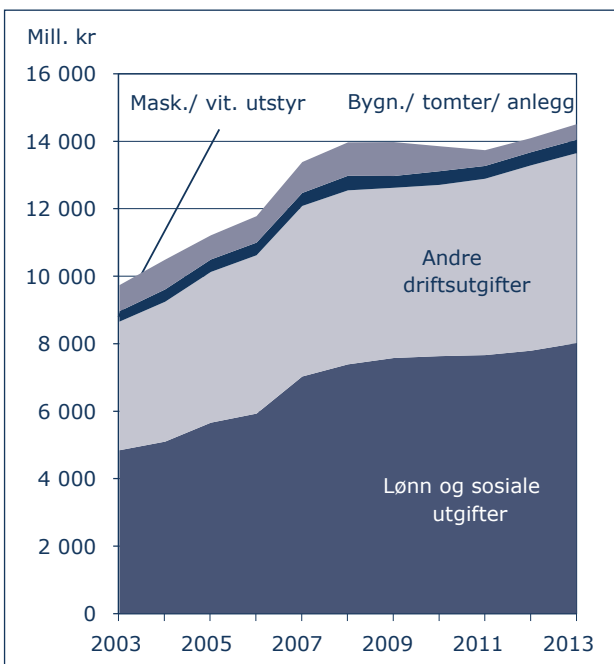
Institusjonstype	2011			2013			Gj. sn. realvekst per år: 2011–2013 (%)		
	Totalt	Driftsutgifter	Kapitalutgifter	Totalt	Driftsutgifter	Kapitalutgifter	Totalt	Driftsutgifter	Kapitalutgifter
Universiteter og høyskoler	11 989	11 120	869	13 229	12 350	879	1,0	1,4	-3,3
Universitetssykehus	2 270	2 267	3	2 772	2 719	53	6,3	5,3	304,3
<b>Totalt</b>	<b>14 259</b>	<b>13 387</b>	<b>872</b>	<b>16 001</b>	<b>15 070</b>	<b>932</b>	<b>1,9</b>	<b>2,1</b>	<b>-0,6</b>

Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Det ble i 2013 utført FoU for 16 milliarder kroner i norsk universitets- og høyskolesektor. Universitetssykehusene stod i 2013 for nær 2,8 milliarder i FoU-utgifter, eller 18 prosent av sektorens totale FoU-utgifter.

I forhold til siste totalundersøkelse i 2011 var det en vekst i universitets- og høyskolesektorens FoU-utgifter i 2013 på over 1,7 milliarder kroner. Korrigert for lønns- og prisstigning gir dette en gjennomsnittlig årlig realvekst på nærmere 2 prosent. Til sammenligning var det en realnedgang i sektoren fra 2009 til 2011 på nærmere 1 prosent. Nedgangen i foregående toårsperiode skyldtes i hovedsak reduserte investeringer i bygg og infrastruktur, da flere store byggeprosjekter ble ferdigstilt i 2011. I 2013 økte kapitalutgiftene i sektoren med 60 millioner kroner, noe som totalt gir en liten realnedgang i disse utgiftene.

Figur 2.3.1  
**Totalt FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren etter utgiftsart. 2003–2013. Faste 2010-priser.**



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

#### **Sterkest vekst ved universitetssykehusene**

Fra 2011 til 2013 er det universitetene som har hatt den største veksten i absolutte beløp. Her økte FoU-utgiftene med 1 200 millioner kroner. Men det er universitetssykehusene som har hatt den største relative veksten med en gjennomsnittlig årlig realvekst på over 6 prosent. Lærestedene med størst vekst i FoU-utgiftene fra 2011 til 2013 var NTNU, Universitetet i Oslo og Høgskolen i Oslo og Akershus.<sup>1</sup> Fra 2011 til 2013 er det en stor vekst i kapitalutgiftene ved universitetssykehusene, fra 3 til 53 millioner kroner. Dette skyldes både oppheving av en generell inntektsstopp og at ordlyden i spørreskjemaet var bedre tilpasset enhetene ved universitetssykehusene i 2013.

#### **Driftsutgiftene dominerer**

Siden midten av 2000-tallet har samlede FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren utgjort nærmere en tredjedel av Norges totale FoU-utgifter. Vi ser av figur 2.3.1 at lønn og sosiale utgifter utgjør den største andelen av utgiftene til FoU i sektoren i tiårsperioden 2003–2013, etterfulgt av andre driftsutgifter. Kapitalutgiftene svinger naturlig nok mer fra år til år avhengig av investeringene i det aktuelle året. Byggutgiftene omfatter FoU-andelen av investeringer i nye bygg og anlegg. Denne typen utgifter har vært høyere tidligere i tiåret med store investeringer i St. Olavs hospital, Informatikkbygg ved UiO og forskningsbygg ved Radiumhospitalet for å nevne noen.

#### **Lite vekst i vitenskapelig utstyr**

FoU-utgifter til vitenskapelig utstyr har ligget på omtrent samme nivå i tiårsperioden. FoU-investeringene i vitenskapelig utstyr er utfordrende å måle da dette er midler som ikke synliggjøres like godt i alle læresteders regnskap, og som ofte ikke er knyttet til enkeltinstitutt (som er respondentnivået i FoU-

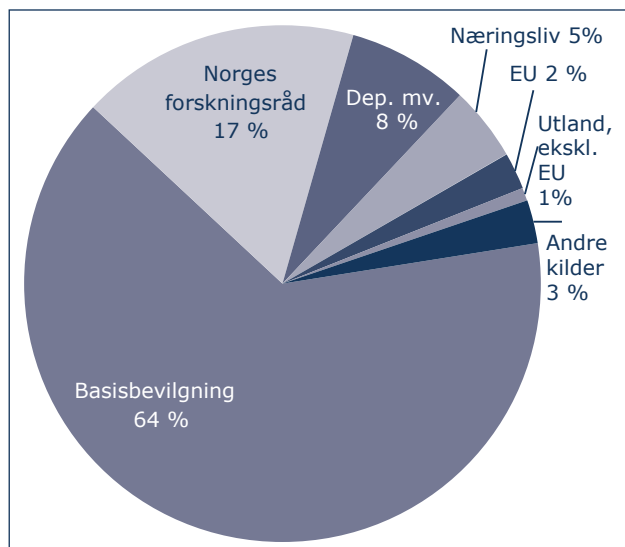
<sup>1</sup> I forbindelse med sammenslåingen av Høgskolen i Oslo og Høgskolen i Akershus til én institusjon gjennomførte NIFU en minisurvey om tid brukt til FoU ved de nye instituttene og FoU-koeffisientene har gjennomgående blitt justert opp.

## 2.3 FoU i universitets- og høyskolesektoren

### 2.3.1 FoU-utgifter fordeling og finansiering

Figur 2.3.2

#### FoU-utgifter ved universiteter og høyskoler i 2013 etter finansieringskilde.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

undersøkelsen), men til fakultet, lærested, eller flere institusjoner. Se også omtalen av utstyrsbevilgninger via Norges forskningsråd i kapittel 2.8.2.

#### **Basisbevilgningen finansierer nær 2/3 av FoU-utgiftene**

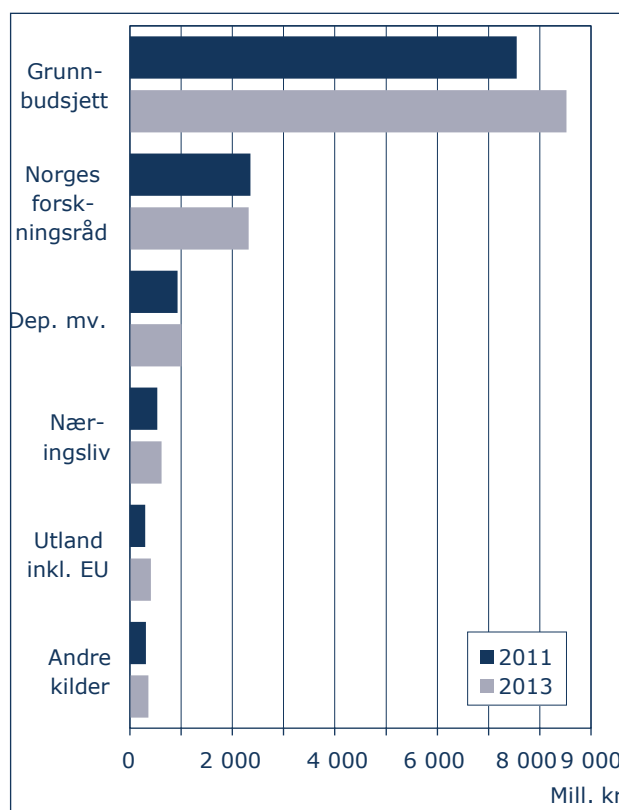
Ved lærestedene<sup>2</sup> er det basisbevilgningen som er den viktigste finansieringskilden for FoU-aktiviteten. I 2013 utgjorde basisbevilgningen 64 prosent av totale FoU-utgifter. Finansiering fra Norges forskningsråd utgjorde 17 prosent, prosjektfansiering fra departementer, andre offentlige etater og fylker utgjorde knapt 8 prosent, næringslivet bidro med nær 5 prosent, finansiering fra andre nasjonale kilder utgjorde nærmere 3 prosent, og utlandet stod for i overkant av 3 prosent. Mesteparten av inntektene fra utlandet bestod av finansiering fra EU.

#### **Høy vekst i basisbevilgningen**

I toårsperioden 2011–2013 økte finansiering over basisbevilgningen med nesten 1 milliard kroner; fra knapt 7,6 milliarder til over 8,5 milliarder kroner. Realveksten i FoU-utgifter over grunnbudsjettet lå på litt over 6 prosent i perioden, dette er noe over veksten i total FoU ved universiteter og høyskoler som lå på litt under 4 prosent.

Figur 2.3.3

#### Totalt FoU-utgifter ved universiteter og høyskoler i 2011 og 2013 etter finansieringskilde.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

#### **Nedgang i forskningsrådsmidler**

For eksterne finansieringskilder samlet var det en realnedgang på 0,2 prosent fra 2011 til 2013. Finansiering fra utlandet hadde den største prosentvise veksten fra 2011 til 2013, men utgjør fortsatt en liten del av totalressursene. I absolutte tall var veksten på 110 millioner kroner. Det var finansiering fra EU som stod for denne økningen, med en realvekst på nærmere 40 prosent. Finansiering fra næringslivet økte med 80 millioner kroner, fra departementer mv. med 70 millioner kroner, og finansiering fra andre nasjonale kilder økte med 45 millioner kroner.

Det var kun finansiering fra Norges forskningsråd som gikk ned i perioden, fra 2 355 millioner kroner til 2 315 millioner kroner, tilsvarende en realnedgang på nærmere 8 prosent fra 2011 til 2013.

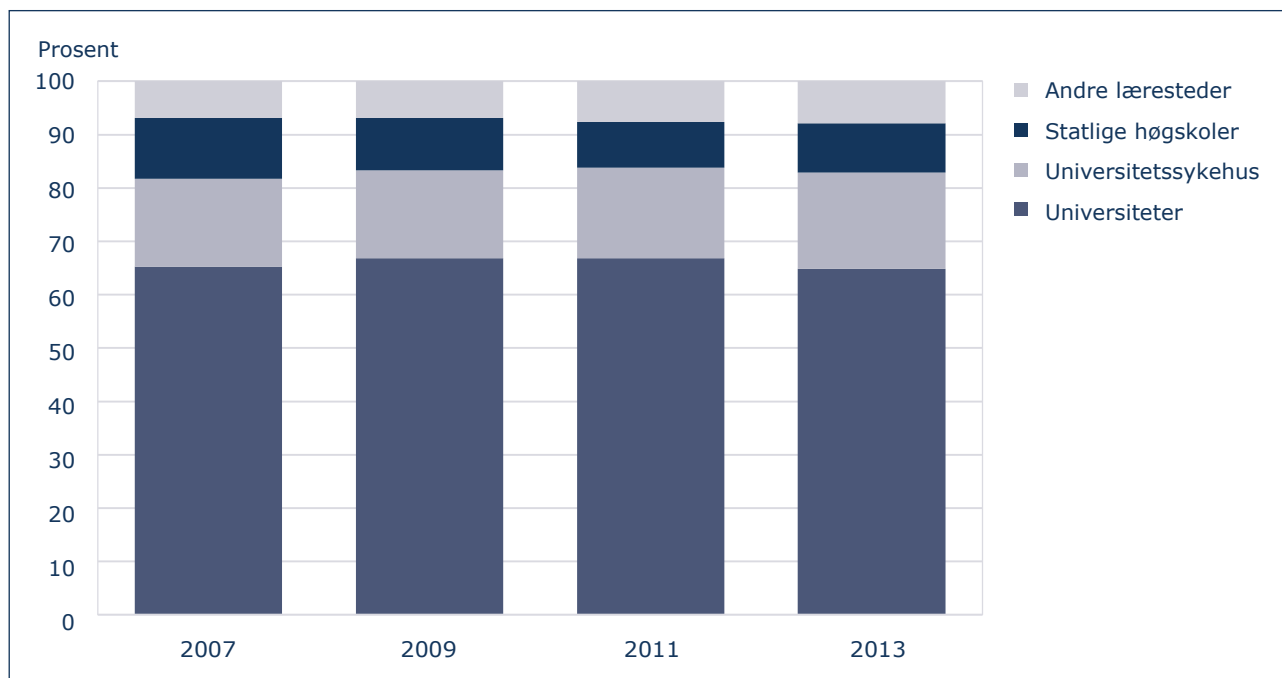
<sup>2</sup> Universitets- og høyskolesektoren, eksklusiv universitets-sykehus.

## 2.3 FoU i universitets- og høyskolesektoren

### 2.3.2 Lærestedsgrupper

Figur 2.3.4

#### Driftsutgifter til FoU i universitets- og høyskolesektoren etter institusjonstype. 2007–2013.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

#### Strukturelle endringer

Etter årtusenskiftet har det vært flere strukturelle endringer i norsk universitets- og høyskolesektor. Antallet læresteder som har fått universitetsstatus har økt fra fire til åtte, det har også funnet sted flere fusjoner som på forholdsvis få år har redusert antallet statlige høyskoler fra 26 til 19. Regjeringen har i sin strukturmelding<sup>3</sup> varslet at den ønsker færre, mer robuste læresteder. Flere sammenslåingsprosesser er i gang.

Norsk universitets- og høyskolesektor består i tillegg av en rekke andre læresteder, både statlige og private, noen med status vitenskapelig høyskole. Se nærmere om universitets- og høyskolesektorens i nordisk sammenligning i kapittel 1.2.1.

I 2013 stod universitetene for 65 prosent av FoU-utgiftene i universitets- og høyskolesektoren, univer-

sitetssykehusene stod for 18 prosent, statlige høyskoler for 9 prosent og andre læresteder stod for 8 prosent av utført FoU, se figur 2.3.4. Andelen av FoU-utgiftene de ulike institusjonstypene står for har endret seg lite de senere årene.

Universitetssykehusenes andel av FoU-utgiftene har økt, det samme har andelen ved andre læresteder, mens andelen FoU ved statlige høyskoler har gått ned fra 11 til 9 prosent. Universitetenes andel av FoU var 65 prosent i 2007 – samme andel som i 2013, mens den var litt høyere i 2009 og 2011; 67 prosent. Tendensene i sektoren går i retning av at universitetenes andel av total FoU vil øke i årene fremover, samtidig som det blir færre, men større, statlige høyskoler.

#### Universitets- og høyskolesektorens institusjoner

I henhold til internasjonale retningslinjer for FoU-statistikk omfatter denne sektoren både universiteter, vitenskapelige høyskoler, statlige høyskoler, kunsthøyskoler, andre læresteder og universitetssykehus. I praksis inkluderes alle høyere utdanningsinstitusjoner som utfører FoU av et visst omfang. I 2013 ble fire nye læreste-

der inkludert i FoU-statistikken: Campus Kristiania, Norges Informasjonsteknologiske Høyskole, Lovisenberg diakonale høyskole og Haraldsplass diakonale høyskole. Universitetssykehusene omtales som del av helseforetakene i kapittel 2.5.

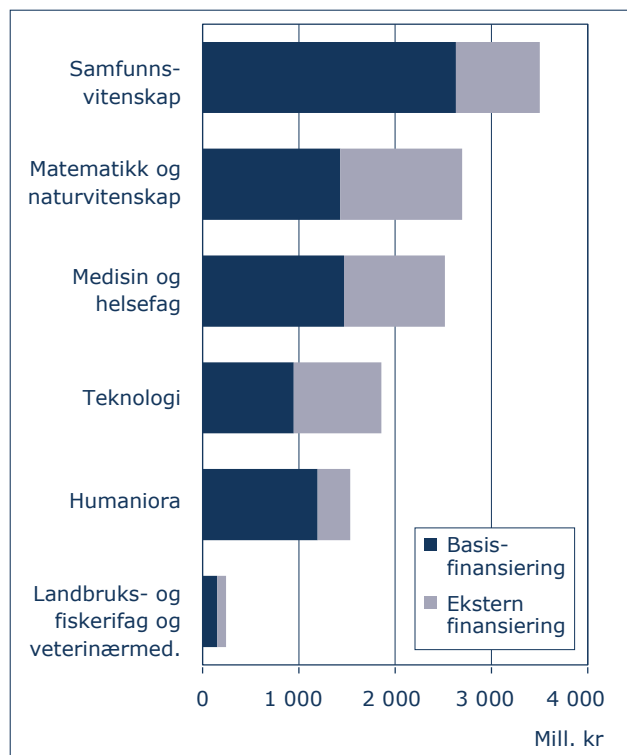
<sup>3</sup> Meld. St. 18 (2014–2015): *Konsentrasjon for kvalitet – Strukturreform i universitets- og høyskolesektoren.*

## 2.3 FoU i universitets- og høyskolesektoren

### 2.3.3 Fagområder

Figur 2.3.5

**Driftsutgifter til FoU ved universiteter og høyskoler i 2013 etter fagområde og hovedfinansieringskilde.**



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

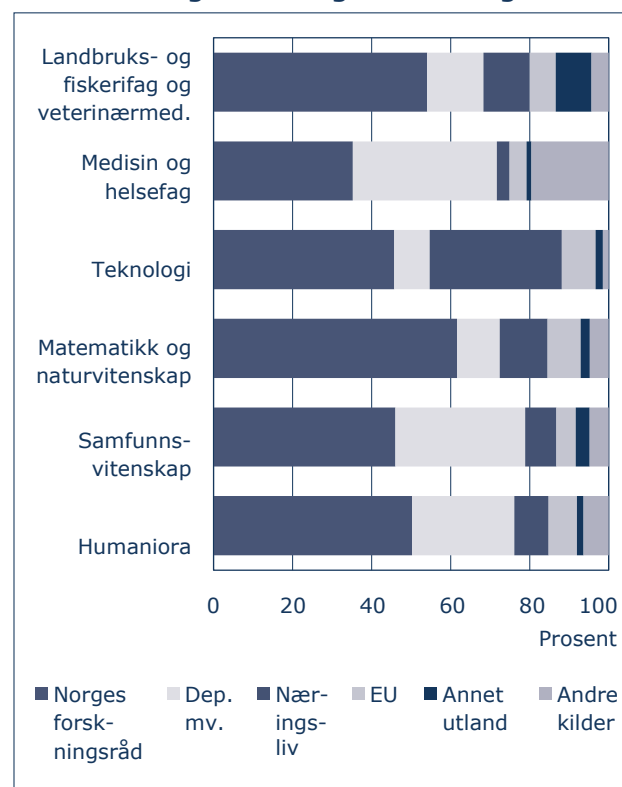
#### Samfunnsvitenskap størst

Samfunnsvitenskap var det største fagområdet ved norske universiteter og høyskoler, vel å merke hvis vi holder universitetssykehusene utenom. Etersom kapitalutgiftene svinger mye fra år til år, ser vi her nærmere på driftsutgifter til FoU. Innenfor samfunnsvitenskap utgjorde driftsutgiftene til FoU 3,5 milliarder kroner i 2013. I absolute tall ble det utført mest FoU innenfor universitetene med 2,2 milliarder kroner, men universitetene stod for en noe lavere andel FoU i samfunnsvitenskap enn deres andel av totale driftsutgifter skulle tilsi. De statlige høyskolene har mye FoU i forbindelse med økonomi- og lærerutdanningene, i tillegg har Handelshøyskolen BI mye samfunnsvitenskapelig FoU.

Matematikk og naturvitenskap var det nest største fagområdet, etterfulgt av medisin og helsefag, teknologi og humaniora. Landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin var det minste fagområdet, men er til gjengjeld et ganske betydelig fagområde i instituttsektoren, se kapittel 2.4.

Figur 2.3.6

**Eksternt finansierte driftsutgifter til FoU i 2013 etter fagområde og finansieringskilde.**



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

#### Teknologi med høyest andel ekstern finansiering

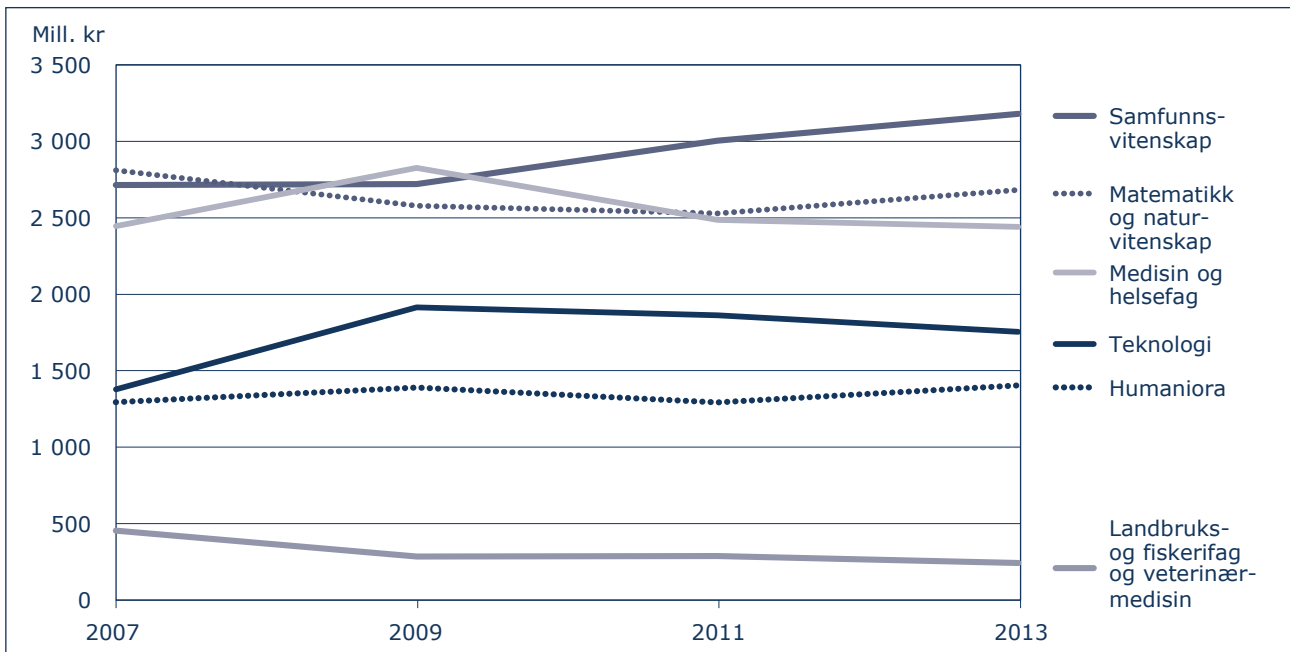
Eksterne finansieringskilder stod for i underkant av 37 prosent av driftsutgiftene til FoU ved lærestedene i 2013. Den høyeste andelen ekstern finansiering var innenfor teknologi med 49 prosent, etterfulgt av matematikk og naturvitenskap med 47 prosent og medisin og helsefag med 42 prosent. Lavest andel ekstern finansiering av driftsutgifter til FoU var det innenfor humaniora og samfunnsvitenskap med henholdsvis 22 og 25 prosent.

Figur 2.3.6 viser fordeling av ekstern finansiering innenfor de ulike fagområdene. Andelen finansiering fra Norges forskningsråd er størst innenfor matematikk og naturvitenskap. Finansiering fra departementer, andre offentlige etater og fylker utgjorde en liten andel innenfor teknologi og matematikk og naturvitenskap, men står for en større andel av finansieringen innenfor medisin og helsefag og samfunnsvitenskap.

Teknologi er fagområdet med mest finansiering fra næringslivet, med 300 millioner kroner, mens næringslivet kun finansierte driftsutgifter til FoU i medisin og helsefag for 30 millioner kroner. Medisin og helsefaglig forskning mottar derimot



Figur 2.3.7

**Driftsutgifter til FoU ved universiteter og høyskoler. 2007–2013. Faste 2010-priser.**

Kilde: NIFU, FoU-statistikk

betydelige midler fra andre private kilder, som gaver og fonds.

EU-finansiering har størst betydning innenfor teknologi, matematikk og naturvitenskap og humaniora. I absolutte beløp var finansiering fra EU på totalt 300 millioner kroner til norske læresteder og aller mest innenfor matematikk og naturvitenskap med 105 millioner kroner.

**Stor vekst i samfunnsvitenskap**

I absolutte beløp er det innenfor samfunnsvitenskap vi finner den sterkeste veksten i driftsutgifter til FoU de siste årene. Fra 2007 til 2013 økte driftsutgiftene her med 1,2 milliarder kroner. Det gir en gjennomsnittlig årlig realvekst på 3,2 prosent, nesten det dobbelte av veksten i totale driftsutgifter til FoU på 1,7 prosent, se figur 2.3.7. I perioden 2007 til 2013 er det teknologi

som har hatt den sterkeste relative økningen i driftsutgiftene til FoU, med en årlig gjennomsnittlig realvekst på nærmere 5 prosent. For teknologi har det imidlertid vært en realnedgang i disse utgiftene etter toppåret 2009.

Fagområdene matematikk og naturvitenskap og medisin og helsefag er omtrent like store, men fra 2011 til 2013 har matematikk og naturvitenskap hatt den sterkeste veksten av disse to. I faste priser er nivået innenfor dette fagområdet likevel lavere i 2013 enn i 2007.

I toårsperioden 2011–2013 er det humaniora som har hatt størst vekst av alle fagområder, med nesten fem prosent årlig realvekst. For landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin har det vært nullvekst fra 2011 til 2013. Nivået i 2013 er her lavere enn i 2007.

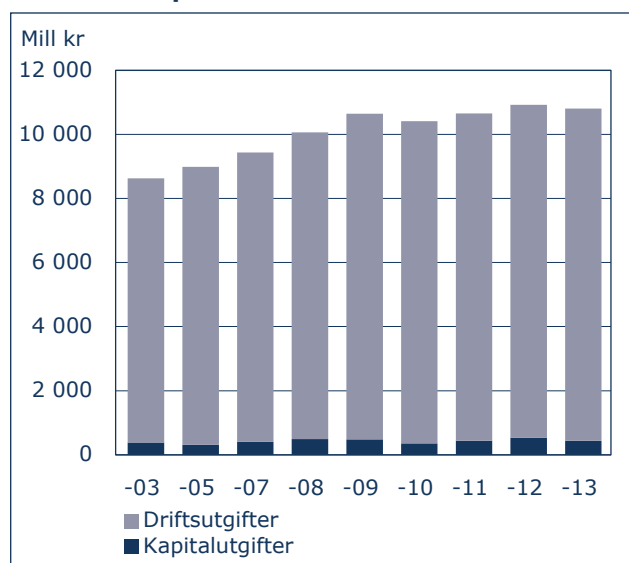
**Om fagområdeklassifisering i universitets- og høyskolesektoren**

Det er respondentene som på FoU-undersøkelsens spørreskjema bes om å anslå fagtilknytning for FoU-virksomheten ved instituttet/senteret/avdelingen. Der enhetene oppgir fag innenfor flere fagområder gis fagområdetilknytning etter mest-kriteriet. For eksempel vil all FoU-virksomhet ved en enhet som oppgir 40 prosent innenfor teknologi, 30 prosent innenfor

matematikk og naturvitenskap og 30 prosent innenfor medisin og helsefag bli klassifisert innenfor teknologi. Det vil si at fag som utgjør en mindre andel ved flere enheter totalt sett kan bli underrapportert. Tilordningen til et fagområde gjøres for å kunne knytte FoU-virksomheten ved enhetene til finansiering og andre variabler.

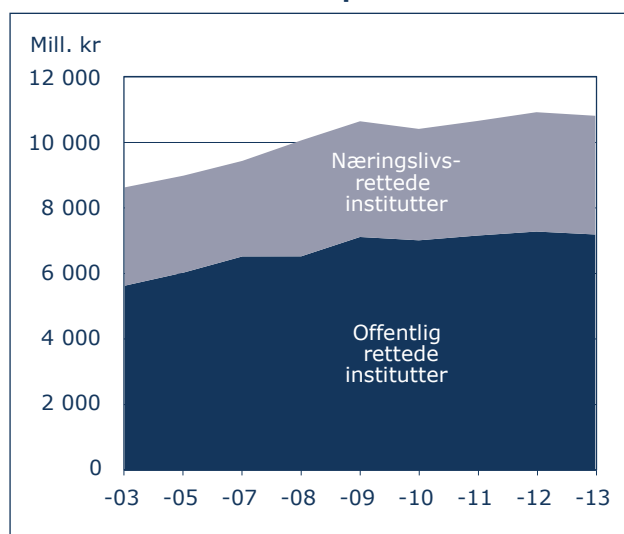
## 2.4 FoU i instituttsektoren

Figur 2.4.1  
**FoU-utgifter i instituttsektoren. 2003–2013. Faste 2010-priser.**



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Figur 2.4.2  
**FoU-utgifter i instituttsektoren etter offentlig rettede og næringsrettede institutter. 2003–2013. Faste 2010-priser.**



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Selv om instituttsektoren er den minste forskningsutførende sektoren i Norge, har den en viktig posisjon som kunnskapsleverandør til privat og offentlig sektor. Sektoren er bredt sammensatt og omfatter i første rekke institutter som har FoU som kjerneaktivitet. Til sektoren hører imidlertid også private og offentlige virksomheter med andre hovedformål enn FoU, men der FoU hos noen kan utgjøre en betydelig aktivitet.

Fellestrekk for en ellers heterogen sektor er at ingen av enhetene betaler utbytte, og at de organisatorisk ikke er direkte underlagt et lærested. De fleste enhetene i sektoren er enten organisert som stiftelser eller aksjeselskaper eller er del av statlig virksomhet.

FoU-undersøkelsen av instituttsektoren omfattet i 2013 i underkant av 100 institusjoner. I tillegg kommer museumssektoren og helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner og private, ideelle sykehus.

Rundt halvparten av enhetene i sektoren vil det være naturlig å omtale som forskningsinstitutter. Dette gjelder de fleste av miljøene der FoU kan anses å være kjerneaktiviteten i virksomheten. Majoriteten av disse sorterer under retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter.<sup>4</sup> Disse instituttene mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd. Enkelte statlige forskningsinstitutter får sin grunnfinansiering direkte fra eget sektordepartement og er

<sup>4</sup> Kunnskapsdepartementet innførte i 2009 en ny resultatbasert ordning for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter. Ordningen omfatter institutter som får basisbevilgning kanalisert gjennom Norges forskningsråd. I 2013 omfattet ordningen 50 institutter. Tre institutter hadde aktivitet på to konkurransearenaer, slik at ordningen gjaldt for 53 enheter.

ikke med i basisfinansieringsordningen. Ved siden av forskningsinstituttene omfatter instituttsektoren rundt 40 institusjoner, både private og offentlige, som i større eller mindre grad utfører FoU.<sup>5</sup>

### Et år med svak nedgang

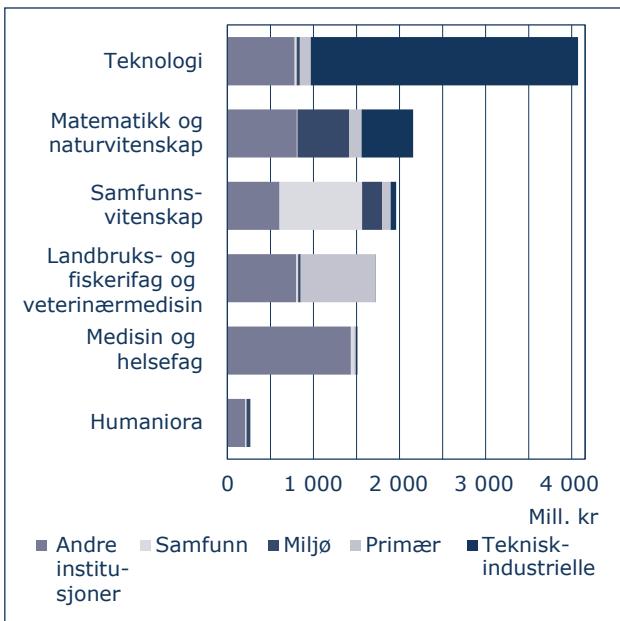
Det ble utført FoU for 12,2 milliarder kroner i instituttsektoren i 2013, en økning på 360 millioner kroner fra året før. Sektoren stod med det for litt under en fjerdedel av all FoU i Norge i 2013. Innsatsen innebærer en nominell økning i ressursene til FoU på rundt 2,5 prosent, når det også er tatt hensyn til en mindre utvidelse av datagrunnlaget. Justert for lønns- og prisstigningen, betyr det en realnedgang i sektorens FoU-utgifter på vel 1 prosent sammenlignet med 2012. Det meste av nedgangen skyldes nedgang i investeringer i utstyr og infrastruktur. Dette er utgifter som svinger mye fra år til år. Ser vi kun på lønnsutgiftene i sektoren, var det en realvekst på 1 prosent sammenlignet med året før.

Ser vi på den siste tiårsperioden fra 2003 til 2013, har FoU-utgiftene i hele instituttsektoren vokst med 25 prosent i faste priser. Det meste av veksten kom i første halvdel av perioden. Etter 2009 har økningen samlet sett vært lav, og dessuten mer ujevn fra år til år.

Det er stor variasjon i sektoren når det gjelder hvilke markeder instituttene betjener. Privat sektor etterspør

<sup>5</sup> For en oversikt over alle institusjoner som inngår i instituttsektoren, se for eksempel *Instituttkatalogen som finnes under Publikasjoner på NIFUs nettsider*; <http://www.nifu.no/>

Figur 2.4.3

**Driftsutgifter til FoU i instituttsektoren i 2013 etter fagområde og instituttgruppe.**

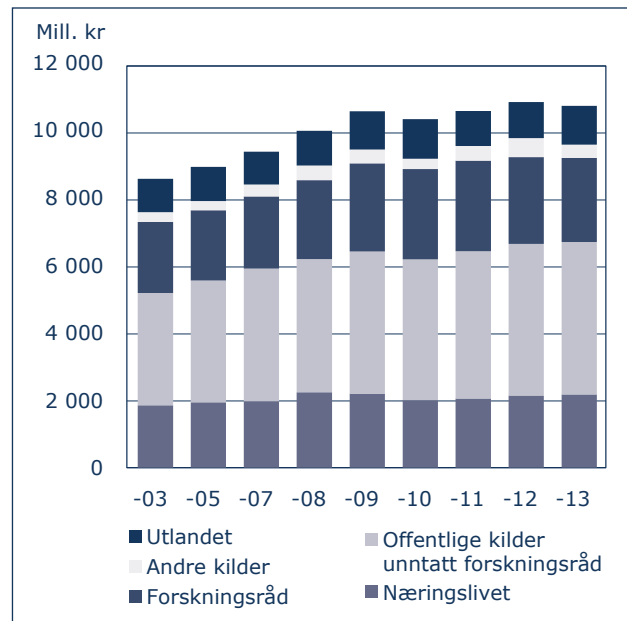
Kilde: NIFU, FoU-statistikk

FoU-tjenester som de ikke har kapasitet, kompetanse eller insentiv til å utføre selv, mens det offentlige har behov for FoU som politisk beslutningsgrunnlag eller for å løse konkrete samfunnsutfordringer. Mange av forskningsinstituttene har dessuten en betydelig portefølje av bidragsfinansiert forskning, både fra nasjonale og utenlandske finansieringskilder.

I henhold til OECDs retningslinjer blir enheter som i første rekke har til formål å betjene privat sektor, klassifisert sammen med næringslivet i foretakssektoren. Det er i første rekke teknisk-industrielle institutter som reklassifiseres til foretakssektoren. Offentlige institusjoner og offentlig rettede institutter henføres til offentlig sektor i internasjonal statistikk-sammenheng. Det betyr at institutter splittes opp på disse to kategoriene og at instituttsektoren ikke gjenfinnes som egen kategori i internasjonal FoU-statistikk, slik det fremgår av kapittel 1 i denne rapporten.

FoU-ressursene ved de offentlig rettede instituttene utgjorde i 2013 8,1 milliarder kroner, mens de næringsrettede omsatte FoU-tjenester for 4,1 milliarder kroner. Offentlig rettede miljøer stod med det for to tredjedeler av sektorens FoU-utgifter. Dette relative forholdet mellom instituttgruppene har vært stabilt de siste ti årene. I et lengre tidsperspektiv har imidlertid offentlig rettede institutter økt sin andel av FoU-aktiviteten i instituttsektoren. Tilbake på midten av 1980-tallet var omfanget av FoU like stort ved næringsrettede som ved offentlig rettede institutter. Se Indikatorrapportens tabelldel på nett; tabell B.3, for

Figur 2.4.4

**FoU-utgifter i instituttsektoren etter finansiering. 2003–2013. Faste 2010-priser.**

Kilde: NIFU, FoU-statistikk

hvilke institutter som klassifiseres som henholdsvis offentlig og næringsrettede.

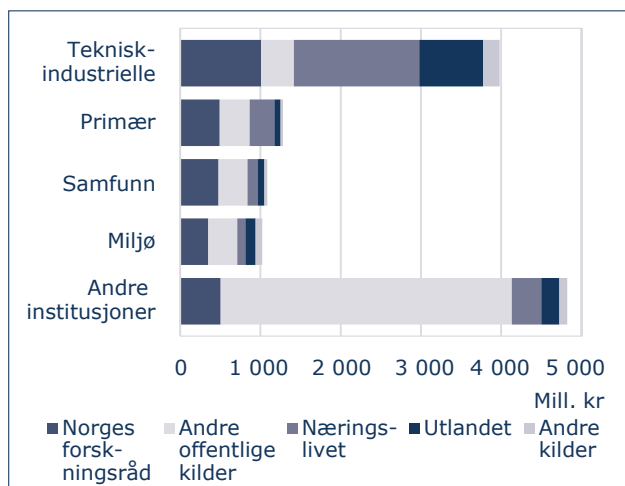
**FoU innenfor MNT-fag dominerer**

Instituttsektoren har også en relativt stor faglig bredde, med betydelig FoU-innsats innenfor de fleste fagområder. Teknologi er det dominerende området, med vel en tredjedel av sektorens samlede FoU-innsats, mens litt under en femtedel av ressursene blir klassifisert under matematikk og naturvitenskap. Til sammen ble godt over halvparten av sektorens FoU-ressurser anvendt innenfor disse to fagområdene i 2013. Samfunnsvitenskapelig FoU utgjorde 17 prosent, 15 prosent gjaldt FoU innenfor landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin, mens 13 prosent av ressursene ble klassifisert som medisin og helsefag. Humaniora er med 2 prosent av ressursene et forholdsvis lite fagområde i instituttsektoren.

**Variert finansieringsprofil**

Mangfoldet i instituttens markeder kommer også godt til syne når vi ser på finansieringskilder. Norsk offentlig sektor er den største bidragsyteren og finansierte 8 milliarder kroner i 2013, eller nærmere to tredjedeler av all FoU i sektoren. Herunder bidro Norges forskningsråd med 23 prosent av FoU-utgiftene. Denne finansieringen omfatter både basisbevilgninger for å styrke langsiktig kunnskaps- og

Figur 2.4.5  
**FoU-utgifter i instituttsektoren i 2013 etter instituttgruppe og finansiering.**



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

kompetanseoppbygging, og tildelinger fra Forskningsrådets ulike programmer og virkemidler.

Næringslivet kjøpte FoU-tjenester fra instituttene for 2,5 milliarder kroner. Det utgjorde en femtedel av instituttene FoU-inntekter. Instituttene portefølje kompletteres av utenlandske og øvrige nasjonale kilder med henholdsvis 11 og 4 prosent. Finansieringen fra utlandet økte noe mer enn øvrige inntekter i 2013, og rundet 1,3 milliarder kroner. Her var oppdrag for utenlandsk næringsliv og finansiering fra EU-programmer de desidert største kildene, med henholdsvis 480 og 440 millioner kroner.

Forskningsinstitutter som er underlagt retningslinjene for statlig basisfinansiering, utførte FoU for 7,4 milliarder kroner i 2013, eller 60 prosent av all FoU i sektoren. I ordningen for tildeling av basisbevilling blir instituttene delt inn på fire fordelingsarenaer; teknisk-industrielle institutter, primærnæringsinstitutter, miljøinstitutter og samfunnsvitenskapelige institutter. Det er store forskjeller mellom arenaene hva gjelder finansieringsstruktur og faglig innretning.

### **Teknisk-industrielle institutter**

De teknisk-industrielle instituttene utgjør den desidert største arenaen målt i omsetning. Den bestod i 2013 av 13 institutter, deriblant flere av landets største forskningsmiljøer, som SINTEF og Institutt for energiteknikk.

Totale FoU-utgifter ved de teknisk-industrielle instituttene beløp seg til nær 4 milliarder kroner i 2013, eller en tredjedel av sektorens samlede FoU-ressurser. Disse instituttene hadde likevel en realnedgang i driftsutgiftene til FoU på rundt 1 prosent sam-

menlignet med 2012. Arenaen har vesentlig mer finansiering både fra næringslivet og utlandet enn hva tilfellet er for de øvrige instituttgruppene.

Næringslivet finansierte to femtedeler og utenlandske kilder en femtedel av aktiviteten, mens tilsvarende andeler for de øvrige arenaene samlet var henholdsvis 16 og 8 prosent. Offentlige kilder stod for vel en tredjedel av finansieringen ved de teknisk-industrielle instituttene i 2013, hvorav brorparten, 71 prosent, kom via Norges forskningsråd.

### **Primærnæringsinstitutter**

Primærnæringsarenaen er den minste arenaen målt i antall enheter. Den omfattet syv institutter i 2013, der FoU-utgiftene til sammen utgjorde nesten 1,3 milliarder kroner. De største instituttene på arenaen er Bioforsk og Nofima, som begge har virksomhet i flere landsdeler. Primærnæringsinstituttene hadde realnedgang i FoU-utgiftene på om lag 1 prosent fra 2012. Det meste av finansieringen, rundt to tredjedeler, kom fra offentlig sektor, hvorav 57 prosent ble kanalisert gjennom Norges forskningsråd. Næringslivet finansierte nesten en fjerdedel av utgiftene, mens bidraget fra internasjonale kilder var mer beskjedent med 6 prosent.

### **Samfunnsvitenskapelige institutter**

Den samfunnsvitenskapelige arenaen er absolutt størst i form av antall institutter, men instituttene er gjennomgående mindre enn på de øvrige fordelingsarenaene. Gruppen omfattet 25 institutter i 2013, herunder både nasjonale og regionale forskningsinstitutter, med Forskningsstiftelsen Fafo og NTNU Samfunnsforskning som de største. Til sammen ble det utført FoU for nesten 1,1 milliarder kroner i 2013, en realnedgang på rundt 4 prosent fra 2012, når driftsutgifter legges til grunn. Mer enn tre fjerdedeler av FoU-aktivitetene ble finansiert av det offentlige, hvorav nesten 60 prosent kom via Norges forskningsråd. Næringslivet bidro med 12 prosent av FoU-virksomheten, mens 7 prosent ble finansiert av utenlandske kilder.

### **Miljøinstitutter**

Norsk institutt for naturforskning (NINA), Norsk institutt for vannforskning (NIVA) og Norsk institutt for luftforskning (NILU) er de største miljøene på miljøarenaen, som i 2013 bestod av åtte institutter. Instituttene hadde utgifter til FoU på vel 1 milliard kroner i 2013. Det innebar en betydelig nedgang fra 2012, men der mye kan tilskrives lavere investeringer. Nedgangen i driftsutgifter til FoU var på rundt 4 pro-

sent. Å utføre tjenester for offentlig sektor er viktig for miljøinstituttene. Av finansieringen fra det offentlige, som utgjorde nesten 70 prosent, kom halvparten gjennom Norges forskningsråd. 13 prosent av FoU-aktiviteten ved miljøinstituttene ble finansiert av utenlandske kilder, mens næringslivsfinansiering stod for en tiendedel.

#### **Andre forskningsinstitutter og institusjoner**

Institusjoner utenfor retningslinjene for statlig basisfinansiering utførte FoU for 4,8 milliarder kroner i 2013. Kategorien inkluderer helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner og private, ideelle sykehus, som til sammen rapporterte om nesten 700 millioner kroner til FoU i 2013. Helseforetakenes andel av instituttsektorens totale FoU-ressurser var 5 prosent.

I motsetning til forskningsinstituttene, hadde denne gruppen institutter en realvekst i FoU-utgiftene på nesten 3 prosent fra 2012. Økningen kom i hovedsak ved helseforetak, der driftsutgiftene økte med 12 prosent.

En stor del av FoU-virksomheten, 85 prosent, var offentlig finansiert, men kun en tiendedel ble kanalisert

gjennom Norges forskningsråd. Forskingen blir med andre ord i stor grad finansiert direkte fra departementene. Dette henger sammen med at denne residualkategorien blant annet omfatter forskningsinstitutter som får basisbevilgning fra sektordepartement, som Forsvarets forskningsinstitutt, Havforskningsinstituttet og Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning. I tillegg inngår her flere forvaltningsorganer med betydelig FoU-aktivitet, som Nasjonalt folkehelseinstitutt, Norsk Polarinstitutt og Statistisk sentralbyrå.

Bredden i denne gruppens virksomhet kommer også til syne når aktiviteten fordeles på fagområder. Tilnærmet all medisinsk og helsefaglig FoU i instituttsektoren foregår her, noe som gjør fagområdet til det største med nesten en tredjedel av ressursene. Rundt en sjettedel av FoU-midlene ble brukt innenfor henholdsvis landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin, matematikk og naturvitenskap og teknologi. Samfunnsvitenskap utgjorde 13 prosent, mens 4 prosent gjaldt humaniora. Det betyr at det aller meste av humanistisk forskning i instituttsektoren utføres ved disse miljøene, og da i første rekke ved museer.

Se også tabellsettet B.3 på Indikatorrapportens nettsider og Instituttkatalogen på NIFUs hjemmesider.

#### **Forskningsrådets strategi for instituttsektoren**

Norges forskningsråd, som har et strategisk ansvar for instituttsektoren, vedtok i 2014 en egen strategi for sektoren. Strategien, publisert som eget dokument, gjelder for perioden 2014–2018. Bakgrunnen var at Forskningsrådet ønsket å ta en tydeligere strategisk rolle i forhold til instituttsektoren, for å bidra til at forskningsinstituttene skal kunne styrke og videreutvikle sin særegne rolle i FoU-systemet.

Blant hovedelementene i strategien fremhever rådet:

- Øke basisbevilgningene til instituttene, spesielt dem med lavest bevilgning per i dag
- Utvikle nye rutiner for å ta institutter inn og ut av basisfinansieringsordningen
- Stimulere til tettere samarbeid og fusjoner innenfor sektoren, og på tvers av universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren og over landegrensene
- Stimulere og støtte instituttene til å delta mer i internasjonalt forskingssamarbeid

En kjerne i det strategiske ansvaret har vært, og er fortsatt, Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter, som Forskningsrådet forvalter i samråd med Kunnskapsdepartementet og andre berørte departementer. Retningslinjene setter premisser og rammer for instituttene virksomhet. I 2014 omfattet ordningen 48 forskningsinstitutter, delt

inn i fire fordelingsarenaer; miljø-, primærnærings-, samfunnsvitenskapelige og teknisk-industrielle institutter. Innenfor hver arena fordeles basisbevilgningen etter en delvis resultatbasert modell.

Retningslinjene ble revidert i 2013, og utdypet i kjølvannet av strategiframlegget. Blant annet ble det etablert flere minimumskrav for at institusjoner skal kunne få basisbevilgning:

- Oppdragsinntektene må utgjøre minst 25 prosent av instituttets totale FoU-inntekter
- Bidragsinntekter, fra for eksempel Forskningsrådet og EU, må stå for minst 10 prosent av FoU-inntektene
- Vitenskapelig publisering må minst utgjøre en tredjedel av gjennomsnittet for instituttets fordelingsarena
- Instituttet må minst ha 20 faglige årsverk
- Institutter kan søke om å bli tatt inn under retningslinjene. For å bli det, må kravene over oppfylles, og finansiering stilles til disposisjon fra det aktuelle arenadepartementet. Motsatt vei, vil institutter kunne bli tatt ut av ordningen dersom de skårer under kravene. I slike tilfeller vil instituttet først bli bedt om å sette opp en tiltaksplan, med en målsetting om å kunne oppfylle kravene. Endelig anbefaling om å ta et institutt ut av ordningen, kan deretter tas til følge tidligst etter to år.

## Evaluering av miljøinstituttene i Norge

Forskningsrådet har startet en serie av instituttevalueringer hvor alle om lag 50 forskningsinstitutter som mottar basisbevilgning, skal evalueres gruppevis. Første gruppe ut har vært de åtte instituttene som klassifiseres som miljøinstitutter. Evalueringen ble gjennomført av et nordisk utvalg, og sluttrapporten ble lagt fram i april 2015. Gruppen av miljøinstitutter består av:

- CICERO – Senter for klimaforskning
- Nansensenteret for miljø og fjernmåling (NERSC)
- Norsk Institutt for by- og regionforskning (NIBR)
- Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)
- Norsk institutt for luftforskning (NILU)
- Norsk institutt for naturforskning (NINA)
- Norsk institutt for vannforskning (NIVA)
- Transportøkonomisk institutt (TØI)

Samlet står disse instituttene for 2 prosent av samlet norsk FoU-innsats og 8 prosent av FoU-innsatsen i instituttsektoren. Innenfor miljøforskingsfeltet er de imidlertid langt mer betydelige, og anslås å stå for ca. en fjerdedel av all norsk miljøforskning. Alle miljøinstituttene er uavhengige stiftelser og får sin basisbevilgning finansiert av Klima- og miljødepartementet.

### *Krevende rammevilkår*

Etter flere år med stram økonomi og bemanningsreduksjoner ved enkelte institutter tyder uoffisielle tall for 2014 på at flere institutter har snudd underskudd til overskudd eller balanse. Det samlede bildet er likevel at miljøinstituttene har en presset og uforutsigbar økonomisk situasjonen. En viktig årsak til uforutsigbarheten er at instituttene basisbevilgning utgjør i snitt 15 prosent av de samlede inntektene. Resten må hovedsakelig hentes gjennom åpen konkurranse om midler.

Utvalget erkjenner at dette gir begrenset langsiktighet og strategisk handlingsrom. De anbefaler en styrking av miljøinstituttene basisbevilgning gjennom såkalte strategiske instituttsatsinger (SIS). Det vil si at bruken av basisbevilgningene skjer i dialog med bevilgende myndigheter. Utvalget ser dette også som et virkemiddel for å styrke dialogen mellom instituttene og oppdragsgiverne - en dialog som i stor grad synes hemmet av rådende regelverk og praksis i det nasjonale oppdragsmarkedet.

Evalueringen avdekker nemlig et oppdragsmarked som i mange henseender virker lite velfungerende. Fra instituttene meldes det om en økende andel små, kortsiktige oppdrag, vektlegging av pris framfor kvalitet og rigide anbudsprosesser. Utvalget foreslår derfor at man gjennomfører en grundig gjennomgang av struktur, regelverk og praksis i oppdragsmarkedet for forskning i Norge.

### *Ingen umiddelbare behov for strukturendringer*

Spørsmålet om strukturendringer og fusjoner har også vært vurdert i evalueringen av miljøinstituttene. Men utvalget har ikke funnet noen umiddelbar sammenheng mellom miljøinstituttene størrelse og deres forutsetninger for forskningskvalitet og internasjonal konkurransedyktighet. Tvert imot er det faktisk slik at to av de minste instituttene på miljøarenaen – CICERO og Nansen-senteret – ligger lengst framme når det gjelder henholdsvis vitenskapelig publisering og gjennomslag i EUs rammeprogrammer per forskerårsverk. Det er tankevekkende gitt at nettopp akademisk kvalitet og internasjonal konkurransekraft holdes fram som sentrale argumenter for større enheter.

Som uavhengige stiftelser står dessuten miljøinstituttene fritt til å velge sin egen organisering og samarbeidsstrategi. Derfor mener utvalget at eventuelle strukturendringer vil ha størst sjanse for å lykkes hvis de er forankret hos instituttene selv. I et lengre perspektiv mener imidlertid utvalget at alle miljøinstituttene bør ha en klar strategi for hvilke allianser eller sammenstillinger som er aktuelle hvis det skulle vise seg nødvendig. Videre peker utvalget på at instituttene i mye større grad må utnytte potensialet for samarbeid innenfor dagens struktur.

### *Hva er et godt forskningsinstitutt?*

Spørsmålet om struktur i instituttsektoren reiser også et mer overordnet spørsmål, nemlig hva kjennetegner et godt forskningsinstitutt – for ikke å si et fremragende institutt? For instituttsektoren er det naturlig å vurdere dette opp mot hvordan instituttene oppfyller sitt overordnede samfunnsoppdrag, som er å bidra med forskning av høy kvalitet og relevans til anvendelse i næringsliv, forvaltning og i samfunnet for øvrig.

Det resultatbaserte finansieringssystemet belønner institutter som evner å hevde seg både på publisering, i konkurranse om oppdrags- og bidragsmidler og på den internasjonale arenaen. Med andre ord er systemet i stor grad innrettet mot å styrke instituttene som hybride organisasjoner. Dette er også i tråd med de målene som råder i norsk og internasjonal forskningspolitikk, nemlig høy faglig kvalitet kombinert med forskning rettet mot samfunnsutfordringer og tettere kontakt med brukere og samfunnsliv.

Evalueringen av miljøinstituttene har vist at det er mulig for flere institutter å kombinere fremragende forskergrupper med en omfattende portefølje av oppdragsprosjekter og brukerkontakt. Men denne kombinasjonen er stadig under press. Følgelig er det behov for en forskningspolitikk som retter seg mot hva som skaper velfungerende markeder for anvendt forskning og gode kombinasjoner mellom kvalitet og relevans også utenfor akademien.

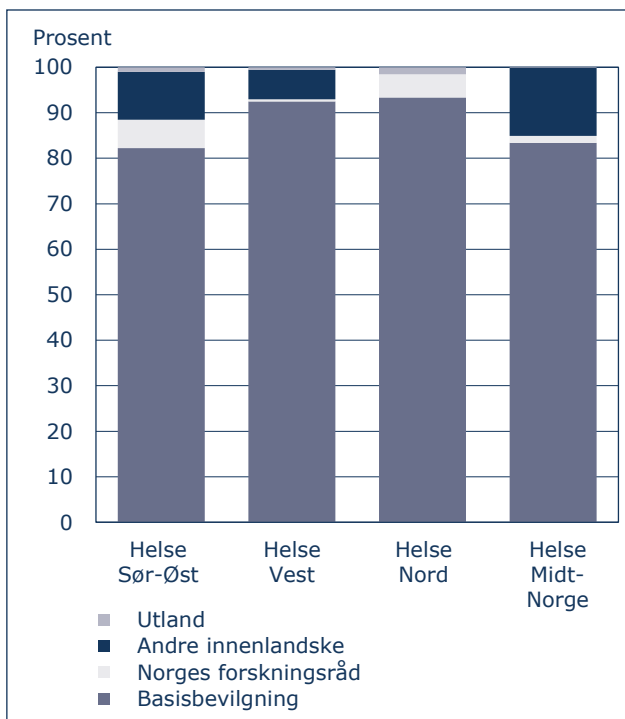
### *Les mer*

Evaluering av miljøinstituttene i Norge, Hovedrapport, Divisjon for vitenskap, Norges forskningsråd, 2015

Katarina Eckerberg, Umeå universitet (utvalgsleder) og Espen Solberg, NIFU (utvalgets sekretær)

Figur 2.5.1

### FoU-utgifter i helseforetakene i 2013 etter helseregion og finansieringskilde.



Kilde: NIFU

FoU-statistikken dekker også FoU i spesialisthelsetjenesten som består av helseforetak og private, ideelle sykehus med driftsavtale med et regionalt helseforetak. Materialet innhentes gjennom et målesystem som produserer styringsinformasjon til Helse- og omsorgsdepartementet. I FoU-statistisk sammenheng inngår universitetssykehusene i universitets- og høyskolesektoren, mens øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus inngår i instituttsektoren. I det følgende presenterer vi hovedtall for universitetssykehus, andre helseforetak og private ideelle sykehus samlet. Med mindre annet er angitt omtales de for enkelhets skyld med fellesbetegnelsen «helseforetak» som her brukes synonymt med «spesialisthelsetjenesten».

#### Økning i helseforetakenes FoU

Samlet brukte helseforetakene nesten 3,5 milliarder kroner på FoU i 2013, noe som var om lag 6,8 prosent av de samlede FoU-utgiftene i Norge. Det er omtrent samme andel som i 2012 (6,5 prosent), mens andelen i 2011 var 5,5 prosent i 2010. Nominelt økte FoU-utgiftene med 344 millioner kroner eller vel 11 prosent fra 2012 til 2013. Korrigert for lønns- og prisvekst, anslås realveksten til over 6 prosent. Den prosentvise veksten var større i utviklingsarbeid enn i forskning.

#### Helse Sør-Øst står for to tredjedeler

Av landets fire helseregioner er Helse Sør-Øst den største, med samlede FoU-utgifter på om lag 2,3 milliarder kroner i 2013. Dette utgjør om lag to tredjedeler av spesialisthelsetjenestens samlede ressursinnsats til FoU. Den høye andelen henger naturligvis sammen med at regionen omfatter institusjoner som er relativt tunge aktører på FoU-området, ikke minst Oslo universitetssykehus HF (OUS). OUS stod alene for rundt halvparten av de samlede forskningsressursene i spesialisthelsetjenesten i 2013.

Nest største helseregion er Helse Vest som med 616 millioner FoU-kroner stod for 18 prosent av ressursinnsatsen til FoU i 2013. Her er Helse Bergen HF Haukeland universitetssykehus en tung aktør. Helse Midt-Norge og Helse Nord stod for henholdsvis 8 og 7 prosent av helseforetakenes samlede FoU-innsats i 2013.

#### Universitetssykehusene står for 80 prosent

I alt seks helseforetak er formelt godkjente som universitetssykehus.<sup>6</sup> Sammenligner vi ressursene til alle spesialisthelsetjenestens oppgaver står universitetssykehusene for en noe mindre andel enn de øvrige helseforetakene og de private, ideelle sykehusene. På FoU-området er imidlertid universitetssykehusene de klart tyngste aktørene. Med FoU-utgifter på nesten 2,8 milliarder kroner, stod de for 80 prosent av spesialisthelsetjenestens samlede FoU-innsats. Øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus utførte FoU for om lag 700 millioner kroner i 2013.

#### HOD viktigste finansieringskilde

Medisinsk og helsefaglig FoU i Norge er i stor grad offentlig finansiert. Helseforetakenes FoU-aktivitet finansieres i all hovedsak over Helse- og omsorgsdepartementets (HOD) budsjett. Størstedelen av HOD-bevilgningen kanaliseres som basisbevilgning via de regionale helseforetakene (RHF) eller som øremerkede eller andre forskningsmidler som fordeles gjennom RHF eller regionale samarbeidsorganer. Samarbeidsorganenes tildelinger skjer etter søknad eller i form av strategiske midler til infrastruktur eller andre særskilte tiltak. Til sammen ble vel 2,9 milliarder kroner, eller 85 prosent av helseforetakenes samlede FoU-utgifter, fordelt gjennom disse mekanismene i 2013. Resten av FoU-finansieringen, i alt om lag 527 millioner kroner, kom fra eksterne kilder.

<sup>6</sup> Etter FOR 2010–12–17 nr. 1706: Forskrift om godkjenning av sykehus, bruk av betegnelsen universitetssykehus og nasjonale tjenester i spesialisthelsetjenesten. Trådte i kraft 01.01.2011.

I gjennomsnitt utgjør basisfinansieringen omtrent samme andel av samlet FoU-finansiering ved universitetssykehusene som ved øvrige helseforetak, men andelen varierer mellom helseregioner. Helse Vest (92 prosent) og Helse Nord (91 prosent) har den høyeste og Helse Midt-Norge (83 prosent) og Helse Sør-Øst (82 prosent) den laveste basisfinansieringsandel. I de to sistnevnte regionene er innslaget av registrert, eksternt finansiert FoU følgelig større.

Av samlet eksternt finansiering kom 163 millioner kroner fra Norges forskningsråd. Det var 4,7 prosent av helseforetakenes samlede FoU-finansiering og gjør Forskningsrådet til største enkeltstående, eksterne finansieringskilde. Andre innenlandske eksterne finansieringskilder er departementer, offentlige etater, medisinske fond og private organisasjoner som for eksempel Kreftforeningen, Extrastiftelsen og Landsforeningen for hjerte- og lungesyke (LHL). Til sammen bidro disse kildene med 334 millioner kroner eller snaut 10 prosent av totalfinansieringen. Næringslivet finansierte også FoU i helseforetakene, men bare med 55 millioner kroner.

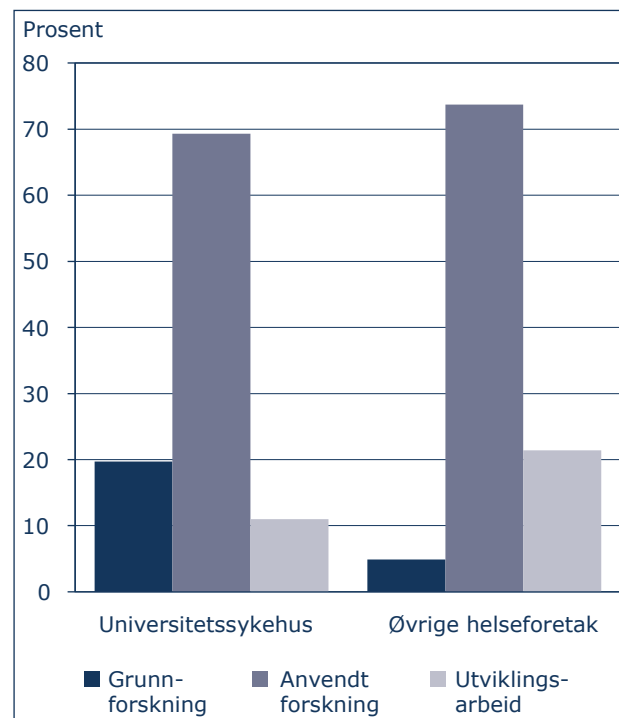
Bare vel 30 millioner kroner ble registrert finansiert av internasjonale organisasjoner eller andre land. EU-midlene utgjorde to tredjedeler av dette igjen. Innslaget av utenlandsk finansiering av FoU i spesialisthelsetjenesten kan riktignok være noe underestimert. Det henger sammen med at det har vært vanlig for universitetssykehusene å søke midler gjennom og i samarbeid med universitetene. FoU-aktiviteten har dermed også hatt en tendens til å bli registrert der prosjektleder eller -administrasjon er plassert, det vil si ved universitetet, selv om helseforetaket i praksis har stått for en betydelig del av forskningen. Slik praksis kan for eksempel være en virkning av insentivordninger. Tilsvarende mekanismer gjør seg også gjeldende for forskningsrådsmidlene.<sup>7</sup>

### 70 prosent anvendt forskning

Helseforetakene driver i hovedsak anvendt forskning. I alt ble om lag 2,4 milliarder kroner eller 70 prosent av helseforetakenes samlede driftsutgifter til FoU i 2013 klassifisert som anvendt forskning. Til sammenligning ble det utført grunnforskning for 570 millioner, og utviklingsarbeid for snaut 450 millioner kroner, som var henholdsvis 17 og 13 prosent av helseforetakenes driftsutgifter til FoU.

Grunnforskningsandelen er naturlig nok høyere ved universitetssykehusene (20 prosent) enn ved de øvrige helseforetakene (5 prosent). Følgelig er andelen anvendt forskning lavere ved universitetssyke-

Figur 2.5.2  
Driftsutgifter til FoU i helseforetakene i 2013 etter forskningsart og type helseforetak.



Kilde: NIFU

husene (69 prosent) enn ved de øvrige helseforetakene (74 prosent). Andelen utviklingsarbeid er også noe lavere ved universitetssykehusene (11 prosent) enn ved de øvrige helseforetakene (21 prosent).

Underlagsmaterialet viser et par interessante variasjoner. Grunnforskningsandelen i Helse Vest (7 prosent) er betydelig lavere enn i de andre helseregionene (17–19 prosent), mens andelen anvendt forskning er høyere (83 prosent). Tilsvarende skiller Helse Midt-Norge seg fra de øvrige helseregionene gjennom en vesentlig høyere andel utviklingsarbeid (28 prosent). Hva slike utslag skyldes, har vi ikke grunnlag for å si noe sikkert om, men det kan henge sammen med arbeidsdelingen mellom helseforetakene og universitetene i disse regionene. En hypotese kan være at det i Helse Vest er en klarere arbeidsdeling enn i de øvrige helseregionene, slik at grunnforskningen i større grad utføres ved universitetet, mens universitetssykehuset i større grad fokuserer på FoU som kommer helsetjenesten direkte til gode. I Helse Midt-Norge, derimot, er universitet og universitetssykehus relativt tett integrert, noe som kan gi grunnlag for en hypotese om at forholdet til NTNU bidrar til å stimulere utviklingsarbeid, det vil si forskningsbasert forbedring av materialer, produkter, prosesser eller tjenester.

<sup>7</sup> Se Wiig (2013:19).



### Om måling av FoU i helseforetakene

#### Helsereform og forskningens rolle

Da spesialisthelsetjenesteloven trådte i kraft i 2001, ble forskning forankret i lovverket som en av fire oppgaver sykehusene særlig skal ivareta. Pasientbehandling, utdanning av helsepersonell og opplæring av pasienter og pårørende var de andre oppgavene; jf. spesialisthelsetjenesteloven §3–8. Fra 2002 overtok staten eierskapet for alle offentlige virksomheter i spesialisthelsetjenesten, og det statlige eierskapet ble organisert i regionale helseforetak heleid av staten.

#### Etablering av målesystemer

Gjennom reformprosessene ønsket myndighetene å øke forskningsinnsatsen, og å synliggjøre eksisterende forskningsinnsats på en bedre måte. Som del av kunnskapsgrunnlaget ble det etablert et felles målesystem på innsatssiden i samarbeid med de regionale helseforetakenes strategigruppe for forskning. I 2005 ble rapporteringsplikt innført og en pilotrapportering ble gjennomført. Fra 2007 ble rapporteringssystemet lagt til NIFU, som stod for den første regnlære rapporteringen – av 2006-tall. Det metodiske rammeverket som ble utarbeidet var forankret i helseforetakene.

#### Ressursmåling og FoU-statistikk

Ressursmålingssystemet dekker FoU fra 2007. Systemet videreutvikles og forbedres stadig, bl.a. gjennom den såkalte Ressursgruppen som er oppnevnt av RHFenes strategigruppe for forskning. Gruppen har blant annet behandlet kostnadstallenes kvalitet og sammenlignbarhet

mellom foretak og over tid og operasjonalisering av begrepet utviklingsarbeid og avgrensning mot innovasjon og annen relatert aktivitet i helseforetakene.

Det ble produsert FoU-statistikk for spesialisthelsetjenesten også før 2007. Universitetssykehusene ble dekket i FoU-undersøkelsene av universitets- og høyskolesektoren, mens øvrige sykehus inngikk i instituttsektorstatistikken. Metodene som ble brukt synes å ha gitt en viss underestimert av FoU-volumet. Selv om målesystemet fortsatt er under utvikling, vurderes det å foreta en mer dekkende måling av ressursbruken til FoU i helseforetakssektoren, særlig utenom universitetssykehusene. Sammenligninger av periodene før og etter 2007 må gjøres med varsomhet. Her kan det blant annet nevnes at universitetssykehusenes FoU-ressurser ble registrert som en del av FoU-statistikken for universitetene og inkludert under det enkelte lærested.

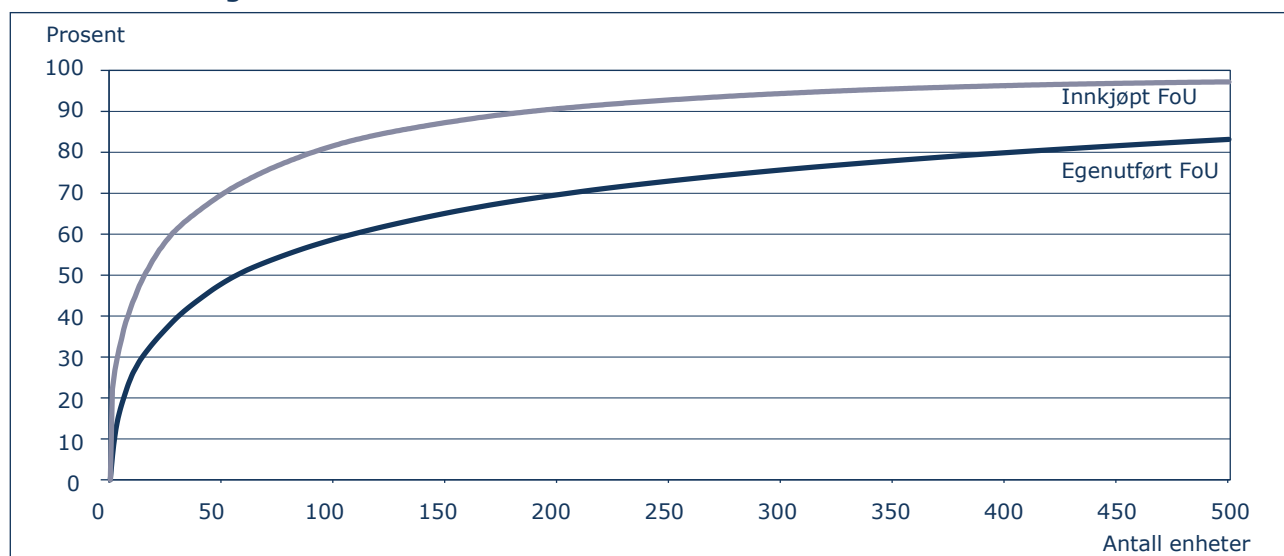
Ressursmålingssystemet er basert på regnskapsprinsippet som ligger til grunn for regnskapsførselen i sektoren. Fremstillingen i denne rapporten er basert på kontantprinsippet etter internasjonale retningslinjer for FoU-statistikk. I henhold til kontantprinsippet skal alle anskaffelser avskrives fullt ut i anskaffelsesåret, mens de etter regnskapsprinsippet kan avskrives over flere år etter gjeldende avskrivningsregler. Indikatorrapporten inkluderer tabeller både etter regnskapsprinsippet (B.1-tabellene) og kontantprinsippet (A.12-tabellene); se nettversjonen av rapporten.

## 2.6 FoU i næringslivet

### 2.6.1 Hovedresultater

Figur 2.6.1

#### Andel av FoU-utgifter for de 500 største enhetene i 2013.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Næringslivet er den største utførende FoU-sektoren, både i Norge og i de fleste andre land. I Norge er næringslivets relative størrelse noe mindre enn det som er vanlig internasjonalt. Næringslivets FoU utgjør vel 50 prosent av samlet FoU i Norge. Andelen i EU totalt er vel 60 prosent, mens i de øvrige nordiske landene er andelen tett opptil 70 prosent, se kapittel 1.

En hovedforklaring på disse forskjellene er at norsk næringsliv er relativt råvarebasert med lav produksjon i næringer med typisk høy FoU-intensitet. Dette medfører at næringslivet står for en lavere andel av FoU-innsatsen i Norge og at samlet FoU som andel av BNP er relativt lav for Norge. Likevel er Norge blant de landene som har hatt høyest FoU-vekst for næringslivet de siste par årene, med en økende BNP-andel. For Danmark har næringslivets andel vært stabil, mens den i Sverige og Finland har vært avtakende over flere år fra et relativt høyt nivå.

#### Relativt flest foretak med FoU i industrien

19 prosent av alle foretak med minst 10 sysselsatte utførte FoU i 2013 mot 20 prosent i 2012. Blant de største foretakene, med minst 500 sysselsatte, utførte omtrent 50 prosent FoU. I industrinæringene samlet utførte 26 prosent av foretakene FoU, mens tilsvarende andel i tjenesteytende virksomhet var 18,5 prosent.

#### Kostnader til egenutført FoU

Næringslivet utførte FoU for nesten 22,6 milliarder kroner i 2013. Dette er en vekst i løpende priser på

6,5 prosent sammenlignet med 2012. Målt i faste priser er veksten på 2,3 prosent.

Av næringslivets totale utgifter til egenutført FoU stod industrien for 37 prosent, mens tjenesteytende næringer stod for 51 prosent. Industrinæringene brukte fram til 2007 mer på FoU enn de tjenesteytende næringene. Siden har tjenesteytende næringer hatt en klart sterkere vekst enn industrien.

De næringene som bidro mest til vekst i 2013, var *IKT-tjenester* med en vekst på 19 prosent fra 2012 og *utvinning av råolje, naturgass og utvinningstjenester* med 28 prosent. Disse to næringene stod for henholdsvis 16 og 9 prosent av de samlede FoU-utgiftene i næringslivet i 2013.

Foretak med minst 500 sysselsatte, i alt 100 foretak, stod for 44 prosent av utgiftene til egenutført FoU i 2013. Til sammenligning bidro foretak med mellom 10 og 19 sysselsatte med 11 prosent. Veksten samlet for mindre foretak, færre enn 100 sysselsatte, var likevel noe høyere enn for større foretak samlet i 2013.

En stor del av den samlede FoU-virksomheten i næringslivet er konsentrert til enkelte store foretak. De 100 foretakene som hadde høyest FoU-utgifter, stod for 59 prosent av samlet FoU i 2013. Denne andelen er relativt stabil fra år til år. Tilsvarende stod de 200 største foretakene for 70 prosent av samlet FoU. Det er noe større konsentrasjon i *industri*, der de 100 største foretakene bidro med 75 prosent av samlet FoU, mens de 100 største i tjenesteyting stod for 66 prosent.

I undersøkelsen for 2013 er det 35 foretak som rapporterer at de bruker mer enn 100 millioner kroner til FoU. Disse foretakene bruker til sammen 9,5 milli-

arder kroner til FoU, eller 42 prosent av de totale FoU-utgiftene i næringslivet. Tjenesteytende foretak stod for 4,7 milliarder kroner av dette, det vil si omtrent som industri og oljeutvinning til sammen.

Lønnsutgifter er den største utgiftskomponenten og utgjør nær 2/3 av de samlede FoU-utgiftene. Andre driftsutgifter økte imidlertid mest fra 2012, med 15 prosent. I motsatt retning trakk fysiske anskaffelser til FoU, med 5,0 prosent nedgang fra 2012. Dette skyldes lavere investeringer i maskiner og utstyr.

Lønnsutgifter per FoU-årsverk økte med 2 prosent fra 2012. Lønnsutgifter øker med foretakenes størrelse, fra 766 000 kroner for de minste foretakene til 983 000 kroner per årsverk for de største foretakene.

I undersøkelsen for 2013 bes foretakene også oppgi anslag for FoU-utgifter og FoU-årsverk i inneværende år (2014). Anslagene gitt i 2. kvartal 2013 indikerer tilnærmet uendret FoU-innsats i 2014.

Anslagene er i sin natur usikre, og erfaringen viser at de ofte er lavere enn de endelige resultatene.

### Stor økning til SkatteFUNN

En annen tidligindikator for FoU-aktiviteten er søknader til SkatteFUNN-ordningen. Budsjetterte FoU-utgifter i godkjente søknader økte kraftig for 2014. Økningen var på 24 prosent fra 2013 til 16,4 milliarder kroner i 2014 med et forventet skattefradrag på

2,8 milliarder kroner. Den utgiftskomponenten som øker mest, er andre prosjektkostnader, spesielt innkjøpt arbeidskraft. For 2014 ble fradraggrunnlaget økt; for egenutført FoU fra 5,5 millioner kroner til 8 millioner kroner og for innkjøpte FoU-tjenester fra 11 til 22 millioner kroner. De høyere budsjetterte utgiftene for 2014 skyldes i hovedsak flere FoU-prosjekter. Gjennomsnittsutgiften per prosjekt øker bare svakt. Det er stort sett en tendens til at veksten i SkatteFUNN ligger høyere enn veksten som FoU-statistikken måler i ettertid. Erfaringsmessig blir også bare i underkant av 3/4 av de budsjetterte utgiftene realisert. Budsjetterte FoU-utgifter for 2013 var 13,2 milliarder kroner, mens FoU-utgifter godkjent av likningsmyndighetene i ettertid var på 9,3 milliarder.

### SkatteFUNN-ordningen utvides

Fra og med 2015 blir fradraggrunnlaget økt ytterligere; for egenutført FoU til 15 millioner kroner og for innkjøpte FoU-tjenester til 33 millioner kroner. SkatteFUNN gjelder for hele næringslivet. I praksis er ordningen blitt mest brukt av små og mellomstore foretak. Med de økte rammene i fradraggrunnlaget burde ordningen nå også i større grad være interessant for større foretak. Det er likevel et spørsmål i hvilken grad de økte grensene vil initiere ny FoU som ellers ikke ville blitt utført. De

### Hva er SkatteFUNN?

SkatteFUNN er en skattefradragsordning for næringslivets utgifter til forsknings- og utviklingsarbeid. Alle norske foretak som har forsknings- og/eller utviklingsprosjekter (FoU-prosjekter), eller som planlegger å starte slike prosjekter, kan søke SkatteFUNN om godkjenning. Forskningsrådet v/SkatteFUNN-avdelingen gjør en faglig vurdering av innholdet og kvaliteten i prosjektet og avgjør om det oppfyller kriteriene for SkatteFUNN, slik at foretaket kan kreve skattefradrag for utgiftene i prosjektet. Skatteetaten vurderer og avgjør foretakets innsendte krav om skattefradrag for SkatteFUNN-prosjektet, basert på revisorattesterte utgifter knyttet til godkjente og gjennomførte aktiviteter i SkatteFUNN. Det er ikke et krav at foretaket faktisk betaler skatt. Foretak som ikke er i skatteposisjon, får støtten utbetalt gjennom skatteoppgjøret.

Alle næringer og selskapsformer kan søke om SkatteFUNN-godkjenning. Et SkatteFUNN-prosjekt må alltid ha som mål å generere ny kunnskap eller nye erfaringer i forbindelse med utvikling av nye eller bedre varer, tjenester eller produksjonsprosesser.

Små og mellomstore foretak (SMB-er) kan få 20 prosent av prosjektkostnadene som skattefradrag gjennom skatteoppgjøret. Store foretak kan få 18 prosent fradrag av prosjektkostnadene. Det gis fradrag for utgifter til egenutført FoU og til innkjøpt FoU fra godkjente FoU-institusjoner. Utgiftene for fradrag har en øvre ramme, og det er også en maksimal timesats for egne ansatte (600 kroner) og antall timer som kan føres per ansatt (1 850 timer). Det gis ikke fradrag for ulønnet arbeidsinnsats.

### Øvre rammer for fradrag gjennom SkatteFUNN. 2002–2015.

År	Samlet FoU (mill. kr)	Egenutført FoU (mill. kr)	Innkjøpt FoU (mill. kr)
2002–2008	4	8	8
2009–2013	5,5	11	11
2014	8	22	22
2015	15	33	33

Kilde: Norges forskningsråd

## 2.6 FoU i næringslivet

### 2.6.1 Hovedresultater

fleste foretakene har langt lavere FoU-utgifter enn den tidligere rammen på 8 millioner kroner. Målt som antall foretak har nær 90 prosent av foretakene FoU-utgifter lavere enn 4 millioner kroner, viser tall fra FoU-statistikken. Det er forholdsvis få foretak med egne FoU-utgifter høyere enn 5,5 millioner kroner, som var grensen til og med 2013. Hovedvekten av utgiftene utføres enten innenfor en ramme på 5,5 millioner eller på mer enn 20 millioner kroner for det enkelte foretak.

Det er mer sannsynlig at de høyere rammene kan bidra til økt FoU-aktivitet hos universiteter og forskningsinstitutter som leverer forskning til næringslivet. Innkjøp av FoU fra andre vil også typisk kunne skales opp raskere enn egen aktivitet.

#### **Henter eksterne FoU-ressurser om det trengs**

Foretakene bruker også eksterne ressurser til å utføre FoU-aktivitet. Dette kan være eksternt FoU-personale som leies inn, eller innkjøp av FoU-tjenester fra andre aktører. Både foretak med og uten egen FoU-aktivitet bestiller og kjøper FoU fra andre. Til tross for at egenutført FoU vokser mest, utgjorde innkjøp av FoU i alt 6,1 milliarder i 2013. Dette var 3 prosent høyere enn i 2012. Det meste ble kjøpt innenfor Norge, mens 44 prosent var leveranser fra utlandet.

Innenlands er andre norske foretak de største leverandørene av FoU-tjenester til næringslivet med 1,7 milliarder. En annen viktig leverandør er forskningsmiljøer. Næringslivet kjøpte i 2013 FoU-tjenester for 1,4 milliarder kroner fra forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler i Norge, en vekst på 13 prosent fra 2012. De fleste næringer rapporterte innkjøp fra denne leverandøren.

FoU-tjenester fra utlandet bestod for det meste av kjøp fra andre foretak som er i eget norsk konsern. Innkjøpet fra disse foretakene i utlandet var på 1,5 milliarder, og største innkjøper var næringen *utvinning av råolje og naturgass*.

Det er de største foretakene som kjøper mest FoU-tjenester fra andre. Foretak med mer enn 500 sysselsatte stod for nesten halvparten av disse innkjøpene. De samme foretakenes bidrag til egenutført FoU er vel 40 prosent. Tallene viser at utgifter til innleid personale har økt i takt med foretakenes lønnsutgifter til eget FoU-personell de siste årene. De totale utgiftene for innleid personale beløp seg til 1,8 milliarder i 2013, en økning på 4 prosent fra 2012.

Tjenesteytende næringer er mer avhengige av å leie inn FoU-personale enn vareproduserende industri. Hos tjenesteyterne utgjorde utgiftene til innleid personell 11 prosent av de totale FoU-driftsutgiftene, mens andelen kun var på 6 prosent i industrien. I *andre næringer* var tallet 5 prosent. Næringene som brukte mest på innleid FoU personale, var *finansiering og forsikring, IKT-tjenester og maskinindustri*.

#### **Samarbeider med flere**

32 prosent av FoU-utførerne i næringslivet inngår FoU-samarbeid med andre foretak eller institusjoner. Universiteter og høyskoler oppgis hyppigst som den mest brukte samarbeidspartner av 47 prosent av foretakene, fulgt av forskningsinstitutter med 46 prosent. For industriforetak er imidlertid den mest sannsynlige samarbeidspartneren en leverandør fra næringslivet. Konkurrenter er den minst brukte FoU-samarbeidspartneren både i industrien og i tjenestenæringene, mens hovedgruppen 'andre næringer' sjeldnest samarbeider med andre foretak i eget konsern.

#### **Næringslivet finansierer størstedelen av FoU selv**

Foretakene rapporterer at utgifter til egenutført FoU stort sett finansieres med egne midler. Dette utgjorde 75 prosent av totalfinansieringen. I tillegg kommer midler fra andre foretak innenfor eget konsern. Utenlandske foretak i eget konsern bidrar med 12 prosent av totalfinansieringen, mens finansiering fra norske foretak i eget konsern kun dekker 2 prosent. Foretakene rapporterer at offentlige midler bare utgjorde 4 prosent av den totale finansieringen.

#### **Høyest kostnadsandel for produktrettet FoU**

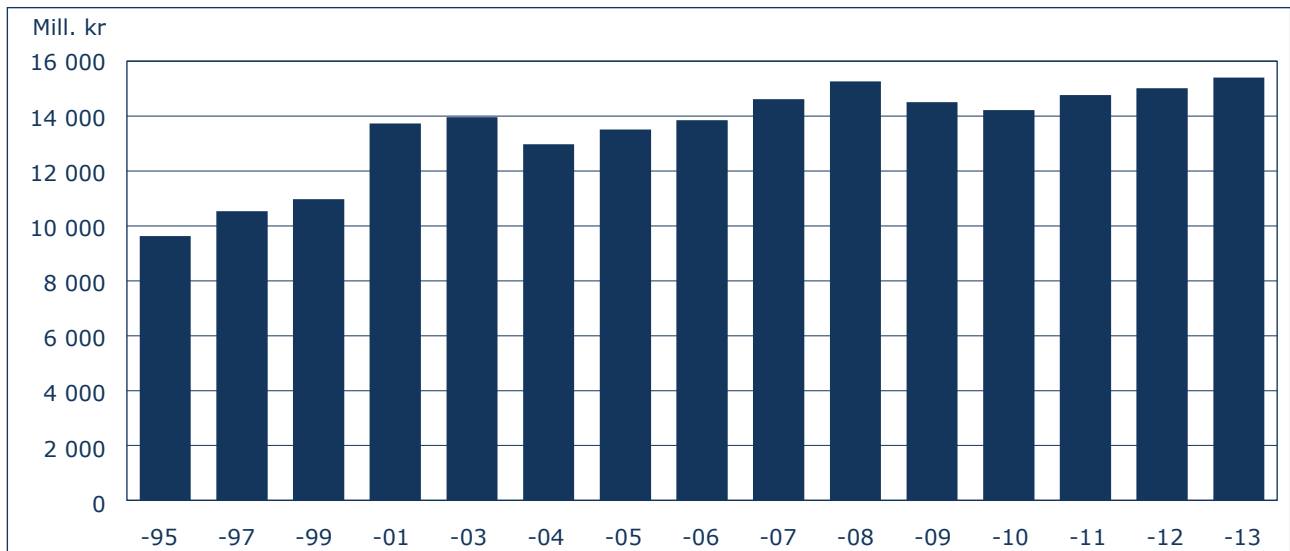
Foretakene oppga at 42 prosent av FoU-driftsutgiftene ble brukt til å utvikle nye produkter, mens 35 prosent gikk til produktforbedring. FoU rettet mot prosessforbedring utgjorde 13 prosent av utgiftene, mens 10 prosent gikk til prosessutvikling. Både industri og tjenestenæringer satset mest på å utvikle og forbedre produkter. Til sammen brukte de 8,6 milliarder kroner i produktutvikling og 7 milliarder i produktforbedring. På den annen side brukte 'andre næringer' mest av sine utgifter på prosesser. De satset 1,1 milliard kroner på prosessforbedring og om lag 700 millioner kroner for å utvikle disse.

## 2.6 FoU i næringslivet

### 2.6.2 Utvikling i FoU-aktivitet

Figur 2.6.2

#### FoU-kostnader i næringslivet. 1995–2013. Faste 2005-priser.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

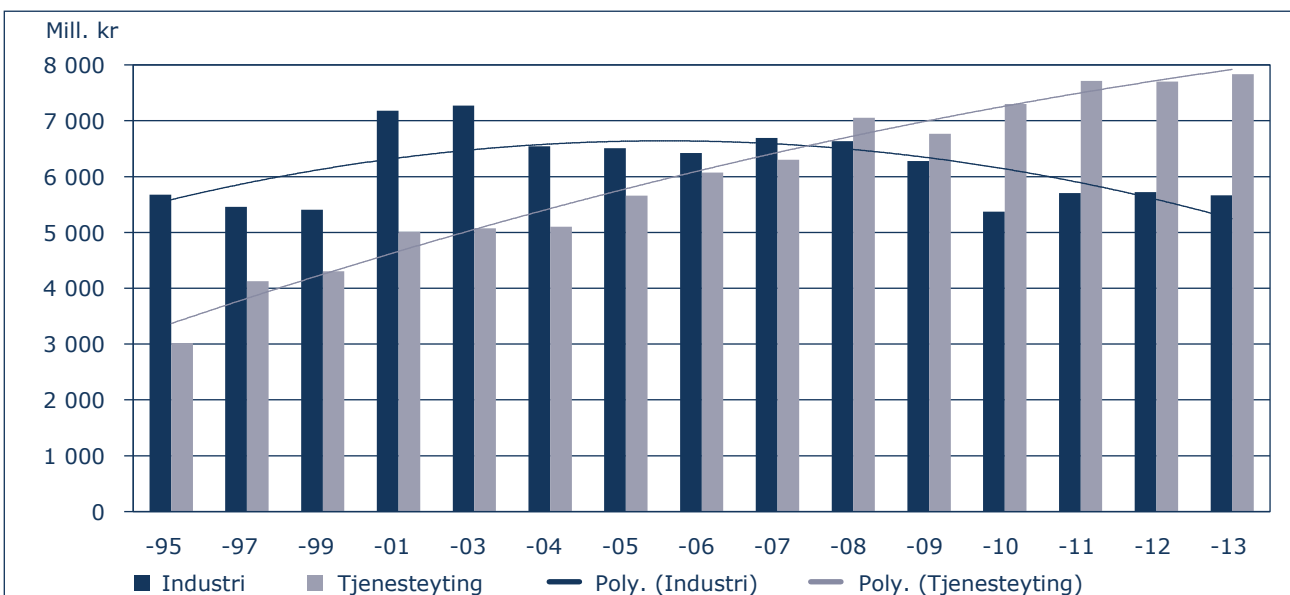
#### FoU-utvikling etter næring

Det har stort sett vært en vedvarende realvekst i næringslivets FoU-aktivitet fram til 2008. Det var imidlertid ekstra høy aktivitet i årene 2001–2003 med et påfølgende fall året etter før veksten fortsatte og tok igjen nivået fra 2003. Finanskrisen resulterte i et fall i FoU-aktiviteten i 2009 og 2010 før veksten igjen har tatt seg opp, se figur 2.6.2. Fallet i FoU-aktivitet etter finanskrisen var imidlertid langt mindre enn i de fleste andre europeiske land.

FoU-aktiviteten har utviklet seg forskjellig i de ulike næringene. I *utvinning av råolje og naturgass* har nivået vært rimelig stabilt i en lang periode, men med en klar realvekst de siste par årene. Ser vi på hovednæringene industri og tjenesteyting, er utviklingen svært ulik, se figur 2.6.3. Tjenesteytende virksomhet samlet har hatt en tilnærmet jevn realvekst i hele perioden fra 1995. Det var bare en svak nedgang i 2009. Rett før finanskrisen (2008) hadde FoU-

Figur 2.6.3

#### FoU-kostnader i industri og tjenesteytende virksomhet. 1995–2013. Faste 2005-priser.



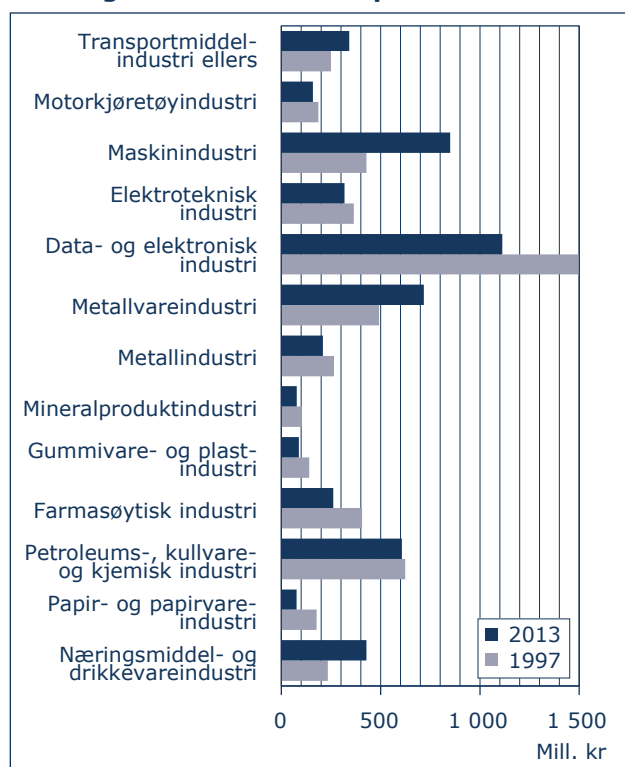
Kilde: SSB, FoU-statistikk

## 2.6 FoU i næringslivet

### 2.6.2 Utvikling i FoU-aktivitet

Figur 2.6.4

#### FoU-kostnader i utvalgte industrinæringer 1997 og 2013. Faste 2005-priser.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

aktiviteten i tjenesteytende virksomhet tatt igjen nivået i industri samlet og har siden økt forspranget.

FoU-aktiviteten i industrien har vært vekslende, men trenden er klar. I hovedsak er det en viss realvekst fram til 2007. Finanskrisen slår kraftigere ut for industrien, men utviklingen har stabilisert seg de siste årene.

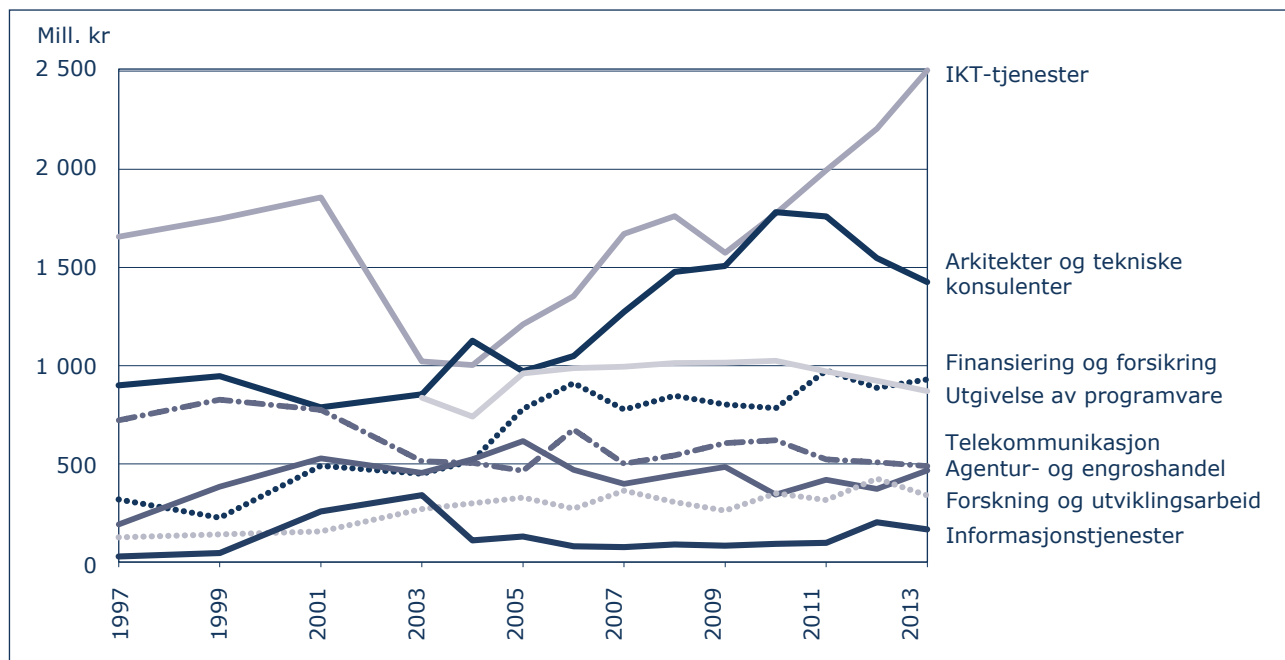
En del av vridningen mellom industri og tjenesteyting skyldes omklassifisering av enheter fra industri til tjenesteyting, men det er vanskelig å tallfeste omfanget av dette.

Hvordan har utviklingen vært innenfor de ulike industrinæringene? Figur 2.6.4 viser FoU-utgifter i faste 2005-priser for viktige industrinæringer i 1997 og 2013. Utviklingen har variert i perioden, men figuren får likevel fram noen næringsvise forskjeller. Flere industrinæringer har høyere FoU-aktivitet i 2013 enn i 1997. Dette gjelder spesielt *maskinindustri* og *metallvareindustri*. Også *næringsmiddelindustrien* har høyere FoU-aktivitet i 2013 enn i 1997, men denne industrien har også hatt betydelig høyere FoU-aktivitet andre år i perioden. Det er påfallende at både *data- og elektronisk industri* og *farmasøytisk industri* har lavere FoU-aktivitet i 2013. Nedgangen i *farmasøytisk industri* har skjedd de to siste årene i perioden. Utviklingen i *data- og elektronisk industri* har variert over perioden, men har ligget på et stabilt lavere nivå etter 2010.

Endringer i næringsstandard innenfor tjenesteytende virksomhet gjør det vanskeligere å lage en sammenlignende tidsserie for hele perioden for detaljerte næringer. Figur 2.6.5 viser imidlertid klart at det

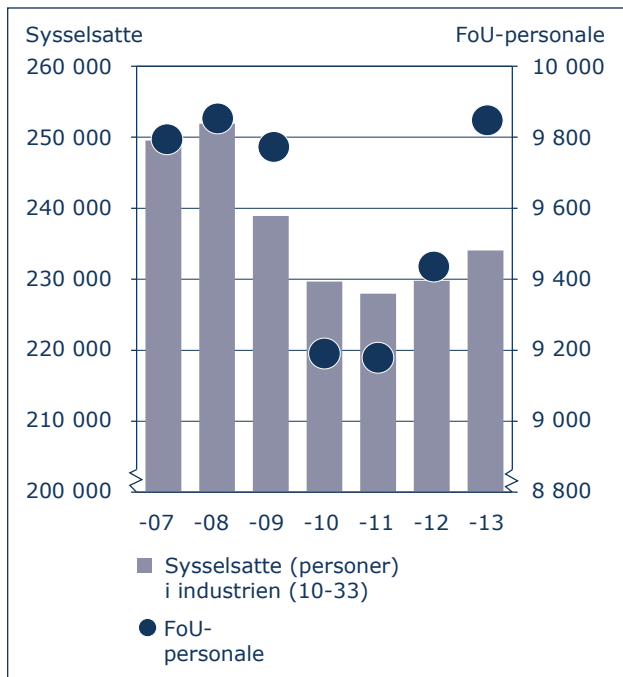
Figur 2.6.5

#### FoU-kostnader i utvalgte tjenesteytende næringer. 1995–2013. Faste 2005-priser.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Figur 2.6.6  
**Antall sysselsatte i alt og antall FoU-personer i industrien. 2007–2013.**



Kilde: SSB, FoU-statistikk

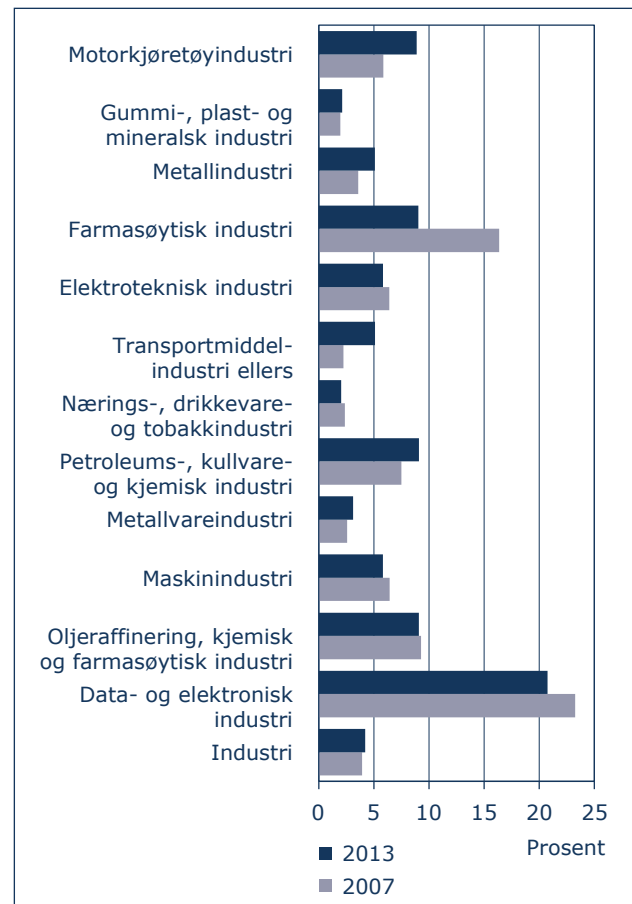
er *IKT-tjenester* som i stor grad bidrar til den sterke utviklingen i tjenesteytende virksomhet fulgt av teknisk konsulentvirksomhet.

#### FoU-utvikling og produksjonsutvikling

Det har vært stilt spørsmål ved om FoU-virksomheten i næringslivet følger konjunkturutviklingen eller ikke. Ett argument er at i nedgangstider må foretakene kutte utgifter, og dette vil også ramme FoU-virksomheten. Motargumenter er at i nedgangstider er det mer nødvendig enn før å utvikle nye produkter/prosesser, og foretakene kan i tillegg frigjøre ressurser til FoU-virksomhet.

Figur 2.6.6 viser utviklingen i samlet sysselsetting i industrien og tilsvarende utvikling i antall FoU-personer i perioden 2007–2013. Grunnen til at vi avgrenser sammenligningen til industri for 2007–2013 er tilgjengeligheten av sammenlignbare tidsserier. Det er også lettere å bruke antall personer som mål for produksjonsutviklingen enn økonomiske variabler som produksjonsverdi eller bearbeidingsverdi. Figuren viser omtrent samme utvikling fram til 2011, men

Figur 2.6.7  
**Antall FoU-personer i 2007 og 2013 som andel av antall sysselsatte i alt i utvalgte industrinæringer.**



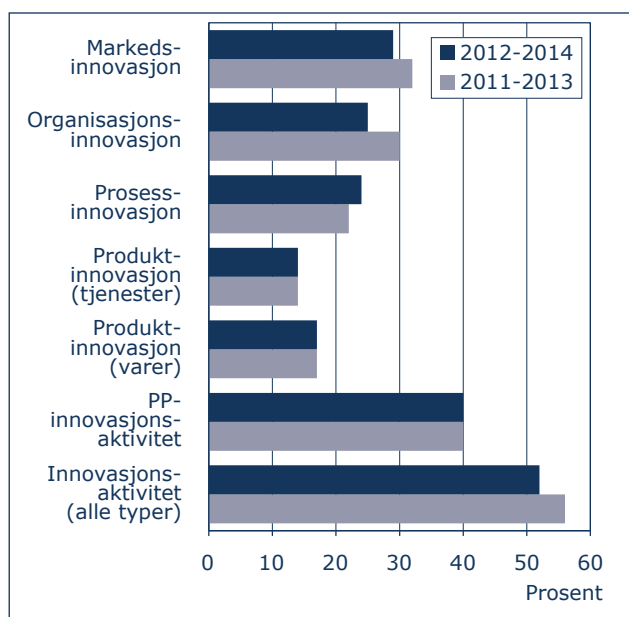
Kilde: SSB, FoU-statistikk

med et raskere fall i samlet sysselsetting som virkning av finanskrisen. De siste par årene har antall FoU-personer i industrien vokst raskere enn samlet industrisysselsetting. Det er likevel små endringer i FoU-personer som andel av samlet sysselsetting; andelen var 3,9 prosent i 2007 og 4,1 prosent i 2013.

Figur 2.6.7 viser denne FoU-intensiteten for viktige FoU-næringer for 2007 og 2013. Figuren viser for det første at det er betydelige variasjoner i FoU-intensitet mellom næringer fra gjennomsnittet på fire prosent. Høyest andel har *data- og elektronisk industri*, men dette er likevel en av næringene som har en minkende andel FoU-personer i forhold til samlet sysselsetting. *Farmasøytisk industri* er den næringen der antall FoU-personer relativt sett er redusert mest i forhold til sysselsettingen i næringen.

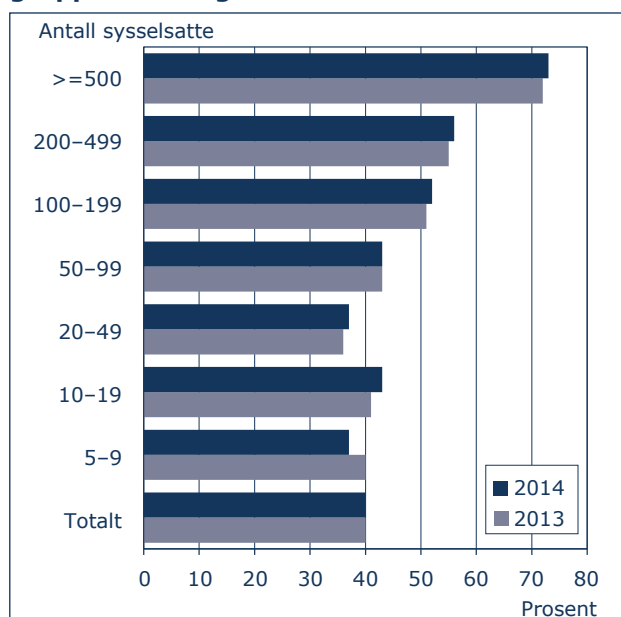
## 2.7 Innovasjon i næringslivet

Figur 2.7.1  
**Typer av innovasjonsaktivitet. 2001–2013 og 2012–2014.**



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

Figur 2.7.2  
**PP-innovasjonsaktivitet etter størrelses-gruppe. 2013 og 2014.**



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

### **Halvparten av foretakene i næringslivet er innovative**

Innovasjonsundersøkelsen for næringslivet måler fire hovedtyper av innovasjon: produktinnovasjon (enten innenfor varer eller tjenester), prosessinnovasjon, organisasjonsinnovasjon og markedsinnovasjon, se definisjonen i faktaboks innledningsvis i kapittel 2. 50 prosent av foretakene som var omfattet av den norske innovasjonsundersøkelsen, introduserte én eller flere former for innovasjon i løpet av treårsperioden fra 2012 til 2014. For alle typer av innovasjon og innovasjonsaktivitet sett under ett utgjør dette en nedgang på 3 prosentpoeng fra perioden 2011–2013.

### **Alle innovasjonstyper like vanlige**

For hele næringslivet samlet er alle de fire hovedtypene av innovasjon omtrent like vanlige. 27 prosent av foretakene introduserte produktinnovasjoner, mens 24 prosent tok i bruk prosessinnovasjoner. For organisasjons- og markedsinnovasjon er tallene respektive 25 og 29 prosent. I tillegg rapporterer om lag 2 prosent av foretakene at de har utført innovasjonsaktivitet i løpet av perioden, men at denne enten har blitt avbrutt før ferdigstilling, eller at den fortsatt er pågående uten at foretaket har introdusert innovasjoner i løpet av perioden.

I forhold til perioden fra 2011 til 2013 er det ingen endringer i andelen produktinnovatører, mens andelen foretak som rapporterer at de har hatt prosessinnova-

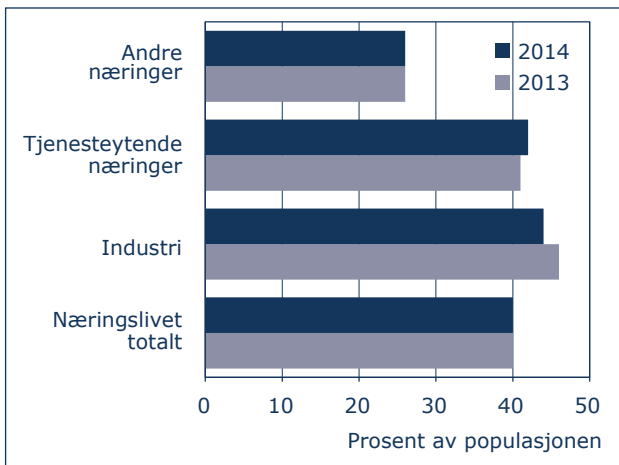
sjon, går opp med 2 prosentpoeng. Både andelen foretak med organisasjonsinnovasjon og andelen foretak med markedsinnovasjon har imidlertid blitt redusert. Endringen er størst for organisasjonsinnovasjon, ned hele 5 prosentpoeng. Tar vi undersøkelsens feilmargen med i betraktning, er andelen foretak med produkt- eller prosessinnovasjoner substansielt sett uendret, mens andelen foretak med markeds- eller organisasjonsinnovasjoner har gått ned. Dette gjelder særlig blant foretak som ikke samtidig rapporterer at de har hatt produkt- eller prosessinnovasjoner.

### **PP-innovasjon er vanligst i store industriforetak**

I forhold til perioden 2011–2013 viser tallene en svak nedgang i andelen foretak med PP-innovasjonsaktivitet i de vareproduserende industrinæringene og svak oppgang i de tjenesteytende næringene. Med henholdsvis 44 og 42 prosent av foretakene kan vi dog ikke si at det er en substansiell forskjell i andelen innovatører mellom disse to hovednæringene, men for foretak med minst 100 sysselsatte er det relativt sett høyest innovasjonstilbøyelighet i industrien. Andelen foretak med PP-innovasjonsaktivitet er uendret i andre næringer utenom industri og tjenesteyting, og disse næringene ligger fortsatt betydelig lavere enn både industrien og tjenesteyterne.



Figur 2.7.3  
PP-innovasjonsaktivitet etter hovednæring.  
2013 og 2014.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

### Nedgang blant små industriforetak

Det er de aller minste vareproduserende industriforetakene som i hovedsak viser en nedgang i antall foretak med PP-innovasjonsaktivitet i forhold til undersøkelsen for 2011–2013. Dette er imidlertid også en gruppe foretak hvor usikkerheten er høy. Det er også en prosentvis stor nedgang for foretak med 50–99 ansatte i andre næringer, men dette er en betydelig mindre gruppe av foretak. For de fleste øvrige sammensetningene av hovednæring og størrelsesgruppe er utslagene moderate og i sum litt høyere enn i 2011–2013.

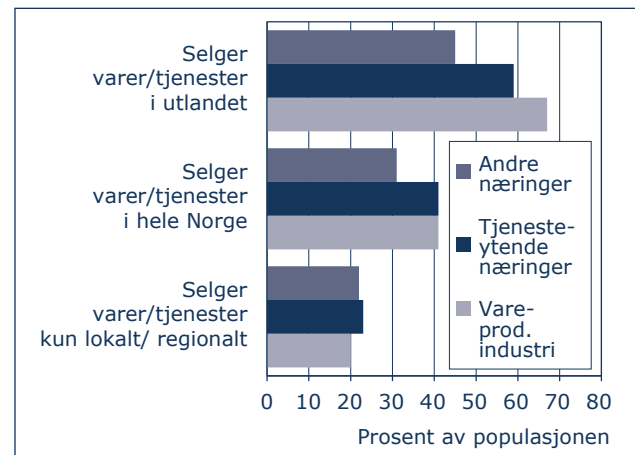
Innen tjenesteyting er det en oppgang i næringer hvor man tradisjonelt har målt lite innovasjon, slik som *transport og lagring* og *overnattingsvirksomhet* og *serveringsvirksomhet*. Samtidig er det slik at de teknologitunge næringene med en høy andel innovatører – *telekommunikasjon* og tjenester tilknyttet *informasjonsteknologi* samt *informasjonstjenester* – viser en nedgang.

### De fleste produkt- og prosessinnovasjonene utvikles av foretakene selv

De fleste innovatørene rapporterer å ha hatt innovasjoner som i hovedsak var utviklet av foretaket selv. Dette gjelder både for produkt- og prosessinnovasjon, men egenutvikling er vanligst for produkter. Foretak kan ha både produkt- og prosessinnovasjoner eller flere innovasjoner av samme type, og til sammen er det 67 prosent av PP-innovatørene som oppgir at minst en av innovasjonene i hovedsak var utviklet i eget foretak.

Innovasjoner som var utviklet i samarbeid med foretak i eget konsern eller i samarbeid med andre, ble rapportert av 43 prosent. 29 prosent hadde innovasjo-

Figur 2.7.4  
PP-innovasjonsaktivitet etter foretakenes  
markedsorientering og hovednæring. 2012–  
2014.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

ner som enten var fullt og helt utviklet av andre eller som opprinnelig var utviklet av andre, men siden modifisert i foretaket.

### Mange produktinnovasjoner er nye for foretakenes markeder

Blant foretak med produktinnovasjon var det like mange som introduserte innovasjoner som var nye for foretakets marked, som det var foretak som introduserte innovasjoner som kun var nye for foretaket. Foretak kan ha innovasjoner av begge disse typene, og begge ble rapportert av 65 prosent av produktinnovatørene.

Som andel av alle foretakene i undersøkelsen betyr dette at nesten 17 prosent lanserte produkter som var nye for sitt marked i løpet av perioden. Blant disse er det flest, 76 prosent, som rapporterer at de hadde en innovasjon som var ny for det norske markedet. 29 prosent har hatt en innovasjon som var ny for det europeiske markedet, mens 39 prosent rapporterte innovasjoner som var nye for verdensmarkedet. Blant prosessinnovatørene var det 34 prosent som svarte at de hadde innovasjon som var ny for foretakets marked. Også her kan produktinnovatørene ha innovasjoner i flere kategorier.

### PP-innovatører har bredere markeder enn andre foretak

Jo større markeder foretakene opererer i, destod større er sjansen for at de skal være PP-innovative. Blant foretak som selger sine varer eller tjenester i hele Norge, er det dobbelt så høy andel innovatører som

blant foretak som opererer kun lokalt eller regionalt. Foretak som selger varer eller tjenester (også) i utlandet, har igjen ca. 50 prosent høyere innovasjonsandel enn foretakene med et nasjonalt marked. Dette gjelder uavhengig av foretakenes størrelse. Selv et foretak med mellom fem og ni ansatte som opererer i utenlandske markeder, har en mye større sjanse for å ha PP-innovasjon enn et foretak med over 500 ansatte som utelukkende selger varer og tjenester lokalt eller regionalt. Denne tendensen er sterkest i den vareproduserende industrien, men er tydelig i alle tre hovednæringene.

En mulig forklaring på dette kan finnes i den norske geografien og befolkningsstrukturen. Med et forholdsvis spredt bosettingsmønster og til dels store avstander er det ikke urimelig at det kan finnes betydelige grupper av foretak som primært selger sine varer og tjenester innenfor sin egen region og samtidig er lite utsatt for konkurranse utenfra. Dette kan bidra til at omstillingstakten senkes. På samme måte er Norge som helhet et forholdsvis lite marked i internasjonal sammenheng, og også her kan det tenkes at store avstander er problematisk for etableringen av aktører utenfra. Motsatt vil foretak som selger sine varer eller tjenester utenfor Norge i større grad være utsatt for konkurranse. Innovasjonsinsentivene kan følgelig være sterkere for disse.

På samme måte som begrensede innovasjonsinsentiver for ikke-innovatører med en lokal/regional markedstilpassing kan virke innovasjonshemmende, har foretak som faktisk innoverer, muligheten til utvikle egenskaper ved sine produkter og tjenester som gjør dem bedre i stand til å overkomme logistiske og geografiske hindringer. Det kan også gjelde for utviklingen av nye prosesser som øker konkurranseevnen generelt sett. Innovasjon bidrar dermed til at disse foretakene er i stand til å konkurrere mer effektivt innenfor større geografiske markeder.

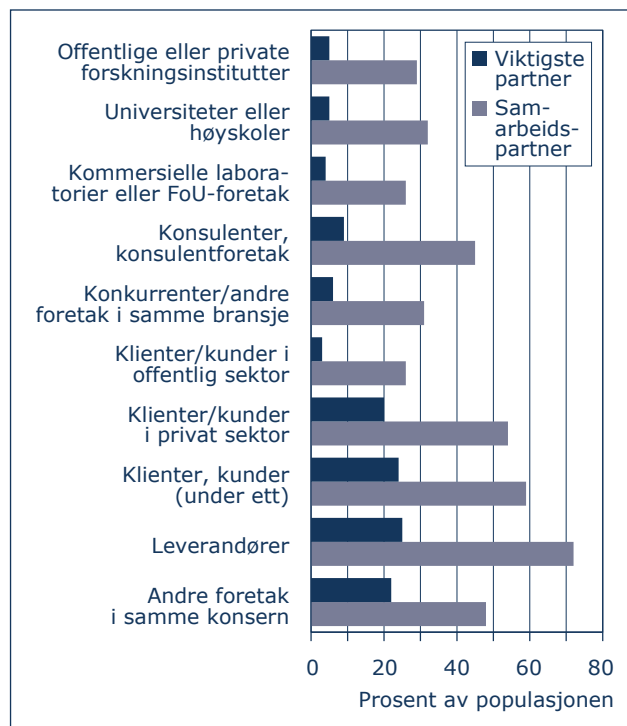
Det vil her kunne være en selvforsterkende effekt ved at foretak som innoverer, har en større sjanse til å utvide sitt markedsområde samtidig som foretak med et bredt markedsområde i større grad vil måtte fortsette å innovere for å takle konkurransen i de markedene de opererer i.

### **Få ikke-innovatører opplever hindringer for innovasjon**

Blant foretakene som ikke har noen innovasjonsaktivitet, er det hele 94 prosent som angir manglende behov eller ingen nødvendiggjørende grunn til å innovere som den viktigste årsaken til at de ikke innoverte. Bare 6 prosent av ikke-innovatørene oppgir at hindringene ble opplevd som for høye. Vel å merke angir

Figur 2.7.5

### **Samarbeidspartnere for produkt- og prosessinnovasjon. 2012–2014.**



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

også 25 prosent av den førstnevnte gruppen at tidligere innovasjoner i foretaket var en viktig eller nokså viktig årsak, mens 30 prosent kun rapporterer lav etterspørsel, lav konkurranse eller ingen gode ideer for innovasjon. Hele 32 prosent av foretakene som ikke hadde noe innovasjonsbehov, svarte dessuten at alle disse faktorene var uviktige.

Dette tyder på at det finnes et kunnskapsgap – hvor ikke-innovatørene i stor grad ikke er i stand til å se hverken muligheter eller utfordringer når det kommer til innovasjon – og at dette er den største innovasjonshindringen for foretak helt uten innovasjonsaktivitet. Dette samsvarer godt med resultater fra tidligere undersøkelser, hvor et liknende spørsmål har vist at jo mer innovative foretakene er, destod hyppigere rapporterer de at de opplever konkrete hindringer eller hemmende faktorer for sin innovasjonsvirksomhet.

### **Samarbeid med offentlig sektor er forholdsvis lite viktig**

Innovasjonssamarbeid med leverandører er den samarbeidsformen som er mest brukt av foretakene. Det er også den samarbeidspartneren som flest samarbeidende foretak anser som viktigst. Som andel av foretak med en gitt type samarbeid er det foretak i eget konsern som oftest er angitt som den viktigste partneren. Hvis det

korrigeres for at ikke alle foretak er konserntilknyttede, er det konserninterne samarbeidet både vanligst og viktigst for foretak i konsern.

Sett under ett er samarbeidet med klienter eller kunder både nest vanligst og nest viktigst, og tidligere skilte ikke undersøkelsen mellom privat- og offentlig sektor. Når man tar disse gruppene hver for seg, er kundene i privat sektor den nest hyppigst rapporterte partneren. Samarbeid med kunder i offentlig sektor rapporteres derimot under halvparten så ofte.

Blant foretak som samarbeider med klienter eller kunder i privat sektor, anser hele 37 prosent dette samarbeidet som det viktigste. Samtidig var det bare 12 prosent av foretakene som samarbeidet med klienter eller kunder i offentlig sektor, som svarte at dette samarbeidet var viktigst. Dette er den laveste andelen blant alle typene samarbeidspartnere. Innovasjons-samarbeid med offentlig sektor er altså både minst brukt og har lavest sjanse for å være viktigst når det først finner sted.

### **Nesten hver femte innovatør søkte immateriell beskyttelse**

Til sammen 18 prosent av foretakene med PP-innovasjonsaktivitet søkte om enten et patent, å registrere et design eller om et varemerke i løpet av perioden. Varemerker er mest brukt med 12 prosent, men også 10 prosent av de innovasjonsaktive foretakene rapporterer at de har søkt om et patent. Registrerte design er minst brukt, og bare 5 prosent oppgir at de har søkt om dette. Undersøkelsen spurte også om foretakene hadde kjøpt (eller lisensiert inn) eller solgt (eller lisensiert ut) en immateriell rettighet, og dette ble rapportert av henholdsvis 8 og 4 prosent av de PP-innovasjonsaktive foretakene.

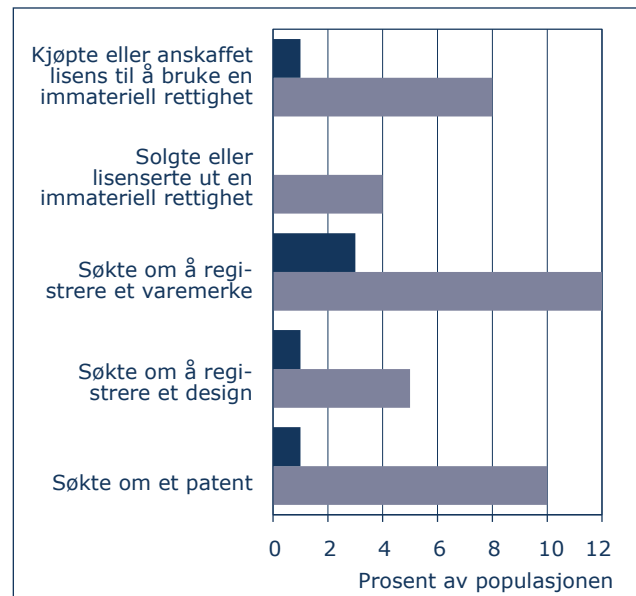
Det er i all hovedsak foretak med innovasjonsaktivitet som oppgir å ha søkt om immaterielle rettigheter. Bare 3 prosent av foretakene uten innovasjonsaktivitet oppgir noen slike søknader, og i all hovedsak gjelder dette varemerker. Det er også en neglisjerbar andel av foretakene uten innovasjonsaktivitet som har kjøpt/solgt eller lisensiert inn/ut slike rettigheter.

Spørsmål om immaterielle rettigheter i innovasjonsundersøkelsen har variert i innhold over tid. Tidligere inkluderte dette også bruk av uformelle beskyttelsesmetoder for innovasjon. For perioden 2011–2013 spurte undersøkelsen i tillegg om en gradert vurdering av viktigheten av de forskjellige beskyttelsesmetodene for å beskytte foretakets innovasjoner. Disse tallene var betydelig høyere rapportert.

For eksempel svarte 17 prosent av foretakene at patenter var av høy eller middels viktighet for å

Figur 2.7.6

### **Immaterielle rettigheter, foretak med og uten PP-innovasjonsaktivitet. 2012–2014.**



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

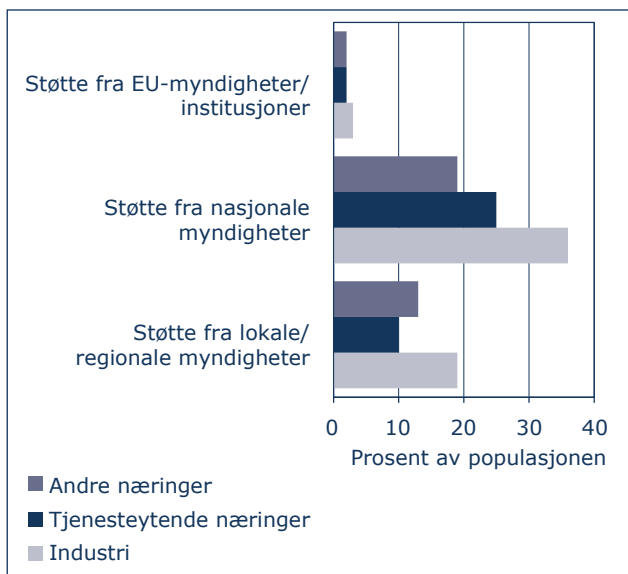
beskytte innovasjoner introdusert i løpet av perioden 2011–2013. I tillegg svarte 14 prosent at patenter var av lav viktighet, mens 69 prosent ikke hadde brukt patenter til å beskytte innovasjonene sine. Tallene for viktigheten av registrerte design og varemerker var også klart høyere i 2011–2013 enn de var for søking i perioden 2012–2014.

Dette innebærer at selv om foretakene ikke selv har søkt om beskyttelse av immaterielle rettigheter i løpet av perioden, så betyr ikke dette at slike rettigheter er uten betydning. Dette er for så vidt naturlig all den tid et patent kan ha lang gyldighet og kan være søkt om lenge før innovasjonen blir tilgjengelig på markedet. Patentet kan også tilhøre en samarbeidspartner, andre foretak i konsernet, eller være lisensiert fra andre foretak. I alle disse situasjonene kan patentering være et viktig element i foretakenes innovasjonsbeskyttelse selv om de ikke aktivt har søkt patenter i perioden.

Tallene for 2012–2014 bør altså sees i kontekst av tidligere brukte formuleringer på spørsmål om immaterielle rettigheter. Hvorvidt foretakene har søkt om immaterielle rettigheter i løpet av perioden sier ikke nødvendigvis noe om i hvilken grad de bruker disse til å beskytte innovasjonene sine eller om hvor viktig slik beskyttelse er for foretakene.

Figur 2.7.7

### Offentlig støtte til utvikling av PP-innovasjoner etter hovednæring, 2012–2014.



Kilde: Innovasjonsundersøkelsen, SSB

### Det offentlige støtter nesten hver tredje PP-innovatør

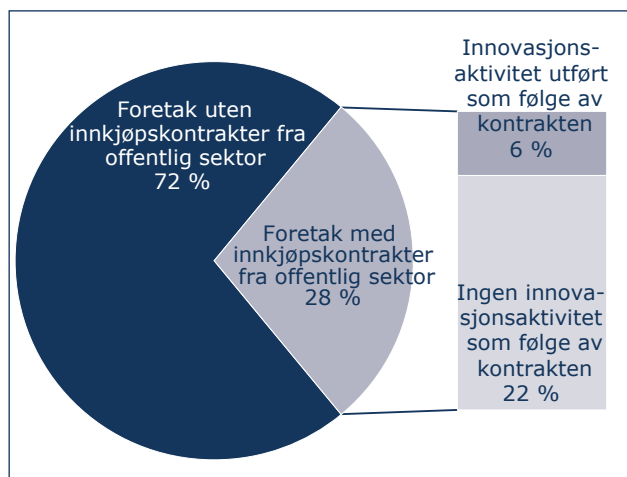
Blant foretak med PP-innovasjonsaktivitet er det til sammen 32 prosent som har mottatt en eller annen form for offentlig finansiell støtte til innovasjonsutviklingen. Vanligst er støtte fra nasjonale myndigheter eller sentrale offentlige institusjoner.

27 prosent svarer at de har mottatt slik støtte, mens 13 prosent har mottatt støtte fra lokale eller regionale myndigheter eller institusjoner. EU-støtte, inkludert EUs 7. rammeprogram for forskning og utvikling og EUs program Horisont 2020 for forskning og innovasjon, er forholdsvis sjelden. Bare 2 prosent av foretak med PP-innovasjonsaktivitet rapporterer å ha mottatt slike midler.

I absolutte tall er det flest tjenesteytere som mottar innovasjonsstøtte, men industriforetakene har en klart høyere støtteandel. Særlig er forskjellen relativt sett stor når det kommer til støtte fra lokale eller regionale myndigheter, hvor nesten 20 prosent av industriinnovatørene mottar støtte mot bare 10 prosent av tjenesteyterne. Gapet som sådant er enda større for den nasjonale støtten, 11 prosentpoeng, men støtte fra nasjonale institusjoner rapporteres betydelig hyppigere i begge hovednæringene, henholdsvis 36 og 25 prosent av foretakene med PP-innovasjonsaktivitet. Også EU-støtte rapporteres hyppigst i vareproduserende industri, men tallene er gjennomgående lave på

Figur 2.7.8

### Innkjøpskontrakter i offentlig sektor, med og uten innovasjon, 2012–2014.



Kilde: Innovasjonsundersøkelsen, SSB

3 og 2 prosent i alle næringsgruppene. Til sammen bidrar offentlige institusjoner eller organisasjoner med finansiell støtte til 43 prosent av foretak med PP-innovasjonsaktivitet i industrien, 29 prosent i de tjenesteytende næringene og 26 prosent i andre næringer.

### Offentlige anskaffelser gir innovasjon i ett av fem foretak

Til sammen 28 prosent av foretakene rapporterte at de hadde innkjøpskontrakter for å levere varer eller tjenester til norsk eller utenlandsk offentlig sektor i løpet av perioden. Blant disse hadde 3 prosent kontrakter fra offentlige aktører i utlandet. Svært få foretak rapporterer innkjøpskontrakter kun fra utenlandsk offentlig sektor.

Blant foretakene som leverte varer eller tjenester til det offentlige, var det 10 prosent som svarte at kontrakten krevde noen form for innovasjon i foretaket. 12 prosent oppga at gjennomføringen av kontrakten hadde avstedkommet innovasjon på annen måte. Sett under ett har 6 prosent av norske foretak hatt innovasjoner som en direkte følge av leveranser til offentlig sektor, enten fordi kontrakten krevde det eller som en følge av leveransen for øvrig.

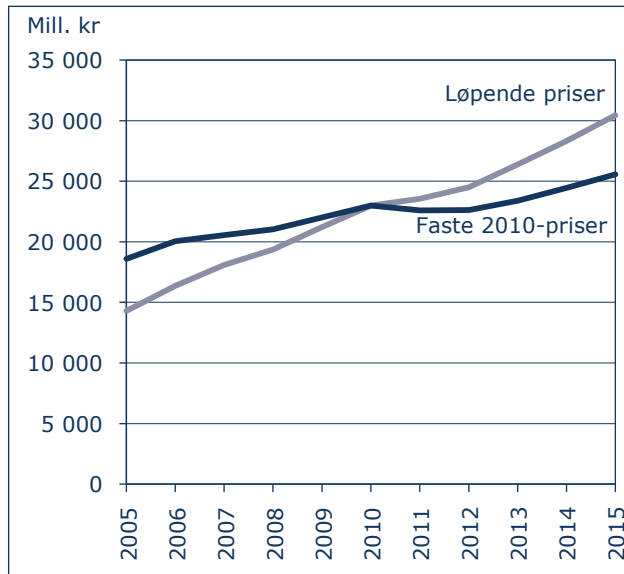
I forhold til perioden 2011–2013 rapporterte noen færre foretak at de hadde offentlige innkjøpskontrakter, og en litt lavere andel av disse hadde innovasjon som følge av kontrakten. Gitt usikkerhetsmarginen i undersøkelsen er likevel disse resultatene substansielt sett mer eller mindre uendret.

## 2.8 Bevilgninger og virkemidler

### 2.8.1 Bevilgninger til FoU over statsbudsjettet

Figur 2.8.1

**Anslåtte FoU-bevilgninger over vedtatt statsbudsjett. 2005–2015. Løpende og faste 2010-priser.**



Kilde: NIFU, Statsbudsjettanalysen

#### Tre vekstbudsjetter på rad

Bevilgningene til forskning og utviklingsarbeid i vedtatt statsbudsjett for 2015 anslås å utgjøre vel 30,4 milliarder kroner. Sammenlignet med 2014 øker bevilgningene til FoU med 2,1 milliarder kroner, som innebærer en nominell vekst på godt over 7 prosent. I faste priser betyr det at 2015-budsjettet vil gi en realvekst i FoU-bevilgningene på rundt 4,5 prosent, gitt de nåværende forventninger om lønns- og prisvekst.

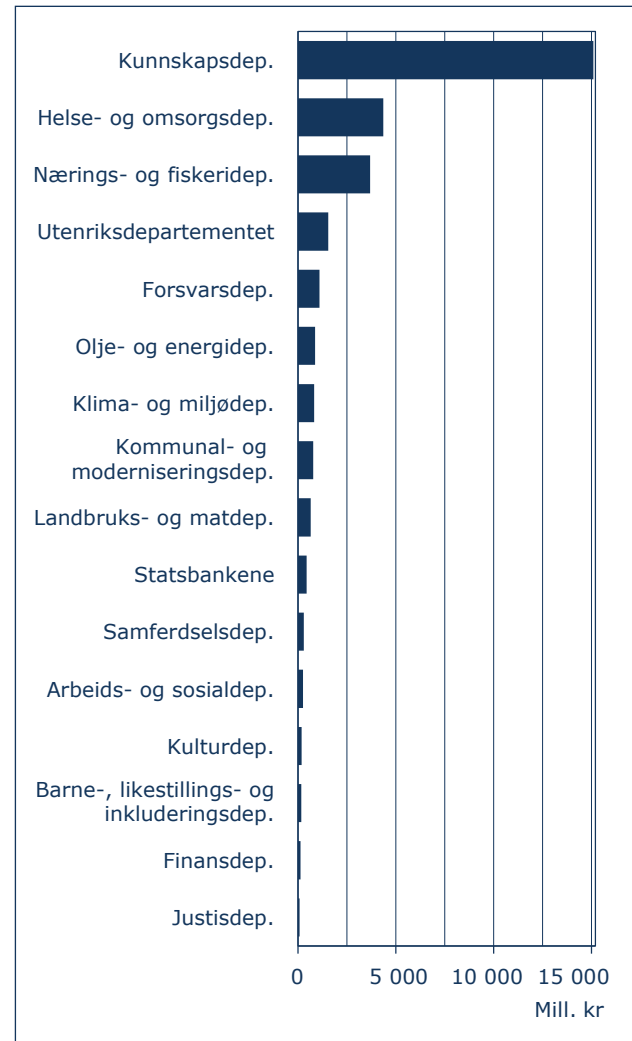
Vedtatt budsjett for 2015 føyer seg inn som det tredje budsjettvedtaket på rad med betydelig realvekst i forskningsbevilgningene. 2014-budsjettet inneholdt en realøkning på samme nivå som i 2015, mens 2013-budsjettet hadde rundt 3,5 prosent vekst. Samlet har det siden 2012 med andre ord vært en gjennomsnittlig årlig realvekst på over 4 prosent i bevilgningene til FoU. Til sammenligning ble den årlige realveksten i FoU-bevilgningene i perioden 2005–2012 anslått til om lag 2,8 prosent.

#### Stor bevilgningskonsentrasjon

I statsbudsjettanalysen beregnes det FoU på mer enn 130 kapitler i statsbudsjettet. Alle departementer omtaler FoU som et viktig område, men det er betydelige forskjeller i omfanget av departementenes bevilgninger til FoU. En stor del av statens bevilgninger til FoU kanaliseres over budsjettene til et fåtall departementer.

Figur 2.8.2

**Anslåtte FoU-bevilgninger over vedtatt statsbudsjett i 2015 etter bevilgende departement.**



Kilde: NIFU, Statsbudsjettanalysen

I 2015 stod de fem største departementene for 85 prosent av FoU-bevilgningene. Det i særklasse største departementet var Kunnskapsdepartementet (KD), som i 2015 bevilget 15 milliarder kroner til FoU-aktiviteter. KDs FoU-portefølje består i første rekke av bevilgninger til høyere utdanningsinstitusjoner, Norges forskningsråd og EUs rammeprogrammer for forskning.

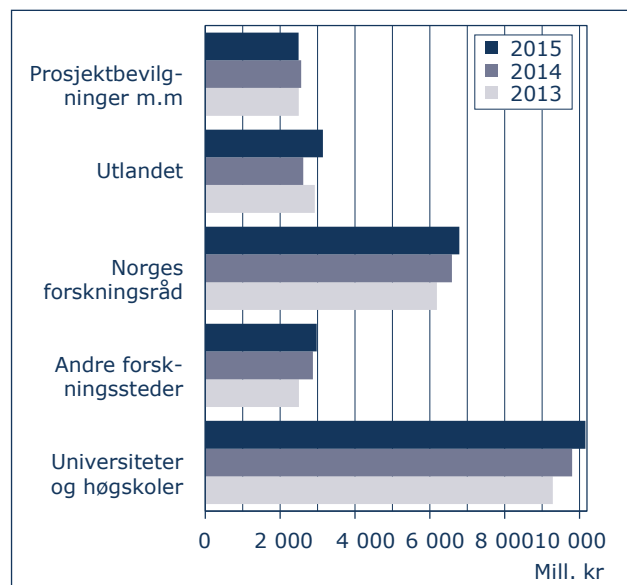
Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) og Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) er også store FoU-departementer, med henholdsvis 4,4 og 3,7 milliarder kroner i FoU-bevilgninger i 2015. For HOD gjelder en stor del finansiering av FoU ved helseforetak, mens NFD særlig finansierer næringsrettet FoU gjennom Norges forskningsråd. Ved siden av de tre største departementene, hadde også Utenriksdeparte-

## 2.8 Bevilgninger og virkemidler

### 2.8.1 Bevilgninger til FoU over statsbudsjettet

Figur 2.8.3

**Anslåtte FoU-bevilgninger over vedtatt statsbudsjett etter primærmottaker av bevilgningen. 2013–2015. Faste 2010-priser.**



Kilde: NIFU, Statsbudsjettanalysen

mentet og Forsvarsdepartementet bevilgninger til FoU på godt over 1 milliard kroner i 2015.

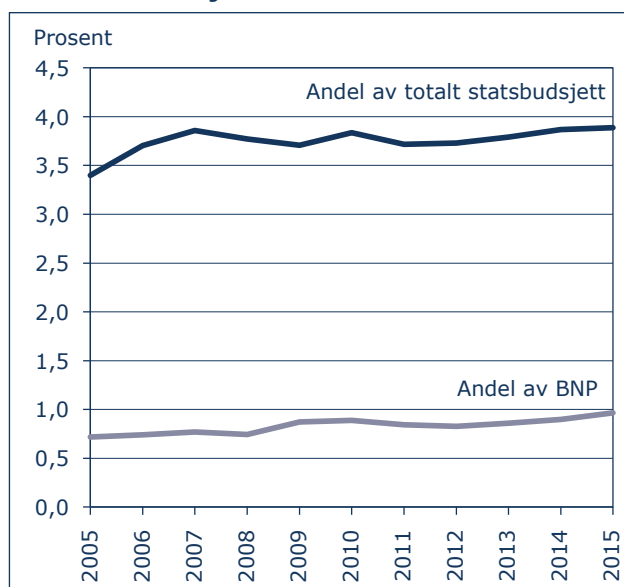
#### Realvekst i alle sektorer

Over halvparten av de anslåtte FoU-bevilgningene i 2015-budsjettet går direkte til forskningsutførende institusjoner i Norge, det være seg universiteter og høyskoler, helseforetak eller andre forskningsinstitusjoner i instituttsektoren. Godt og vel en fjerdedel kanaliseres til Norges forskningsråd, som viderefremidler til utførende nivå gjennom sine virkemidler. Rundt 12 prosent av FoU-bevilgningene i 2015 anslås å gå til internasjonale mottakere. Norsk kontingent i Horisont 2020 og til romvirksomhet i regi av ESA, samt bistandsprosjekter, tilhører de største enkeltpostene i utlandsfinansieringen.

De to siste budsjettårene sett under ett har det vært realvekst i bevilgningene til samtlige mottakerkategorier. Bevilgninger til forskningsinstitusjoner utenom universitets- og høyskolesektoren har økt mest fra 2013 med rundt 9 prosent per år. En betydelig del av denne veksten skyldes bevilgninger øremerket bygging av nytt havforskningsfartøy. Både bevilgningene til FoU i universitets- og høyskolesektoren og til Norges forskningsråd har en årlig realvekst på nær 5 prosent de siste to årene, mens bevilgningene til utlandet vokser med noe under 4 prosent. Utlandsbevilgningene gikk ned i 2014, for så å øke kraftig igjen i 2015. Dette henger sammen med Norges kon-

Figur 2.8.4

**Anslåtte FoU-bevilgninger over vedtatt statsbudsjett som andel av bruttonasjonalprodukt (BNP) og som andel av totale bevilgninger over statsbudsjettet. 2005–2015.**



Kilde: NIFU, Statsbudsjettanalysen

tingentforpliktelser til EUs rammeprogrammer, der bevilgningene ofte vil variere mer fra år til år enn andre bevilgninger, på grunn av forhold knyttet til programperioder og endringer i valutakurser.

#### BNP-andelen nærmer seg 1 prosent

De siste årenes betydelige vekst i forskningsbevilgningene bidrar til toppnoteringer på indikatorene som ofte anvendes når FoU-innholdet i statsbudsjettet skal vurderes mot den generelle makroøkonomiske situasjonen. Bevilgningenes andel av bruttonasjonalproduktet (BNP) skal uttrykke forholdet mellom offentlig satsing på FoU og samfunnets samlede verdiskaping. Anslåtte FoU-bevilgninger i budsjettet for 2015 utgjør 0,97 prosent av det gjeldende anslaget for BNP, og dette er den høyeste andelen som noensinne er målt. Andelen øker kraftig fra 2014, da den var 0,90 prosent.

I sin langtidsplan for forskning og høyere utdanning (Meld. St. 7 (2014–2015)) slår regjeringen fast at de offentlige bevilgninger til FoU skal tilsvare én prosent av BNP innen 2019–2020. Gitt de forutsetninger som nå er lagt til grunn om størrelsen på både bevilgninger og BNP i 2015, vil budsjettet bringe BNP-indikatoren betydelig nærmere regjeringens mål. Det er dog grunn til å minne om at BNP-indikatoren er svært følsom for konjunktursvingninger, og at indikatoren får ulike resultater avhengig av hvilken datakilde som anvendes, se også egen boks om BNP-andeler.

FoU-bevilgningene i vedtatt budsjett for 2015 er anslått å utgjøre 3,89 prosent av budsjettets samlede utgiftsramme, når overføringer til Statens pensjonsfond, Statens pensjonskasse og lånetransaksjoner hol-

des utenfor beregningsgrunnlaget. Denne indikatoren når dermed også et nytt toppnivå i 2015, selv om økningen fra 2014, da FoU-bevilgningene utgjorde 3,87 prosent, er marginal.

#### **Viktige forhold knyttet til å måle FoU som andel av BNP**

Offentlig finansiering som andel av BNP vil kunne variere noe, både ut fra hva som er datakilden for FoU-ressursene og ut fra når anslaget for BNP er hentet.

BNP-andelen vil være noe lavere når data fra FoU-statistikken legges til grunn enn når statsbudsjettdata anvendes. Dette skyldes at bevilgninger til utenlandske mottakere ikke blir registrert i FoU-statistikken, som kartlegger FoU utført i Norge. I den grad FoU-midler kanaliseres tilbake til Norge fra utenlandske organisasjoner og programmer, vil den bli klassifisert som utenlandsk finansiering i FoU-statistikken.

I internasjonal FoU-statistikk vil også den norske BNP-andelen basert på statsbudsjettdata være noe lavere enn det som her er vist. Dette henger sammen med at den norske kontingenten til EUs rammeprogram for forskning av sammenligningshensyn ikke rapporteres til internasjonale statistikkorganer.

I henhold til retningslinjer i det internasjonale statistikkarbeidet skal statsbudsjettanalysen kun omfatte kontantbevilgninger. Regjeringen inkluderer av og til også provenytnytap som følge av SkatteFUNN-ordningen i sine beregninger av BNP-andelen. En slik tilnærming vil naturlig nok gi en høyere BNP-andel.

Et annet forhold som er verdt å notere er at anslagene for BNP kan variere relativt mye ut fra tidspunktet anslaget er hentet.

Eksempelvis:

Ved framleggelsen av Nasjonalbudsjettet 2015 (Meld. St. 1 (2014–2015)) ble BNP i 2015 anslått til 3239 milliarder kroner, mens i Revidert nasjonalbudsjett 2015 (Meld. St.2 (2014–2015)) et drøyt halvår senere er anslaget nedjustert til 3 150 milliarder kroner. Denne endringen i forventet BNP for 2015, gir en økning i FoU-andelen fra 0,94 til 0,97 prosent.

#### **Statsbudsjettanalyse versus FoU-statistikk**

De årlige statsbudsjettanalysene utarbeides etter internasjonale retningslinjer. Hensikten er i første rekke å kunne anslå utviklingen i statlig FoU-finansiering på et tidlig tidspunkt. Analysen anslår FoU-innholdet på statsbudsjettets kapitler og poster, i første rekke med bakgrunn i opplysninger hentet fra siste tilgjengelige FoU-statistikk.

Det er grunn til å presisere at det er større usikkerhet knyttet til budsjettdata enn til FoU-undersøkelsene. Mens FoU-statistikken beskriver den faktiske ressursbruken til FoU målt i ettertid basert på regnskapsopplysninger og de utførende forskningsmiljøenes vurdering av forskningskomponenten, bygger statsbudsjettanalysen på informasjon om hensikten med bevilgningene.

Det er ellers viktig å være oppmerksom på enkelte andre forhold ved sammenligninger mellom statsbudsjettanalysen og nasjonal FoU-statistikk. Den viktigste forskjellen er at analysen av FoU-bevilgningene inkluderer bevilgninger som kanaliseres til utenlandske mottakere, mens nasjonal FoU-statistikk kun omfatter FoU utført i Norge. I tillegg der slike bevilgninger blir kanalisert tilbake til Norge, for eksempel gjennom EUs rammeprogrammer, vil midlene også inngå i FoU-statistikken, men da som utenlandske midler.

Midler fra fylker og kommuner inngår ikke i statsbudsjettanalysene. I FoU-statistikken går de inn under offentlige kilder.

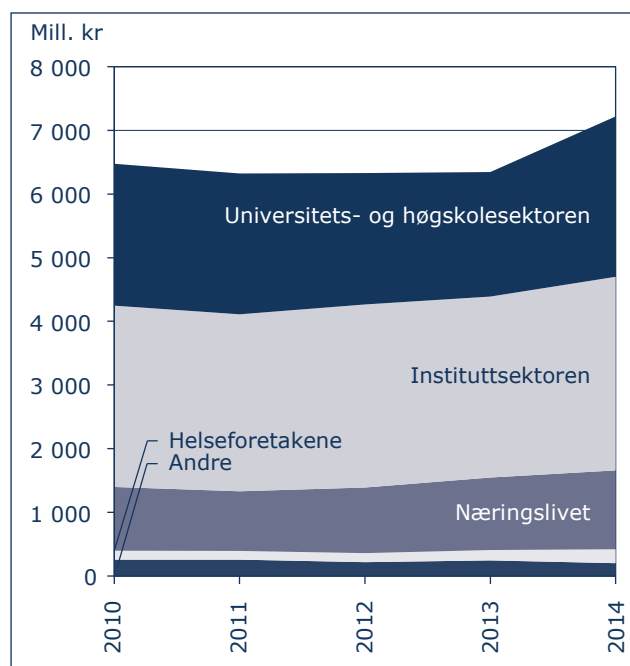
I henhold til internasjonale retningslinjer omfatter statsbudsjettanalysene bare kontantbevilgninger. Statens provenytnytap som følge av SkatteFUNN-ordningen inngår følgelig ikke i analysene.

## 2.8 Bevilgninger og virkemidler

### 2.8.2 Bevilgninger gjennom Norges forskningsråd

Figur 2.8.5

#### Forskningsrådets bevilgninger etter sektor. 2010–2014.



Kilde: Norges forskningsråd

Statsbudsjettanalysen som er beskrevet ovenfor, beskriver offentlige FoU-bevilgninger fra departementene. Drøyt en fjerdedel av disse bevilgningene kanaliseres gjennom Norges forskningsråd, og fordeles i hovedsak gjennom åpen konkurranse om midlene.

Ser vi bort fra administrasjonsbevilgningene, utgjør Forskningsrådets faglige bevilgninger i 2014 om lag 7,2 mrd. kroner. Det var en økning på nærmere 11 prosent fra året før, med andre ord en betydelig vekst etter flere år med nominell nullvekst. Nedenfor beskriver vi hvordan bevilgningene gjennom Forskningsrådet er fordelt i 2014 og årene før.

#### **Instituttsektoren henter mest midler fra Forskningsrådet**

FoU-midlene fra Forskningsrådet tilfaller forskningsmiljøer i alle sektorer, men i ganske ulik grad. Figur 2.8.5 viser Forskningsrådets faglige bevilgninger fordelt på utførende sektor de siste fire årene.

Forskningsinstituttene er fortsatt den største mottakeren av midler fra Forskningsrådet. I 2014 gikk 42 prosent av Forskningsrådets midler til denne sektoren. En forklaring på dette er at basisbevilgningen til forskningsinstituttene kanaliseres via Forskningsrådet, mens grunnfinansieringen til universiteter og høyskoler fordeles direkte fra Kunnskapsdepartementet. Ser vi bort fra basisbevilgninger, er det nå

Tabell 2.8.1

#### Forskningsrådets bevilgninger etter virkemidler. Mill. kr. 2010–2014.

Virkemiddel	2010	2011	2012	2013	2014	Andel av totalen i 2014	Endring 2010-2014
Brukerstyrte innovasjonsprog	959	885	839	940	1 005	14 %	5 %
Handlingsrettede prog	744	777	761	867	1 038	14 %	40 %
Store prog	1 235	1 075	998	947	1 011	14 %	-18 %
Fri prosjektstøtte og grunnf.sats	839	813	828	801	843	12 %	0 %
Basisbevilgninger	857	883	931	970	1 067	15 %	25 %
Strategisk institusjonsstøtte	321	269	267	308	296	4 %	-8 %
SFF/SFI/FME	568	594	583	584	636	9 %	12 %
Vitenskapelig utstyr og infrastruktur	155	146	353	106	446	6 %	187 %
System og nettverkstiltak	323	268	285	321	327	5 %	1 %
Rettet internasjonalisering	242	264	271	238	277	4 %	15 %
Annet	232	347	213	264	272	4 %	17 %
<b>Sum:</b>	<b>6 474</b>	<b>6 322</b>	<b>6 328</b>	<b>6 344</b>	<b>7 217</b>	<b>100 %</b>	<b>11 %</b>

Kilde: Norges forskningsråd

universitets- og høyskolesektoren som henter den største andelen (35 prosent) av de faglige bevilgningene gjennom Forskningsrådet. Der nest kommer instituttsektoren (eksklusive basisbevilgninger) med 27 prosent, næringslivet med 17 prosent og helseforetakene med 3 prosent.

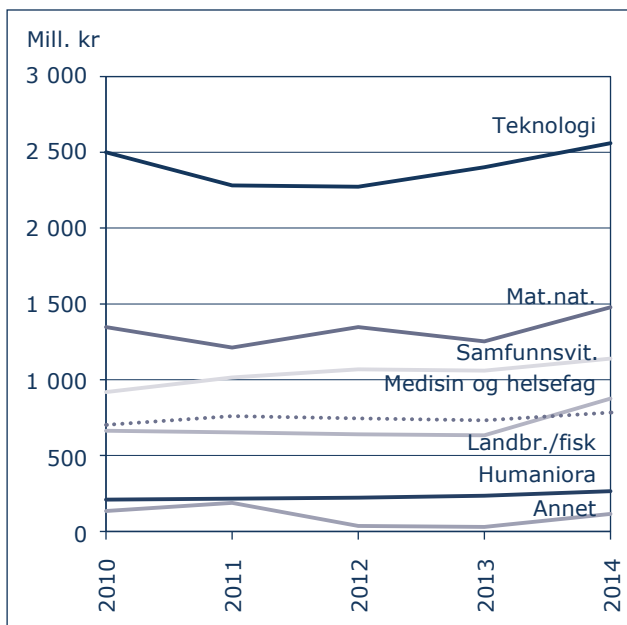
Over tid er det helseforetakene som har hatt størst vekst. Siden 2010 har helseforetakenes forskningsrådsbevilgninger økt med over 50 prosent nominelt og med 34 prosent målt i faste 2010-priser, dog fra et meget lavt utgangspunkt. I samme periode har også bevilgningene til næringslivet økt betydelig, med en vekst på 24 prosent, eller 7 prosent reelt. Universitets- og høyskolesektorens bevilgninger har ligget flatt de siste årene, men fikk et betydelig oppsving fra 2013 til 2014, primært drevet av nye bevilgninger til infrastruktur og Sentre for fremragende forskning (SFF). Målt i faste priser har det imidlertid vært reell nedgang både i bevilgningene til instituttsektoren (-8 prosent) og universitets- og høyskolesektoren (-2 prosent) i fireårsperioden sett under ett.

#### **Fordeling på virkemidler**

Forskningsrådet fordeler sine bevilgninger gjennom en rekke ulike virkemidler. Tabell 2.8.1 gir en oversikt over støtteformer og beløp i perioden 2010–2014. Store programmer, basisbevilgninger til instituttene, brukerstyrte innovasjonsprogrammer og handlingsret-

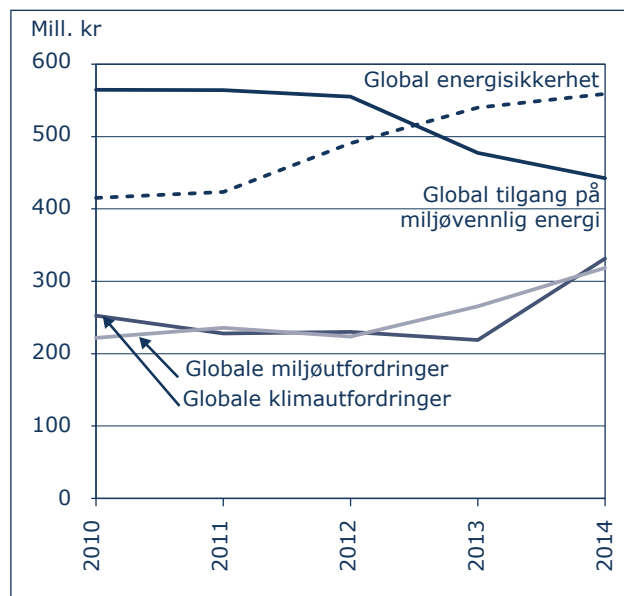


Figur 2.8.6  
**Forskningsrådets bevilgninger etter fagområder. 2010–2014.**



Kilde: Norges forskningsråd

Figur 2.8.7  
**Forskningsrådets bevilgninger til energi- og miljøtemaer under Globale utfordringer. 2010–2014**



Kilde: Norges forskningsråd

tede programmer utgjør de fire største støtteformene, alle med samlede bevilgninger på over 1 mrd. kroner.

Over de siste fire årene er det bevilgningene til Handlingsrettede programmer og ikke minst Utstyr og infrastruktur som har hatt sterkest vekst. Det siste må ses i sammenheng med at Forskningsrådet fra 2010 har fått et tydeligere ansvar for større infrastrukturinvesteringer av nasjonal karakter. Bevilgningene til Store programmer har derimot gått merkbart ned.

Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA) hadde et spesielt høyt aktivitetsnivå i 2009 som en følge av tiltakspakken etter finanskrisen. I årene etterpå har bevilgningen gått noe ned for igjen å ta seg betydelig opp som følge av regjeringens satsing på næringsrettet FoU.

#### **Mest til MNT-fag, men størst vekst innenfor humaniora og samfunnsvitenskap**

Ser vi Forskningsrådets bevilgninger på fagområder, står matematikk, naturvitenskap og teknologi for over halvparten av Forskningsrådets prosjektbevilgninger. Gjennom den siste fireårsperioden er det imidlertid medisin og helse, humaniora og samfunnsvitenskap som har hatt den største veksten. Disse områdene har hatt realvekst, mens de øvrige har hatt en viss nedgang målt i faste priser.

Det siste året (2013–14) er det medisin og helse som øker mest, men også bevilgningene innenfor matematikk og naturvitenskap har fått et oppsving

siste år. Veksten innenfor samfunnsvitenskap var størst i starten av fireårsperioden, men har ligget omtrent flatt de siste to årene.

#### **Vekst i bevilgninger til klima- og miljøutfordringer**

I likhet med den samlede FoU-statistikken (se kapittel 2.1.6) kategoriserer også Forskningsrådet sine bevilgninger etter prioriterte temaområder<sup>8</sup> i forskningspolitikken.

Forskning rettet mot globale utfordringer er en av de største hovedkategoriene i dette bildet. Totalt anslås nærmere 1,5 milliarder kroner av Forskningsrådets bevilgninger å være innrettet mot ulike globale utfordringer. Figur 2.8.7 ovenfor viser utviklingen over den siste fireårsperioden for de globale under-temaene som er relatert til energi- og miljøforskning. Vi ser en viss økning både for klimaforskning, annen miljøforskning og forskning på energisikkerhet, spesielt de siste årene. Bevilgninger til forskning rettet mot miljøvennlig energi har derimot gått ned. Målt i faste 2010-priser har bevilgninger til global miljøvennlig energi gått ned med drøyt 9 prosent, mens de øvrige områdene har realvekst på 3 til 5 prosent i perioden sett under ett.

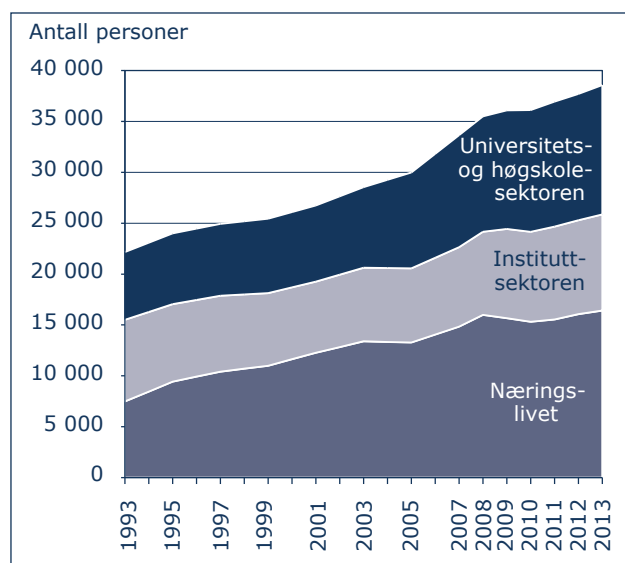
<sup>8</sup> Dette er til dels overlappende kategorier, hvor en og samme bevilgning kan være rettet mot flere formål. Kategoriene summerer seg derfor til mer enn 100 prosent.

## 2.9 Menneskelige ressurser

### 2.9.1 FoU-årsverk og FoU-personale i Norge

Figur 2.9.1

#### FoU-årsverk i Norge etter utførende sektor. 1993–2013.



Kilde: NIFU/SSB

Totalt ble det utført om lag 38 600 FoU-årsverk i Norge i 2013. Dette er en vekst på 1 600 FoU-årsverk fra 2011, tilsvarende 4 prosent. Universitets- og høyskolesektoren hadde 400 flere FoU-årsverk i 2013 enn to år tidligere, og i instituttsektoren økte antall FoU-årsverk med 300 i perioden.

I næringslivet, hvor veksten i FoU-årsverk var størst, ble det utført nærmere 16 400 FoU-årsverk i 2013, en økning på over 800 FoU-årsverk fra 2011 og 300 fra 2012. Foretak med 20–49 sysselsatte og 200–499 sysselsatte viste størst økning i utførte FoU-årsverk fra 2012, henholdsvis 12 og 13 prosent. Tjenesteytende virksomhet var hovednæringen som hadde høyest vekst, med litt over 7 prosent flere FoU-årsverk i 2013.

#### Vekst i antall FoU-årsverk i alle sektorer

Ser vi utviklingen over tid, har antall FoU-årsverk økt med 10 000 de siste ti årene (2003–2013). Veksten har vært størst i universitets- og høyskolesektoren, som stod for nesten halvparten av økningen, se figur 2.9.1. I næringslivet har antall FoU-årsverk økt med 3 000, og med 2 000 i instituttsektoren. I denne perioden har det vært en stor satsing på FoU i helseforetakene, etter helseforetaksreformen i 2003. Dette bidrar til veksten både i universitets- og høyskolesektoren, som omfatter universitetssykehusene, samt i instituttsektoren, hvor øvrige helseforetak og private ideelle sykehus er registrert. I næringslivet så vi en liten nedgang i antall FoU-årsverk i etterkant av finanskrisen, men antall FoU-årsverk har vært stigende etter 2010 og var i 2013 litt høyere enn i 2008.

Forskere/faglig personale utførte 73 prosent av FoU-årsverkene i 2013, den resterende andelen ble utført av teknisk/administrativt personale. I universitets- og høyskolesektoren ble nesten 80 prosent av FoU-årsverkene utført av forskere/faglig personale, mens andelen var 71 prosent i instituttsektoren og 70 prosent i næringslivet. Det har kun vært mindre endringer i forholdet mellom andel FoU-årsverk utført av forskere/faglig personale og av teknisk/administrative FoU-årsverk i tidsperioden fra 2003 til 2013.

#### Flest FoU-årsverk innenfor medisin og helsefag i 2013

Totalt ble det utført 5 900 FoU-årsverk innenfor medisin og helsefag i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren i 2013. Det nest største fagområdet var samfunnsvitenskap med 4 800 FoU-årsverk, fulgt av teknologi med 4 400 FoU-årsverk.

Medisin og helsefag var det største fagområdet i universitets- og høyskolesektoren målt i antall FoU-årsverk, med 4 500. Av disse stod universitetssykehusene for 2 300 FoU-årsverk. Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner stod for om lag halvparten av de 1 400 FoU-årsverkene på fagområdet i instituttsektoren.

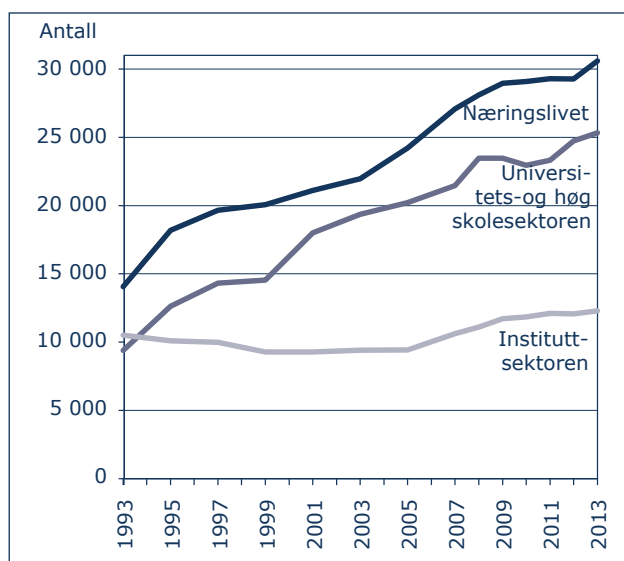
Samfunnsvitenskap var det nest største fagområdet i universitets- og høyskolesektoren med 3 000 FoU-årsverk, og det tredje største i instituttsektoren (1 700 FoU-årsverk). Teknologi var det største fagområdet i instituttsektoren, med 2 900 FoU-årsverk, de fleste av disse utført ved teknisk-industrielle forskningsinstitutter. I næringslivet er FoU-ressursene ikke klassifisert etter fagområde.

#### Totalt FoU-personale

I 2013 deltok over 68 000 personer i FoU i Norge. Av disse var 30 500 tilsatt i universitets- og høyskolesektoren, 25 300 i næringslivet og om lag 12 300 i instituttsektoren.

Universitets- og høyskolesektoren har vært den største utførende sektoren målt i antall FoU-personale i perioden 1993–2013. På slutten av 1980-tallet var det om lag like mange personer som deltok i FoU i næringslivet og instituttsektoren. Statistikkgrunnlaget i næringslivet ble endret i 1995, og det har vært en kraftig vekst i sektoren etter dette. Instituttsektoren hadde en nedgang i antall personer som deltok i FoU mellom 1993 og 2001, og antall forskere i sektoren var stabilt fram til midten av 2000-tallet, se figur 2.9.2. Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner ble inkludert i statistikk-

Figur 2.9.2  
**FoU-personale i FoU i Norge etter sektor. 1993–2013.**



Kilde: NIFU/SSB

grunnlaget for instituttsektoren fra 2008<sup>9</sup>, og det har vært en merkbar vekst blant personalet i helseforetakene fram til 2013.

Forskere og faglig personale utgjorde 70 prosent av FoU-personalet i Norge i 2013. I alt 47 800 forskere/faglig ansatte deltok i FoU dette året, sammen med 20 400 personer i teknisk/administrative stillinger. Universitets- og høyskolesektoren hadde flest forskere/faglig personale, nær 22 600, herav om lag 3 000 ved helseforetakene, se figur 2.9.3. Næringslivet hadde om lag 17 000 forskere, mens tilsvarende antall i instituttsektoren var 8 500 personer, herav i underkant av 900 ved øvrige helseforetak eller private ideelle sykehus. Tre av fire personer som deltok i FoU ved et universitet eller en høyskole, var forskere eller tilsatt i faglig stilling. Nest høyest andel forskerpersonale finner vi i instituttsektoren, 69 prosent, mens andelen var 68 prosent ved helseforetakene. I næringslivet var to tredjedeler av FoU-personalet forskere/faglig tilsatte.

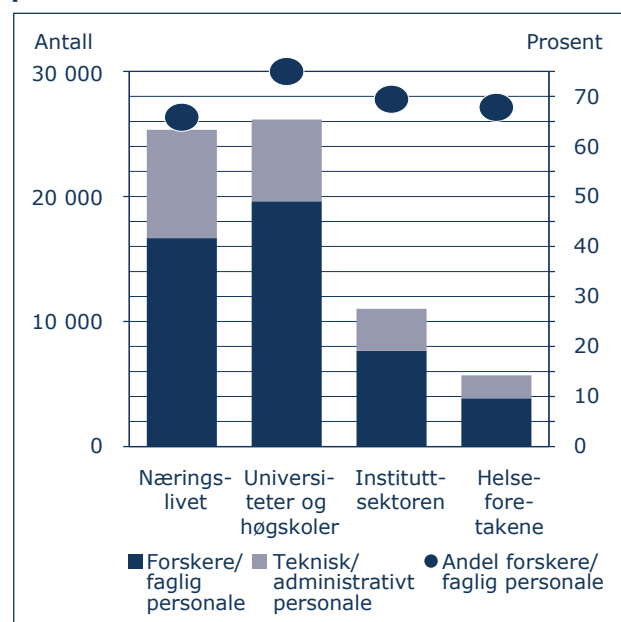
Andelen FoU-personale med utenlandsk bakgrunn i næringslivet har vært økende over flere år. I 2013 utgjorde disse 15 prosent av den totale FoU-arbeidsstokken med høyere utdanning, mens andelen i 2007 var 8 prosent.

#### **Forholdet mellom FoU-årsverk og FoU-personale**

Veksten i FoU-personale fra 2011 til 2013 var prosentvis større enn veksten i FoU-årsverk. Dette inne-

<sup>9</sup> Tidligere ble det utarbeidet estimater for disse institusjonene.

Figur 2.9.3  
**FoU-personale i 2013 etter utførende sektor og personalkategori. Andel forskere/faglig personale.**



Kilde: NIFU/SSB

bærer at flere personer deltar i FoU, men de bruker mindre av sin arbeidstid på FoU enn tidligere.

Hvor mye tid som brukes til FoU, varierer mellom de utførende sektorene, men også mellom stillingskategori og stilling. I 2013 utførte hver person involvert i FoU-arbeid i næringslivet i gjennomsnitt 0,65 FoU-årsverk. FoU-andelen var litt høyere for forskerpersonale enn for teknisk-administrativt personale og varierer med størrelsen på foretakene. De minste foretakene, med 10–19 sysselsatte utførte 0,55 FoU-årsverk per person, mens det i foretak med minst 500 sysselsatte ble gjennomført 0,75 FoU-årsverk per person. Instituttsektoren hadde den høyeste FoU-andelen i 2013, og her utførte hver person som deltok i FoU, i gjennomsnitt 0,79 FoU-årsverk. Andelen var lik for forsker/faglig ansatte og teknisk/administrativt ansatte.

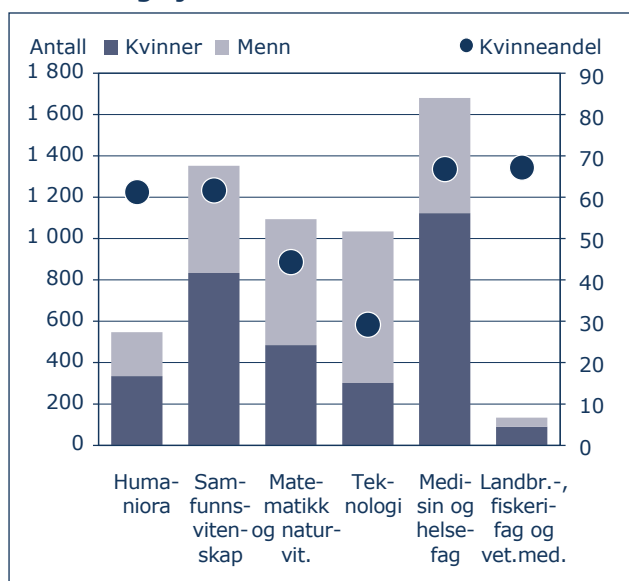
I universitets- og høyskolesektoren utførte hver person som deltok i FoU, i gjennomsnitt 0,44 FoU-årsverk – litt høyere for forskere/faglig personale. Ved universitetene og høyskolene inkluderes alt personale som har FoU-tid i sin stilling som FoU-personale. Ved disse lærestedene har de fleste faglig ansatte to hovedoppgaver, undervisning og forskning, og flere stillingsgrupper ved universitetene og høyskolene har lav FoU-andel i stillingen sin. Universitetslektorer bruker for eksempel under 20 prosent av sin arbeidstid på FoU. Andelen for professorer og førsteamanuenser ved universitetene ligger i underkant av 50 prosent, mens stipendiater og postdoktorer ligger mellom 70 og 100 prosent FoU-tid.

## 2.9 Menneskelige ressurser

### 2.9.2 Forskerpersonalet ved utdannings- og forskningsinstitusjonene

Figur 2.9.4

#### Doktorgradsstipendiater i 2013 etter fagområde og kjønn.



Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

Totalt deltok litt over 31 000 forskere/faglig tilsatte i FoU i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren i 2013. 14 000 av disse var kvinner. I universitets- og høyskolesektoren utgjorde kvinnene 47 prosent av forskerpersonalet, mens kvinneandelen blant instituttsektorforskerne var 42 prosent. 14 000 av forskerne hadde doktorgrad, og doktorgradsandelen blant det totale forskerpersonalet<sup>10</sup> var litt høyere i instituttsektoren, 48 prosent, mot 45 prosent i universitets- og høyskolesektoren. Til sammenligning hadde 11 prosent av forskerpersonalet i næringslivet en doktorgrad.

Stadig flere avlegger doktorgraden i Norge, og regjeringen har bevilget midler til 400 nye stipendiatstillinger i 2016. En betydelig andel av personalet i førstestilling ved universiteter og høyskoler nærmer seg 70 år og pensjonsalder, og det vil bli behov for å erstatte disse.

#### Stipendiater

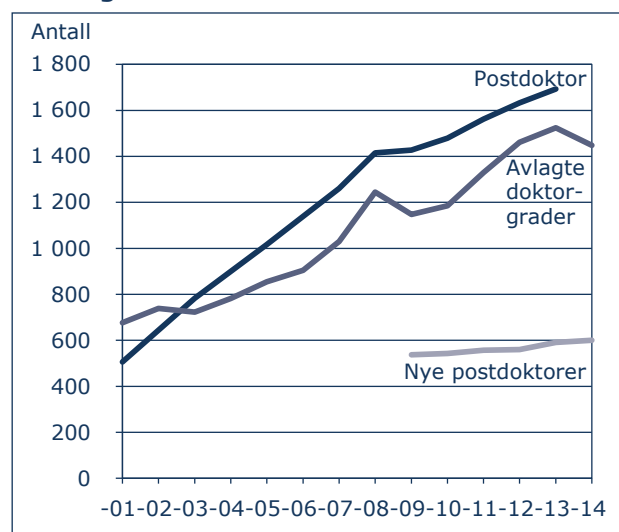
I 2013 var det nesten 6 000 stipendiater ved norske universiteter, høyskoler, forskningsinstitutter og helseforetak. I alt 1 524 personer disputerte for doktorgraden ved norske læresteder i 2013, se også kapittel 2.9.4.

Flest stipendiater finner vi i 2013 innenfor medisin og helsefag, nær 1 700. Av disse var 830 ved et universitet, 140 ved en høyskole, 650 ved et helseforetak og 70 i instituttsektoren. To tredjedeler av stipendiatene innenfor medisin og helsefag var kvinner, se figur 2.9.4, og fagområdet hadde den høyeste kvinne-

<sup>10</sup> Merk at doktorgradsstipendiater er inkludert i totalen.

Figur 2.9.5

#### Postdoktorer, nye postdoktorer og avlagte doktorgrader. 2001–2014<sup>1</sup>.



<sup>1</sup> Antall nye postdoktorer i 2014 er estimert.

Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

andelen, sammen med landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin.

Nest flest stipendiater finner vi innenfor samfunnsvitenskap, nær 1 400. Her utgjorde kvinnene 62 prosent av stipendiatene. Teknologi hadde den laveste kvinneandelen blant stipendiatene med 29 prosent. Likestilling ansees oppnådd når andelen av hvert kjønn ligger mellom 40 og 60 prosent. Med dette som utgangspunkt, er det kun innenfor matematikk og naturvitenskap det var likestilling i 2013. Her var 44 prosent av stipendiatene kvinner. Innenfor både humaniora, samfunnsvitenskap, medisin og helsefag og landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin utgjorde kvinnene mer enn 60 prosent av stipendiatene, og det er behov for å rekruttere flere menn.

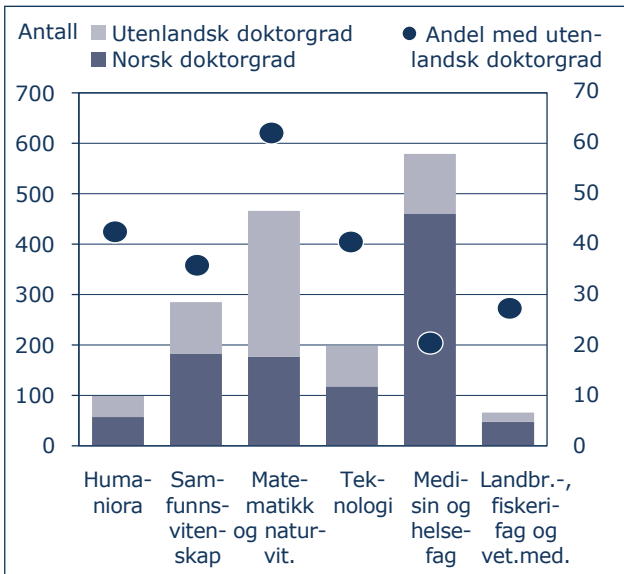
#### Postdoktorer

Nær 1 700 postdoktorer var tilsatt ved universiteter, høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter i 2013. En postdoktorperiode varer vanligvis 2–3 år, og beregninger viser at det i perioden 2009–2013 ble tilsatt mellom 540 og 600 nye postdoktorer<sup>11</sup> hvert år, se figur 2.9.5. Antall disputaser har økt kraftig i perioden 2001–2014, og veksten i antall postdoktorer har fulgt veksten i antall disputaser. Som figuren viser, utgjør nye postdoktorer om lag en tredjedel av antall dispu-

<sup>11</sup> Med nye postdoktorer mener vi her personer som ikke var tilsatt som postdoktor de to forutgående årene. En person som er ferdig med sin postdoktorperiode, kan tilsettes i et nyopprettet postdoktorat, men dette har vi ikke tatt høyde for her, og det er derfor en viss usikkerhet i tallene.

Figur 2.9.6

**Postdoktorer i 2013 etter fagområde og region for avlagt doktorgrad. Andel postdoktorer med utenlandsk doktorgrad i prosent.**



Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

taser. En stor andel av postdoktorene rekrutteres fra utlandet og ikke fra populasjonen av ferdige doktorander<sup>12</sup>. Ofte må doktorandene også vente noen år før de får et postdoktorat. Det er dermed en mindre andel av hvert årskull med doktorgradskandidater fra norske læresteder som blir tilsatt i en postdoktorstilling. Om lag 15 prosent av doktorgradskandidatene som disputerte ved et norsk lærested i 2012, var i en postdoktorstilling i 2013. Tilsvarende hadde 18 prosent av dem som avla doktorgraden i 2011, et postdoktorat i 2013.

#### **Flest postdoktorer innenfor medisin og helsefag**

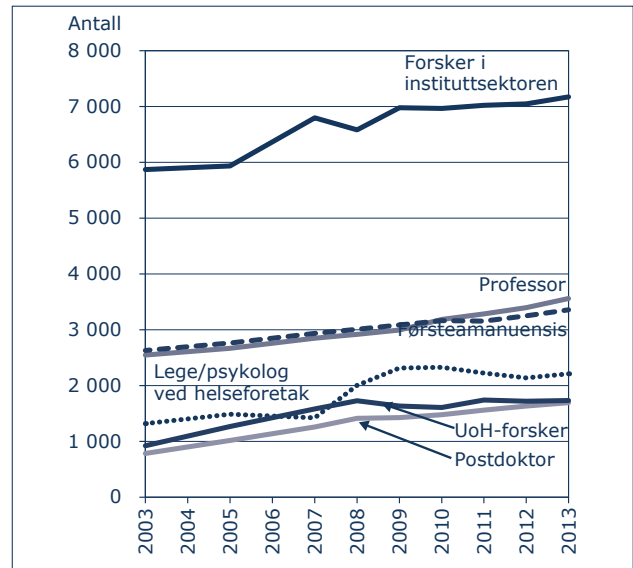
Fagområdet medisin og helsefag hadde flest postdoktorer i 2013, med nesten 600. Nest største fagområde var matematikk og naturvitenskap med 470 postdoktorer, dernest følger samfunnsvitenskap med i underkant av 300. Totalt hadde 650 av postdoktorene avlagt doktorgrad utenfor Norge. Dette tilsier at en relativt stor andel av postdoktorene er rekruttert fra utlandet<sup>13</sup>. Samtidig er det flere utenlandske statsborgere blant postdoktorene med norsk doktorgrad. I 2013 utgjorde utenlandske statsborgere 36 prosent av doktorgradskandidatene ved norske læresteder. Andelen utenlandske statsborgere var høyest innenfor teknologi

<sup>12</sup> Se for eksempel Gunnes og Børing (2012): Internasjonal rekruttering til norsk forskning. Oslo, NIFU-rapport 4/2012.

<sup>13</sup> Datamaterialet sier ingenting om hvorvidt det dreier seg om nordmenn som har avlagt doktorgraden i utlandet, eller om dette er utenlandske statsborgere.

Figur 2.9.7

**Antall personer i utvalgte stillinger<sup>1</sup> i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren. 2003–2013.**



<sup>1</sup> Antall leger og psykologer som deltok i FoU økte kraftig fra 2007 til 2009. Personale som deltok i FoU ved helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner ble inkludert i FoU-statistikken i 2008, og rapporteringen av personale som deltar i FoU ved helseforetakene, ble dessuten lagt om i 2007.

Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

(65 prosent) og landbruksfag og veterinærmedisin (54 prosent).

Matematikk og naturvitenskap hadde den høyeste andelen postdoktorer med doktorgrad fra utlandet, 62 prosent. Nest høyest andel av utenlandske doktorgrader finner vi innenfor humaniora (42 prosent) og teknologi (40 prosent). Fagområdet som rekrutterer flest postdoktorer fra Norge, er medisin og helsefag. Her hadde kun 20 prosent av postdoktorene utenlandsk doktorgrad, se figur 2.9.6.

#### **Stillingsstruktur**

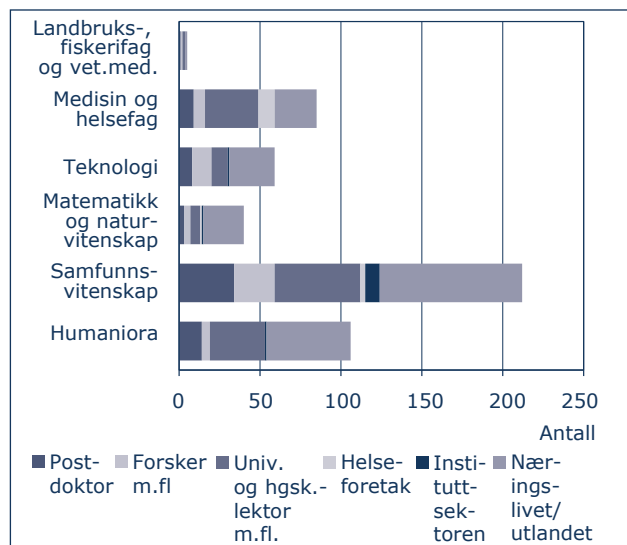
Hvilke jobbmuligheter finnes for de forskerutdannede i academia etter avlagt doktorgrad og endt postdoktorperiode? I 2013 var det 3 400 professorer og 3 300 førsteamanuenser i Norge. Siden 2010 har det vært flere professorer enn førsteamanuenser her til lands, se figur 2.9.7. Etter avlagt doktorgrad er førsteamanuensis den faste stillingen det er vanligst å bli tilsatt i. Men nålovet er trangt, og det tilsettes rundt 500 nye førsteamanuenser årlig. Dette er færre enn antall nye postdoktorer. Flere av doktorandene som ikke får en postdoktor- eller førsteamanuensis-stilling, får midlertidig stilling som forsker på prosjekt. Antall midlertidige forskere er nesten doblet den siste tiårsperioden, fra 900 i 2003 til 1 700 i 2013.

## 2.9 Menneskelige ressurser

### 2.9.2 Forskerpersonalet ved utdannings- og forskningsinstitusjonene

Figur 2.9.8

#### Nye førsteamanuenser i 2013 etter fagområde og stilling i 2012.



Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

I 2013 var det 7 200 forskere i instituttsektoren. Dette er 1 300 flere enn i 2003. Om lag halvparten av forskerne i instituttsektoren har doktorgrad. I helseforetakene deltar mange leger og psykologer i klinisk stilling i FoU som del av arbeidstiden. Halvparten av legene som deltok i FoU i 2013, hadde en doktorgrad.

Det er sterk konkurranse om de ledige jobbene i academia, spesielt de faste stillingene. Institusjonene er innstilt på å rekruttere de beste kandidatene og utlyser gjerne ledige stillinger internasjonalt.

#### Rekruttering til førsteamanuensstillinger

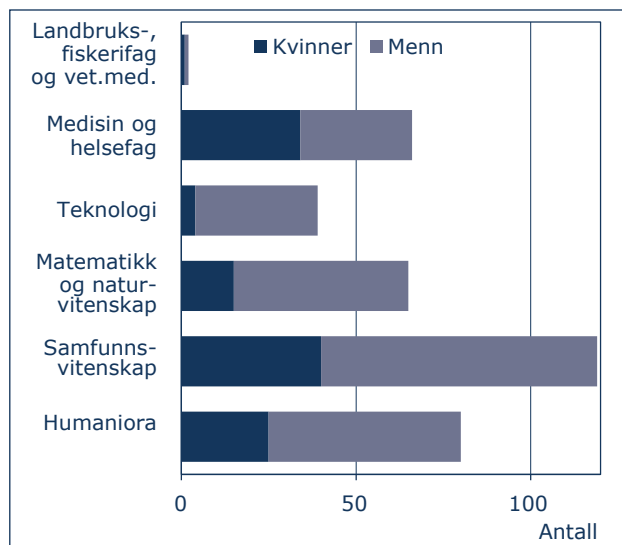
I 2013 registrerte vi i overkant av 500 nye førsteamanuenser<sup>14</sup> ved landets universiteter og høyskoler. Tiltsettelse i førsteamanuensstilling forutsetter i dag doktorgrad, og ved universitetene blir de fleste førsteamanuenser tilsatt etter utlysning. Ved høyskolene er det vanligere å bli førsteamanuensis på bakgrunn av søknad om opprykk fra førstelektor- eller høyskolelektorstilling etter avlagt doktorgrad.

Samfunnsvitenskapelige fag fikk om lag 200 nye førsteamanuenser i 2013, mens 100 ble tilsatt i humaniora og 85 i medisin og helsefag, se figur 2.9.8. Kvinneandelen blant nye førsteamanuenser var 48 prosent, og andelen var høyest i landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin (100 prosent) og medisin og helsefag (65 prosent). I teknologifagene var 27 prosent av de nye førsteamanuensene kvinner,

<sup>14</sup> Omfatter personer som ikke var registrert som førsteamanuensis i 2011 eller 2012. Førsteamanuensis som har returnert fra stilling som instituttleder eller rektor, er ikke inkludert.

Figur 2.9.9

#### Nye professorer i 2013 etter fagområde og kjønn.



Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

mens nye kvinnelige førsteamanuenser i matematikk og naturvitenskap utgjorde 40 prosent.

#### Rekruttering til professorstilling

I 2013 fikk landets universiteter og høyskoler 370 nye professorer. Av disse var 120 ved et samfunnsvitenskapelig miljø, se figur 2.9.9. Humaniora fikk 80 nye professorer dette året, medisin og helsefag og matematikk og naturvitenskap begge 65, mens teknologi fikk 40.

Av de nye professorene var 120, eller 30 prosent, kvinner. Medisin og helsefag var det eneste fagområdet hvor mer enn halvparten av de nye professorene var kvinner. Både i humaniora og samfunnsvitenskap var om lag hver tredje nye professor kvinne, mens det samme gjaldt for 25 prosent av de nye professorene i matematikk og naturvitenskap og for 10 prosent i teknologi. Det vil ta lang tid før likestilling oppnås på professornivå innenfor flere av fagområdene med en så lav kvinneandel blant nye professorer.

I perioden 2008–2013 er det kun i medisin og helsefag at kvinneandelen blant nye professorer har vært over femti prosent. Innenfor humaniora og samfunnsvitenskap har andelen kvinner blant de nye professorene variert mellom 30 og 40 prosent, mens kvinneandelen innenfor matematikk og naturvitenskap og teknologi har ligget mellom henholdsvis 20–25 prosent og 10–20 prosent. Estimaten for 2014 viser en vekst i antall nye kvinnelige professorer innenfor teknologi, samfunnsvitenskap og humaniora i forhold til året før, men en nedgang i andelen for matematikk og naturvitenskap og medisin og helsefag.

## Universiteter og høyskoler trenger en helhetlig karrieropolitikk

Kravene om å rekruttere de beste talentene og gi dem så god oppfølging at de blir værende ved institusjonen, er sterke. For at norske institusjoner kan hevde seg sterkere i den internasjonale konkurransen om talenter og forskningsmidler, må ledere på alle nivåer prioritere god rekrutterings- og karrieropolitikk. I juni 2015 leverte en arbeidsgruppe nedsatt av UHR et inspirasjonsdokument med forslag til et helhetlig rammeverk for karrieropolitikken ved norske UH-institusjoner.

I inspirasjonsnotatet *Bedre Karrieropolitikk for vitenskapelig personale i UH-sektoren* (UHR juni 2015) foreslår arbeidsgruppen å systematisere sin karriere- og HR-politikk inn mot fire faser i en vitenskapelig karriere:

- Fase 1: De som er i organisert doktorgradsutdanning
- Fase 2: Ansatte på kvalifiseringsnivå
- Fase 3: Fast ansatte i kombinerte stillinger
- Fase 4: Internasjonalt ledende professorer

Karrieropolitikk handler om hele karriereløpet, fra ph.d. til internasjonalt ledende professorer. Imidlertid trengs det ulike karrieretiltak i de ulike fasene, men med utgangspunkt i noen gjennomgående temaer:

**Rekruttering:** Rekruttering handler om å motivere og få fatt i de beste hodene innenfor det enkelte fagfelt. Skal man finne de beste talentene, må man lete internasjonalt, og selv sagt blant begge kjønn. Her er det avgjørende viktig at institusjonens egne søkere eller norske søkere ikke gis et systematisk fortrinn i noen del av ansettelsesprosessen. Rekruttering handler også om et dobbelt oppdrag. Institusjonene skal rekruttere både til seg selv, til det globale fagfellesskapet og til resten av samfunnet.

**Kunnskapstriangel:** Karrieropolitikk må handle om alle oppgavene de faglig ansatte er pålagt. De fleste vitenskapelige stillinger i UH-sektoren er kombinerte stillinger med oppgaver både innen forskning, undervisning, formidling og innovasjon. Dette betyr ikke at alle ansatte skal utføre alt i like stor grad og til enhver tid. Pålegget gjelder på institusjonsnivå. For den ansatte kan vektlegging av de ulike oppgavene skifte i ulike faser i karriereløpet.

**Mobilitet og internasjonalisering** er et avgjørende virkemiddel for gode karrierer. Institusjonene må legge inn virkemidler for mobilitet og internasjonalisering i alle faser av karrieren slik at forskere kan bevege seg mest mulig fritt mellom ulike forskningsmiljøer, institusjoner og land.

**Ledelse:** Med økt vekt på internasjonalisering og eksternt finansiering stilles det store krav til ledelse. Aktiv institusjonsledelse er nødvendig, men den viktigste aktøren for en reell, helhetlig og god karrieropolitikk er trolig lederne på institutt-/ enhetsnivå. Institusjonene må derfor legge vekt på dette når ledere rekrutteres, samt at kunnskapsledelse bør være en sentral del av en institusjons karrieropolitikk. Alle som har karrierer i UH-sektoren på nivå over fase 2, vil ha en eller flere lederroller i kortere eller lengre perioder.

Videre har arbeidsgruppen lagt vekt på følgende:

- Karrieropolitikken må eies av ledelsen på institusjonsnivå og krever samspill mellom HR/personal-, forsknings- og utdanningsområdet. Den må forankres i fakulteter og enheter. Konkrete karriereplaner bør utvikles og tilbys til alle. Disse må følges opp av enhetsledere lokalt, blant annet gjennom medarbeidersamtaler.
- Karrieropolitikk er ikke bare for institusjonen. Den enkelte vitenskapelig ansatte må også ta ansvar for sin egen karriereutvikling. Her finnes det gode verktøy for å arbeide systematisk med egen utvikling.
- God karrieropolitikk skal bidra til å utvikle og styrke flere fremragende fagmiljøer, men skal også bidra til å styrke alles karrierer, også for dem som ikke lykkes i å nå internasjonalt ledende nivå.
- Bedre håndtering av midlertidighet. Institusjonene bør ansette flere i fase 2 på eksterne midler. Postdoktorene og de eksternt finansierte forskerne må følges opp bedre. Rammer for og forventninger til postdoktorordningen må bli tydeligere.
- Innstegsstillinger er et godt virkemiddel for å rekruttere talenter som er i ferd med å bli toppforskere. Det er behov for å vurdere særskilte tiltak for rekruttering av de som allerede er toppforskere, blant annet med hensyn til lønn og andre betingelser, raske ansettelsesprosesser, dual careers, mm.

Mange institusjoner gjør allerede mye. Det som nå må gjøres, er å kombinere ulike tiltak, ordninger og verktøy i et overordnet rammeverk. Rekrutterings- og mobilitetsstrategier, likestillingstiltak, lønnspolitikk, osv. må ses i sammenheng og settes inn i en helhetlig karrieropolitikk.

### Les mer:

Bedre karrieropolitikk for vitenskapelig personale i UH-sektoren: <http://www.uhr.no/documents/230615KarrieredokumentetUHR.pdf>

Rakel Christina Granaas og Ragnar Lie, Universitets- og høyskolerådet (UHR)

Figur 1



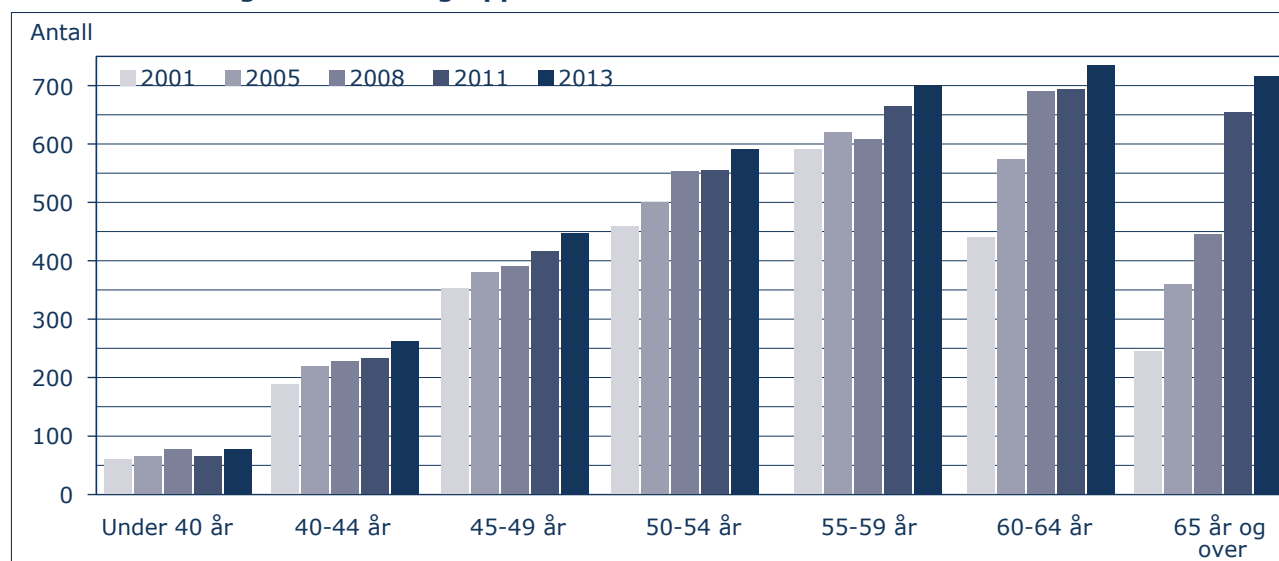
Kilde: Bedre karrieropolitikk for vitenskapelig personale i UH-sektoren, UHR

## 2.9 Menneskelige ressurser

### 2.9.3 Forskerpersonalets alder

Figur 2.9.10

#### Professorer i Norge etter aldersgruppe. 2001–2013.



Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

I 2013 var gjennomsnittsalderen for forskere og faglig personale i universitets- og høyskolesektoren 46 år. Dosentene og førstelektorene var de eldste, henholdsvis 60,2 og 56,7 år, mens professorene i gjennomsnitt var 56,5 år. Vitenskapelige assistenter og stipendiater var ikke overraskende de yngste med en gjennomsnittsalder på henholdsvis 28,9 og 33,5 år. For forskerpersonalet i næringslivet har vi ikke informasjon om alder.

#### Økt andel professorer over 65 år

Antall professorer i Norge har økt fra 2 340 i 2001 til vel 3 500 i 2013, en vekst på 50 prosent i perioden. I 2001 var en gjennomsnittlig professor 55 år gammel, mens gjennomsnittsalderen i 2013 hadde økt med 1,5 år.

Antall professorer som var 65 år eller eldre, har økt betraktelig fra 2001 til 2013, se figur 2.9.10. Veksten i antall professorer i denne gruppen har økt med nær 500 personer, eller nesten 200 prosent, i perioden. Antall professorer har økt innenfor alle aldersgrupper, med unntak av yngre professorer under 40 år, hvor antallet har vært relativt stabilt i perioden. I gruppen 60–64 år økte antall professorer fra 440 til 740.

Av de 725 professorene som var 65 år eller eldre i 2013, var 60 prosent 67 år eller eldre, mens 6 prosent var 70 år eller eldre. Det var under ti kvinner i gruppen professorer 70 år eller eldre.

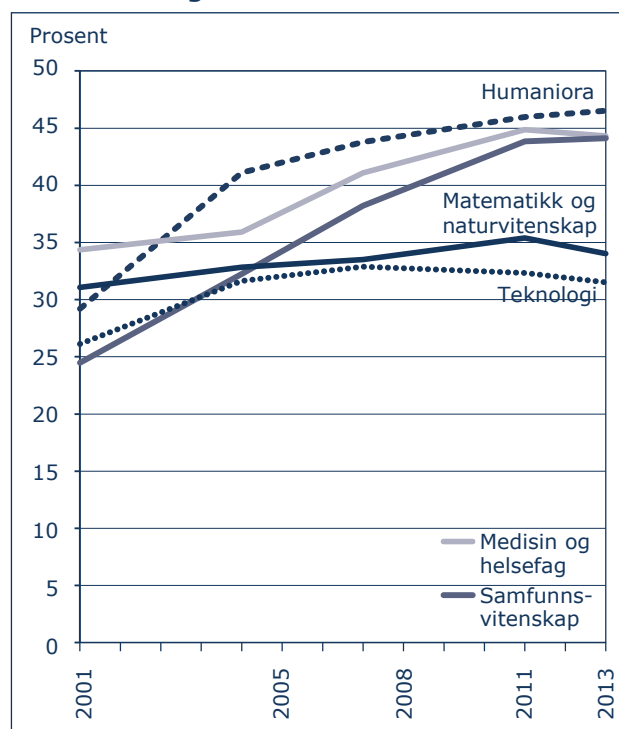
Professorenes alder varierer mellom fagområdene. I 2013 var en gjennomsnittlig professor innenfor humaniora eller medisin og helsefag 57,5 år gammel,

mens teknologi hadde de yngste professorene med en gjennomsnittsalder på 54,5 år. Andelen professorer som var 60 år eller eldre, var høyest innenfor humaniora i 2013, 47 prosent, og lavest innenfor teknologi med 32 prosent.

Utviklingen i andelen professorer som er 60 år eller eldre, varierer med fagområde, se figur 2.9.11.

Figur 2.9.11

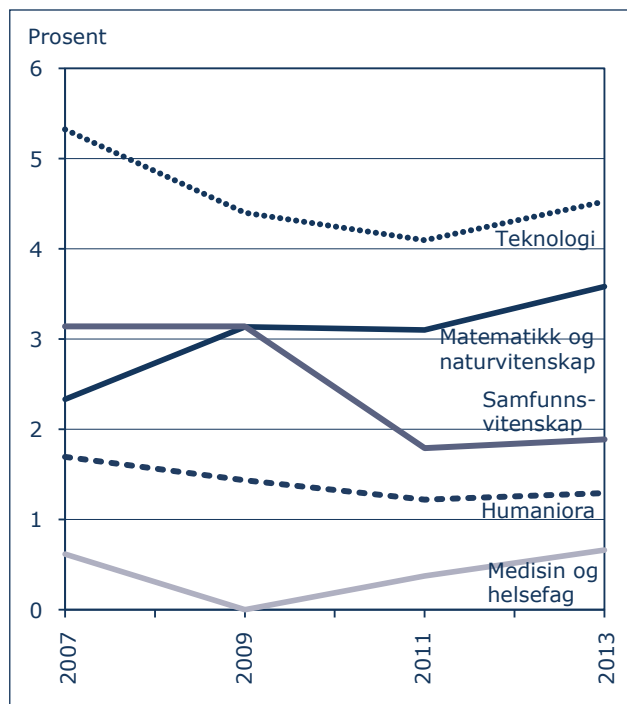
#### Andel av professorene som var 60 år eller eldre etter fagområde. 2001–2013.



Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret



Figur 2.9.12

**Andel av professorene som var yngre enn 40 år etter fagområde. 2007–2013.**

Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

Humaniora har hatt den høyeste andelen eldre professorer i perioden 2005–2013, fulgt av medisin og helsefag. I 2001 hadde samfunnsvitenskap den laveste andelen eldre professorer, mens fagområdet i 2013 hadde nest høyest andel. Både humaniora, samfunnsvitenskap og medisin og helsefag har hatt en betydelig vekst i andelen eldre professorer i perioden 2001–2013.

Innenfor teknologi og matematikk og naturvitenskap har andelen eldre professorer vært mer stabil enn for de øvrige fagfeltene. Her har andelen eldre professorer dessuten sunket litt mot slutten av perioden.

**Yngre forskere**

Det har vært mye fokus på at forskere og faglig personale ved landets universiteter og høyskoler blir eldre. I den andre enden av skalaen finner vi de yngre forskerne. Forskningsrådet initierte i 2003 en ordning for Yngre Fremragende Forskere (YFF). Ordningens formål er «å gi yngre, talentfulle forskere fra alle fagområder mulighet til å få ekstra gode rammevilkår, slik at de kan nå internasjonal toppklasse»<sup>15</sup>. Det er ikke satt en øvre aldersgrense for kandidatene, men det skal ved søknadsfristens utløp ikke ha gått mer enn 8 år siden avlagt doktorgrad (disputastidspunkt), noe som i

<sup>15</sup> Jf. YFF-programmets hjemmesider.

praksis tilsier at søkerne sjelden er eldre enn 40 år. Flere programmer har i dag egne utlysninger rettet mot yngre forskere, hvor kriteriet over legges til grunn i utlysningen. Vi definerer her derfor yngre forskere som forskere under 40 år.

I 2013 var to prosent av professorene yngre enn 40 år. Blant førsteamanuensene var andelen yngre forskere 19 prosent, mens kun 4 prosent av førstelektorene var under 40 år. Ikke overraskende var over 80 prosent av stipendiatene under 40 år, mens tre fjerdedeler av postdoktorene kunne klassifiseres som yngre forskere.

Teknologi hadde den høyeste andelen yngre professorer i 2013, fem prosent, mens andelen var lavest innenfor medisin og helsefag med én prosent, se figur 2.9.12. Nest høyest andel yngre professorer finner vi innenfor matematikk og naturvitenskap, fulgt av samfunnsvitenskap. Andelen yngre professorer innenfor teknologi har holdt seg mellom 5 og 4 prosent mellom 2007 og 2013, tilsvarende har den lave andelen innenfor medisin og helsefag vært stabil i perioden. Innenfor både samfunnsvitenskap og humaniora har andelen yngre professorer gått ned i perioden, mens den har økt innenfor matematikk og naturvitenskap.

For å oppnå professorkompetanse må man ha kompetanse tilsvarende to doktorgrader. Dette innebærer vanligvis at man må ha gjennomført en disputas og i tillegg ha hatt høy produksjon av vitenskapelige publikasjoner, hvis man skal klare å oppnå professorkompetanse før fylte 40 år. I 2013 registrerte NIFU 370 nye professorer i sitt Forskerpersonalregister. Av disse hadde om lag 85 prosent doktorgrad<sup>16</sup>. For nye professorer med kjent år for disputas hadde det i gjennomsnitt gått 12 år fra de disputerte til de oppnådde professorstilling, og gjennomsnittsalderen for disse ved disputastidspunktet var 38 år. Gjennomsnittsalderen for alle nye professorer, også inkludert professorer med utenlandsk doktorgrad med ukjent år for disputas, og professorer uten doktorgrad, var 51 år i 2013. Av de nye professorene var 34 under 40 år, og det var i gjennomsnitt seks år siden disse hadde disputert.

I 2013 var gjennomsnittsalderen ved disputastidspunktet 40 år innenfor humaniora, samfunnsvitenskap og medisin og helsefag, mot 33 år innenfor teknologi og 34 år innenfor matematikk og naturvitenskap. Det er dermed primært innenfor MNT-fagene at forskere vil oppnå professorkompetanse innen de fyller 40 år, noe som også gjenspeiles i figuren.

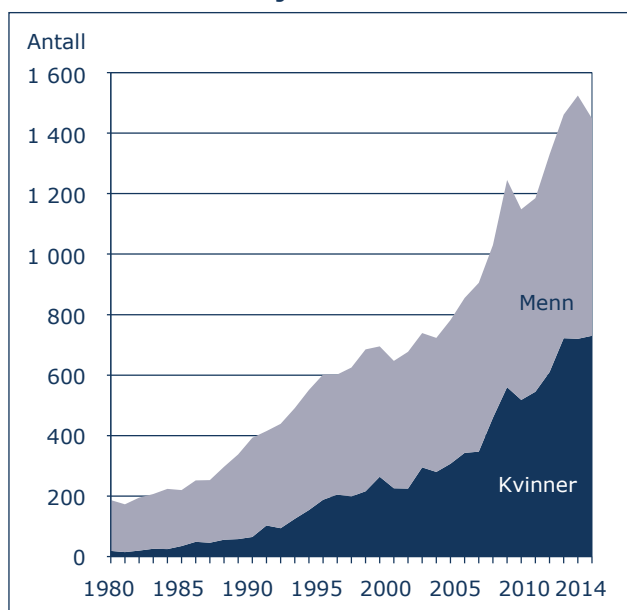
<sup>16</sup> Innenfor kunstfag og arkitektur stilles det andre krav til professorkompetanse og forskerutdanning enn innenfor øvrige fagfelt. NIFU foretar rutinemessige kontroller av hvorvidt nye professorer har avlagt doktorgrad i utlandet, men dette rapporteres ikke inn fra lærestedene, slik at vi ikke fanger opp alle.

## 2.9 Menneskelige ressurser

### 2.9.4 Doktorgrader i Norge

Figur 2.9.13

#### Doktorander etter kjønn. 1980–2014.



Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

#### 2014 første år med flest kvinner blant doktorandene

I 2014 ble det avlagt 1 448 doktorgrader ved norske læresteder. Det innebærer en liten nedgang fra det foreløpige toppåret 2013, da 1 524 personer disputerte. Etter at antall doktorgrader har økt betydelig gjennom mange år fra begynnelsen av 2000-tallet, synes det som om doktorgradsproduksjonen har stabilisert seg noe de siste par årene.

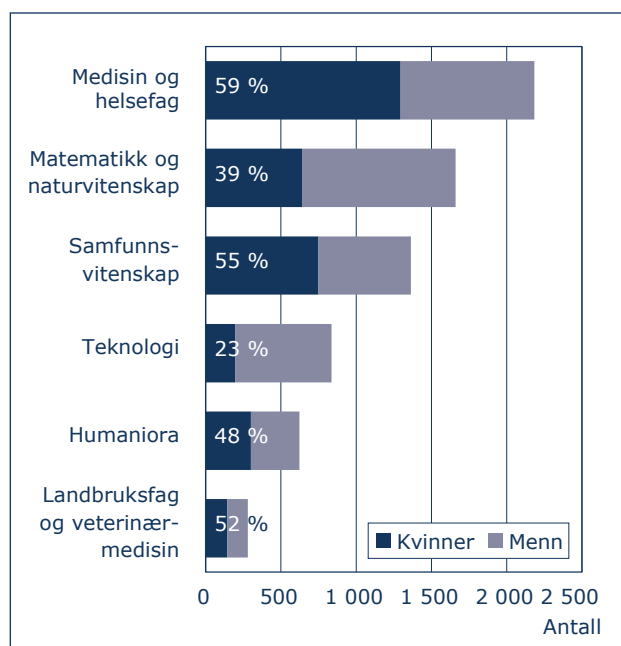
Et vesentlig bidrag til de senere års økning, har vært at flere kvinner tar doktorgraden, se figur 2.9.13. Av doktorandene som fullførte i 2014, var det 730 kvinner og 718 menn. I et kjønnsperspektiv ble derfor 2014 en milepæl, i og med at kvinner for første gang var i flertall blant dem som disputerte.

På begynnelsen av 1980-tallet stod kvinner for rundt 10 prosent av doktorgradene. Andelen økte til omtrent en tredjedel gjennom 1990-årene, og fortsatte å vokse etter tusenårsskiftet. Fra 2008 har andelen kvinner årlig variert mellom 45 og 49 prosent, inntil den i 2014 faktisk rundet 50 prosent.

Det er fremdeles store forskjeller i kjønnsbalansen på fagområdenivå. I løpet av de siste fem årene er tre femdel av alle doktorgrader på det største fagområdet, medisin og helsefag, tatt av kvinner. Kvinner har også vært i flertall i samfunnsvitenskap med 55 prosent av gradene i samme periode. Når det gjelder humaniora og landbruksfag og veterinærmedisin, er kjønnene ganske likt representert, mens menn fortsatt er i klar majoritet i matematikk og naturvitenskap og teknologi. De siste fem årene er tre femdel av doktorgradene i

Figur 2.9.14

#### Doktorander etter fagområde og kjønn. 2010–2014.



Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

matematikk og naturvitenskap tatt av menn, mens andelen menn i teknologi er så høy som 77 prosent.

#### Hver tredje doktorand er utenlandsk statsborger

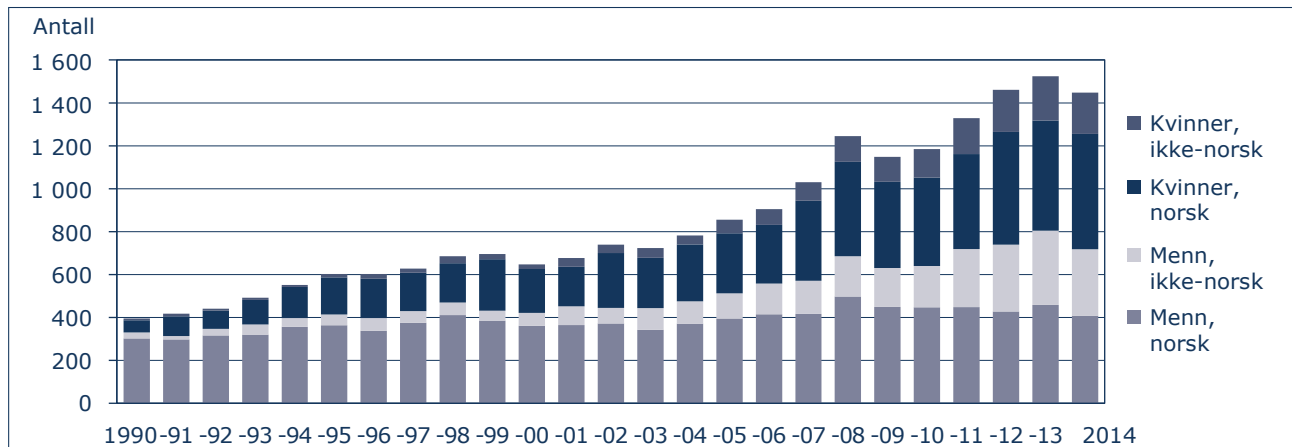
Et annet forhold som har hatt stor betydning for utviklingen de senere årene, er at antallet utenlandske statsborgere som avlegger doktorgrad i Norge, har økt kraftig. Mens personer med ikke-norsk statsborgerskap stod for under 10 prosent av doktorgradene ved inngangen på 1990-tallet, har utlendingsandelen de siste årene utgjort vel en tredjedel.

Økningen i antall avlagte doktorgrader kommer delvis som følge av at flere norske kvinner disputerer, men kan likevel i enda større grad tilskrives at flere utlendinger tar doktorgraden i Norge.

For norske menn har utviklingen vært en helt annen. Her var det nesten 100 færre som tok doktorgraden i 2014 enn seks år tidligere. Antall norske menn i 2014, vel 400 doktorander, var faktisk tilnærmet identisk med nivået tilbake i 1998. Til sammenligning er antall grader avlagt av norske kvinner tredoblet i samme periode, og utenlandske doktorander er nærmere seks ganger så mange nå som på slutten av 1990-tallet. Den kraftigste nedgangen i doktorgrader tatt av norske menn finner vi innenfor teknologiske fag, med et fall fra over 90 avlagte grader i 1998 til under 40 ferdige kandidater i 2014.

I perioden 2010–2014 disputerte vel 2 300 personer med ikke-norsk statsborgerskap for doktorgraden

Figur 2.9.15

**Doktorander etter statsborgerskap og kjønn. 1990–2014.**

Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

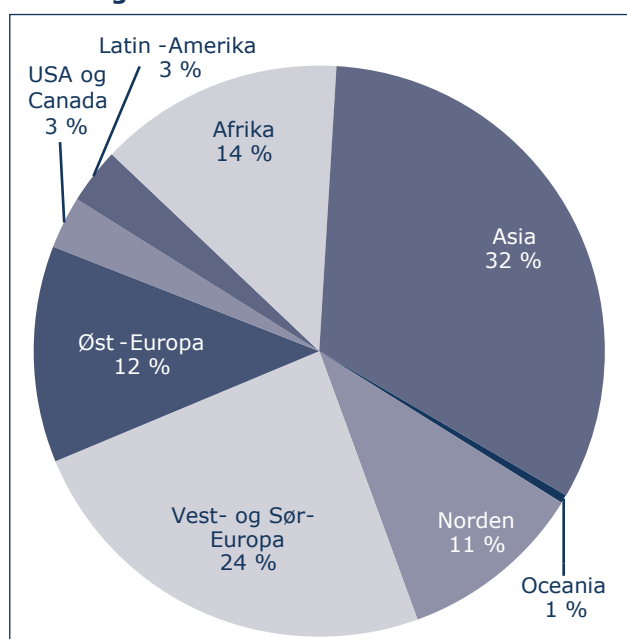
ved norske læresteder. Utlendinger stod med det for en tredjedel av samtlige doktorgrader som ble avlagt. Nesten halvparten av de utenlandske doktorandene kom fra Europa, 32 prosent hadde bakgrunn fra Asia, mens om lag hver syvende utenlandske doktorand var fra et afrikansk land.

De utenlandske doktorandene som har disputert de siste fem årene, kommer fra 115 ulike nasjoner. Nær 250 tyske statsborgere disputerte ved norske læresteder fra 2010 til 2014, og det plasserer Tyskland øverst på listen av land med doktorander i Norge. Kina følger dernest med godt over 200 disputaser, mens andre

asiatiske land som Iran, India og Pakistan også er sterkt representert i norsk doktorgradsutdanning. Etiopia er det afrikanske landet som har hatt flest doktorander, fulgt av Tanzania. Europeiske nasjoner, herunder våre naboland, kompletterer listen over land med flest disputaser ved norske læresteder de siste fem årene.

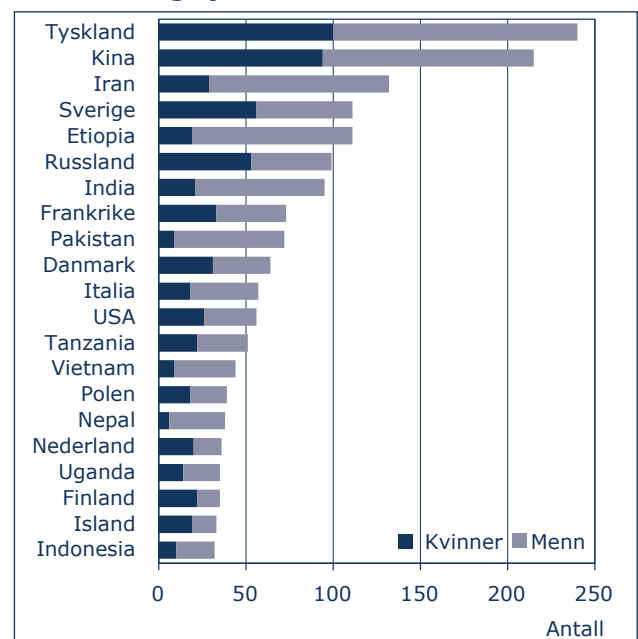
Det er en majoritet av menn blant de utenlandske statsborgerne som tar doktorgrad i Norge. De siste fem årene har over 60 prosent vært menn, men det er betydelige forskjeller i kjønnsbalansen mellom enkelt-nasjoner. Innslaget av menn er særlig stort, langt over

Figur 2.9.16

**Doktorander med ikke-norsk statsborgerskap etter region. 2010–2014.**

Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

Figur 2.9.17

**Doktorander med ikke-norsk statsborgerskap etter land og kjønn. 2010–2014.**

Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

## 2.9 Menneskelige ressurser

### 2.9.4 Doktorgrader i Norge

80 prosent, for en rekke av de asiatiske landene, mens det generelt er en jevn kjønnsfordeling blant doktorander med bakgrunn fra europeiske land.

Utlendingsandelen er spesielt høy i teknologi, der mer enn tre femdel av doktorgradene de siste fem årene er avlagt av utenlandske statsborgere. Utlendinger er også et vanlig innslag blant doktorander i matematikk og naturvitenskap og landbruksfag og veterinærmedisin, der de står for rundt halvparten av disputasene. I de øvrige fagområdene er det relative omfanget av utenlandske statsborgere lavere, med 20 prosent i samfunnsvitenskap og 22–23 prosent i humaniora og medisin og helsefag.

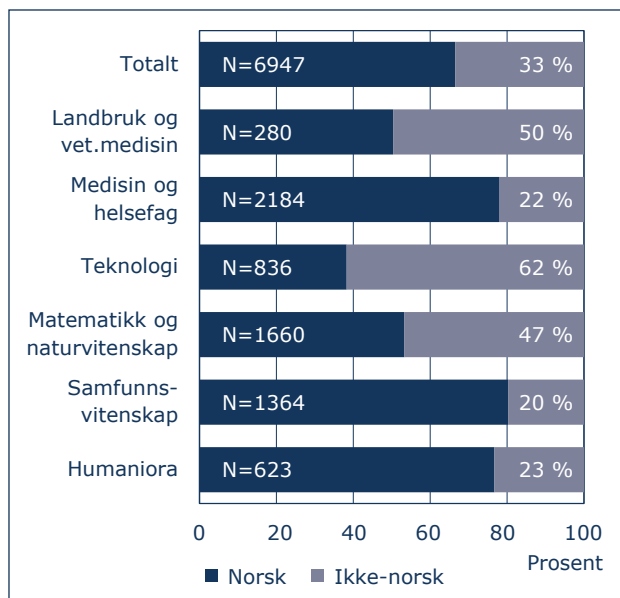
#### **Doktorandenes alder ved disputas er stabil**

For alle som disputerte i perioden 2010–2014, var gjennomsnittsalderen ved disputas 37,6 år. Kvinnelige doktorander var i gjennomsnitt to år eldre enn menn, henholdsvis 38,7 og 36,7 år. Det er store forskjeller mellom fagområdene. Doktorander innenfor teknologi og matematikk og naturvitenskap var i gjennomsnitt vel 33 år, eller 6–7 år yngre enn doktorander innenfor humaniora, samfunnsvitenskap og medisin og helsefag.

Gjennomsnittsalderen har ikke endret seg mye om en sammenligner med situasjonen på begynnelsen av 1990-tallet. Blant alle som disputerte i femårsperioden 1990–1994, var gjennomsnittsalderen 36,7 år, eller faktisk nesten ett år lavere enn gjennomsnittet i dag.

Dersom median benyttes som mål, for å korrigere for de eldste som trekker gjennomsnittet opp, blir

Figur 2.9.18  
**Doktorander etter fagområde og statsborgerskap. 2010–2014.**

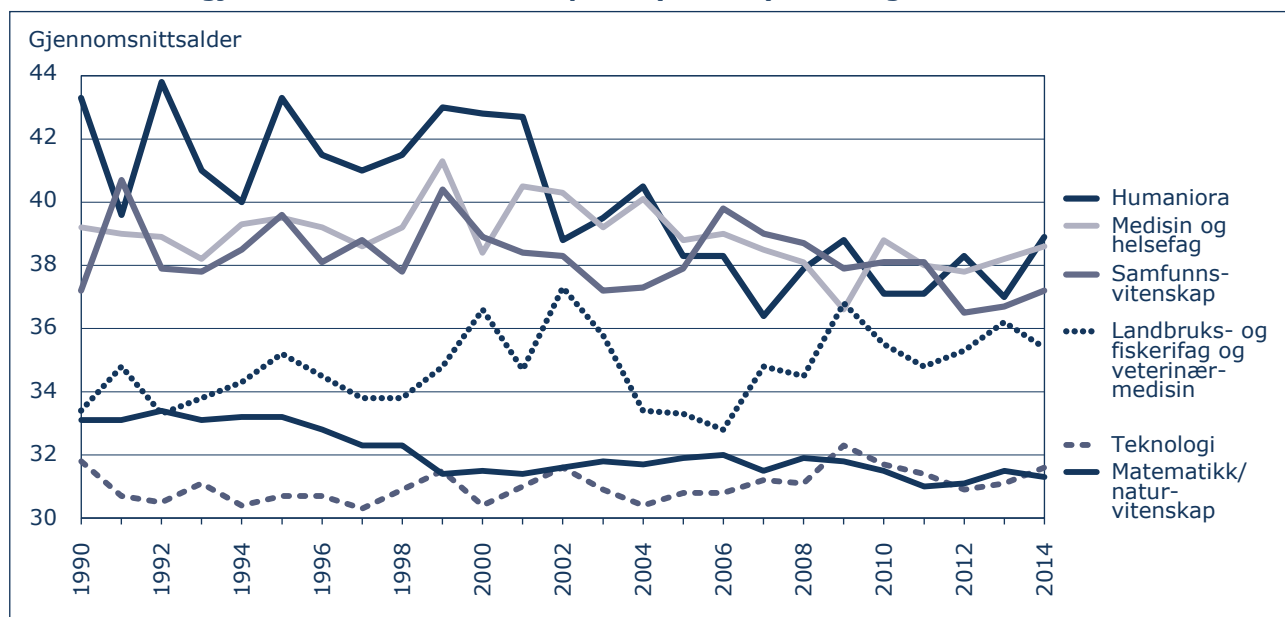


Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

gjennomsnittsalderen mellom 34 og 35 år de senere årene. Situasjonen var tilnærmet den samme på begynnelsen av 1990-tallet.

Utviklingen over tid innenfor de enkelte fagområder viser en liten nedgang i gjennomsnittsalderen i matematikk og naturvitenskap og humaniora, mens den har økt litt innenfor landbruksfag og veterinærmedisin. I de øvrige fagområdene er det bare små svingninger over tid i alderen ved fullføring av doktorgraden.

Figur 2.9.19  
**Doktoranders gjennomsnittsalder ved disputas (median) etter fagområde. 1990–2014.**



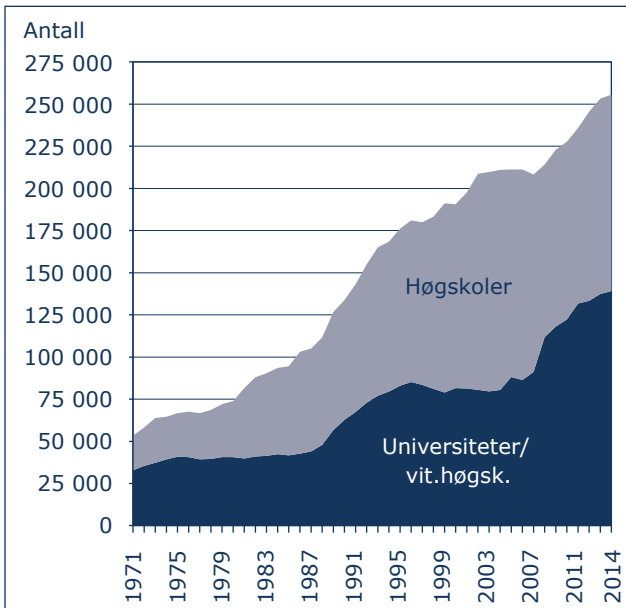
Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

## 2.9 Menneskelige ressurser

### 2.9.5 Hovedtrender i studenttallsutviklingen

Figur 2.9.20

#### Studenter ved norske universiteter/ vitenskapelige høyskoler og statlige høyskoler. 1971–2013.



Kilde: SSB

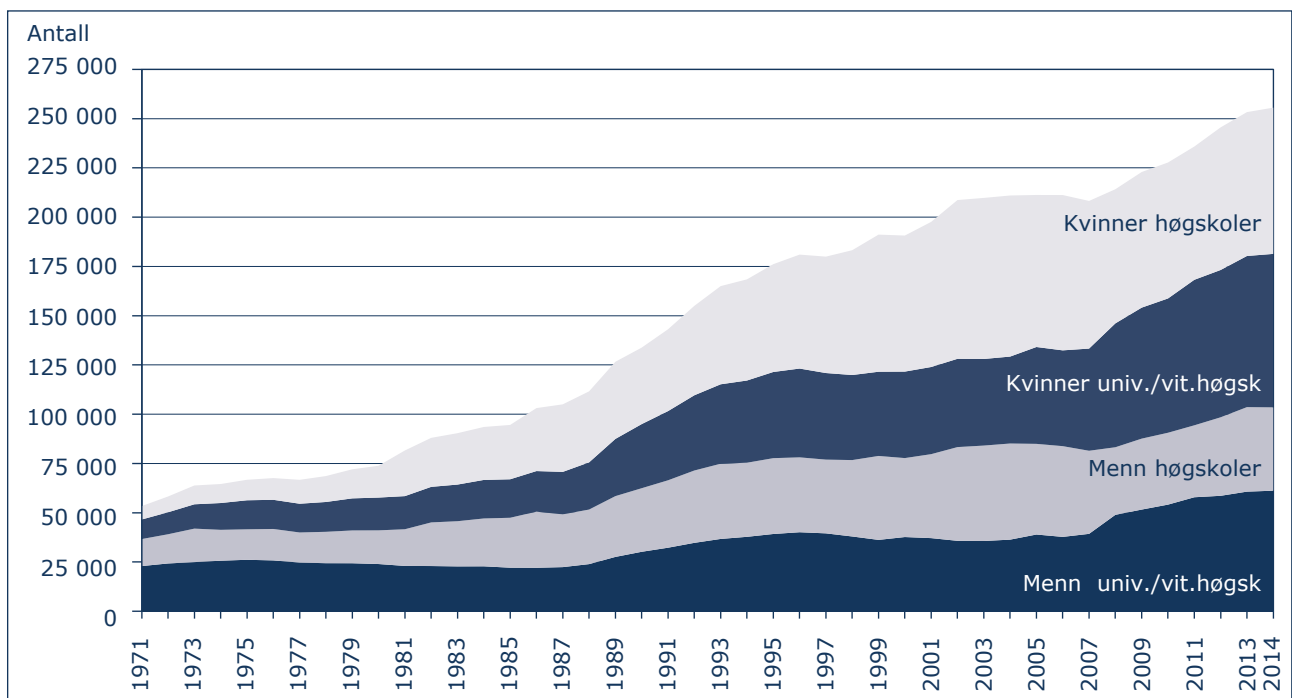
Antallet studenter i Norge har vokst kraftig over tid, fra drøyt 53 000 studenter i 1971 til over 250 000 i 2014. Dersom vi sammenligner med året 1989 er antallet mer enn fordoblet på 25 år, og i løpet av perioden fra 1971 til 2013 er studenttallet mer enn

firedoblet. Økningen over tid viser ikke kun økt studietilbøyelighet blant ungdom, men også at det har blitt vanligere å returnere til utdanning, ofte omtalt som «livslang læring», i tillegg til at nye grupper av utdanninger også har blitt innlemmet i høyere utdanning.

Dersom vi ser nærmere på utviklingen etter 1994, da høyskolereformen reduserte antallet høyskoler fra 98 til 26 institusjoner, ser vi at studenttallet hadde økt mye i årene rett før reformen. Dette var resultatet av et svakere arbeidsmarked kombinert med økende ungdomskull, i tillegg til at nye fagområder ble innlemmet i høyere utdanning. Universitetene opplevde den største veksten i 1988 og 1989, mens veksten ved høyskolene tiltok fra 1990 til 1992. Gjennom hele 1990-tallet var det vekst i studenttallet, om enn ikke alltid like kraftig ved alle læresteder. Antallet studenter økte fra omtrent 150 000 ved starten av tiåret til rett i underkant av 200 000 ved millenniumskiftet. Fra 2002 og utover var studenttallet i stor grad stabilt, det lå på rett over 200 000, mens det fra 2008 igjen har tatt seg kraftig opp. Dette kan sannsynligvis relateres både til økende ungdomskull og til finanskrisen. Endringene i størrelsesforholdene mellom universiteter og høyskoler fra 2005 og utover kommer av at institusjoner som tidligere var statlige høyskoler, har fått universitetsstatus. Dermed kommer denne endringen av strukturendringer i sektoren, snarere enn endring i ungdoms søkemønster til høyere utdanning.

Figur 2.9.21

#### Kvinnelige og mannlige studenter ved norske universiteter/vitenskapelige høyskoler og statlige høyskoler. 1971–2014.



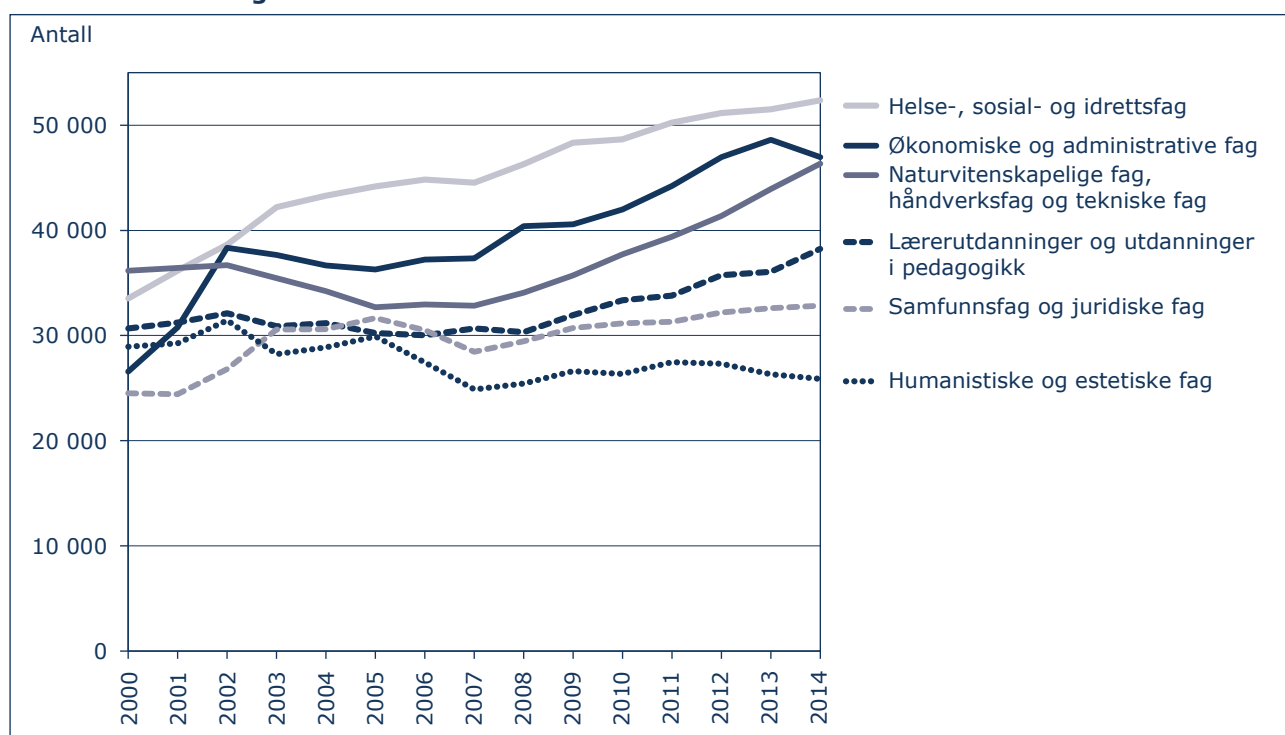
Kilde: SSB

## 2.9 Menneskelige ressurser

### 2.9.5 Hovedtrender i studenttallsutviklingen

Figur 2.9.22

#### Studenter etter fagområder. 2000–2014.



Kilde: SSB

#### Veksten i kvinnelige studenter fortsetter

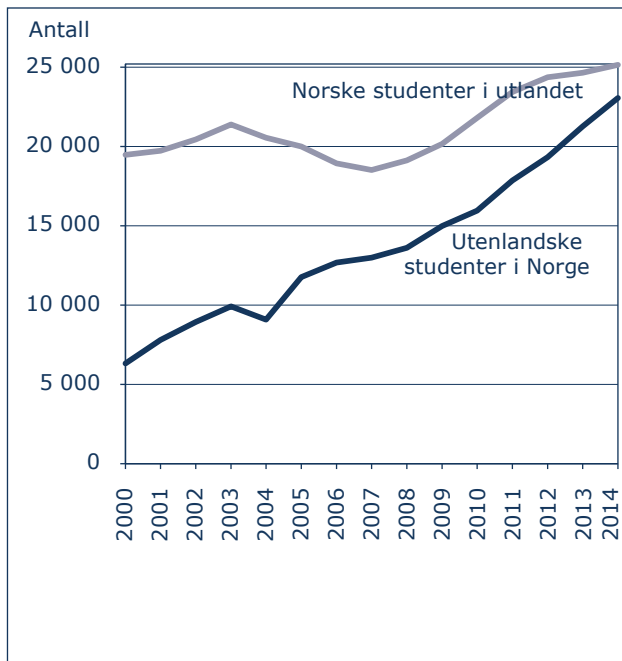
Over tid har det blitt flere kvinner i høyere utdanning, både ved universiteter og ved høyskoler. Figur 2.9.21 illustrerer veksten over tid for kvinner og menn i universiteter respektive høyskoler og synliggjør særlig veksten ved høyskolene, da sykepleierutdanningen fikk status som høyere utdanning i 1981 og da høyskoler fikk status som universitet fra 2005 og utover. Videre viser figuren også at veksten i høyere utdanning i stor grad skyldes at flere kvinner enn menn går inn i høyere utdanning. Dette er særlig synlig de siste årene, fra 2005 og utover, da antallet kvinner har økt særlig ved universitetene, mens antallet menn er forholdsvis konstant. Da studenttallet økte på begynnelsen og midten av 1990-tallet, økte derimot tallet på kvinnelige og mannlige studenter omtrent like raskt.

Økningen i antall kvinner i høyere utdanning knyttes til hvilke fag som har hatt den største økningen i studenttallet over tid. Dersom vi ser på perioden fra 2000 til i dag, ser vi at ulike fagområder har hatt svært ulik utvikling over tid. I 2000 var det omtrent like mange studenter i helse-, sosial- og idrettsfag og

naturvitenskapelige og tekniske fag, rundt 35 000, mens det var rundt 30 000 studenter i lærerutdanning/pedagogikk og humaniora/estetiske fag og rundt 25 000 studenter på fagområdene økonomisk-administrative fag og samfunnsvitenskap/juridiske fag. I 2014 er bildet et helt annet. Da tar over 50 000 av studentmassen utdanning i helse-, sosial- og idrettsfag, på dette fagområdet har det vært vekst i hele perioden. Det har også vært kraftig vekst i antallet som tar økonomisk-administrativ utdanning, men denne veksten har vært mer ujevn. Dels var det vekst de første årene på 2000-tallet, deretter fulgte en periode med stabilt studenttall, før økningen startet igjen fra 2007 og utover. Naturvitenskapelige og tekniske fag har hatt en oppgang i samme periode, fra 2007 og utover, men tidligere var det nedgang i studenttallet på dette fagområdet, fra 2002 til 2005. Lærerutdanning og samfunnsvitenskap og juss karakteriseres i stor grad av stabilitet i studenttallet, med en liten økning de siste par årene, da studenttallet har økt mer fra år til år. Derimot ser vi at antallet studenter innenfor humanistiske og estetiske fag går ned over tid.

Figur 2.9.23

**Norske studenter i utlandet og utenlandske studenter i Norge. 2000–2014.**



Kilde: DBH og Lånekassen

Norge har i etterkrigstiden hatt en høyere andel av sin studentmasse i utlandet enn de fleste andre vestlige land, dette blant annet på grunn av en generøs, offentlig studiefinansieringsordning som også omfatter norske studenter i utlandet (Norges forskningsråd 2014). Fram til årtusenskiftet var det relativt få utenlandske studenter som fant veien til Norge, men tallet på utenlandske statsborgere som studerer i Norge er mer enn tredoblet siden da. Figur 2.9.23 viser utviklingen i antall ut- og innreisende studenter i perioden 2000–2014.<sup>17</sup> Både de som tar en hel grad (helgradsstudenter), og de som er på utvekslingsopphold (delgradsstudenter) inngår i statistikken. Vi ser at det går mot balanse i antall utreisende og antall innreisende studenter.

**Utenlandske studenter i Norge**

Utenlandske statsborgere utgjorde drøyt 9 prosent av den totale studentmassen i Norge i 2014. En viktig årsak til at flere internasjonale studenter velger Norge som studieland, er at lærestedene i større grad enn tidligere tilbyr kurs og programmer på engelsk.

<sup>17</sup> Vi gjør oppmerksom på at tallene stammer fra to ulike kilder, og er ikke fullstendig sammenlignbare. DBHs tall viser antall utenlandske statsborgere registrert i høstsemesteret et bestemt år. Lånekassens tall viser antall norske studenter i utlandet som har mottatt studiestøtte et bestemt studieår. For studieåret 2014/2015 er tallene foreløpige (Innhentet 10.04.15).

Internasjonalisering står høyt på agendaen både i utdanningspolitikken (Meld. St. 14 (2008 – 2009)) og i lærestedenes strategier (SIU 2013, Frølich, Waagene og Stensaker 2014), og vi har sett en økt satsing på å rekruttere internasjonale studenter. Det er også sannsynlig at fravær av studieavgifter har bidratt til at flere velger Norge. En undersøkelse blant utenlandske studenter i Norge viser at gratis utdanning oppgis som en viktig grunn til å velge Norge som studieland blant tre av fire som tar en hel grad i Norge (Wiers-Jenssen 2014). I de fleste land kreves betaling for høyere utdanning, og også naboland som Sverige og Danmark har de senere år innført studieavgifter for studenter fra utenfor EØS-området.

Ikke alle utenlandske studenter kan betraktes som *innreisende* studenter. En del var bosatt i Norge før de startet i høyere utdanning. En spørreundersøkelse viser at 15 prosent av studentene med utenlandsk statsborgerskap i utgangspunktet kom til Norge av andre årsaker enn studier (Wiers-Jenssen 2014). Blant de som tar en hel grad i Norge, gjelder dette om lag hver fjerde student. Dette illustrerer at arbeidsinnvandring, og andre former for innvandring, bidrar til at tallet på utenlandske studenter i Norge er høyt.

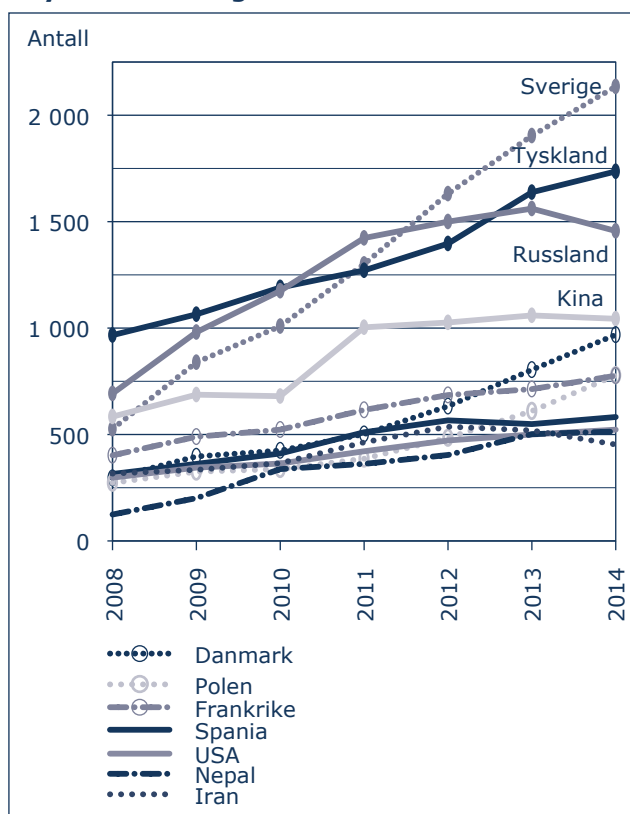
Studentene med utenlandsk statsborgerskap kommer fra et bredt spekter av land. Flertallet kommer fra europeiske land, og for tiden kommer det aller flest fra Sverige og Tyskland. Men det kommer også et betydelig antall studenter fra utenfor EØS-området. Russland og Kina er her de største avsenderlandene, men vi observerer en utflatning i antall studenter fra disse to landene. Vi legger til at også tallet på russiske og kinesiske studenter er høyere enn tallet på dem som er fysisk til stede på norske læresteder. Opp mot en tredjedel av de russiske studentene er nettstudenter (ved Universitetet i Nordland og ved UiT – Norges arktiske universitet), og noen hundre av de kinesiske studentene er lokalisert på campus i Shanghai, der de deltar i et samarbeidsprosjekt med BI.

Figur 2.9.24 viser utviklingen i tallet på studenter (både helgrads- og delgradsstudenter) fra landene som hadde mer enn 500 studenter i Norge i 2014. Studenter fra disse landene utgjør ca. to tredjedeler av alle utenlandske studenter i Norge.

Om lag tre av ti utenlandske studenter er utvekslingsstudenter på kortere opphold, og ERASMUS er det største programmet, med ca. 4 000 innreisende studenter per år (SIU 2015). Gjennom dette programmet kommer det mange studenter fra Tyskland, Frankrike, Spania, Nederland og Italia.

Blant de som tar en hel grad i Norge, er svenskene nå blitt den største gruppen. Vi antar at en del av denne tilstrømmingen har sammenheng med de

Figur 2.9.24  
**Studenter med utenlandsk bakgrunn i norsk høyere utdanning, 2008–2014.**



Kilde: DBH

senere års arbeidsinnvandring fra Sverige. En del av de ungdommene som i utgangspunktet kommer for å jobbe, blir værende. Det er også mange studenter fra Kina, Russland, Polen og fra utviklingsland som tar en hel grad i Norge. Om lag 1 100 studenter er i Norge gjennom den såkalte «kvoteordningen», der studenter fra utvalgte land (utviklingsland, Øst-Europa, Balkan og Sentral-Asia) får finansiert utdanning i Norge på den betingelse at de reiser tilbake til hjemlandet når utdanningen er fullført. Antall studenter som kommer gjennom denne ordningen, har imidlertid vært relativt stabilt, og kvotestudentene kan ikke forklare den økte tilstrømmingen til Norge.

Studentene med utenlandsk bakgrunn fordeler seg på de fleste typer utdanning. Flest studenter finner vi på naturvitenskapelige og tekniske fag og humanistiske fag, men det er økonomisk-administrative fag som har økt mest de senere år (SIU 2015).

### Norske studenter i utlandet

Om lag 25 000 norske studenter studerer i utlandet, og de utgjør opp mot 8 prosent av den norske studentmassen. Tidligere skyldtes studentstrømmen til utlan-

det kapasitetsmangel, men dagens utenlandsstudenter reiser først og fremst ut fordi de søker nye opplevelser og alternative utdanningstilbud (Wiers-Jenssen 2008). For noen grupper (som for eksempel medisinstudenter) er imidlertid mangel på studieplasser fremdeles den viktigste årsaken til å reise ut. Støtteordningene som Lånekassen tilbyr, er en sentral forutsetning for at så mange norske studenter har mulighet til å studere i utlandet.

### Gradsstudenter

Rundt 17 000 personer var registrert som (hel)gradsstudenter i utlandet i studieåret 2013–2014.

Storbritannia er det landet som flest norske studenter velger, med Danmark på en like klar andreplass. For begge disse landene har det vært en sterk vekst de senere år. USA har stigende popularitet etter en periode med nedgang. Stadig flere studerer også i østeuropeiske land (Polen, Ungarn og Tsjekia). De fleste som studerer i disse landene, er medisinstudenter på engelskspråklige programmer. Australia var på begynnelsen av 2000-tallet det mest populære studielandet for norske studenter, men det er langt færre som studerer der i dag. Medisin er sammen med økonomisk-administrative fag de mest populære utdanningene å ta i utlandet (Lånekassen 2014).

### Delgradsstudenter

Det er en politisk målsetting at flest mulig norske studenter skal få anledning til å ha et studieopphold i utlandet. Rundt 8 000 norske studenter hadde et kortere utdanningsopphold i utlandet som del av sin norske grad i studieåret 2013/2014. De som tar et kortere studieopphold i utlandet, fordeler seg på et bredere spekter av land. Færre velger europeiske land. Mange reiser til USA, men også Afrika, Asia og Latin-Amerika er populære blant delgradsstudentene, eksempelvis finner vi mange i Tanzania (Lånekassen 2014). Økonomi og administrasjon er et populært fagområde også for de som tar delstudier i utlandet, men relativt sett er det en større andel av delgradsstudenter enn helgradsstudenter som studerer samfunnsfag, naturvitenskap og teknologi og undervisningsfag.

Kort oppsummert har vi sett at Norge er et land med høy studentmobilitet. Nordmenn har lenge reist ut for å studere, men det er først i de senere år at det har blitt mange utenlandske studenter ved norske læresteder. Tilstrømmingen av utenlandske studenter til Norge skyldes både tilretteleggingstiltak og globale trender, men er i hovedsak i tråd med politiske målsetninger.

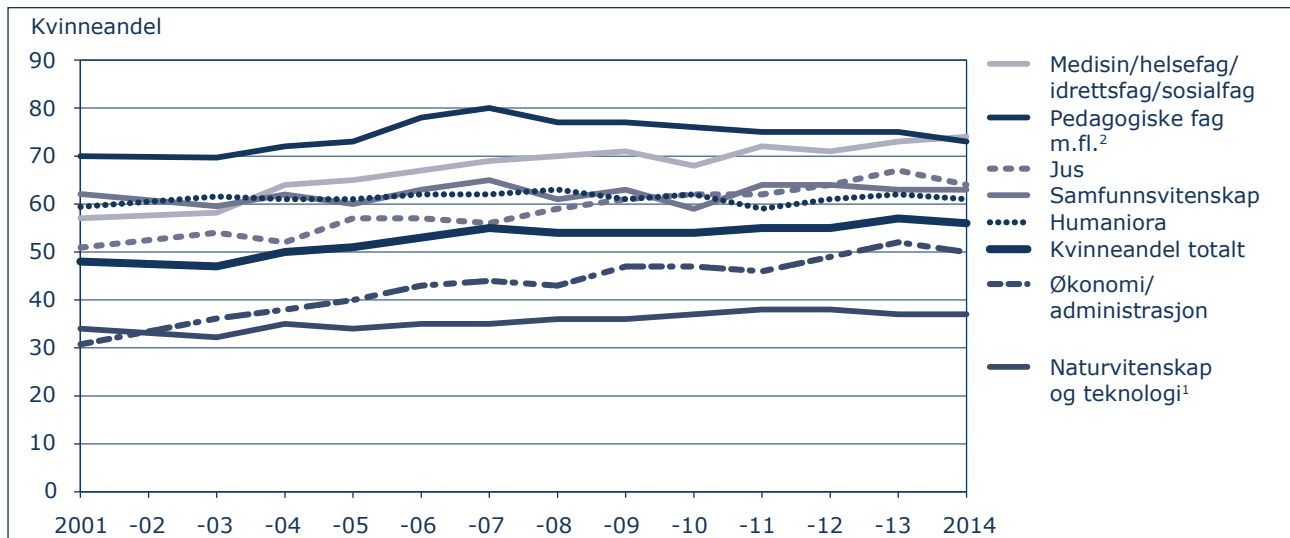


## 2.9 Menneskelige ressurser

### 2.9.7 Høyere grads kandidater

Figur 2.9.25

#### Høyere grads kandidater. Kvinneandeler i prosent per fagfelt. 2003–2014.



<sup>1</sup> Naturvitenskap og teknologi omfatter også arkitektur- og landbrukskandidater.

<sup>2</sup> Pedagogiske fag m.fl. inkluderer pedagogiske fag, samferdselsfag/logistikk og sikkerhetsfag.

Kilde: SSB

#### Antall kandidater med høyere grad

I 2014 ble det avlagt om lag 13 500 høyere grader ved norske universiteter og høyskoler, det er en økning på 3,8 prosent siden 2013.

De åtte universitetene, de statlige og private vitenskapelige høyskolene, de to kunsthøgskolene i Oslo og Bergen samt de andre private høyskolene (heretter bare kalt universitetene) uteksaminerte om lag 11 950 mastergrader/embetsutdanninger eller 89 prosent av alle mastergrader i 2014. De statlige høyskolene (heretter kalt høyskolene) stod for nesten 1 530 kandidater eller 11 prosent av mastergradene. I 2010 var de tilsvarende tallene henholdsvis 90 og 10 prosent.

Ved universitetene var de teknisk-naturvitenskapelige fagene det største fagområdet med vel 3 100 kandidater i 2014, deretter fulgte økonomi-administrasjon med nesten 2 800 kandidater, medisin/helse/sosial/idrettsfag med nærmere 1 600, samfunnsfag med om lag 1 370 kandidater. Humanistiske fag hadde om lag 1 180 kandidater, jus 1 000 og pedagogiske fag m.fl.<sup>18</sup> om lag 880 kandidater.

Ved høyskolene var medisin/helse/idrett/sosialfag det største fagområdet med om lag 360 kandidater mens naturvitenskap og teknologi hadde rundt 330 kandidater. Økonomi/administrasjon og pedagogiske fag m.fl. var jevnstore, begge med om lag 250 avlagte grader. Humanistiske fag og samfunnsfag hadde færrest uteksaminerte, henholdsvis rundt 190 og 150. Antall avlagte høyere grader ved universitetene har økt med 15 prosent siden 2010, mens ved høyskolene

er økningen på hele 35 prosent. Dette til tross for at antallet høyskoler har gått ned siden 2010; den tidligere Høgskolen i Bodø er nå Universitetet i Nordland, og Høgskolen i Molde har blitt vitenskapelig høyskole.

Kvinneandelen ved norske universiteter og høyskoler var på 56 prosent i 2014, samme andel som i 2013. Andelen passerte 50 prosent i 2004 og har siden hatt en jevn økning. Medisin/helse/idrett/sosialfag og pedagogiske fag m.fl. har høyest kvinneandel med henholdsvis 74 og 73 prosent, og naturvitenskap og teknologi har den laveste andelen, med 37 prosent. I 2014 var økonomi/administrasjon det mest «kjønnsnøytrale» fagområdet, med 50 prosent kvinner, mens humaniora, samfunnsfag og jus hadde mellom 61 og 64 prosent kvinner. Det er for øvrig innenfor jus og økonomisk-administrative fag at kvinneandelen har økt mest i perioden 2000–2014; jus fra 53 prosent i år 2000 til 64 prosent i 2014 og økonomi-administrasjon fra 33 til 50 prosent i samme periode.

#### Kandidatenes alder på 2000-tallet.

For alle som tok en mastergrad i perioden 2000–2014<sup>19</sup>, var gjennomsnittsalderen i uteksamineringsåret 29,9 år. Totalt gikk alderen litt opp i perioden, fra 29,1 år i 2000 til 29,9 år i 2014. Gjennomsnittsalderen i de enkelte fagområdene har variert noe i perioden.

I alle årene fra 2000 til 2014 har naturvitenskapelige og tekniske fag hatt de yngste kandidatene.

<sup>18</sup> Samferdsels- og sikkerhetsfag er gruppert sammen med pedagogiske fag (12 prosent i 2014).

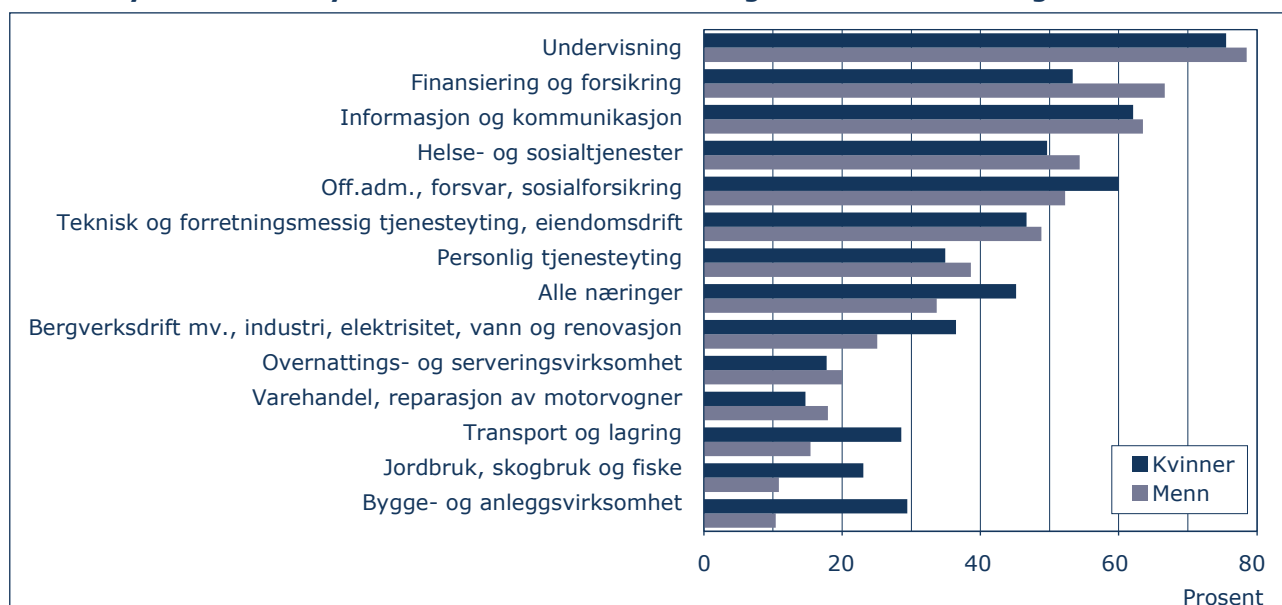
<sup>19</sup> BI er holdt utenfor, siden vi bare har tall for BI fra 2009.

## 2.9 Menneskelige ressurser

### 2.9.8 Arbeidsmarkedet blant høyt utdannede

Figur 2.9.26

#### Andel høyt utdannede sysselsatte i 2014 blant menn og kvinner etter næring. <sup>1</sup>



<sup>1</sup> Figuren viser hovednæringer i henhold til gjeldende Standard for næringsgruppering (SN2007). Sysselsatte i ukjente næringer er ikke tatt med i figuren, som utgjorde om lag 5 000 menn og 2 000 kvinner i 2014. Høyt utdannede sysselsatte omfatter sysselsatte med utdanning på universitets- eller høgskolenivå.

Kilde: Arbeidskraftundersøkelsen, SSB

I 2014 var det om lag 2,6 millioner sysselsatte i Norge ifølge tall fra Arbeidskraftundersøkelsen (AKU). Av alle sysselsatte i Norge dette året var 39 prosent høyt utdannede, det vil si at de hadde utdanning på universitets- og høgskolenivå.<sup>20</sup> Denne andelen var den samme i 2013. Videre hadde 43 prosent en utdanning på videregående skoles nivå, og 17 prosent hadde en utdanning på grunnskolenivå i 2014, også disse andelen var de samme i 2013. Regnet i antall personer utgjorde antall høyt utdannede sysselsatte i 2014 om lag 1 031 000 personer, 19 000 flere personer enn i 2013.

#### Flest høyt utdannede innenfor undervisning

I figur 2.9.26 viser vi andelen høyt utdannede sysselsatte etter næring i 2013 og 2014. Vi ser at denne andelen var høyest innenfor *undervisning* i begge årene. I 2014 var andelen høyt utdannede innenfor undervisning 77 prosent, mens den var 75 prosent i 2013. Denne næringen omfatter all undervisning, fra førskoleundervisning til undervisning innenfor høyere utdanning, inklusive tjenester tilknyttet undervisning. På denne bakgrunn er det ikke så overraskende at så mange sysselsatte i denne næringen er høyt utdannede.

Andelen høyt utdannede var høy også i andre næringer i 2014: *Informasjon og kommunikasjon* (63 prosent), *finansiering og forsikring* (60 prosent), *offentlig administrasjon, forsvar og sosialforsikring* (57 prosent)<sup>21</sup> og *helse- og sosialtjenester* (51 prosent). Næringene som hadde lavest andel høyt utdannede sysselsatte dette året, var *bygge- og anleggsvirksomhet* (12 prosent), *jordbruk, skogbruk og fiske* (14 prosent) og *varehandel, reparasjon av motorvogner* (16 prosent). Andelen høyt utdannede sysselsatte har økt i de fleste næringene fra 2013 til 2014.

Andelen høyt utdannede er størst innenfor *undervisning* for begge kjønn (78 prosent for menn og 76 prosent for kvinner). For menn finner vi den nest høyeste andelen høyt utdannede sysselsatte innenfor *finansiering og forsikring* (67 prosent), mens den tredje høyeste andelen er innenfor *informasjon og kommunikasjon* (64 prosent). De tilsvarende næringene for kvinner er *informasjon og kommunikasjon* (62 prosent) og *offentlig administrasjon, forsvar og sosialforsikring* (60 prosent). De næringene hvor andelen høyt utdannede sysselsatte er lavest blant menn, er *bygge- og anleggsvirksomhet* (10 prosent) og *jordbruk, skogbruk og fiske* (11 prosent). For kvinner er denne andelen lavest innenfor *varehandel, reparasjon av motorvogner* (15 prosent) og *overnattings- og serveringsvirksomhet* (18 prosent).

<sup>20</sup> Høyt utdannede sysselsatte omfatter sysselsatte med universitets- og høgskoleutdanning på enten lavere eller høyere nivå, inklusive sysselsatte med forskerutdanning.

<sup>21</sup> Sosialforsikring omfatter trygdeordninger underlagt offentlig forvaltning.

## 3 Kunnskapsdeling og samarbeid

<b>Hovedpunkter</b> . . . . .	106
<b>Innledning</b> . . . . .	107
<b>3.1 FoU-finansiering fra utlandet</b> . . . . .	108
<b>3.2 Norsk deltagelse i EUs forskningsprogrammer</b> . . . . .	109
3.2.1 Det syvende rammeprogrammet . . . . .	109
3.2.2 Norsk deltagelse i Horisont 2020 . . . . .	111
<b>3.3 Samarbeid om vitenskapelig publisering</b> . . . . .	113
3.3.1 Internasjonalt samforfatterskap . . . . .	113
3.3.2 Internasjonale samarbeidsmønstre . . . . .	114
3.3.3 Internasjonale formelle samarbeidsarenaer . . . . .	115
<b>3.4 Nasjonalt samarbeid om vitenskapelig publisering</b> . . . . .	116
<b>3.5 Allmennrettet forskningsformidling</b> . . . . .	117
3.5.1 Allmennrettet forskningsformidling innenfor et resultatbasert finansieringssystem . . . . .	117
3.5.2 Allmennrettet forskningsformidling i instituttsektoren . . . . .	118
<b>3.6 Samarbeid om innovasjon</b> . . . . .	119
3.6.1 Innovasjonssamarbeid etter partner . . . . .	119
<b>3.7 SkatteFunn-bedriftenes samarbeid med FoU-miljøene</b> . . . . .	123

**Dag W. Aksnes, Fredrik Piro, Gunnar Sivertsen, Espen Solberg,  
Elisabeth Wiker, Lars Wilhelmsen**

### **FoU-finansiering fra utlandet**

- Små land har en større andel finansiering av FoU fra utlandet enn store land.
- I Norge har andelen FoU finansiert fra utlandet økt fra 7 prosent i 2003 til nærmere 10 prosent i 2013. Veksten har vært særlig sterk i foretakene.

### **Norsk deltagelse i EUs forskningsprogrammer**

- Den norske returandelen i Horisont 2020 er høyere enn hva den var under det syvende rammeprogrammet. Tall så langt viser at vi nå henter hjem mer midler fra EU enn før.
- Norge er representert i en mindre andel av søknadene i Horisont 2020 sammenlignet med det syvende rammeprogrammet. Korrigert for innbyggertall er vi mindre aktive på søknadssiden enn både Sverige, Danmark og Finland.

### **Samarbeid om vitenskapelig publisering**

- I 1995 var det internasjonalt samforfatterskap i 35 prosent av artiklene i Web of Science med minst én forfatteradresse fra Norge, mens 62 prosent av artiklene hadde bidrag fra utlandet i 2014.
- Små land har en høyere tendens til internasjonalt samforfatterskap enn store land. Norges andel er omtrent den samme som i Norden for øvrig og i andre små land.
- Norske forskere samarbeider med forskere fra stadig flere land. I perioden 2010–2014 samarbeidet norske forskere med 167 land. USA er fortsatt den største samarbeidspartneren vår, men veksten i internasjonalt samarbeid med andre EU-land har vært særlig sterk i de senere årene.

### **Allmennrettet formidling**

- Det er ingen tegn til at innføring av et resultatbasert finansieringssystem for forskning har ført til at ansatte i universitets- og høgskolesektoren, instituttsektoren og helseforetakene publiserer mindre populærvitenskapelig og deltar mindre i det offentlige ordskiftet i dag.

### **Samarbeid om innovasjon**

- Innovasjonssamarbeid med leverandører er den samarbeidsformen som er mest brukt av foretakene. Det er også den samarbeidspartneren som flest samarbeidende foretak anser som viktigst.
- Foretak med innovasjonssamarbeid har som oftest sine samarbeidspartnere lokalt/regionalt eller i Norge for øvrig. Utenlandske partnere befinner seg som oftest i Europa utenfor Norden. 36 prosent av foretakene har hatt en partner i Europa utenfor Norden, og 26 prosent har hatt en nordisk partner.

### **Samarbeidsrelasjoner i SkatteFUNN**

- Av alle SkatteFUNN-prosjekter, var 28 prosent planlagt å skje i samarbeid med et FoU-miljø.
- Det er instituttsektoren som er den viktigste samarbeidspartneren for SkatteFUNN-bedriftene. Omtrent 50 prosent av alle samarbeidsrelasjoner skjer med denne sektoren, mot om lag 30 prosent med universitets- og høgskolesektoren. SINTEF og NTNU er de klart største samarbeidspartnerne.

Tabell 3.1.1

## Internasjonale indikatorer for samarbeid om FoU og innovasjon.

Plassering	Andel nasjonalt utført FoU finansiert fra utlandet <sup>1</sup>	Andel vitenskapelige artikler med internasjonalt samforfatterskap	Andel av UoH- og offentlig sektors FoU finansiert av foretakssektoren	Andel av innovative små- og mellomstore bedrifter som samarbeider med andre foretak	Andel av universitetenes publikasjoner med medforfattere fra næringslivet <sup>2</sup>	Offentlig-private samarbeidspublikasjoner per million innbyggere
1	Israel	Sveits	Russland	Belgia	Danmark	Sveits
2	Tsjekkia	Island	Kina	Storbritannia	Ungarn	Island
3	Luxembourg	Danmark	Romania	Island	Sverige	Danmark
4	Irland	<b>Norge</b>	Tyskland	Danmark	Østerrike	Sverige
5	Storbritannia	Sverige	New Zealand	Estland	Nederland	Nederland
6	Slovakia	Luxembourg	Slovenia	Østerrike	Tyskland	Belgia
7	Østerrike	Nederland	Nederland	Kypros	Finland	Finland
8	Ungarn	Finland	Ungarn	Slovenia	Belgia	Slovenia
9	Hellas	Belgia	Island	Nederland	Kroatia	<b>Norge</b>
10	Island	Østerrike	Storbritannia	Finland	Slovenia	Storbritannia
Norges plassering	18	4	18	20	16	9
Utvalg	OECD 31	EU 34	OECD 36 + 4	EU 34	Europa <sup>2</sup>	EU 34
Kilde;	OECD/MSTI 2015:1	Innovation Union Scoreboard 2015	2014 STI-Scoreboard	Innovation Union Scoreboard 2015	Leiden-rankingen 2015	Innovation Union Scoreboard 2015

<sup>1</sup> Gjennomsnitt for perioden 2010–2103.

<sup>2</sup> Denne indikatoren i Leiden-rangeringen inkluderer de 285 største universitetene i Europa målt etter volum på vitenskapelig publisering. I alt er 26 land representert på denne listen. Universitetene i Oslo, Bergen, Tromsø og Trondheim (NTNU) er med fra Norge.

Samarbeid mellom forskere og forskningsmiljøer har lenge vært fremhevet som sentralt for å sikre et godt forsknings- og innovasjonssystem.

I dette kapitlet presenterer vi indikatorer som belyser samarbeid og samarbeidsmønstre i det norske FoU- og innovasjonssystemet, både nasjonalt og internasjonalt. Som tabell 3.1.1 illustrerer, finnes det mange innfallsvinkler for å studere omfang av og mønstre i FoU-samarbeid. Mange samarbeidsindikatorer baserer seg på kjøp og salg av FoU på tvers av fag, institusjoner, sektorer eller land. Slike indikatorer fanger imidlertid ikke opp samarbeid og kunnskaps-spredning som skjer på andre måter, som for eksempel samarbeid om vitenskapelig publisering. Dessuten er mange indikatorer sårbare for at ulike land har ulike systemer. I Norge er instituttene sentrale samarbeidspartnere, men siden denne sektoren ikke eksisterer som en egen sektor i internasjonal statistikk, blir mange sammenligninger av samarbeid påvirket av det.

I de påfølgende avsnittene belyser vi både internasjonalt samarbeid, samarbeid om vitenskapelige publikasjoner og den kunnskapsdelingen som skjer gjennom andre former for publisering.

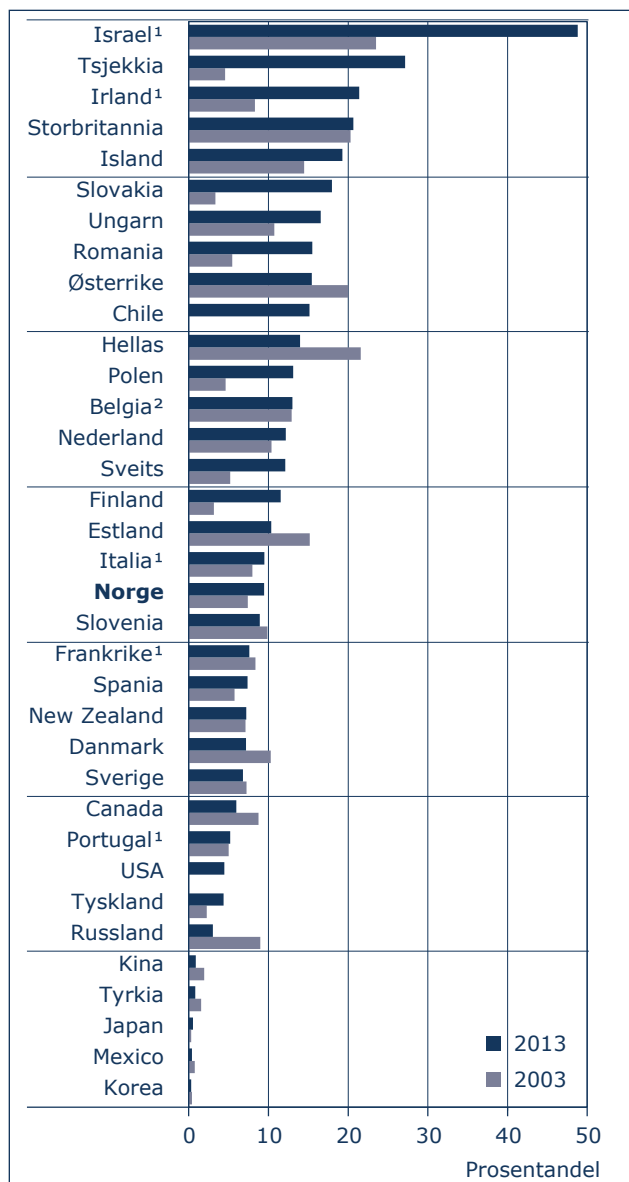
Videre belyser vi ulike sider ved næringslivets samarbeid om innovasjon og FoU. Næringslivet har også utstrakt kunnskapsdeling gjennom kjøp av FoU og innleie av ekspertise. Dette ble spesielt omtalt i fjorårets indikatorrapport (se kapittel 2.5.2 i Indikatorrapporten 2014). Vi vier også et lengre avsnitt til norsk deltagelse i det europeiske forskningssamarbeidet, der det stilles sterke krav om utstrakt internasjonalt samarbeid og nettverksbygging for å nå opp.

Kapitlet inneholder også to fokusbokser. Én som omtaler nærings-ph.d.-ordningen som virkemiddel for samarbeid, og en som drøfter balansen mellom næringslivets kjøp av ekstern FoU og foretakenes egenutførte FoU.

### 3.1 FoU-finansiering fra utlandet

Figur 3.1.1

**Andel nasjonal FoU finansiert av utenlandske kilder. 2003 og 2013 eller sist tilgjengelige år.**



<sup>1</sup> Tall for 2012.

<sup>2</sup> Tall for 2011

Kilde: OECD - MSTI 2015:1

Samarbeid om forskning og innovasjon gir seg ofte utslag i finansielle transaksjoner mellom aktører, sektorer og land. Dette er på langt nær den eneste måten å måle samarbeid på, men finansieringsstrømmer på tvers av land kan gi én indikasjon på graden av internasjonalt samarbeid i FoU-systemet.

#### **Innslaget av utenlandsk finansiering øker**

I de fleste land er mellom 5 og 15 prosent av den nasjonale FoU-innsatsen finansiert av utenlandske kilder. Ser vi utviklingen over tid, har de fleste landene

økt innslaget av utenlandsk finansiering. Som vist i figur 3.1.1 er andelen slik finansiering gjennomgående høyere i 2013 sammenlignet med ti år tidligere. Det er både et uttrykk for mer internasjonalt FoU-samarbeid, og at flere land har gått inn i formalisert internasjonalt samarbeid, blant annet gjennom utvidelsen av EU. Slike samarbeidsarenaer gir ofte økt tilgang til utenlandske finansiering og nettverk. En håndfull land har også redusert innslaget av utenlandsk finansiering. Det gjelder særlig Hellas, Russland, Estland og Østerrike.

Av de nordiske landene har Finland hatt den sterkeste veksten i andel internasjonal finansiering. Også i Norge har andelen økt, fra drøye 7 prosent i 2003 til nærmere 10 prosent i 2013. Veksten i Norge har vært særlig sterk de to siste årene, hovedsakelig drevet av økt utenlandsk FoU-finansiering i norske foretak. I Sverige er nivået konstant, mens andelen utenlandske midler har gått ned i Danmark.

#### **Store land har lav andel utenlandsk finansiering**

Generelt er det også slik at store land har et mindre innslag av utenlandsk finansiering enn små land. I USA, Kina, Japan, Sør-Korea og Tyskland er mindre enn 5 prosent av den nasjonale FoU-innsatsen finansiert fra utlandet. Et unntak er Storbritannia, som både er en stor FoU-nasjon og som har et betydelig innslag av utenlandsk finansiering. En forklaring på dette er at mange multinasjonale selskaper har lagt FoU-aktiviteten sin til Storbritannia. Det samme er i stor grad også tilfellet for Israel, hvor nesten halvparten av all FoU i landet er finansiert fra utlandet.

For de aller fleste land er det også foretakene som henter den største andelen av utenlandske midler. Det betyr at innslaget av utenlandsk finansiering i stor grad påvirkes av hvordan store, multinasjonale selskaper lokaliserer og organiserer FoU-aktiviteten sin.

#### **EU-midler utgjør en femtedel av utenlandske midler i Norge**

EU-midler har også blitt en viktig kilde til utenlandsk FoU-finansiering for europeiske land. Det handler både om gjennomslag i EUs rammeprogrammer, men også om tilgang på finansiering gjennom strukturfond, som blant annet går til å bygge opp FoU-kapasitet i nye EU-medlemsland. I Norge står EU-inntekter for 18 prosent av den samlede utenlandske finansieringen i 2013.

## 3.2 Norsk deltagelse i EUs forskningsprogrammer

### 3.2.1 Det syvende rammeprogrammet

EUs syvende rammeprogram for forskning og teknologisk utvikling (FP7) er nå avsluttet. I kapittel 3.2.1 gir vi en oppsummering av hvordan Norge lyktes i det syvende rammeprogrammet, både på tvers av sektorer i Norge og sammenlignet med utvalgte land. Deretter ser vi på de foreløpige resultatene fra EUs rammeprogram Horisont 2020 (kapittel 3.2.2), som er verdens største program for innovasjon og forskning. Dette programmet skal i perioden 2014–2020 tildele 77 milliarder euro. Sentrale spørsmål å belyse er hvor mye ulike land henter hjem av den samlede tildelte EU-støtten (returandelen), hvor mange søknader som sendes til EUs programmer, og hvor mange av dem som blir innstilt for støtte (suksessraten). Som vi skal se i de neste avsnittene, er den norske returandelen stigende og suksessraten synkende.

#### **EU-prosjekter gjenspeiler internasjonalisering**

EUs rammeprogrammer er store og åpne konkurransearenaer. Deltagelse skjer gjerne gjennom samarbeid i større konsortier av institusjoner på tvers av landegrensene, og kravene fra EU om internasjonalt nettverk er store. Slik sett kan deltagelse i EUs forskningsprogrammer ses på som en indikator både for internasjonal orientering og gjennomslagskraft. Deltagelse i EU-prosjekter er også uttrykk for evnen til å håndtere internasjonale samarbeidsprosjekter, spesielt der hvor det er snakk om å koordinere søknader og prosjekter med mange partnere.

#### **Det syvende rammeprogrammet: en oppsummering**

I fjorårets indikatorrapport ble det vist at norske forskere har hatt en moderat tilbøyelighet til å søke om EU-midler, men med god gjennomslagskraft når søknadene først blir sendt. I løpet av hele FP7 har 23 prosent av alle søknader med norske deltakere blitt innstilt for støtte. Totalt var Norge representert i 6 494 av totalt 135 792 søknader – altså 4,8 prosent. Men sammenligner vi antallet søknader fra Norge med antall forskerårsverk, havner Norge langt nede på listen over de mest aktive søkerlandene.

Norge har hatt koordinatorrollen i 350 prosjekter. Å påta seg en slik rolle er en av de fremste mulighetene for norske aktører til selv å påvirke og dra nytte av den samlede kunnskapsproduksjonen i EU. Fire institusjoner skiller seg ut ved at de har koordinert cirka halvparten av alle prosjektene med norsk koordinator: Universitetet i Oslo har koordinert 53 prosjekter, Stiftelsen Sintef 46, Universitetet i Bergen 38 og NTNU 36.

Tabell 3.2.1  
**Norsk deltagelse i EUs syvende rammeprogram, søknader<sup>1</sup> og innstilte prosjekter. Antall og prosent.**

Program navn	Søknader			Innstilte prosjekter		
	Totalt Antall	Norge Antall	Norge (%)	Totalt Antall	Norge Antall	Norge (%)
HEALTH (Helse)	3 920	339	8,6	974	93	9,5
BIO (Matvarer, landbruk, fiskeri og bioteknologi)	2 822	462	16,4	510	111	21,8
ICT (Informasjons- og kommunikasjonsteknologi)	16 020	1 166	7,3	2 406	183	7,6
NMP (Nanovitenskap, nanotek., nye mat. og prod. tekn.)	2 624	261	9,9	789	84	10,6
ENERGY (Energi)	1 587	229	14,4	359	74	20,6
ENVIRONMENT (Miljø, herunder klimaendringer)	2 586	451	17,4	485	134	27,6
TRANSPORT (Transport, herunder luftfart og skip)	3 001	256	8,5	751	78	10,4
SSH (Samfunnsvitenskap og humaniora)	2 574	356	13,8	236	46	19,5
SPACE (Romvirksomhet)	988	101	10,2	246	37	15,0
SECURITY (Sikkerhet)	1 787	259	14,5	299	66	22,1
JTI (Felles teknologi initiativer)	2 282	106	4,6	884	59	6,7
<b>TOTALT SAMARBEID</b>	<b>40 225</b>	<b>3 992</b>	<b>9,9</b>	<b>7 965</b>	<b>970</b>	<b>12,2</b>
RI (Forskningsinfrastruktur)	844	135	16,0	323	68	21,1
SME (Forskning til fordel for små og mellomstore bedrifter)	5 444	627	11,5	987	160	16,2
SIS (Vitenskap og samfunn)	825	121	14,7	223	43	19,3
<b>SUM KAPASITET</b>	<b>10 305</b>	<b>934</b>	<b>9,1</b>	<b>2 010</b>	<b>295</b>	<b>14,7</b>
ERC (EUs forskningsråd)	3 331	575	1,6	4 208	51	1,2
MCA (Marie-Curie aktiviteter)	49 643	977	2,0	10 840	167	1,5
<b>TOTALT ALLE PROGRAMMER</b>	<b>135 792</b>	<b>6 494</b>	<b>4,8</b>	<b>25 155</b>	<b>1 496</b>	<b>5,9</b>

<sup>1</sup> Tallene er ekskludert 1. trinnsøknader ved totrinnsprosesser og ugyldige søknader.

Kilde: EU-kommisjonens søknadsdatabase E-Corda

#### **Forholdsvis lav norsk søking til de største programmene**

I tabell 3.2.1 viser vi hvilke programmer i FP7 der norske aktører deltok i søknader, og hvor mange prosjekter med norsk deltagelse som ble innstilt for EU-støtte innenfor hvert program. Vi viser kun tall der det ligger minimum 50 søknader med norsk deltagelse til grunn. Flest søknader til FP7, både internasjonalt og fra Norge, var rettet mot IKT-programmet, der norske aktører deltok i 7,6 prosent av alle søknader. I prosentandeler var norske søkere mest aktive innenfor BIO- og ENVIRONMENT-programmene som er programmer med betydelig lavere totalbudsjett enn IKT.

## 3.2 Norsk deltagelse i EUs forskningsprogrammer

### 3.2.1 Det syvende rammeprogrammet

Tabell 3.2.2

#### Norsk deltagelse i EUs syvende rammeprogram, suksessrater og returandeler.

Program	Norsk EU-støtte i innstilte prosjekter (mill. kr)	Returandel (%)	Suksessrate Norge	Differanse alle land
HEALTH (Helse)	401,8	1,0	27,4	2,6
BIO (Matvarer, landbruk, fiskeri og bioteknologi)	343,6	2,3	24,0	6,0
ICT (Informasjons- og kommunikasjonsteknologi)	868,0	1,4	15,7	0,7
NMP (Nanovitenskap, nanoteknologi, nye mat. og prod. tekn.)	400,5	1,5	32,2	2,1
ENERGY (Energi)	493,2	3,6	32,3	9,7
ENVIRONMENT (Miljø, herunder klimaendringer)	601,2	4,4	29,7	11,0
TRANSPORT (Transport, herunder luftfart og skip)	229,4	1,3	30,5	5,4
SSH (Samfunnsvitenskap og humaniora)	95,5	2,1	12,9	3,8
SPACE (Romvirksomhet)	170,8	3,0	36,6	11,7
SECURITY (Sikkerhet)	256,8	2,5	25,5	8,8
JTI (Felles teknologi initiativer)	190,4	1,2		
<b>TOTALT SAMARBEID</b>	<b>4 059,1</b>	<b>1,8</b>	<b>24,3</b>	<b>4,5</b>
RI (Forskningsinfrastruktur)	203,5	1,7	50,3	12,1
SME (Forskning til fordel for små og mellomstore bedrifter)	432,2	4,3	25,5	7,4
SIS (Vitenskap og samfunn)	65,2	2,8	35,5	8,5
SUM KAPASITET	735,8	2,4	31,6	12,1
ERC (EUs forskningsråd)	705,5	1,1	8,9	-3,0
MCA (Marie-Curie aktiviteter)	529,3	1,4	17,1	-4,7
<b>TOTALT ALLE PROGRAMMER:</b>	<b>6 029,7</b>	<b>1,69</b>	<b>23,0</b>	<b>4,5</b>

Kilde: EU-kommisjonens søknadsdatabase E-Corda.

Både universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og næringslivet er representert i et større antall søknader mot IKT-programmet. Ut over dette skiller de tre sektorene seg fra hverandre ved å rette hovedtyngden av søknadene sine mot ulike programmer. I universitets- og høyskolesektoren er det foruten IKT særlig helseprogrammet (totalt 264 bidrag til søknader) og Marie Curie-stipender for forskerutdanning og mobilitet (697 bidrag til søknader) som søknadene har vært rettet mot. Instituttsektoren har miljøprogrammet som sitt nest største område (330 bidrag til søknader), mens næringslivet primært har søkt mot forskningsprogrammet til fordel for små og mellomstore bedrifter (552 bidrag til søknader).

#### God norsk uttelling innenfor miljø- og klimaprogrammene

Tabell 3.2.2 viser norske returandeler og suksessrater i FP7. Vi viser kun tall der det ligger mer enn 50 søknader med norsk deltagelse til grunn. I alt mottok

Norge 725,5 millioner euro i FP7 – eller 1,69 prosent av alle utdelte midler<sup>1</sup>. En slik returandel er noe lavere enn andre nordiske land (Sverige 3,79 prosent, Danmark 2,38 prosent og Finland 1,93 prosent)<sup>2</sup>. Det er instituttsektoren som har hentet inn den største andelen av midler fra FP7 (cirka 39 prosent). Deretter følger universitets- og høyskolesektoren med 34 prosent og næringslivet med 21 prosent.

Høyest suksessrate oppnådde Norge innenfor kapasitetsprogrammet for forskningsinfrastruktur, men dette er et lite program. Blant samarbeidsprogrammene var det ikke, målt etter budsjett, de tre store programmene ICT, HEALTH og NMP vi lyktes best i, men i de noe mindre programmene for energi og romvirksomhet.

For Norge totalt er det faktisk en signifikant negativ korrelasjon mellom hvor mange søknader per program vi har sendt inn og hvor høy suksessraten er. IKT-programmet mottok flest norske søknader, men har en av de laveste suksessratene med 15 prosent uttelling. På grunn av det store volumet søknader til IKT-programmet er dette like fullt det enkeltprogrammet det er hentet klart mest EU-støtte fra (868 millioner kroner).

Mest penger ble dernest hentet hjem i programmene for miljø og energi, og her er også Norges returandeler høyest (henholdsvis 4,4 og 3,6 prosent av tildelte midler fra EU). Gitt at IKT-programmet eksempelvis har et totalbudsjett nesten fem ganger så stort som miljø, er det overraskende at norsk deltagelse i dette programmet kun hentet inn 1,4 ganger så mye som norsk deltagelse i miljøprogrammet. Eller alternativt: den norske uttellingen innenfor miljøprogrammet (og også energiprogrammet) har vært god.

I en internasjonal sammenheng er de norske suksessratene gjennomgående høyere enn verdensgjennomsnittet med unntak av søknadene våre til Det europeiske forskningsråd og til MCA-aktivitetene. Vi har i særdeleshet komparativt høye suksessrater innenfor miljø og energi samt romvirksomhet. Norges suksessrate på 23 prosent samlet sett er 4,5 prosentpoeng høyere enn verdensgjennomsnittet.

<sup>1</sup> Eksklusive EURATOM da programmet ikke omfattes av EØS-avtalen og Norge ikke mottar finansiell støtte. Norge deltar for øvrig i flere konsortier under programmet.

<sup>2</sup> Mest støtte mottok Tyskland (15,89 prosent) og Storbritannia (15,50 prosent), etterfulgt av Frankrike (11,35 prosent), Italia (8,01 prosent), Nederland (7,44 prosent), Spania (7,26 prosent), Sveits (4,53 prosent), Belgia (4,01 prosent), Sverige (3,79 prosent), Østerrike (2,66 prosent), Danmark (2,38 prosent), Hellas (2,24 prosent), Finland (1,93 prosent), Israel (1,96 prosent) og Norge med 1,69 prosent. Norge var altså på 15. plass på verdensbasis mht. EU-støtte i FP7, foran blant annet Irland, Portugal, Polen, Ungarn og Tsjekkia.



## 3.2 Norsk deltagelse i EUs forskningsprogrammer

### 3.2.2 Norsk deltagelse i Horisont 2020

Så langt (per mars 2015) har 418 norske institusjoner deltatt i søknader til Horisont 2020. Av disse har 116 oppnådd EU-finansiering, mens 302 institusjoner har deltatt i søknader uten å få uttelling. Av totalt 1 067 søknader med norsk deltagelse har 161 blitt innstilt til prosjekt av EU. Norge er med dette representert i 4,3 prosent av alle innstilte prosjekter (mot 5,9 prosent i FP7). 49 av de innstilte prosjektene ledes av norske deltakere.

Universitetet i Oslo og NTNU har deltatt i klart flest søknader (henholdsvis 163 og 133). Dermed følger Stiftelsen Sintef (98), Universitetet i Bergen (68), Universitetet i Tromsø (37), Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (34), Oslo universitetssykehus HF (34), Simula Research Laboratory (18), Sintef Energi (17) og Norges forskningsråd (16). UiO, UiB og Stiftelsen Sintef har alle fått tilslag på 16 søknader, mens NTNU deltar i 15 prosjekter.

#### Høyere norsk returandel i Horisont 2020 enn i FP7

Norges deltar så langt i Horisont 2020 (per mars 2015) i 4,3 prosent av de innstilte prosjektene, noe som er 1,6 prosentpoeng lavere enn i FP7. Likevel henter Norge hjem en større andel av de utlyste midlene enn det som var tilfellet i FP7. Returandelen i Horisont 2020 er på 1,87 prosent mot 1,69 prosent i FP7. Det betyr i korthet at Norge nå i gjennomsnitt får mer EU-midler per prosjekt enn hva som var tilfellet i FP7. I forhold til regjeringens målsetting om en returandel på to prosent er Norge likevel ikke helt i mål. Det er samtidig viktig å påpeke at disse resultatene preges av noen få store prosjekter, med mange norske aktører og mye EU-støtte.

Tallene viser dessuten situasjonen på et svært tidlig stadium av Horisont 2020. De resultatene vi har sett til nå kan fort endre seg. Det er også verdt å merke seg at det samlede antallet søknader til Horisont 2020 har vært mye høyere enn hva man opp-

Tabell 3.2.3

#### Nøkkeltall for norske deltagelser i Horisont 2020 (per mars 2015). Antall og prosent.

Program	Returandel	Antall søknader	Norsk andel av alle søknader	Antall innstilte prosjekter Norge	Suksessrate
Fremragende forskning	1,1 %	335	2,3 %	38	11,3 %
Industrielt lederskap	1,7 %	230	4,6 %	34	14,8 %
Samfunnsutfordringer	2,6 %	498	8,4 %	87	17,5 %
<b>TOTALT Horisont 2020<sup>1</sup></b>	<b>1,7 %</b>	<b>1 067</b>	<b>4,1 %</b>	<b>161</b>	<b>15,1 %</b>

<sup>1</sup> Inkludert EURATOM.

Kilde: EU-kommisjonens søknadsdatabase E-Corda

levde under FP7 – kanskje på grunn av økonomiske kriser/kutt i forskningsmidler i en rekke land – slik at suksessraten totalt i Horisont 2020 er mye lavere enn den var i FP7. Per mars 2015 har Horisont 2020 mottatt 25 903 søknader, og 3 765 prosjekter er innstilt for støtte. Den samlede suksessraten på 14,5 prosent er med andre ord litt lavere enn Norges suksessrate.

I tabell 3.2.3 ser vi på de mest sentrale tallene for norsk deltagelse i Horisont 2020 per mars 2015. Se tabell B.5 i nettversjonen av rapporten for en mer detaljert oversikt. Vi ser et visst mønster i de tre programmene. Jo større andel av søknadene vi er med på, jo større er sjansene for at søknadene innvilges.

Horisont 2020 kan ikke sammenlignes direkte med FP7, da ikke alle programmene er innholdsmessig eller av andre grunner sammenlignbare. Horisont 2020 består av tre hoveddeler (også kalt prioriteter eller pilarer): «Fremragende forskning», «Industrielt lederskap» og «Forskning knyttet til store samfunnsutfordringer». I tillegg er det egne programmer under to såkalt spesifikke mål: «Vitenskap med og for samfunnet» og «Spredning av fremragende kvalitet og bredere deltagelse», se også kapittel 1.4.

#### Returandel og suksessrate – sentrale mål på deltagelse i EUs forskningsprogrammer

Det å få tilslag på en EU-søknad kan ses på som en indikator for kvalitet og relevans, men noen vil hevde at gjennomslag i EU i vel så stor grad gjenspeiler søknadens kvalitet og relevans – ikke forskningen i seg selv.

**Suksessraten** angir forholdet mellom et lands søknader til EU og hvor mange av dem som blir innvilget. Den sier imidlertid ikke noe om hvor vanskelig det er å få finansiering fra EU, eller hvor mye man får. En søknad om forholdsvis små midler som når opp i konkurranse med et lavt antall konkurrerende søknader, teller like mye i beregningen av suksessraten, som en søk-

nad om store midler som når opp i konkurranse med et stort antall konkurrerende søknader.

**Returandelen** viser prosentandelen av utlyste forskningsmidler som et land får innvilget. Den er således bedre egnet til å si noe om et lands gjennomslag i EU-utlysningene på nasjonalt nivå, da den gir et bedre totalbilde av hvor mye man klarer å hente hjem av midler fra EU. Den sier imidlertid ingenting om hvor mange søknader (eller innsatsen) som ligger til grunn for de tildelte midlene. To land kan ha samme returandel, men med store forskjeller i antall innsendte søknader.

## 3.2 Norsk deltagelse i EUs forskningsprogrammer

### 3.2.2 Norsk deltagelse i Horisont 2020

#### **Sterkest mobilisering under Samfunnsutfordringer-programmene**

Sterkest mobiliseres det fra norsk side i programmene for matsikkerhet, samfunnssikkerhet og samfunnsendringer i Europa – som alle ligger under det tematiske området Samfunnsutfordringer. Mens Norge totalt deltar i 8,4 prosent av alle søknadene til Samfunnsutfordringer, er det norsk representasjon i 12–13 prosent av søknadene til disse enkeltprogrammene.

Det er allikevel litt svakere norsk deltagelse i søknadene i Horisont 2020 enn i FP7. Da har vi sett bort fra forskningsinfrastruktur under Fremragende forskning (hvor 17,7 prosent av søknadene har norsk deltagelse). I programmene for energi og miljø/klima (Samfunnsutfordringer) er imidlertid den norske representasjonen i søknadene hittil betydelig lavere enn i FP7. Det er norsk deltagelse i 4,1 prosent av alle søknadene i Horisont 2020 (mot 4,8 prosent i FP7).

I infrastruktur- og FOOD-programmet (matsikkerhet, land- og skogbruk, marin forskning, m.m.) under Samfunnsutfordringer deltar det norske aktører i mer enn hvert fjerde innstilte prosjekt, mens litt over hvert femte innstilte prosjekt i SECURITY-programmet («sikre samfunn – beskytte frihet og sikkerhet i Europa») har norsk deltagelse. Innenfor miljø/klima, hvor det var norsk representasjon i 28 prosent av alle FP7-prosjektene, er foreløpig den norske representasjonen på 13 prosent i Horisont 2020. Noe tilsvarende gjelder også i energiprogrammet, hvor det deltok norske aktører i 21 prosent av alle prosjektene i FP7 – mens det i Horisont 2020 er norsk innslag i 7,1 prosent av alle energiprojektene. Likevel har Norge hittil fått tilbake en like høy andel av de tilgjengelige midlene i energi i Horisont 2020 som i FP7.

#### **2 prosent-målet nås innenfor flere programmer**

De høyeste norske returandelene finner vi innenfor enkelte av programmene innenfor Samfunnsutfordringer. Innenfor sikkerhet (3,9 prosent mot 2,5 i FP7), energi (3,7 prosent mot 3,6 i FP7), miljø (3,3 prosent mot 4,4 i FP) og (matsikkerhet m.m. 3,2 prosent mot 2,3 i FP7, BIO-programmet) har Norge høye andeler av de tildelte midlene fra EU.

I tillegg har både transport (Samfunnsutfordringer) og IKT (Industrielt lederskap) hatt en stor økning i returandelen fra FP7 til H2020 og har per dags dato nådd 2 prosent-målet. Transport har nå en returandel på 2,1 prosent mot 1,3 i FP7. Returandelen i IKT er på 2,0 prosent mot 1,4 prosent i FP7, hvilket må ses på som ekstra gunstig da IKT har en høy budsjetandel. Også innenfor helseprogrammet (Samfunnsutfordringer) har det vært en liten økning i returandelen fra 1,0 i FP7 til 1,2 prosent hittil i H2020. I Det europeiske forskningsråd (ERC) (Fremragende forskning), hvor hvert prosjekt utløser svært høye beløp, har returandelen sunket litt fra 1,15 prosent i FP7 til 0,98 prosent i Horisont 2020.

Norge har hittil mottatt 113,6 millioner euro (eller om lag 950 millioner kroner) fra Horisont 2020. Totalt er det tildelt nesten 6,1 milliarder euro (eller 51 milliarder kroner) i Horisont 2020 (eksklusiv Euratom der norsk deltagelse ikke utløser finansiering). I rene penger har vi mottatt mest innenfor energi (19,6 millioner euro), IKT (18,7), transport (11,4), ERC (10,9) og miljø/klima (10,0).

#### **For lite søknader så langt?**

Hvis vi sammenligner norsk deltagelse i Horisont 2020 så langt med Sverige, Danmark og Finland og korrigerer resultatene for folketallet (per million innbyggere<sup>3</sup>), finner vi at norsk returandel er identisk med Sveriges, høyere enn Finlands (to prosentpoeng) og lavere enn Danmarks (åtte prosentpoeng). Den største forskjellen mellom Norge og andre nordiske land er i antall søknader, der Norge med deltagelse i 210 søknader per million innbyggere er 22 søknader bak Sverige, 93 bak Finland og 103 bak Danmark (som med det deltar i rundt 50 prosent flere søknader enn hva Norge gjør). Koordinatorrollen i innstilte prosjekter er også skjevfordelt – vi er på nivå med Sverige og Finland (10 mot henholdsvis 9 og 12 koordinatorroller per million innbyggere), men langt bak Danmark med sine 23 koordinatorroller. Dette peker i retning av at det norske søknadsvolumet og tilbøyeligheten til å koordinere søknader/prosjekter, kan heves.

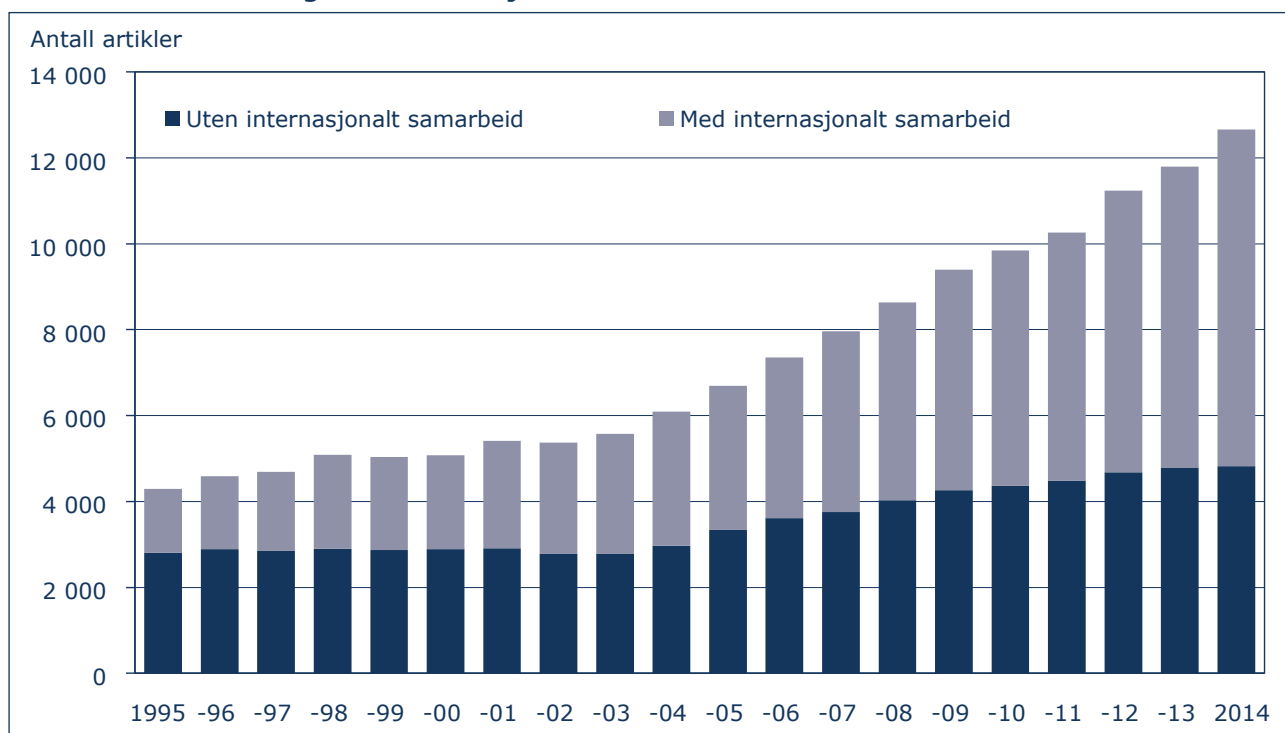
<sup>3</sup> Folketall i 2013, kilde: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>.

### 3.3 Samarbeid om vitenskapelig publisering

#### 3.3.1 Internasjonalt samforfatterskap

Figur 3.3.1

#### Norske artikler med og uten internasjonalt samarbeid. 1995–2014.



Kilde: National Citation Report for Norway (Thomson Reuters), NIFU

Internasjonalt samarbeid har alltid vært en viktig del av forskningsaktiviteten. En veletablert og utbredt måte å måle slikt samarbeid på, er å se på vitenskapelige tidsskriftsartikler som har medforfattere i ulike land. Slik måling av samforfatterskap gir både et bilde av omfanget av og mønstrene i internasjonalt forskningssamarbeid.

Forfatterne publiserer adressene sine i tidsskriftene, og disse adressene blir i sin tur registrert i den bibliografiske databasen Web of Science (Thomson Reuters). Datagrunnlaget for denne analysen bygger på 148 226 vitenskapelige tidsskriftsartikler som er registrert gjennom tjuårsperioden 1995–2014, og som har minst én forfatteradresse i Norge<sup>4</sup>. Dette er hovedtyngden av alle artikler som norske forskere har publisert i internasjonale vitenskapelige tidsskrifter i perioden.

#### **De fleste norske artikler har internasjonale medforfattere**

En økende andel av disse artiklene har forfatteradresser også fra andre land. I 1995 var det internasjonalt

samarbeid i 35 prosent av artiklene. Ti år senere var andelen økt til 50 prosent, og i 2014 hadde hele 62 prosent av artiklene kombinasjoner av Norge og andre land i adressene. De fleste andre land har hatt lignende økninger. Prosentandelen artikler med internasjonalt samforfatterskap er imidlertid vanligvis høyere i små land enn i store land. Det henger naturlig sammen med at store land har flere fagmiljøer å spille på innenfor landets grenser, mens små land har tilsvarende behov for å søke kontakt med miljøer i andre land.

I de to landene med flest vitenskapelige artikler, USA og Kina, er andelen internasjonale samarbeidsartikler henholdsvis 35 og 26 prosent. Norges andel er omtrent den samme som i det øvrige Norden og andre små europeiske land.

Generelt er det også slik at de høyest siterte publikasjonene har en enda større grad av internasjonalt samforfatterskap enn øvrige publikasjoner (Schneider m.fl. 2010).

I figur 3.3.1 ser vi at antallet artikler fra Norge har økt vesentlig i perioden, og at dette hovedsakelig skyldes artiklene med internasjonalt samforfatterskap. Det totale antallet artikler har økt fra 4 297 i 1995 til 12 655 i 2014. Antallet artikler i Web of Science fra hele verden har også økt, men ikke i samme grad. De seneste årene har økningen i Norge vært klart større enn i Sverige og Finland, men noe lavere enn i Danmark – se kapittel 1.2.

<sup>4</sup> Datautvalget er forklart i faktaboks om bibliometriske indikatorer i kapittel 1. Fra dette datautvalget har vi her utelatt 1 372 artikler med mer enn 200 forfattere i hver artikkel – de fleste av dem er fra CERN-laboratoriet i Sveits. Disse artiklene ville ellers ha gitt et skjevt bilde av Norges internasjonale forskningssamarbeid.

### 3.3 Samarbeid om vitenskapelig publisering

#### 3.3.2 Internasjonale samarbeidsmønstre

Tabell 3.3.1

**De 25 landene som Norge har mest forsknings-samarbeid med i fire femårsperioder. 1995–2014.**

Land	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014
Alle norske samarbeidsartikler	9 361	13 201	21 057	32 659
USA	2 482	3 587	5 675	8 625
Storbritannia	1 535	2 594	4 255	7 123
Sverige	2 013	2 561	3 897	6 084
Tyskland	1 154	1 642	2 988	5 227
Danmark	1 061	1 616	2 534	4 027
Frankrike	856	1 364	2 217	3 730
Nederland	676	1 058	1 853	3 426
Italia	510	812	1 610	2 839
Spania	339	554	1 257	2 622
Canada	462	756	1 527	2 501
Finland	671	959	1 411	2 183
Australia	246	416	945	2 030
Kina	118	235	609	1 814
Sveits	381	515	934	1 772
Belgia	255	409	726	1 579
Østerrike	147	289	646	1 196
Polen	194	343	602	1 075
Japan	322	407	607	990
Russland	498	590	765	970
Hellas	142	193	436	840
Portugal	89	155	321	740
Tsjekkia	99	176	331	728
Sør-Afrika	37	122	360	726
Island	136	246	372	548
Israel	117	159	311	547

Kilde: National Citation Report for Norway (Thomson Reuters), NIFU

#### **Samarbeid med stadig flere land**

Tabell 3.3.1 viser de 25 landene som Norge har mest forsknings-samarbeid med i perioden 1995–2014.

For tjue år siden dominerte særlig fem land i de norske samarbeidsartiklene: USA, Sverige, Storbritannia, Tyskland og Danmark. Nå er samarbeidsprofilen bredere. Innenfor EU-området har norske forskere hatt størst økning i relasjonene til land det tradisjonelt har vært lite samarbeid med, som Østerrike, Irland, Spania, Portugal, Hellas og Tsjekkia.

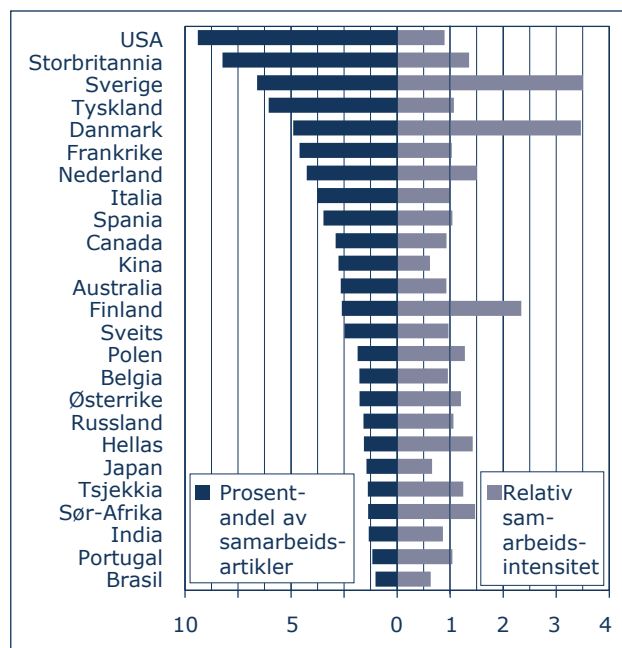
Utvidelsen av antall samarbeidsland ser vi også utenfor Europa. Det har blant annet vært betydelig økning i samarbeidet med Canada, Kina, Australia og Sør-Afrika. I den første femårsperioden var det samarbeid med 117 ulike land, mens antallet var 167 i den siste femårsperioden.

#### **Norske forskere samarbeider relativt mye med britiske og nordiske forskere**

Figur 3.3.2 viser at USA fortsatt er den største samarbeidspartneren i norske forskeres publikasjoner. Men dette er ikke unikt for Norge. Dette bør ses i sammenheng med at USA også er verdens største forsknings-

Figur 3.3.2

**25 land med mest forsknings-samarbeid med Norge<sup>1</sup> i 2014.**



<sup>1</sup> Verdien 1 innebærer at samarbeidet med Norge er som forventet ut fra samarbeidet som helhet. Verdier over 1 viser at relasjonen er særlig aktiv, mens verdier under 1 viser at andre relasjoner er mer aktive.

Kilde: NIFU, basert på opptellinger i Web of Science databasen ved CWTS, Leiden.

Merknad: Venstre side viser andelen av Norges samarbeidsartikler, mens høyre side sammenligner andelen med Norges og det andre landets andeler i samarbeidsnettverket som helhet. Verdien 1 innebærer at samarbeidet med Norge er som forventet ut fra samarbeidet som helhet. Verdier over 1 viser at relasjonen er særlig aktiv, mens verdier under 1 viser at andre relasjoner er mer aktive.

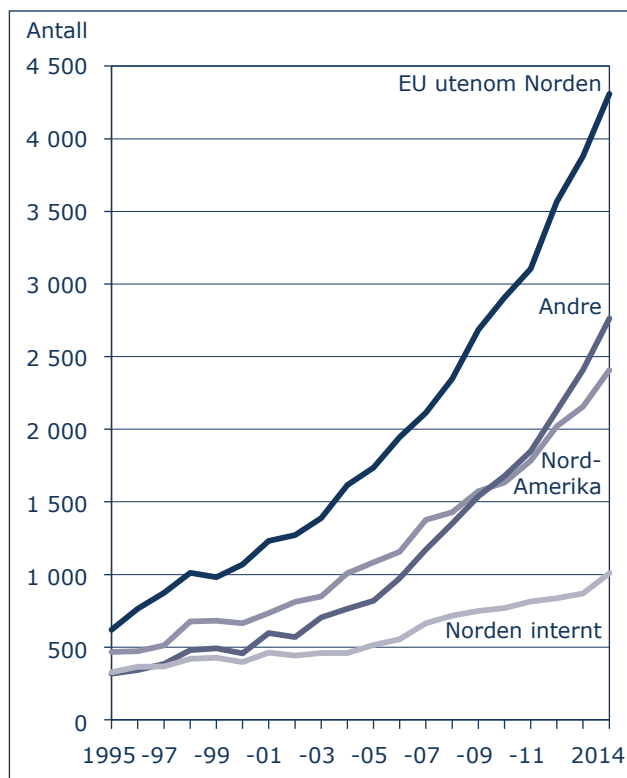
nasjon målt i antall artikler i Web of Science. Derfor bør samarbeidsfrekvensen også ses relatert til aktiviteten i samarbeidsnettverket i verden for øvrig. På høyre side i figur 3.3.2 sammenlignes aktiviteten i den bilaterale relasjonen med de to landenes aktivitet i samarbeidsnettverket for øvrig. Verdien 1 innebærer at landets samarbeid med Norge er som forventet ut fra samarbeidet i verden som helhet. Verdier over 1 viser at relasjonen med Norge er særlig aktiv, mens verdier under 1 viser at andre relasjoner er mer aktive. Vi ser at samarbeidet mellom USA og Norge er litt mindre aktivt enn forventet. Det motsatte gjelder for eksempel for samarbeidet mellom Norge og Storbritannia og især i relasjonene til andre nordiske land. Dette betyr at norske forskere i større grad enn i andre land er innrettet mot samarbeid med britiske og nordiske forskere. Beregningsmåten innebærer at mønsteret er gjensidig i alle bilaterale institusjoner. Også i Storbritannias profil har Norge en høy relativ samarbeidsintensitet, men andelen av samarbeidsartiklene er mye lavere enn fra Norges synspunkt. Som vi ser, har Norge lavest relativ samarbeidsintensitet med Brasil, India, Kina og Japan.

### 3.3 Samarbeid om vitenskapelig publisering

#### 3.3.3 Internasjonale formelle samarbeidsarenaer

Figur 3.3.3

**Årlig antall norske samarbeidsartikler fordelt på fire geopolitiske områder. 1995–2014.**



Kilde: National Citation Report for Norway (Thomson Reuters), NIFU

#### **EU-samarbeidet øker mest**

Figur 3.3.3 viser det årlige antallet norske samarbeidsartikler fordelt på fire geopolitiske områder. «EU» representerer de nåværende 28 medlemmene av den Europeiske Union. Nye medlemmer er regnet som EU-land i hele perioden. Hvis samarbeidet *kun* er med Danmark, Finland eller Sverige, er artiklene i stedet regnet med i kategorien «Norden internt», hvor Island også er med. USA og Canada er representert i kategorien «Nord-Amerika».

For tjue år siden hadde samarbeidet med Nord-Amerika og det interne nordiske samarbeidet relativt stor betydning for norsk forskning. Senere har særlig det interne nordiske samarbeidet tapt relativ betydning, mens EU-samarbeidet har økt mye mer i omfang enn samarbeidet med Nord-Amerika. I tabell 3.3.1 ser vi at samarbeidet særlig har økt med EU-land som Norge samarbeidet lite med tidligere. Også utenfor Europa har samarbeidsprofilen blitt bredere: Nye samarbeidsland har fått større relativ betydning, særlig i de aller seneste årene. Frekvensen overstiger nå samarbeidet med USA og Canada.

EU-samarbeidet øker særlig tydelig fra 1995 og kan ses i sammenheng med EØS-avtalen og Norges deltagelse i EUs rammeprogrammer for forskning.

#### **Mer multilateralt samarbeid**

Forskere tar ofte initiativ til samarbeid over landegrensene gjennom egne uformelle kontakter. Men samarbeidet kan også komme i stand gjennom et mer formelt program- og prosjektsamarbeid som landene har inngått avtale om. Finansieringen kan være avhengig av at forskerne samarbeider internasjonalt, slik som i EUs rammeprogrammer. Slikt samarbeid vil særlig komme til uttrykk i artikler med multilateralt samarbeid, det vil si artikler hvor det er forfatteradresser i tre eller flere land.

Det er en økende tendens til multilateralt samarbeid. I 1995 var det samarbeid med minst to andre land i 29 prosent av Norges samarbeidsartikler. I 2014 hadde andelen artikler med multilateralt samarbeid økt til 47 prosent.

#### **Hvilke endringer skyldes norsk forskningspolitikk?**

Økt internasjonalt samarbeid har lenge vært et uttalt mål i forskningspolitikken. Umiddelbart kan det dermed se ut til at økningen i Norges internasjonale samarbeidsartikler er et resultat av forskningspolitiske prioriteringer. Men som nevnt har andelen artikler med internasjonalt samforfatterskap økt like markant i andre land. Denne tendensen er i seg selv internasjonal. Tallene kan heller ikke si noe om i hvilken grad initiativet til samarbeid kommer fra norsk eller utenlandsk side.

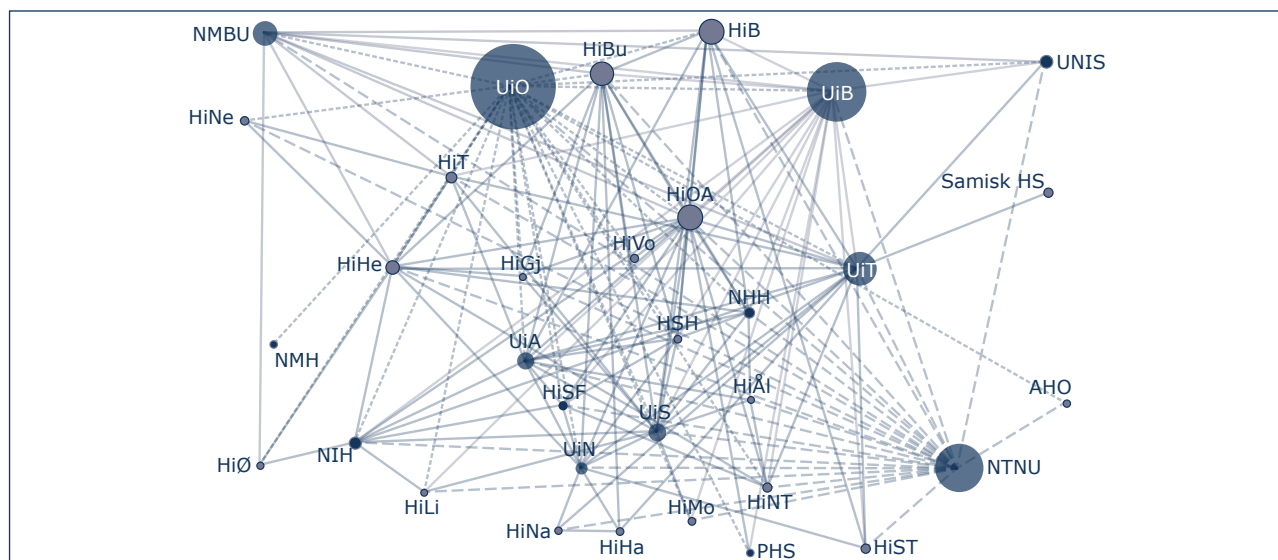
Vitenskapelig publisering er dessuten en aktivitet som styres av flere faktorer enn forskningspolitiske initiativer til internasjonalt samarbeid. I samme periode som vi har studert her, har det skjedd en annen viktig endring i forskernes publiseringspraksis. I 1995 var det gjennomsnittlig 3,8 forfattere og 2,3 forfatteradresser i hver norske ISI-artikkel (ved denne beregningen er artikler med mer enn 200 forfattere holdt utenfor). I 2014 hadde disse gjennomsnittene økt til 6,5 forfattere og 5,8 forfatteradresser. Bakgrunnen er antakelig ikke bare mer samarbeid i forskningen, men også en tendens til å kreditere stadig flere forskere og institusjoner i samme artikkel. Dette kan i sin tur ha sammenheng med økt fokus på måling av produktivitet i forskningen.

Ovenfor har vi likevel vist to endringer som kan relateres til initiativer og veivalg på et forskningspolitisk nivå: Endringen i samarbeidsmønsteret henimot mer EU-samarbeid og et økende innslag av multilateralt samarbeid. I begge tilfeller er det snakk om forskningspolitiske initiativer og veivalg som er felles for mange land.

### 3.4 Nasjonalt samarbeid om vitenskapelig publisering

Figur 3.4.1

**Illustrasjon av norsk institusjonelt forskningssamarbeid, basert på samforfatterskap i universitets- og høyskolesektoren i 2014. Læresteder med mest samarbeid.**



Kilde: CRISTin, beregninger: NIFU

I figur 3.4.1 ser vi på samforfatterskap mellom de 30 største institusjonene i universitets- og høyskolesektoren målt etter deres vitenskapelige publikasjoner i 2014. Figuren illustrerer antall publikasjoner som institusjonene har skrevet i samarbeid med de andre institusjonene i figuren. Størrelsen på kulepunktene er proporsjonal med antall samarbeidspublikasjoner og ikke institusjonens totale antall publikasjoner. Linjene mellom institusjonene illustrerer samforfatterskap. Tykkelsen på linjen er lik uansett antall publikasjoner.

#### **Universitetet i Oslo har flest samarbeidspublikasjoner innad i UoH-sektoren**

Universitetet i Oslo (UiO) er ikke bare landets største lærested, men også den institusjonen med flest sampublikasjoner med universitets- og høyskolesektoren for øvrig. Samarbeidet med hvert enkelt lærested er riktignok relativt begrenset, flest fellespublikasjoner hadde UiO med Universitetet i Bergen (UiB) – 6 prosent av UiOs i alt 5 356 publikasjoner i 2014<sup>5</sup>. NTNU hadde nest flest publikasjoner i 2014, men UiB hadde flere sampublikasjoner med andre universiteter og høyskoler. 12 prosent av UiBs publikasjoner var med forfattere fra UiO, og fire prosent var med Høgskolen i Bergen – de to viktigste samarbeidsinstitusjonene for UiB. Ved NTNU var fem prosent av publikasjonene samarbeid med UiO, mens to prosent var samarbeid med både UiB og Universitetet i Tromsø.

#### **Tydelige regionale bånd**

Omfanget av samarbeidet mellom de fire største universitetene er begrenset. Det er også samarbeidet mellom universiteter og høyskoler, men med større relativ betydning for høyskolene, som har langt færre publikasjoner. Nesten 40 prosent av publikasjonene til Høgskolen i Bergen er skrevet i samarbeid med universitetet i samme by. I Oslo og Trondheim finner vi tilsvarende bånd, men omfanget er noe mindre. HiOA skrev 17 prosent av sine publikasjoner i samarbeid med UiO, tilsvarende tall for Høgskolen i Sør-Trøndelag og NTNU var 25 prosent.

Universitetene i Agder, Stavanger og Nordland har lite nasjonalt samarbeid med andre institusjoner i universitets- og høyskolesektoren – og mindre enn de største statlige høyskolene. Et aktuelt poeng er graden av sampublisering mellom NTNU og høyskolene i Gjøvik og Ålesund som fusjoneres i 2016. NTNU sampubliserte kun 0,3 prosent av sine publikasjoner i samarbeid med de to høyskolene (samme andel for begge). For de to høyskolene, utgjorde imidlertid samarbeidet med NTNU relativt sett mer; 16 prosent for Høgskolen i Ålesund og 6 prosent for Høgskolen i Gjøvik.

#### **CRISTin**

CRISTin (Current Research Information System In Norway) er en tverrsektoriell database for registrering av all vitenskapelig publisering.

Analysen av internasjonalt samarbeid i rapporten er basert på internasjonal tidsskriftspublisering, mens analysen av nasjonalt samarbeid omfatter all vitenskapelig publisering. En samarbeidspublikasjon har bidragsyttere fra flere norske institusjoner.

<sup>5</sup> Etterfulgt av 3,5 prosent med NTNU og 2,4 prosent med Universitetet i Tromsø.

### 3.5 Allmennrettet forskningsformidling

#### 3.5.1 Allmennrettet forskningsformidling innenfor et resultatbasert finansieringssystem

Figur 3.5.1

Andel av artikler i NORART-databasen som er ikke-meritterende. 2005–2014.



Kilde: NORART, bearbejdet av NIFU

Spredning av forskningsbasert kunnskap skjer gjennom flere kanaler enn de vitenskapelige artiklene. Tidligere undersøkelser har vist at det er stadig flere vitenskapelig ansatte som publiserer populærvitenskapelige artikler. Dette gjelder innenfor alle fagområder bortsett fra humaniora, hvor slik formidling i utgangspunktet alltid har vært høy. Det foreligger ikke nye norske tall for 2013, men vi vil her belyse slik formidling ved hjelp av tall fra norske og nordiske tidsskriftsartikler.

#### **Allmennrettet formidling er i hovedsak nasjonalt rettet**

Her definerer vi ikke-meritterende publisering som publisering som ikke gir uttelling i det norske finansieringssystemet for forskning i universitets- og høgskolesektoren, institutt- og helseforetakssektoren. Fra tidligere undersøkelser vet vi at slik publisering fra norske forskere primært skjer i norskspråklige tidsskrifter, spesielt i profesjonstidsskriftene. I internasjonale tidsskrifter bidrar norske forskere i svært beskjeden grad med ikke-meritterende bidrag. Hit sender man hovedsakelig originalartikler og oversiktsartikler.

#### **Ingen tegn til vridning fra ikke-meritterende til tellende publisering**

Da publiseringssystemet, det såkalte tellekantsystemet, ble innført i hele universitets- og høgskolesektoren i 2004, ble det advart mot at systemet kunne føre til en vridning bort fra publisering som ikke gir uttelling.

Antallet ikke-meritterende publikasjoner fra Norge i NORART har steget mye fra 2005 til i dag, men det har også de meritterende publikasjonene gjort. Derfor er vi her opptatt av forholdstallet dem imellom. I figur 3.5.1 ser vi at det er få tegn til at forskere nå i mindre grad bidrar med allmennrettet forskningsformidling/bruker tid på publikasjoner som ikke gir publikasjonspoeng. Det vi imidlertid ikke vet noe om, er tidsskriftenes avslagsprosent. Selv om antallet ikke-meritterende publikasjoner på trykk ikke har gått ned, kan vi ikke utelukke at antall innsendte arbeider er redusert – og tilsvarende at stadig flere innsendte vitenskapelige artikler blir refusert.

Ved høgskolene og i instituttsektoren er de ansattes relative bidrag med hensyn til å skrive kronikker, debattinnlegg, bokanmeldelser, brev til redaktøren, redaksjonelt stoff og lignende, nøyaktig det samme i 2014 som det var i 2005. Ved universitetene og helseforetakene har derimot tilbøyeligheten til å publisere artikler som ikke gir uttelling i finansieringssystemet for forskning, vokst relativt sterkere enn tilbøyeligheten til å publisere tellende publikasjoner.

#### **NORART -Nasjonalbibliotekets database**

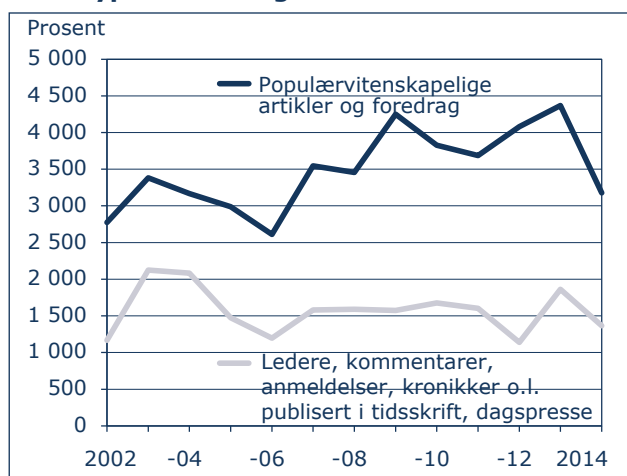
NORART (Norske og nordiske tidsskriftartikler) dekker primært norske tidsskrifter, men også mange svenske og danske. Det er særlig tidsskrifter innenfor helsefag, sosialfag og teologi som er godt dekket i NORART. Alle andre fag er også representert, men enkelte naturfag i mye mindre grad.

### 3.5 Allmennrettet forskningsformidling

#### 3.5.2 Allmennrettet forskningsformidling i instituttsektoren

Figur 3.5.2

#### Allmennrettet formidling i instituttsektoren<sup>1</sup> etter type formidling, 2002–2014.



<sup>1</sup> Instituttsektoren omfatter her institutter underlagt retningslinjer for statlig basisfinansiering. Tallene i figur 3.5.2 avviker fra lignende tall i tidligere versjoner av Indikatorrapporten da NOVA og AFI er ekskludert for alle år for å gi sammenlignbare tall over tid.

Kilde: NIFU

Som vist i kapittel 2 er forskningsinstituttene i stor grad anvendte FoU-miljøer, med stor grad av brukerorientering og utadrettet virksomhet. Instituttene bidrar imidlertid også til kunnskapsspredning gjennom allmennrettet formidling. Nedenfor ser vi på slik formidling i form av populærvitenskapelige artikler og foredrag og ulike bidrag til samfunnsdebatten.

#### **Ingen nedgang i allmennrettet formidling etter innføring av resultatbasert finansiering**

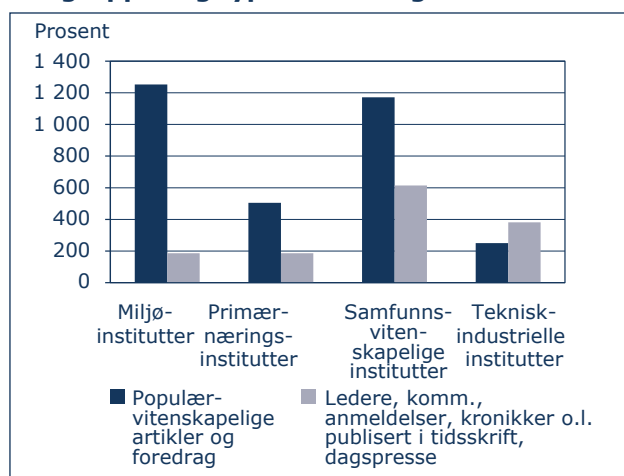
Utviklingen i instituttene allmenrettede formidling er ujevn, med forholdsvis store svingninger fra år til år. Noen entydig trend over tid i retning av flere eller færre allmenrettede bidrag er vanskelig å identifisere. I 2014 sank imidlertid antallet bidrag innenfor begge kategoriene vi her ser på. FAFO (432) og Norsk institutt for naturforskning (400) hadde i 2014

#### **Om innsamling av nøkkeltall**

NIFUs årlige innsamling av nøkkeltall fra forskningsinstituttene inneholder også opplysninger om ulike former for allmenrettet formidling. Opplysningene bygger på instituttene egen rapportering. I kapittel 3.5.2 viser vi utviklingen over tid for instituttene bidrag i form av populærvitenskapelige artikler og ledere, kommentarer, kronikker mv. Disse kategoriene er delvis sammenfallende med den publiseringen som omtales i kapittel 3.5.1.

Figur 3.5.3

#### Allmennrettet formidling i 2014 etter instituttgruppe<sup>1</sup> og type formidling.



<sup>1</sup> Instituttsektoren omfatter her institutter underlagt retningslinjer for statlig basisfinansiering. Tallene i figur 3.5.3 avviker fra lignende tall i tidligere versjoner av Indikatorrapporten da NOVA og AFI er ekskludert for alle år for å gi sammenlignbare tall over tid.

Kilde: NIFU

suverent flest populærvitenskapelige artikler og foredrag i instituttsektoren, mens Sintef (307) og Norsk utenrikspolitisk institutt (100) hadde flest bidrag i tidsskrifter og dagspresse. Tallene skal ikke tolkes for bokstavelig. De gjenspeiler i stor grad instituttene størrelse. Tallene er også selvrapporterte, og i denne statistikken vil et fem linjers leserinnlegg i en avis telle like mye som en fem siders artikkel i et populærvitenskapelig tidsskrift. Like fullt indikerer ikke tallene i figur 3.5.2 at innføringen av et resultatbasert finansieringssystem i 2009 for instituttsektoren har ført til redusert satsing på allmennrettet formidling.

#### **Minst allmenrettet formidling fra de teknisk-industrielle instituttene**

Det går et klart skille i instituttsektoren mellom de samfunnsvitenskapelige instituttene og de andre instituttene, ved at førstnevnte systematisk har en stor andel av instituttsektorens samlede allmenrettede formidling, og at antallet bidrag publisert i tidsskrifter og dagspresse er høyt (omtrent halvparten av antallet populærvitenskapelige artikler og foredrag (figur 3.5.3).

Miljøinstituttene bidrar med mange artikler og foredrag – men få bidrag ellers i tidsskrifter og dagspresse. De teknisk-industrielle instituttene har tradisjonelt hatt et beskjedent bidrag; det spesielle i 2014 er en dobling i bidragene i tidsskrifter/dagspresse i forhold til 2013. I fjorårets rapport omtalte vi et betydelig oppsving i primærnæringsinstituttene bidrag. I 2014 opplevde imidlertid sektoren en kraftig nedgang i begge typer bidrag.

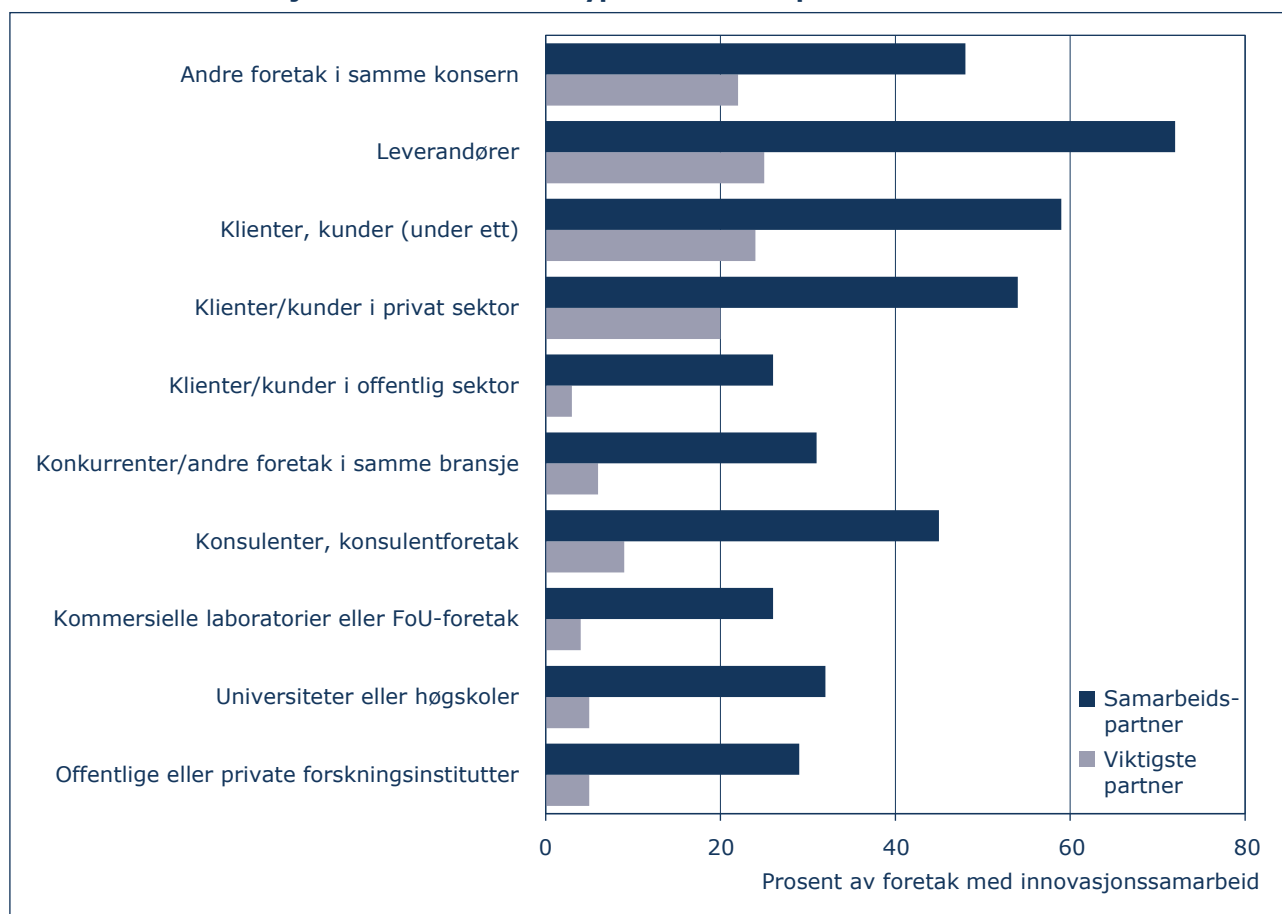


### 3.6 Samarbeid om innovasjon

#### 3.6.1 Innovasjonssamarbeid etter partner

Figur 3.6.1

#### Foretak med innovasjonssamarbeid etter type samarbeidspartner. 2012–2014.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2012–2014.

Samarbeidsmønstrene i innovasjonsundersøkelsen for 2012–2014 er mer eller mindre uendret fra forrige undersøkelse som gjaldt for perioden 2011–2013. Det er en viss nedgang i andelen foretak med produkt/prosedyr (PP)-innovasjonsaktivitet som rapporterer å ha hatt samarbeid, andelen har sunket fra 44 til 40 prosentpoeng. Det er også en nedgang i alle de enkelte typene av samarbeid, noe som innebærer at det gjennomsnittlige antallet forskjellige partnere som oppgis av foretakene med innovasjonssamarbeid, har gått noe ned. Gitt usikkerheten i undersøkelsen kan vi dog ikke si at disse utslagene er signifikante.

#### **Samarbeid med offentlig sektor er forholdsvis lite viktig**

Innovasjonssamarbeid med leverandører er den samarbeidsformen som er mest brukt av foretakene (figur 3.6.1). En leverandør er også den samarbeidspartneren som flest samarbeidende foretak anser som viktigst. Som andel av foretak med en gitt type samarbeid er det foretak i eget konsern som oftest er oppgitt som den viktigste partneren. Hvis det korrigeres for at

ikke alle foretak er konserntilknyttede, er det konserninterne samarbeidet både vanligst og viktigst for foretak i konsern. Disse resultatene er i hovedsak de samme som resultatene fra tidligere undersøkelser, selv om nivå-tallene varierer noe.

Sett under ett er samarbeidet med klienter eller kunder både nest vanligst og nest viktigst. Tidligere skilte ikke undersøkelsen mellom privat og offentlig sektor, men når man ser på disse gruppene hver for seg, er kundene i privat sektor den nest hyppigst rapporterte partneren. Samarbeid med kunder i offentlig sektor rapporteres under halvparten så ofte.

Av foretak som samarbeider med klienter eller kunder i privat sektor, oppgir hele 37 prosent at dette samarbeidet er det viktigste. Samtidig er det bare 12 prosent av foretakene som samarbeidet med klienter eller kunder i offentlig sektor, som svarer at dette samarbeidet var viktigst. Dette er den laveste andelen som oppgis for alle typer samarbeidspartnere. Innovasjonssamarbeid med offentlig sektor er altså både minst brukt og har minst sjans for å være viktigst når det først finner sted. Det kan imidlertid anføres at dette resultatet ikke skiller seg vesentlig fra

## 3.6 Samarbeid om innovasjon

### 3.6.1 Innovasjonssamarbeid etter partner

---

resultatene i de fleste andre europeiske land. Se også kapittel 1.3.4.

#### ***Samarbeid med FoU-aktører relativt sett mindre viktig enn tidligere***

Tallene fra 2014-undersøkelsen bekrefter også funnet fra forrige undersøkelse om at samarbeid med FoU-aktører sjeldnere enn det tidligere undersøkelser ga inntrykk av betraktes som det viktigste samarbeidet. Innovasjonsundersøkelsen har de to seneste årene blitt gjennomført som en frittstående undersøkelse, uavhengig av FoU-undersøkelsen. Tidligere ble disse to undersøkelsene gjennomført med samme spørreskjema, og denne utviklingen kan tilsi at en separat undersøkelse i større grad fanger opp foretak som har innovasjonsprosesser som ikke er FoU-drevet, og at også disse foretakene samarbeider aktivt med andre aktører.

I de årene det ikke gjennomføres en innovasjonsundersøkelse, vil det fortsatt spørres om rent FoU-samarbeid som en del av FoU-undersøkelsen, og for å få et så komplett bilde som mulig er begge undersøkelsene relevante. Målt i absolutte tall er det faktisk flere foretak som rapporterer samarbeid med FoU-aktører i innovasjonsundersøkelsen enn i FoU-undersøkelsen. En mulig fortolkning av disse resultatene er at terskelen for å rapportere en aktivitet som FoU har blitt lavere i den separate innovasjonsunder-

søkelsen. Det kan også tenkes at det finnes former for formalisert innovasjonssamarbeid med FoU-aktører som foretakene i næringslivet ikke oppfatter som en FoU-aktivitet som sådan, for eksempel i tilfeller der foretaket ikke selv utfører FoU, og som følgelig ikke blir rapportert i FoU-undersøkelsen.

#### ***De fleste foretakene samarbeider lokalt***

Som i den forrige undersøkelsen har foretak med innovasjonssamarbeid oftest samarbeidspartnerne sine lokalt/regionalt i Norge eller i Norge for øvrig. Disse to samarbeidsløkasjonene ble rapportert av henholdsvis 71 og 57 prosent av foretakene med innovasjonssamarbeid. Utenlandske samarbeidspartnere befinner seg som oftest i Europa utenom Norden, og 36 prosent har hatt en partner lokalisert der. Samarbeid innad i Norden er imidlertid også forholdsvis vanlig, særlig med tanke på den relative størrelsen på næringslivet der i forhold til i Europa for øvrig. I overkant av hvert fjerde foretak med innovasjonssamarbeid, 26 prosent, samarbeidet med en nordisk partner.

Samarbeid med en partner i USA, Kina, India eller i andre land er mindre vanlig enn det europeiske samarbeidet. Innovasjonspartnere i USA blir rapportert av 12 prosent, mens samarbeid med partnere i Kina, India eller i andre land er minst vanlig, henholdsvis med 7 og 8 prosent av de samarbeidende foretakene.

## Nærings-ph.d.-ordningen – Doktorgrad i bedriften

Gjennom Nærings-ph.d.-ordningen gir Norges forskningsråd økonomisk støtte til bedrifter som vil satse på doktorgradskompetanse for én eller flere ansatte.

Ordningsens overordnede målsettinger er økt forskerrekuttering i næringslivet, økt langsiktig kompetansebygging og forskningsinnsats i næringslivet og økt samspill mellom academia og næringsliv. Doktorgradsarbeidet skal være relevant for bedriftens virksomhet og bedriftens langsiktige kompetansebehov. Kandidaten er ansatt i bedriften og oppholder seg i både bedrift og ved lærested i løpet av doktorgradsperioden. Kandidaten gjennomfører en vanlig doktorgrad, men skal ha veileder fra både bedrift og gradsgivende institusjon. Doktorgradskandidatene søker opptak til et organisert doktorgradsprogram ved universitetet på vanlig måte, og universitetet skal sikre at den vitenskapelige kvaliteten i prosjektet er i tråd med det som kreves av en doktorgrad. Ved utgangen av mai 2015 har 245 prosjekter fått støtte gjennom ordningen. 22 av disse har blitt avbrutt før fullføring. 61 prosjekter er registrert med godkjent sluttrapport, hvorav noen av kandidatene venter på å disputere.

### *Bedriftene dekker halvparten av kostnadene*

Forskningsrådets støtte til et Nærings-ph.d.-prosjekt er begrenset til maksimalt 50 prosent av prosjektkostnadene og opptil halvparten av den til enhver tid gjeldende stipendsats. Samlet tilskudd til et prosjekt for hele perioden utgjør ca. 1,5 millioner kroner. Resten finansieres av bedriften.

Det er bedriften som søker om, og får tildelt midler, og som inngår kontrakten med Forskningsrådet. Bedriften må inngå en forpliktende samarbeidsavtale med gradsgivende institusjon. Bedriften står fritt til å velge å samarbeide med et norsk eller et utenlandsk universitet om doktorgraden. Ca. 15 prosent av bedriftene velger å samarbeide med et universitet i utlandet. Ordningen har løpende søknadsfrist. Søknader som oppfyller kriteriene, vil få støtte så lenge det er midler tilgjengelig. Ordningen er åpen for alle sektorer og bransjer.

### *Gode erfaringer så langt med ordningen*

Nærings-ph.d.-ordningen ble evaluert i 2013 av NIFU (Piro m.fl., 2013). Evalueringen viste blant annet at den generelle tilfredsheten med ordningen var meget høy, både blant kandidater, bedrifter og veiledere ved universitetene. Bransjemessig treffer ordningen svært bredt, ved at den ikke bare tiltrekker seg bedrifter fra de mest FoU-intensive bransjene. Ca. 40 prosent av bedriftene i ordningen har mindre enn 20 ansatte, og ca. 40 prosent av bedriftene har mer enn 100 ansatte. Ca. 20 prosent har mellom 20 og 60 ansatte. 34 bedrifter har søkt om mer enn ett Nærings-ph.d.-prosjekt. 16 bedrifter har søkt om mer enn to Nærings-ph.d.-prosjekter.

Nesten halvparten av prosjektene er klassifisert innenfor teknologi (113 prosjekter), mens samfunnsvitenskap er det andre store tematiske området med 44 prosjekter. 27 prosjekter fra medisin og helsefag samt 24 fra både matematikk og naturvitenskap og fra landbruks- og fiskerifag (samt ett fra humaniora) sikrer en faglig godt differensiert ordning. Differensiert er også den geografiske spredningen av bedrifter og gradsgivende institusjoner. Flest samarbeid skjer med NTNU (58) etterfulgt av utenlandske universiteter (35), UiO (33), UiB (32) og NMBU (20). Ytterligere 13 læresteder har deltatt i ordningen så langt. Til tross for at NTNU er det mest aktive lærestedet, er det kun 21 av bedriftene som kommer fra et av Trøndelagsfylkene. Motsatt har Oslo den klart største andelen bedrifter (52) etterfulgt av Akershus (34), Hordaland (29) og Rogaland (26), som kunne indikere en spissing av prosjektene mot UiO og UiB, men det er heller slik at bedriftene trekkes mot de spesialiserte universitetene; først og fremst NTNU, men også NMBU.

Bedriftene trakk frem Nærings-ph.d.-prosjektet som nyttig med tanke på å dekke bedriftens behov for ny kompetanse, som bidrag til bedriftens langsiktige strategi og innovasjonsevne og til at bedriften blir mer konkurransedyktig. Lærestedene trakk blant annet frem styrkede bånd til næringslivet og bedre rekrutteringsmuligheter som en positiv effekt. På nasjonalt plan ser det ut til at iverksettingen har vært god. Nærings-ph.d.-ordningen har blitt møtt med interesse, brukerne er svært fornøyd, ordningen oppfattes som lite byråkratisk, fleksibel og tilpasset brukernes behov. Det ble i evalueringen også trukket frem utfordringer knyttet til en slik organisering av ph.d.-utdanningen. Integreringen av kandidaten i fagmiljøet ved lærestedet må være god nok, og kandidaten må fordele tiden mellom virksomheten og lærestedet som planlagt. Det må følges opp at bedriftene som søker, er i stand til å tilby tilstrekkelig støtte i form av tid og finansiering, slik at kandidaten sikres gode gjennomføringsbetingelser. Og ikke minst må det være klare avtaler mellom bedrift og lærested på forhånd, herunder avklaring av økonomi, rettigheter og publisering. Generelt vurderte NIFU ordningen som et godt virkemiddel for å fremme forskning og langsiktig kompetansebygging i næringslivet.

### *Nå også en offentlig sektor-ph.d.-ordning*

I 2014 opprettet også Forskningsrådet en ph.d.-ordning for offentlig sektor. Ordningsens overordnede målsettinger er økt langsiktig og relevant kompetansebygging og forskningsinnsats i offentlige virksomheter, økt forskerrekuttering i offentlig sektor og økt samspill mellom academia og offentlig sektor. I 2014 ble det beregnet å sette i gang om lag 25 nye prosjekter.

### *Les mer:*

Piro, Fredrik Niclas, Cathrine Tømte, Kristoffer Rørstad og Taran Thune (2013): Langsiktig kunnskapsutvikling på næringslivets premisser? Evaluering av Nærings-ph.d.-ordningen. NIFU-rapport 2/2013. Oslo: NIFU.

Annette Linda Vestlund, Norges forskningsråd

## Utført versus innkjøpt – hva slags FoU bør innovasjonspolitikken fremme?

Norge kan stå overfor betydelige utfordringer knyttet til omstilling av næringslivet. Dersom levestandarden skal opprettholdes på dagens nivå, må ny kunnskapsintensiv næringsaktivitet etableres i et omfang som er tilstrekkelig til at det kompenseres for fallende aktivitet i olje- og gass-sektoren. Fra organisasjons- og ledelsesforskningen vet vi at egenutført forsknings-, utviklings- og innovasjonsarbeid (FoU & I) står sentralt i næringslivets utforskning av nye grensesnitt mellom teknologiske muligheter og etterspørsel i markedet. Det er slik fordi egenutført aktivitet danner grunnlaget for læring og dermed for videre utviklingsarbeid i foretaket og kunnskapseksternaliteter i dets omgivelser. Siden verdien av eksternalitetene ikke tilfaller det investerende foretaket, legger økonomer gjerne til grunn at næringslivet investerer, eller utfører, mindre FoU enn hva som er samfunnsøkonomisk ønskelig. Rent logisk handler dette tradisjonelle argumentet for offentlig intervensjon først og fremst om å øke omfanget av næringslivets egen FoU-aktivitet. Teorien er samtidig tilstrekkelig lite eksplisitt på dette punktet til at spørsmålet om hvorvidt egenutført aktivitet bør få særskilt oppmerksomhet, oppstår.

### *Hvem som utfører FoU, betinger hva som skjer*

Med den betydelige internasjonale veksten i innkjøpt FoU som empirisk bakteppe har en rekke studier sett på hvilke implikasjoner slike innkjøp har – for foretakenes kortsiktige innovasjonsresultater og for deres FoU-sysselsetting på sikt; og gjennom dette antatte ringvirkninger i økonomien. Studiene er stort sett enige seg imellom, og med nyere norsk forskning gjennomført med finansiering fra VEKSTFORSK og DEMOSREG-programmene til Forskningsrådet: FoU & I bør i et betydelig omfang gjennomføres av bedriften selv, eller i tett samarbeid med ulike typer partnere. Når foretak re-allokerer ressurser fra egenutført aktivitet eller samarbeid til rene innkjøp av teknologi eller FoU-tjenester, er det en klar tendens til at deres innovasjonsevne svekkes. Dette gjelder dog i mindre grad dersom foretakene allerede har bygget opp sterk intern kapasitet og beholder et strategisk fokus på vedlikehold av denne slik at den ikke hules ut – eller til og med aktivt bygges ned – i kjølvannet av at FoU-arbeid settes ut. Disse betingelsene er i Norge stort sett oppfylt av store, veletablerte foretak innenfor visse dominerende næringer.

### *Påkrevde endringer for å møte nærstående utfordringer*

I Norge har vi også en lang tradisjon for virkemidler som implisitt eller eksplisitt oppfordrer foretak til å kjøpe store deler av sin FoU fra forskningsinstitutter og universiteter. Både innovasjonsprosjekter finansiert av Forskningsrådet og SkatteFUNN-ordningen faller i denne kategorien. Sett i lys av den internasjonale litteraturen på området er det grunn til å spørre hvorvidt dette er virkemidler som primært mobiliserer, og har positive innovasjonseffekter, blant store, FoU-aktive selskaper i de delene av næringslivet som forskningsinstitusjonene allerede er spesialisert inn mot. Gjennomgangene som ble gjort i 2011 av prosjekter med høy rapportert privatøkonomisk og samfunnsøkonomisk avkastning, og den tilhørende gjennomgangen av foretak med mange innovasjonsprosjekter finansiert av Forskningsrådet, tyder på nettopp dette.

Omstillingen som Norge står overfor krever derfor en erkjennelse av at nytt næringsliv ikke nødvendigvis frembringes av virkemidler som setter forskningsinstitusjonene og deres finansieringsbehov i høysetet. Denne bør reflekteres i et klarere skille mellom forskningspolitiske virkemidler med formål å sikre kvalitet og relevans i institusjonenes aktiviteter, og innovasjonspolitiske virkemidler som har som overordnet formål å støtte næringslivets inngang på nye områder gjennom tiltak som fokuserer på deres oppbygging av FoU & I-kapasitet til støtte for nettopp dette.

### *Les mer:*

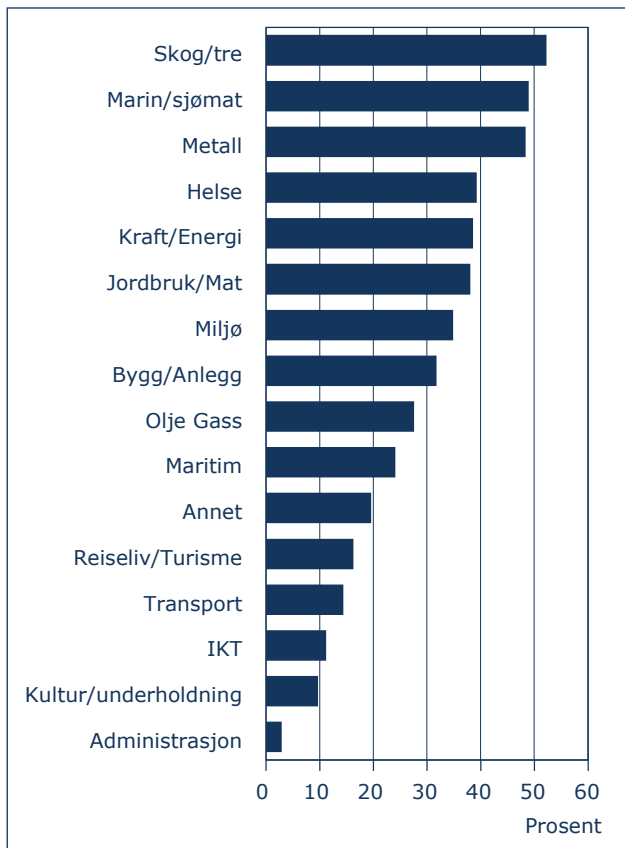
- Bugge, M., Eide, L., Grünfeld, L., & Thune, T. (2011): Brukerstyrte innovasjonsprosjekter og samfunnsøkonomisk avkastning. MENON Report, 2011(12)
- Clausen, T. H., Rasmussen, E., Steinmo, M., & Jakobsen, S. (2011): Hvordan blir brukerstyrte innovasjonsprosjekter vellykket? Nordlandsforskning Rapport 8/2011
- Ebersberger, B., & Herstad, S. (2011): Product innovation and the complementarities of external interfaces. *European Management Review*, 8(3), 117-135
- Fey, C. F., & Birkinshaw, J. (2005): External sources of knowledge, governance mode and R&D performance. *Journal of Management*, 31(4), 597-621.
- Herstad, S., & Sandven, T. (2015): When are recruited competences supportive of innovation? Inter-industry differences in the importance of similarity and diversity. *Papers in evolutionary economic geography*, 2015(5).
- Holst Volden, G., Bull-Berg, H., & Gabriel, H. (2011): Ti norske foretak med mange brukerstyrte innovasjonsprosjekter. SINTEF Rapport A17508.
- Grimpe, C., & Kaiser, U. (2010): Balancing Internal and External Knowledge Acquisition: The Gains and Pains from R&D Outsourcing. *Journal of Management Studies*, 47(8), 1483-1509.
- Teirlinck, P., Dumont, M., & Spithoven, A. (2010): Corporate decision-making in R&D outsourcing and the impact on internal R&D employment intensity. *Industrial and Corporate Change*, 19(6), 1741-1768.

Sverre Herstad, NIFU

### 3.7 SkatteFUNN-bedriftenes samarbeid med FoU-miljøene

Figur 3.7.1

**Andel av SkatteFUNN-prosjekter med samarbeid etter næring. Prosent.**



Kilde: Norges forskningsråd

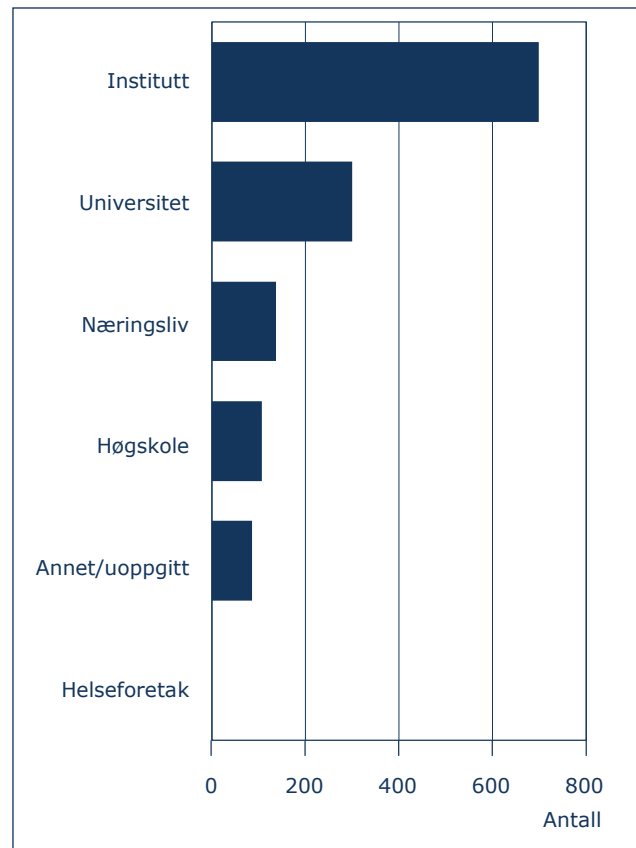
SkatteFUNN-ordningen er det viktigste virkemidlet i Norge for å stimulere til mer forsknings-aktivitet i næringslivet. Ordningen er en skattefradragssystem der FoU-støtten gis som fradrag i utlignet skatt. I 2014 var det over 4900 godkjente prosjekter med mer enn 3800 bedrifter involvert. I ordningen er det lagt inn insentiver til samarbeid mellom næringsliv og forskning i og med at det gis betydelig større rammer for prosjekter som skjer i samarbeid mellom en bedrift og et FoU-miljø, enn til prosjekter som gjennomføres av bedriften alene (se faktaboks). SkatteFUNN skaper dermed en viktig arena for samarbeid mellom næringsliv og FoU-institusjoner.

Blant prosjektene som var aktive i 2014, var 28 prosent planlagt å skulle skje i samarbeid med et FoU-miljø, og det var budsjettert med innkjøp av FoU-tjenester for 1,2 milliarder kroner.

Det er store variasjoner mellom næringene med hensyn til omfanget av samarbeid. Som det fremgår av figur 3.7.1, finner vi de høyeste andelen av prosjekter med samarbeid innenfor skog/tre, marin/sjømat og metall, der andelen ligger på rundt 50 prosent. I den andre enden av skalaen finner vi reiseliv/turisme, transport, IKT, kultur/underholdning og

Figur 3.7.2

**Samarbeidspartnere for SkatteFUNN-bedriftene i 2014.**



Kilde: Norges forskningsråd

administrasjon med relativt små andeler samarbeidsprosjekter. De lave andelen henger trolig sammen med at innovasjonsaktiviteten i disse næringene i hovedsak er erfaringsbasert, og at FoU-arbeidet dermed har hovedvekten på U-delen. Spesielt kan det være verdt å merke seg at IKT-næringen kommer i denne gruppen. Dette er en meget stor næring og den næringen som har den største andelen av SkatteFUNN-prosjektene, med 15 prosent av prosjektene og 17 prosent av budsjetterte kostnader (se for øvrig tabell B.4.1).

#### **Instituttsektoren er viktig for SkatteFUNN-bedriftene**

Det er instituttene som fremstår som de viktigste samarbeidspartnere for SkatteFUNN-bedriftene, med ca. 700 samarbeidsrelasjoner i 2014 eller ca. 50 prosent av alle samarbeidsrelasjoner (figur 3.7.2).

Universitetene er den nest største gruppen med rundt 300 samarbeidsrelasjoner eller 22 prosent. Dersom vi inkluderer høyskolene, har universitets- og høyskolesektoren samlet rundt 30 prosent av samarbeidsrelasjonene, det vil si betydelig mindre enn instituttene.

### 3.7 SkatteFunn-bedriftenes samarbeid med FoU-miljøene

Tabell 3.7.1

**FoU-institusjoner som er registrert som samarbeidspartner i minst 20 SkatteFUNN-prosjekter i 2013.**

FoU-institusjon	Antall samarbeidsrelasjoner
SINTEF	292
NTNU	135
NOFIMA	89
NMBU	66
Bioforsk	40
Høgskolen i Buskerud og Vestfold	38
Institutt for energiteknikk	35
IRIS	34
Universitetet i Oslo	31
Havforskningsinstituttet	30
Christian Michelsen Research AS	26
DNV GL AS	25
Norsk Marinteknisk Forskningsinstitutt AS	22

Kilde: Norges forskningsråd

Dette bekrefter den viktige rollen instituttene har som bindeledd mellom forskning og næringsliv.

Et viktig spørsmål er hvilke FoU-miljøer bedriftene samarbeider med. Dataene viser at samarbeidet er spredt på i alt 130 ulike FoU-institusjoner. Det er imidlertid en sterk konsentrasjon til noen relativt få institusjoner, jf. tabell 3.7.1 med oversikt over institusjoner som er registrert med minst 20 samarbeidsrelasjoner. SINTEF, eller snarere SINTEF-systemet, er det FoU-miljøet som har den desidert største andelen

med 292 samarbeidsrelasjoner, noe som utgjør over 21 prosent av alle relasjoner. NTNU har nest flest relasjoner med 135, og SINTEF og NTNU til sammen har dermed nærmere en tredjedel av alle samarbeidsrelasjonene. Selv om SINTEF har en del av sin virksomhet i andre deler av landet, spesielt i Oslo, viser dette den sterke posisjonen Trondheim har når det gjelder FoU-samarbeid med næringslivet.

Det er ellers verdt å merke seg at en del av samarbeidsrelasjonene går til FoU-miljøer som er klassifisert som næringsliv. Dette er virksomheter som tilbyr forsknings- og utviklingstjenester, og de to viktigste, målt i antall samarbeidsrelasjoner, er DNV GL AS, tidligere Det Norske Veritas, som blant annet driver rådgivning til maritim sektor, olje- og gassektoren og energisektoren, og NORNER AS som er et forsknings- og utviklingsselskap innenfor plast, materialer og petrokjemi.

Samarbeidsmønsteret varierer selvsagt mellom næringer eller sektorer, og det er klare tendenser til sektorielle kunnskapssystemer. Den sterke dominansen til SINTEF og NTNU har vi særlig innenfor bygg og anlegg, helse, IKT, maritim sektor og olje/gass. Innenfor jordbruk er det Bioforsk, NOFIMA og NMBU som er de viktigste samarbeidspartnerne, mens innenfor marin/sjømat er det NOFIMA, SINTEF og Havforskningsinstituttet. Når det gjelder universitetene, kan man merke seg at det er NTNU og NMBU, det vil si de to mest spesialiserte universitetene, som har flest samarbeidsrelasjoner. Av de andre universitetene er det bare Universitetet i Oslo som kommer med blant de 20 institusjonene med flest samarbeidsrelasjoner. Alle de fem øvrige universitetene kommer lenger ned på listen, Universitetet i Bergen nærmest med 19 samarbeidsrelasjoner.

#### **SkatteFUNN**

Formålet med SkatteFUNN-ordningen er å stimulere til økt FoU i norsk næringsliv. Det er en skattefradragordning der FoU-støtten gis som fradrag i utlignet skatt. Ordningen er rettighetsbasert og gjelder alle foretak som er skattepliktige i Norge. Alle prosjekter må godkjennes av Norges forskningsråd. Ordningen ble innført i 2002, men gjaldt da bare for små og mellomstore foretak. Fra 2003 ble ordningen utvidet til å gjelde alle foretak.

Tallene som er presentert i dette kapitlet og i kapittel 5.2.3, er basert på budsjetterte kostnader i godkjente prosjekter. Ikke alle prosjekter blir gjennomført, og av de som gjennomføres, blir

ikke alle gjennomført i samsvar med de opprinnelige planene. Erfaringer fra de siste årene tyder på at den gjennomførte aktiviteten i gjennomsnitt tilsvarer 75 prosent av budsjettert aktivitet.

Dette relativt store avviket skyldes trolig at det er en stor andel unge og små foretak som søker SkatteFUNN, og som ikke kjenner godt nok til hvilke kostnader de kan ta med i et prosjekt. I behandlingen av søknadene vurderer Forskningsrådet først og fremst om prosjektet kan godkjennes som et FoU-prosjekt, mens budsjettet ikke blir kritisk vurdert. Skattefradrag innvilges i ettertid basert på revisorgodkjent regnskap.

# 4 Resultater og effekter av FoU og innovasjon

<b>Hovedpunkter</b> . . . . .	126
<b>Innledning</b> . . . . .	127
<b>4.1 Publisering og sitering</b> . . . . .	128
4.1.1 Norges publiserings- og siteringsprofil . . . . .	128
4.1.2 Vitenskapelig publisering nasjonalt . . . . .	130
4.1.3 Vitenskapelig publisering i universitets- og høyskolesektoren . . . . .	131
4.1.4 Instituttsektorens publisering . . . . .	133
4.1.5 Vitenskapelig publisering etter kjønn, alder og språk . . . . .	134
<b>4.2 Norsk uttelling i Det europeiske forskningsråd (ERC)</b> . . . . .	136
<b>4.3 Innovasjonsinvesteringer og resultater av innovasjon</b> . . . . .	137
<b>4.4 Produktivitet</b> . . . . .	138
4.4.1 Innledning . . . . .	138
4.4.2 Vitenskapelig publisering og produktivitet . . . . .	140
<b>4.5 Industrielle rettigheter</b> . . . . .	144
4.5.2 Norsk patentering i internasjonal sammenheng . . . . .	145
4.5.3 Norske varemerkesøknader . . . . .	147
4.5.4 Design . . . . .	151
<b>4.7 Effektmåling av innovasjonsvirkemidler</b> . . . . .	152
4.7.1 Effekter av Innovasjon Norges virkemidler . . . . .	152

**Dag W. Aksnes, Frank Foyn, Eric Iversen, Fredrik Piro,  
Kristoffer Rørstad, Knut Senneseth, Espen Solberg,  
Olav Spilling, Lars Wilhelmsen**

### **Vitenskapelig publisering og sitering**

- Sammenlignet med resten av verden er norsk publisering særlig spesialisert i retning biologi, geofag og samfunnsfag. Motsatt publiserer vi relativt lite innenfor fysikk, kjemi og enkelte teknologifag.
- Norske artikler siteres over verdensgjennomsnittet i de aller fleste fagdisipliner. Høyest siteringsgrad finner vi i statsvitenskap og klinisk medisin, mens kjemi og kjemisk teknologi er det eneste fagfeltet hvor norske artikler siteres under verdensgjennomsnittet.
- Bredeuniversitetene står for nesten halvparten av den nasjonale vitenskapelige publiseringen i 2014. De største andelene av publiseringen har Universitetet i Oslo med 17,9 prosent, NTNU med 14,2 prosent og Universitetet i Bergen med 9,1 prosent. Oslo universitetssykehus HF med 3,9 prosent og Stiftelsen SINTEF med 1,8 prosent har de høyeste andelene fra henholdsvis helseforetakene og instituttsektoren.
- Bredeuniversitetene er ikke like dominerende når det gjelder vitenskapelig publisering i dag som for ti år siden. De andre institusjonene bidrar i dag relativt mer.
- I 2014 var det en svak reduksjon i publiseringen i instituttsektoren, mens vitenskapelige og statlige høgskoler produserte mer enn i 2013. For breddeuniversitetene var det ingen endring fra 2013.

### **Resultater av innovasjon**

- I 2014 rapporterte norske foretak innovasjonsinvesteringer for til sammen 59,7 milliarder kroner. Det tilsvarer 1,6 prosent av samlet omsetning.
- Nærmere 6 prosent av omsetningen i norske foretak antas å stamme fra produktinnovasjoner. For produktinnovative foretak står slike innovasjoner for 11 prosent av omsetningen.

### **Produktivitet**

- Norge har den høyeste arbeidsproduktiviteten i OECD, men en produktivtetsvekst som er langt under gjennomsnittet i OECD.
- Lav vekst er imidlertid noe som kjennetegner flere av landene med høyest arbeidsproduktivitet, mens det er landene med den laveste produktiviteten som har hatt høyest vekst i senere år.

### **Patenter, varemerker og design**

- I 2014 mottok Patentstyret totalt 1 570 patentsøknader, noe som er en nedgang på 10 prosent fra året før. Antall nasjonale patentsøknader fra innenlandske søkere har holdt seg rimelig stabilt de siste årene.
- Varemerkeregistreringer har hatt en solid økning de siste 20 årene. Det ble levert 4 050 søknader fra norske aktører i Norge i 2014, mens utenlandske aktører stod for 11 500 søknader. Norske aktører søker i liten grad varemerkebeskyttelse i utlandet sammenlignet med andre land.
- Det har vært en svak økning i antall designsøknader de siste årene. I 2014 ble det levert vel 1 200 søknader til Patentstyret, hvorav norske søknader utgjorde en fjerdedel.

### **Effektmåling av virkemidler**

- En ny undersøkelse viser at kunder som har fått støtte fra Innovasjon Norge, har gjennomgående høyere salgsinntekter, verdiskaping og produktivitet enn bedrifter fra en kontrollgruppe som ikke hadde mottatt støtte fra Innovasjon Norge. Undersøkelsen viser også at gründerbedrifter i større grad overlever dersom de har mottatt støtte fra Innovasjon Norge.
- Virkemiddelapparatet for kommersialisering av forskning ved universiteter og høgskoler er nylig evaluert. Evalueringen peker blant annet på en betydelig positiv endring i holdningen til kommersialisering blant forskere, men at det mangler insentiver for forskerne til å drive kommersialisering i deres daglige arbeid.



Norge bruker årlig mer enn 50 milliarder kroner på forskning og utvikling, og det anslås at nærmere 70 000 arbeidstakere er involvert i FoU-arbeid. Ressursene som går med til innovasjonsaktivitet, er enda høyere enn dette. I innovasjonsundersøkelsen anslår norske foretak at de bruker om lag 60 milliarder kroner på innovasjon. I tillegg kommer ressurser til innovasjon i andre sektorer, som så langt ikke omfattes av statistikken.

Med så store ressurser involvert er det interessant og betimelig å studere hva som kommer ut av denne innsatsen. Både i Norge og internasjonalt er det nå økende interesse for å måle og registrere resultater og effekter av forskning. I mange land har dette også gitt seg konkrete utslag i form av at offentlige forskningsbevilgninger fordeles mer etter oppnådde resultater enn etter innsatsfaktorer. I Norge har både universiteter, høyskoler, forskningsinstitutter og helseforetak fått innført resultatbaserte komponenter i sin grunnfinansiering i løpet av de siste 10–15 årene.

### ***Fra måling av resultater til effekter***

FoU-statistikk og FoU-indikatorer har tradisjonelt vært orientert mot kostnadssiden, samt mot måling av publisering, sitering og patenter på resultatsiden. Akkurat nå leder Storbritannia an i arbeidet med å utvikle og ta i bruk indikatorer, ved å etablere et nasjonalt system for systematisk måling av samfunnsmessige effekter av forskning (begrenset til høyere utdanningsinstitusjoner). De metodiske utfordringene ved dette er imidlertid betydelige (se Bugge, 2015<sup>1</sup>).

Så langt har Norge basert seg på et indikatorbasert system som skal gi insentiver til å oppnå resultater. Nye tilnærminger diskuteres imidlertid også i Norge.

Blant annet har Helse- og omsorgsdepartementet tatt initiativ til å utvikle en nasjonal «Helsemonitor» som skal systematisere alle typer indikatorer for helserelatert FoU og innovasjon. Her skal all FoU og innovasjon innenfor helse- og omsorgssektoren følges fra pengestrømmene inn i forskningen og fram til påvirkningen på samfunnet.

### ***Indikatorer utfyller hverandre***

Skal man danne seg et nyansert bilde av resultater og effekter på dette feltet, er det nødvendig å ta i bruk et bredt utvalg av indikatorer. I dette kapitlet ser vi først på publiseringer og siteringer, som er mye brukte indikatorer for resultater og effekter av forskning. For instituttsektoren presenterer vi også tall for ikke-vitenskapelige publikasjoner. Videre viser vi tall for norsk deltagelse i Det europeiske forskningsråd (ERC), som utgjør en viktig konkurransearena for grunnforskning.

Effektmåling er ikke minst interessant for næringslivet. Kapitlet presenterer og drøfter derfor også indikatorer for resultater av innovasjon og industrielle rettigheter (patenter, varemerker og design).

Resultatmåling handler dessuten om å evaluere effektene av politikk for FoU og innovasjon. Kapitlet presenterer også tall for og analyser av effektene av offentlige virkemidler for å fremme forskning og innovasjon.

Til slutt drøfter vi ulike forhold knyttet til å måle produktivitet innenfor forskning og innovasjon. Dette handler både om hvordan forskning og innovasjon bidrar til samfunnets produktivitet og om produktivitet innenfor FoU- og innovasjonssystemet. Vi viser at det er store forbehold knyttet til å koble innsatsfaktorer og resultater direkte på dette området.

---

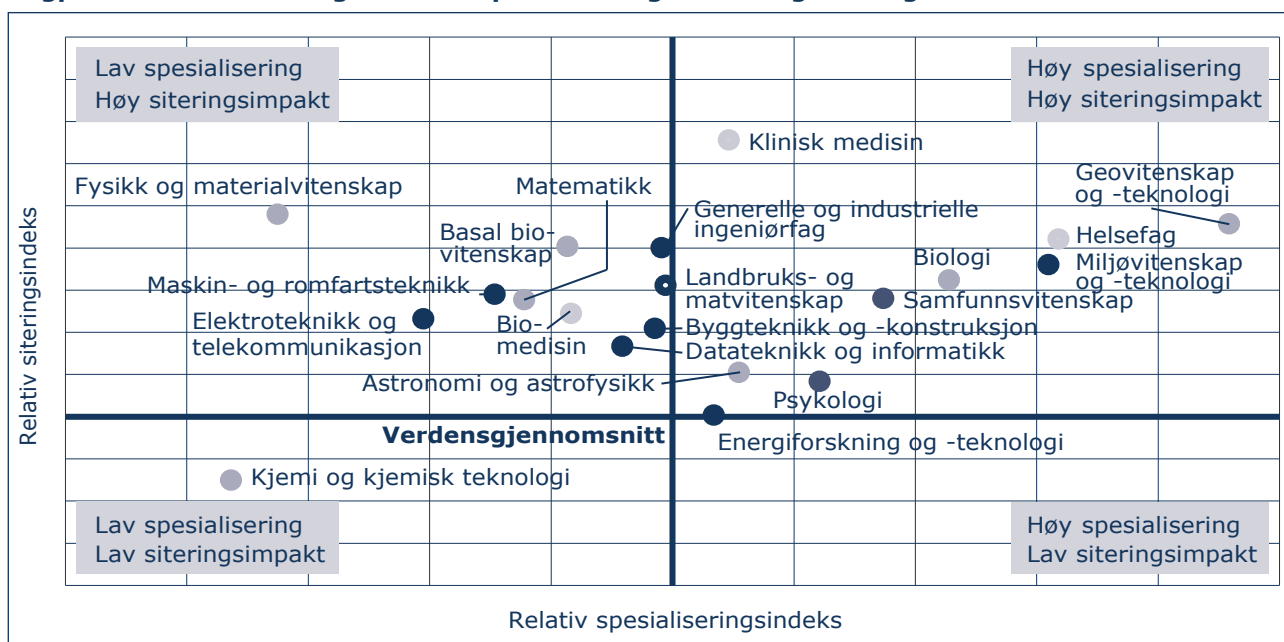
<sup>1</sup> Bugge, Markus (2015): «Måling av forskningens samfunns-effekter», *Forskningspolitikk 2*: 4–5.

## 4.1 Publisering og sitering

### 4.1.1 Norges publiserings- og siteringsprofil

Figur 4.1.1

#### Fagprofil norsk forskning – relativ spesialiseringsindeks og siteringsindeks. 2010–2013.



Kilde: Data: Thomson Reuters/CWTS Web of Science. Beregninger: NIFU.

Norges nivå når det gjelder publiseringsaktivitet og siteringsrate varierer mye mellom fagfelt. I dette avsnittet gir vi en analyse av fagprofilen, basert på publiserings- og siteringstall for perioden 2010–2013. Analysen omfatter utvalgte fagfelt i naturvitenskap, teknologi, medisin og samfunnsvitenskap som samlet utgjør mer enn 95 prosent av en total tidsskriftpublisering på i overkant av 45 000 publikasjoner. Fagkategoriene er basert på en klassifisering gjort av CWTS ved Universitetet i Leiden med utgangspunkt i tidsskriftene artiklene er publisert i. Fagfeltene som er valgt ut, varierer imidlertid mye i størrelse, noe som er viktig å være klar over når en fortolker resultatene.

To typer indikatorer har blitt beregnet. For det første en spesialiseringsindeks, som er en indikator for om et land har en høyere eller lavere andel av publikasjonene i et bestemt fagfelt i forhold til hva som er gjennomsnittet for alle land. For det andre har vi beregnet den relative siteringshyppigheten i ulike fagfelt (siteringsindeks). Denne indikatoren er et mål på om et lands publikasjoner i et bestemt fagfelt er sitert mer eller mindre enn det som er verdensgjennomsnittet i fagfeltet.

#### **Sterk spesialisering i geofag**

Som vi kan se av figur 4.1.1, betyr en sterk spesialisering i et bestemt felt ikke nødvendigvis en høy siteringshyppighet i feltet, og vice versa. Spesialisering indeksen viser at Norge har en fagprofil som avviker mye fra gjennomsnittet, men dette er et fellestrekk

ved alle små land og er verken et uttrykk for høy – eller lav – vitenskapelig kvalitet. Generelt har norsk forskning en høy relativ aktivitet i biologi, geofag og samfunnsvitenskap og lav relativ aktivitet i blant annet fysikk, kjemi og enkelte teknologifag. Spesialiseringsmønstret har sin rot i historiske tradisjoner.

Sterkest spesialisering finner vi for geovitenskap og teknologi. En kraftig økning i geovitenskapens andel av de norske artiklene er den vesentligste endringen i vår fagprofil siden begynnelsen av 1970-tallet. Dette har åpenbart sammenheng med Norges fremvekst som oljenasjon. Av andre naturvitenskapelige og teknologiske disipliner finner vi en sterk spesialisering i miljøvitenskap og -teknologi og biologi. Norge har spesielt få publikasjoner i kjemi og kjemisk teknologi og fysikk og materialvitenskap og moderat negativ spesialisering i elektronikk og telekommunikasjon samt i maskin- og romfartsteknikk. Norsk fagprofil er på linje med verdensgjennomsnittet i mange disiplinene, blant annet landbruks- og matvitenskap, astronomi og astrofysikk samt øvrige teknologifag.

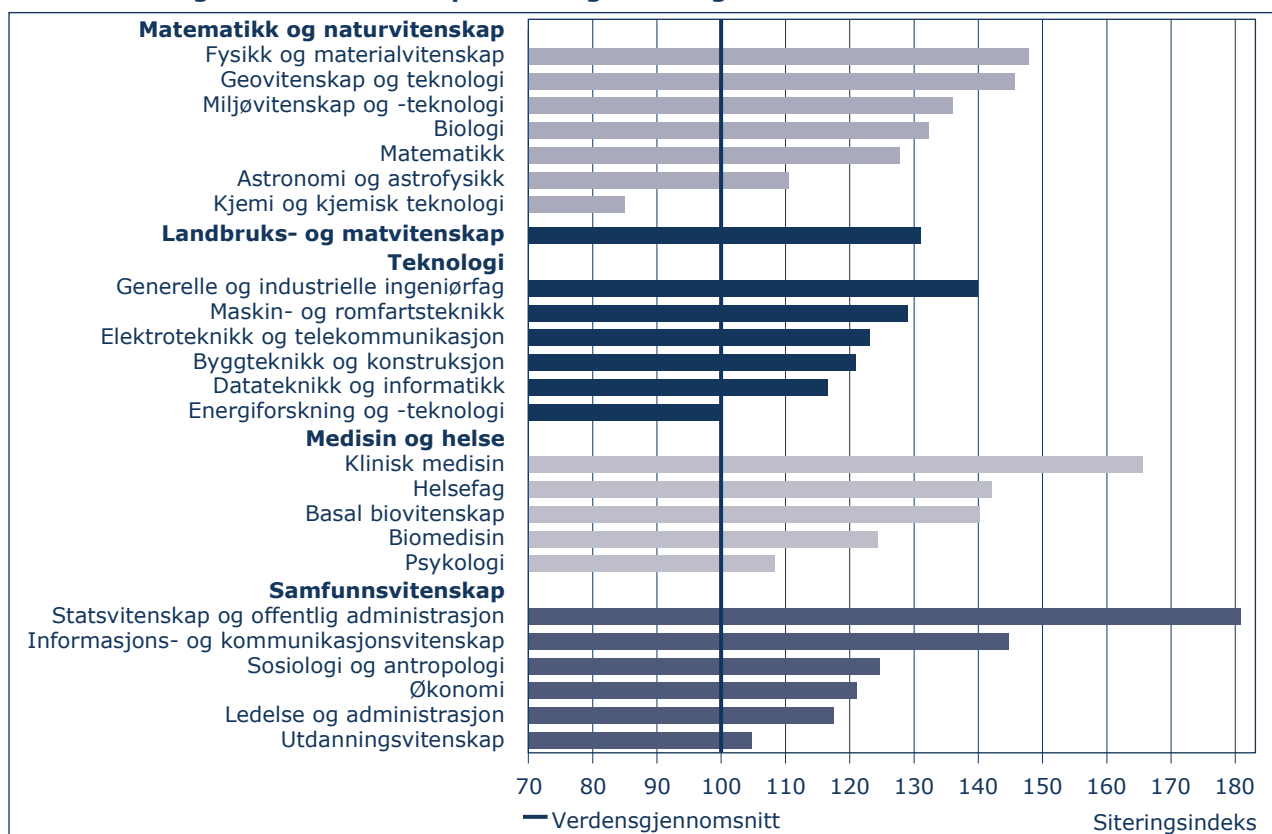
Også for medisin og samfunnsvitenskap er det store forskjeller, men her det en positiv spesialisering i de fleste av disiplinene. Unntaket er biomedisin og basal biovitenskap. Norge har en sterk positiv spesialisering i helsefag (her inngår blant annet sykepleievitenskap og samfunnsmedisin), og det er også en positiv spesialiseringsverdi for psykologi. Når det gjelder klinisk medisin, som er det desidert største fagfeltet i form av publiseringsvolum, ligger Norge på linje med verdensgjennomsnittet.

## 4.1 Publisering og sitering

### 4.1.1 Norges publiserings- og siteringsprofil

Figur 4.1.2

#### Relativ siteringsindeks for norsk publisering etter fag.<sup>1</sup> 2010–2013.



<sup>1</sup> Relativ siteringsindeks for artikler publisert i perioden 2010–13, verdensgjennomsnitt for alle artikler i fagfeltet=100. Kilde: Data: Thomson Reuters/CWTS Web of Science. Beregninger: NIFU.

#### Norsk klinisk medisin høyt sitert

Av figur 4.1.1 så vi at den relative siteringsindeksen ligger under verdensgjennomsnittet i kun ett av fagfeltene; kjemi og kjemisk teknologi. Siteringsindeksen for ulike fag er også vist i figur 4.1.2. Norge hadde en siteringsindeks på 138 i perioden 2010–2013. Dette representerer et gjennomsnitt for alle fagområder. På fagfeltnivå varierer imidlertid siteringsindeksen mye.

I naturvitenskap har norsk forskning høyest siteringsindeks i fysikk og materialvitenskap og geovitenskap og teknologi; sitert henholdsvis 48 og 46 prosent over det internasjonale gjennomsnittet i fagfeltene. Som nevnt er geovitenskap i tillegg det fagfeltet der norsk forskning har sterkest spesialisering. Miljøvitenskap og -teknologi har også relativt høy siteringsindeks (136). De norske publikasjonene innenfor kjemi og kjemisk teknologi er imidlertid lite sitert, indeksverdien på 85 er under det internasjonale gjennomsnittet og betydelig under det norske gjennomsnittet for alle fagfelt.

I teknologifag finner vi også et varierende bilde. Høyest siteringsindeks har generelle og industrielle ingeniørfag (indeks 140). Energiforskning og -teknologi har lavest siteringsindeks med 100, på linje med

verdensgjennomsnittet, men betydelig under gjennomsnittet for norsk forskning totalt.

Innenfor medisin og helse har klinisk medisin høyest siteringsindeks, hele 166. Klinisk medisin er også det klart største fagfeltet målt i publiseringsvolum og bidrar derfor mye til å heve den norske totale siteringsindeksen. Norsk biomedisinsk forskning er mindre hyppig sitert, og siteringsindeksen på 124 er under det nasjonale gjennomsnittet for alle fag. Lavest siteringshyppighet har psykologi med indeksverdi på 108.

I samfunnsvitenskap er siteringsindeksen spesielt høy i statsvitenskap og offentlig administrasjon (180), fulgt av informasjons- og kommunikasjonsvitenskap (145). De andre disiplinene har indeksverdier under det samlede norske gjennomsnittet, lavest er siteringshyppigheten i utdanningsvitenskap (105). Imidlertid er kun en relativt liten del av publiseringen i samfunnsvitenskap er indeksert i databasen.

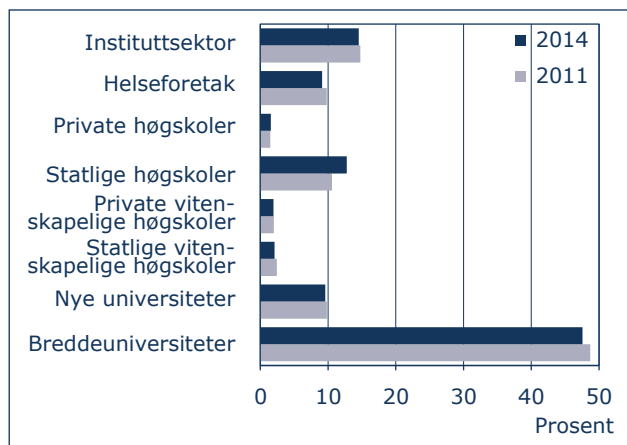
Siteringshyppigheten i underliggende fagfelt varierer imidlertid betydelig. Den er spesielt høy i akuttmedisin, revmatologi, konstruksjons- og bygningsteknologi, meteorologi og atmosfæreforskning, statsvitenskap og paleontologi (siteringsindekser over 180).

## 4.1 Publisering og sitering

### 4.1.2 Vitenskapelig publisering nasjonalt

Figur 4.1.3

#### Vitenskapelig publisering i Norge i 2014 og 2011 etter sektor og institusjonstype.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Omfatter samlet vitenskapelig publisering (vitenskapelige monografier/bøker, vitenskapelige artikler i tidsskrifter, serier og antologier). I beregningen er hver publikasjon fraksjonalisert i forhold til relative bidrag (forfatterandeler). Klassifiseringen tar utgangspunkt i institusjonenes akkreditering i 2014.

Kilde: CRISStin. Beregninger: NIFU.

Institusjonene i universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren samt helseforetakene rapporterer årlig sine vitenskapelige publikasjoner gjennom forskningssystemet CRISStin. Databasen gir en komplett oversikt over all vitenskapelig publisering ikke bare artikler i tidsskrifter og benyttes blant annet som indikator i finansieringsmodellen for sektorene.

Figur 4.1.3 viser den vitenskapelige publiseringen registrert i CRISStin i 2014 fordelt på sektorer og institusjonstyper. Analysen er basert på nær 22 000 publikasjoner. De åtte universitetene i Norge bidro til sammen til 57 prosent av den totale publiseringen. Andelen for de fire breddeuniversitetene utgjorde 48 prosent, mens de fire «nye» universitetene bidro til knapt 10 prosent av den nasjonale publiseringen. De statlige høyskolene hadde en andel på 12 prosent. Instituttsektoren bidro til knapt 15 prosent av publiseringen, mens helseforetakene, det vil si universitetssykehus og øvrige sykehus, hadde en andel på 9 prosent.

Figur 4.1.3 viser også hva andelen utgjorde i 2011. Her er det relativt små endringer, men de statlige høyskolene har økt andelen av den nasjonale publiseringen med om lag 2 prosentpoeng, mens breddeuniversitetene har en nedgang på 1 prosentpoeng.

Mens næringslivet er den klart største sektoren i form av FoU-innsats, er det lite av denne innsatsen som resulterer i vitenskapelige publikasjoner. Næringslivets publisering registreres heller ikke i CRISStin. Men tall fra internasjonale tidsskrifter viser at næringslivets andel av den nasjonale publiseringen utgjorde 6 prosent i 2013.

Tabell 4.1.1

#### Oversikt over de største institusjonene/instituttene i Norge målt etter publiseringsvolum. Andel av total nasjonal publisering i 2014.<sup>1</sup>

Institusjon/institutt	Andel av nasjonal publisering
Universitetet i Oslo	17,9%
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	14,2%
Universitetet i Bergen	9,1%
Universitetet i Tromsø	6,3%
Oslo universitetssykehus HF	3,9%
Norges miljø- og biovitenskapelige universitet	3,2%
Høgskolen i Oslo og Akershus	3,0%
Universitetet i Agder	2,8%
Universitetet i Stavanger	2,5%
Stiftelsen SINTEF	1,8%
Høgskolen i Buskerud og Vestfold	1,6%
Handelshøyskolen BI	1,2%
Høgskolen i Telemark	1,1%
Haukeland universitetssykehus	1,1%
Folkehelseinstituttet	1,1%
Universitetet i Nordland	1,0%
Høgskolen i Bergen	0,9%
Høgskolen i Hedmark	0,9%
Høgskolen i Sør-Trøndelag	0,8%
St. Olavs Hospital HF	0,8%
Uni Research AS	0,7%
Havforskningsinstituttet	0,7%
Høgskolen i Gjøvik	0,7%
Norges Handelshøyskole	0,7%
Norges idrettshøgskole	0,7%
Høgskolen i Østfold	0,7%

<sup>1</sup> Omfatter samlet vitenskapelig publisering (vitenskapelige monografier/bøker, vitenskapelige artikler i tidsskrifter, serier og antologier). I beregningen er hver publikasjon fraksjonalisert i forhold til relative bidrag (forfatterandeler). Se også vedleggstabell A.9.7 for å finne de absolutte tallene. De vises ikke her da de ulike sektorene har forskjellige poengberegningssystemer slik at tallene for publiseringspoeng ikke er sammenlignbare på tvers av sektorer.

Kilde: CRISStin

Tabell 4.1.1 gir en oversikt over de største institusjonene/instituttene i Norge målt som andel av den totale nasjonale publiseringen i 2014. Som vi ser står Universitetet i Oslo for den klart største andelen av den nasjonale vitenskapelige publiseringen med 17,9 prosent. Dernest følger de øvrige breddeuniversitetene. De «nye» universitetene, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Universitetet i Stavanger, Universitetet i Agder og Universitetet i Nordland, hadde andeler på mellom 3,2 og 0,9 prosent i 2014.

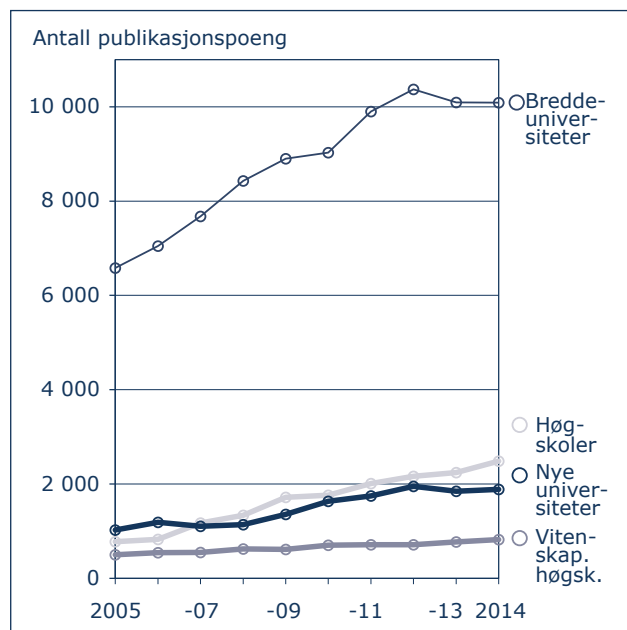
Av instituttene i instituttsektoren er stiftelsen SINTEF størst med en andel på 1,8 prosent av den nasjonale publiseringen, fulgt av Folkehelseinstituttet, Uni Research og Havforskningsinstituttet. Av helseforetakene er Oslo universitetssykehus HF klart størst, fulgt av Helse Bergen HF – Haukeland universitetssykehus.

## 4.1 Publisering og sitering

### 4.1.3 Vitenskapelig publisering i universitets- og høyskolesektoren

Figur 4.1.4

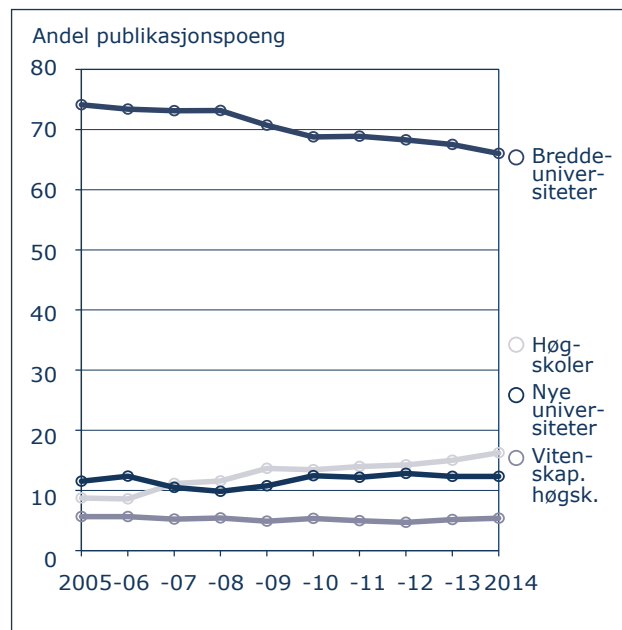
**Antall publikasjonspoeng per institusjonstype i universitets- og høyskolesektoren. 2005–2014.**



Kilde: CRISTin. Beregninger: NIFU.

Figur 4.1.5

**Andel publikasjonspoeng per institusjonstype i universitets- og høyskolesektoren (ekskl. breddeuniversitetene). 2005–2014.**



Kilde: CRISTin. Beregninger: NIFU.

Figur 4.1.4 viser utviklingen i den vitenskapelige publiseringen i 10-årsperioden 2005–2014 per institusjonstype. Samlet sett har publikasjonsvolumet i universitets- og høyskolesektoren målt i publiseringspoeng økt med 72 prosent i løpet av perioden, fra 8 880 poeng i 2005 til 15 280 poeng i 2014. Til sammenligning steg antallet FoU-årsverk i sektoren med 49 prosent fra 2004 til 2013.<sup>2</sup> Det har altså vært en markert sterkere vekst i publiseringsvolumet enn økningen i antallet FoU-årsverk skulle tilsi. Det innebærer at den vitenskapelige produktiviteten i sektoren har økt, og hver forsker publiserer i gjennomsnitt mer i dag enn for 10 år siden.<sup>3</sup>

Det er imidlertid store forskjeller mellom de ulike institusjonstypene. De fire breddeuniversitetene har økt antallet publikasjonspoeng med 53 prosent i 10-årsperioden. Tilsvarende tall for de fire «nye» universitetene er 84 prosent, og for de vitenskapelige høyskolene (statlige og private) 64 prosent. Høgskolene (statlige og private) har økt publiseringsvolumet med hele 220 prosent i perioden. I denne beregningen er dagens akkreditering av institusjonenes gitt tilbakevirkende kraft, slik at for eksempel

<sup>2</sup> Omfatter også universitetssykehusene som ikke er med i tallene for publiseringspoeng.

<sup>3</sup> Det bør påpekes at antallet akkrediterede publiseringkanaler har økt betydelig i løpet av perioden. Betydningen av denne faktoren er nærmere analysert i evalueringen av publiseringssindikatoren (Aagard, m.fl., 2014).

Universitetet i Nordland er regnet som et universitet i hele perioden. Noe av veksten vi ser i de første årene kan skyldes mangelfull rapportering fra institusjonene, men dette gjelder for alle typer av læresteder, så det er mindre sannsynlig at slike forhold forklarer de relative forskjellene mellom lærestedene.

#### Størst publiseringvekst blant høyskolene

Som vi ser, står de fire breddeuniversitetene for en stor majoritet av den vitenskapelige publiseringen i sektoren. Imidlertid har andelen gått ned fra 74 prosent i 2005 til 66 prosent i 2014, og i den siste 4-årsperioden har antallet publiseringspoeng kun økt marginalt. Breddeuniversitetene er derfor ikke like dominerende når det gjelder vitenskapelig publisering som de var for ti år siden. De andre institusjonene bidrar i dag relativt mer.

Særlig har høyskolene økt publiseringsvolumet mye. Disse stod for 9 prosent av publiseringen i universitets- og høyskolesektoren i 2005. I 2014 var denne andelen økt til 16 prosent (figur 4.1.5). For de fire nye universitetene har andelen variert mellom 10 og 13 prosent i perioden, mens andelen for de vitenskapelige høyskolene har ligget stabilt mellom 5 og 6 prosent.

### Publiseringsindikatoren

Både i universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og i helseforetakene registrerer institusjonene sine vitenskapelige publikasjoner i forskningsdokumentasjonssystemet Current Research Information System In Norway (CRISTin). Disse publikasjonene ligger til grunn for en resultatbasert finansiering av forskning i alle sektorene. Med vitenskapelig publisering forstås en publikasjon som a) presenterer ny innsikt, b) er i en form som gjør resultatene etterprøvbare eller anvendelige i ny forskning, c) er i et språk og har en distribusjon som gjør den tilgjengelig for de fleste forskere som kan ha interesse av den, og d) er i en publiseringskanal (tidsskrift, serie, bokutgiver, nettsted) med rutiner for «fagfellevurdering». Alle fire kriterier må være oppfylte. Sistnevnte kriterium ivaretas av Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) som har ansvar for registeret over autoriserte publiseringskanaler (tidsskrifter, serier og forlag). Dette er utgangspunktet for vitenskapelige publiseringer som gir uttelling i finansieringssystemet.

Beregningene av publikasjonspoeng foregår litt ulikt i universitets- og høyskolesektoren og de to andre sektorene (for en detaljert beskrivelse, se i rapporteringsinstruksen hos CRISTin: <https://www.cristin.no/cristin/rapportering/rapporteringsinstruks.html>). I universitets- og høyskolesektoren følges disse prinsippene for beregning av publiseringspoeng:

#### Hva gir uttelling?

Vitenskapelige monografier, vitenskapelige artikler i antologier, og vitenskapelige artikler i periodika, serier og nettsteder.

#### Hvordan vektes publikasjonene?

Publikasjonene vektes ut fra kombinasjonene av publikasjonsform og kvalitetsnivå. De nasjonale målesystemene for vitenskapelige publikasjoner

er basert på en nivåinndeling av vitenskapelige tidsskrifter/forlag ut i fra en vurdering av kvaliteten på disse. Formålet med en slik nivåinndeling er å stimulere til høy kvalitet ved publisering. Når kanalen ligger på nivå 1 eller 2 betyr dette at de er godkjente, der nivå 2 er kanaler med høyere internasjonal prestisje. Det er en målsetting at volumet på publisering i nivå 2-kanaler skal være rundt 20 prosent av den totale publiseringsaktiviteten (altså 20 prosent av publikasjonsvolumet og ikke 20 prosent av publiseringskanalene). En slik nivåinndeling av kanaler gjøres ikke samlet for all publisering, men per fagfelt. Monografier på nivå 1 gir 5 poeng – mot 8 poeng på nivå 2. Artikkel i antologi gir 0,7 poeng på nivå 1 – mot 1 poeng på nivå 2. Tidsskriftsartikler gir 1 poeng på nivå 1 – mot 3 poeng på nivå 2. Dernest blir poengene fraksjonalisert ut fra antall oppførte institusjoner. Eksempel: når to forfattere fra to norske universiteter står bak en publikasjon, deles poengene likt mellom disse to.

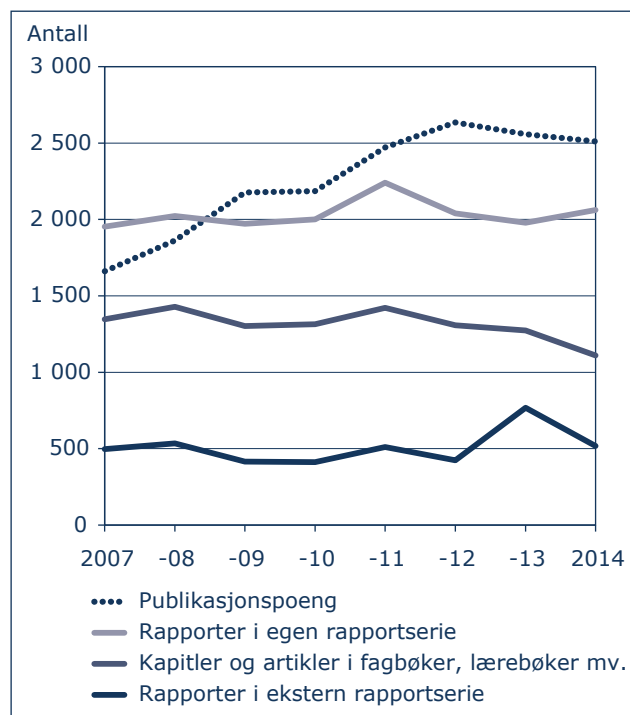
Indikatoren over vitenskapelig publisering inngår i Kunnskapsdepartementets finansieringssystem for universiteter og høyskoler og ble første gang benyttet i budsjettet for 2006. Basert på indikatoren omfordeles midler mellom institusjonene, hvor den enkelte institusjons resultater sammenlignes med de øvrige institusjonenes resultater (dvs. det er snakk om et «nullsumspill»). Som tallene i dette kapitlet viser, innebærer dette at en noe mindre andel av midlene som fordeles ut fra publiseringspoeng, nå går til breddeuniversitetene, mens særlig de statlige høyskolene har fått en større andel av disse midlene. Publiseringsindikatoren har nylig blitt evaluert (Aagard m.fl. 2014). Her påpekes det at publiseringsindikatoren har hatt minst effekt på de forskningstunge institusjonene som allerede hadde et stort fokus på publisering.

## 4.1 Publisering og sitering

### 4.1.4 Instituttsektorens publisering

Figur 4.1.6

#### Forskningsinstituttene<sup>1</sup> publisering av vitenskapelige og ikke-vitenskapelige rapporter i 2014.



<sup>1</sup> Instituttsektoren omfatter her institutter underlagt retningslinjer for statlig basisfinansiering. Tallene i figur 4.1.6 avviker fra lignende tall i tidligere versjoner av Indikatorrapporten, da NOVA og AFI er ekskludert for alle år for å gi sammenlignbare tall over tid.

Kilde: CRISStin. Beregninger: NIFU.

I dette avsnittet studerer vi utviklingen av instituttsektorens vitenskapelige publikasjoner, rapporter i egne og eksterne rapportserier, samt kapitler og artikler i fagbøker, lærebøker, mv. figur 4.1.6.

#### Rapporter viktigste kanal for instituttene

Forskningsinstituttene i Norge er i hovedsak anvendte og brukerorienterte forskningsmiljøer. Resultatene fra instituttene forskningsvirksomhet kommer også til uttrykk gjennom vitenskapelig publisering. En viktig forskjell mellom instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren er betydningen av rapporter i instituttsektoren. De fleste oppdrag som forskningsinstituttene utfører for sine oppdragsgivere, resulterer i rapporter som inngår i instituttene egne eller eksterne rapportserier. Slike rapporter er instituttene største og viktigste formidlingskanal til oppdragsgivere. I 2014 publiserte instituttene om lag 2000 rapporter i egen rapportserie og 500 i eksterne rapportserier.

I 2014 så vi en reduksjon i instituttsektorens bidrag i eksterne rapportserier, fagbøker og lærebøker – særlig sistnevnte er gradvis redusert siden 2007. Antallet rapporter i egne rapportserier steg marginalt fra 2013. Motsatt var det en marginal reduksjon i antallet publikasjonspoeng. Etter å ha steget kraftig i perioden 2007–2012, har denne indikatoren stabilisert seg på ca. 2500 publikasjonspoeng per år. Det er Stiftelsen Sintef (industriell og teknisk) som er i særklasse størst med 355 publikasjonspoeng etterfulgt av Sintef Energi (151), Institutt for fredsforskning (114) og Norsk institutt for naturforskning (106).

Utviklingen over tid – fra 2007 til 2014 – tyder ikke på at instituttene publiserer færre rapporter, til tross for at rapporter ikke gir direkte uttelling i finansierings-systemet. Det henger trolig sammen med at rapporter er en viktig del av oppdragsvirksomheten, som er den viktigste inntektskilden for de fleste instituttene.

#### Forskningsinstituttene resultatbaserte basisfinansiering

Etter retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter mottar 49 forskningsinstitutter basisfinansiering via Norges forskningsråd. Ordningen ble innført i 2009. Systemet innebærer at en del av forskningsinstituttene grunnbevilgning fordeles etter oppnådde resultater på fire indikatorer:

- Nasjonale oppdragsinntekter: Omfatter vederlag for leveranse av anvendt forskning som er definert av en norsk oppdragsgiver, og som har vært utlyst i åpen konkurranse med minst tre tilbydere. Denne indikatoren teller 45 prosent.
- Vitenskapelig publisering: Instituttene godkjente artikler, antologier og monografier i fagfelleverderte kanaler er grunnlag for insti-

tuttets publikasjonspoeng. Denne indikatoren teller 30 prosent.

- Internasjonale inntekter: Alle inntekter fra prosjekter finansiert fra utlandet inngår. Indikatoren teller 20 prosent.
- Avlagte doktorgrader: Instituttet må ha bidratt med minst halvparten av finansieringen, eller minst 18 måneder av doktorgradsarbeidet må ha foregått på instituttet. Indikatoren teller 5 prosent.

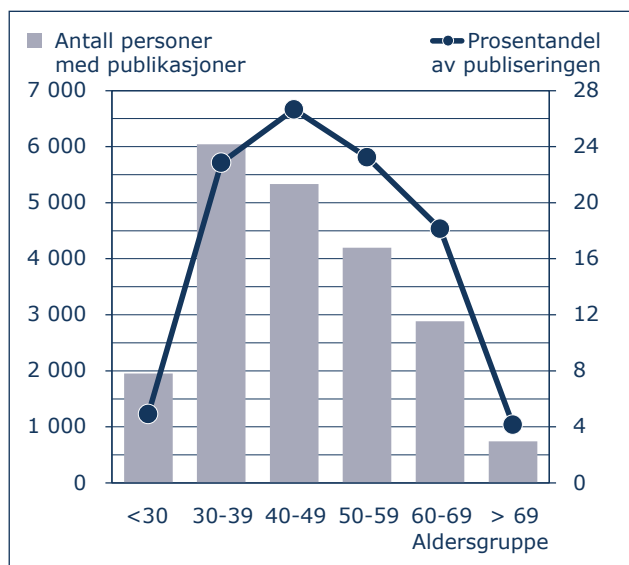
I 2014 utgjorde den resultatbaserte grunnbevilgningen 10 prosent for de samfunnsvitenskapelige og de teknisk-industrielle instituttene, fem prosent for miljøinstituttene og 2,5 prosent for primærnæringsinstituttene

## 4.1 Publisering og sitering

### 4.1.5 Vitenskapelig publisering etter kjønn, alder og språk

Figur 4.1.7

#### Vitenskapelig publisering i Norge 2014.<sup>1</sup> Antall publiserende forskere og andel av total nasjonal publisering per aldersgruppe.



<sup>1</sup> Omfatter universitets- og høyskolesektor, instituttsektor og helseforetak.

Kilde: CRISTin. Beregninger: NIFU.

#### Hvordan fordeler publiseringen seg på alder og kjønn?

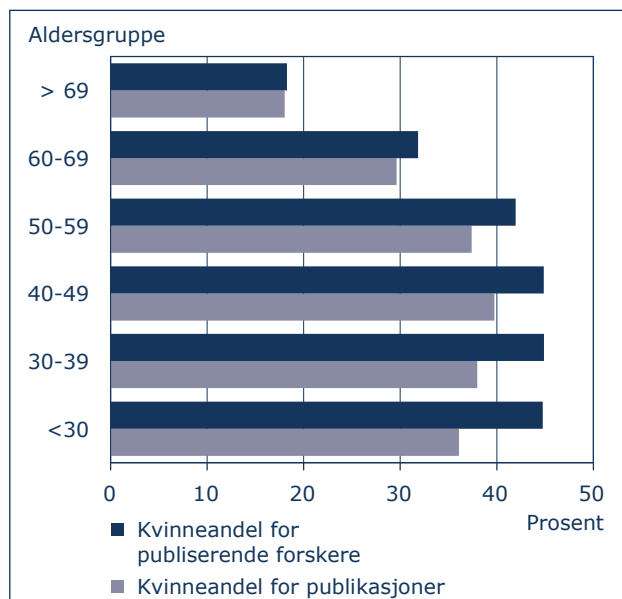
I dette avsnittet presenteres resultater om vitenskapelig publisering på individnivå. Analysen er basert på data registrert i CRISTin over forskernes alder og kjønn og omfatter både universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren.

Figur 4.1.7 viser antall personer med minst én vitenskapelig publikasjon i 2014. Den største aldersgruppen består av personer mellom 30 og 40 år. Her er det i overkant av 6 000 publiserende forskere. Deretter synker antall publiserende forskere med økende alder, og i aldersgruppen 60–69 år var antallet knapt 3000. Til tross for at de har passert pensjonsalder, er det et ikke ubetydelig antall personer som fremdeles er aktive som forskere og publiserer etter fylte 70 år. I 2014 utgjorde denne gruppen rundt 750 personer, hvorav eldste person var 94 år. I motsatt ende av skalaen finner vi personer under 30 år, totalt knapt 2000. Denne aldersgruppen består primært av personer mellom 25 og 30 år.

Figuren viser også hvor stor andel av den samlede nasjonale publiseringen de ulike aldersgruppene bidro til. Her er bildet noe annerledes. Det er aldersgruppen bestående av forskere mellom 40 og 50 år som er den største, og bidrar til 27 prosent av publiseringen. Aldersgruppene 30-39 år og 50-59 år er omtrent jevnstore med andeler på 23 prosent, til tross for at sistnevnte gruppe omfatter ca. 2000 færre forskere.

Figur 4.1.8

#### Vitenskapelig publisering i Norge 2014.<sup>1</sup> Kvinneandeler etter aldersgruppe, publiserende forskere og publikasjoner.



<sup>1</sup> Omfatter universitets- og høyskolesektor, instituttsektor og helseforetak.

Kilde: CRISTin. Beregninger: NIFU.

Personer under 30 år utgjorde 9 prosent av alle forskere, men bidro til kun 5 prosent av publikasjonene. Forklaringen på denne skjevheten er at den vitenskapelige produktiviteten målt som antall publikasjoner per person generelt øker med økende alder (frem til 60-årsalderen). Gruppen av personer under 30 år består primært av stipendiater og andre som arbeider med en doktorgrad. De er i en opplæringsfase og publiserer lite per år sammenlignet med mer erfarne forskere, slik som en professor.

I figur 4.1.8 er de samme indikatorene brukt til beregning av kvinneandeler. Kvinner utgjorde samlet 42 prosent av de publiserende forskerne, men bidro bare til 36 prosent av publikasjonene. I alle aldersgrupper med unntak av kategorien for personer over 70 år, publiserer kvinner i gjennomsnitt mindre enn menn, og forskjellen er størst for de yngste aldersgruppene. Rammene for denne rapporten tillater ikke en nærmere diskusjon av årsakene til disse forskjellene. Svangerskapspermisjoner og høyere yrkesfravær hos kvinner i forbindelse med barns oppvekst trekkes gjerne frem som én forklaring. Imidlertid ser vi at det er forskjeller også hos de eldre aldersgruppene, slik at det vil være flere faktorer som spiller inn.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> For en nærmere analyse, se f.eks.: Rørstad, Kristoffer; Aksnes, Dag W. (2015). Publication rate expressed by age, gender and academic position – A large-scale analysis of Norwegian academic staff. *Journal of Informetrics*, 9: 317–333.



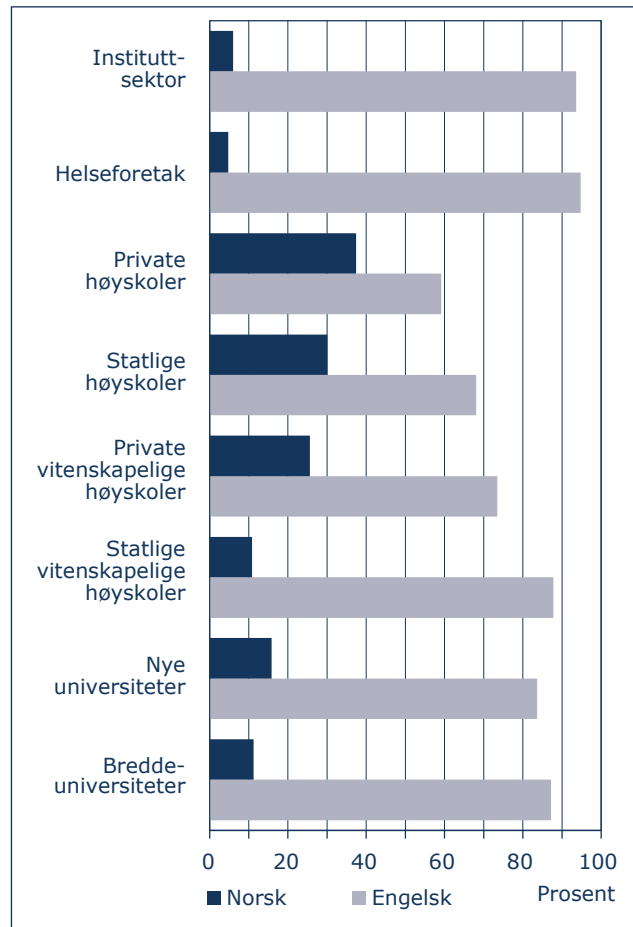
**Hvordan fordeler publiseringen seg på språk?**

Engelsk dominerer som publiseringsspråk. I 2014 ble det totalt publisert over 18 300 engelskspråklige vitenskapelige publikasjoner i tidsskrifter og bøker (omfatter tall for universitets- og høyskolesektor, instituttsektor og helseforetak). Vel 3 100 publikasjoner var norskspråklige, mens om lag 300 publikasjoner ble skrevet på andre språk. Det vil si at 84 prosent av publikasjonene til norske forskere var på engelsk og 14 prosent på norsk. Sammenlignet med 2011 er den relative språkfordelingen tilnærmet uforandret. Fra 2011 til 2014 økte det totale antallet publikasjoner med vel 2 500, og det ble publisert 300 flere vitenskapelige publikasjoner på norsk i 2014 enn i 2011. Det er imidlertid store forskjeller mellom de ulike institusjonstypene og sektorene. Helseforetakene har høyest andel av engelskspråklig publisering med 95 prosent i 2014 fulgt av instituttsektoren med 94 prosent (figur 4.1.9). Universitetene og de statlige vitenskapelige høyskolene har andeler på mellom 84 og 88 prosent. De private og statlige høyskolene har lavest andel engelskspråklig publisering med henholdsvis 59 og 68 prosent.

**Lavere andel norskspråklig publisering**

Variasjonene reflekterer forskjeller i fagprofil og i hvilken grad forskningen retter seg mot et nasjonalt eller internasjonalt forskersamfunn. Det er nemlig betydelige forskjeller i innslaget av norskspråklig publisering mellom fagområdene. Særlig i humaniora og samfunnsvitenskap er norsk et sentralt publiseringsspråk. For eksempel viste evalueringen av den norske publiseringssindikatoren at i 2011 var andelen norskspråklig publisering i humaniora 48 prosent, mens den var 38 prosent i samfunnsvitenskap (Aagard m.fl., 2014). Lavest andel hadde naturvitenskap og teknologi med 2–3 prosent. Rapporten inneholdt også en analyse av utviklingen over tid. Den viser at volumet av norskspråklig publisering har steget betydelig siden 2005 både i humaniora og samfunnsvitenskap, mens det har ligget stabilt i de andre fagområdene. Publisering på andre språk, primært engelsk, har imidlertid økt enda mer, slik at andelen norskspråklig publisering har blitt redusert, for eksempel gikk den i humaniora ned fra 55 prosent i 2005 til 48 prosent i 2011. Tilsvarende tall for samfunnsvitenskap var henholdsvis 44 og 38 prosent.

Figur 4.1.9

**Vitenskapelig publisering i Norge 2014, andel av publikasjonene på norsk og engelsk etter institusjonstype.**

Kilde: CRISStin. Beregninger: NIFU.

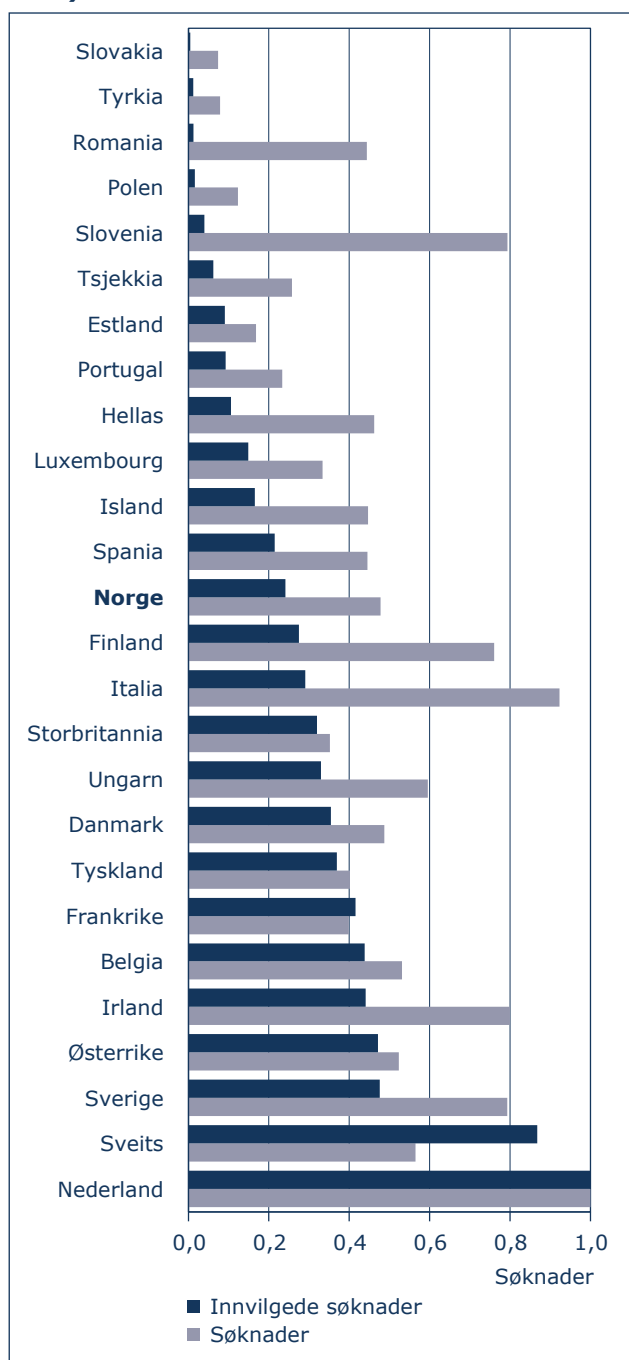
**Internasjonalisering versus publisering på norsk**

Innføringen av publiseringssindikatoren har ført til en diskusjon om norsk som publiseringsspråk. Mens noen har uttrykt bekymring over statusen til norsk som publiseringsspråk både over tid og innenfor enkelte fagområder, har andre vært opptatt av at det er et problem at forskning som publiseres på norsk, ikke når ut til det internasjonale forskersamfunnet. Evalueringssrapporten påpeker også at problemstillingen reiser seg på ulike måter i ulike fag. Det finnes fag hvor det kan være ønskelig å satse mer på internasjonal publisering, mens det i andre fag kan være grunn til å verne om den nasjonale publiseringen.

## 4.2 Norsk uttelling i Det europeiske forskningsråd (ERC)

Figur 4.2.1

**Søknader og innvilgede prosjekter til ERC (justert for FoU-årsverk<sup>1</sup> i universitets- og høyskolesektoren) standardisert ift. Nederland). 2007–2014.**



<sup>1</sup> FoU-årsverk er målt som et gjennomsnitt for perioden 2007–2013.

Kilde: ERC og OECD MSTI 2015:1. Data bearbejdet av NIFU.

Det europeiske forskningsråd (ERC) står for 13,1 milliarder euro, eller 17 prosent av Horisont 2020-budsjettet (en økning på to prosentpoeng i forhold til

andelen i syvende rammeprogram). Midlene i ERC fordeles etter vitenskapelig kvalitet, uavhengig av kjønn, alder, nasjonalitet eller institusjonell tilknytning. ERC tilbyr lovende forskere og forskergrupper generøs, langsiktig finansiering og omfatter både relativt nyutdannede doktorer (starting grant, 2–7 år etter avlagt doktorgrad), mer etablerte forskere (consolidator grant, 7–12 år etter avlagt doktorgrad, nytt i 2013) og fremragende etablerte forskere (advanced grant). ERC støtter også innovasjonspotensialet for tidligere ERC-finansierte prosjekter (proof of concept grant) og små grupper av fremragende forskere (synergy grant). Til forskjell fra andre deler av EUs rammeprogram retter ERC-midlene seg mot enkeltforskere og forskergrupper. Innvilgelsen av en ERC-søknad kan derfor være en indikator på hvor godt et lands enkeltforskere hevder seg i konkurransen med de aller beste forskerne i resten av Europa.

### Universitetene henter klart mest ERC-midler

Det er hovedsakelig universitets- og høyskolesektoren som søker støtte fra ERC i Norge. I perioden 2007–2014 ble følgende norske institusjoner innstilt som mottakere av ERC-stipend: Universitetet i Oslo (22 stipend), Universitetet i Bergen (9), NTNU (8), Universitetet i Tromsø (3). Følgende fikk ett: Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Statens institutt for forbruksforskning, Institutt for fredsforskning, Norsk institutt for vannforskning, Uni Research AS og Nasjonalt folkehelseinstitutt.

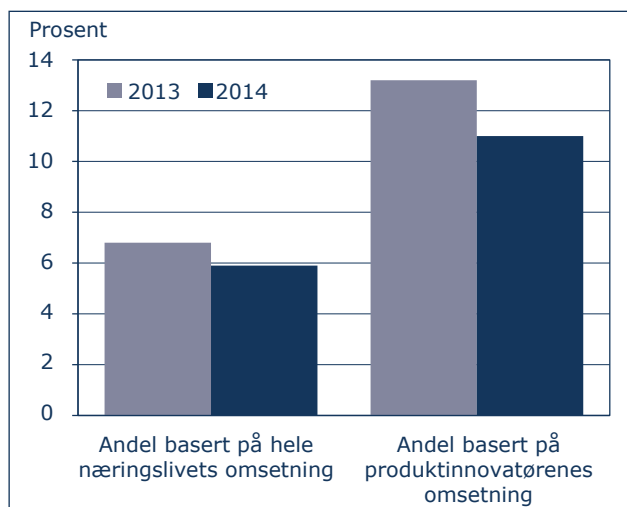
### Norge middels i Europa

Når vi tar høyde for et lands antall forskere i universitets- og høyskolesektoren, plasserer Norge seg omtrent «på midten» i Europa når det gjelder å søke ERC om støtte og når det gjelder å motta støtte. Figur 4.2.1 viser søknader til og innvilgede søknader fra ERC korrigert for antall forskere i hvert enkelt land. Tallene er videre standardisert i forhold til Nederland (satt til 1,00) som er landet med både flest søknader og flest innvilgede prosjekter per forskerårsverk.

Per forskerårsverk søker Norge omtrent halvparten (0,48) så mye som Nederland, men vi får kun tilslag på en fjerdedel (0,24) av søknadene sammenlignet med Nederland. En slik tendens er synlig for de aller fleste land. Vi plasserer oss et stykke bak Sverige og Danmark både ut fra antall søknader og antall innvilgede søknader per forskerårsverk. Vi ligger litt etter Finland når det gjelder innvilgelse av søknader, men det ligger til gjengjeld et langt lavere antall søknader til grunn for søknadene vi får tilslag på.

Figur 4.3.1

**Andel av foretakenes omsetning som stammer fra produktinnovasjoner. Alle foretak og PP-innovasjonsaktive foretak. 2013 og 2014.**



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

Innovasjonsaktivitet antas å ha stor betydning for bedrifters evne til vekst, utvikling og omstilling. Men innovasjon er også forbundet med kostnader og risiko. Nedenfor ser vi først på norske foretaks investeringer i innovasjon, før vi ser på tall for hvor mye av foretakenes omsetning som antas å stamme fra innovative produkter.

### **Drøyt halvparten av innovasjonsinvesteringene er FoU**

I innovasjonsundersøkelsen for 2014 rapporterte foretakene samlede innovasjonsinvesteringer for 59,7 milliarder kroner. Det utgjorde 2,4 prosent av de PP-innovasjonsaktive foretakenes totale omsetning og 1,6 prosent av omsetningen til alle foretakene.

Den største delen av innovasjonsinvesteringene er knyttet til forskning og utvikling. Til sammen utgjorde egenutført eller innkjøpt FoU 56,5 prosent av de totale innovasjonsinvesteringene i 2014. Dernest følger utgifter til kjøp av maskiner, utstyr og programvare, som utgjorde om lag 25 prosent av innovasjonskostnadene.

### **Stor variasjon i næringslivets innovasjonskostnader**

Målt i absolutte tall investerte de tjenesteytende næringene nesten dobbelt så mye i innovasjon som den vareproduserende industrien, henholdsvis drøye 33 og drøye 17 milliarder kroner. Andre næringer investerte noe over 9 milliarder. Som andel av omsetningen var imidlertid innovasjonsinvesteringene like store i industrien som blant tjenesteyterne, begge med

3,2 prosent. For andre næringer var andelen mindre, med 1 prosent av omsetningen. Sistnevnte næringsgruppe inkluderer utvinning av olje og gass. Den høye omsetningen her bidrar til å trekke ned de samlede innovasjonsinvesteringenes andel av omsetningen i norsk næringsliv. Se også kapittel 1.3.4 for internasjonale sammenligninger av disse tallene.

Blant næringer av en viss størrelse skiller tjenester tilknyttet informasjonsteknologi seg ut som en næring hvor det investeres mye i innovasjon, nesten 5 milliarder kroner og 7 prosent av næringens omsetning. I den andre enden av skalaen finner vi de fire næringene i undersøkelsen som har størst omsetning, nemlig Bergverksdrift og utvinning, Agentur- og engroshandel, Finansierings- og forsikringsvirksomhet, samt Bygge- og anleggsvirksomhet. I disse næringene utgjør innovasjonsinvesteringene mellom 0,4 og 0,8 prosent av omsetningen. I absolutte tall kan dette likevel utgjøre betydelige beløp.

### **Redusert omsetning fra produktinnovasjonene**

Når vi nå har et bilde på hvor mye næringslivet investerer i innovasjon er det også interessant å vite hva foretakene får igjen for disse innovasjonsinvesteringene. Prosessinnovasjoner vil selvsagt kunne medføre reduserte kostnader, økt effektivitet og andre inkrementelle fordeler. Men slike gevinster er vanskelige å måle.

Den eneste indikatoren innovasjonsundersøkelsen har som direkte ser på resultatene av innovasjon, er andelen av foretakenes omsetning som stammer fra produktinnovasjoner. Dette omfatter både produkter som var nye for foretakets marked og som kun var nye for foretaket. Disse andelene stilles så opp mot næringslivets samlede omsetning under ett for å si noe om hvor viktig innovasjoner er for økonomien og mot kun produktinnovative foretaks omsetning for å si noe om hvor viktig disse innovasjonene var for produktinnovatørene isolert sett.

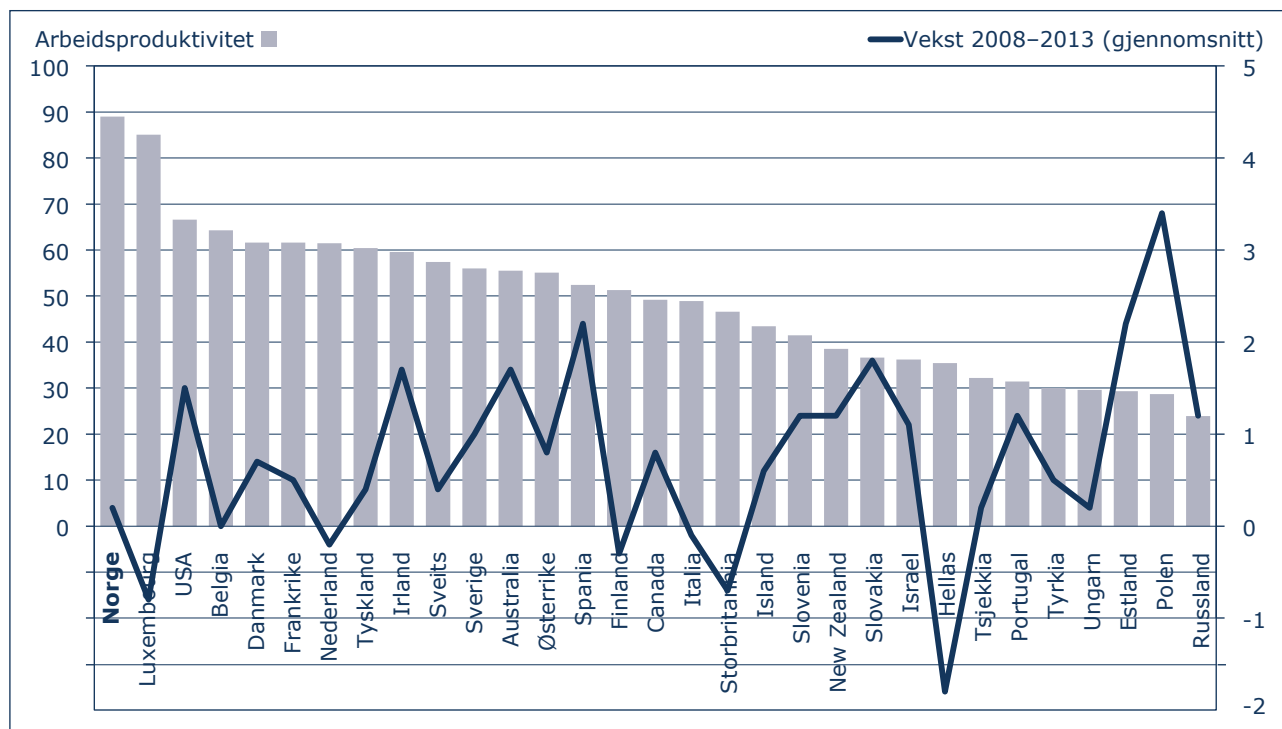
I 2014 rapporterer foretakene at produkter som var nye for foretakenes markeder utgjorde en omsetningsverdi på drøyt 120 milliarder kroner, mens produkter som var nye for foretaket utgjorde 90 milliarder. Det betyr at nærmere 6 prosent av omsetningen i norske foretak antas å stamme fra produktinnovasjoner fra den siste treårsperioden. Blant foretakene med produktinnovasjon står innovasjonene for 11 prosent av omsetningen. I forhold til forrige undersøkelse i 2013 er det en viss nedgang i alle hovednæringene, men forskjellene er ikke spesielt store. På et mer detaljert nivå er det derimot betydelige variasjoner i tallene – både når det gjelder størrelsesgrupper og detaljert næring.

## 4.4 Produktivitet

### 4.4.1 Arbeidsproduktiviteten

Figur 4.4.1

#### Arbeidsproduktiviteten i utvalgte land for 2014, og produktivitetsvekst 2008–2013.



Kilde: OECD – STI Scoreboard 2014. Bearbejdet av NIFU.

Produktivtetsvekst blir ofte brukt som en indikator for resultater av FoU og innovasjon. Den kausale mekanismen mellom FoU og innovasjon og produktivitet er imidlertid vanskelig å påvise. En rekke studier har riktignok vist at det er sammenheng mellom produktivitet og investeringer i utdanning, forskning og innovasjon, men det er flere forbehold knyttet til produktivtetsvekst som indikator.

#### Høy produktivitet - lav produktivtetsvekst

Arbeidsproduktiviteten er det vanligste målet på produktivitet, fordi det er relativt enkelt å måle og forklare. Det måler produksjon i forhold til kun arbeidsinnsats. Det kan imidlertid også gi et misvisende bilde, siden målet ikke tar hensyn til at andre faktorer enn arbeidsinnsats påvirker produksjonen. I figur 4.4.1 ser vi at Norge har den høyeste arbeidsproduktiviteten i OECD, men også at den norske produktivtetsveksten har vært langt lavere enn de fleste andre vi sammenligner oss med. En vekst på 0,2 prosent i årene 2008–2013 er langt under OECD-gjennomsnittet på 0,8 prosent.

Produktivtetskommissjonen (NOU 2015:1: Produktivitet – grunnlag for vekst og velferd) ble nedsett på bakgrunn av regjeringens ønske om å finne årsakene til en svakere produktivtetsvekst i Norge i

de siste årene sammenlignet med veksten på 1990-tallet og fram til midten av forrige tiår. Et gjennomgående trekk i kommissjonens rapport er vektleggingen av utdanning, forskning og innovasjon (hver for seg – og sett i sammenheng) som katalysatorer for produktivitet (se fokusboks 4.1).

#### Krevende å måle produktivitet i forskning

Samlet sett synliggjør kommissjonen hvordan et lands produktivitet påvirkes av faktorer relatert helt tilbake til grunnutdanningen. Det er imidlertid svært vanskelig å påvise kausale sammenhenger mellom kvaliteten på grunnutdanningen, høyere utdanning og FoU-innsatsen i næringslivet og produktivitet på nasjonalt nivå. Det skal vi heller ikke gjøre her. Vi ser heller på produktiviteten innad i én av sektorene – universitets- og høgskolesektoren (kapittel 4.4.1). Også her vil det være diskusjon om hvilke tall og variabler som skal inngå i en produktivtetsanalyse, men det er vanlig internasjonalt å måle forskerproduktivitet som en funksjon av forskerårsverk og vitenskapelig publisering. Således er analysen i kapittel 4.4.2 gjennomført etter etablert praksis, men som bidragsytere fra Universitetet i Oslo skriver i fokusboks 4.1, er ikke slike analyser uten problemer.

## Produktivitetskommisjonens tilstandsbeskrivelse av norsk utdanning, forskning og innovasjon

I produktivitetskommisjonens første rapport utdanning, forskning og innovasjon viet mye oppmerksomhet. Kommisjonen argumenterer for at disse tre faktorene kan ha stor betydning for et lands produktivitetsvekst, fordi et lands evne til å flytte teknologifronten gjennom innovasjon og evnen til å ta i bruk frontteknologi som utvikles i utlandet, er avgjørende for vekst.

Her følger en oppsummering av kommisjonens første vurderinger på kunnskapsområdet. Kommisjonens utgangspunkt er at Norge står overfor to utfordringer. For det første, at Norge kun kommer middels godt ut når det gjelder innovasjon, forskning og utvikling i næringslivet i en rekke studier. For det andre, at det er mangelfull tilgang på relevant arbeidskraft, særlig ingeniører og personer med naturvitenskapelig utdanning. Problemene starter allerede i grunnutdanningen.

### Grunnutdanning

Kommisjonen viser til at mange land – på bakgrunn av resultater i grunnskolen og frafall i videregående skole – har «langt bedre utdanningssystemer enn Norge». Med bakgrunn i tilgjengelig informasjon om ressursinnsats og måloppnåelse, mener kommisjonen at produktiviteten i grunnskole og videregående opplæring er lav i internasjonal sammenheng. Dessuten er kvalitetssvikten i grunnskolen – og i matematikkfaget spesielt – godt dokumentert, og utgjør et spesielt problem. Denne kvalitetssvikten forplanter seg oppover i utdanningssystemet i form av høyt frafall og rekrutteringssvikt til realfaglige utdanninger. Dette vil igjen kunne trekke produktivitetsveksten ned for hele økonomien.

### Høyere utdanning

Etter kvalitetsreformen i 2003 har det vært en sterk økning i forskningsproduksjonen, men ikke like sterk økning i kandidatproduksjonen. Kommisjonen viser til at økningen i forskningsproduksjonen ikke ser ut til å ha gått utover kvaliteten, men slik kommisjonen ser det har forskningskvaliteten (målt ved siteringer) økt mindre enn i våre naboland. Kommisjonen mener dette har sammenheng med at for mye av forskningen er styrt av myndighetenes behov for relevans i forskningen.

Ifølge kommisjonen finnes det ikke tilsvarende data for å gjøre en vurdering av effekten av kvalitetsreformen på undervisningskvaliteten. Det har riktignok vært en viss vekst i produksjonen av studiepoeng (knyttet til økning i antall studenter), men studentenes studieprogresjon omtales som lav og som «sløsing med ressurser». Samtidig som fagskole oppgis som et bedre alternativ for mange som ønsker en kortere yrkesrettet utdanning, anbefales det å heve terskelen til høyere utdanning. Kommisjonen etterlyser mekanismer som sikrer at studietilbud med få søkere eller svake forskningsmiljøer legges ned.

Fusjonsprosessen i sektoren trekkes frem som positiv da dette kan stimulere til produktiv konkurranse, bedre koordinering av kapasiteten og omstilling ut av forskningsmiljøer og institusjoner som er for små.

Kommisjonen vier mye plass til å diskutere den resultatbaserte komponenten i finansieringssystemet for universitets- og høyskolesektoren. På utdanningssiden mener kommisjonen at denne har hatt uheldige konsekvenser for dimensjoneringen av undervisningstilbudet i høyere utdanning, da det er opprettet for mange tilbud og plasser innenfor billige fag (samfunnsvitenskap og økonomisk-administrative fag) på bekostning av realfagene. Dette er ikke i samsvar med arbeidslivets behov fremover og kan ha en negativ virkning på produktiviteten i økonomien. At veksten i studieplasser også drar med seg midler til forskning, er med på å forsterke den uheldige utviklingen. På forskningssiden er problemet den politiske overstyringen som går på bekostning av kvaliteten i forskningen, da relevans synes å være mer viktig enn kvalitet. Dette fremmer opportunistisk adferd og bidrar til middelmadighet i sektoren ved å hindre at ressurser flyttes fra dårlige til gode forskningsmiljøer. Kommisjonen ser derfor et behov for tiltak som sikrer at forskningsmidlene i større grad kanaliseres til de beste forskerne og miljøene.

### Næringslivet

Med utgangspunkt i forskning som viser at støtte til store forskningsbedrifter gir mest avkastning, anbefaler kommisjonen at offentlige virkemidler i større grad må rettes inn mot de store og profesjonelle FoU-foretakene, ettersom FoU-aktiviteten vanligvis er høyest her. Lav FoU-innsats i Norge forklares blant annet med at vi har relativt sett færre store foretak enn mange andre land. En annen forklaring på få typiske FoU-aktører i næringslivet er at både privatpersoner, venturefond og en del institusjonelle investorer ser ut til å velge bort investeringer i nye voksende bedrifter – noe forklares med skattefavourisering av eiendom.

Kommisjonen mener det er et misforhold mellom hvor mye midler som bevilges over statsbudsjettet til forskning, og hvor mye som bevilges til å ta resultater og funn i bruk og bringe dem til markedet. Kommisjonen anbefaler at det 1) rettes mer oppmerksomhet mot foretaksvekst (også i de offentlige støtteordningene for forskning og innovasjon), 2) at tilbudet til de store og profesjonelle FoU-foretakene bør prioriteres, 3) at det bevilges mer midler til kommersialisering som kan bidra til å få mer næringsaktivitet ut av forskningen, 4) at både privatpersoner og institusjonelle investorer investerer i voksende bedrifter i Norge, 5) at utdanningssystemet må bli mer relevant for verdiskapingen i store sektorer i Norge, 6) at det legges mer innsats i å evaluere store ordninger og samspillet mellom slike tiltak, at evalueringene må utnytte de store datamengdene som Norge sitter på i registre mv., og ikke minst at det må konkluderes og gjennomføres endringer på grunnlag av funn i evalueringene.

### Endringer må til – innenfor alle tre sektorer

Samlet sett er det vanskelig å lese kommisjonens rapport som noe annet enn et sterkt argument for en betydelig omstilling av norsk utdannings-, forsknings- og innovasjonspolitik, der endringer er påkrevd i alle sektorer, slik at de i sterkere grad kan bidra til utvikling og understøtting av de miljøene som skal bidra til å flytte teknologifronten.

### Les mer:

Bonaccorsi A, Daraio C og Simar L (2014): Efficiency and economies of scale and scope in European universities. A directional distance approach. Roma: Sapienza Università di Roma, Technical Report 8

Fredrik Niclas Piro, NIFU

## 4.4 Produktivitet

### 4.4.2 Vitenskapelig publisering og produktivitet

I Indikatorrapporten er det separate analyser av innsatsfaktorer og resultater i form av vitenskapelig publisering. Tradisjonelt har disse indikatorene blitt utviklet og analysert hver for seg. Det er imidlertid økende interesse for å se disse i sammenheng, blant annet for å kunne vurdere produktiviteten i forskningssystemet og i hvilken grad forskningsinnsatsen resulterer i vitenskapelige publikasjoner. Når dette i liten grad har blitt gjort, skyldes det ikke minst at det er relativt store metodologiske utfordringer involvert.

Det foreligger imidlertid en del eksempler på at denne typen indikatorer har blitt beregnet. Blant annet gjelder dette rapportene til Produktivitetskommissjonen<sup>5</sup> og Fagerbergutvalget<sup>6</sup>. Videre beregnes antall publikasjonspoeng per faglig stilling av NSD, og indikatoren inkluderes blant annet i tilstandsrapporten for universitets- og høyskoleinstitusjonene.

Produktivitet kan beregnes i forhold til ulike innsatsvariabler slik som antall personer, årsverk, FoU-årsverk eller kostnader. NIFU har her gjennomført en ministudie hvor antall publiseringspoeng er beregnet per FoU-årsverk og per ansatt i faglige/vitenskapelige stillinger for de ulike institusjonstypene i universitets- og høyskolesystemet samt for helseforetakene og forskningsinstituttene. Mens den første indikatoren er basert på data fra NIFUs FoU-statistikk, er den siste en indikator som beregnes av NSD. I begge tilfeller benyttes antall publiseringspoeng i 2014 som resultatindikator. Siden det er en forsinkelse fra forskningen utføres til publikasjonene foreligger, er det brukt FoU-årsverk for 2013. NSDs indikator er imidlertid basert på stillingstall for 2014. Forskjellen her har neppe stor betydning på aggregert nivå. Siden poengberegningssystemet varierer noe mellom sektorene, er helseforetakenes og instituttsektorens poeng re-beregnet etter systemet som anvendes i universitets- og høyskolesektoren.

#### **Hvem som er mest produktiv avhenger av hvilken indikator som brukes**

Målt per ansatt i faglig stilling har breddeuniversitetene høyest publiseringproduktivitet med 1,03 publiseringspoeng per faglig stilling (figur 4.4.2), fulgt av de nye universitetene (0,80) og de statlige vitenskapelige høyskolene (0,76). De statlige høyskolene ligger lavest med 0,46 poeng. Tall for helseforetakene og forskningsinstituttene foreligger ikke for denne indikatoren.

Målt per FoU-årsverk blir imidlertid bildet annerledes. Da øker særlig produktiviteten til de statlige høyskolene og de private institusjonene betydelig. Høyest produktivitet har de private institusjonene med 2,47 publiseringspoeng per FoU-årsverk utført av det faglige/vitenskapelige personalet.

Breddeuniversitetene, de nye universitetene og de statlige høyskolene skårer relativt likt på denne indikatoren med henholdsvis 1,76, 1,83 og 1,86 publiseringspoeng per FoU-årsverk fulgt av de statlige vitenskapelige høyskolene med 1,62 poeng. Lavest produktivitet har forskningsinstituttene med 0,53 poeng per FoU-årsverk og helseforetakene med 1,07. Det bør imidlertid påpekes at størrelsen på de ulike institusjonstypene varierer mye, og de private institusjonene bidrar til sammen bare med 3,5 prosent av den totale publiseringen.

#### **Hvilke faktorer forklarer produktivetsforskjeller?**

Forskjellene mellom de to indikatorene kan særlig forklares med institusjonenes stillingssammensetning samt forskningsbetingelsene som er knyttet til stillingene. Institusjoner som historisk har hatt status som universitet eller vitenskapelig høyskole, har rammebetingelser hvor i gjennomsnitt opp mot 50 prosent av arbeidstiden til det faste vitenskapelige personalet kan benyttes til forskning. Ved høyskolene dominerer undervisningsstillinger som for eksempel høyskolelektor, og det vitenskapelige og faglige personalet ved høyskolene har i gjennomsnitt en betydelig lavere forskningsandel. Derfor synker også produktiviteten mye for disse institusjonstypene når den beregnes basert på antall stillinger. Høyskoler som i nyere tid har oppnådd akkreditering som vitenskapelig høyskole eller universitet, har ikke fått endret finansieringsbetingelsene. Av de fire nye universitetene er tre tidligere statlige høyskoler.

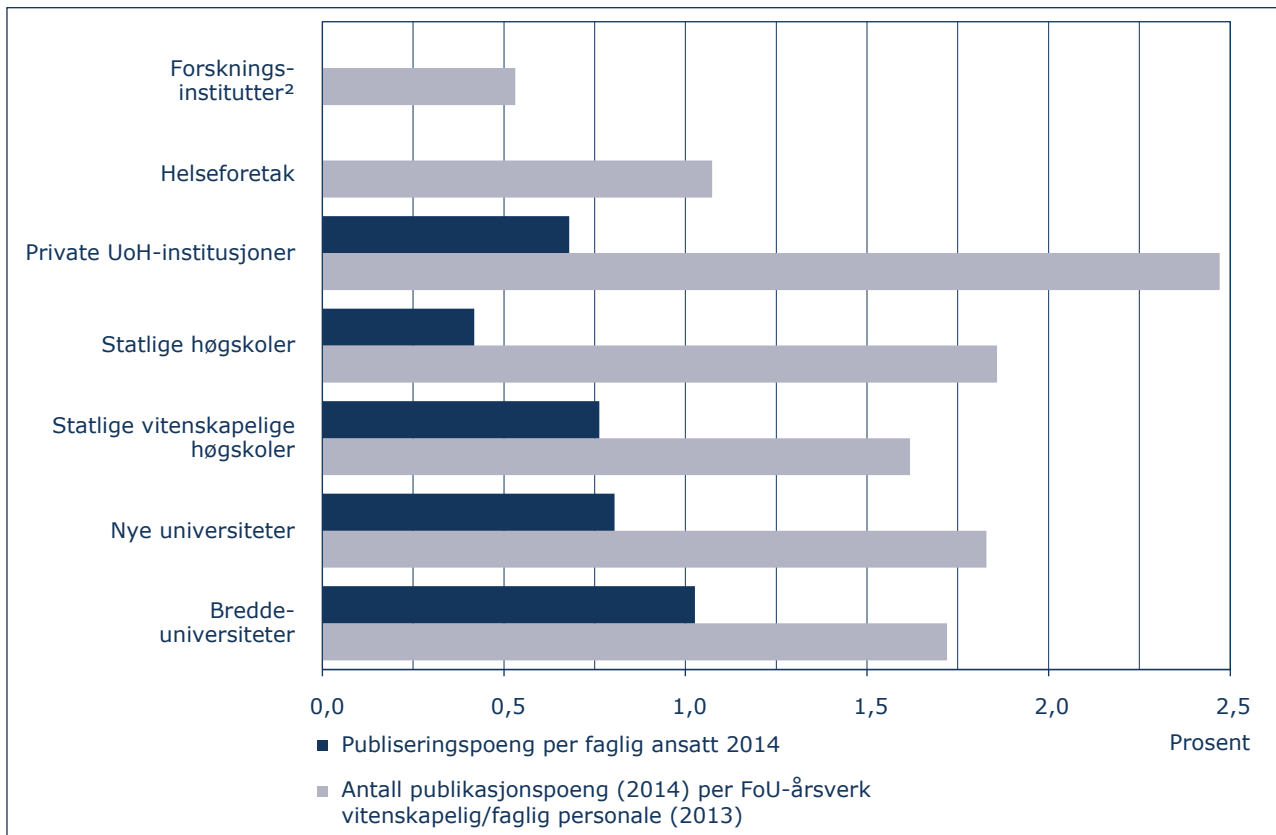
At det er så store forskjeller i produktiviteten, kan synes overraskende. At forskningsinstituttene kommer ut med lavest tall, kan trolig forklares med at disse har mye oppdragsforskning som gjerne publiseres som rapporter, en publikasjonstype som ikke gir uttelling i form av publiseringspoeng. Også helseforetakene publiserer lite sammenlignet med forskningsinnsatsen. Mange personer som driver forskning her, har stilling både ved et helseforetak og et universitet. Derfor deles ofte publikasjonspoengene, og det kan være en faktor som spiller inn. Det er også bemerkelsesverdig at de private institusjonene har så mye høyere produktivitet per FoU-årsverk enn de andre institusjonstypene.

<sup>5</sup> Produktivitet – grunnlag for vekst og velferd. Produktivitetskommissjonens første rapport. NOU 2015:1.

<sup>6</sup> Et åpnere forskningssystem. NOU 2011: 6

Figur 4.4.2

**Antall publikasjonspoeng<sup>1</sup> 2014 per FoU-årsverk og per ansatt i faglige/vitenskapelige stillinger per institusjonstype i 2013.**



<sup>1</sup> Omfatter institutter i instituttsektoren som rapporterer nøkkeltall til Norges forskningsråd.

<sup>2</sup> Omfatter samlet vitenskapelig publisering (vitenskapelige monografier/bøker, vitenskapelige artikler i tidsskrifter, serier og antologier). Helseforetakenes og forskningsinstituttens publiseringspoeng er reberegnet etter systemet som anvendes i universitets- og høyskolesektoren. Klassifiseringen tar utgangspunkt i institusjonenes akkreditering i 2014.

Kilde: Publikasjonspoeng per FoU-årsverk: NIFU. Publiseringspoeng per faglig ansatt: NSD.

Ved fortolkningen av tallene bør imidlertid flere metodologiske forhold tas i betraktning, blant annet:

- Forskjeller i stillingssammensetning. I beregningen av FoU-årsverk inngår for eksempel en stipendiat med en gjennomsnittlig FoU-andel på ca. 80 prosent, mens en professor bare har om lag 37 prosent i gjennomsnitt (alle institusjoner og fagområder). Samtidig publiserer en stipendiat betydelig færre publikasjoner per år enn en professor. Institusjoner med mange stipendiat vil derfor få mange FoU-årsverk, men relativt få publiseringspoeng. For eksempel har de statlige høyskolene relativt få stipendiat sammenlignet med universitetene.
- Forskjeller i fagprofil. Evalueringen av publiseringssindikatoren har videre vist at denne ikke er fagnøytral, men favoriserer humaniora og samfunnsvitenskap hvor omfanget av medforfatterskap er relativt lavt. Institusjoner med større innslag av disse fagområdene vil derfor ha en komparativ for-

del, og institusjonstypene med høy produktivitet har større andel av disse fagområdene.

- Usikkerhet vedrørende FoU-andeler. Beregningen av FoU-årsverk er basert på tidsbruksundersøkelser for personalet ved de ulike institusjonstypene. Undersøkelsene gjennomføres med om lag 10 års mellomrom, og det har vist seg at FoU-andelene er nokså stabile over tid. Med den økende forskningsaktiviteten ved høyskolene og de nye universitetene kan det imidlertid være behov for kortere intervaller mellom tidsbruksundersøkelsene.
- Forskjeller i forskningstype. En institusjon med høy andel grunnforskning vil ha større publiseringstilbøyelighet enn en institusjon med høy andel utviklingsarbeid.

Det er dermed vanskelig å konkludere sikkert om hvor mye av forskjellene som kan tilskrives metodologiske forhold og hvor mye som reflekterer reelle produktivitetsforskjeller.

## Publikasjonspoeng som produktivetsindikator

I dette bidraget til Indikatorrapporten vil vi se nærmere på utfordringer knyttet til å måle produktivitet gjennom enkeltindikatorer. Hva innebærer det å måle publikasjonspoeng per vitenskapelig ansatt? Og hvorfor er denne indikatoren lite egnet til å si noe om produktivitet? Vi underbygger våre poenger gjennom eksempler fra egen institusjon, Universitetet i Oslo (UiO).

### Publikasjonspoeng ved Universitetet i Oslo

Å måle produktivitet blant vitenskapelig ansatte er en kompleks øvelse. Erfaringer fra UiO viser at man ved å benytte indikatoren publikasjonspoeng per UFF-årsverk står i fare for å tegne et forenklet bilde av produktivitet som stemmer dårlig med virkeligheten.

I 2013 ble det ved UiO avlagt 1,18 publikasjonspoeng per faglig ansatt (UFF-årsverk i henhold til DBH) eller 1,83 publikasjonspoeng per FoU-årsverk («FoU-årsverk» tar hensyn til fordelingen av arbeidstiden på ulike oppgaver). Det humanistiske fakultet (HF) og Det samfunnsvitenskapelige fakultet (SV) hadde henholdsvis 1,32 og 1,35 publikasjonspoeng per faglig ansatt. Det medisinske fakultet (MED) og Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (MN) hadde begge 1,06 publikasjonspoeng per UFF-årsverk. Det er liten grunn til å tro at de vitenskapelig ansatte ved de to førstnevnte fakultetene er så mye mer produktive enn de ansatte ved MED og MN. Hva kommer så denne variasjonen av?

Analysen av publisering ved UiO viser at dette i stor grad skyldes manglende sammenheng mellom teller og nevner i indikatoren samt problemstillinger knyttet til fagfeltnøytralitet.<sup>2</sup>

### Hva inngår i teller og nevner i indikatoren?

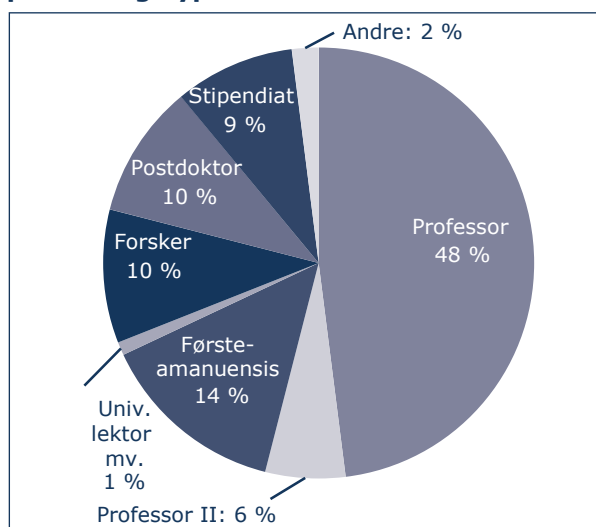
Nasjonale retningslinjer tilsier at forfatteradressene oppgitt i publikasjoner skal ligge til grunn for rapportering til DBH, ikke nåværende tilsetningsforhold. I mange fag kan det ta flere år fra forskningen utføres til den publiseres. Vitenskapelig ansatte kan dermed ha endret tilsetningsforhold i tiden fra arbeidet blir utført til det publiseres. Dette gjelder eksempelvis for emeriti, stipendiater og postdoktorer.<sup>3</sup> En analyse av publiseringen ved UiO fra 2013 viser at omkring 25 prosent av publikasjonspoengene i perioden 2006–2011 kan tilskrives personer som ikke hadde et tilsetningsforhold ved UiO på publiseringstidspunktet. Andre store universiteter har samme prosentvise fordeling. Ser vi på fakultetene ved UiO, var andelen ved SV og HF under 20 prosent i 2011, mens MN hadde en andel på 26 prosent og MED hele 35 prosent. At disse publikasjonspoengene inkluderes i telleren, vil naturligvis påvirke resultatet – og indikatorens presisjonsnivå.

Figur 1 viser hvordan UiOs publikasjonspoeng i 2013 stammer fra ulike grupper faglig ansatte. Som nevnt er det kun 75 prosent av UiOs publikasjonspoeng som kan knyttes til personer med en aktiv tilsetning på publiseringstidspunktet. Tar man hensyn til dette, blir gjennomsnittet for UiOs faglig ansatte 0,87 publikasjonspoeng per årsverk, men ikke overraskende skjuler dette tallet store forskjeller.

Professorene kan vise til 1,70 publikasjonspoeng per årsverk. Stipendiatenes produktivitet er lavere – 0,24 publikasjonspoeng per årsverk. Både professorer og stipendiater er stillingsgrupper med mange årsverk. Å operere med gjennomsnittsverdier som inkluderer begge grupper, blir lite treffsikkert.

Professorer og førsteamanuenser står for ca. 50 prosent av publikasjonspoengene ved UiO. Inkluderer man kun deres publikasjonspoeng og årsverk i brøken, oppnår man et høyere presisjonsnivå – og forskjellen mellom fakultetene blir mindre. Men det er fremdeles en variasjon mellom fakultetene (tabell 1). Er dette et uttrykk for en reell forskjell i produktivitet?

Figur 1  
Fordeling av UiOs publikasjonspoeng i 2013 per stillingstype.



Kilde: CRISTin og SAP-UiO, bearbejdet av forfatterne.

Tabell 1  
Publikasjonspoeng per årsverk, 2013, fordelt på fire fakulteter.

Enhet	Publikasjonspoeng per årsverk professor/førsteamanuensis 2013	Publikasjonspoeng per UFF-årsverk 2013
Det samfunnsvitenskapelige fakultet	1,49	1,35
Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet	1,44	1,06
Det humanistiske fakultet	1,77	1,32
Det medisinske fakultet	1,22	1,06

Kilde: CRISTin og SAP-UiO, bearbejdet av forfatterne.

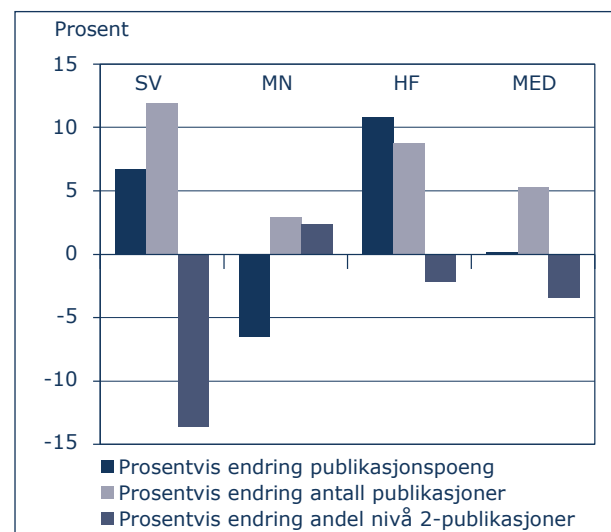


Figur 2  
**Illustrasjon av faktorer som påvirker forholdet publikasjonspoeng per årsverk.**



Kilde: UiO

Figur 3  
**Prosentvis endring i publikasjonspoeng og publikasjoner på nivå 2 ved UiO. 2013–2014.**



Kilde: CRISTin og SAP-UiO, bearbejdet av forfatterne.

### Fagfeltnøytralitet – medforfattere, forfatteradresser og kategorier

Da publiseringsindikatoren ble evaluert av Dansk Center for Forskningsanalyse i 2014, ble det påpekt at indikatoren i liten grad stimulerer til sampublisering ettersom den gir lite kompensasjon for publisering med mange medforfattere.<sup>4</sup> Det er også vist at man får relativt sett bedre uttelling for monografier enn artikler. Våre tidligere analyser viser at forskjellene mellom UiOs fakulteter i stor grad kan tilskrives den høye andelen sampublisering – og få monografier – ved MN og MED.

Mange vitenskapelig ansatte ved MED har i tillegg en bistilling ved et universitetssykehus og oppgir som hovedregel begge arbeidsgivere som forfatteradresser på publikasjoner. Andelen publikasjonspoeng som tilskrives UiO, blir dermed halvert, og dette er enda en medvirkende årsak til at ansatte i førstestillinger ved MED får færre publikasjonspoeng per årsverk enn ansatte ved MN som også har utstrakt sampublisering.

### Målkonflikter og utvikling over tid

Publikasjonspoeng er resultat av mange faktorer, og analyser av publiseringsaktiviteten ved en organisasjonsenhet må ta hensyn til flest mulig av disse, jf. figur 2. En ukritisk bruk av indikatoren publikasjonspoeng per UFF-årsverk som produktivitetsmål kan medføre at man implisitt hopper over sentrale målkonflikter knyttet til produktivitet, kvalitet og internasjonalt samarbeid.

Bruken av måltall for publikasjonspoeng per UFF-årsverk skaper en indirekte forventning om at en økning i antall publikasjonspoeng er uttrykk for en positiv utvikling – og motsatt. Ser man nærmere på publiseringen ved en enhet, kan det også vise seg at en nedgang i publikasjonspoeng per UFF-årsverk ikke nødvendigvis må være et uttrykk for en negativ tendens. Det kan også være et resultat av økt (internasjonal) sampublisering og/eller mer tidsbruk for å heve kvaliteten på enkeltpublikasjoner. Og for UiO som har ambisjoner om å være et internasjonalt toppuniversitet, er det viktigste nettopp internasjonalt samarbeid og kvaliteten på enkeltpublikasjoner, ikke antall publikasjonspoeng.

Figur 3 viser at målsettinger om økning i publikasjonspoeng, publikasjonsvolum og andel nivå 2-publikasjoner ikke nødvendigvis oppnås på samme tid. Det kan snarere være slik at en økning på en indikator fører til en nedgang på den neste. Ser man kun på utviklingen i publikasjonspoeng for MN fra 2013 til 2014, vil man få inntrykk av at fakultetet opplevde en nedgang i produktivitet. Men fakultet økte sitt publikasjonsvolum og oppnådde den høyere andel nivå 2-publikasjoner. Nedgangen i publikasjonspoeng skyldes delvis et lavere antall publiserte monografier og delvis færre publikasjonspoeng per artikkel. Denne nedgangen i publikasjonspoeng per artikkel er et resultat av flere medforfattere per publikasjon – et tegn på økt samarbeid med forskere utenfor UiO.

Man må ha god kjennskap til lokal publiseringspraksis, samt ta høyde for publiseringsindikatorens virkemåte og kompleksitet for å analysere publiseringsmønstre. Analyser av publiseringen ved UiO viser at indikatoren publikasjonspoeng per UFF- eller andre årsverk, er et lite treffsikkert verktøy for sammenlignende produktivitetsanalyser av organisasjonsenheter – eller institusjoner – med svært ulik publiseringsprofil.

<sup>1</sup> Undervisnings-, forsknings- og formidlingsstillinger.

<sup>2</sup> <http://fpol.no/publiseringsmodell-til-besvaer/>

<sup>3</sup> Alle vitenskapelige publikasjoner registrert i CRISTin gjennomgår en grundig manuell kvalitetssikring, Kun publikasjoner der institusjonen fremgår som forfatteradresse i publikasjonen blir rapportert.

<sup>4</sup> [http://www.uhr.no/documents/Evaluering\\_af\\_den\\_norske\\_publiceringsindikator.pdf](http://www.uhr.no/documents/Evaluering_af_den_norske_publiceringsindikator.pdf)

Herman Strøm, Per Heitmann og Magnus Otto Rønningen, Universitetet i Oslo

## 4.5 Industrielle rettigheter

### 4.5.1 Definisjoner

Industrielle rettigheter blir ofte brukt som en indikator for nyskapende virksomhet og som en resultatindikator for FoU og innovasjon. Dette gjelder spesielt

patenter, men også varemerker og design. Det er likevel en rekke forbehold knyttet til å bruke immaterielle rettigheter som resultatmål på dette området.

#### Om patenter

Et patent beskytter en konkret løsning på et teknisk problem. Det gis patent på oppfinnelser som utgjør en praktisk løsning på et problem, der løsningen har teknisk karakter, teknisk effekt og er reproducerbar. Nye oppfinnelser kan både være nye produkter, prosesser eller anvendelser. Det kan ikke gis patent på en idé uten å forklare eller vise hvordan den kan gjennomføres i praksis; ei heller på et forretningskonsept.

Formålet med patentering er å stimulere nyskaping og innovasjon gjennom en kombinasjon av tidsbegrenset enerett til oppfinnelser og offentliggjøring av informasjon om disse. Patenteringen avveier slik hensynet til patent søkeren og samfunnet. Oppnådd patent gir rett til å hindre andre i å utnytte nye oppfinnelser som gir løsninger på et teknisk problem (foretaksperspektivet). Som motytelse må oppfinnelsen offentliggjøres. Informasjonen vil dels bidra til å forebygge bruk av ressurser på kjente oppfinnelser, dels vil den representere inspirasjon for ytterligere utvikling. Ikke minst kan patenter benyttes fritt av andre etter utløp av rettigheten (samfunnsperspektivet). Det kan ligge betydelige utviklingskostnader bak et patent, og viljen til å investere i utvikling antas å være større når en enerett kan oppnås, slik at innovasjon stimuleres. Stor grad av patentering blir betraktet som indikasjon på høy innovasjonsevne. Ved at oppnådd patent gir rett til å hindre andre i å utnytte oppfinnelser, kan imidlertid dette også i spesielle situasjoner føre til at den positive effekten av patentering reduseres. Dette kan også virke hemmende på innovasjon. Disse forbeholdene må tas i betraktning når man bruker patentdata som en kilde til å forstå profil og omfang av innovasjon.

#### Om varemerker

Et varemerke er et særpreget kjennetegn for en vare og/eller tjeneste. Et varemerke kan registreres for en rekke typer kjennetegn på produkter, men først og fremst tjenester. Varemerkebeskyttelse har tradisjonelt dekket kjennetegn i form av figurer, ordmerker og slagord. Men den har vokst med utviklingen i markedet til også å inkludere blant annet bevegelsesmerker og lydmerker (se Patentstyrets hjemmeside). Varemerker deles inn etter det produktet eller den tjenesten kjennetegnet dekker. Det kan registreres for inntil 45 klasser, hvorav 11 omhandler tjenester, og resten er varer.

Foretak bruker varemerker hovedsakelig i forbindelse med lanseringer av nye produkter og

tjenester. Varemerker beskytter da investeringene som foretaket har lagt ned i å differensiere sitt produkt eller tjeneste fra andre på markedet. Det vitner om et særpreg i produktet eller tjenesten, det er til og med et krav at varemerke innehaveren aktivt opprettholder dette særpreget.

Varemerkeregistrering representerer sånn sett en innovasjonsindikator som er vesentlig annerledes enn – men samtidig komplementær til – de mer tradisjonelle patentindikatorne. Begge rettstyper baserer seg på særpreg, og begge viser til en aktiv streben etter å differensiere seg fra andre på markedet. Der patentindikatorer oftest blir brukt for å måle teknologisk oppfinnsomhet, vitner varemerkeregistrering om endringsprosesser som foretas nærmere markedet.

Varemerkeregistrering kan ikke brukes ukritisk som innovasjonsindikator. En problemstilling er at varemerker i utstrakt grad blir brukt i ikke-innovative øyemed, for eksempel innenfor restaurantbransjen, hvor innovasjonsgrad ikke nødvendigvis er fremtredende. Dessuten blir varemerker brukt i ikke-kommersielle sammenhenger, blant annet av NGOer og andre organisasjoner. Varemerkeregistrering er like fullt en lovende indikator, men det er nødvendig å ta høyde for blant annet sektorspesifikke forhold.

#### Om design

Design refererer til utseendet og formen til et produkt eller en del av et produkt. Følgende kan designbeskyttes: Form og utseende på et produkt (for eksempel utformingen av en tannbørste, bil, skip, telefon eller et møbel), deler av produktet (for eksempel tannbørstehode, stolben, tastatur til telefon), utseende på ikke-fysiske gjenstander (for eksempel skjermbilder for web, bevegelig design, typografiske skrifttyper og grafiske symboler – dataprogrammer kan ikke registreres), et ornament (for eksempel dekoren på et servise eller figureringen på tekstiler og tapet), et interiørmessig arrangement (for eksempel et kafé- eller butikkinteriør).

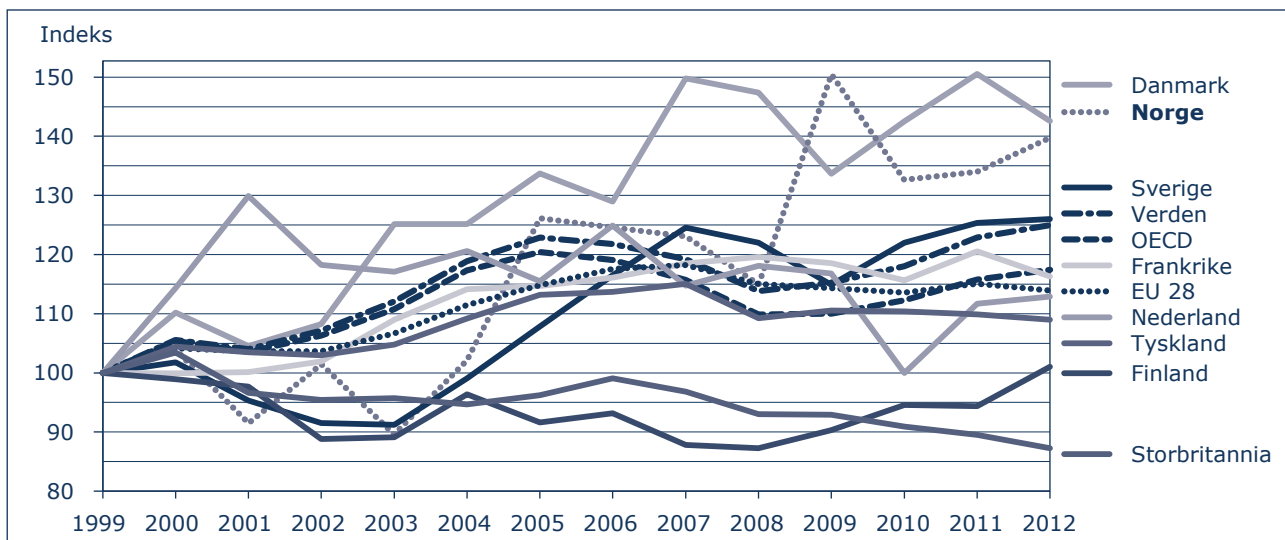
Design kan være en integrert del av utvikling og gjennomføring av produktinnovasjoner. Endringer i design som ikke medfører en vesentlig endring i et produkts funksjonelle egenskaper, betraktes likevel ikke som produktinnovasjon. Endringer i design vil ofte karakteriseres som markedsinnovasjon. Design kan også i enkelte tilfeller betraktes som FoU, men et kriterium er at det må knyttes usikkerhet til designaktiviteten.

## 4.5 Industrielle rettigheter

### 4.5.2 Norsk patentering i internasjonal sammenheng

Figur 4.5.1

**Patenteringsintensitet: Antall patentsøknader<sup>1</sup> for en rekke OECD land: (100= antall søknader i 1999). 1999–2012.**



<sup>1</sup> Gjelder søknader (EP-A) levert til det Europeiske Patentstyret (EPO). Landstilknytningen er basert på oppfinneradresse, år er basert på søknadsår.

Kilde: OECD: Stat data (2013), Patent applications to the EPO.

I 2012 ble det levert inn over 138 000 patentsøknader i Europa, de fleste (128 000) stammer fra europeiske og andre OECD-land. Det totale antallet søknader har steget med 25 prosent i forhold til nivået i 1999. 2005 representerte et toppår, og etter noen år med nedgang kom antall søknader i 2012 opp på dette nivået igjen.

Året 1999 fremstår som et relevant utgangspunkt for å forstå utviklingen av patentsøknader. Figur 4.5.1 viser utviklingen for et utvalg OECD-land. I 2012 var antall søknader fra oppfinnere bosatt i OECD-land 17 prosent høyere enn i 1999, mens nivået for dagens EU28-land var 14 prosent høyere.

Utviklingen i europeisk patentering gjennom det første tiåret på 2000-tallet har vært ujevn, både når man sammenligner over tid og mellom land. Utviklingen i landene med mest patenteringsaktivitet har også vært varierende. USA er det dominerende landet for det europeiske markedet og står for 24 prosent av alle søknader (2012), men andelen er synkende. Japan er også stor med en andel på 17 prosent. Kina har hatt den klart største veksten i antall patentsøknader, med mer enn en dobling fra 2008 til 2012. Ifølge uoffisielle tall har veksten i Kina fortsatt i 2013 og 2014.

Av de europeiske landene er Tyskland svært dominerende og står for 17 prosent av alle patentsøknader. Antall tyske søknader steg med 8 prosent fra 1999, mens de franske steg med 20 prosent. Antall søknader fra Storbritannia har imidlertid falt med 9 prosent i perioden 1999–2012.

Figur 4.5.1 viser at nivået i enkelte land fortsatte å stige etter 1999, mens det i andre land har tatt tid å

komme tilbake på det samme nivået. Danmark økte mest gjennom de påfølgende 13 årene. Det var 40 prosent flere danske søknader i 2012 enn i 1999. Nivået til søknader fra Sverige, Finland og Norge har imidlertid falt etter år 2000. Sverige og Norge kom opp på 1999-nivået i 2004, mens Finland først var tilbake på dette nivået i 2012.

Norges patentering i Europa har utviklet seg mer ujevnt enn andre nordiske lands patentering. Utviklingen er først og fremst preget av at Norge ble fullverdig medlem av Den europeiske patentorganisasjonen (EPO) 1. januar 2008. Nivået steg markant etter dette, før finanskrisen førte til en reduksjon. Antall norske søknader i 2012 var 40 prosent høyere enn i 1999.

#### **Nasjonalt: Stabilt antall norske søknader om patent**

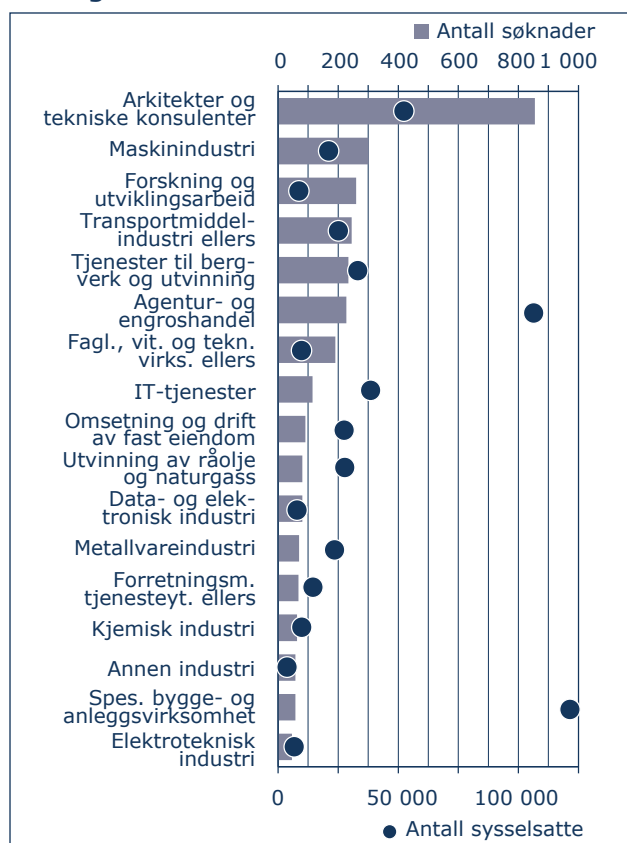
Antall nasjonale patentsøknader fra innenlandske søkere har holdt seg rimelig stabilt etter at Norge ble tilsluttet EPO i 2008. Medlemskapet førte som ventet til en drastisk nedgang i videreførte internasjonale patentsøknader gjennom PCT-systemet til Patentstyret. Som vist i tabell 4.5.1 mottok Patentstyret 1 570 patentsøknader i 2014. Det var en nedgang på 10 prosent fra året før, men på samme nivå som i 2012. Det er videreførte internasjonale søknader som bidrar til nedgangen fra 2013. Antall norske søkere ligger omtrent på samme nivå. Vel tre firedeler av de norske søknadene kom fra foretak.

## 4.5 Industrielle rettigheter

### 4.5.2 Norsk patentering i internasjonal sammenheng

Figur 4.5.2

#### Patentsøknader og sysselsatte for viktige næringer. 2010–2014.



Kilde: Patentstyret. Data bearbejdet av SSB.

Patenter og patentsøknader kan fordeles etter ulike klassifiseringer. En internasjonal klassifisering (IPC<sup>7</sup>) til bruk ved patentmyndighetenes søknadsbehandling tar utgangspunkt i oppfinnelsens tekniske fagområde(r). Den største gruppen norske og utenlandske søknader gjelder teknikk relatert til bygg/anlegg og termodynamikk. IPC-systemet gir imidlertid ikke entydig informasjon om søkerens virksomhetsområde.

Patentering er ulikt utbredt i næringslivet avhengig av bransje. Nasjonale patentsøknader for perioden 1990–2014 er koblet mot andre datakilder med informasjon om foretakenes næring og størrelse. Materialet viser at det i enkelte bransjer er forholdsvis stor grad av patentering, mens i andre bransjer er dette totalt fraværende. I absolutte tall er patentering klart mest utbredt i teknisk konsulentvirksomhet. Øvrige næringer med betydelig patentvirksomhet er en blanding av enkelte industri- og tjenesteytende næringer. Figur 4.5.2 viser næringene med flest patentsøknader for 5-årsperioden 2010–2014.

<sup>7</sup> International Patent Classification, IPC: se <http://web2.wipo.int/ipcpub/#refresh=page>

Tabell 4.5.1

#### Antall patentsøknader. 2010–2014.

År	Totalt antall patent-søknader	Nasjonale søknader inngitt av innenlandske søkere	Nasjonale søknader inngitt av utenlandske aktører	Videreførte internasjonale søknader (PCT)	Av søknader i alt: Fra norske foretak
2010	1 813	1 085	154	574	726
2011	1 776	1 083	184	509	738
2012	1 556	980	150	436	669
2013	1 745	1 073	131	541	768
2014	1 570	1 057	95	418	817

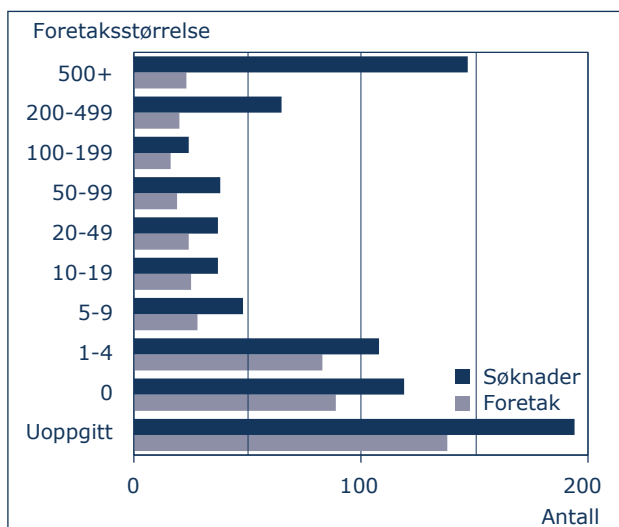
Kilde: Patentstyret

Patentsøknadene kan også brytes ned etter foretakenes størrelse. Fordelingen delvis U-formet; det vil si at patenter i stor grad søkes av enten svært små foretak med færre enn 10 sysselsatte eller svært store foretak med flere enn 200 sysselsatte. Foretak med uoppgitt antall sysselsatte er i stor grad mindre foretak. Relativt sett er det størst patentering i store foretak. Av figur 4.5.3 ser vi også at store foretak i gjennomsnitt har flere patentsøknader enn små foretak.

Generelt må tallene for patentsøknader leses med forbehold om usikkerhet i tallgrunnet. Spesielt er det usikkerhet knyttet til registreringen de to siste årene (2013 og 2014), ettersom patenter som registreres internasjonalt, i EPO, kan bli trukket eller ikke fulgt opp. I OECDs patentmanual anslås det at det kan ta opp til 31 måneder fra et patent registreres første gang (internasjonalt) til det når den nasjonale eller regionale fasen. Følgelig er tallene fram til 2012 de mest sikre i patentsammenheng.

Figur 4.5.3

#### Patenter: Antall foretak og søknader i 2014 etter størrelsesgruppe.



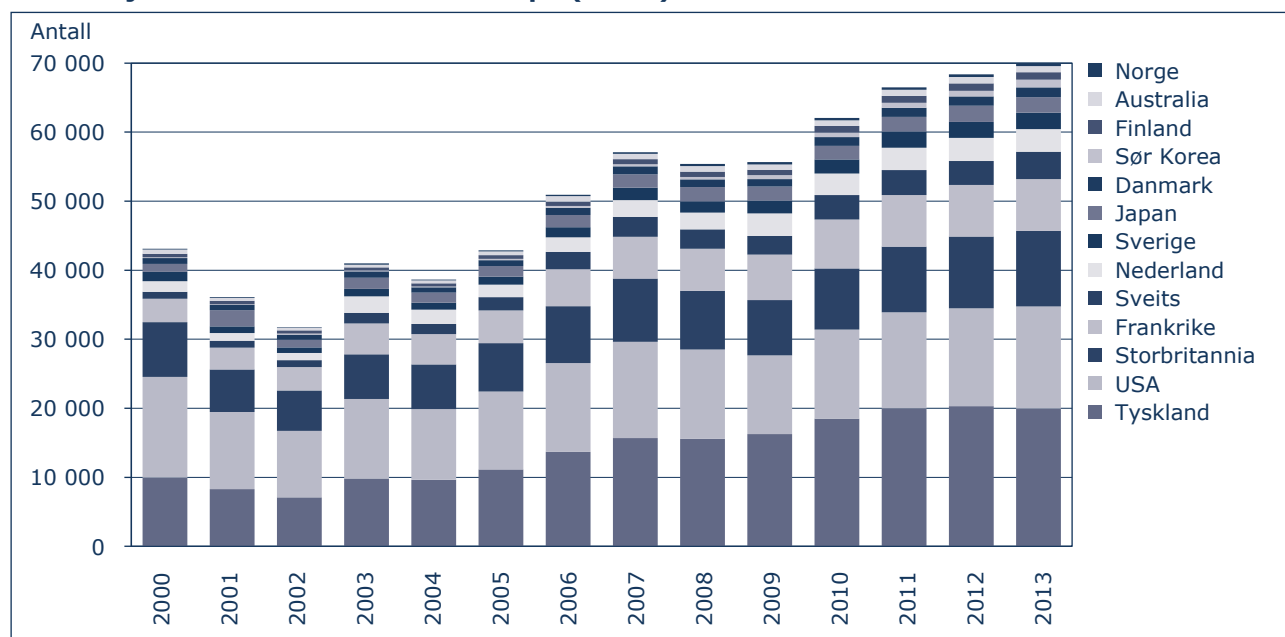
Kilde: Patentstyret. Data bearbejdet av SSB.

## 4.5 Industrielle rettigheter

### 4.5.3 Norske varemerkesøknader

Figur 4.5.4

#### Internasjonale varemerker søkt i Europa (OHIM) etter søkerens land. 2000–2013.



Kilde: WIPO statistics database, 2015. Søknader registrert hos OHIM «Office for Harmonization in the Internal Market», direkte eller via 'Madrid systemet'.

Markedsføringsaktivitet, og dermed varemerkeregistreringer, er følsomme for endringer i økonomiske utsikter.

Det har i over 20 år vært en solid vekst i varemerkeregistrering på verdensbasis. I tråd med internasjonal handel har utviklingen generelt pekt oppover, med unntak av periodene knyttet til finansielle kriser. Ifølge Den internasjonale opphavsrettsorganisasjonen (WIPO) har antall varemerkesøknader steget med 67 prosent på verdensbasis, fra 4,7 millioner i 2004 til over 7 millioner i 2013. Tendensen kommer klart fram når vi ser på varemerkeregistreringer som er søkt (eller videreført) til europeiske land. Etterspørsel etter europeiske varemerker gjennom det europeiske varemerkekontoret (OHIM) endte på 114 000 søknader i 2013, en økning på 5 prosent fra året før.

Figur 4.5.4 viser søknader utviklingen i internasjonal varemerkesøknader 2000 til 2013. Tendensen er oppadgående til tross for en betydelig nedgang i etterkant av 2000 (også i 2008, men i mindre grad). Halvparten av de europeiske søknadene (57 200) stammet i 2013 fra fem land (Tyskland, Storbritannia, Frankrike, Sveits i tillegg til USA). Blant landene med sterkest vekst i tiårsperioden 2004–2013 finner vi Sør-Korea, Sveits, Finland og Norge.

Antall norske varemerkesøknader som finner veien til Europa, har mer enn fordoblet seg det siste tiåret. Norske aktører hadde søkt 380 europeiske varemerker i 2013, mot 180 i 2003.

#### Hjemmemarkedet viktigst for norske varemerkesøknader

Norske aktører søker varemerkebeskyttelse hovedsakelig i Norge. Denne orienteringen mot hjemmemarkedet er langt sterkere enn i omkringliggende land. Varemerkesøknader blant aktører i de andre nordiske landene er langt mer internasjonale. Varemerker søkt (eller videreført) av norske aktører hos OHIM i 2013 tilsvarte om lag 11 prosent av søknadene levert i Norge samme år, ifølge tall fra WIPO. Tilsvarende tall for Sverige (og Finland) var om lag 30 prosent og 50 prosent for Danmark.

Flere faktorer kan forklare den sterke orienteringen av norske varemerkesøknader mot det norske markedet. Den viktigste forklaringen bunner nok i norsk bedriftsdemografi. Internasjonale varemerkeregistreringer følger nemlig markedsføring over landegrensler. Det gjelder spesielt i bransjer som eksponeres direkte mot konsumentmarkedet, slik som detaljhandel, næringsmidler og elektronikk. Varemerking og markedsføring er mindre viktig for bransjer som oljeutvinning eller oppdrettslaks. Det er kort sagt færre store norske foretak som er aktive i konsumentmarkedene i Europa sammenlignet med nabolandene.

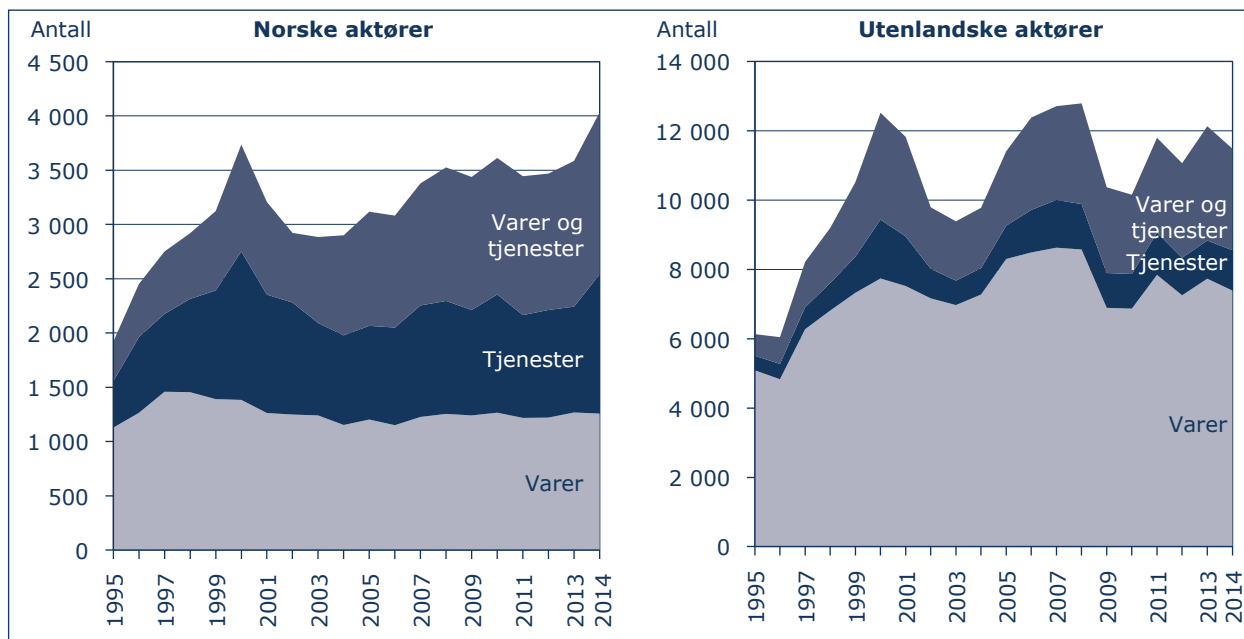
En annen forklaring gjelder Norges forhold til EU, noe som preger Norges forhold til OHIM. OHIM dekker først og fremst det interne europeiske markedet. Det betyr at aktører i Norge, som del av EØS-avtalen, stiller seg annerledes enn medlemmer av EU.

## 4.5 Industrielle rettigheter

### 4.5.3 Norske varemerkesøknader

Figur 4.5.5

**Varemerker søkt i Norge av norske (t.v.) og utenlandske aktører (t.h.): søknader etter klassetyp<sup>1</sup> (normaltelling). 1995–2014.**



<sup>1</sup> Antall NICE klasser for henholdsvis varer og tjenester og kombinasjonen (fraksjonstilling).

Kilde: NIFU basert på rådata fra Patentstyret (februar 2015)

Etterspørselen etter varemerkebeskyttelse i hjemlandet er langt mer robust enn i utlandet. Det ble søkt 15 540 varemerker i Norge i 2014.

Norske aktører stod da for 4 050 søknader (eller 26 prosent), mens utenlandske stod for 11 490. Norske søknader står altså for om lag en fjerdedel av varemerkesøknadene i landet, mens de fleste søknadene stammer fra kjennetegn opprinnelig søkt i utlandet. Denne «smålandseffekten» er kjent ikke minst fra patentstatistikken.

#### Økning i norske varemerker

Profilen på og utviklingen av norske varemerker søkt på hjemmemarkedet kontra varemerker søkt av utenlandske sier noe om det norske markedet for varer og tjenester. Etterspørselen etter varemerker i Norge har i hovedsak pekt oppover de siste 20 årene i tråd med oppsvinget i økonomien og internasjonal handel i perioden. Utviklingen bærer imidlertid også preg av perioder med lavkonjunktur.

Figur 4.5.5 viser en brutto fordobling av søknadsmassen fra og med 1995 til og med 2014 fordelt etter opprinnelsesland. Det var 1,95 ganger så mange søknader fra norske aktører og 1,86 så mange fra utenlandske aktører i 2014 sammenlignet med i 1995. Det ligger betydelige forskjeller mellom norske og utenlandske søknader bak denne fordoblingen. Oppgangen i norske søknader mot 2000 var nesten like bratt som

for utenlandske søknader, men det tok lengre tid før norske søkere kom opp på det samme nivået igjen. Antallet utenlandske søknader økte raskere etter 2000, men falt markant etter 2008 uten å komme opp på det samme nivået igjen. Etterspillet etter finanskrisen i 2008 preget ikke norske søknader like sterkt, noe som indikerer at krisen har vært relativt mild for aktører med Norge som hjemmemarked.

#### Økt varemerkebeskyttelse av tjenester

Tradisjonelt sett har varemerker omfattet – som navnet tyder på – varer. Men mye av veksten i varemerker de 20 årene har gjeldt tjenester, ikke minst i kombinasjon med varer. Utviklingen for norske søknader skiller seg først og fremst ut ved at søknadsmassen knyttet til varer alene stort sett har vært flat gjennom de siste 20 årene, mens oppløpet mot 2000 var særlig drevet av tjenesteorienterte varemerker. Det kommer dessuten fram at en god del av veksten i de senere årene har vært innenfor varemerker som kombinerer varer og tjenester.

Utenlandske søknader er til forskjell fra norske hovedsakelig knyttet til varer – og da først og fremst til varer alene. Varemerkebeskyttelsen knyttet til tjenester alene utgjorde 10 prosent blant de utenlandske søknadene i 2014, men hele 32 prosent blant de norske.

Figur 4.5.6

### Utviklingen av norske varemerkesøknader innenfor et utvalg anvendelsesområder.<sup>1</sup> Fire toårsperioder 2003–2014.



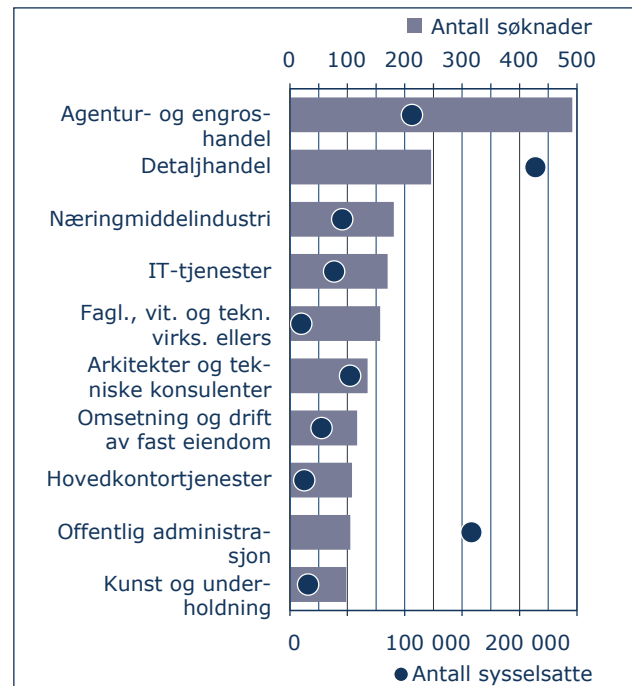
<sup>1</sup> Fraksjonstilling. Se også boksen om varemerkeklasser. Kilde: NIFU basert på rådata fra Patentstyret (feb. 2015)

Ulikheten i norsk og utenlands søkerorientering er delvis strukturell, fordi markedsføring av tjenester i større grad forutsetter tilstedeværelse i det norske markedet. Figur 4.5.6 ser på utviklingen i varemerkesøknader blant norske aktører. Tyngden og veksten de senere årene har i stor grad vært innenfor ulike tjenester. Det gjelder ikke minst innenfor utdanning, sport og finansielle tjenester.

Figur 4.5.7 viser næringene med flest varemerkesøknader. For varemerke og design (figur 4.5.10) er det noe overlapp i næringer ved at søknader om beskyttelse er mest utbredt i handelen, særlig agentur- og engroshandel, men også detaljhandel. I tillegg er det en god del søknader i faglig, vitenskapelig og teknisk virksomhet ellers, som også er store søkergrupper for patent. Nærings- og nytelsesmiddelindustrien er også en betydelig søkergruppe for varemerkebeskyttelse. Fra IT-tjenestebansjen kommer det også en del varemerkesøknader.

Figur 4.5.7

### Antall varemerkesøknader for viktige næringer. 2010–2014.

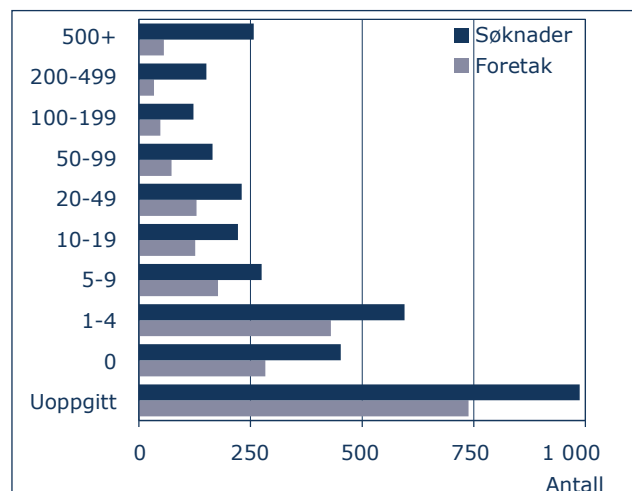


Kilde: Patentstyret. Data bearbejdet av SSB.

Bryter vi søknadene ned etter foretakenes størrelse, er antall søknader per store foretak langt færre for varemerker enn for patenter. Andelen av varemerkeregistreringer som kommer fra svært store foretak, er på 12 prosent, mens tilsvarende andel for patenter er 26 prosent. Fordeling av antall foretak med søknader viser imidlertid omtrent samme fordeling som for patenter, se figur 4.5.8.

Figur 4.5.8

### Varemerker: Antall foretak og søknader i 2013 etter størrelsesgruppe.



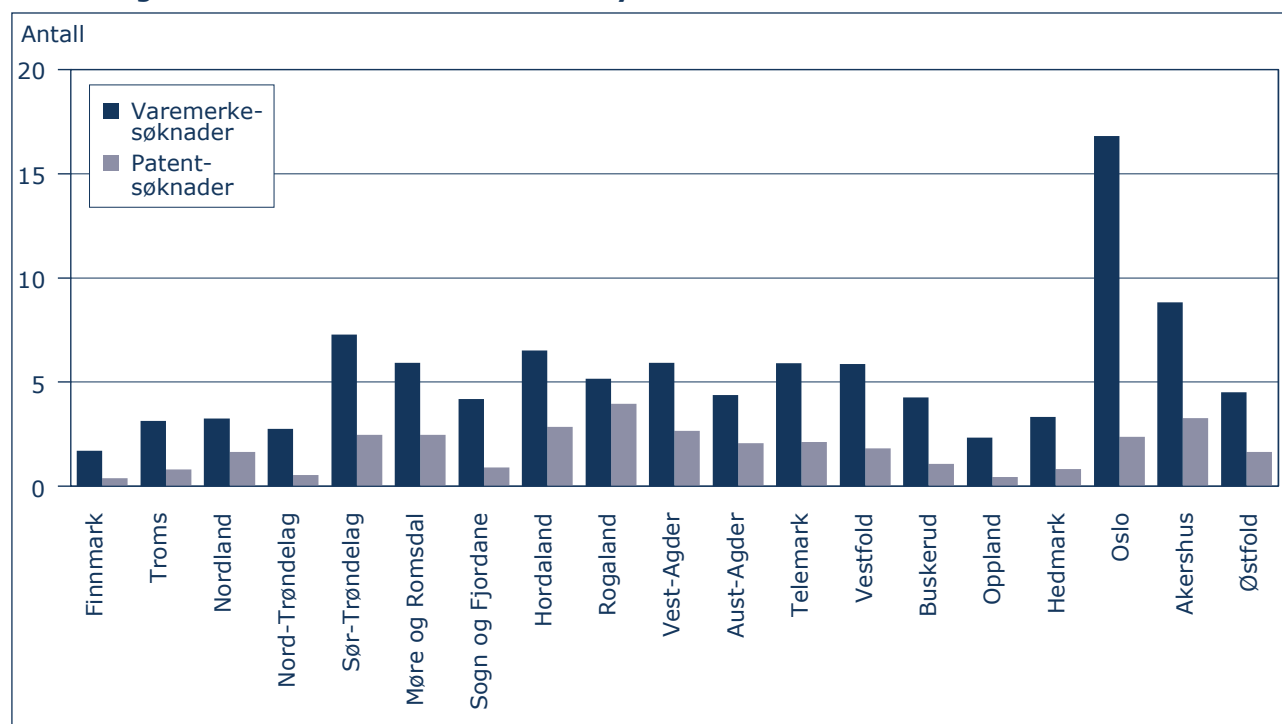
Kilde: Patentstyret. Data bearbejdet av SSB

## 4.5 Industrielle rettigheter

### 4.5.3 Norske varemerkesøknader

Figur 4.5.9

#### Patent- og varemerkesøknader i 2013 etter fylke.



Kilde: Patentstyret. Bearbejdet av NIFU

#### **Regionale forskjeller i patentering og varemerkesøknader**

Norsk etterspørsel etter varemerkebeskyttelse er preget av regionale forskjeller. Det gjenspeiler til en viss grad ulikheter i markedssituasjonen i de ulike fylkene. Fylkesprofilen for etterspørsel etter varemerkebeskyttelse er annerledes enn tilsvarende profil for etterspør-

sel etter patenter. Figur 4.5.9 sammenligner antall søknader om henholdsvis patenter og varemerker per 1 000 virksomheter i hvert fylke i 2013. Oslo og Akershus er landets mest intensive fylker etter dette målet, mens Rogaland, Hordaland og Vest-Agder var mest intensive i forhold til patentsøknader per 1 000 virksomheter.



Tabell 4.5.2  
Antall designsøknader. 2002–2014.

År	Totalt antall design-søknader	Nasjonale søknader inngitt av innenlandske søkere	Nasjonale søknader inngitt av utenlandske søkere	Internasjonale utpekninger i Norge via Haag-overenskomsten	Av søknader i alt: Fra norske foretak (i VoF)
2010	794	279	350	165	190
2011	1 038	262	257	519	193
2012	1 146	303	233	610	200
2013	1 293	276	186	831	255
2014	1 218	301	217	700	226

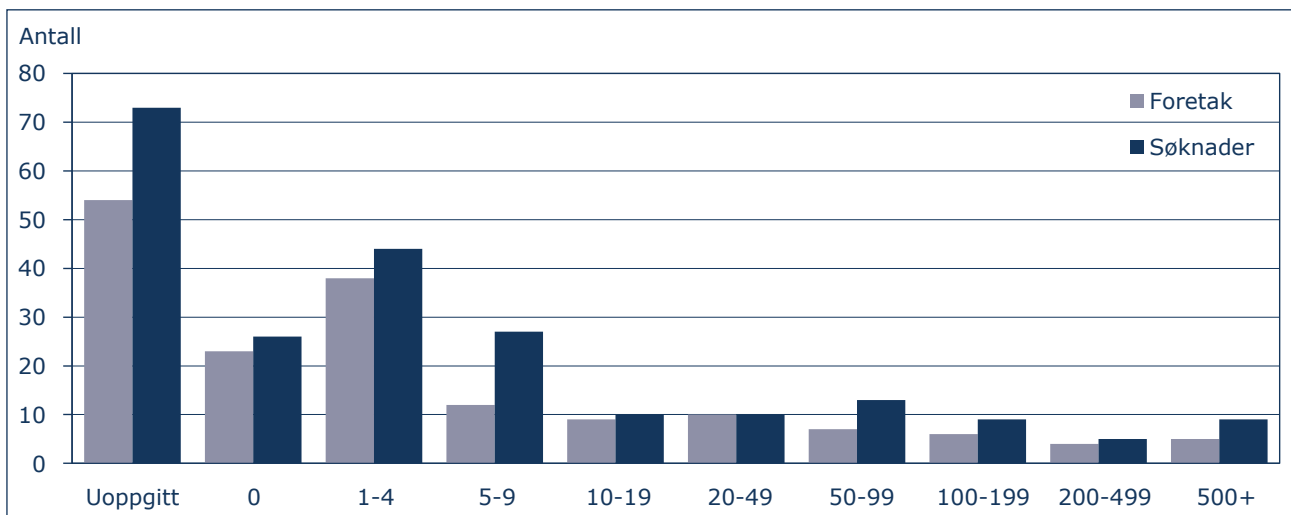
Kilde: Patentstyret

Antall designsøknader er lavere enn antall patentsøknader. Dette gjelder spesielt søknader fra norske aktører. Totalt sett har det vært en svak økning i antall designsøknader de siste årene (tabell 4.5.2), men en klart større andel kommer fra internasjonale søknader via Haag-overenskomsten.

Det er forskjell i hvilke næringer det er som søker design (og varemerker) sammenlignet med patent. Figur 4.5.10 viser næringene med flest antall søknader for design. Når det gjelder design, ser vi at søknader om beskyttelse er mest utbredt i handelsnæringen, særlig agentur- og engroshandelen. I tillegg er det en god del søknader i faglig, vitenskapelig og teknisk virksomhet ellers, som også er store søkergrupper for patent. Design søkes både fra handelsnæringen og fra tekniske områder samt annen industri.

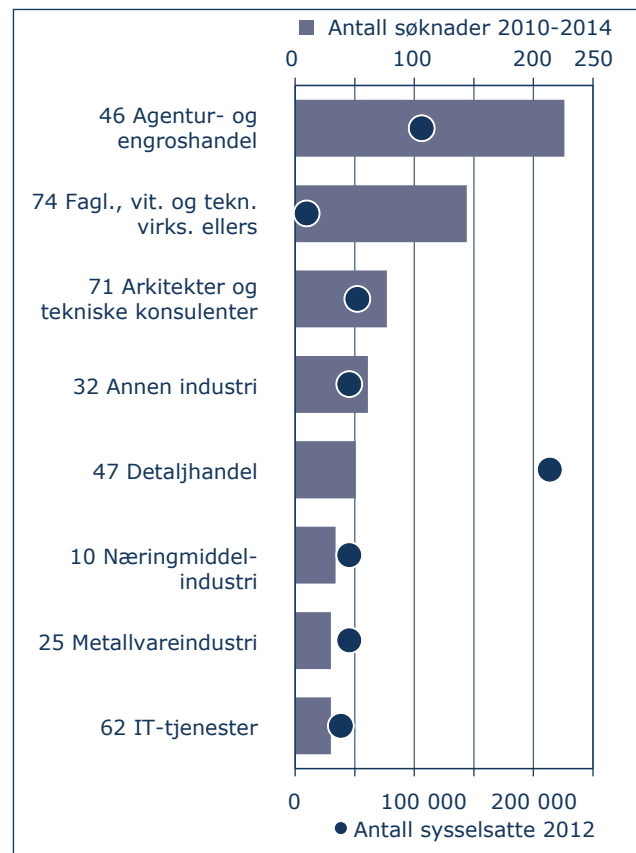
Det er andre typer foretak som søker design, enn som søker patent. Antall søknader per store foretak er langt færre for design enn for patent (figur 4.5.11).

Figur 4.5.11  
Design: Antall foretak og søknader i 2014 etter størrelsesgruppe.



Kilde: Patentstyret. Data bearbejdet av SSB

Figur 4.5.10  
Antall designsøknader for viktige næringer. 2010–2014.



Kilde: Patentstyret. Data bearbejdet av SSB

Andelen designsøknader som kom fra svært store foretak, lå på bare 5 prosent (og for varemerkeregistreringer på 13 prosent). Fordeling av søknader om design (og varemerker) viser imidlertid omtrent samme fordeling etter foretaksstørrelse som for patenter.

## 4.6 Effektmåling av innovasjonsvirkemidler

### 4.6.1 Effekter av Innovasjon Norges virkemidler

Innovasjon Norge er en av de viktigste virkemiddelaktørene i det norske innovasjonssystemet. Hovedformålet er å være statens og fylkeskommunenes virkemiddel for å realisere verdiskapende næringsutvikling i hele landet. Innovasjon Norge har tre delmål som innsatsen måles opp mot: flere gode gründere, flere vekstkraftige bedrifter og flere innovative næringsmiljøer. I 2014 håndterte Innovasjon Norge i overkant av 7 000 prosjekter og finansieringssaker. Av disse gjaldt om lag 5 000 lån- og tilskuddssaker (cirka 6 000 tilsagn<sup>8</sup>) tilsvarende 6,6 milliarder i 2014.

Innovasjon Norge tok i bruk sitt nye mål- og resultatstyringssystem (MRS) i forbindelse med årsrapporten for 2013. En viktig nyvinning her var en effektanalyse, der utviklingen til bedrifter som hadde fått støtte fra Innovasjon Norge, ble sammenlignet med en kontrollgruppe (se egen faktaboks). I årsrapporten for 2013 tok analysen for seg de to første delmålene *flere bedre gründere* og *flere vekstkraftige bedrifter*. I årsrapporten for 2014 omfatter også delmål tre, *flere innovative næringsmiljøer*.<sup>9</sup>

Analysen som er gjort, er i utgangspunktet lik den som ble gjort i 2013. Det vil si at det kun er lagt til en ny årgang med kunder som har fått støtte og matchende bedrifter som ikke har fått støtte fra Innovasjon Norge. Det innebærer at vi forventer kun små endringer sett i forhold til 2013-tallene.

#### **Kunder med støtte fra Innovasjon Norge vokser mer enn andre bedrifter**

Tabell 4.6.1 viser forskjellene mellom alle Innovasjon Norges kunder og kontrollgruppen.

Kunder som har fått støtte fra Innovasjon Norge, har 9,7 prosentpoeng mervekst, sammenlignet med tilsvarende bedrifter som ikke har fått støtte (tabell 4.6.1). Dette er det samme som i fjor.

Innovasjon Norge-kundene har 2,5 prosentpoeng mervekst i produktivitet sammenlignet med tilsvarende bedrifter som ikke har fått støtte. Det er en nedgang på 0,8 prosentpoeng fra i fjor. At arbeidsproduktiviteten har gått noe ned, bekreftes av at effekten på antall ansatte har økt fra 3,3 prosentpoeng i fjor til 3,7 prosentpoeng, mens verdiskapingen er redusert fra 5,7 prosentpoeng i fjor til 5,4 prosentpoeng i år. Dette betyr at telleren reduseres og nevneren øker i produktivitetsformelen.

<sup>8</sup> En låne- eller tilskuddssak kan bestå av flere tilsagn/bevilgninger.

<sup>9</sup> Det er i departementsrapporten for 2014 også gjort egne analyser av noen av de større tjenestene til Nærings- og fiskeridepartementet og Kommunal- og moderniseringsdepartementet. [http://www.innovasjon norge.no/PageFiles/2906128/Oppdragsrapport%202014\\_IN.pdf](http://www.innovasjon norge.no/PageFiles/2906128/Oppdragsrapport%202014_IN.pdf)

Tabell 4.6.1

#### **Effekter hos kunder med støtte fra Innovasjon Norge. Gjennomsnittlig årlig mervekst (prosentpoeng) i forhold til kontrollgruppen<sup>1</sup>.**

Indikator	Gjennomsnittlig årlig mervekst (prosentpoeng), jf. kontrollgruppe	2013 tall
Salgsinntekter	9,7	9,7
Antall ansatte	3,7	3,3
Verdiskaping	5,4	5,7
Produktivitet	2,5	3,3
Totalkapitalrentabilitet	0,3	0,5

<sup>1</sup> Kun signifikant forskjeller er med.

Kilde: Innovasjon Norge

Kundene har 0,3 prosentpoeng høyere totalkapitalavkastning per år sammenlignet med tilsvarende bedrifter som ikke har fått støtte. Det er en nedgang på 0,2 prosentpoeng fra i fjor. Det er usikkert hva dette skyldes.

#### **Flere bedre gründere – overlever i større grad dersom de har støtte fra Innovasjon Norge**

Et av Innovasjon Norges delmål er å bidra til flere bedre gründere. Nyetablerte foretak blant Innovasjon Norges kunder overlever i større grad. Analysene viser at fem år etter etablering i 2007 er 72 prosent av gründerbedriftene fortsatt i aktivitet mot 67 prosent av bedriftene i kontrollgruppa. Det er litt lavere enn i 2013. Til sammenligning er bare 30 prosent av alle bedriftene som ble etablert i 2007, aktive etter fem år.

Gründere som har fått støtte fra Innovasjon Norge, har 21 prosentpoeng høyere årlig vekst i omsetningen hvert år i tre år etter at de fikk støtte, sammenlignet med tilsvarende bedrifter som ikke gjorde det (tabell 4.6.2). Det viser seg at det ikke er noen forskjeller mellom gründere og kontrollgruppen når det gjelder produktivitet og totalkapitalrentabiliteten.

Forskjellene sett i forhold 2013 er små med hensyn til

Tabell 4.6.2

#### **Effekter hos gründere med støtte fra Innovasjon Norge. Gjennomsnittlig årlig mervekst (prosentpoeng) i forhold til kontrollgruppen<sup>1</sup>**

Indikator	Gjennomsnittlig årlig mervekst (prosentpoeng), jf. kontrollgruppe	2013 tall
Antall ansatte	10,2	10,8
Salgsinntekter	21,0	20,7
Verdiskaping	9,9	8,3

<sup>1</sup> Kun signifikant forskjeller er med.

Kilde: Innovasjon Norge

Tabell 4.6.3

**Effekter hos bedrifter med støtte fra Innovasjon Norge. Gjennomsnittlig årlig mervekst (prosentpoeng) i forhold til kontrollgruppen<sup>1</sup>.**

Indikator	Gjennomsnittlig årlig mervekst (prosentpoeng), jf. kontrollgruppe	2013 tall
Salgsinntekter	8,6	8,4
Antall ansatte	3,0	2,37
Verdiskaping	5,0	5,3
Produktivitet	2,6	3,5
Totalkapitalrentabilitet	0,4	(1,4) <sup>2</sup>
Verdiskaping	5,0	5,3

<sup>1</sup> Kun signifikant forskjeller er med.

<sup>2</sup> Ikke statistisk signifikant.

Kilde: Innovasjon Norge

salgsinntekter og antall ansatte. Verdiskapingen, derimot, har økt med 1,6 prosentpoeng. Det vil være interessant å se om denne utviklingen fortsetter.

#### **Flere vekstkraftige bedrifter – fortsatt høyere produktivetsvekst hos bedrifter med støtte fra Innovasjon Norge**

Det er 8,6 prosentpoeng høyere omsetningsvekst hos Innovasjon Norges kundebedrifter enn i kontrollgruppen. Igjen er forskjellen til 2013 marginal (tabell 4.6.3). Innovasjon Norges kundebedrifter har 2,6 prosentpoeng høyere produktivetsvekst enn kontrollgruppen. Hva fallet på nærmere ett prosentpoeng i forhold til i fjor skyldes, er det for tidlig å si noe om.

#### **Flere innovative næringsmiljøer**

Det er som nevnt første gang delmål tre *flere innovative næringsmiljøer* inngår i SSBs analyse. Den ser ikke på effekten av klyngeprosjektet, men på utviklingen i bedriftene som er med i et klyngeprosjekt. I dette tilfellet er det bedrifter som er med i et Arena-, NCE- eller GCE-prosjekt. Bedriften må i tillegg ha deltatt i klyngeprosjektet i minst tre år. SSB har brukt samme metode som for gründere og bedrifter og har sett på om bedriftene som er med i et klyngeprosjekt, har en annen utvikling enn kontrollgruppen.

Tabell 4.6.4

**Effekt hos bedrifter som har deltatt i en klynge, differanse i forhold til kontrollgruppe.**

Indikator <sup>1</sup>		Mervekst i prosentpoeng i forhold til kontrollgruppen
Omsetning	Første tre år i klyngen	12,9
	Årlig effekt t.o.m. ni år i klyngen	7,6
	Bedrifter Innovasjon Norge totalt	8,6
Lønnsomhet	Første tre år i klyngen	-1,2
	Årlig effekt t.o.m. ni år i klyngen	-0,7
	Bedrifter Innovasjon Norge totalt	0,4
Antall ansatte	Første tre år i klyngen	8,3
	Årlig effekt t.o.m. ni år i klyngen	Ikke signifikant
	Bedrifter Innovasjon Norge totalt	3,0

<sup>1</sup> Antallet indikatorer varierer noe med delmålene.

Kilde: Innovasjon Norge.

Analysene fra SSB indikerer at det er forskjeller mellom bedrifter i klyngeprosjektene og bedrifter i kontrollgruppen (tabell 4.6.4). Dette gjelder særlig de tre første årene en bedrift er med i klyngeprosjektet. Deretter avtar eller forsvinner merveksten sett i forhold til kontrollgruppen og i forhold til alle Innovasjon Norge-bedriftene. Vi vet ikke hvorfor dette skjer.

De første tre årene har bedriftene som deltar i et klyngeprosjekt, en mervekst på 12,9 prosentpoeng i omsetning sammenlignet med bedrifter i kontrollgruppen. Dette er vesentlig høyere enn gjennomsnittseffekten for alle bedrifter som har fått støtte av Innovasjon Norge, og som har 8,6 prosentpoeng mervekst i forhold til kontrollgruppen.

Her finner vi også en signifikant høyere vekst sammenlignet med kontrollgruppen i antall ansatte (8,3 prosentpoeng). Det er ingen signifikante forskjeller mellom bedriftene som har vært med i klyngeprosjektet mer enn tre år og kontrollgruppen når det gjelder utvikling i antall ansatte. For lønnsomhet (totalkapitalrentabilitet) indikerer tallene litt lavere vekst i bedriftene i klyngen enn det er blant bedriftene i kontrollgruppen.

### Om effektmålingen

Et viktig forbehold ved de effektmålingene som er omtalt her, er at de ikke sier noe om hvorvidt tiltakene er samfunnsøkonomisk lønnsomme, det vil si hvorvidt de skaper større verdier for samfunnet enn hva tiltaket koster samfunnet. Analysene tar heller ikke hensyn til om hvorvidt kundene har fått støtte fra andre kilder eller om den høyere veksten kan skyldes andre faktorer. Eventuelle ringvirkninger fanges heller ikke opp av analysen.

Metoden Statistisk sentralbyrå (SSB) bruker i effektanalysen er relativt standard i litteraturen for å sammenlikne foretak. Analysene ser på endringer i utfallsvariabler i de samme foretakene over tid og ikke statiske nivåforskjeller mellom foretak støttet av Innovasjon Norge og kontrollgruppen. Stabile foretaksspesifikke forskjeller mellom foretak med støtte og kontrollgruppen er derfor ikke et problem i analysene. Det kan selvfølgelig være (uobserverbare) variabler som også påvirker endringer i utfallsvariablene over tid. Det er ikke mulig å kontrollere helt for denne formen for uobserverbar heterogenitet. SSB er derfor forsiktig med å tolke resultatene kausalt. Når en skal vurdere årsakene til skjevhetene i effektestimaterne, er det viktig å ta med i betraktningen at Innovasjon Norge ikke skal finansiere bedrifter med vekstambisjoner som finner finansiering i de private kapitalmarkedene.

Analysen som er gjort, er i utgangspunktet lik den som ble gjort i 2013. Det vil si at det kun er lagt til en ny årgang med kunder som har fått støtte og matchende bedrifter som ikke har fått støtte fra Innovasjon Norge. Det innebærer at vi forventer kun små endringer sett i forhold til 2013-tallene. Statistisk Sentralbyrå (SSB) sammenligner foretak som fikk støtte fra Innovasjon Norge (IN) i løpet av årene 2001–2013 («behandlingsgruppen»), med en kontrollgruppe av foretak som ikke fikk slik støtte. Denne har de matchet i henhold til et sett av individuelle kjennetegn målt i det første hele driftsåret. SSB beregner gjennomsnittlige behandlingseffekter av deltakelse i IN-programmer basert på fasteffekt-modellering (faste bedriftseffekter) og «propensity-score matching». Gjennomsnittlige behandlingseffekter er målt som forskjeller i gjennomsnittlige årlige vekstrater mellom behandlede og matchende foretak i den første treårsperioden etter tildelingsdato for IN-støtte (årlig mervekst i forhold til kontrollgruppen).

Kilde:

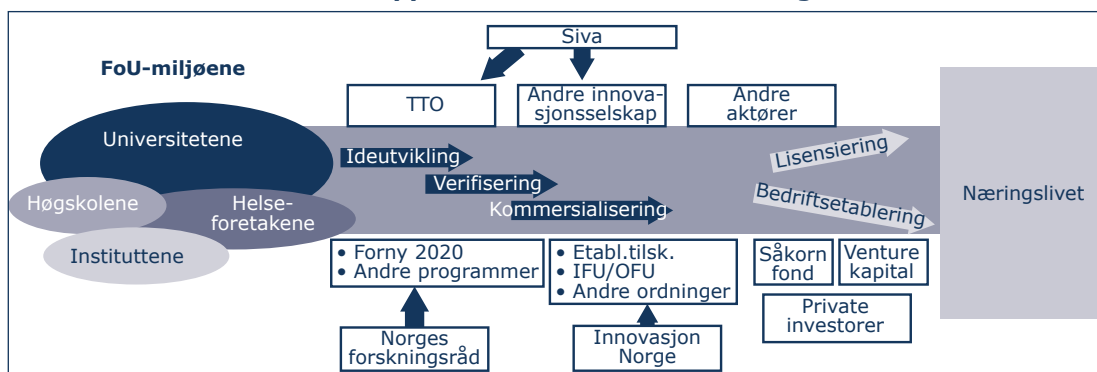
Ådne Cappelen, Erik Fjærli, Diana Iancu og Arvid Raknerud (2015): The effect of support from Innovation Norway on firm performance. Report 35/2015. Oslo: Statistics Norway.

## Virkemiddelapparatet for kommersialisering av forskning

Forskning ved universiteter og høyskoler frambringer ofte ideer med et kommersielt potensial. Men for at universitetsforskning skal utvikles til næringsvirksomhet, trengs et profesjonelt virkemiddelapparat. Med virkemiddelapparatet for kommersialisering forstår vi det systemet av aktører, programmer og tjenester som er bygget opp for å tilrettelegge for arbeidet med kommersialisering av offentlig finansiert forskning.

Figur 1

### Systemmodell for virkemiddelapparatet for kommersialisering



Kilde: NIFU

### Mer ansvar til universitetene og høgskolene

Tidligere hadde norske universitets- og høgskoleforskere enerett på utnyttelse av egen forskning. Dermed ble mye av jobben med å kommersialisere overlatt til den enkelte forsker. I 2003 ble imidlertid lovverket endret slik at universitetene og høgskolene overtok retten og samtidig fikk et tydeligere ansvar for å bidra til innovasjon og verdiskaping.

Ved de fleste universitetene er det nå opprettet teknologioverføringskontorer (TTOer) som har ansvaret for å følge opp arbeidet med kommersialisering. Det viktigste virkemidlet for å støtte arbeidet med kommersialisering er Forskningsrådets FORNY-program (nå FORNY2020). I tillegg til dette er en rekke andre aktører og programmer involvert. I figur 1 er det vist en modell med oversikt over de viktigste aktører og programmer.

### Holdningsendring, men få incentiver

NIFU og Handelshøgskolen ved Universitetet i Nordland har gjennomført en evaluering av hvordan universitets- og høgskoleinstitusjonene organiserer sitt arbeid med kommersialisering og hvordan virkemiddelapparatet fungerer. En av konklusjonene er at det har skjedd en betydelig endring i holdningen til kommersialisering blant forskerne. Mens kommersialisering tidligere kunne være kontroversielt, er det nå mye mer akseptert, selv om det fortsatt er store variasjoner mellom de ulike fagmiljøene på dette området. En viktig barriere i denne sammenheng er at det mangler klare incentiver for kommersialisering og at kommersialisering ikke er en integrert del av forskernes arbeidsoppgaver. Mens undervisning og forskning hører med til de ansattes primæroppgaver, er kommersialisering en mer perifer aktivitet.

### Økt profesjonalisering

En annen konklusjon er at det i TTOene har blitt utviklet et betydelig mer profesjonelt apparat for arbeidet med kommersialisering. Det stilles strengere krav til TTOene når det gjelder å være samarbeidspartnere med FORNY2020, noe som blant annet har ført til mer effektive seleksjonsmekanismer og at man i større grad bruker ressurser på å følge opp de mest interessante prosjektene. De siste årene har det vært en betydelig vekst i antall kommersialiseringer, samtidig som aktørene nokså enstemmig mener at det er et stort potensial for en videre økning av aktiviteten.

I evalueringen fremmes flere forslag til hvordan universiteter og høyskoler kan styrke sitt arbeid med kommersialisering:

- Kunnskapsdepartementet bør endre incentivsystemet i høyere utdanning slik at kommersialisering tillegges vekt
- Universitetene bør utarbeide tydeligere strategier for kommersialisering på institusjons- og fakultetsnivå og utvikle samspillet med lokale og regionale aktører
- Infrastrukturen for kommersialisering ved universitetene (TTOene) bør i større grad samkjøres med forskningsadministrativ støtte og knyttes tettere opp mot de ulike fagmiljøer
- For å styrke entreprenørskapskulturen ved institusjonene bør utdanningstilbudene i entreprenørskap styrkes, og tilbudene bør i større grad koples opp mot arbeidet med kommersialisering

Når det gjelder virkemiddelapparatet, foreslås blant annet følgende: 1) Opptrapping av FORNY2020 til 300 millioner kroner i løpet av noen år. 2) Opptrapping av den nylig vedtatte pre-søkornordningen til 100 millioner kroner i offentlig kapital (som skal matches med privat kapital). 3) Koordinering av virkemiddelapparatet ved at man dimensjonerer ulike relevante virkemidler slik at de er tilpasset den forventede økningen i kommersialiseringsaktiviteten fremover

### Les mer:

Spilling, O.R., Borlaug, S.B., Iversen, E. og Solberg, E. (2015): *Virkemiddelapparatet for kommersialisering av forskning – status og utfordringer. Sluttrapport fra evalueringen av virkemiddelapparatet for kommersialisering av offentlig finansiert forskning*. NIFU Rapport 18/2015



# 5 Regionale sammenligninger av FoU og innovasjon

---

<b>Hovedpunkter</b> . . . . .	158
<b>Innledning</b> . . . . .	159
<b>5.1 Regional fordeling av FoU i Norge</b> . . . . .	160
5.1.1 FoU-utgifter etter region og fylke. . . . .	160
5.1.2 FoU-personale i fylkene og regionene. . . . .	163
<b>5.2 Regional konsentrasjon av næringslivets FoU-aktivitet</b> . . . . .	165
<b>5.3 Regional fordeling av virkemidler</b> . . . . .	169
5.3.1 Samlet fordeling av bevilgninger til forskning og innovasjon . . . . .	169
5.3.2 Norges forskningsråd . . . . .	170
5.3.3 SkatteFUNN . . . . .	172
5.3.4 Innovasjon Norge . . . . .	173

### **Sterk konsentrasjon av FoU-aktiviteten**

- De fire største fylkene målt etter FoU-aktivitet er Oslo, Sør-Trøndelag, Akershus og Hordaland. Disse har til sammen over 70 prosent av landets FoU-utgifter.
- Sør-Trøndelag har høyest FoU-aktivitet målt i kroner per innbygger, deretter følger Oslo, Troms, Akershus og Hordaland.
- Næringslivet er den største sektoren for FoU-aktivitet i 13 av fylkene. De høyeste andelen av FoU-årsverk utført i næringslivet finner vi i Buskerud, Vestfold, Telemark og Møre og Romsdal.
- Universitets- og høyskolesektoren er den største sektoren for FoU-aktivitet i 6 av fylkene. Den desidert høyeste andelen av FoU-årsverk i universitets- og høyskolesektoren finner vi i Troms, mens det er også høye andeler i Finnmark og Hordaland.

### **Næringslivets FoU-aktivitet**

- FoU-aktiviteten i næringslivet følger i stor grad næringsstrukturen, men særlig Sør-Trøndelag har en betydelig høyere FoU-aktivitet i næringslivet enn det næringsstrukturen skulle tilsi.
- Også Akershus, Buskerud og Oslo har høyere FoU-aktivitet i næringslivet enn det næringsstrukturen skulle tilsi.

### **Regional fordeling av virkemidler**

- Bevilgningene fra Norges forskningsråd følger i stor grad den samme fordelingen som samlet FoU-aktivitet med de største bevilgningene til Oslo, Sør-Trøndelag, Akershus og Hordaland.
- SkatteFUNN-midlene (provenytnap) følger i stor grad også dette mønsteret, men den relative andelen til Akershus, Buskerud og Oslo er en del lavere enn fylkenes andel av næringslivets samlede FoU.
- Midlene fra Innovasjon Norge fordeles både ut fra regionalpolitiske føringer og ut fra hvor man har et innovativt næringsliv. Målt ut fra antall tilsagn er det Hedmark, Hordaland, Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag som får mest fra Innovasjon Norge, målt i tilsagnsbeløp er det Møre og Romsdal som i særklasse får mest, og mer enn dobbelt så mye som Sogn og Fjordane som kommer nærmest.
- Det er store variasjoner mellom fylkene med hensyn til innovasjonsnivået i midler tildelt fra Innovasjon Norge. Oslo skårer høyest med hensyn til andelen av tilsagn med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå, etterfulgt av Akershus og Sør-Trøndelag. Også når det gjelder de fire mest innovative virkemidlene (IFU/OFU, miljøteknologi og landsdekkende etablerertilskudd), er det Oslo som har flest tilsagn, etterfulgt av Rogaland, mens målt i tilsagnsbeløp er det Rogaland som skårer høyest etterfulgt av Agderfylkene og Sør-Trøndelag.



Det regionale perspektivet på forskning, innovasjon og økonomisk utvikling er viktig. Alle industrialiserte land er preget av sterke regionale forskjeller. Et hovedmønster er at mye av forsknings- og innovasjonsaktiviteten er konsentrert til noen bestemte regioner, og det er gjerne slik at noen regioner fremstår som mer dynamiske enn andre. Som vist i de to forrige utgavene av Indikatorrapporten (2013 og 2014) fremstår gjerne hovedstadsregionen som en viktig region, i mange tilfeller *den viktigste*. Dette gjelder også for Norge, der hovedstadsregionen i 2013 stod for 44 prosent av de samlede FoU-utgiftene i Norge.

### **Regional konsentrasjon er naturlig**

Det er mange årsaker til at FoU- og innovasjonsaktiviteten konsentreres til enkelte regioner. Næringsstruktur og lokalisering av universiteter, institutter og andre kunnskapsinstitusjoner har stor betydning. Et annet vesentlig poeng er at kunnskap er knyttet til mennesker, og mennesker er knyttet til steder. Hvor høyt utdannede mennesker finner det attraktivt å bo, har også stor betydning for lokalisering av FoU og innovasjon. Det er derfor grunn til å forstå regional FoU og innovasjon ut fra et bredere systemisk perspektiv.

### **Regionale innovasjonssystemer**

På denne bakgrunn har studier av regionale innovasjonssystemer vokst frem som en viktig del av forskningen om innovasjonssystemer. Som omtalt i Indikatorrapporten 2012 (side 159–160), kan det skjelnes mellom ulike typer av regionale innovasjonssystemer. Noen er sterkt regionalt forankret, der en betydelig del av utviklingsdynamikken er knyttet til regionale forhold, andre regioner er i større grad pre-

get av nasjonale og internasjonale virksomheter. Felles for alle regioner er en økende betydning av nettverk og samspill både innad mellom aktørene i regionene og utad til andre aktører nasjonalt og internasjonalt.

### **Hovedfokus på fylkesfordeling**

Formålet med dette kapitlet er å gi økt innsikt i den regionale organiseringen av FoU og innovasjon i Norge.

Regional fordeling av FoU- og innovasjonsaktivitet kan følge ulike inndelinger, både etter større regioner, fylker og på kommunalt nivå. I metodedelen av rapporten inngår en systematisk oversikt over ulike regionale inndelinger.

I hovedsak er dette kapitlet basert på analyser av situasjonen i de enkelte fylker, og kapitlet tar for seg den regionale fordelingen av FoU-aktiviteten og den regionale fordelingen av ulike virkemidler for forskning og innovasjon. I tillegg gis det en oversikt over den regionale fordelingen av menneskelige ressurser.

### **Fylkesvise presentasjoner på nett**

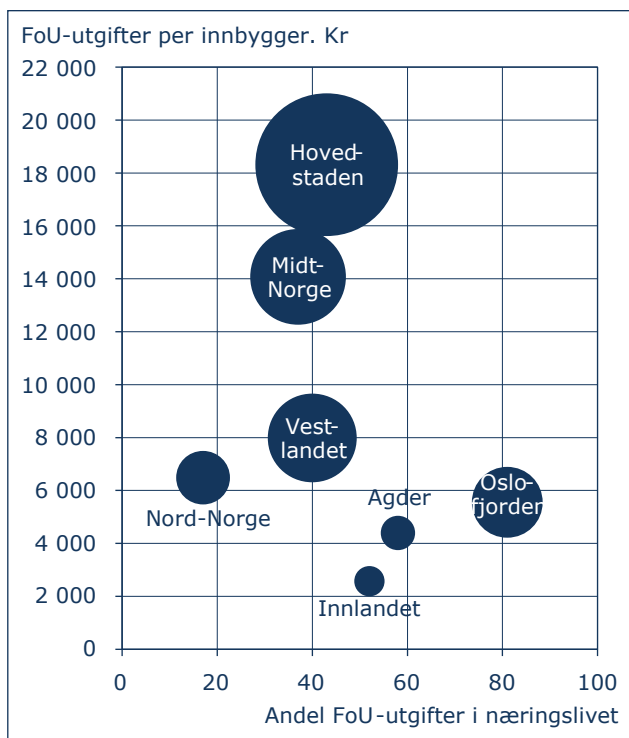
I nettversjonen av rapporten presenterer vi i tillegg mer utdypende stoff for de enkelte fylker. Her presenteres FoU- og innovasjonsprofilen til hvert fylke basert på et felles sett av indikatorer. Her gis det også oversikt over næringslivets egenutførte FoU-aktivitet i de enkelte næringer, og for de enkelte fylker sammenlignes fordelingen av bevilgninger fra Norges forskningsråd til næringsrettet forskning med fordelingen for hele landet. Tilsvarende sammenlignes fordelingen av tilsagnene fra Innovasjon Norge for det enkelte fylket med fordelingen for landet som helhet. Det gis også et bilde av hvordan FoU-aktivitetene i fylket har utviklet seg i perioden 1999–2013.

## 5.1 Regional fordeling av FoU i Norge

### 5.1.1 FoU-utgifter etter region og fylke

Figur 5.1.1

**FoU-utgifter per innbygger, andel FoU-utgifter i næringslivet og totale FoU-utgifter i 2013 etter forskningsfundsregion.**



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

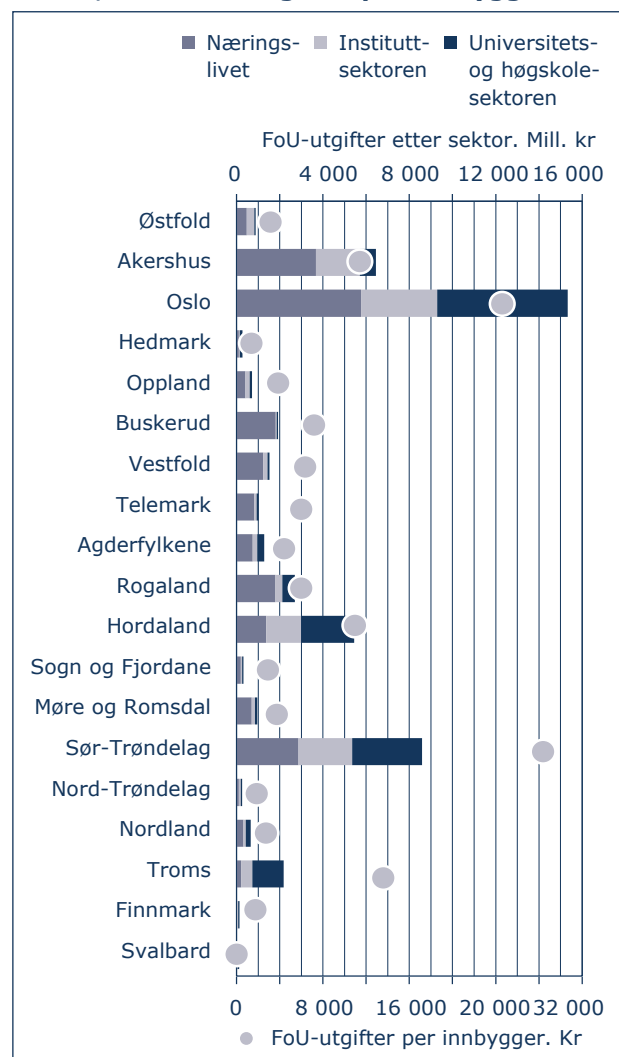
Hovedstadsregionen dominerer det norske FoU-systemet og hadde i 2013 den største andelen av FoU-utgiftene, 43 prosent, samt de høyeste FoU-utgiftene per innbygger, om lag 18 000 kroner. Næringslivet var den største utførende sektoren i regionen med 43 prosent av FoU-utgiftene, mens universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren stod for henholdsvis 31 og 26 prosent.

Midt-Norge hadde de nest høyeste FoU-utgiftene per innbygger, 14 000 kroner. I denne regionen var de tre utførende sektorene omtrent jevnstore, med næringslivet som den marginalt største, med 37 prosent av FoU-utgiftene. Tredje største region var Vestlandet, både målt i andelen FoU-utgifter (17 prosent) og FoU-utgifter per innbygger (8 000 kroner). Også her var næringslivet den største sektoren, tett fulgt av universitets- og høyskolesektoren.

Oslofjordregionen var fjerde største region målt i FoU-utgifter, mens Nord-Norge hadde høyere FoU-utgifter per innbygger. Hele 81 prosent av FoU-utgiftene i Oslofjordregionen ble utført i næringslivet, noe som skyldes at universitets- og høyskolesektoren er relativt svakt utbygget i denne regionen. I Nord-Norge stod næringslivet for knappe 17 prosent av FoU-utgiftene. Her er det universitets- og høyskolesektoren som dominerer med om lag 60 prosent av FoU-utgiftene.

Figur 5.1.2

**FoU-utgifter i 2013 etter fylke og utførende sektor, samt FoU-utgifter per innbygger.**



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

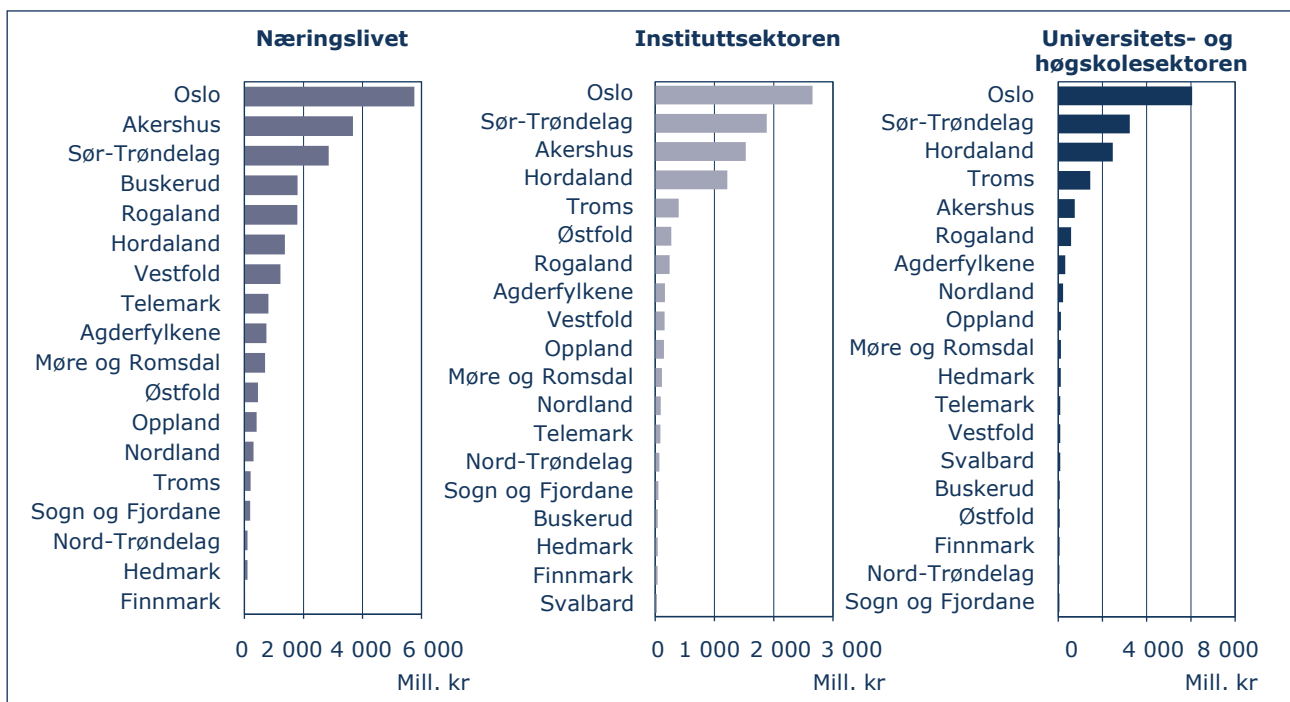
Agderfylkene og Innlandet er marginale regioner målt i både FoU-utgifter per innbygger og totale FoU-utgifter. I begge disse to regionene er næringslivet viktigste FoU-utførende sektor med over halvparten av FoU-utgiftene.

#### Store variasjoner i fylkenes FoU-innsats

De fire største fylkene i Norge målt i FoU-innsats var Oslo, Sør-Trøndelag, Akershus og Hordaland. Til sammen stod disse fylkene for over 70 prosent av landets FoU-utgifter. Alle disse fylkene huser universiteter. Finnmark, Hedmark og Nord-Trøndelag var landets minst FoU-intensive fylker, med FoU-utgifter for mindre enn 300 millioner kroner.

Sammenholder vi dette med antall innbyggere i fylkene, finner vi at Sør-Trøndelag og Oslo stod i en særstilling når det gjelder FoU-utgifter per innbygger,

Figur 5.1.3

**FoU-utgifter i 2013 etter fylke og utførende sektor.**

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

med henholdsvis 28 400 og 24 600 kroner. Der nest følger Troms (13 600), Akershus (11 400) og Hordaland (10 900). Lavest FoU-innsats per innbygger finner vi i Hedmark, fulgt av Finnmark og Nord-Trøndelag.

Næringslivet var den største sektoren målt i andel av FoU-utgiftene i Buskerud (over 90 prosent), Vestfold og Telemark (begge 80 prosent), mens sektoren spilte en marginal rolle i Troms (9 prosent) og Finnmark (14 prosent). Universitets- og høyskolesektoren var størst i Troms, Finnmark, Hordaland, Sør-Trøndelag og Hedmark.

**Oslo det største fylket i alle utførende sektorer**

Oslo var det største fylket målt i FoU-utgifter innenfor alle utførende sektorer i Norge i 2013. Figur 5.1.3 viser den relative fordelingen av FoU-utgiftene i universitetsfylkene og de øvrige fylkene innenfor hver av de forskningsutførende sektorene i 2013. I næringslivet ble en fjerdedel av FoU-utgiftene benyttet i fylker uten universiteter, like mye som i Oslo. Nest største fylke i næringslivet var Akershus med 16 prosent, fulgt av Sør-Trøndelag med 13 prosent.

I instituttsektoren ble 30 prosent av FoU-utgiftene brukt i Oslo, med Sør-Trøndelag som nest største fylke med 22 prosent, fulgt av Akershus (17 prosent) og Hordaland (14 prosent). I universitets- og høyskolesektoren ble hver tredje FoU-krone brukt i Oslo,

mens Sør-Trøndelag stod for 23 prosent av FoU-utgiftene og Hordaland for 15 prosent.

I helseforetakene, som er delt mellom universitets- og høyskolesektoren (universitetssykehusene) og instituttsektoren (øvrige sykehus), dominerte Oslo-regionen stort, med halvparten av FoU-utgiftene. Her er Oslo universitetssykehus HF den sentrale aktøren. I helseforetakene var universitetssykehusene sentrale, slik at Hordaland (Helse Bergen HF), Sør-Trøndelag (St. Olavs hospital HF), Troms (Universitetssykehuset i Nord-Norge HF), Rogaland (Helse Stavanger HF) og Akershus (Akershus universitetssykehus HF) var de mest sentrale fylkene.

**Stor vekst i FoU-utgiftene fra 2003 til 2013**

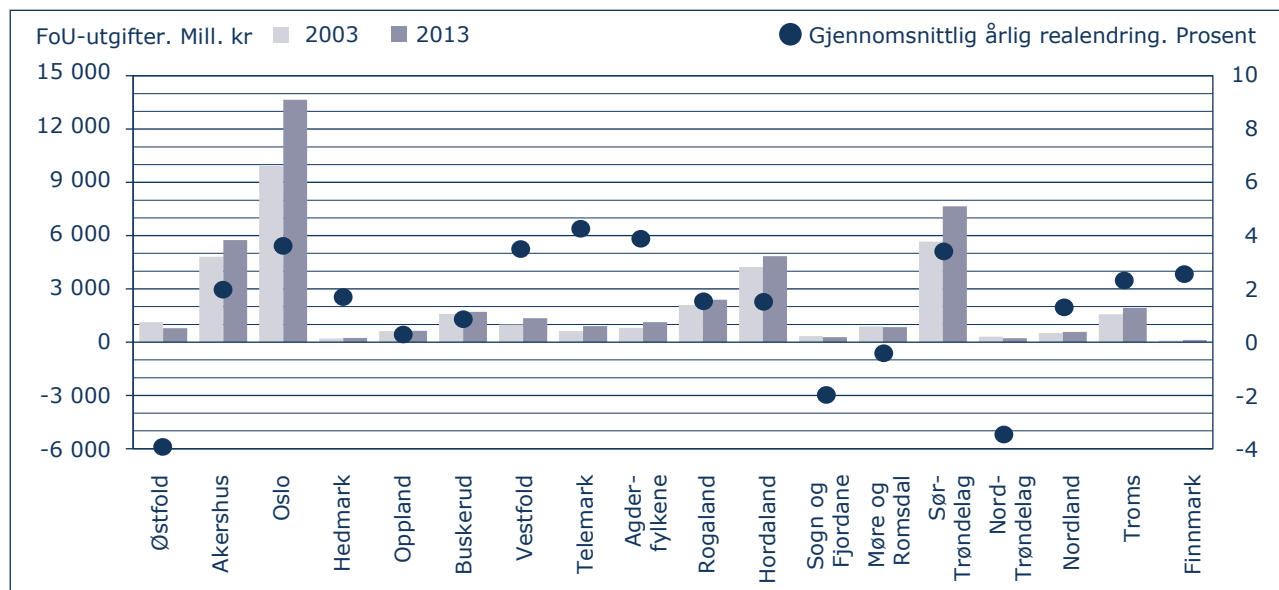
FoU-utgiftene i Norge økte fra 36 milliarder kroner i 2003 til 45 milliarder kroner i 2013, målt i faste 2010-kroner. Dette gir en gjennomsnittlig årlig realvekst i perioden på 2,4 prosent. De fleste fylkene har hatt en vekst i perioden, se figur 5.1.4. Gjennomsnittlig årlig realvekst har vært størst for Telemark (4,3 prosent), Agderfylkene (3,9 prosent) og Oslo (3,6 prosent). I fire fylker har det vært en realnedgang: Østfold, Nord-Trøndelag, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. Nedgangen har vært størst i Østfold (-3,9 prosent) og minst i Møre og Romsdal (-0,4 prosent). Nærmere omtale av det enkelte fylke finnes i kapittel 5.4 i nettværslonen av rapporten.

## 5.1 Regional fordeling av FoU i Norge

### 5.1.1 FoU-utgifter etter region og fylke

Figur 5.1.4

**FoU-utgifter i 2003 og 2013 etter fylke. Faste 2010-priser, samt gjennomsnittlig årlig realendring i perioden.**



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

#### Finansiering av FoU i fylkene

I 2013 fordelte den samlede finansieringen av FoU i Norge seg med 45 prosent fra offentlige kilder, 40 prosent fra næringslivet, 9 prosent fra utlandet og 4 prosent fra andre nasjonale kilder. Andelen næringslivsfinansiering var høyest i Buskerud (86 prosent), Telemark (72 prosent), Vestfold (68 prosent), Møre og Romsdal (68 prosent) og Rogaland (59 prosent) – alle fylker med en stor andel av de samlede FoU-utgiftene i næringslivet. Næringslivet finansierte størstedelen av sine FoU-utgifter selv.

Offentlig finansiering stod for halvparten eller mer av FoU-utgiftene i Troms, Finnmark, Hordaland, Hedmark, Oslo, Nordland og Nord-Trøndelag. Offentlige midler var viktigst i Troms (84 prosent), Finnmark (82 prosent) og Hordaland (64 prosent). Det er i fylker hvor universitets- og høyskolesektoren er den største sektoren at offentlige midler dominerer finansieringen av FoU-utgiftene.

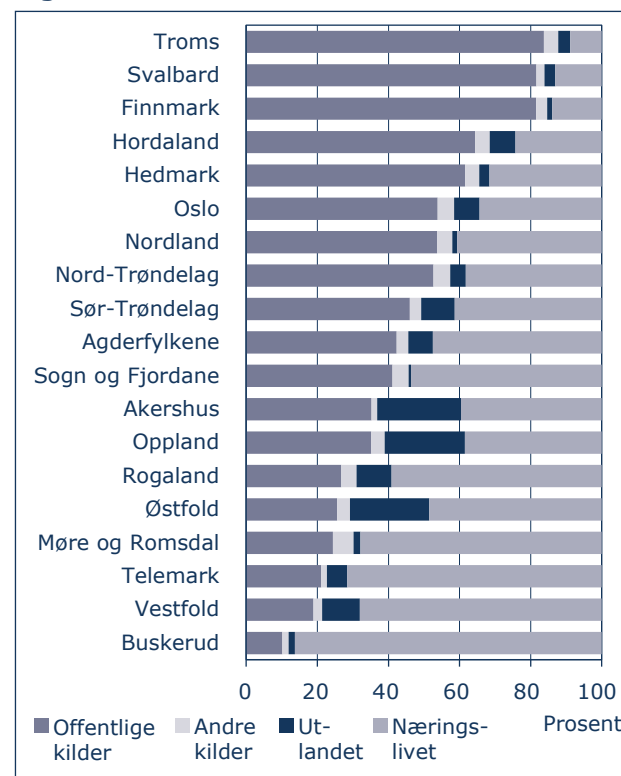
Finansiering fra utlandet var viktigst i Akershus, Oppland og Østfold i 2013, med henholdsvis 24, 23 og 22 prosent av FoU-utgiftene. I Østfold har IFE (Institutt for energiteknikk) Halden et stort innslag av utenlandsk finansiering, mens Akershus og Oppland har flere virksomheter i næringslivet med stort innslag av utenlandsk finansiering.

I universitets- og høyskolesektoren utgjorde midler fra EU-kommisjonen om lag to tredjedeler av FoU-utgiftene fra utlandet i 2013. Oslo hadde størst andel av EU-midlene i sektoren i 2013, 40 prosent, dernest fulgte Sør-Trøndelag med 26 prosent og Hordaland

med 14 prosent. I instituttsektoren stod EU-midler for vel en tredjedel av midlene fra utlandet. Også i denne sektoren hadde Oslo og Sør-Trøndelag den største andelen, henholdsvis 40 og 32 prosent.

Figur 5.1.5

**FoU-utgifter i 2013 etter fylke og finansieringskilde.**



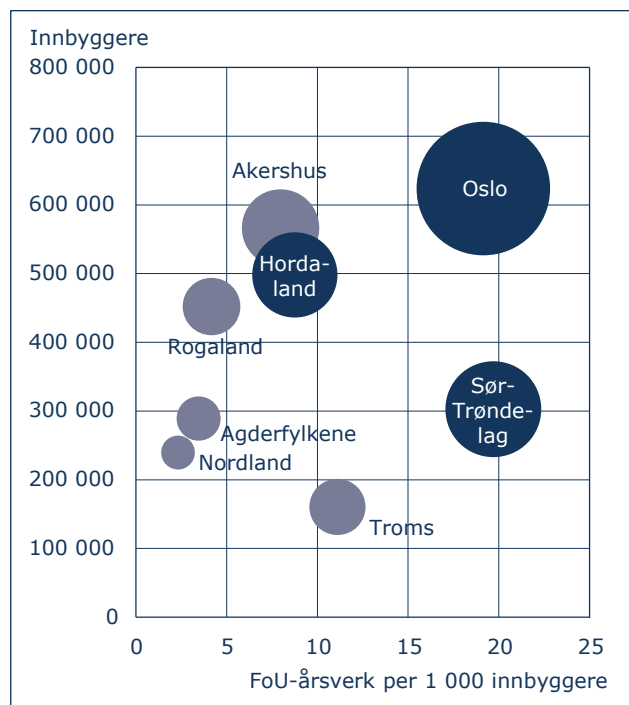
Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

## 5.1 Regional fordeling av FoU i Norge

### 5.1.2 FoU-personale i fylkene og regionene

Figur 5.1.6

**Antall innbyggere, totale FoU-årsverk per innbygger og antall FoU-personale i universitetsfylker i 2013.**



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

I 2013 deltok i overkant av 68 000 personer i FoU i Norge. Disse utførte totalt 38 600 FoU-årsverk. Oslo hadde den største andelen av disse med over 30 prosent. Det nest største fylket målt i andel av totale FoU-årsverk var Sør-Trøndelag (15 prosent), fulgt av Akershus (12 prosent) og Hordaland (11 prosent)

Av universitetsfylkene var det Oslo som hadde flest personer sysselsatt innenfor FoU i 2013 (20 000), se figur 5.1.6. Sør-Trøndelag hadde med 20 FoU-årsverk per innbygger det høyeste forholdstallet i 2013, tett fulgt av Oslo med 19 FoU-årsverk per innbygger. Troms fulgte på tredjeplass med 11 FoU-årsverk per innbygger, mens Hordaland hadde 9 FoU-årsverk per innbygger. Nordland og Agderfylkene hadde færrest FoU-årsverk per innbygger.

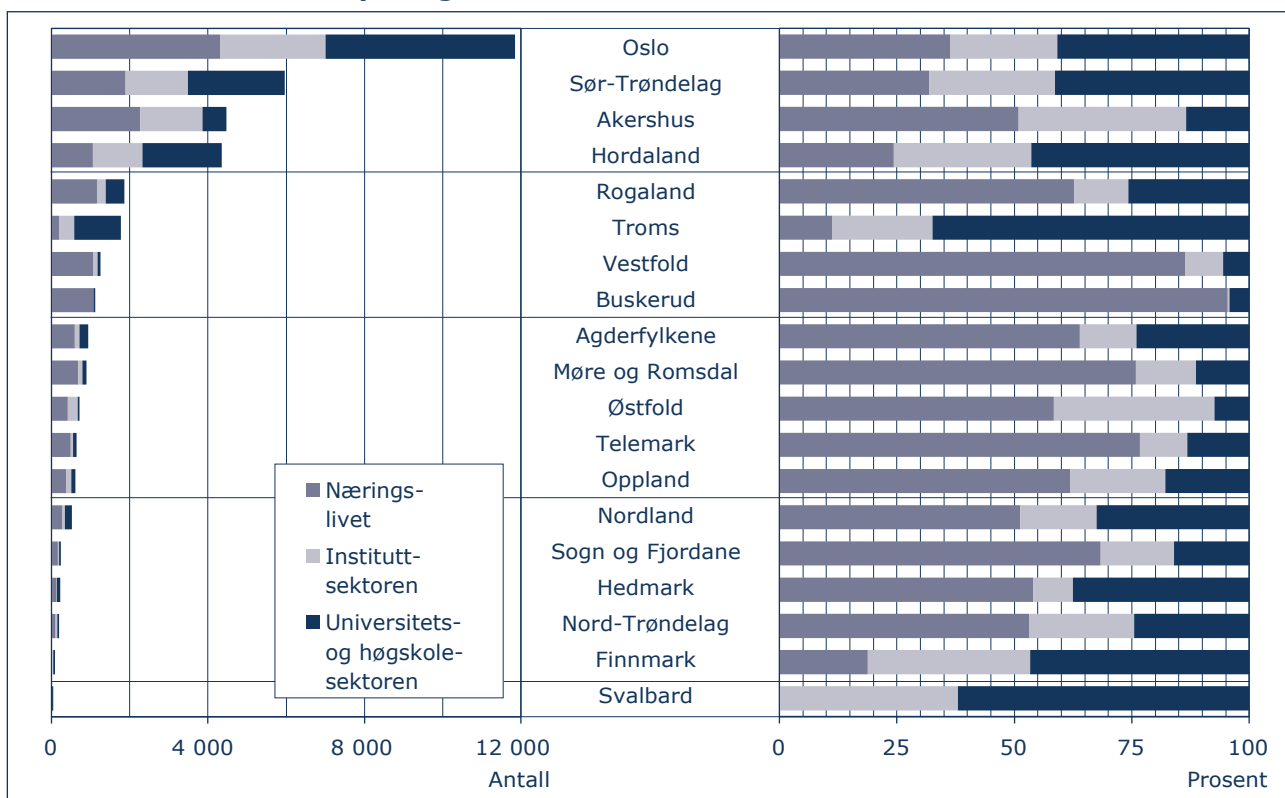
#### **Næringslivet dominerer i fylkene rundt Oslofjorden**

I 2013 ble det utført flest FoU-årsverk i Oslo, fulgt av Sør-Trøndelag, Akershus og Hordaland. Figur 5.1.7 viser antall FoU-personale per fylke, både i antall og prosent, per utførende sektor.

Universitets- og høyskolesektoren var den største sektoren i Oslo i 2013, om lag 40 prosent av FoU-årsverkene ble utført her. Universitets- og høyskolesektoren dominerte i Troms (67 prosent av FoU-årsverkene) og var den største utførende sektoren i

Figur 5.1.7

**FoU-årsverk i 2013 etter fylke og sektor.**



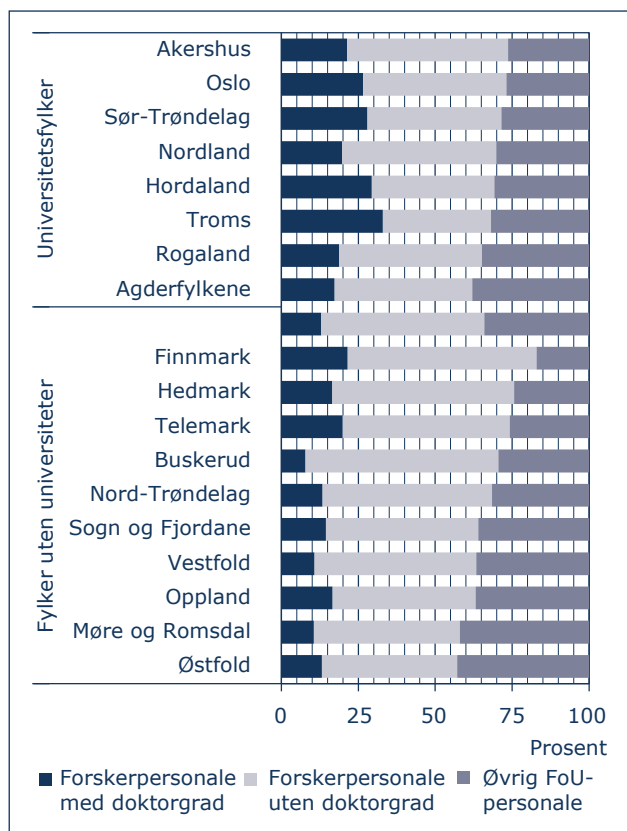
Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

## 5.1 Regional fordeling av FoU i Norge

### 5.1.2 FoU-personale i fylkene og regionene

Figur 5.1.8

#### FoU-personale i 2013 etter utdanningsnivå og fylke.



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

Finmark (47 prosent), Hordaland (46 prosent) og Sør-Trøndelag (41 prosent), målt i FoU-årsverk.

Næringslivet hadde den største andelen av FoU-årsverkene i 13 av fylkene. Høyest var andelen FoU-årsverk i Buskerud (95 prosent), Vestfold (86 prosent), Telemark (77 prosent) og Møre og Romsdal (76 prosent).

Instituttsektoren utførte færrest FoU-årsverk av de tre sektorene, og var ikke størst i noen av fylkene. I 2013 var instituttsektoren relativt størst i Akershus, Finnmark og Østfold med henholdsvis 36, 35 og 34 prosent av FoU-årsverkene.

FoU-personalet i instituttsektoren og næringslivet bruker en større andel av sin arbeidstid til FoU enn hva tilfellet er i universitets- og høgskolesektoren, hvor en stor del av arbeidstiden går med til undervisning, formidling og andre oppgaver. Tilsvarende bruker legene og psykologene i klinisk stilling ved helseforetakene som deltar i FoU en mindre andel av sin stilling til FoU, ettersom pasientbehandling her er hovedaktiviteten.

Antall FoU-årsverk har økt kraftig fra 2003 til 2013. Det har vært vekst i antall utførte FoU-årsverk i alle fylker i perioden, med unntak av Østfold,

Buskerud og Nord-Trøndelag. Målt i antall FoU-årsverk har veksten vært størst i Oslo, Sør-Trøndelag og Hordaland. Ser vi på prosentvis vekst i perioden, er det Nordland, Hedmark og Agderfylkene som har vokst mest.

#### FoU-personalets utdanningsnivå

Utdanningsnivået til personalet som deltok i FoU i 2013, varierte mellom fylkene, se figur 5.1.8. I universitetsfylkene hadde 71 prosent av dette personalet stillinger som krever høyere utdanning, det vil si på mastergrads-/hovedfagsnivå eller doktorgradsnivå, mens andelen var på 66 prosent i fylker uten universitet.

Høyest andel personale med høyere utdanning i universitetsfylkene finner vi i Akershus og Oslo, med henholdsvis 74 og 73 prosent. Lavest andel FoU-personale med høyere utdanning hadde Agderfylkene (62 prosent) og Rogaland (65 prosent).

Av fylkene uten universitet, hadde Finnmark den høyeste andelen FoU-personale med høyere utdanning, 83 prosent. Dette har sammenheng med at nesten all FoU-aktivitet i fylket utføres i universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren. Også Hedmark og Telemark hadde høy andel FoU-personale med høyere utdanning, henholdsvis 76 og 74 prosent. Lavest andel FoU-personale med høyere utdanning hadde Østfold (57 prosent) og Møre og Romsdal (58 prosent).

Totalt hadde litt under en fjerdedel av FoU-personalet i Norge doktorgrad i 2013. Andelen med doktorgrad var naturlig nok høyest i universitetsfylkene, med Troms på topp. Her hadde hver tredje person som deltok i FoU, en doktorgrad. Nest høyest doktorgradsandel i 2013 finner vi i Hordaland (29 prosent), fulgt av Sør-Trøndelag (28 prosent) og Oslo (27 prosent). I gjennomsnitt hadde 26 prosent av personalet som deltok i FoU i et universitetsfylke, en doktorgrad.

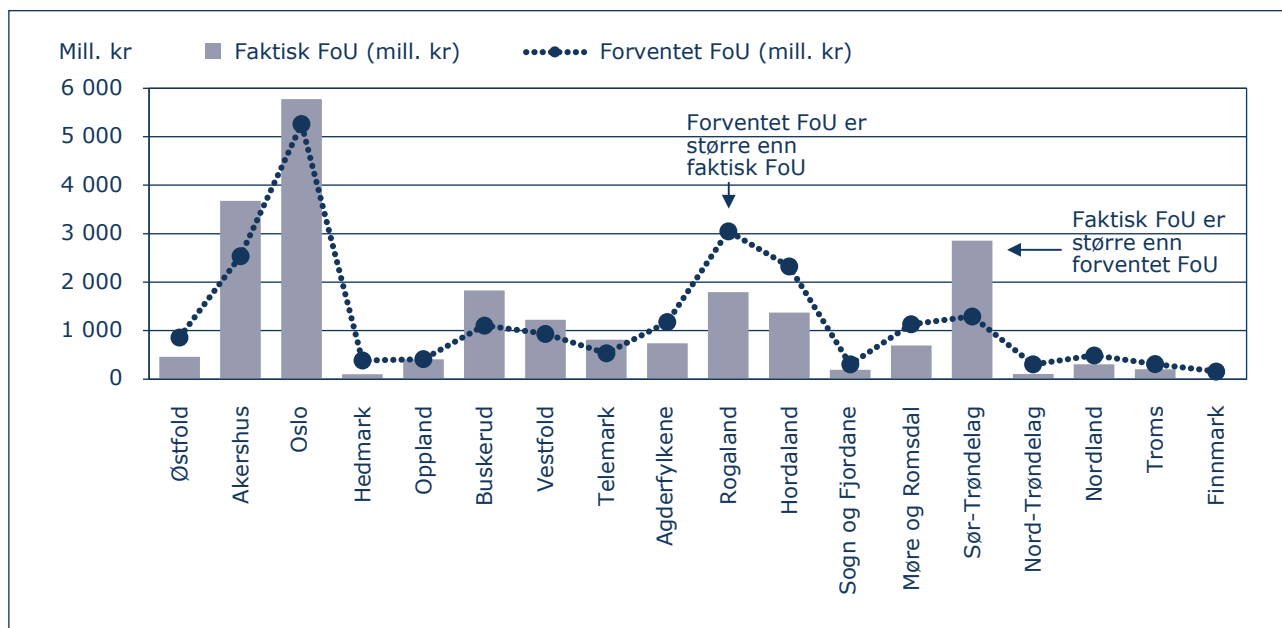
I fylkene som ikke hadde universitet i 2013, var andelen FoU-personale med doktorgrad betydelig lavere. Her hadde om lag 13 prosent doktorgrad. Doktorgradsandelen var høyest i Finnmark (22 prosent) og Telemark (20 prosent), mens den var lavest i Buskerud (8 prosent) og Vestfold og Møre og Romsdal (begge 11 prosent).

Størrelsen på de forskningsutførende sektorene varierer mellom fylkene, liksom næringsstrukturen også varierer. Behovet for personale med høyere utdanning og personale med doktorgrad henger sammen med disse strukturene. Samtidig er det flere personer med doktorgrad nå enn tidligere, slik at andelen FoU-personale med doktorgrad er økende.

## 5.2 Regional konsentrasjon av næringslivets FoU-aktivitet

Figur 5.2.1

**Faktiske FoU-utgifter i næringslivet i 2013 sammenlignet med forventet aktivitet ut fra fylkenes næringsstruktur.**



Kilde: SSB, FoU-statistikk, bearbeidet av NIFU

Som vi har sett foran (figur 5.1.3), er næringslivets FoU-aktivitet svært ujevnt fordelt mellom fylkene. Oslo, Akershus og Sør-Trøndelag har til sammen 54 prosent av aktiviteten, mens noen fylker på den annen siden har svært lite FoU i næringslivet.

En mulig forklaring på denne konsentrasjonen kan være at FoU-aktiviteten varierer mye mellom ulike næringer, og at de mer FoU-intensive næringene er konsentrert til bestemte fylker. Eksempelvis er IKT-næringen den næringen som har størst FoU-aktivitet, og mye av denne næringen er konsentrert til Oslo og Akershus. Tilsvarende kan det se ut til at andre FoU-intensive næringer har en tendens til å konsentrere sin aktivitet i bestemte deler av landet, og at de har lokaliseringmønstre som er annerledes enn for de mindre FoU-intensive deler av næringslivet. Men det kan

også tenkes en annen mulig forklaring, nemlig at man i de ulike næringene har ulike lokaliseringmønstre for FoU-aktiviteten og den øvrige aktiviteten.

For å undersøke dette nærmere har vi sammenlignet næringslivets faktisk utførte FoU-aktivitet med hva som kan forventes ut fra næringsstrukturen i de enkelte fylker (se faktaboksen nedenfor), og resultatene er vist i figur 5.2.1.

Som det fremgår av figuren, er det en viss samvariasjon mellom den faktisk egenutførte FoU-aktiviteten og den forventede ut fra næringsstruktur. Spesielt forklares den sterke konsentrasjonen av næringslivets egenutførte FoU i Oslo av næringsstrukturen, idet den faktiske aktiviteten på 5,8 milliarder kroner bare er litt høyere (350 millioner kroner, tilsvarende 6 prosent) enn den forven-

### Forventet FoU-aktivitet ut fra næringsstruktur

Med forventet FoU-aktivitet ut fra næringsstruktur menes de kostnadene næringslivet ville hatt i et fylke dersom FoU-aktiviteten i de enkelte næringer i fylket hadde vært på samme nivå som gjennomsnittet for landet for de samme næringene. For de enkelte næringene beregnes først samlede kostnader til FoU per sysselsatt, og forventet FoU-aktivitet i de enkelte fylker beregnes så ut fra fylkets sysselsetting i de aktuelle næringene.

Beregningene er basert på data for kostnader til egenutført FoU i næringslivet som er inn-

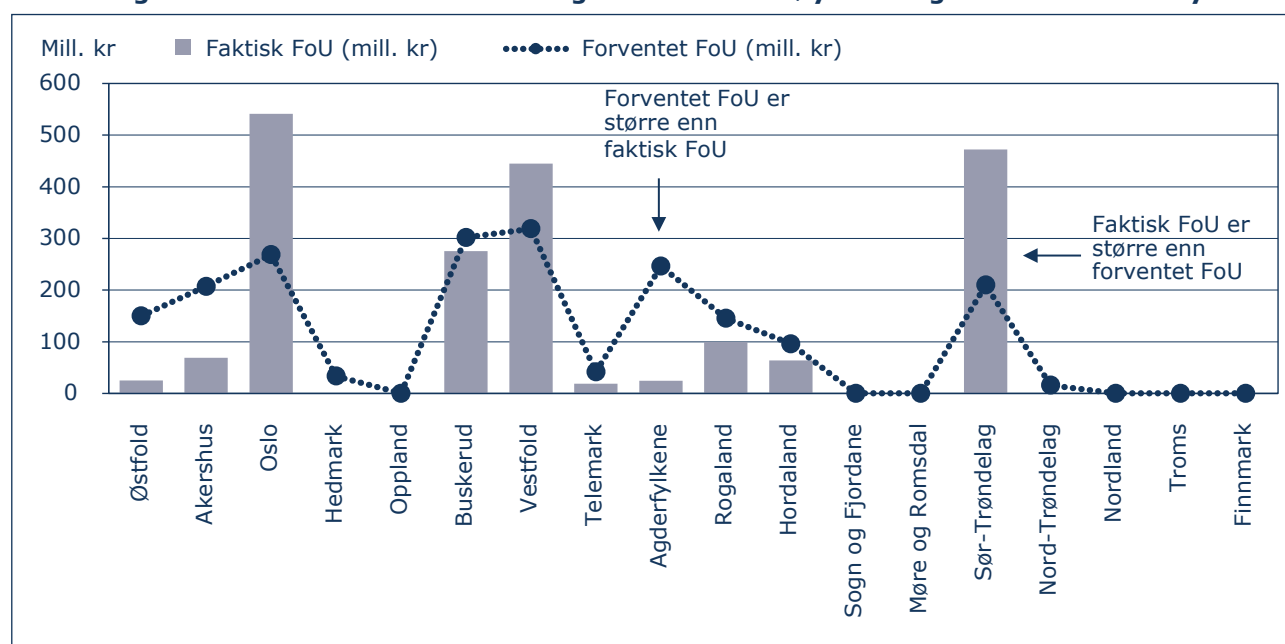
hentet gjennom FoU- og innovasjonsundersøkelsen 2013. Populasjonen er avgrenset ved næring (ikke alle næringer er med) og foretaksstørrelse (i de fleste næringer er bare foretak med minst 5 sysselsatte med, men i bygg og anlegg og transport er nedre grense 25 sysselsatte).

Vi bruker opplysninger om FoU på bedriftsnivå, i motsetning til på foretaksnivå. Dette gir bedre uttrykk for hvor FoU-virksomheten faktisk foregår enn om man skulle bruke foretakets adresse som definisjon på lokalisering.

## 5.2 Regional konsentrasjon av næringslivets FoU-aktivitet

Figur 5.2.2

**Faktisk og forventet FoU-aktivitet i næringslivet i 2013 i høyteknologisk industri etter fylke.**



Kilde: SSB, FoU-statistikk, bearbeidet av NIFU

tede. For tre av fylkene ligger faktisk utført FoU betydelig høyere enn forventet, det gjelder spesielt Sør-Trøndelag der den er mer enn dobbelt så stor som det en skulle forvente ut fra næringsstrukturen, mens den i Buskerud og Akershus ligger henholdsvis 66 og 45 prosent over forventet verdi. Også i Vestfold og Telemark er den faktiske FoU-aktiviteten høyere enn den forventede. Denne konsentrasjonen av næringslivets FoU-aktivitet til noen geografiske områder må tas som et uttrykk for at næringslivet finner det attraktivt å lokalisere sin FoU-aktivitet der det finnes kompetent arbeidskraft og attraktive FoU-miljøer. For Sør-Trøndelags vedkommende er det naturlig å trekke frem de betydelige teknisk-industrielle forskningsmiljøene man har i tilknytning til NTNU og SINTEF, og at disse virker attraktive når det gjelder å skulle å lokalisere annen FoU-aktivitet i området. Noe av konsentrasjonen kan nok også forklares ved at man har hatt en del nyetableringer med utgangspunkt i teknologimiljøene her.

For de øvrige fylkene er den faktiske FoU-aktiviteten i næringslivet enten på samme nivå eller lavere enn hva som kan forventes ut fra næringsstrukturen. Spesielt kan man merke seg situasjonen i Rogaland, Hordaland og Møre og Romsdal som alle har relativt sterke industrielle miljøer, men der faktisk utført FoU ligger betydelig under forventet. I alle tre fylker utgjør den faktiske FoU-aktiviteten kun rundt 60 prosent av forventet aktivitet. For fullstendig oversikt se tabell B.2.1. i nettversjonen av rapporten.

### Høyteknologisk industri

De høyteknologiske næringene består av produksjon av *farmasøytiske råvarer og preparater, produksjon av datamaskiner og elektroniske og optiske produkter og produksjon av luftfartøyer og romfartøyer*. Næringslivets samlede FoU-aktivitet i disse sektorene utgjorde i 2013 til sammen om lag 2 milliarder kroner.

Som det fremgår av figur 5.2.2, er FoU-aktiviteten i disse næringene særlig konsentrert til Oslo, Sør-Trøndelag og Vestfold, og i alle tre fylkene ligger aktiviteten betydelig over den forventede aktiviteten ut fra næringsstruktur. Spesielt ligger den relativt høyt over den forventede verdien i Sør-Trøndelag. Også i Buskerud er det en betydelig FoU-aktivitet i høyteknologisk industri, men her ligger aktiviteten så vidt under forventet verdi.

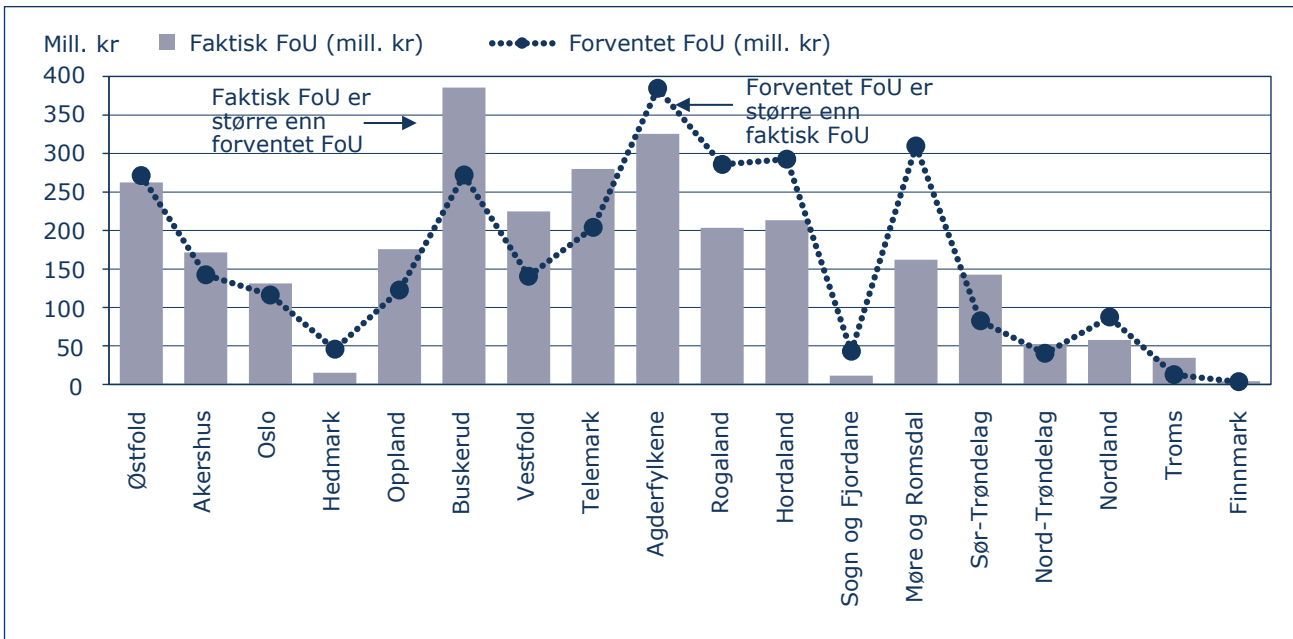
I de øvrige fylkene er FoU-aktiviteten i høyteknologisk industri relativt beskjeden, noe som først og fremst henger sammen med at disse fylkene har lite slik industri, men for de som har slik industri, er også FoU-aktiviteten lavere enn forventet.

### Medium høyteknologisk industri

Medium høyteknologisk industri består blant annet av *kjemisk produksjon, produksjon av elektrisk utstyr og utstyr for motorkjøretøy, transportutstyr unntatt skip og båter og produksjon av medisinske instrumenter*. Disse næringene hadde i 2013 en samlet FoU-aktivitet på i underkant av 2,9 milliarder kroner.



Figur 5.2.3

**Faktisk og forventet FoU-aktivitet i næringslivet i 2013 i medium høyteknologisk industri.**

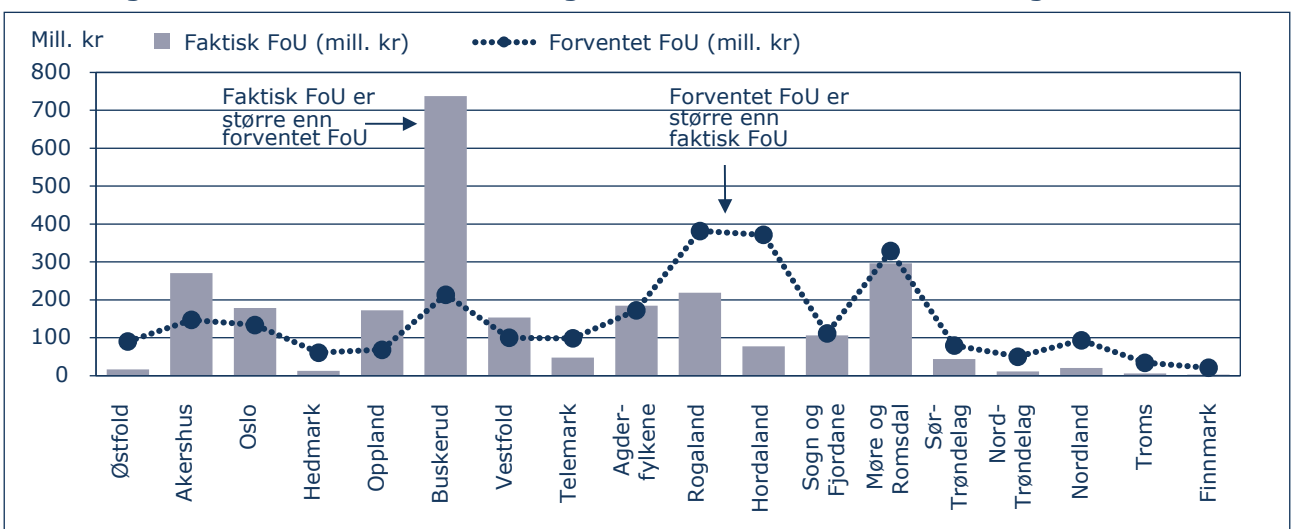
Kilde: SSB, FoU-statistikk, bearbeidet av NIFU

Disse næringene og deres FoU-aktiviteter ganske spredt ut over i landet, men med en viss konsentrasjon av FoU-aktiviteten til Buskerud, se figur 5.2.3. Også i Oppland, Vestfold, Telemark og Sør-Trøndelag har disse næringene en høyere andel FoU-aktivitet enn det som kan forventes ut fra næringsstruktur. Særlig i Møre og Romsdal ligger den faktiske FoU-aktiviteten betydelig under det forventede, det vil si omtrent på halvparten av forventet aktivitet. Også Rogaland og Hordaland ligger under, i underkant av 30 prosent under det som kan forventes ut fra næringsstrukturen.

**Medium lavteknologisk industri**

Medium lavteknologisk industri består av *produksjon av gummi og plastikkprodukter og andre ikke metalliske mineralske produkter og produksjon av metall og metallprodukter, unntatt maskiner og utstyr*. I tillegg inkluderer gruppen *reparasjon og installasjon av maskiner og utstyr, samt produksjon av koks og raffinering av petroleumsprodukter*. Disse næringene hadde i 2013 en samlet FoU-aktivitet på i underkant av 2,6 milliarder kroner, altså mer enn i høyteknologisk industri.

Figur 5.2.4

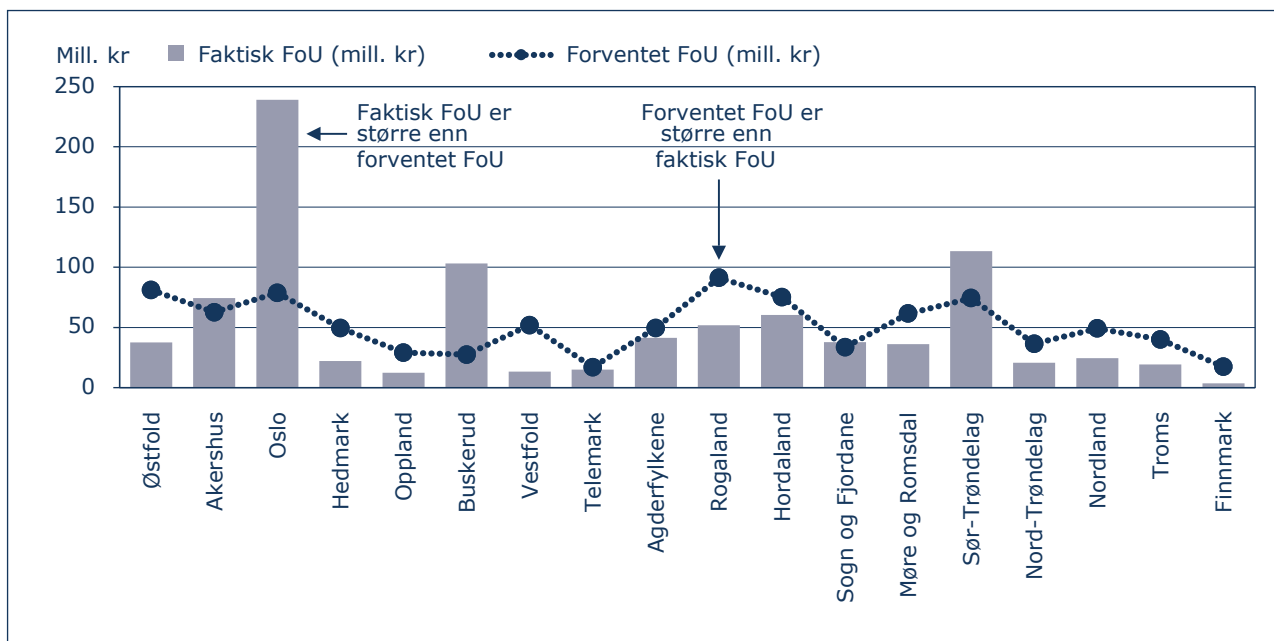
**Faktisk og forventet FoU-aktivitet i næringslivet i 2013 i medium lavteknologisk industri.**

Kilde: SSB, FoU-statistikk, bearbeidet av NIFU

## 5.2 Regional konsentrasjon av næringslivets FoU-aktivitet

Figur 5.2.5

### Faktisk og forventet FoU-aktivitet i næringslivet i 2013 i lavteknologisk industri.



Kilde: SSB, FoU-statistikk, bearbeidet av NIFU

#### Lavteknologisk industri

Lavteknologisk industri består blant annet av *produksjon av mat- og drikkevarer, tekstiler og klær, lær og lærprodukter, tre og treprodukter, papir og papirprodukter og grafisk produksjon*. Egenutført FoU-aktivitet i disse næringene utgjorde i 2013 noe over 0,9 milliarder. Mens disse næringene finnes ganske spredt ut over det meste av landet, finner vi en meget

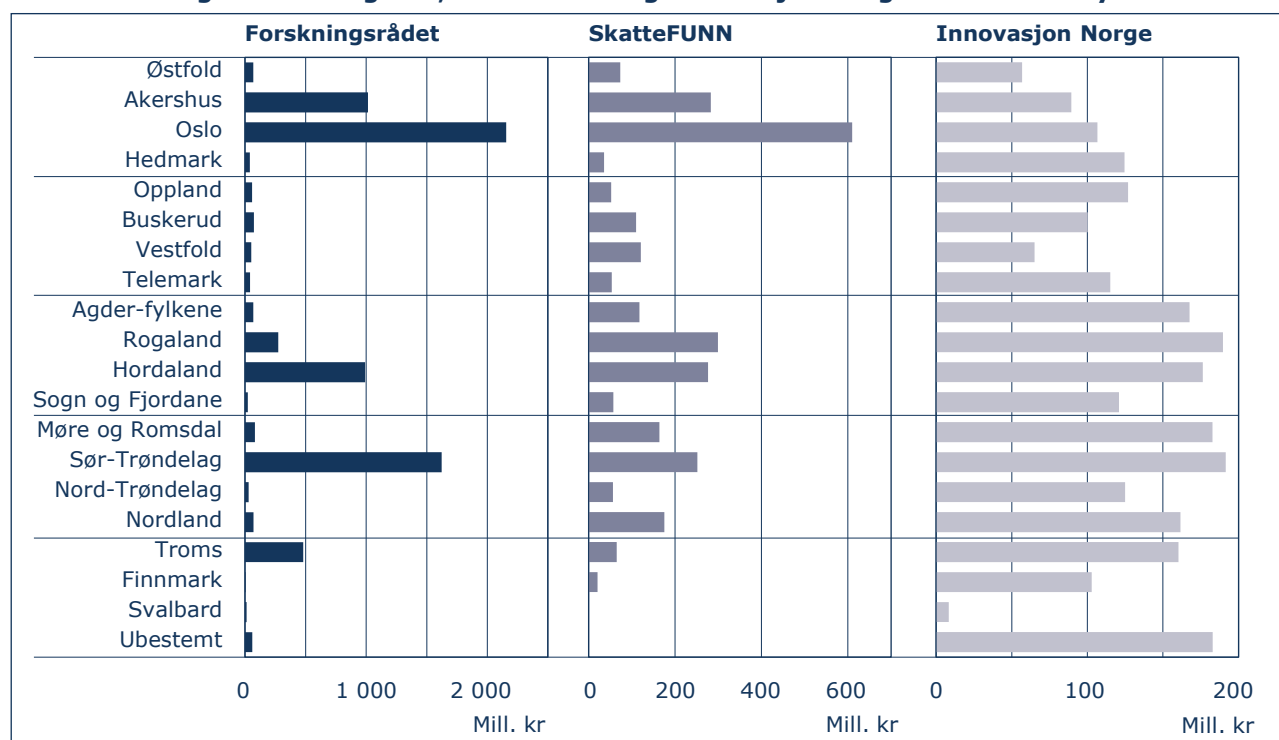
sterk konsentrasjon av FoU-aktiviteten i Oslo og Buskerud, der faktisk aktivitet er tre ganger hva som kunne forventes ut fra næringsstruktur slik det fremgår av figur. Også i Sør-Trøndelag er faktisk FoU-aktivitet endel høyere enn den forventede. I de fleste av de øvrige fylkene ligger FoU-aktiviteten under den forventede. Den er spesielt lav i Østfold, Vestfold og Rogaland.

## 5.3 Regional fordeling av virkemidler

### 5.3.1 Samlet fordeling av bevilgninger til forskning og innovasjon

Figur 5.3.1

Midler fra Norges forskningsråd, SkatteFUNN og Innovasjon Norge i 2014 etter fylke.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Tallene omfatter totale bevilgninger fra Norges forskningsråd, provenytnap i tilknytning til SkatteFUNN og nettotilsagn fra Innovasjon Norge.

Kilde: Norges forskningsråd/Innovasjon Norge

I dette delkapitlet gir vi en oversikt over den fylkesvise fordelingen av de viktigste finansielle virkemidlene for å stimulere til forskning og innovasjon i Norge, og dette gjelder:

- Bevilgninger til forskning gjennom Norges forskningsråd i 2014
- Budsjettert skattefradrag i SkatteFUNN-prosjekter som har vært aktive i 2014
- Tilskudd (nettotilsagn) innvilget av Innovasjon Norge i 2014.

Norges forskningsråd bevilget i 2014 i alt 7,2 milliarder kroner i tilskudd til forskning. Gjennom SkatteFUNN-ordningen var det i 2014 i alt over 4 900 prosjekter med planlagt aktivitet, disse hadde et samlet kostnadsbudsjett på 16,6 milliarder kroner, og det budsjetterte skattefradraget var på 2,8 milliarder kroner. Innovasjon Norge ga i 2014 lån og tilskudd til i alt over 6 000 prosjekter med til sammen 6,6 milliarder kroner, det vi karakteriserer som bruttotilsagn. Siden en betydelig del av beløpet er lån som blir tilbakebetalt på forretningsmessige vilkår, opereres det også med nettotilsagn som er et uttrykk for direkte tilskudd, og dette beløp seg i 2014 til 2,6 milliarder kroner.

Til sammen utgjør de samlede bevilgningene til forskning og innovasjon gjennom Forskningsrådet, Innovasjon Norge og SkatteFUNN (provenytnap)

12,6 milliarder kroner, noe som er 1,3 milliarder høyere enn i 2013. Økningen skyldes særlig en sterk vekst i SkatteFUNN-prosjekter der budsjettert provenytnap har økt med hele 30 prosent, eller 649 millioner kroner. Også Forskningsrådet har hatt en betydelig vekst på 12 prosent, noe som utgjør vel 770 millioner kroner. Tilsagnene fra Innovasjon Norge ligger derimot litt lavere enn året før, nettotilsagnene har blitt redusert med 90 millioner kroner (tre prosent).

Fylkesfordelingen av midlene fra Forskningsrådet, SkatteFUNN og Innovasjon Norge er naturlig nok svært forskjellige slik det fremgår av figur 5.3.1. Bevilgningene fra Forskningsrådet er sterkt konsentrert til fylkene med de eldste breddeuniversitetene der man også har lokalisert de større forskningsinstituttene. Fordelingen av SkatteFUNN-midlene følger et mønster nærmere opp mot fordelingen av FoU-kostnader i næringslivet, dog med en noe desentraliserende effekt ved at de sentrale byregionene, spesielt Oslo og Akershus, har en mindre andel av disse midlene.

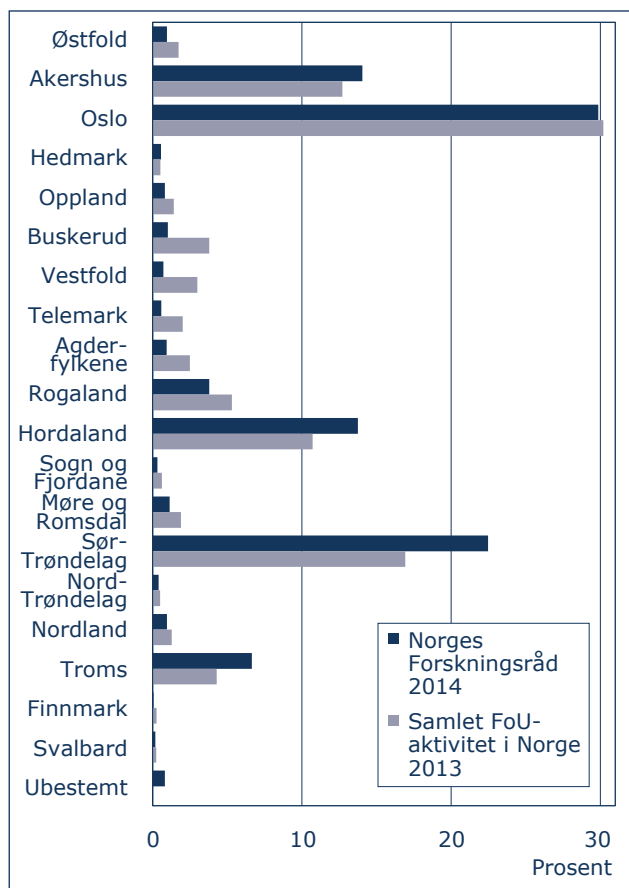
Bevilgningene fra Innovasjon Norge har et helt annet geografisk mønster. Dels kanaliseres midlene dit man har det innovative næringslivet; viktigst er imidlertid de føringer som er gitt gjennom landbrukspolitikken og distriktpolitikken, noe som innebærer at en relativt betydelig andel av midlene går til de mer perifere delene av landet.

## 5.3 Regional fordeling av virkemidler

### 5.3.2 Norges forskningsråd

Figur 5.3.2

#### Bevilgninger fra Norges forskningsråd 2014 sammenlignet med totale FoU-utgifter 2013.



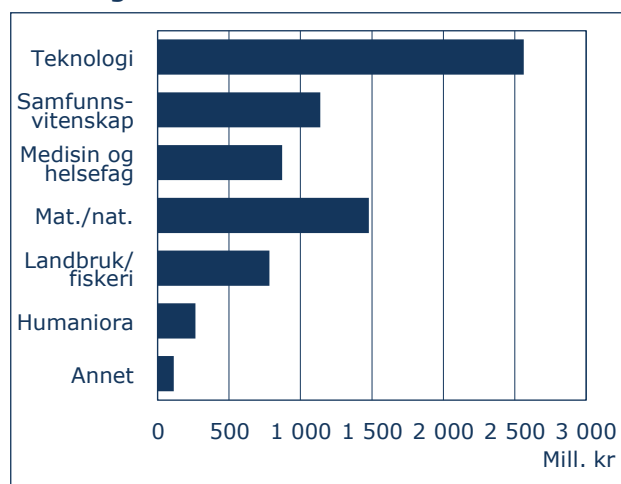
Kilde: Norges forskningsråd og SSB/NIFU, FoU-statistikk

De samlede bevilgningene fra Norges forskningsråd var på 7,2 milliarder kroner i 2014. I figur 5.3.2 er fordelingen på fylkene sammenlignet med fordelingen av de samlede FoU-utgiftene i Norge i 2013. Fordelingen av bevilgningen fra Forskningsrådet følger i stor grad fordelingen av de totale utgiftene, og de største andelen av Forskningsrådets bevilgninger går til Oslo, Sør-Trøndelag, Akershus og Hordaland. For Oslo ligger andelen av bevilgningene på samme nivå som andelen av den samlede FoU-aktiviteten, mens for Sør-Trøndelag, Akershus, Hordaland og Troms ligger andelen over andelen av de samlede FoU-utgiftene, spesielt ligger den høyt over for Sør-Trøndelag. Forklaringen på dette er at man i alle disse fylkene har de eldste og store universitetsmiljøene og de større instituttene, og en god del av Forskningsrådets bevilgninger går til disse. For alle de andre fylkene (bortsett fra Hedmark) ligger andelen av bevilgninger fra Forskningsrådet under andelen av landets samlede FoU-aktivitet.

Teknologi utgjør det største fagområdet som Forskningsrådet bevilger midler til, i 2014 var bevilgningene på over 2,5 milliarder kroner, noe som utgjorde 36 prosent av de samlede bevilgningene. Det

Figur 5.3.3

#### Bevilgninger fra Norges forskningsråd i 2014 etter fagområder.



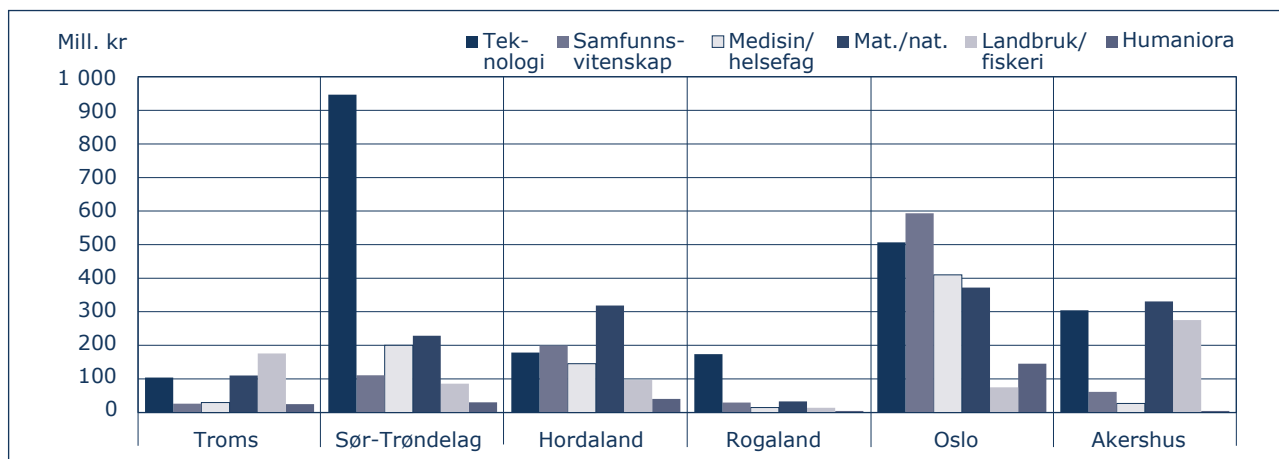
Kilde: Norges forskningsråd

nest største området er det matematisk-naturvitenskapelige med 1,5 milliarder kroner, eller 21 prosent av bevilgningene. Humaniora er det minste fagområdet, til dette ble det bevilget 266 millioner kroner, eller kun fire prosent, se figur 5.3.3.

Fordelingen mellom fylkene er svært ujevn, noe som skyldes at midlene fra Forskningsrådet i hovedsak går til de fylkene som har de tyngste universitets- og instituttmiljøene. Se tabell B.2.3 for en fullstendig oversikt i nettversjonen av rapporten.

I figur 5.3.4 vises fordelingen på de seks fylkene som samlet får de største bevilgningene fra Forskningsrådet. Av disse er det Oslo som får den største andelen av midlene, men fordelingen mellom fylkene varierer en del mellom fagområdene, og det avtegnes en viss grad av arbeidsdeling. For humaniora finner man en meget sterk konsentrasjon til Oslo, med godt over halvparten, og i tillegg går mindre andeler til de fylkene der man har de eldste breddeuniversitetene. Landbruks- og fiskerifag har naturlig nok en helt annen struktur med tyngdepunkt i Akershus (Ås) og Troms der man har tunge fagmiljøer ved universitetene og instituttene. Matematikk og naturvitenskap har en profil med tyngdepunkt i flere miljøer der Oslo er det største, men det er også betydelig aktivitet i Akershus, Hordaland og Sør-Trøndelag. I medisin og helsefag går den største andelen til Oslo, men her går også en del til Sør-Trøndelag og Hordaland. I samfunnsfag er det også Oslo som får den største andelen av bevilgningene med over halvparten, i tillegg går store andeler til Hordaland og Sør-Trøndelag. I teknologifag er det Sør-Trøndelag som mottar den største andelen av midlene med over en tredjedel av samtlige midler, men det går også mye midler til Oslo, Akershus, Rogaland og Hordaland.

Figur 5.3.4

**Bevilgninger fra Norges forskningsråd i 2014 etter fagområder til de seks fylkene med størst bevilgninger.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Se også tabell B.2.3 Bevilgninger fra Forskningsrådet etter fagområder og fylker i 2014.

Kilde: Norges forskningsråd

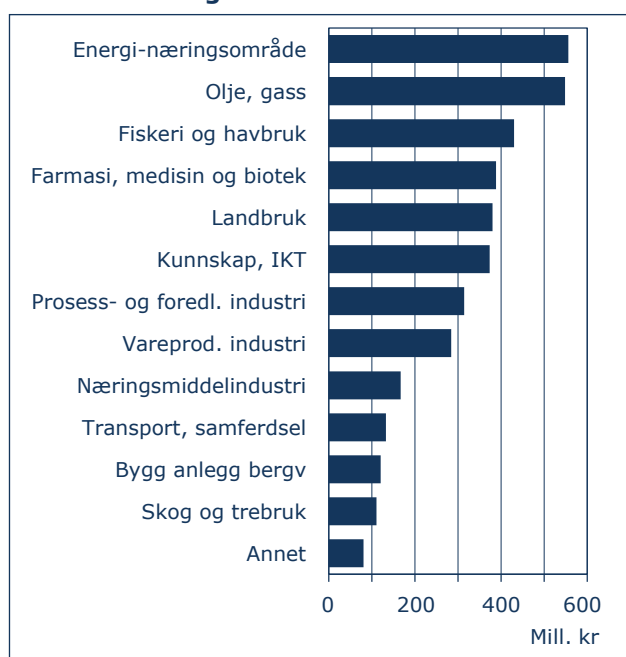
I 2014 bevilget Forskningsrådet til sammen 3,9 milliarder kroner til næringsrettet forskning. Dette inkluderer både FoU som næringslivet selv utfører, og FoU som utføres av andre, men som har betydning for utviklingen i næringslivet. Bevilgningene fordelte seg på de ulike områdene slik som vist i figur 5.3.5.

Den største andelen av bevilgningene gikk til det som er klassifisert som *Energi-næringsområde* med vel 550 millioner kroner. Dette området gjelder i hovedsak satsinger på fornybar energi og miljøteknologi. Omtrent et like stort beløp gikk til olje- og gass-

relatert virksomhet, og til sammen har disse to områdene 28 prosent av bevilgningene. Deretter følger *fiskeri og havbruk* med 430 millioner, *farmasi og medisin/bioteknologi* med 388 millioner, *landbruk* med 380 millioner og *IKT/kunnskapsnæringene* med 373 millioner kroner.

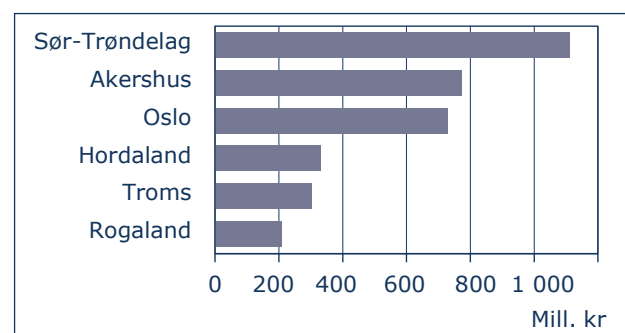
De næringsrettede bevilgningene fordeler seg meget ujevnt på fylkene slik det fremgår av figur 5.3.6. Sør-Trøndelag har den største andelen med rundt 1,1 milliard, noe som utgjør 29 prosent av de samlede bevilgningene. Akershus og Oslo er de to fylkene som mottar nest mest, med henholdsvis 20 og 19 prosent av bevilgningene. Her er det særlig instituttsektoren som forklarer fordelingen av midlene. Ved siden av de tre nevnte fylkene går det en del midler til Hordaland, Troms og Rogaland som har mellom ni og fem prosent av bevilgningene. Til resten av fylkene går det relativt små andeler.

Figur 5.3.5

**Forskningsrådets bevilgninger til næringsrettet forskning i 2014.**

Kilde: Norges forskningsråd

Figur 5.3.6

**Forskningsrådets bevilgninger til næringsrettet forskning i 2014 til de fylkene som mottok mest.**

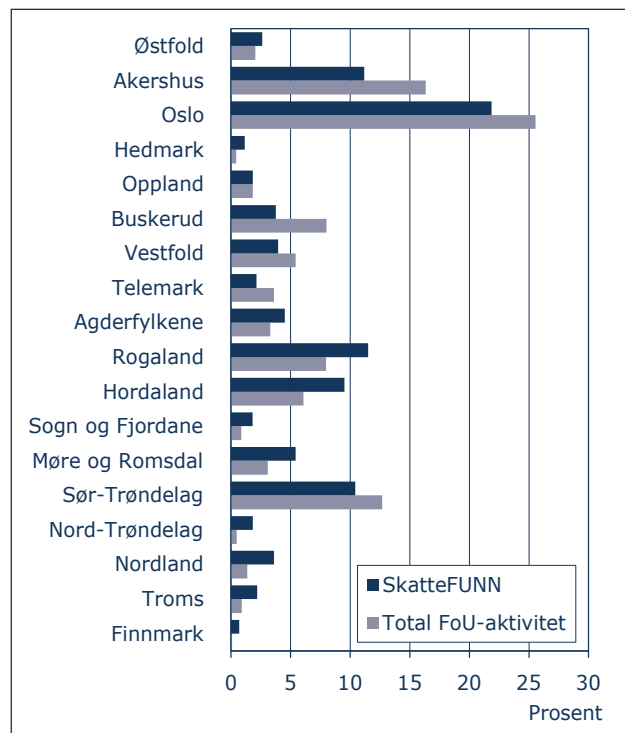
Kilde: Norges forskningsråd

## 5.3 Regional fordeling av virkemidler

### 5.3.3 SkatteFUNN

Figur 5.3.7

**Budsjetterte kostnader for SkatteFUNN 2014 sammenliknet med total FoU-aktivitet i næringslivet i 2013 etter fylke.**



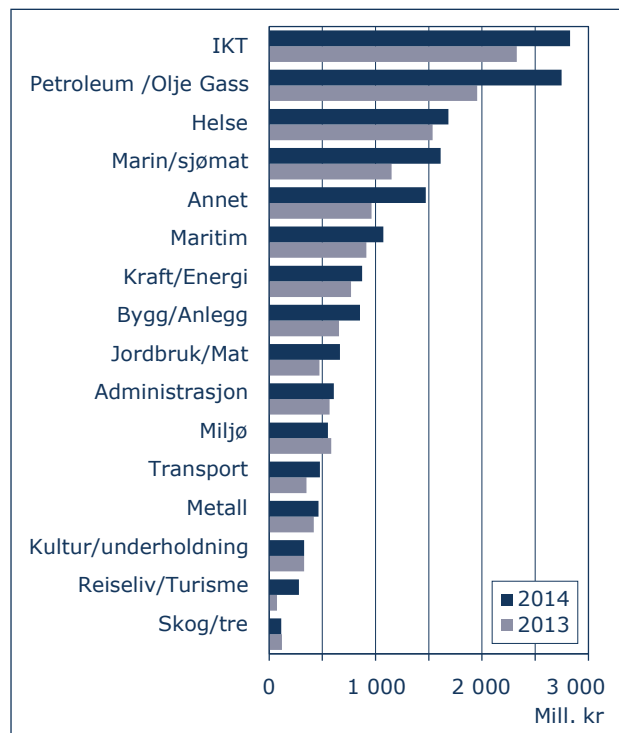
Kilde: Norges forskningsråd

I 2014 var det i alt 4 920 godkjente prosjekter under SkatteFUNN-ordningen med planlagt aktivitet. Det samlede kostnadsbudsjettet var på 16,6 milliarder kroner og hadde et anslått provenytnap på 2,8 milliarder. Dette innebærer en betydelig økning fra året før. Antall prosjekter økte med mer enn 900, og kostnadsbudsjettet økte med hele 3,4 milliarder kroner, det vil si en økning på 26 prosent sammenliknet med 2013. Den sterke veksten skyldes trolig endringer i ordningen med økte projektrammer, slik at den oppfattes som vesentlig mer attraktiv for næringslivet enn tidligere, se nærmere i faktaboks om SkatteFUNN i kapittel 2.6.

I figur 5.3.7 er fordelingen av de budsjetterte kostnadene i SkatteFUNN-prosjektene på fylkene i 2014 sammenliknet med fordelingen av de samlede FoU-utgiftene i næringslivet i 2013. Som det fremgår, følger fordelingen av SkatteFUNN i hovedsak det samme mønsteret som for næringslivets samlede FoU-aktivitet, men dog med den viktige forskjellen at konsentrasjonen til de tre fylkene med mest FoU-aktivitet - Oslo, Akershus og Sør-Trøndelag - er en del mindre. Spesielt kan det bemerkes at mens Akershus har 16 prosent av den samlede FoU-aktiviteten i næringslivet, er andelen av SkatteFUNN-aktiviteten på 11 prosent. På den annen siden kan det registreres at særlig to fylker, Rogaland og Hordaland, har en noe

Figur 5.3.8

**Budsjetterte kostnader i SkatteFUNN-prosjekter i 2013 og 2014 etter temaområder.**



Kilde: Norges forskningsråd

høyere andel av SkatteFUNN enn av næringslivets samlede FoU-aktivitet. Begge har andeler av SkatteFUNN-aktiviteten på omtrent samme nivå som Akershus og Sør-Trøndelag.

Det er altså en bedre regional spredning av SkatteFUNN-prosjektene enn av næringslivets samlede FoU-aktivitet. Dette henger sammen med at SkatteFUNN er en ordning som er rettet mot hele næringslivet, og som har en viktig funksjon i å mobilisere nye aktører til å involvere seg i forskning.

I figur 5.3.8 er det gitt en oversikt over budsjettert aktivitet i SkatteFUNN-prosjektene etter temaområder (det vil si det området der prosjektets resultater vil komme til anvendelse), og vi har sammenliknet tallene for 2014 og 2013.

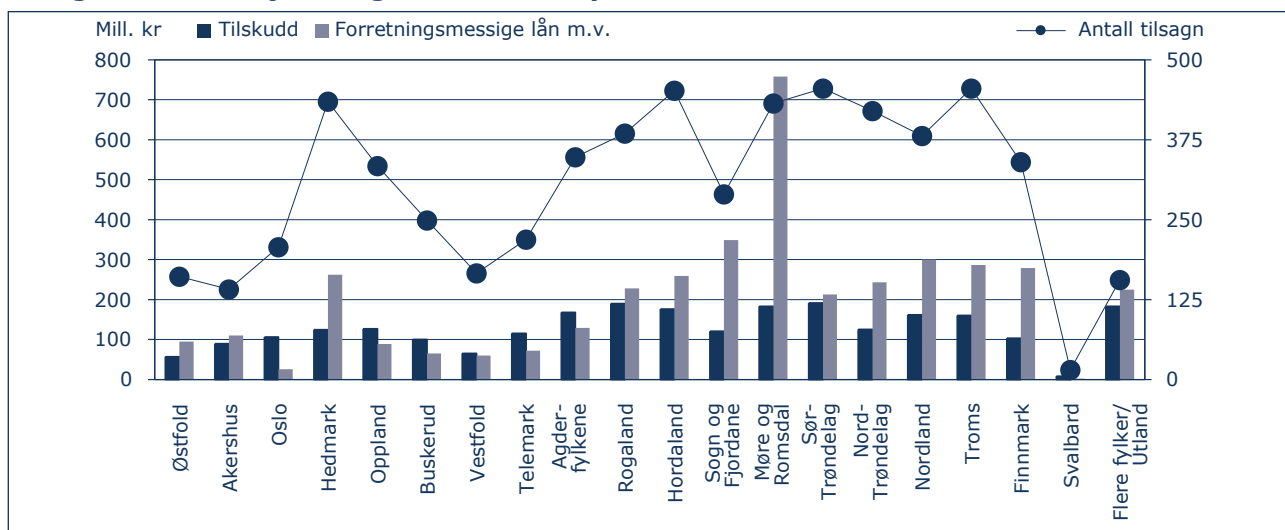
IKT og petroleumsrelatert aktivitet er de to største tematiske områdene, begge med rundt 2,8 milliarder kroner i budsjettert aktivitet. Det er også disse to områdene som har hatt den sterkeste økningen. Spesielt er det verdt å merke seg den sterke økningen i petroleumsrelatert aktivitet. De to neste store områdene er helse og marin/sjømat, begge med rundt 1,6 milliarder i budsjettert aktivitet. Av disse to er det særlig marin/sjømat som har hatt vekst sammenliknet med året før. Disse fire nevnte områdene har for øvrig over halvparten (53 prosent) av den samlede budsjetterte aktiviteten.

## 5.3 Regional fordeling av virkemidler

### 5.3.4 Innovasjon Norge

Figur 5.3.9

#### Tilsagn fra Innovasjon Norge i 2014 etter fylke.

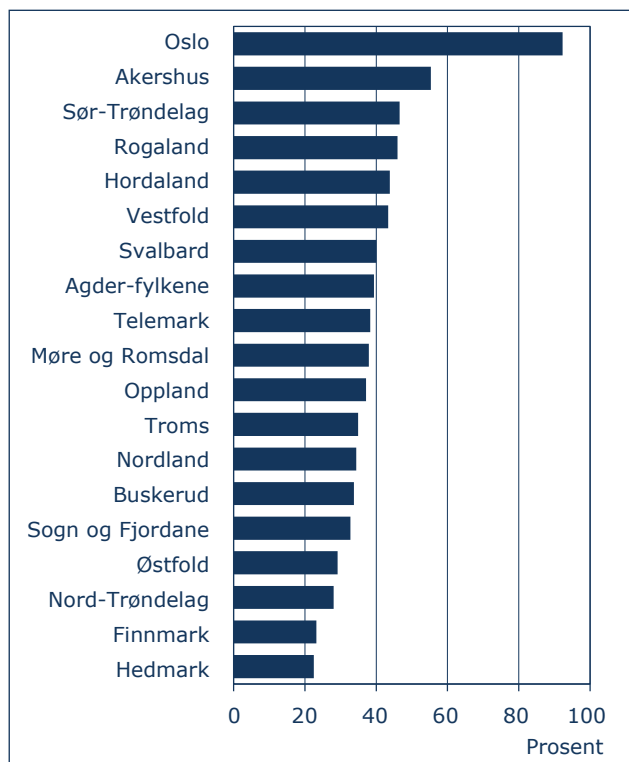


Kilde: Innovasjon Norge

Innovasjon Norge ga i 2014 til sammen over 6 000 tilsagn om lån og tilskudd for til sammen 6,6 milliarder kroner. Tilskuddene (nettotilsagnene) utgjorde til sammen 2,6 milliarder kroner, mens lån og garantier utgjorde 4,1 milliarder. Antall tilsagn er omtrent på samme nivå som i 2013, mens samlet tilsagnsbeløp er noe lavere enn i 2013, da det var på 6,9 milliarder.

Figur 5.3.10

#### Andel av tilsagn fra Innovasjon Norge til prosjekter med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå i 2014 etter fylke.



Kilde: Innovasjon Norge

Som det fremgår av oversikten i figur 5.3.9, varierer antall tilsagn en del mellom fylkene. Hedmark, Hordaland, Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Troms er de fylkene som har fått flest tilsagn, mens det er gitt færrest til Østfold, Akershus og Vestfold. Disse variasjonene forklares i stor grad ut fra hvilke fylker som ligger i det distriktpolitiske virkeområdet.

Når det gjelder forretningsmessige lån, er Møre og Romsdal i en særstilling med til sammen over 700 millioner kroner, dette er mer enn dobbelt så mye som det fylket som har nest mest. En viktig forklaring er store tilsagn på risikolån rettet mot fiskerinæringen. I 2014 ble det gitt fem tilsagn på til sammen 240 millioner kroner til aktører i Ålesund og Herøy kommuner. Men også om en ser bort fra disse tilsagnene, ligger Møre og Romsdal fortsatt vesentlig over de øvrige fylkene. De fylkene som kommer nærmest Møre og Romsdal, er Sogn og Fjordane, Nordland, Troms og Finnmark, mens Oslo har fått minst.

Når det gjelder tilskudd, er fordelingen av disse en del annerledes. Her er det ganske jevnt mellom Sør-Trøndelag, Rogaland, Møre og Romsdal og Hordaland som alle har fått mellom 170 og 190 millioner kroner. Østfold og Vestfold har fått minst med rundt 60 millioner kroner.

#### Store fylkesvise variasjoner i innovasjonsnivå

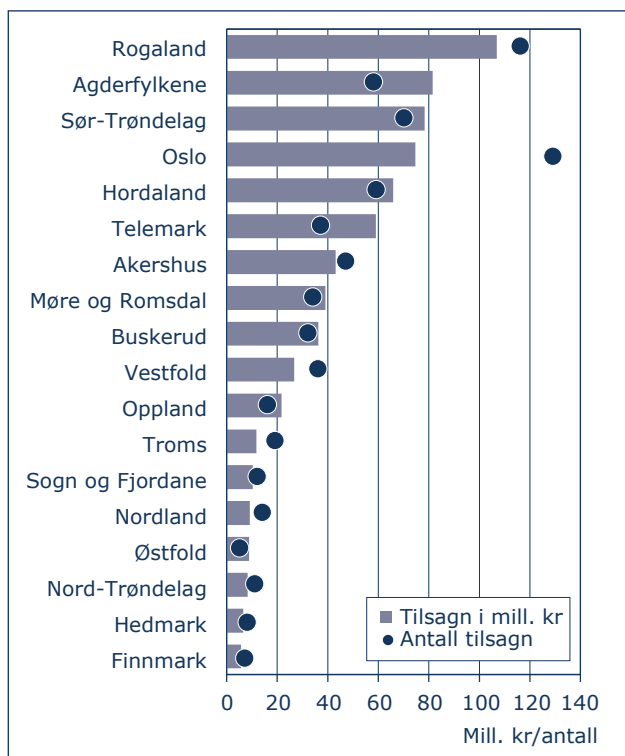
Tilsagnene fra Innovasjon Norge blir klassifisert etter det som kalles innovasjonsnivå, det vil si i hvilken grad de prosjektene midlene går til, representerer noe nytt. Det skjelles mellom nytt for bedriften, nytt for regionen, eller nytt på nasjonalt nivå eller internasjonalt nivå.

## 5.3 Regional fordeling av virkemidler

### 5.3.4 Innovasjon Norge

Figur 5.3.11

#### Rangering av fylkene ut fra tilsagn fra Innovasjon Norge i 2014 på de fire mest innovative virkemidlene<sup>1</sup> etter fylke.



<sup>1</sup> De fire virkemidlene er landsdekkende etablerertilskudd, tilskudd til miljøteknologi og OFU- og IFU-ordningene.

Kilde: Innovasjon Norge

Av de vel 6 000 tilsagnene som ble gitt i 2014, gjaldt 38 prosent prosjekter med innovasjon på nasjonalt eller internasjonalt nivå. Som det fremgår av rangeringen i figur 5.3.10, er det store variasjoner mellom fylkene med hensyn til andel tilsagn med høyt innovasjonsnivå. Oslo står i en særstilling med over 90 prosent av tilsagnene til prosjekter med innovasjon på nasjonalt eller internasjonalt nivå. Akershus, Sør-Trøndelag, Rogaland, Hordaland og Vestfold følger deretter med andeler på mellom 60 og 40 prosent. Hedmark og Finnmark har de laveste andelene med 23 prosent.

Forklaringene på disse variasjonene er for det første å finne i at det er i de sentrale strøkene at man har mange innovative prosjekter, i tillegg kommer at mange av de distriktsrettede virkemidlene har et lavt innovasjonsnivå, og disse er ikke tilgjengelige i sentrale strøk.

Se også tabellene B.2.5–8 for flere tabeller med oversikt over antall tilsagn og tilsagnsbeløp etter fylke og innovasjonsnivå i nettversjonen av rapporten.

#### De mest innovative virkemidlene

Det er stor variasjon mellom de enkelte virkemidler med hensyn til innovasjonsnivå, se tabell B.2.5 i nettversjonen. De mest «innovative» virkemidlene ut fra andelen av midler som går til prosjekter med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå, er landsdekkende etablerertilskudd, tilskudd til miljøteknologi samt IFU- og OFU-ordningene. Alle disse har andeler på 91 prosent og høyere, høyest for landsdekkende etablerertilskudd. I hvilken grad disse virkemidlene utnyttes i de enkelte områdene, kan tas som en indikator for innovasjonsaktivitet i området, og i figur 5.3.11 har vi rangert fylkene ut fra hvor store tilsagn de har fått i 2013 på disse fire virkemidlene.

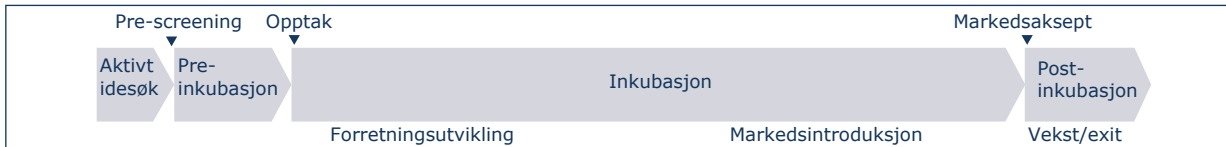
Rogaland topper denne oversikten med samlet tilsagn på de fire virkemidlene på 107 millioner kroner. Deretter følger Agder-fylkene, Sør-Trøndelag og Oslo. Blant de ulike ordningene gjør Rogaland det spesielt bra på IFU- og OFU-ordningene, Agderfylkene gjør det bra på IFU- og miljøteknologiordningene, Sør-Trøndelag skårer høyt på miljøteknologi, mens Oslo gjør det spesielt bra på landsdekkende etablerertilskudd samt OFU-ordningen. På den annen side er det flere av fylkene som har svært liten uttelling på disse ordningene, lavest ligger Finnmark og Hedmark.

Den viktigste forklaringen på disse store forskjellene er i hvilken grad fylkene har et næringsliv som er relevant for de aktuelle ordningene. Det innebærer blant annet at de må være i relevante bransjer, som eksempelvis miljøteknologi, og ha tilstrekkelig kompetanse til å gjennomføre innovasjonsprosjekter som er relevante for de aktuelle virkemidlene.



## Inkubatorer

En inkubator er et selskap som skal bidra til etablering, raskere vekst og økt overlevelse i oppstartsbedrifter. Dette skjer gjennom en utviklingsprosess hvor gründere tilføres kompetanse, mentorer, nettverk, kapital og får tilgang til et sterkt utviklingsmiljø. Tjenestene gis i en tidsbegrenset periode, gjennom tett oppfølging fra ansatte i inkubatoren og et profesjonelt nettverk av spesialisert kompetanse. En inkubator kan enten være organisert som et eget aksjeselskap eller som en avdeling i et innovasjonsselskap. Inkubatorene jobber med kommersialisering av ideer fra FoU, eksisterende industri og fra selvstendige gründere, og målgruppen til inkubatorene er vekstbedrifter med fortrinnsvis internasjonalt markedspotensial.



### Inkubasjonsprogrammet

Siva har siden 2000 vært operatør av ulike inkubasjonsprogram, og det nåværende programmet går fra 2012 til 2022. Hovedmålet med inkubasjonsprogrammet er «økt nasjonal verdiskaping gjennom effektivt å identifisere, videreutvikle og kommersialisere gode ideer til nye vekstbedrifter, og gi ny vekst i etablerte virksomheter». Inkubasjonsatsningen finansieres av tre departementer; NFD, KMD og LMD. I 2015 har inkubasjonsprogrammet en ramme fra departementene på ca. 60 millioner kroner. Per mai 2015 er det 39 inkubatorer som deltar. Disse er spredt over hele landet. Inkubatorene jobber etter modellen over.

### Faser i inkubasjonsprosessen

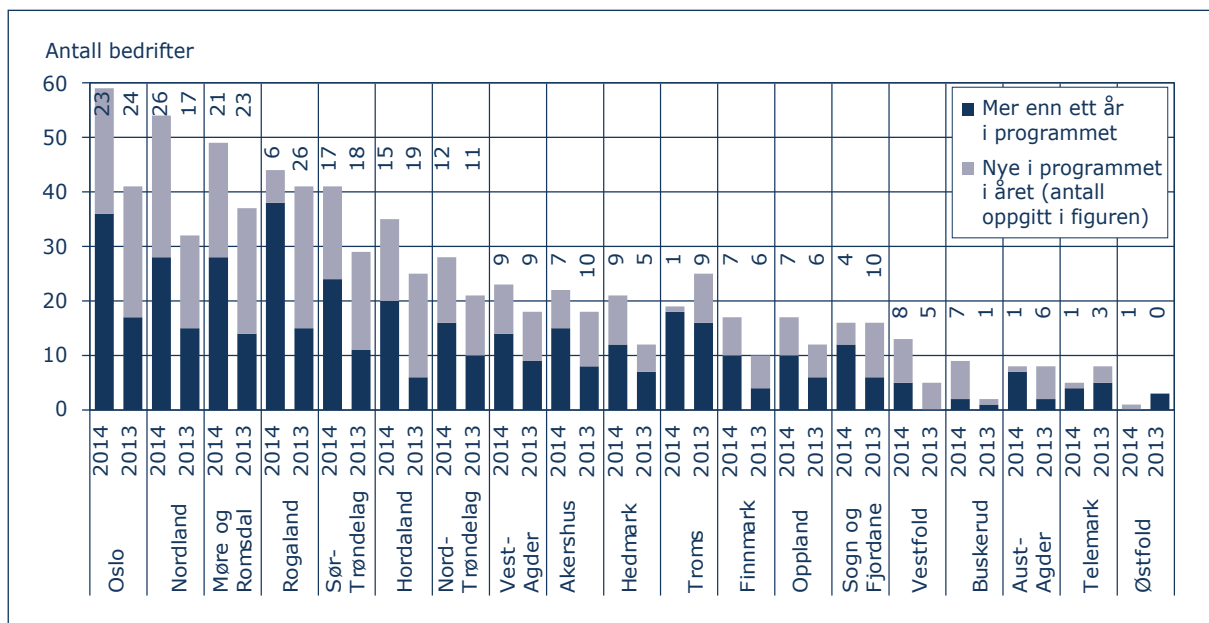
Aktivt idesøk er en proaktiv aktivitet som inkluderer etablering av idéfangstnettverk for tilflyt av prosjekter/ideer. Preinkubasjon omfatter håndtering, modning og vurdering av ideer inntil avtale om inkubasjon er signert. Inkubasjon starter når inkubasjonsavtale er signert og løper til inkubatorbedriften får markedsaksept, eller så lenge de mottar avtalte inkubator tjenester. I inkubasjonsfasen inngår både selvstendige bedrifter og forretningsmessige innovasjoner (prosjekter som resulterer i en ny avdeling eller et nytt produktområde i en eksisterende bedrift). I postinkubasjon får bedrifter støtte til videre aksellerert vekst gjennom blant annet fokus på vekststrategier, organisasjonsutvikling og aktivt eierskap.

### Omsetning og verdiskaping i inkubatorbedriftene

I 2014 var det totalt 1 059 bedrifter i fasene fra og med preinkubasjon til og med postinkubasjon, og dette var en økning på 27 prosent fra 2013. Aksjeselskapene som var i preinkubasjon og inkubasjon i 2014, hadde en samlet omsetning i 2013 på vel 1 milliard kroner og en samlet verdiskaping i 2013 på i underkant av 300 millioner kroner. Figuren nedenfor viser fylkesvis fordeling av antall nye og totalt antall inkubatorbedrifter i inkubasjonsprogrammet i 2013 og 2014. Stolpediagrammene i figuren viser antall inkubatorbedrifter, mens tallene viser antall inkubatorbedrifter som var nye i henholdsvis 2013 og 2014.

Figur 1

### Fylkesvis fordeling av målbedrifter i Inkubasjonsprogrammet. 2013 og 2014.



Kilde: Siva

Beate Rotefoss, Siva



## 6 Tabellidel

---

Den komplette tabelliden befinner seg på nett og oppdateres løpende. På nett er også en oversikt over samtlige tabeller. I den foreliggende papirutgaven av rapporten finner du et lite utvalg med sentrale tabeller. Tabelliden består av følgende kategorier:

### **A Periodisk statistikk**

- A.1 Studenter og kandidater
- A.2 FoU-statistikk 2013. Alle sektorer
- A.3 FoU-statistikk 1970–2013. Alle sektorer
- A.4 Bevilgninger til FoU over statsbudsjettet 1983–2015
- A.5 FoU-statistikk. Internasjonale sammenligninger. Alle sektorer
- A.6 FoU-statistikk 2013. Næringslivet
- A.7 FoU-statistikk 2013. Universitets- og høgskolesektoren
- A.8 FoU-statistikk 2013. Instituttsektoren
- A.9 Bibliometri
- A.10 Patenter
- A.11 Innovasjonsundersøkelsen 2014
- A.12 FoU-statistikk 2013. Helseforetakene
- A.13 Regional FoU-statistikk 2013

### **B Spesialundersøkelser (kun på nett)**

- B.1 Helseforetakenes FoU-måling 2013
- B.2 Regionale indikatorer
- B.3 Instituttsektor
- B.4 SkatteFUNN
- B.5 EU
- B.6 Grønne indikatorer

### **C Statistiske basistall**

### **D EUs indikatorer for referansetesting**



Tabell A.1.1

**Studenter i universitets- og høgskolesektoren, og høyere grads kandidater ved universiteter og vitenskapelige høgskoler m.fl. og statlige høgskoler 1970–2014<sup>1</sup>.**

År	Studenter			Høyere grads kandidater		
	Totalt	Universiteter og vitenskapelige høgskoler	Høgskoler	Totalt	Universiteter og vitenskapelige høgskoler m.fl. <sup>2</sup>	Statlige høgskoler (før 1994 regionale høgskoler)
1970	48 732	30 165	18 567	..	2 604	..
1971	53 382	32 860	20 522	..	2 687	..
1972	58 251	35 420	22 831	..	2 895	..
1973	63 228	37 284	25 944	..	2 988	..
1974	64 469	39 155	25 314	..	3 059	..
1975	66 628	40 774	25 854	..	2 914	..
1976	67 595	40 614	26 981	..	3 330	..
1977	66 710	39 306	27 404	..	3 269	..
1978	68 615	39 538	29 077	..	3 316	..
1979	72 052	40 643	31 409	..	3 353	..
1980	73 856	40 620	33 236	..	3 462	..
1981	81 606	39 827	41 779	..	3 567	..
1982	88 008	41 002	47 006	..	3 547	..
1983	90 381	41 367	49 014	..	3 450	..
1984	93 535	42 373	51 162	..	3 293	..
1985	93 559	41 658	51 901	3 576	3 574	2
1986	101 187	42 463	58 724	3 339	3 337	2
1987	103 129	43 627	59 502	3 472	3 422	50
1988	109 346	47 311	62 035	3 670	3 575	95
1989	123 653	56 169	67 484	3 698	3 582	116
1990	132 760	62 734	70 026	3 796	3 626	170
1991	142 882	67 372	75 510	4 313	4 136	177
1992	155 643	72 909	82 734	4 792	4 463	329
1993	165 942	77 027	88 915	5 130	4 786	344
1994	169 306	79 509	89 797	5 654	5 190	464
1995	176 745	82 957	93 788	6 144	5 631	513
1996	181 741	84 955	96 786	6 569	5 981	588
1997	180 741	83 484	97 257	6 693	6 195	498
1998	184 063	81 128	102 935	6 712	6 273	439
1999	191 150	78 966	112 184	6 941	6 526	415
2000	190 672	81 561	109 111	7 397	6 798	599
2001 <sup>3</sup>	193 780	76 670	116 227	6 473	5 805	668
2002	208 693	80 555	128 138	7 149	6 421	728
2003	209 770	79 615	130 155	7 696	6 916	780
2004	211 001	80 474	130 527	7 574	6 640	934
2005	211 264	88 105	123 159	8 444	7 615	829
2006	211 229	86 366	124 863	9 005	8 124	881
2007 <sup>4</sup>	208 263	91 146	117 092	10 127	9 150	977
2008	214 183	111 816	102 367	9 107	8 335	772
2009	221 614	118 093	104 827	11 055	10 176	879
2010	227 741	122 276	105 471	11 560	10 424	1 136
2011	235 840	131 711	104 129	11 900	10 762	1 138
2012	245 572	133 363	112 209	12 892	11 569	1 323
2013	253 317	137 416	115 901	12 986	11 573	1 413
2014 <sup>5,6</sup>	255 588	139 080	116 508	13 476	11 947	1 529

<sup>1</sup> Fra og med 2001 er ikke personer registrert på doktorgradsprogram inkludert i tallene. Høgskoler omfatter statlige høgskoler samt ikke-vitenskapelige statlige og private høgskoler. Universitetet i Stavanger, tidligere Høgskolen i Stavanger, er klassifisert som universitet fra 1. januar 2005. Universitetet i Agder, tidligere Høgskolen i Agder, er klassifisert som universitet fra 1. september 2007, men i NIFUs tabeller fra og med 2008. Universitetet i Nordland, tidligere Høgskolen i Bodø, er klassifisert som universitet fra 1. januar 2011. Høgskolen i Molde er klassifisert som statlig høgskole frem til og med 2010, fra 2011 som vitenskapelig høgskole.

<sup>2</sup> I tillegg til universitetene omfatter dette: Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo, Norges Handelshøyskole, Norges landbrukshøgskole (fra og med 2005 som Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB)), Norges veterinærhøgskole, Norges idrettshøgskole, Det Teologiske Menighetsfakultet og Misjonshøgskolen. Fra og med 1995 er også Norges Musikkhøgskole og Bergen Arkitekt Skole inkludert. Fra og med 2001 er NLA høgskolen inkludert, og fra og med 2002 Kunsthøgskolen i Bergen og Kunsthøgskolen i Oslo. Handelshøyskolen BI, Rudolf Steiner-høgskolen, Ansgar teologiske høgskole og Fjellhaug internasjonale høgskole er inkludert fra og med 2009. Høyere grads kandidater fra Diakonhjemmets Høgskole, Markedshøyskolen, Lovisenberg diakonale høgskole og Norges informasjonsteknologiske høgskole inngår ikke i statistikken (dette utgjør til sammen ca. 100 mastergradskandidater i 2014).

<sup>3</sup> Nedgangen ved universiteter og vitenskapelige høgskoler m.fl. i 2001 er ikke reell, men skyldes omleggingen til femårig sivilingeniørutdanning ved NTNU fra og med 1997.

<sup>4</sup> Fristen for å avlegge hovedfag etter gammel modell utløp våren 2007, og medførte ekstra høye kandidattall dette året.

<sup>5</sup> Fra og med 2014 er UMB slått sammen med Norges veterinærhøgskole til Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU).

<sup>6</sup> Høgskolen i Molde er i denne statistikken kategorisert som vitenskapelig høgskole fra og med 2014.

Kilde studenter: Utdanningsstatistikk/Statistikkbanken, SSB

Kilde høyere grads kandidater: NIFU/Akademikerregisteret

Tabell A.1.4

**Norske doktorgrader etter utstedende institusjon 1980–2014.**

Utstedende institusjon	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Universitetet i Oslo	72	83	124	192	232	319	293	344	436	391	415	425	511	524	519
Universitetet i Bergen	24	30	75	136	114	157	179	202	233	223	237	254	251	265	216
Universitetet i Tromsø	9	18	16	45	51	60	60	100	104	115	96	114	110	123	101
Norges teknisk-naturvitenskapelige univ. <sup>1</sup>	65	67	127	173	187	218	244	257	314	259	260	335	374	371	367
Norges miljø- og biovitenskapelige universitet <sup>2</sup>	12	8	20	27	32	49	48	47	67	49	59	72	65	71	93
Universitetet i Stavanger <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	6	13	18	12	29	31	28	32	34	26
Universitetet i Agder <sup>4</sup>	-	-	-	-	-	-	-	2	3	9	7	11	18	18	27
Universitetet i Nordland <sup>5</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	15	19	20
Norges veterinærhøgskole <sup>6</sup>	4	12	15	14	8	15	16	9	19	21	17	21	22	32	-
Norges Handelshøgskole	1	1	14	12	12	10	12	19	15	8	16	15	11	10	13
Andre <sup>7</sup>	-	1	2	3	11	21	40	32	42	44	46	46	52	57	66
<b>Totalt</b>	<b>187</b>	<b>220</b>	<b>393</b>	<b>602</b>	<b>647</b>	<b>855</b>	<b>905</b>	<b>1 030</b>	<b>1 245</b>	<b>1 148</b>	<b>1 184</b>	<b>1 329</b>	<b>1 461</b>	<b>1 524</b>	<b>1 448</b>

<sup>1</sup> Til og med 1995 Universitetet i Trondheim.

<sup>2</sup> Til og med 2004 Norges landbrukshøgskole. Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) 2005-2013. Fra og med 2014 er UMB slått sammen med Norges veterinærhøgskole til Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU)

<sup>3</sup> Til og med 2004 inngikk Universitetet i Stavanger som Høgskolen i Stavanger i kategorien Andre.

<sup>4</sup> Til og med 2006 inngikk Universitetet i Agder som Høgskolen i Agder i kategorien Andre.

<sup>5</sup> Til og med 2010 inngikk Universitetet i Nordland som Høgskolen i Bodø i kategorien Andre.

<sup>6</sup> Fra og med 2014 er Norges veterinærhøgskole slått sammen med Universitetet for miljø- og biovitenskap til Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU).

<sup>7</sup> Norges idrettshøgskole, Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo, Norges musikkhøgskole, Det teologiske Menighetsfakultet, Handelshøgskolen BI, Høgskolen i Bodø, Høgskolen i Molde, Høgskolen i Oslo og Akershus og Misjonshøgskolen.

Kilde: NIFU/Doktorgradsregisteret

Tabell A.2.2

**Totalt FoU-utgifter etter finansieringskilde og sektor for utførelse inkludert utlandet i 2013. Mill. kr.**

Sektor for utførelse	Næringslivet				Offentlige kilder				Utlandet	
	Totalt	Totalt	Industri og øvrig næringsliv	Oljeselskaper	Totalt	Dep., fylker, kommuner og off. fond	Forskningsråd	Andre kilder <sup>1</sup>	Totalt	Herav: EU-kommisjonen
Næringslivet	22 556,9	17 917,5	17 917,5	..	934,2	509,3	424,9	653,3	3 051,9	98,5
Instituttsektoren	12 190,1	2 467,2	1 944,3	522,9	7 964,8	5 138,0	2 826,8	445,0	1 313,1	443,5
Herav: Næringslivsrettede inst.	4 078,5	1 745,5	1 381,0	364,5	1 534,5	543,0	991,5	202,5	596,0	223,5
Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner m.m. <sup>2</sup>	698,4	9,8	9,8	..	657,6	650,9	6,7	29,8	1,2	1,1
Offentlig rettede inst.	7 413,2	711,9	553,5	158,4	5 772,7	3 944,1	1 828,6	212,7	715,9	218,9
Universitets- og høgskolesektoren	16 001,2	659,5	499,8	159,8	14 183,3	11 712,2	2 471,0	718,4	440,0	323,0
Herav: Universitetssykehus	2 772,0	44,9	44,9	..	2 560,2	2 403,6	156,6	137,7	29,1	19,1
<b>Totalt i Norge</b>	<b>50 748,2</b>	<b>21 044,2</b>	<b>20 361,6</b>	<b>682,7</b>	<b>23 082,3</b>	<b>17 359,5</b>	<b>5 722,7</b>	<b>1 816,7</b>	<b>4 805,0</b>	<b>865,0</b>
Utlandet <sup>3</sup>	6 051,4	2 741,2	1 817,5	923,7	3 310,2	3 262,9	47,3	..	..	..
<b>Totalt</b>	<b>56 799,6</b>	<b>23 785,4</b>	<b>22 179,1</b>	<b>..</b>	<b>26 392,5</b>	<b>20 622,4</b>	<b>5 770,0</b>	<b>1 816,7</b>	<b>4 805,0</b>	<b>865,0</b>

<sup>1</sup> Omfatter private fond, gaver, egne inntekter og SkatteFUNN i næringslivet.

<sup>2</sup> Inkl. private, ideelle sykehus med driftsavtale med et regionalt helseforetak.

<sup>3</sup> Omfatter offentlig og privat finansiering av FoU i utlandet, inkl. Norges kontingenter til internasjonale organisasjoner (EU) og næringslivets kjøp av FoU i utlandet.

Kilde: NIFU, SSB/FoU-statistikk

Tabell A.2.5

**Driftsutgifter til FoU etter sektor for utførelse og fagområde i 2013. Mill. kr.**

Fagområde	Totalt	Næringslivet	Instituttsektoren	Universitets- og høskolesektoren
Humaniora	1 800,0	..	266,7	1 533,3
Samfunnsvitenskap	5 461,5	..	1 959,7	3 501,8
Matematikk og naturvitenskap	4 854,6	..	2 158,0	2 696,6
Teknologi	5 931,5	..	4 074,5	1 857,0
Medisin og helsefag	6 745,8	..	1 510,0	5 235,8
Landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin	1 965,2	..	1 720,1	245,1
Uspesifisert	21 059,1	21 059,1	..	..
<b>Totalt</b>	<b>47 817,7</b>	<b>21 059,1</b>	<b>11 689,0</b>	<b>15 069,6</b>

Kilde: NIFU, SSB/FoU-statistikk

Tabell A.2.8

**Driftsutgifter til FoU etter teknologiområde og sektor for utførelse i 2013. Mill. kr.**

Prioriterte teknologiområder <sup>1</sup>	Totalt	Næringslivet	Instituttsektoren	Universitets- og høskolesektoren
Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)	11 665,1	9 565,4	989,9	1 109,9
Bioteknologi	3 652,2	967,4	580,2	2 104,6
Nye materialer	1 788,6	1 301,8	239,2	247,5
Nanoteknologi	670,8	129,9	188,2	352,7

<sup>1</sup> Prioriterte teknologiområder kan overlape og kan derfor ikke summeres per sektor.

Kilde: NIFU, SSB/FoU-statistikk

Tabell A.2.9

**Driftsutgifter til FoU etter tematisk område og sektor for utførelse i 2013. Mill. kr.**

Tematisk område <sup>1</sup>	Totalt	Næringslivet	Instituttsektoren	Universitets- og høskolesektoren
Globale utfordringer	12 692,0	6 041,1	4 148,1	2 502,8
Mat	2 703,0	1 012,9	1 219,0	471,1
Marin	2 788,1	296,6	1 882,0	609,5
Maritim	1 842,5	1 146,8	420,3	275,4
Helse	8 700,2	1 211,6	2 176,0	5 312,6
Velferd	1 378,4	..	730,6	647,8
Utdanning	1 138,4	..	114,0	1 024,4
Reiseliv	143,6	..	73,3	70,3

<sup>1</sup> Tematiske områder kan overlape og kan derfor ikke summeres per sektor.

Kilde: NIFU, SSB/FoU-statistikk

Tabell A.2.10

**Totalt antall personer som deltok i FoU i Norge etter sektor for utførelse i 2013.**

Sektor for utførelse	Totalt	Forskere/faglig personale				Teknisk/ administrativt personale
		Totalt	Kvinner	Med doktorgrad		
				Totalt	Kvinner	
Næringslivet <sup>1</sup>	25 324	16 667	3 148	1 912	440	8 657
Instituttsektoren	12 297	8 540	3 567	4 065	1 533	3 757
Herav: Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner m.m. <sup>2</sup>	1 275	886	440	308	127	389
Universitets- og høyskolesektoren	30 583	22 588	10 504	10 130	3 903	7 995
Herav: Universitetssykehus	4 428	2 980	1 419	1 629	670	1 448
<b>Totalt</b>	<b>68 204</b>	<b>47 795</b>	<b>17 219</b>	<b>16 107</b>	<b>5 876</b>	<b>20 409</b>

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

<sup>2</sup> Inkl. private, ideelle sykehus med driftsavtale med et regionalt helseforetak.

Kilde: NIFU, SSB/FoU-statistikk

Tabell A.2.13

**FoU-årsverk etter sektor for utførelse og fagområde i 2013.**

Fagområde	Totalt		Næringslivet		Instituttsektoren		Universitets- og høyskolesektoren	
	Totalt	Herav:- Forskere/faglig personale	Totalt	Herav:- Forskere/faglig personale <sup>1</sup>	Totalt	Herav: Forskere/faglig personale	Totalt	Herav: Forskere/faglig personale
Humaniora	1 538	1 288	..	..	228	193	1 310	1 095
Samfunnsvitenskap	4 762	4 086	..	..	1 746	1 423	3 016	2 664
Matematikk og naturvitenskap	3 925	3 108	..	..	1 767	1 344	2 158	1 765
Teknologi	4 399	3 328	..	..	2 917	2 079	1 482	1 249
Medisin og helsefag	5 872	4 020	..	..	1 362	896	4 511	3 124
Landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin	1 668	973	..	..	1 430	815	238	158
Uspesifisert	16 371	11 508	16 371	11 508	..	..	..	..
<b>Totalt</b>	<b>38 535</b>	<b>28 312</b>	<b>16 371</b>	<b>11 508</b>	<b>9 449</b>	<b>6 749</b>	<b>12 715</b>	<b>10 054</b>

<sup>1</sup> For næringslivet regnes FoU-årsverk utført av personale med høyere utdanning som forskere/faglig personale, mens annet FoU-personale utgjør teknisk/administrativt personale.

Kilde: NIFU, SSB/FoU-statistikk

Tabell A.2.15

**Totale FoU-årsverk og FoU-årsverk utført av forskere/faglig personale<sup>1</sup>, samt driftsutgifter per FoU-årsverk, etter sektor for utførelse i 2013.**

Sektor for utførelse	Utførte FoU-årsverk			Driftsutgifter per FoU-årsverk	Driftsutgifter per FoU-årsverk utført av forskere/faglig personale
	Totalt	Forskere/faglig personale	Annet FoU-personale		
Næringslivet	16 371	11 508	4 863	1 286	1 830
Instituttsektoren	9 449	6 749	2 700	1 237	1 732
Herav: næringsrettede institutter	2 670	2 045	625	1 457	1 902
offentlig rettede institutter	6 779	4 704	2 075	1 658	1 658
Universitets- og høyskolesektoren	12 715	10 054	2 661	1 185	1 499
Herav: Universitetssykehus	2 313	1 393	920	980	1 628
<b>Totalt</b>	<b>38 578</b>	<b>28 342</b>	<b>10 236</b>	<b>1 241</b>	<b>1 689</b>

<sup>1</sup> For næringslivet regnes FoU-årsverk utført av personale med høyere utdanning som forskere/faglig personale, mens annet FoU-personale utgjør teknisk/administrativt personale.

Kilde: NIFU, SSB/FoU-statistikk



Tabell A.3.1

**FoU-utgifter i Norge etter sektor for utførelse og utgiftsart 1970–2013. Mill. kr. Løpende priser.**

År	Totalt			Næringslivet			Instituttsektoren			Universitets- og høyskolesektoren		
	Total	Drift	Kapital	Total	Drift	Kapital	Total	Drift	Kapital	Total	Drift	Kapital
1970	891,0	774,1	116,9	275,6	255,5	20,1	329,3	295,3	34,0	286,1	223,3	62,8
1972	1 236,0	1 094,5	141,5	355,4	335,3	20,1	459,3	417,3	42,0	421,3	341,9	79,4
1974	1 633,1	1 467,3	165,8	478,6	434,4	44,2	629,5	578,8	50,7	525,0	454,1	70,9
1977	2 716,2	2 356,1	360,1	850,0	747,4	102,6	958,8	859,6	99,2	907,4	749,1	158,3
1979	3 265,2	2 951,9	313,3	1 026,5	941,6	84,9	1 229,9	1 134,6	95,3	1 008,8	875,7	133,1
1981	4 267,7	3 865,2	402,5	1 334,4	1 209,8	124,6	1 713,3	1 569,5	143,8	1 220,0	1 085,9	134,1
1983	5 764,6	5 207,2	557,4	1 886,4	1 737,6	148,8	2 404,6	2 142,1	262,5	1 473,6	1 327,5	146,1
1985	8 202,9	7 361,7	841,2	3 574,0	3 248,7	325,3	2 826,4	2 493,8	332,6	1 802,5	1 619,2	183,3
1987	10 319,4	9 216,1	1 103,3	4 548,5	4 036,7	511,8	3 605,1	3 232,2	372,9	2 165,8	1 947,2	218,6
1989	11 662,2	10 313,7	1 348,5	4 590,3	4 056,6	533,7	4 300,5	3 839,3	461,2	2 771,4	2 417,8	353,6
1991	12 744,0	11 285,2	1 458,8	4 979,8	4 463,2	516,6	4 405,2	4 024,3	380,9	3 359,0	2 797,7	561,3
1993	14 335,6	12 667,5	1 668,1	5 631,2	4 906,8	724,4	4 810,7	4 338,2	472,5	3 893,7	3 422,5	471,2
1995 <sup>1</sup>	15 970,4	14 389,2	1 581,2	7 340,6	6 437,6	903,0	4 490,7	4 271,5	219,2	4 139,1	3 680,1	459,0
1997	18 243,9	16 485,2	1 758,7	8 571,5	7 742,0	829,5	4 826,6	4 518,6	308,0	4 845,8	4 224,6	621,2
1999	20 346,5	18 441,4	1 905,1	9 540,0	8 772,3	767,7	4 987,1	4 752,8	234,3	5 819,4	4 916,3	903,1
2001	24 469,4	22 305,3	2 164,1	12 613,7	11 348,5	1 265,2	5 581,5	5 337,4	244,1	6 274,2	5 619,4	654,8
2003	27 245,8	24 813,3	2 432,5	13 390,7	12 077,1	1 313,6	6 360,0	6 075,3	284,7	7 495,1	6 660,9	834,2
2004	27 552,7	25 280,5	2 272,2	12 707,7	11 735,5	972,2	6 620,0	6 320,0	300,0	8 225,0	7 225,0	1 000,0
2005	29 514,8	27 442,6	2 072,2	13 511,7	12 591,3	920,4	6 906,8	6 660,9	245,9	9 096,3	8 190,4	905,9
2006	32 274,9	29 845,0	2 429,9	14 734,9	13 615,0	1 119,9	7 650,0	7 350,0	300,0	9 890,0	8 880,0	1 010,0
2007	36 788,2	33 955,8	2 832,4	16 755,4	15 481,6	1 273,8	8 309,9	7 941,7	368,2	11 722,9	10 532,5	1 190,4
2008	40 545,3	37 354,4	3 190,9	18 294,7	16 928,9	1 365,8	9 266,6	8 812,5	454,1	12 984,0	11 613,0	1 371,0
2009	41 884,5	39 061,7	2 822,8	18 201,9	17 180,2	1 021,7	10 262,4	9 794,2	468,2	13 420,2	12 087,3	1 332,9
2010	42 759,1	40 000,5	2 758,6	18 513,8	17 264,3	1 249,5	10 415,3	10 051,2	364,1	13 830,0	12 685,0	1 145,0
2011	45 440,4	42 577,5	2 862,9	20 065,9	18 532,5	1 533,4	11 115,1	10 657,4	457,7	14 259,4	13 387,6	871,8
2012	48 043,5	45 140,2	2 903,3	21 176,3	19 718,3	1 458,0	11 828,2	11 237,9	590,3	15 039,0	14 184,0	855,0
2013	50 748,2	47 817,7	2 930,5	22 556,9	21 059,1	1 497,8	12 190,1	11 689,0	501,1	16 001,2	15 069,6	931,6

<sup>1</sup> Ikke direkte sammenlignbart med foregående år pga. utvidelse av statistikkgrunnlaget i næringslivets sektor samt overføring av statlig forretningsdrift fra instituttsektoren til næringslivet.

Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

Tabell A.3.2

**FoU-utgifter i Norge etter sektor for utførelse og utgiftsart 1970–2013. Mill. kr. Faste 2010-priser<sup>1</sup>.**

År	Totalt			Næringslivet			Instituttsektoren			Universitets- og høyskolesektoren		
	Total	Drift	Kapital	Total	Drift	Kapital	Total	Drift	Kapital	Total	Drift	Kapital
1970	10 202,5	8 864,0	1 338,5	3 155,7	2 925,6	230,1	3 770,7	3 381,4	389,3	3 276,1	2 557,0	719,1
1972	11 512,4	10 194,4	1 318,0	3 310,3	3 123,1	187,2	4 278,0	3 886,8	391,2	3 924,1	3 184,5	739,6
1974	11 889,1	10 682,1	1 207,0	3 484,3	3 162,5	321,8	4 582,8	4 213,7	369,1	3 822,0	3 305,9	516,1
1977	14 079,3	12 212,8	1 866,5	4 405,9	3 874,1	531,8	4 969,9	4 455,7	514,2	4 703,5	3 883,0	820,5
1979	14 693,8	13 283,8	1 410,0	4 619,4	4 237,3	382,1	5 534,7	5 105,8	428,9	4 539,7	3 940,7	599,0
1981	15 896,6	14 397,3	1 499,3	4 970,4	4 506,3	464,1	6 381,9	5 846,2	535,7	4 544,3	4 044,8	499,5
1983	17 773,6	16 055,1	1 718,5	5 816,2	5 357,4	458,8	7 414,0	6 604,7	809,3	4 543,4	4 093,0	450,4
1985	21 486,5	19 283,1	2 203,4	9 361,6	8 509,6	852,0	7 403,5	6 532,2	871,3	4 721,4	4 241,3	480,1
1987	23 215,2	20 733,2	2 482,0	10 232,6	9 081,2	1 151,4	8 110,3	7 271,4	838,9	4 872,3	4 380,6	491,7
1989	24 018,5	21 241,3	2 777,2	9 453,8	8 354,7	1 099,1	8 856,9	7 907,1	949,8	5 707,8	4 979,5	728,3
1991	24 310,8	21 528,1	2 782,7	9 499,6	8 514,2	985,4	8 403,5	7 676,9	726,6	6 407,7	5 337,0	1 070,7
1993	26 086,5	23 051,0	3 035,5	10 247,1	8 928,9	1 318,2	8 754,0	7 894,2	859,8	7 085,4	6 227,9	857,5
1995 <sup>2</sup>	27 366,8	24 657,2	2 709,6	12 578,8	11 031,4	1 547,4	7 695,2	7 319,6	375,6	7 092,8	6 306,2	786,6
1997	29 167,2	26 355,4	2 811,8	13 703,6	12 377,4	1 326,2	7 716,4	7 224,0	492,4	7 747,2	6 754,0	993,2
1999	30 450,0	27 599,0	2 851,0	14 277,3	13 128,4	1 148,9	7 463,6	7 113,0	350,6	8 709,1	7 357,6	1 351,5
2001	34 670,5	31 604,2	3 066,3	17 872,2	16 079,6	1 792,6	7 908,4	7 562,5	345,9	8 889,9	7 962,1	927,8
2003	36 984,5	33 682,5	3 302,0	18 177,1	16 393,9	1 783,2	8 633,3	8 246,8	386,5	10 174,1	9 041,8	1 132,3
2004	36 628,1	33 607,5	3 020,6	16 893,4	15 601,0	1 292,4	8 800,5	8 401,7	398,8	10 934,2	9 604,8	1 329,4
2005	38 421,9	35 724,4	2 697,5	17 589,3	16 391,2	1 198,1	8 991,2	8 671,1	320,1	11 841,4	10 662,1	1 179,3
2006	39 506,4	36 532,1	2 974,3	18 036,4	16 665,6	1 370,8	9 364,1	8 996,9	367,2	12 105,9	10 869,6	1 236,3
2007	41 796,0	38 578,1	3 217,9	19 036,2	17 589,0	1 447,2	9 441,1	9 022,8	418,3	13 318,7	11 966,3	1 352,4
2008	44 038,6	40 572,8	3 465,8	19 871,0	18 387,5	1 483,5	10 065,0	9 571,8	493,2	14 102,6	12 613,5	1 489,1
2009	43 459,3	40 530,4	2 928,9	18 886,3	17 826,2	1 060,1	10 648,3	10 162,5	485,8	13 924,7	12 541,7	1 383,0
2010	42 759,1	40 000,5	2 758,6	18 513,8	17 264,3	1 249,5	10 415,3	10 051,2	364,1	13 830,0	12 685,0	1 145,0
2011	43 575,5	40 829,9	2 745,6	19 242,3	17 771,8	1 470,5	10 659,0	10 220,0	439,0	13 674,2	12 838,1	836,1
2012	44 372,3	41 690,8	2 681,5	19 558,1	18 211,5	1 346,6	10 924,4	10 379,2	545,2	13 889,8	13 100,1	789,7
2013	45 024,3	42 424,3	2 600,0	20 012,7	18 683,8	1 328,9	10 815,2	10 370,6	444,6	14 196,4	13 369,9	826,5

<sup>1</sup> Prusberegninger basert på Nasjonalregnskapets indekser for FoU, SSB. Se Tabell C.1.

<sup>2</sup> Ikke direkte sammenlignbart med foregående år pga. utvidelse av statistikkgrunnlaget i næringslivets sektor samt overføring av statlig forretningsdrift fra instituttsektoren til næringslivet.

Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

Tabell A.3.10

## FoU-personale i Norge etter sektor for utførelse 1970–2013.

År	Totalt			Næringslivet <sup>1</sup>			Instituttsektoren			Universitets- og høyskolesektoren		
	Totalt	Forskere/ faglig personale	Teknisk/ adm. personale	Totalt	Forskere/ faglig personale	Teknisk/ adm. personale	Totalt	Forskere/ faglig personale	Teknisk/ adm. personale	Totalt	Forskere/ faglig personale	Teknisk/ adm. personale
1970	16 977	7 785	9 192	4 510	1 314	3 196	5 648	2 366	3 282	6 819	4 105	2 714
1972	19 676	8 943	10 733	4 753	1 339	3 414	6 865	2 920	3 945	8 058	4 684	3 374
1974	21 820	9 756	12 064	5 152	1 419	3 733	7 599	3 286	4 313	9 069	5 051	4 018
1977	23 952	10 818	13 134	5 851	1 688	4 163	8 108	3 517	4 591	9 993	5 613	4 380
1979	25 154	11 851	13 303	6 402	2 017	4 385	8 605	3 982	4 623	10 147	5 852	4 295
1981	26 297	12 939	13 358	6 473	2 316	4 157	9 138	4 376	4 762	10 686	6 247	4 439
1983	27 930	14 002	13 928	7 254	2 909	4 345	9 793	4 663	5 130	10 883	6 430	4 453
1985	30 979	15 923	15 056	10 041	4 475	5 566	9 818	4 792	5 026	11 120	6 656	4 464
1987	31 898	18 128	13 770	10 332	5 897	4 435	10 077	5 343	4 734	11 489	6 888	4 601
1989	32 871	19 515	13 356	9 734	5 861	3 873	10 639	5 882	4 757	12 498	7 772	4 726
1991	31 473	20 118	11 355	8 634	5 671	2 963	10 094	5 909	4 185	12 745	8 538	4 207
1993	33 979	21 879	12 100	9 402	6 192	3 210	10 514	6 339	4 175	14 063	9 348	4 715
1995 <sup>2</sup>	40 915	26 712	14 203	12 631	8 012	4 619	10 092	6 048	4 044	18 192	12 652	5 540
1997	43 972	30 280	13 692	14 326	10 377	3 949	9 998	6 118	3 880	19 648	13 785	5 863
1999	43 893	30 994	12 899	14 545	10 710	3 835	9 279	5 920	3 359	20 069	14 364	5 705
2001	48 394	34 549	13 845	17 995	13 308	4 687	9 285	6 077	3 208	21 114	15 164	5 950
2003	50 728	35 307	15 421	19 356	12 741	6 615	9 411	6 350	3 061	21 961	16 216	5 745
2005	53 845	36 570	17 275	20 215	11 999	8 216	9 425	6 484	2 941	24 205	18 087	6 118
2007	59 156	41 347	17 809	21 464	14 068	7 396	10 618	7 467	3 151	27 074	19 812	7 262
2008	62 675	43 715	18 960	23 472	15 412	8 060	11 111	7 713	3 398	28 092	20 590	7 502
2009	64 126	44 762	19 364	23 468	15 249	8 219	11 716	8 198	3 518	28 942	21 315	7 627
2010	63 876	44 774	19 102	22 939	14 854	8 085	11 854	8 277	3 577	29 083	21 643	7 440
2011	64 717	45 578	19 139	23 317	15 332	7 985	12 106	8 434	3 672	29 294	21 812	7 482
2012	66 085	46 747	19 338	24 730	16 460	8 270	12 079	8 386	3 693	29 276	21 901	7 375
2013	68 204	47 795	20 409	25 324	16 667	8 657	12 297	8 540	3 757	30 583	22 588	7 995

<sup>1</sup> For næringslivet regnes FoU-personale med høyere utdanning som forskere/faglig personale, mens annet FoU-personale utgjør teknisk/administrativt personale. Tallene for næringslivet i perioden 2001–2007 er korrigert i forhold til tidligere publiseringer som følge av nye opplysninger fra viktige FoU-aktører. Gjelder foretak med 10+ ansatte.

<sup>2</sup> Ikke direkte sammenlignbart med foregående år pga. utvidelse av statistikkgrunnlaget i næringslivets sektor samt overføring av statlig forretningsdrift fra instituttsektoren til næringslivet. Dessuten inngår faglig personale ved de statlige høyskolene fra og med 1995 mot tidligere bare ved distrikthøyskolene.

Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

Tabell A.4.1  
**Anslåtte FoU-bevilgninger i vedtatt statsbudsjett 1983–2015 etter departement/grupper av departement. Mill. kr. Løpende priser.**

Departement/Gruppe av departement	1983	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Kunnskapsdepartementet, Kulturdepartementet	1 042	2 262	3 319	4 952	7 581	8 501	9 097	9 889	10 806	11 596	11 917	12 518	13 291	13 809	15 277
Helse- og omsorgsdepartementet, Arbeids- og sosialdepartementet	133	292	436	600	1 579	2 044	2 658	2 874	3 070	3 202	3 392	3 579	4 122	4 497	4 613
Nærings- og fiskeridepartementet, Olje- og energidepartementet	685	1 707	1 839	1 934	2 225	2 524	2 730	2 851	3 113	3 591	3 572	3 579	3 751	4 265	4 560
Landbruks- og matdepartementet	290	524	517	368	450	490	520	525	554	585	589	599	619	636	649
Klima- og miljødepartementet	119	303	347	379	391	432	451	482	586	626	687	708	766	807	827
Forsvarsdepartementet	303	404	429	483	880	895	885	895	915	940	975	1 010	1 045	1 070	1 100
Øvrige	289	696	849	1 421	1 177	1 488	1 750	1 841	2 160	2 436	2 419	2 496	2 781	3 227	3 420
<b>Totalt</b>	<b>2 861</b>	<b>6 188</b>	<b>7 736</b>	<b>10 137</b>	<b>14 283</b>	<b>16 374</b>	<b>18 091</b>	<b>19 357</b>	<b>21 204</b>	<b>22 976</b>	<b>23 551</b>	<b>24 489</b>	<b>26 375</b>	<b>28 311</b>	<b>30 446</b>

Kilde: NIFU

Tabell A.4.2  
**Anslåtte FoU-bevilgninger i vedtatt statsbudsjett 1983–2015 etter primærmottaker. Mill. kr. Løpende priser.**

Primærmottaker	1983	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Universiteter og høyskoler	1 014	2 018	2 822	4 156	5 865	6 683	7 613	8 058	8 788	9 263	9 449	9 810	10 468	11 354	12 099
Andre forskningsinstitusjoner	571	1 054	1 080	1 055	1 458	1 626	1 943	2 099	2 187	2 206	2 425	2 534	2 820	3 331	3 544
Forskningsråd	709	1 704	2 080	2 709	4 066	4 624	4 968	5 147	5 733	6 314	6 544	6 717	6 977	7 632	8 089
Prosjektbevilgninger m.m.	445	937	1 005	1 069	1 542	1 761	1 814	1 917	2 092	2 398	2 461	2 516	2 814	2 965	2 971
Utlandet	122	475	749	1 148	1 352	1 680	1 753	2 136	2 404	2 795	2 672	2 912	3 296	3 029	3 743
<b>Totalt</b>	<b>2 861</b>	<b>6 188</b>	<b>7 736</b>	<b>10 137</b>	<b>14 283</b>	<b>16 374</b>	<b>18 091</b>	<b>19 357</b>	<b>21 204</b>	<b>22 976</b>	<b>23 551</b>	<b>24 489</b>	<b>26 375</b>	<b>28 311</b>	<b>30 446</b>

Kilde: NIFU

Tabell A.5.3

**Totalt FoU-utgifter som andel av brutto nasjonalprodukt (BNP) i land OECD samler statistikk for 1981–2013. Prosent.**

Land	1981	1991	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Argentina	..	..	..	0,37	0,36	0,33	0,34	0,37	0,38	0,40	0,40	0,42	0,48	0,49	0,52	0,58	0,58
Australia	0,90	..	..	1,48	..	1,65	..	1,73	..	2,00	..	2,25	..	2,20	2,13	..	..
Belgia	..	1,55	1,64	1,93	2,03	1,89	1,83	1,81	1,78	1,81	1,84	1,92	1,98	2,05	2,15	2,24	2,28
Canada	1,20	1,55	1,66	1,87	2,04	1,99	1,99	2,01	1,99	1,96	1,92	1,87	1,92	1,84	1,78	1,71	1,62
Chile	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0,31	0,37	0,35	0,33	0,35	0,36	0,39
Danmark	1,02	1,59	1,79	..	2,32	2,44	2,51	2,42	2,39	2,40	2,51	2,78	3,07	2,94	2,97	3,02	3,06
Estland	..	..	..	0,60	0,70	0,72	0,77	0,85	0,92	1,12	1,07	1,26	1,40	1,58	2,34	2,16	1,74
Finland	1,15	1,97	2,20	3,25	3,20	3,26	3,30	3,31	3,33	3,34	3,35	3,55	3,75	3,73	3,64	3,42	3,31
Frankrike	1,86	2,27	2,23	2,08	2,13	2,17	2,11	2,09	2,04	2,05	2,02	2,06	2,21	2,18	2,19	2,23	2,23
Hellas	0,15	0,31	0,42	..	0,56	..	0,55	0,53	0,58	0,56	0,58	0,66	0,63	0,60	0,67	0,69	0,80
Irland	0,65	0,90	1,23	1,09	1,06	1,06	1,13	1,18	1,20	1,21	1,24	1,39	1,63	1,62	1,53	1,58	..
Island	0,63	1,12	1,49	2,59	2,87	2,86	2,73	..	2,69	2,91	2,56	2,53	2,66	..	2,49	..	1,99
Israel	..	2,24	2,46	3,96	4,22	4,17	3,94	3,92	4,09	4,19	4,48	4,39	4,15	3,96	4,10	4,25	4,21
Italia	0,83	1,15	0,94	1,01	1,04	1,08	1,06	1,05	1,05	1,09	1,13	1,16	1,22	1,22	1,21	1,27	1,26
Japan	2,08	2,71	2,66	3,00	3,07	3,12	3,14	3,13	3,31	3,41	3,46	3,47	3,36	3,25	3,38	3,34	3,47
Kina	..	0,73	0,57	0,90	0,95	1,07	1,13	1,23	1,32	1,39	1,40	1,47	1,70	1,76	1,84	1,98	2,08
Korea	..	1,74	2,20	2,18	2,34	2,27	2,35	2,53	2,63	2,83	3,00	3,12	3,29	3,47	3,74	4,03	4,15
Luxemburg	..	..	..	1,57	..	..	1,65	1,62	1,59	1,69	1,65	1,65	1,72	1,50	1,41	1,16	1,16
Mexico	..	..	0,28	0,33	0,35	0,39	0,39	0,39	0,40	0,37	0,37	0,40	0,43	0,45	0,43	0,43	0,50
Nederland	1,65	1,85	1,85	1,80	1,82	1,77	1,81	1,82	1,81	1,77	1,70	1,65	1,69	1,72	1,90	1,95	1,98
New Zealand	0,96	0,94	0,92	..	1,10	..	1,15	..	1,12	..	1,16	..	1,26	..	1,25	..	1,17
<b>Norge</b>	<b>1,15</b>	<b>1,60</b>	<b>1,65</b>	<b>..</b>	<b>1,56</b>	<b>1,63</b>	<b>1,68</b>	<b>1,55</b>	<b>1,48</b>	<b>1,46</b>	<b>1,56</b>	<b>1,56</b>	<b>1,72</b>	<b>1,65</b>	<b>1,63</b>	<b>1,62</b>	<b>1,65</b>
Polen	..	0,72	0,62	0,64	0,62	0,56	0,54	0,56	0,57	0,55	0,56	0,60	0,67	0,72	0,75	0,89	0,87
Portugal	..	0,51	0,52	0,72	0,76	0,72	0,70	0,73	0,76	0,95	1,12	1,45	1,58	1,53	1,46	1,38	1,37
Romania	..	0,74	0,75	0,36	0,39	0,38	0,38	0,38	0,41	0,45	0,52	0,57	0,46	0,45	0,49	0,48	0,39
Russland	..	1,43	0,85	1,05	1,18	1,25	1,29	1,15	1,07	1,07	1,12	1,04	1,25	1,13	1,09	1,12	1,12
Singapore	..	..	1,10	1,82	2,02	2,07	2,03	2,10	2,16	2,13	2,34	2,62	2,16	2,01	2,15	2,00	..
Slovakia	..	2,07	0,91	0,64	0,63	0,56	0,56	0,50	0,49	0,48	0,45	0,46	0,47	0,62	0,67	0,81	0,83
Slovenia	..	..	1,49	1,36	1,47	1,44	1,25	1,37	1,41	1,53	1,42	1,63	1,82	2,06	2,43	2,58	2,59
Spania	0,39	0,80	0,77	0,88	0,89	0,96	1,02	1,04	1,10	1,17	1,23	1,32	1,35	1,35	1,32	1,27	1,24
Storbritannia	2,24	1,87	1,79	1,73	1,72	1,72	1,67	1,61	1,63	1,65	1,69	1,69	1,75	1,69	1,69	1,63	1,63
Sveits	1,98	..	..	2,33	..	..	..	2,68	..	..	..	2,73	..	..	..	2,96	..
Sverige	2,06	2,55	3,13	..	3,91	..	3,61	3,39	3,39	3,50	3,26	3,50	3,42	3,22	3,22	3,28	3,30
Sør-Afrika	..	0,82	..	..	0,72	..	0,76	0,81	0,86	0,90	0,88	0,89	0,84	0,74	0,73	0,73	..
Taiwan	..	..	1,69	1,91	2,02	2,10	2,22	2,26	2,32	2,43	2,47	2,67	2,83	2,80	2,89	2,94	2,99
Tsjekkia	..	..	0,88	1,12	1,11	1,10	1,15	1,15	1,17	1,23	1,31	1,24	1,30	1,34	1,56	1,79	1,92
Tyrkia	..	0,39	0,28	0,48	0,54	0,53	0,48	0,52	0,59	0,58	0,72	0,73	0,85	0,84	0,86	0,92	0,94
Tyskland <sup>1</sup>	2,35	2,40	2,13	2,40	2,39	2,42	2,46	2,42	2,43	2,46	2,45	2,60	2,73	2,72	2,80	2,88	2,85
Ungarn	..	1,03	0,71	0,79	0,92	0,99	0,92	0,87	0,93	0,99	0,97	0,99	1,14	1,15	1,20	1,27	1,41
USA	2,27	2,61	2,40	2,62	2,64	2,55	2,55	2,49	2,51	2,55	2,63	2,77	2,82	2,74	2,76	2,70	2,73
Østerrike	1,09	1,43	1,53	1,89	2,00	2,07	2,18	2,17	2,38	2,37	2,43	2,59	2,61	2,74	2,68	2,88	2,95
<b>Totalt OECD</b>	<b>1,85</b>	<b>2,10</b>	<b>1,99</b>	<b>2,14</b>	<b>2,18</b>	<b>2,15</b>	<b>2,16</b>	<b>2,13</b>	<b>2,16</b>	<b>2,19</b>	<b>2,22</b>	<b>2,29</b>	<b>2,34</b>	<b>2,30</b>	<b>2,33</b>	<b>2,33</b>	<b>2,36</b>
<b>EU 15</b>	<b>1,59</b>	<b>1,78</b>	<b>1,70</b>	<b>1,79</b>	<b>1,81</b>	<b>1,82</b>	<b>1,82</b>	<b>1,79</b>	<b>1,80</b>	<b>1,82</b>	<b>1,83</b>	<b>1,91</b>	<b>2,00</b>	<b>1,99</b>	<b>2,03</b>	<b>2,06</b>	<b>2,06</b>
<b>EU 28</b>	<b>..</b>	<b>..</b>	<b>1,60</b>	<b>1,68</b>	<b>1,70</b>	<b>1,71</b>	<b>1,70</b>	<b>1,67</b>	<b>1,67</b>	<b>1,70</b>	<b>1,70</b>	<b>1,77</b>	<b>1,84</b>	<b>1,84</b>	<b>1,88</b>	<b>1,92</b>	<b>1,91</b>

<sup>1</sup> Bare det tidligere Vest-Tyskland før 1991.

Kilde: OECD – Main Science and Technology Indicators 2015:1

Tabell A.5.5/A.5.6/A.5.7

**FoU i foretakssektoren, universitets- og høyskolesektoren og offentlig sektor (inkludert privat ikke-forretningsmessig sektor, PNP-sektor) i land OECD samler statistikk for 2011–2013. Prosentandel av totale FoU-utgifter.**

Land	Foretakssektoren			Universitets- og høyskolesektoren			Offentlig sektor, inkl. PNP-sektor		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Argentina	24,6	21,5	20,7	31,4	31,2	30,5	43,9	47,4	48,8
Australia	57,9	..	..	28,1	..	..	14,2	..	..
Belgia	68,7	69,0	69,1	22,3	21,8	21,7	9,0	9,2	9,2
Canada	52,5	51,6	50,5	37,6	38,6	39,8	9,9	9,8	9,7
Chile	34,0	34,4	35,5	32,4	34,3	38,8	33,5	31,3	25,7
Danmark	66,7	65,7	65,4	30,9	31,6	31,8	2,4	2,8	2,8
Estland	63,2	57,5	47,7	27,8	32,1	42,3	9,0	10,3	10,0
Finland	70,5	68,7	68,9	20,0	21,6	21,5	9,6	9,7	9,6
Frankrike	64,0	64,6	64,8	20,9	20,9	20,7	15,1	14,5	14,5
Hellas	34,9	34,3	33,3	40,2	39,9	37,4	24,9	25,8	29,2
Irland	70,9	72,0	..	24,0	23,1	..	5,0	4,8	..
Island	53,1	..	53,4	26,4	..	32,6	20,5	..	14,0
Israel	83,0	82,4	82,7	13,5	14,4	14,1	3,5	3,2	3,2
Italia	54,6	54,2	54,0	28,6	28,0	28,2	16,7	17,8	17,8
Japan	77,0	76,6	76,1	13,2	13,4	13,5	9,8	10,0	10,4
Kina	75,7	76,2	76,6	7,9	7,6	7,2	16,3	16,3	16,2
Korea	76,5	77,9	78,5	10,1	9,5	9,2	13,4	12,5	12,2
Luxemburg	69,6	61,3	61,4	11,3	15,4	15,3	19,2	23,4	23,3
Mexico	39,0	..	..	28,9	..	..	32,1	..	..
Nederland	56,6	56,6	55,7	32,6	31,6	32,1	10,8	11,8	12,2
New Zealand	45,4	..	46,4	31,8	..	30,4	22,7	..	23,2
<b>Norge</b>	<b>52,2</b>	<b>52,3</b>	<b>52,5</b>	<b>31,4</b>	<b>31,3</b>	<b>31,5</b>	<b>16,4</b>	<b>16,4</b>	<b>16,0</b>
Polen	30,1	37,2	43,6	35,1	34,4	29,3	34,8	28,4	27,1
Portugal	47,4	49,7	47,6	36,4	36,5	37,8	16,2	13,8	14,6
Romania	36,0	39,0	30,7	22,9	19,7	19,7	41,1	41,3	49,6
Russland	61,0	58,3	60,6	9,0	9,3	9,0	30,0	32,4	30,4
Singapore	62,1	60,9	..	27,7	29,0	..	10,2	10,0	..
Slovakia	37,2	41,3	46,3	34,9	34,0	33,1	27,9	24,6	20,6
Slovenia	73,9	75,7	76,5	11,8	11,1	10,4	14,3	13,1	13,1
Spania	52,1	53,0	53,1	28,2	27,7	28,0	19,6	19,3	18,9
Storbritannia	63,6	63,3	64,5	26,0	26,7	26,3	10,4	10,0	9,2
Sveits	..	69,3	..	..	28,1	..	..	2,6	..
Sverige	68,8	67,8	68,9	26,5	27,1	27,1	4,7	5,1	3,9
Sør-Afrika	47,1	44,3	..	29,8	30,7	..	23,1	25,0	..
Taiwan	72,7	74,2	75,5	11,9	11,3	10,8	15,5	14,5	13,7
Tsjekkia	55,3	53,6	54,1	24,4	27,5	27,2	20,3	18,9	18,7
Tyrkia	43,2	45,1	47,5	45,5	43,9	42,1	11,3	11,0	10,4
Tyskland <sup>1</sup>	67,7	68,0	66,9	17,8	17,7	18,0	14,5	14,3	15,1
Ungarn	62,4	65,6	69,4	20,2	18,4	14,4	15,8	14,4	14,9
USA	68,6	69,3	70,6	14,6	14,5	14,2	16,8	16,2	15,3
Østerrike	68,8	68,8	68,8	25,6	25,6	25,6	5,6	5,6	5,6
<b>Totalt OECD</b>	<b>67,3</b>	<b>67,6</b>	<b>68,1</b>	<b>18,4</b>	<b>18,4</b>	<b>18,2</b>	<b>14,3</b>	<b>14,0</b>	<b>13,7</b>
<b>EU 15</b>	<b>63,6</b>	<b>63,8</b>	<b>63,6</b>	<b>23,3</b>	<b>23,2</b>	<b>23,3</b>	<b>13,1</b>	<b>13,1</b>	<b>13,1</b>
<b>EU 28</b>	<b>62,5</b>	<b>62,8</b>	<b>62,7</b>	<b>23,6</b>	<b>23,6</b>	<b>23,5</b>	<b>14,0</b>	<b>13,8</b>	<b>13,8</b>

<sup>1</sup> Bare det tidligere Vest-Tyskland før 1991.

Kilde: OECD – Main Science and Technology Indicators 2015:1

Tabell A.5.12

**Nøkkellindikatorer for FoU i Norge, Sverige, Danmark, Finland, EU og OECD i 1995, 1999, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2012 og 2013.**

Nøkkellindikator	1995	1999	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013
FoU-utgifter som andel av BNP (%)										
<b>Norge<sup>1</sup></b>	<b>1,65</b>	<b>1,61</b>	<b>1,68</b>	<b>1,48</b>	<b>1,56</b>	<b>1,72</b>	<b>1,65</b>	<b>1,63</b>	<b>1,62</b>	<b>1,65</b>
Sverige	3,13	3,42	3,61	3,39	3,26	3,42	3,22	3,22	3,28	3,30
Danmark	1,79	2,13	2,51	2,39	2,51	3,07	2,94	2,97	3,02	3,06
Finland	2,20	3,06	3,30	3,33	3,35	3,75	3,73	3,64	3,42	3,31
EU 15	1,70	1,77	1,82	1,80	1,83	2,00	1,99	2,03	2,06	2,06
EU 28	1,60	1,67	1,70	1,67	1,70	1,84	1,84	1,88	1,92	1,91
Totalt OECD	1,99	2,10	2,16	2,16	2,22	2,34	2,30	2,33	2,33	2,36
FoU-utgifter utført i foretakssektoren som andel av BNP (%)										
<b>Norge</b>	<b>0,94</b>	<b>0,90</b>	<b>0,96</b>	<b>0,79</b>	<b>0,82</b>	<b>0,89</b>	<b>0,85</b>	<b>0,85</b>	<b>0,85</b>	<b>0,87</b>
Sverige	2,34	2,55	2,69	2,47	2,38	2,41	2,21	2,22	2,22	2,28
Danmark	1,03	1,38	1,74	1,63	1,76	2,14	1,97	1,98	1,98	2,00
Finland	1,39	2,08	2,33	2,36	2,42	2,68	2,59	2,56	2,35	2,28
EU 15	1,06	1,14	1,15	1,13	1,17	1,24	1,24	1,29	1,32	1,31
EU 28	0,99	1,06	1,06	1,04	1,07	1,12	1,13	1,17	1,20	1,20
Totalt OECD	1,32	1,45	1,45	1,46	1,53	1,56	1,53	1,57	1,58	1,61
FoU-utgifter utført i offentlig sektor som andel av BNP (%)										
<b>Norge</b>	<b>0,29</b>	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>	<b>0,23</b>	<b>0,24</b>	<b>0,28</b>	<b>0,27</b>	<b>0,27</b>	<b>0,27</b>	<b>0,26</b>
Sverige	0,12	0,11	0,13	0,17	0,16	0,15	0,16	0,14	0,16	0,12
Danmark	0,30	0,31	0,18	0,15	0,08	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
Finland	0,37	0,35	0,32	0,32	0,28	0,34	0,34	0,32	0,31	0,30
EU 15	0,27	0,25	0,23	0,24	0,23	0,25	0,25	0,24	0,25	0,25
EU 28	0,27	0,24	0,23	0,24	0,23	0,25	0,25	0,24	0,24	0,25
Totalt OECD	0,29	0,26	0,27	0,26	0,25	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27
FoU-utgifter utført i universitets- og høyskolesektoren som andel av BNP (%)										
<b>Norge</b>	<b>0,43</b>	<b>0,46</b>	<b>0,46</b>	<b>0,46</b>	<b>0,50</b>	<b>0,55</b>	<b>0,53</b>	<b>0,51</b>	<b>0,51</b>	<b>0,52</b>
Sverige	0,68	0,76	0,79	0,74	0,71	0,85	0,85	0,85	0,89	0,90
Danmark	0,44	0,41	0,58	0,59	0,66	0,85	0,89	0,92	0,95	0,97
Finland	0,43	0,60	0,63	0,63	0,62	0,71	0,76	0,73	0,74	0,71
EU 15	0,35	0,37	0,41	0,41	0,41	0,48	0,48	0,47	0,48	0,48
EU 28	0,33	0,35	0,39	0,38	0,39	0,45	0,45	0,44	0,45	0,45
Totalt OECD	0,32	0,34	0,39	0,38	0,38	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Totale FoU-årsverk per 1 000 innbyggere										
<b>Norge</b>	<b>5,5</b>	<b>5,7</b>	<b>6,2</b>	<b>6,5</b>	<b>7,1</b>	<b>7,5</b>	<b>7,4</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>7,6</b>
Sverige	7,1	7,5	8,1	8,6	8,2	8,2	8,3	8,2	8,5	8,4
Danmark	5,8	6,9	7,7	8,0	8,6	10,1	10,2	10,3	10,5	10,4
Finland	6,6	9,8	11,0	11,0	10,6	10,5	10,4	10,1	10,0	9,7
EU 15	4,3	4,6	4,9	5,0	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
EU 28	3,9	4,0	4,3	4,4	4,7	4,9	5,0	5,2	5,3	5,3
FoU-årsverk utført av UoH-utdannet FoU-personale som andel av totale FoU-årsverk (%)										
<b>Norge</b>	<b>67</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>71</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>73</b>
Sverige	54	60	66	71	61	61	64	62	61	77
Danmark	53	52	60	65	64	66	66	68	70	70
Finland	50	65	73	69	69	73	74	73	75	74
EU 15	51	54	59	62	61	62	62	62	62	63
EU 28	52	55	60	62	62	63	63	62	63	64

<sup>1</sup> Tabellen omfatter ikke FoU utført ved internasjonale institusjoner. Tallene kan derfor være noe lavere enn i den nasjonale FoU-statistikken.

Kilde: OECD – Main Science and Technology Indicators 2015:1

Tabell A.5.14

## FoU-utgifter i foretakssektoren som andel av næringens bearbejningsverdi for utvalgte OECD-land i 2011. Prosent.

Næring	Grad av FoU-intensitet	OECD-gjennomsnitt, vektet (Bearbejningsverdi i PPP)	OECD-median	FoU-kostnader (mill. kr) Norge	Norge	Østerrike
<b>Totalt alle næringer</b>		<b>1,75</b>	<b>1,30</b>	<b>23 710</b>	<b>0,97</b>	<b>2,10</b>
01T03 Jordbruk, skogbruk og fiske	Lav	0,27	0,12	745	<b>2,14</b>	0,04
05T09 Bergverksdrift og utvinning	Medium-lav	0,80	0,55	2 054	<b>0,32</b>	0,40
<b>Industri i alt</b>		<b>8,30</b>	<b>4,63</b>	<b>8 790</b>	<b>4,63</b>	<b>7,26</b>
10T12 Næringsmiddel-, drikkevare- og tobaksindustri	Medium-lav	1,44	0,96	824	<b>2,43</b>	0,56
13 Tekstilindustri	Medium-lav	1,73	1,78	72	<b>5,15</b>	2,03
14 Bekledningsindustri	Medium-lav	1,40	1,71	51	<b>6,01</b>	2,16
15 Lær- og lærvareindustri	Medium-lav	1,65	1,04		<b>6,81</b>	1,21
16 Trelast- og trevareindustri	Medium-lav	0,70	0,70	90	<b>1,41</b>	0,70
17 Papir- og papirvareindustri	Medium-lav	1,58	0,95	223	<b>9,22</b>	1,36
18 Trykking, grafisk industri	Medium-lav	0,67	0,50	25	<b>0,52</b>	1,62
19 Petroleums- og kullvareindustri	Medium-lav	1,17	0,99		<b>0,00</b>	4,00
20 Kjemisk industri	Medium-høy	6,52	3,54	1 011	<b>7,60</b>	8,71
21 Farmasøytisk industri	Høy	27,98	13,57	735	<b>36,20</b>	6,10
22 Gummivare- og plastindustri	Medium	3,58	2,28	103	<b>3,32</b>	6,14
23 Mineralproduktindustri	Medium	2,24	1,22	136	<b>1,83</b>	3,92
24 Metallindustri	Medium	2,07	1,64	256	<b>2,30</b>	3,41
25 Metallvareindustri	Medium-lav	1,68	1,43	1 015	<b>6,19</b>	3,07
252 Metalltanker og -beholdere	Medium-høy	18,87	11,53		<b>0,00</b>	3,27
25X Andre metallvarer	Medium-lav	1,19	1,39		<b>0,00</b>	3,07
26 Data- og elektronisk industri	Høy	24,05	19,92	1 713	<b>21,92</b>	23,41
27 Elektroteknisk industri	Medium-høy	6,22	5,45	384	<b>4,87</b>	20,57
28 Maskinindustri	Medium-høy	7,89	4,85	931	<b>4,15</b>	10,42
29 Motorkjøretøyindustri	Medium-høy	15,36	6,11	263	<b>12,91</b>	13,00
30 Transportmiddelindustri ellers	Medium-høy	20,44	8,57	427	<b>2,31</b>	17,37
301 Skip, båter og plattform	Medium	2,99	2,22	389	<b>2,18</b>	0,00
303 Luft- og romfartøyer	Høy	31,69	20,26		<b>0,00</b>	68,88
30X Andre transportmidler	Medium-høy	5,72	6,72		<b>0,00</b>	0,00
31T32 Møbelindustri	Medium	2,43	2,32		<b>6,83</b>	4,63
31 Møbel- og annen industri	Medium-lav	1,17	0,98	121	<b>3,73</b>	1,59
32 Annen industri	Medium	3,52	3,17	254	<b>11,33</b>	7,91
325 Medisinske og tanntekniske instr.	Medium-høy	9,29	4,31		<b>18,70</b>	7,59
32X Produksjon ikke nevnt annet sted	Medium	2,85	1,82		<b>1,82</b>	8,10
33 Maskinreparasjon og -installasjon	Medium	1,93	1,23	157	<b>1,15</b>	3,00
35T39 Kraftforsyning, vann, avløp, renovasjon	Lav	0,35	0,29	470	<b>0,65</b>	0,24
41T43 Bygge- og anleggsvirksomhet	Lav	0,21	0,11	578	<b>0,43</b>	0,27
45T47 Varehandel	Lav	0,28	0,37	572	<b>0,31</b>	0,86
49T53 Transport og lagring	Lav	0,08	0,08	208	<b>0,20</b>	0,04
55T56 Overnattings- og serveringsvirksomhet	Lav	0,02	0,00		<b>0,00</b>	0,00
58 Forlagsvirksomhet	Medium-høy	13,80	2,28	1 493	<b>7,20</b>	2,12
581 Utgivelse av bøker og tidsskrifter	Medium-lav	0,57	0,36	174	<b>1,52</b>	0,00
582 Utgivelse av programvare	Høy	28,94	8,21	1 319	<b>14,28</b>	0,00
59T60 Film- og TV-prod., musikkutgivelse, radio- og fjernsynskringkasting	Lav	0,32	0,19	11	<b>0,12</b>	0,16
61 Telekommunikasjon	Medium-lav	1,45	1,85	753	<b>3,50</b>	1,90
62T63 IKT- og informasjonstjenester	Medium-høy	5,92	6,06	2 918	<b>7,57</b>	6,38
64T66 Finansiering og forsikring	Lav	0,38	0,30	1 347	<b>1,33</b>	0,22
68 Omsetning og drift av fast eiendom	Lav	0,01	0,00		<b>0,00</b>	0,00
72 Forskning og utviklingsarbeid	Høy	30,39	25,08	429	<b>6,75<sup>1</sup></b>	129,89
69T75X Faglig og teknisk tjenesteyting	Medium-lav	1,76	1,50	3 515	<b>3,03</b>	4,22
77T82 Forretningsmessig tjenesteyting	Lav	0,18	0,13	255	<b>0,39</b>	0,09
90T99 Kultur- og underholdningsvirksomhet	Lav	0,11	0,07		<b>0,00</b>	0,02

FoU som andel av samlet BNP	Norge	Østerrike
2011	<b>0,85</b>	1,84
2013	<b>0,87</b>	1,93

<sup>1</sup> Basert på ANBERD-data. Brukes OFFBERD-data blir andelen 63,6 prosent.

Kilde: OECD-beregninger basert på OECDs ANBERD-database, OECDs struktur analyse (STAN), Eurostat's strukturstatistikk for foretakssektoren og nasjonale kilder



Belgia	Tyskland	Danmark	Finland	Frankrike	Storbritannia	Italia	Japan	Nederland	Sverige	USA
<b>1,70</b>	<b>2,19</b>	<b>2,36</b>	<b>3,10</b>	<b>1,61</b>	<b>1,28</b>	<b>0,76</b>	<b>2,62</b>	<b>1,27</b>	<b>2,66</b>	<b>1,95</b>
1,11	0,68	0,24	0,10	0,44	0,13	0,01	0,05	1,99	0,38	0,00
1,87	0,18	0,07	1,16	0,46	0,55	1,19	1,09	0,05	0,59	0,94
<b>7,75</b>	<b>8,25</b>	<b>11,29</b>	<b>14,32</b>	<b>7,82</b>	<b>4,57</b>	<b>3,42</b>	<b>12,38</b>	<b>5,70</b>	<b>11,63</b>	<b>11,63</b>
1,81	0,79	2,17	2,56	1,05	1,25	0,60	1,67	2,74	1,01	2,37
3,81	1,47	0,70	2,14	3,68	1,09	1,21	0,00	1,15	0,00	0,00
2,33	2,04	0,00	2,10	1,81	0,08	2,34	0,69	0,25	0,00	0,00
8,99	0,59	0,00	0,33	0,41	0,23	1,67	3,34	0,43	0,00	0,00
0,71	0,34	0,31	0,84	0,42	0,07	0,27	1,25	0,19	0,00	0,92
0,95	0,61	1,23	2,61	0,90	0,25	0,95	1,50	0,52	2,66	2,53
0,31	1,17	0,05	0,88	0,28	0,10	0,20	1,28	0,65	0,00	0,55
0,61	2,78	0,00	..	5,02	0,70	0,53	0,99	4,15	0,00	0,88
5,25	8,34	16,78	6,94	5,61	3,20	3,54	17,38	4,72	0,00	5,90
35,41	22,98	27,68	13,65	12,70	3,96	8,49	40,62	26,44	16,28	48,62
4,46	3,74	5,05	3,29	6,98	1,23	2,54	6,66	4,60	1,35	3,32
2,87	1,81	0,45	2,72	2,70	0,96	0,69	5,34	1,07	0,84	3,59
3,91	2,48	1,08	4,13	3,20	3,68	1,26	3,24	4,70	5,71	1,31
2,30	1,43	0,76	1,87	3,09	4,16	0,87	1,25	1,34	1,74	1,51
5,28	14,16	0,00	3,03	34,56	0,00	11,95	0,00	0,00	0,00	0,00
2,19	1,18	0,00	1,85	1,62	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00
34,11	24,04	21,35	115,82	62,02	10,80	15,46	35,67	27,43	42,79	27,62
14,77	3,88	10,25	19,47	9,59	3,30	4,05	7,37	55,36	11,58	7,68
7,60	5,79	18,77	9,82	8,90	5,79	3,67	11,35	11,19	8,65	11,16
4,42	19,51	5,70	4,79	22,35	13,49	15,05	30,84	6,90	26,22	15,28
27,71	24,34	3,11	12,26	35,54	16,60	23,28	3,51	8,57	50,89	31,09
0,00	8,63	2,11	0,00	12,07	5,12	4,85	2,04	7,86	0,00	0,00
29,06	32,72	0,00	0,00	41,14	20,39	38,99	7,39	14,36	0,00	36,23
0,00	7,88	0,00	0,00	20,26	4,74	10,65	3,13	4,38	0,00	0,00
1,76	2,55	9,74	3,28	4,01	2,51	1,16	0,00	1,97	5,84	0,00
1,20	0,58	1,09	2,03	0,62	1,67	0,83	3,06	7,22	0,97	1,23
2,52	3,43	16,10	5,00	6,12	3,19	1,50	0,00	0,51	9,80	0,00
2,34	4,10	13,79	7,81	7,48	4,44	1,33	0,00	0,54	0,00	13,49
2,82	1,74	16,78	2,75	3,58	1,81	1,71	0,00	0,42	0,00	0,00
1,70	4,49	0,01	..	1,51	1,82	0,49	0,00	0,89	3,25	0,00
0,56	0,27	0,74	0,99	1,31	0,10	0,07	0,47	0,27	0,09	0,11
0,30	0,06	0,05	0,45	0,12	0,04	0,04	0,42	0,35	0,10	0,13
0,33	0,12	1,04	0,55	0,74	0,50	0,17	0,00	0,56	1,37	0,15
0,08	0,12	0,06	0,18	0,06	0,05	0,03	0,00	0,57	0,08	0,02
0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,07	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00
1,59	0,00	5,85	3,85	6,75	0,55	0,12	0,00	0,00	0,00	19,70
0,00	0,00	0,82	0,00	0,20	0,19	0,07	0,00	0,00	0,00	0,73
0,00	0,00	19,70	0,00	13,86	3,72	1,91	0,00	0,00	0,00	34,80
0,53	0,00	0,31	0,32	0,62	0,19	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
3,83	2,44	2,17	1,84	2,34	2,86	3,63	0,00	0,75	0,00	0,74
5,90	5,69	13,37	9,13	4,16	3,89	1,19	0,00	6,22	0,00	7,26
0,50	0,26	3,91	1,52	0,31	0,26	0,18	0,00	0,25	0,65	0,30
0,04	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00
65,99	18,70	50,19	24,87	21,84	138,43	9,46	0,00	20,16	37,37	0,00
2,10	1,20	1,65	2,34	5,03	1,05	0,49	0,00	2,14	1,02	0,00
0,19	0,03	0,18	0,07	0,13	0,31	0,02	0,00	0,33	0,10	0,00
0,02	0,02	0,43	0,28	0,06	0,47	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00

Belgia	Tyskland	Danmark	Finland	Frankrike	Storbritannia	Italia	Japan	Nederland	Sverige	USA
1,48	1,89	1,98	2,56	1,40	1,08	0,66	2,60	1,06	2,22	1,90
1,58	1,91	2,00	2,28	1,44	1,05	0,68	:	1,14	2,28	..

Tabell.A.6.3a

**Kostnader til egenutført FoU-virksomhet i næringslivet etter kostnadsart og næring i 2013. Mill. kr.**

Næring (SN2007)	Totalt	Driftskostnader	Av dette:			Investeringer
			Lønnskostnader	Kostnader til innleid personale	Andre driftskostnader	
<b>A-N NÆRINGSLEVET TOTALT</b>	<b>22 556,9</b>	<b>21 059,1</b>	<b>14 220,1</b>	<b>1 782,9</b>	<b>5 056,1</b>	<b>1 497,8</b>
A03 Fiske, fangst og akvakultur	318,8	275,0	163,8	6,0	105,2	43,7
B05-B09 Bergverksdrift og utvinning	2 073,1	1 879,0	969,5	85,8	823,8	194,1
B06,B09.1 - Utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester	2 026,6	1 852,5	954,2	84,4	813,9	174,1
<b>C10-C33 SUM INDUSTRI</b>	<b>8 319,4</b>	<b>7 537,9</b>	<b>5 096,2</b>	<b>427,9</b>	<b>2 013,8</b>	<b>781,5</b>
C10-C11 Næringsmiddel- og drikkevareindustri	628,8	566,0	391,2	5,8	169,1	62,8
C13 Tekstilindustri	48,4	42,4	30,1	2,6	9,6	6,0
C14-C15 Beklednings-, lær- og lærvareindustri	13,2	13,1	12,3	-	0,8	0,2
C16 Trelast- og trevareindustri	65,9	62,8	50,1	1,3	11,4	3,1
C17 Papir- og papirvareindustri	112,4	107,1	86,0	1,9	19,2	5,3
C18 Trykking, grafisk industri	33,0	32,3	21,7	2,0	8,7	0,7
C19-C20 Petroleums-, kullvare- og kjemisk industri	891,0	812,0	608,4	31,7	171,9	78,9
C21 Farmasøytisk industri	383,6	315,6	231,9	5,9	77,8	68,0
C22 Gummivare- og plastindustri	129,9	117,4	63,8	6,0	47,6	12,5
C23 Mineralproduktindustri	113,4	110,7	59,7	1,1	49,8	2,7
C24 Metallindustri	307,1	270,3	236,6	6,1	27,7	36,9
C25 Metallvareindustri	1 052,9	1 023,0	407,6	50,3	565,0	29,9
C26 Data- og elektronisk industri	1 633,4	1 566,8	1 233,2	61,6	272,0	66,6
C26.3 - Prod. av kommunikasjonsutstyr	384,1	377,4	283,2	18,9	75,3	6,8
C26.5 - Måle- og kontrollinstrumenter	893,4	844,8	696,1	32,2	116,6	48,6
C27 Elektroteknisk industri	467,3	420,3	315,2	20,5	84,7	46,9
C28 Maskinindustri	1 248,3	1 053,6	646,2	146,3	261,1	194,8
C29 Motorkjøretøyindustri	233,2	201,6	160,9	10,6	30,0	31,6
C30 Transportmiddelindustri ellers	502,5	387,7	240,3	56,1	91,3	114,8
C30.1 - Bygging av skip og oljeplattformer	479,7	365,1	221,4	56,1	87,7	114,6
C31 Møbelindustri	148,9	134,4	87,9	8,0	38,5	14,4
C32 Annen industri	112,7	111,9	67,5	0,3	44,0	0,9
C32.5 - Medisinske og tanntekniske instr.	93,1	93,1	57,0	-	36,1	-
C33 Maskinreparasjon og -installasjon	193,6	189,1	145,7	9,8	33,7	4,5
D35 Kraftforsyning	133,5	124,9	85,9	18,3	20,6	8,6
E36-E39 Vann, avløp, renovasjon	87,9	68,0	41,0	5,9	21,1	19,9
F41-F43 Bygge- og anleggsvirksomhet	171,4	162,8	117,1	10,7	35,0	8,5
<b>G-N SUM TJENESTEYTING</b>	<b>11 452,8</b>	<b>11 011,4</b>	<b>7 746,7</b>	<b>1 228,2</b>	<b>2 036,5</b>	<b>441,4</b>
G46 Agentur- og engroshandel	684,4	671,8	443,7	64,6	163,5	12,6
H49-H53 Transport og lagring	180,5	134,5	69,0	37,1	28,4	46,0
J58 Forlagsvirksomhet	1 402,1	1 384,8	1 107,1	92,6	185,2	17,3
J58.2 - Utgivelse av programvare	1 277,4	1 261,0	1 013,3	79,4	168,4	16,3
J59-J60 Film- og TV-prod., musikkutgivelse, radio- og fjernsynskringkasting	28,9	28,2	25,0	0,9	2,2	0,7
J61 Telekommunikasjon	716,2	680,2	518,2	52,1	109,9	36,0
J62 IKT-tjenester	3 677,0	3 618,8	2 621,8	349,5	647,5	58,2
J63 Informasjonstjenester	244,0	237,2	186,1	27,8	23,3	6,8
K64-K66 Finansiering og forsikring	1 364,5	1 297,3	728,7	420,6	148,0	67,2
M70 Hovedkontortjen. og adm. rådgivning	123,2	121,0	95,5	6,2	19,2	2,2
M71 Arkitekter og tekniske konsulenter	2 093,8	1 936,6	1 333,5	119,3	483,9	157,2
M72 Forskning og utviklingsarbeid	497,8	473,3	329,4	13,2	130,7	24,5
M74.9 Annen faglig/vitenskapelig/teknisk virksomhet	307,5	297,0	189,3	26,6	81,2	10,5
N82.9 Annen forretningsmessig tjenesteyting	128,6	126,5	97,4	15,6	13,5	2,1

Kilde: SSB/FoU-statistikk

Tabell A.6.4a

## Næringslivets innkjøpte FoU-tjenester etter næring i 2013. Mill. kr.

Næring (SN2007)	Totalt	Fra norske foretak i eget konsern	Fra andre norske foretak	Fra forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler i Norge	Fra utlandet	Av dette:		
						Fra utenlandske foretak i eget konsern	Fra andre utenlandske foretak	Fra forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler i utlandet
<b>A-N NÆRINGSLIVET TOTALT</b>	<b>6 131,8</b>	<b>373,2</b>	<b>1 656,9</b>	<b>1 369,6</b>	<b>2 732,0</b>	<b>1 459,3</b>	<b>1 035,5</b>	<b>237,2</b>
A03 Fiske, fangst og akvakultur	71,3	-	22,2	26,5	22,6	11,4	3,4	7,9
B05-B09 Bergverksdrift og utvinning	2 283,7	0,6	700,6	658,6	923,9	508,0	301,9	114,1
B06,B09.1 - Utvinning av råolje og naturgass og utvinnings tjenester	2 277,6	0,6	698,5	654,8	923,7	507,9	301,9	113,9
<b>C10-C33 SUM INDUSTRI</b>	<b>1 475,5</b>	<b>120,2</b>	<b>260,4</b>	<b>289,1</b>	<b>805,7</b>	<b>443,8</b>	<b>335,4</b>	<b>26,5</b>
C10-C11 Næringsmiddel- og drikkevareindustri	153,4	55,3	23,5	62,4	12,2	3,5	7,1	1,6
C13 Tekstilindustri	5,5	2,0	1,0	0,4	2,3	0,3	2,0	-
C14-C15 Beklednings-, lær- og lærvareindustri	2,6	-	1,0	0,8	0,8	-	0,4	0,3
C16 Trelast- og trevareindustri	11,9	-	1,8	7,8	2,2	-	0,1	2,1
C17 Papir- og papirvareindustri	5,8	-	0,1	5,7	-	-	-	-
C18 Trykking, grafisk industri	6,6	5,2	1,4	-	-	-	-	-
C19-C20 Petroleums-, kullvare- og kjemisk industri	354,3	13,2	27,7	65,5	247,9	148,1	92,3	7,5
C21 Farmasøytisk industri	306,7	-	50,8	1,1	254,7	132,7	120,0	2,1
C22 Gummivare- og plastindustri	10,1	0,1	5,1	4,4	0,6	-	0,1	0,5
C23 Mineralproduktindustri	30,6	2,5	1,0	2,9	24,3	23,4	0,2	0,7
C24 Metallindustri	66,9	0,2	0,5	33,6	32,6	27,6	3,7	1,4
C25 Metallvareindustri	48,5	0,3	21,9	15,0	11,3	-	9,4	1,8
C26 Data- og elektronisk industri	129,9	4,5	45,4	23,4	56,5	17,3	35,5	3,7
C26.3 - Prod. av kommunikasjonsutstyr	11,1	1,0	5,3	2,5	2,3	2,2	0,1	-
C26.5 - Måle- og kontrollinstrumenter	88,1	1,3	32,4	19,6	34,9	9,5	22,3	3,2
C27 Elektroteknisk industri	62,2	1,8	4,5	13,2	42,7	7,0	35,0	0,7
C28 Maskinindustri	90,6	10,8	20,9	16,4	42,4	25,6	15,2	1,6
C29 Motorkjøretøyindustri	32,6	-	5,7	18,8	8,0	1,0	7,0	-
C30 Transportmiddelindustri ellers	70,5	23,8	17,7	14,8	14,2	7,4	6,1	0,8
C30.1 - Bygging av skip og oljeplattformer	68,2	23,8	17,7	12,5	14,1	7,4	6,1	0,7
C31 Møbelindustri	8,1	0,4	5,2	0,4	2,2	1,0	1,2	-
C32 Annen industri	68,5	0,2	24,1	1,6	42,7	42,0	-	0,7
C32.5 - Medisinske og tanntekniske instr.	66,0	-	23,2	0,1	42,7	42,0	-	0,7
C33 Maskinreparasjon og -installasjon	10,3	-	1,2	0,9	8,2	7,2	-	1,0
D35 Kraftforsyning	186,4	6,8	37,2	119,7	22,7	0,2	-	22,5
E36-E39 Vann, avløp, renovasjon	9,9	0,5	4,6	4,5	0,3	-	0,3	-
F41-F43 Bygge- og anleggsvirksomhet	54,7	13,9	8,3	23,5	9,0	0,1	7,0	1,9
<b>G-N SUM TJENESTEYTING</b>	<b>2 050,3</b>	<b>231,2</b>	<b>623,7</b>	<b>247,6</b>	<b>947,9</b>	<b>495,9</b>	<b>387,6</b>	<b>64,4</b>
G46 Agentur- og engroshandel	165,7	26,8	85,5	18,7	34,7	29,6	5,2	-
H49-H53 Transport og lagring	90,2	1,5	64,1	10,2	14,5	4,5	9,0	1,0
J58 Forlagsvirksomhet	163,2	19,4	43,8	1,2	98,8	65,5	26,7	6,7
J58.2 - Utgivelse av programvare	131,0	5,9	27,7	1,2	96,2	63,7	25,8	6,7
J59-J60 Film- og TV-prod., musikkutgivelse, radio- og fjernsynskringkasting	1,8	0,5	0,8	-	0,5	0,5	-	-
J61 Telekommunikasjon	151,5	32,9	56,7	24,4	37,4	4,7	20,5	12,2
J62 IKT-tjenester	161,5	-	53,4	14,3	93,9	60,3	33,6	-
J63 Informasjonstjenester	14,6	3,2	6,3	1,2	3,9	3,5	0,4	-
K64-K66 Finansiering og forsikring	484,5	87,5	186,2	23,2	187,6	21,7	165,8	-
M70 Hovedkontortjen. og adm. rådgivning	9,1	0,1	3,5	1,8	3,6	-	3,6	-
M71 Arkitekter og tekniske konsulenter	470,7	45,2	59,2	31,7	334,6	298,0	27,0	9,7
M72 Forskning og utviklingsarbeid	226,3	6,9	28,7	62,1	128,6	7,7	87,5	33,4
M74.9 Annen faglig/vit.skap./tekn. virks.	21,4	1,0	2,4	12,6	5,4	-	4,1	1,4
N82.9 Annen forretningsmessig tj.yting	89,9	6,3	33,1	46,1	4,3	-	4,3	-

Kilde: SSB/FoU-statistikk

Tabell A.6.6a

## Finansiering av egenutført FoU-virksomhet i næringslivet etter næring i 2013. Mill. kr.

Næring (SN2007)	Total finansiering	Egen finansiering	Ekstern privat norsk finansiering	Av dette:			Utlandet	Av dette:				Offentlig finansiering	SkatteFUNN
				Norske foretak i eget konsern	Andre norske foretak/institusjoner	Utenlandske foretak i eget konsern		Andre utenlandske foretak/institusjoner	EU-institusjoner	Øvrig finansiering fra utlandet			
<b>A-N NÆRINGSLIVET TOTALT</b>	<b>22 556,9</b>	<b>17 045,4</b>	<b>872,1</b>	<b>354,6</b>	<b>517,5</b>	<b>3 051,9</b>	<b>2 642,8</b>	<b>294,4</b>	<b>98,5</b>	<b>16,2</b>	<b>934,2</b>	<b>653,3</b>	
A03 Fiske, fangst og akvakultur	318,8	201,9	16,4	11,5	4,9	75,1	74,3	0,7	0,1	0,0	8,7	16,8	
B05-B09 Bergverksdrift og utvinning	2 073,1	1 802,0	124,2	84,1	40,1	87,3	75,8	10,2	1,3	0,0	45,1	14,5	
B06,B09.1 - Utvinning av råolje og naturgass og utvinnings tjenester	2 026,6	1 760,8	124,2	84,1	40,1	86,3	74,8	10,2	1,3	0,0	44,4	10,9	
<b>C10-C33 SUM INDUSTRI</b>	<b>8 319,4</b>	<b>6 771,3</b>	<b>104,6</b>	<b>14,7</b>	<b>89,9</b>	<b>864,1</b>	<b>575,5</b>	<b>229,3</b>	<b>53,1</b>	<b>6,3</b>	<b>318,0</b>	<b>261,3</b>	
C10-C11 Næringsmiddel- og drikkevareindustri	628,8	540,3	1,0	0,0	1,0	3,7	1,8	0,0	1,8	0,0	43,9	39,9	
C13 Tekstilindustri	48,4	38,9	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	6,3	
C14-C15 Beklednings-, lær- og lærvareindustri	13,2	12,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	
C16 Trelast- og trevareindustri	65,9	57,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	4,7	
C17 Papir- og papirvareindustri	112,4	99,6	4,9	4,9	0,0	4,9	4,9	0,0	0,0	0,0	2,7	0,3	
C18 Trykking, grafisk industri	33,0	28,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	2,6	
C19-C20 Petroleums-, kullvare- og kjemisk industri	891,0	744,2	13,4	4,0	9,4	50,9	13,1	17,4	20,4	0,0	64,4	18,1	
C21 Farmasøytisk industri	383,6	370,1	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	1,6	4,4	7,5	
C22 Gummivare- og plastindustri	129,9	99,2	1,0	0,0	1,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	16,0	
C23 Mineralproduktindustri	113,4	97,6	0,3	0,0	0,3	1,9	1,9	0,0	0,0	0,0	1,5	12,2	
C24 Metallindustri	307,1	199,0	0,0	0,0	0,0	60,5	60,5	0,0	0,0	0,0	40,5	7,1	
C25 Metallvareindustri	1 052,9	912,7	2,0	2,0	0,0	82,3	0,8	81,5	0,1	0,0	31,3	24,5	
C26 Data- og elektronisk industri	1 633,4	1 184,7	7,6	0,0	7,6	375,3	329,8	23,3	22,2	0,0	31,8	33,9	
C26.3 - Prod. av kommunikasjonsutstyr	384,1	150,3	0,0	0,0	0,0	228,7	223,0	0,0	5,7	0,0	0,3	4,8	
C26.5 - Måle- og kontrollinstrumenter	893,4	824,0	6,5	0,0	6,5	27,5	10,4	1,6	15,5	0,0	12,7	22,7	
C27 Elektroteknisk industri	467,3	376,4	14,4	0,0	14,4	49,2	40,9	6,9	0,9	0,5	18,2	9,0	
C28 Maskinindustri	1 248,3	1 073,5	28,4	0,6	27,7	84,6	25,9	55,1	3,7	0,0	21,4	40,5	
C29 Motorkjøretøyindustri	233,2	147,9	0,0	0,0	0,0	63,7	17,7	45,1	0,9	0,0	11,9	9,7	
C30 Transportmiddelindustri ellers	502,5	438,6	18,6	1,0	17,6	17,2	11,4	0,0	2,8	3,0	13,5	14,6	
C30.1 - Bygging av skip og oljeplattformer	479,7	423,7	18,6	1,0	17,6	11,2	7,1	0,0	1,1	3,0	13,5	12,7	
C31 Møbelindustri	148,9	141,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	
C32 Annen industri	112,7	110,8	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	1,2	
C32.5 - Medisinske og tanntekniske instr.	93,1	92,3	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	
C33 Maskinreparasjon og -installasjon	193,6	97,7	12,0	2,1	9,9	68,1	66,9	0,0	0,0	1,2	11,0	4,9	
D35 Kraftforsyning	133,5	97,8	21,4	21,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	8,5	5,6	
E36-E39 Vann, avløp, renovasjon	87,9	74,3	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	6,9	5,7	
F41-F43 Bygge- og anleggsvirksomhet	171,4	160,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	7,2	
<b>G-N SUM TJENESTETING</b>	<b>11 452,8</b>	<b>7 937,9</b>	<b>605,5</b>	<b>222,9</b>	<b>382,6</b>	<b>2 024,1</b>	<b>1 917,2</b>	<b>54,2</b>	<b>42,8</b>	<b>9,9</b>	<b>543,1</b>	<b>342,2</b>	
G46 Agentur- og engrosandel	684,4	451,6	1,2	1,1	0,1	169,6	168,8	0,0	0,8	0,0	8,8	53,2	
H49-H53 Transport og lagring	180,5	160,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	7,9	
J58 Forlagsvirksomhet	1 402,1	1 042,2	71,4	71,4	0,0	208,2	207,0	0,0	1,2	0,0	17,2	63,1	
J58.2 - Utgivelse av programvare	1 277,4	979,3	13,1	13,1	0,0	208,2	207,0	0,0	1,2	0,0	15,6	61,1	
J59-J60 Film- og TV-prod., musikkutgivelse, radio- og fjernsynskringkasting	28,9	24,3	1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	3,2	
J61 Telekommunikasjon	716,2	473,4	80,1	79,9	0,2	137,7	128,2	2,7	6,8	0,0	18,9	6,2	
J62 IKT-tjenester	3 677,0	2 306,7	238,0	12,3	225,7	970,0	958,1	2,3	9,6	0,0	48,4	113,9	
J63 Informasjonstjenester	244,0	205,6	6,6	6,6	0,0	20,5	20,5	0,0	0,0	0,0	1,5	9,9	
K64-K66 Finansiering og forsikring	1 364,5	1 229,7	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	134,3	0,1	
M70 Hovedkontortjen. og adm. rådgivning	123,2	76,0	11,2	11,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	31,0	4,5	
M71 Arkitekter og tekniske konsulenter	2 093,8	1 471,9	111,1	20,4	90,7	362,3	332,8	5,9	15,5	8,1	108,7	39,9	
M72 Forskning og utviklingsarbeid	497,8	249,0	54,9	2,3	52,6	80,5	58,4	14,6	6,7	0,9	90,1	23,3	
M74.9 Annen faglig/vitenskapelig/teknisk virksomhet	307,5	192,6	21,4	9,4	12,0	44,9	32,3	10,4	1,7	0,5	36,0	12,5	
N82.9 Annen forretningsmessig tj.yting	128,6	51,6	8,3	8,3	0,0	29,5	11,2	18,3	0,0	0,0	35,7	3,6	

Kilde: SSB/FoU-statistikk

Tabell A.7.1

**Totalt FoU-utgifter i universitets- og høgskolesektoren, inkludert universitetssykehus, etter lærested og utgiftstype i 2013. Mill. kr.**

Lærested	Totalt	Driftsutgifter			Kapitalutgifter		
		Totalt	Lønn og sosiale utgifter	Andre driftsutgifter	Totalt	Bygg og anlegg	Vitenskapelig utstyr
Universitetet i Bergen	1 720,9	1 605,1	953,5	651,6	115,8	59,9	55,9
Universitetet i Oslo	3 380,1	3 142,6	1 891,9	1 250,6	237,5	113,4	124,1
Universitetet i Tromsø	1 221,7	1 079,1	649,3	429,8	142,6	123,4	19,1
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	2 875,8	2 620,1	1 488,5	1 131,7	255,7	107,1	148,6
Universitetet for miljø- og biovitenskap	558,8	490,7	281,4	209,3	68,2	47,5	20,7
Universitetet i Stavanger	381,3	372,0	199,6	172,4	9,3	3,7	5,6
Universitetet i Agder	307,0	295,7	139,5	156,2	11,3	9,5	1,8
Universitetet i Nordland	172,6	167,9	82,4	85,5	4,7	0,8	3,9
Norges Handelshøgskole	168,1	167,8	101,5	66,3	0,3		0,3
Norges veterinærhøgskole	160,7	154,9	93,6	61,2	5,8	2,3	3,5
Andre <sup>1</sup>	869,5	861,9	388,0	473,9	7,6	1,5	6,1
<b>Sum univ. og vitenskapelige høgskoler m.fl.</b>	<b>11 816,5</b>	<b>10 957,6</b>	<b>6 269,1</b>	<b>4 688,5</b>	<b>858,9</b>	<b>469,1</b>	<b>389,8</b>
Stattlige høgskoler	1 412,7	1 392,7	750,6	642,0	20,1	5,9	14,2
Universitetssykehus	2 772,0	2 719,3	1 929,5	789,9	52,6	37,3	15,3
<b>Totalt</b>	<b>16 001,2</b>	<b>15 069,6</b>	<b>8 949,2</b>	<b>6 120,4</b>	<b>931,6</b>	<b>512,3</b>	<b>419,3</b>

<sup>1</sup> Omfatter Norges idrettshøgskole, Norges musikkhøgskole, Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo, Det teologiske Menighetsfakultet, Misjonshøgskolen, Norsk Lærerakademi, Handelshøgskolen BI, Høgskolen i Molde, Universitetscenteret på Svalbard, Politi- og høgskolen i Oslo, Diakonhjemmet Høgskole, Kunsthøgskolen i Oslo, Kunst- og designhøgskolen i Bergen, Dronning Mauds Minne Høgskole, Forsvarets skolesenter, Universitetscenteret på Kjeller, Universitets- senteret på Svalbard, Høgskolen Campus Kristiania, Norges Informasjonsteknologiske Høgskole, Lovisenberg diakonale høgskole og Haraldsplass diakonale høgskole.

Kilde: NIFU/FoU-statistikk

Tabell A.7.8

**Forskere/faglig personale<sup>1</sup> i universitets- og høgskolesektoren, inkludert universitetssykehus, etter lærested og stilling i 2013.**

Stilling	Totalt	Universitetet i Bergen	Universitetet i Oslo	Universitetet i Tromsø	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	Universitetet for miljø- og biovitenskap	Universitetet i Stavanger	Universitetet i Agder	Universitetet i Nordland	Norges Handelshøgskole	Norges veterinærhøgskole	Andre <sup>2</sup>	Stattlige høgskoler	Universitetssykehus
Professor I	3 559	517	844	284	665	149	116	107	47	87	41	297	405	-
Høgskoledosent	458	40	62	41	60	10	19	26	4	-	4	33	159	-
Leder	113		2	10	5	3	4	5	7	-	-	9	68	-
Førsteamanuensis	3 356	325	350	273	394	112	183	127	67	34	48	360	1 083	-
Amanuensis	174	23	21	10	30	6	10	12	5	3	-	9	45	-
Førstelektor	898	12	40	48	13	4	30	60	27	-	3	105	556	-
Univ./høgskolelektor m.fl.	3 796	127	149	199	151	10	136	145	79	8	23	445	2 324	-
<b>Sum fast personale</b>	<b>12 354</b>	<b>1 044</b>	<b>1 468</b>	<b>865</b>	<b>1 318</b>	<b>294</b>	<b>498</b>	<b>482</b>	<b>236</b>	<b>132</b>	<b>119</b>	<b>1 258</b>	<b>4 640</b>	-
Post.doc.	1 444	216	417	88	286	50	26	12	7	22	17	40	24	239
Forskere	1 731	159	343	153	188	72	25	13	9	2	26	65	128	548
Leger ved univ. sykehus <sup>3</sup>	1 645	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1 645
<b>Sum annet personale</b>	<b>4 820</b>	<b>375</b>	<b>760</b>	<b>241</b>	<b>474</b>	<b>122</b>	<b>51</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>43</b>	<b>105</b>	<b>152</b>	<b>2 432</b>
Stipendiat	5 153	621	1 155	346	1 201	175	130	83	46	70	43	250	516	517
Vit.ass.	261	37	92	19	43	2	7		1	-	8	6	15	31
<b>Sum rekrutteringspersonale</b>	<b>5 414</b>	<b>658</b>	<b>1 247</b>	<b>365</b>	<b>1 244</b>	<b>177</b>	<b>137</b>	<b>83</b>	<b>47</b>	<b>70</b>	<b>51</b>	<b>256</b>	<b>531</b>	<b>548</b>
<b>Totalt<sup>4</sup></b>	<b>22 588</b>	<b>2 077</b>	<b>3 475</b>	<b>1 471</b>	<b>3 036</b>	<b>593</b>	<b>686</b>	<b>590</b>	<b>299</b>	<b>226</b>	<b>213</b>	<b>1 619</b>	<b>5 323</b>	<b>2 980</b>

<sup>1</sup> Omfatter ikke høgskolelærere.

<sup>2</sup> Omfatter Norges idrettshøgskole, Norges musikkhøgskole, Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo, Det teologiske Menighetsfakultet, Misjonshøgskolen, Norsk Lærerakademi, Handelshøgskolen BI, Høgskolen i Molde, Universitetscenteret på Svalbard, Politi- og høgskolen i Oslo, Diakonhjemmet Høgskole, Kunsthøgskolen i Oslo, Kunst- og designhøgskolen i Bergen, Dronning Mauds Minne Høgskole, Forsvarets skolesenter, Universitetsstudiene på Kjeller, Universitets- senteret på Kjeller, Høgskolen Campus Kristiania, Norges Informasjonsteknologiske Høgskole, Lovisenberg diakonale høgskole og Haraldsplass diakonale høgskole.

<sup>3</sup> Inkluderer også psykologer. Av leger og psykologer som deltok i FoU, var 278 professor II.

<sup>4</sup> Omfatter ikke professor II med hovedstilling utenfor universitets- og høgskolesektoren og helseforetak med universitetssykehusfunksjoner. Disse utgjorde til sammen 785 personer.

Kilde: NIFU/Forskerpersonalregistre

Tabell A.7.15

**FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren per innbygger i utvalgte OECD-land i 2003 og 2013. NOK i faste 2010-priser<sup>1</sup> og prosentandel av total FoU.**

Land	FoU-utgifter per innbygger		Prosentandel av total FoU	
	2003	2013	2003	2013
Belgia	1 350	1 753	22,2	21,7
Canada	2 241	2 416	33,0	39,8
Danmark	2 145	3 617	23,2	31,8
Finland	2 026	2 418	19,2	21,5
Frankrike	1 273	1 518	19,4	20,7
Hellas	646	648	46,7	37,4
Irland <sup>3</sup>	1 108	1 431	24,7	23,1
Island	1 826	2 388	21,3	32,6
Israel	1 475	1 612	17,5	14,1
Italia	1 150	1 041	33,9	28,2
Japan	1 243	1 473	13,7	13,5
Kina	48	152	10,5	7,2
Korea	507	1 130	10,1	9,2
Mexico <sup>2</sup>	186	172	37,9	23,8
Nederland	2 271	2 520	34,2	32,1
New Zealand	960	1 041	31,4	30,4
<b>Norge</b>	<b>2 082</b>	<b>2 891</b>	<b>27,5</b>	<b>31,5</b>
Polen	232	509	31,7	29,3
Portugal	622	1 180	38,4	37,8
Romania	39	121	9,4	19,7
Russland	105	204	6,1	9,0
Singapore <sup>3</sup>	2 586	3 882	26,5	29,1
Slovakia	116	638	13,2	33,1
Slovenia	368	646	13,7	10,4
Spania	885	974	30,3	28,0
Storbritannia	1 266	1 410	24,0	26,3
Sverige	2 669	3 414	21,8	27,1
Taiwan	678	1 202	11,9	10,8
Tsjekkia	349	1 278	15,3	27,2
Tyrkia	364	640	66,3	42,1
Tyskland	1 354	1 898	16,9	18,0
Ungarn	435	404	26,7	14,4
USA	1 519	1 747	14,3	14,2
<b>Totalt OECD</b>	<b>1 143</b>	<b>1 398</b>	<b>18,0</b>	<b>18,2</b>
<b>EU 15</b>	<b>1 305</b>	<b>1 577</b>	<b>22,7</b>	<b>23,3</b>
<b>EU 28</b>	<b>1 070</b>	<b>1 356</b>	<b>22,8</b>	<b>23,5</b>
<b>Norden</b>	<b>2 296</b>	<b>3 135</b>	<b>22,3</b>	<b>27,7</b>

<sup>1</sup> Tallene i nasjonal valuta er omregnet ved hjelp av kjøpekraftspariteter (PPP) og implisitte BNP-deflatorer.

<sup>2</sup> 2011.

<sup>3</sup> 2012.

Kilde: OECD - Main Science and Technology Indicators 2015:1

Tabell A.8.2

**Totalt FoU-utgifter i instituttsektoren etter finansieringskilde, fordelt på offentlig rettede og næringslivsrettede institutter i 2013. Mill. kr.**

Type	Totalt	Næringslivet		Offentlige kilder			Andre	Utland		
		Totalt	Industri og øvrig næringsliv	Oljeselskaper	Totalt	Dep., fylker, kommuner og off. fond		Forskningsråd	Totalt	Herav: EU-kommisjonen
Næringslivsrettede institutter	4 078,5	1 745,5	1 381,0	364,5	1 534,5	543,0	991,5	202,5	596,0	223,5
Offentlig rettede institutter	8 111,6	721,7	563,3	158,4	6 430,3	4 595,0	1 835,3	242,5	717,1	220,0
Herav: Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner m.m. <sup>1</sup>	698,4	9,8	9,8	..	657,6	650,9	6,7	29,8	1,2	1,1
<b>Totalt</b>	<b>12 190,1</b>	<b>2 467,2</b>	<b>1 944,3</b>	<b>522,9</b>	<b>7 964,8</b>	<b>5 138,0</b>	<b>2 826,8</b>	<b>445,0</b>	<b>1 313,1</b>	<b>443,5</b>

<sup>1</sup> Inkl. private, ideelle sykehus med driftsavtale med et regionalt helseforetak.

Kilde: NIFU/FoU-statistikk

Tabell A.8.4

**Totalt FoU-utgifter i instituttsektoren etter finansieringskilde og gruppe av institutter i 2013. Mill. kr.**

Type	Totalt	Næringslivet		Offentlige kilder			Andre	Utland		
		Totalt	Industri og øvrig næringsliv	Oljeselskaper	Totalt	Dep., fylker, kommuner og off. fond		Forskningsråd	Totalt	Herav: EU-kommisjonen
Primærnæringsinstitutter	1 279,5	308,4	307,4	1,0	864,1	373,3	490,8	28,2	78,8	47,2
Teknisk-industrielle institutter	3 980,8	1 560,5	1 150,8	409,7	1 417,4	411,1	1 006,3	202,9	800,0	224,4
Miljøinstitutter	1 022,6	99,6	85,5	14,1	710,9	361,1	349,8	82,6	129,5	64,7
Samfunnsvitenskapelige institutter	793,6	71,1	60,9	10,2	624,5	243,5	381,0	23,7	74,3	14,2
Regionale forskningsinstitutter	290,0	60,9	59,0	1,9	213,8	117,9	95,9	10,6	4,7	2,9
<b>Sum forskningsinstitutter<sup>1</sup></b>	<b>7 366,5</b>	<b>2 100,5</b>	<b>1 663,6</b>	<b>436,9</b>	<b>3 830,7</b>	<b>1 506,9</b>	<b>2 323,8</b>	<b>348,0</b>	<b>1 087,3</b>	<b>353,4</b>
Andre institusjoner <sup>2</sup>	4 823,6	366,7	280,7	86,0	4 134,1	3 631,1	503,0	97,0	225,8	90,0
Herav: Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner m.m. <sup>3</sup>	698,4	9,8	9,8	..	657,6	650,9	6,7	29,8	1,2	1,1
<b>Totalt</b>	<b>12 190,1</b>	<b>2 467,2</b>	<b>1 944,3</b>	<b>522,9</b>	<b>7 964,8</b>	<b>5 138,0</b>	<b>2 826,8</b>	<b>445,0</b>	<b>1 313,1</b>	<b>443,4</b>

<sup>1</sup> Omfatter forskningsinstitutter som er underlagt Retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter.

<sup>2</sup> Omfatter forskningsinstitutter som ikke er omfattet av Retningslinjer for statlig basisfinansiering, og andre institusjoner med FoU-virksomhet.

<sup>3</sup> Inkl. private, ideelle sykehus med driftsavtale med et regionalt helseforetak.

Kilde: NIFU/FoU-statistikk

Tabell A.8.6

**FoU-personale og FoU-årsverk i instituttsektoren etter gruppe av institutter i 2013.**

Type	FoU-personale		FoU-årsverk	
	Totalt	Forskere/faglig personale	Totalt	Forskere/faglig personale
Primærnæringsinstitutter	1 409	858	1 099	710
Teknisk-industrielle institutter	2 720	1 818	2 574	1 831
Miljøinstitutter	921	683	822	618
Samfunnsvitenskapelige institutter	738	581	706	571
Regionale forskningsinstitutter	285	246	267	236
<b>Sum forskningsinstitutter<sup>1</sup></b>	<b>6 073</b>	<b>4 186</b>	<b>5 467</b>	<b>3 965</b>
Andre institusjoner <sup>2</sup>	6 224	4 354	3 982	2 784
Herav: Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner m.m. <sup>3</sup>	1 275	886	664	369
<b>Totalt</b>	<b>12 297</b>	<b>8 540</b>	<b>9 449</b>	<b>6 749</b>

<sup>1</sup> Omfatter forskningsinstitutter som er underlagt Retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter.

<sup>2</sup> Omfatter forskningsinstitutter som ikke er omfattet av Retningslinjer for statlig basisfinansiering, og andre institusjoner med FoU-virksomhet.

<sup>3</sup> Inkl. private, ideelle sykehus med driftsavtale med et regionalt helseforetak.

Kilde: NIFU/FoU-statistikk

Tabell A.9.1

**Publisering i internasjonale vitenskapelige tidsskrifter i 2014 i utvalgte land.  
Totalt antall og prosent.**

Land	Antall artikler	Antall artikler per 1 000 innbygger <sup>1</sup>	Prosentandel av verdensproduksjonen <sup>2</sup>	Prosentvekst i artikkeltallet fra 2006 til 2014 <sup>3</sup>
USA	402 915	1,27	19,88	24
Kina	256 681	0,19	12,66	196
Storbritannia	115 480	1,80	5,70	30
Tyskland	105 764	1,29	5,22	31
Japan	79 466	0,62	3,92	0
Frankrike	73 624	1,12	3,63	27
Canada	66 704	1,90	3,29	37
Australia	59 345	2,52	2,93	90
Sør-Korea	55 484	1,10	2,74	90
Nederland	39 726	2,36	1,96	52
Sveits	29 194	3,64	1,44	54
Sverige	26 157	2,72	1,29	44
Belgia	22 003	1,98	1,09	56
Danmark	17 428	3,10	0,86	77
Østerrike	15 070	1,78	0,74	57
Finland	12903	2,37	0,64	41
<b>Norge</b>	<b>12 564</b>	<b>2,47</b>	<b>0,62</b>	<b>69</b>
Irland	8 070	1,75	0,40	66

<sup>1</sup> Antall artikler i 2014 per 1 000 innbyggere i 2013.

<sup>2</sup> Andel av verdensproduksjonen beregnet ut fra summen av alle lands produksjon.

<sup>3</sup> Veksten i publikasjonstallet er også forårsaket av ekspansjonen til Web of Science databasen, som særlig etter 2008 har økt betydelig i størrelse.

Kilde: Data: Thomson Reuters/CWTS Web of Science. Beregninger: NIFU.

Tabell A.9.2

**Publisering i internasjonale vitenskapelige tidsskrifter i 2014 i utvalgte land.  
Relativ fordeling per fagområde. Prosent.**

Land	Medisin og livsvitenskap	Naturvitenskap	Teknologi	Samfunnsvitenskap	Humaniora og jus	Multidisiplinære tidsskrifter
Australia	45,3	28,6	7,8	12,0	2,6	3,7
Belgia	45,5	31,2	7,9	9,5	2,6	3,3
Canada	45,2	30,1	9,0	10,2	2,2	3,3
Danmark	51,8	27,8	7,1	7,5	1,6	4,2
Finland	39,0	36,6	9,4	9,5	1,9	3,7
Frankrike	38,1	42,1	9,8	5,0	1,7	3,3
Irland	47,6	30,7	6,9	9,8	2,1	2,9
Japan	45,2	40,2	8,6	2,0	0,4	3,6
Kina	28,7	51,4	14,1	1,9	0,3	3,6
Nederland	50,5	25,0	5,9	12,3	2,2	4,1
<b>Norge</b>	<b>43,2</b>	<b>31,7</b>	<b>7,8</b>	<b>11,3</b>	<b>2,4</b>	<b>3,6</b>
Storbritannia	43,2	28,8	7,2	12,6	4,2	4,0
Sveits	44,6	35,4	7,2	6,7	1,8	4,4
Sverige	45,5	31,4	8,8	8,3	1,7	4,4
Sør-Korea	37,8	40,6	15,1	3,3	0,7	2,5
Tyskland	41,5	38,7	7,3	7,2	1,5	3,8
USA	47,4	27,6	7,0	11,2	2,9	3,9
Østerrike	45,2	35,7	7,0	6,3	1,6	4,1

Kilde: Data: Thomson Reuters/CWTS Web of Science. Beregninger: NIFU.



Tabell A.10.1

Fordeling av patentsøknader i Norge etter teknologiområde<sup>1</sup>. 2004–2013.

Teknologiområde	Fra norske foretak/personer	Fra utenlandske foretak/personer	Totalt <sup>2</sup>	Spesialiseringsindeks <sup>3</sup>
Beredning av lær	40	42	82	1,70
Produksjon av akkumulatører tørrelementer og batterier	14	75	89	0,55
Produksjon av andre ikke-metallholdige mineralprodukter	301	569	869	1,21
Produksjon av andre kjemiske produkter	58	221	279	0,73
Produksjon av andre maskiner og utstyr til generell bruk	688	904	1 591	1,51
Produksjon av andre spesialmaskiner	1 622	4 045	5 666	1,00
Produksjon av andre transportmidler	740	429	1 169	2,21
Produksjon av annet elektrisk utstyr	123	131	254	1,69
Produksjon av belysningsutstyr og elektriske lamper	31	52	83	1,30
Produksjon av elektriske fordelingspaneler og kabler	46	142	187	0,86
Produksjon av elektromotorer, generatorer og transformatorer	59	71	130	1,58
Produksjon av elektronrør og andre elektroniske komponenter	100	124	224	1,56
Produksjon av farmasøytiske råvarer og preparater	281	9 017	9 298	0,11
Produksjon av gummi- og plastprodukter	628	894	1 522	1,44
Produksjon av husholdningsmaskiner	257	236	493	1,82
Produksjon av industrielle prosessstyringsanlegg	68	91	159	1,49
Produksjon av jordbruks- og skogbruksmaskiner og -utstyr	487	109	596	2,85
Produksjon av kjemiske råvarer	588	2 659	3 246	0,63
Produksjon av klær	48	26	74	2,26
Produksjon av klokker og ur	1	1	2	1,74
Produksjon av kontor- og datamaskiner	539	958	1 497	1,26
Produksjon av kraftmaskiner og utstyr	850	600	1 449	2,05
Produksjon av kull- og petroleumsprodukter og kjernebrensel	258	1 136	1 393	0,65
Produksjon av kunstfibre	3	9	12	0,87
Produksjon av måle- og kontrollinstrumenter og -utstyr	407	786	1 192	1,19
Produksjon av maling og lakk, trykkfarger og tetningsmidler	3	34	37	0,28
Produksjon av maskinverktøy	104	245	348	1,04
Produksjon av medisinsk og kirurgisk utstyr og ortopediske artikler	378	921	1 299	1,02
Produksjon av metaller	258	525	782	1,15
Produksjon av metallvarer unntatt maskiner og utstyr	447	461	908	1,72
Produksjon av møbler	686	256	942	2,54
Produksjon av motorvogner, tilhengere og deler	379	313	691	1,91
Produksjon av næringsmidler og drikkevarer	174	369	542	1,12
Produksjon av optiske instrumenter og fotografisk utstyr	116	120	235	1,72
Produksjon av papirmasse, papir og papirvarer	14	150	163	0,30
Produksjon av plantevern- og skadedyrmedler og andre landbrukskjemiske produkter	21	193	214	0,34
Produksjon av radio- og fjernsynsmottakere og apparater	132	144	276	1,67
Produksjon av radio- og fjernsynssendere og apparater for linjetelefon og -telegrafi	418	1 289	1 706	0,86
Produksjon av såpe og vaskemidler, rense- og polermidler parfyme og toalettartikler	2	84	86	0,08
Produksjon av tekstiler	7	30	37	0,66
Produksjon av tobakksvarer	11	44	55	0,70
Produksjon av trelast og varer av tre	49	41	90	1,90
Produksjon av våpen og ammunisjon	62	95	157	1,38
<b>Totalt</b>	<b>11 498</b>	<b>28 641</b>	<b>40 124</b>	<b>1,00</b>

<sup>1</sup> Teknologiområde baseres på en kobling mellom patentklasser og Nace industri (Schmoch et al., 2003).

<sup>2</sup> Omfatter patentsøknader mottatt av Patentstyret i Norge unntatt SPC og EP-A (europeiske søknader).

<sup>3</sup> Spesialiseringsindeksen er basert på indikatoren Revealed Technical Comparative Advantage (RTCA), som OECD bruker for handelsdata og som siden er blitt anvendt for patentdata (Jacobsson & Philipson, 1996). Indeksen er definert som forholdet mellom andel norske patenter i et teknologiområde (NORtek/TOTtek) og andelen norske patenter i den totale populasjonen (NORALLE/TOTALLE). Indeks= NORtek/TOTtek: NORALLE/TOTALLE. Verdier over én gir en indikasjon på teknologier der norsk patentering står sterkere enn gjennomsnittet.

Kilde: Kompilert av NIFU basert på data fra Patentstyret

Tabell A.1.1a  
**Utvalgte indikatorer for næringslivets innovasjonsaktivitet, foretak med 5+ ansatte, etter detaljert næring, 2012 – 2014.**

Næringskode, SN 2007 <sup>1</sup>	Alle foretak	Prosent av alle foretak										Prosent av omsetning, foretak med PP-innovasjonsaktivitet 2013		Prosent av total omsetning 2013	
		Innovasjonsaktivitet (alle typer)	Produkt- og/eller prosess-innovasjon	Produkt-innovasjon (vare)	Produkt-innovasjon (tjeneste)	Prosess-innovasjon	Organisasjons-innovasjon	Markeds-innovasjon	Samarbeid om produkt-/prosess-innovasjon	Kostnader til produkt-/prosess-innovasjon	Kostnader til produkt-/prosess-innovasjon	Kostnader til produkt-/prosess-innovasjon	Omsetning fra innovasjoner		
A-N Næringslivet totalt	19675	52	36	17	14	24	25	29	16	2,6	1,7	6,8			
A03 Fiske, fangst og fiskeoppdrett	258	53	40	13	9	37	23	13	29	2,1	0,7	0,7			
B05-09 Bergverksdrift og utvinning	311	43	30	14	11	20	24	13	18	0,6	0,6	1,4			
C10 Prod. av nærings- og nytelsesmidler	845	54	41	28	1	30	14	34	17	2,2	1,5	14,1			
C11 Prod. av drikkevarer	36	79	74	57	4	31	33	55	30	4,8	4,1	19,8			
C13 Prod. av tekstiler	105	69	44	36	2	24	17	38	21	2,4	1,6	11,1			
C14 Prod. av klær	35	57	31	18	13	13	15	47	6	5,6	3,8	30,8			
C15 Prod. av lær og lærvarer	5	60	40	40	-	40	21	40	21	5,3	3,9	3,9			
C16 Prod. av trelast og varer av tre	406	57	41	27	2	31	19	34	11	2,9	1,6	5,7			
C17 Prod. av papir og papirvarer	32	53	38	25	3	31	28	28	25	4,4	3,5	10,2			
C18 Trykking og reproduksjon av innspilte opptak	240	38	19	5	8	18	30	16	9	13,7	7,5	4,3			
C19-20 Prod. av kull-, raffinerte petroleumsprod., kjemikalier og kjemiske produkter	84	80	75	69	10	42	45	45	60	3,2	2,9	12,5			
C21 Prod. av farmasøytiske råvarer og preparater	17	77	53	48	12	36	54	53	53	10,4	8,8	4,1			
C22 Prod. av gummi- og plastprodukter	152	74	56	44	9	37	30	27	37	3,1	2,5	13,2			
C23 Prod. av andre ikke metallholdige mineralprodukter	244	41	25	22	3	11	17	20	16	2,6	1,8	8,6			
C24 Prod. av metaller	61	53	48	28	7	39	33	18	35	0,8	0,7	2,8			
C25 Prod. av metallvarer, unntatt maskiner og utstyr	781	48	31	13	4	23	24	16	15	5,7	3,3	17			
C26 Prod. av datamaskiner og elektroniske og optiske produkter	110	82	71	64	21	41	39	38	54	9,4	7,5	16,2			
C27 Prod. av elektrisk utstyr	135	67	50	47	15	30	34	41	29	3,3	3	14,9			
C28 Prod. av maskiner og utstyr til generell bruk	381	55	47	40	6	26	27	23	22	2,9	2,5	20,2			
C29 Prod. av motorvogner og tilhengere	71	42	35	29	3	24	13	23	25	5,9	4,9	24,3			
C30 Prod. av andre transportmidler	180	44	33	22	2	21	22	22	22	2,1	1,4	5,2			
C31 Prod. av møbler	164	49	31	30	1	19	26	31	11	4,4	2,5	12,3			
C32 Annen industriprod.	140	78	63	40	18	53	33	54	25	21,5	14,2	16,6			
C33 Reparasjon og installasjon av maskiner og utstyr	399	35	19	4	5	16	22	10	7	4,2	2,9	23,8			
D35 Elektrisitets-, gass-, damp- og varmtvannsforsyning	288	62	24	3	14	15	40	26	25	1,6	1	0,9			
E36-39 Vannforsyning, avløps- og renovasjonsvirksomhet	328	38	22	5	11	17	26	14	12	4,3	2,3	1,5			
F41-43 Bygge- og anleggsvirksomhet	1927	35	19	5	6	14	21	14	5	0,6	0,2	4,6			
G46 Agentur- og engrosshandel, unntatt med motorvogner	3870	49	33	22	7	18	25	29	11	1,3	0,7	6			
H49-53 Transport og lagring	744	46	28	3	14	22	26	20	13	3,5	2	4,2			
I55 Overnattingsvirksomhet	779	54	30	5	16	22	18	39	11	12,3	4	5,2			
I56 Serveringsvirksomhet	610	38	22	12	10	16	13	27	4	4,4	1,6	6			
J58 Forlagsvirksomhet	625	69	59	34	29	40	36	52	22	10,4	7,1	12,5			

Næringskode, SN 2007 <sup>1</sup>	Alle foretak	Prosent av alle foretak										Prosent av omsetning, foretak med PP-innovasjonsaktivitet 2013		Prosent av total omsetning 2013	
		Innovasjonsaktivitet (alle typer)	Produkt- og/eller prosess-innovasjon	Produkt-innovasjon (vare)	Produkt-innovasjon (tjeneste)	Prosess-innovasjon	Organisasjons-innovasjon	Markeds-innovasjon	Samarbeid om produkt-/prosess-innovasjon	Kostnader til produkt-/prosess-innovasjon	Kostnader til produkt-/prosess-innovasjon	Kostnader til produkt-/prosess-innovasjon	Omsetning fra produkt-innovasjoner		
J59 Film-, video- og fjernsynsprodukt, utgivelse av musikk- og lydopptak	149	48	33	7	25	21	17	39	22	3,5	1	8,7			
J60 Radio- og fjernsynskringkasting	28	47	27	4	17	19	14	34	8	0,5	0,4	1,5			
J61 Telekommunikasjon	160	59	48	17	34	29	37	30	28	3,3	2,6	10,8			
J62 Tjenester tilknyttet informasjonsteknologi	958	71	58	22	41	37	32	45	26	8,2	6,3	13,9			
J63 Informasjonstjenester	148	76	64	25	52	51	37	51	21	8,2	6,5	23,2			
K64-66 Finansierings- og forsikringsvirksomhet	563	51	31	2	26	22	30	29	12	1,7	1,2	6,6			
M70 Hovedkontortjenester, administrativ rådgivning	461	65	51	9	40	36	27	33	22	8,7	3,2	6,2			
M71 Arkitekt- og teknisk konsulentvirksomhet, teknisk prøving og analyse	1422	60	43	14	21	31	31	28	25	13,1	9,1	29,1			
M72 Forskning og utviklingsarbeid	121	83	64	31	41	39	29	30	59	53,6	46,8	22,7			
M73 Annonse- og reklamevirksomhet, markedsundersøkelser	330	54	28	6	27	13	29	39	11	6,3	2,3	5,6			
M74 <sup>2</sup> Annen faglig, vitenskapelig og teknisk virksomhet	303	69	49	12	42	26	29	46	21	19,3	11,7	17,8			
N79 Reisebyrå- og reisearrangørvirksomhet og tilknyttede tjenester	222	62	40	3	18	33	26	49	16	1,4	0,7	7,8			
N82 <sup>2</sup> Annen forretningsmessig tjenesteyting	446	58	41	9	25	27	24	30	24	8,8	3,8	5,5			

<sup>1</sup> I næring F41-43, H49-53 og I56 dekkes kun foretak med minst 20 sysselsatte.

<sup>2</sup> I næring M74 dekkes kun 74.9 og i næring N82 kun 82.9.

Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2013 og 2014

Tabell A.11b  
**Utvalgte indikatorer for næringslivets innovasjonsaktivitet, foretak med 5+ ansatte, etter hovednærings og størrelsesgruppe, 2012–2014.**

Hovednærings <sup>1</sup>	Størrelsesgruppe	Alle foretak	Prosent av alle foretak										Prosent av omsetning, foretak med PP-innovasjons-aktivitet 2013		Prosent av total omsetning 2013	
			Innovasjons-aktivitet (alle typer)	Produkt- og/eller prosess-innovasjon	Produkt-innovasjon (vare)	Produkt-innovasjon (tjeneste)	Prosess-innovasjon	Organisasjons-innovasjon	Markeds-innovasjon	Samarbeid om produkt-/prosess-innovasjon	Kostnader til produkt-/prosess-innovasjon	Kostnader til produkt-/prosess-innovasjon	Omsetning fra produkt-innovasjoner			
A-N: Næringslivet totalt	Totalt	19 675	52	36	17	14	24	25	29	16	2,6	1,7	6,8			
	5-9 sysselsatte	6 700	50	33	13	14	22	21	28	14	13,3	4,2	6,8			
	10-19 sysselsatte	4 494	54	39	20	16	25	25	32	17	7,2	2,7	5,8			
	20-49 sysselsatte	5 517	50	32	15	12	21	26	26	13	5,5	2,3	5,4			
	50-99 sysselsatte	1 608	55	40	20	14	28	27	27	20	4,2	2,2	5,4			
	100-199 sysselsatte	751	64	47	28	18	32	36	33	27	2,8	1,5	8,7			
	200-499 sysselsatte	384	69	50	26	20	39	43	31	31	1,7	1,2	6,4			
	>=500 sysselsatte	220	81	69	35	36	51	57	41	51	1,6	1,4	7,5			
	Totalt	4 625	53	38	26	5	26	23	27	19	3,3	2,5	12,8			
	C: Industri		1 564	44	27	13	6	20	17	20	10	17,3	6,8	9,3		
		5-9 sysselsatte	1 291	50	37	27	3	25	20	29	16	7,7	3	5,6		
		10-19 sysselsatte	991	58	42	30	5	28	28	28	21	4,6	2,5	8,2		
	20-49 sysselsatte	403	61	49	37	4	30	26	30	27	5,1	3	6,2			
	50-99 sysselsatte	216	76	63	52	9	39	40	36	41	2,9	2	11,4			
	100-199 sysselsatte	103	85	71	56	10	53	48	41	48	2,6	2,1	13,5			
	200-499 sysselsatte	57	91	87	73	17	63	59	45	78	2,4	2,2	17,1			
	>=500 sysselsatte	11 938	55	39	16	20	25	27	33	17	4	2,4	8,3			
G-K,M,N: Tjenesteytende næringer <sup>2</sup>	Totalt	4 775	54	36	14	18	23	22	31	15	11,1	3,4	6,4			
	5-9 sysselsatte	2 897	57	41	17	22	25	28	36	17	8,2	3,3	7,2			
	10-19 sysselsatte	2 807	54	37	16	17	23	28	33	15	6,5	3	6,5			
	20-49 sysselsatte	781	58	45	18	22	33	29	32	21	4,8	2,7	7,3			
	50-99 sysselsatte	371	61	44	20	27	31	36	36	20	3	1,7	9,8			
	100-199 sysselsatte	201	64	44	16	28	34	46	34	22	2	1,3	6,8			
	200-499 sysselsatte	107	78	62	17	48	48	57	43	41	3	2,4	10,9			
	>=500 sysselsatte	3 111	40	22	7	8	17	24	15	11	0,8	0,6	1,9			
A,B,D-FR: Andre næringer	Totalt	361	33	24	5	9	17	10	11	14	23,1	5,2	4,4			
	5-9 sysselsatte	306	42	22	8	10	18	27	12	18	1,7	0,5	1,1			
	10-19 sysselsatte	1 719	38	19	5	6	14	23	15	6	2,4	0,5	1,1			
	20-49 sysselsatte	424	41	23	8	7	18	25	17	11	1,5	0,6	1,2			
	50-99 sysselsatte	164	54	34	13	9	26	34	21	21	1,7	0,7	3,7			
	100-199 sysselsatte	80	64	39	10	12	34	31	10	33	0,6	0,4	1,5			
	200-499 sysselsatte	57	75	62	32	34	43	55	32	43	0,6	0,6	2,1			

<sup>1</sup> I næring F41-43, H49-53 og I56 dekkes kun foretak med minst 20 sysselsatte.

<sup>2</sup> I næring M74 dekkes kun 74.9 og i næring N82 kun 82.9.

Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2013 og 2014

Tabell A.12.1

**Totalt FoU-utgifter<sup>1</sup> i helseforetak etter type helseforetak og utgiftstype i 2013. Mill. kr.**

Type helseforetak	Totalt	Driftsutgifter			Kapitalutgifter		
		Totalt	Lønn og sosiale utgifter	Andre driftsutgifter	Totalt	Vitenskapelig utstyr	Bygg og anlegg
Universitetssykehus	2 772,0	2 719,4	1 929,5	789,9	52,6	15,3	37,3
Øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus	698,4	694,4	519,8	174,6	4,0	4,0	0,0
<b>Totalt</b>	<b>3 470,4</b>	<b>3 413,8</b>	<b>2 449,3</b>	<b>964,5</b>	<b>56,6</b>	<b>19,3</b>	<b>37,3</b>

<sup>1</sup> Helseforetakenes FoU-utgifter presenteres her etter kontantprinsippet i henhold til internasjonale retningslinjer for utarbeidelse av FoU-statistikk.

Kilde: NIFU/FoU-statistikk

Tabell A.13.1

**Totalt FoU-utgifter i 2003, 2009 og 2013 i løpende og faste 2010-priser etter fylke, samt 2013 etter sektor for utførelse<sup>1</sup> og per innbygger.**

Fylke	Løpende priser		2013					Faste 2010-priser		
	2003	2009	Totalt	Næringslivet <sup>2</sup>	Institutt-sektoren	Universitets- og høyskole-sektoren	Per innbygger	2003	2009	2013
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr
Østfold	843	646	880	459	354	67	3 119	1 123	674	783
Akershus	3 615	5 939	6 455	3 678	2 031	746	11 397	4 818	6 205	5 750
Oslo	7 443	12 898	15 342	5 757	3 532	6 053	24 588	9 919	13 475	13 666
Hedmark	152	179	264	99	50	115	1 364	202	187	235
Oppland	466	466	717	410	188	119	3 828	621	486	638
Buskerud	1 188	1 222	1 923	1 803	52	68	7 150	1 584	1 277	1 713
Vestfold	743	1 043	1 516	1 222	204	90	6 348	990	1 090	1 350
Telemark	467	777	1 018	812	111	95	5 956	622	812	907
Agderfylkene	602	1 151	1 270	742	214	314	4 393	802	1 203	1 131
Rogaland	1 569	2 018	2 695	1 795	319	581	5 961	2 091	2 109	2 401
Hordaland	3 178	4 629	5 449	1 367	1 617	2 465	10 938	4 235	4 836	4 853
Sogn og Fjordane	251	277	314	195	64	55	2 886	334	289	279
Møre og Romsdal	665	871	959	695	146	118	3 697	886	910	854
Sør-Trøndelag	4 245	6 909	8 594	2 857	2 500	3 237	28 385	5 656	7 218	7 654
Nord-Trøndelag	229	245	250	106	87	57	1 857	305	256	222
Nordland	385	484	648	307	120	221	2 703	513	506	577
Troms	1 184	1 896	2 178	205	523	1 450	13 576	1 577	1 981	1 940
Finnmark	68	109	129	18	47	64	1 725	91	113	115
Svalbard	39	127	121	..	32	89	..	53	133	107
<b>Totalt</b>	<b>27 246</b>	<b>41 885</b>	<b>50 748</b>	<b>22 557</b>	<b>12 190</b>	<b>16 001</b>	<b>10 041</b>	<b>36 424</b>	<b>43 759</b>	<b>45 202</b>

<sup>1</sup> Helseforetak med universitetssykehusfunksjoner er registrert i universitets- og høyskolesektoren, øvrige helseforetak i institutt-sektoren. For de helseforetakene som har virksomhet i flere fylker vil all FoU-aktivitet være registrert i fylket hvor hovedkontoret ligger.

<sup>2</sup> Ved regionalisering beregnes det nye vekter for den delen av datamaterialet som trekkes ut som et sannsynlighetsutvalg. I alt-verdiene for de enkelte variablene (beregnet med nasjonale vekter) vil dermed avvike noe fra summene av fylker og region. FoU-utgifter i næringslivet omfatter i denne tabellen foretak med 10+ sysselsatte for alle år.

Kilde: NIFU, SSB/FoU-statistikk

Tabell A.13.5

**Totalt FoU-personale, forskere/faglig personale og personale med doktorgrad etter fylke og sektor for utførelse i 2013.**

Fylke	Totalt			Næringslivet <sup>1</sup>			Instituttsektoren			Universitets- og høyskolesektoren		
	Totalt FoU-personale	Forskere/faglig personale	Med doktorgrad	Totalt FoU-personale	Forskere/faglig personale	Med doktorgrad	Totalt FoU-personale	Forskere/faglig personale	Med doktorgrad	Totalt FoU-personale	Forskere/faglig personale	Med doktorgrad
Østfold	1 359	777	179	649	302	57	381	183	47	329	292	75
Akershus	6 745	4 968	1 444	3 528	2 833	347	1 950	1 168	606	1 267	967	491
Oslo	19 992	14 619	5 311	6 244	4 651	403	3 874	2 970	1 433	9 874	6 998	3 475
Hedmark	696	526	115	234	118	13	111	94	21	351	314	81
Oppland	1 167	737	195	478	206	23	221	142	49	468	389	123
Buskerud	2 218	1 563	174	1 891	1 277	74	101	78	27	226	208	73
Vestfold	1 881	1 192	204	1 361	795	94	202	119	29	318	278	81
Telemark	1 276	946	254	641	437	116	138	105	35	497	404	103
Aust-Agder	498	296	68	258	126	3	115	63	25	125	107	40
Vest-Agder	1 686	1 058	310	873	412	54	166	146	60	647	500	196
Rogaland	3 718	2 421	698	1 985	1 089	130	390	287	115	1 343	1 045	453
Hordaland	8 166	5 649	2 399	1 844	1 093	118	1 533	906	502	4 789	3 650	1 779
Sogn og Fjordane	599	383	87	293	112	20	79	65	18	227	206	49
Møre og Romsdal	1 930	1 119	205	1 253	566	37	183	131	50	494	422	118
Sør-Trøndelag	10 338	7 389	2 899	2 675	2 044	382	1 902	1 414	749	5 761	3 931	1 768
Nord-Trøndelag	740	506	99	279	122	9	179	128	37	282	256	53
Nordland	1 275	892	251	465	233	19	199	157	53	611	502	179
Troms	3 542	2 414	1 167	349	225	52	485	320	196	2 708	1 869	919
Finnmark	345	282	55	48	21	0	85	64	13	212	197	42
Svalbard	59	53	32	..	..	..	5	0	0	54	53	32
<b>Totalt</b>	<b>68 204</b>	<b>47 795</b>	<b>16 107</b>	<b>25 324</b>	<b>16 667</b>	<b>1 911</b>	<b>12 297</b>	<b>8 540</b>	<b>4 066</b>	<b>30 583</b>	<b>22 588</b>	<b>10 130</b>

<sup>1</sup> Gjelder foretak med 10+ ansatte.

Kilde: NIFU, SSB/FoU-statistikk

Tabell C.1

**Prisindekser<sup>1</sup> for FoU-utgifter i Norge 1970–2013 (2010 = 100).**

År	Indeks	År	Indeks	År	Indeks	År	Indeks	År	Indeks
1970	8,7	1980	24,3	1990	50,3	2000	70,3	2010	100,0
1971	9,9	1981	26,8	1991	52,4	2001	70,6	2011	104,3
1972	10,7	1982	30,3	1992	54,0	2002	71,5	2012 <sup>2</sup>	108,3
1973	12,0	1983	32,4	1993	55,0	2003	73,7	2013 <sup>2</sup>	112,7
1974	13,7	1984	35,4	1994	56,5	2004	75,2		
1975	15,6	1985	38,2	1995	58,4	2005	76,8		
1976	17,5	1986	40,8	1996	60,5	2006	81,7		
1977	19,3	1987	44,5	1997	62,5	2007	88,0		
1978	21,1	1988	46,6	1998	65,5	2008	92,1		
1979	22,2	1989	48,6	1999	66,8	2009	96,4		

<sup>1</sup> Indeks er beregnet med nye prisindekser fra Nasjonalregnskapet.

<sup>2</sup> Foreløpige tall.

Kilde: SSB per mai 2015

Tabell D.1

**EUs indikatorer for vitenskap, teknologi og innovasjon – Indikatorer for innovasjon for 2013 eller sist tilgjengelige år.**

EUs indikatorer for innovasjon 2013	Referanse-år	EU (27 land)	Belgia	Bulgaria	Danmark	Estland	Finland	Frankrike	Hellas	Irland	Island	Italia	Kroatia	Kypros	Latvia
<b>SAMMENSATT INDEKS</b>		0,555	0,619	0,229	0,736	0,489	0,740	0,591	0,365	0,628	0,624	0,445	0,439	0,272	0,283
<b>1 TILRETTELEGGENDE FAKTORER</b>															
<b>1.1 Menneskelige ressurser</b>															
1.1.1 Nye doktorgrader, 25-34 år (per tusen 25-34 åringer)	2012	1,8	1,6	1,0	2,4	1,0	2,7	1,7	1,1	2,0	0,9	1,6	2,3	0,3	1,0
1.1.2 Andel av befolkningen med høyere utdanning, 30-34 år	2013	36,9	42,7	29,4	43,4	43,7	45,1	44,0	34,6	52,6	43,9	22,4	25,9	47,8	40,7
1.1.3 Andel av ungdom med minst videregående utdanning (% av 20-24 åringer)	2013	81,0	83,1	86,0	71,8	84,2	85,9	86,4	86,5	89,4	59,1	77,9	95,0	89,5	85,7
<b>1.2 Åpenhet, eksellens og attraktivitet ved forskningssystemet</b>															
1.2.1 Internasjonalt vitenskapelige samarbeidspublikasjoner (per mill. innbyggere)	2012	363	1380	226	1916	864	1490	745	620	1194	2825	574	453	1142	213
1.2.2 Vitenskapelige publikasjoner blant 10% mest siterte (% av landets totale vitenskapelige publikasjoner)	2009	10,98	13,36	3,27	14,56	8,45	11,45	10,44	9,24	11,53	11,55	10,57	3,23	7,05	2,96
1.2.3 Andel doktorgradsstudenter fra ikke-EU land	2012	25,48	21,97	3,08	18,44	4,72	7,92	35,40	1,00	18,41	23,89	9,04	2,72	2,25	1,55
<b>1.3 Finansiering og støtte</b>															
1.3.1 Offentlige FoU-utgifter som andel av BNP (%)	2013	0,72	0,69	0,25	1,04	0,90	1,01	0,75	0,50	0,43	1,10	0,54	0,41	0,34	0,43
1.3.2 Venture kapital som andel av BNP (%)	2013	0,062	0,089	0,002	0,097	..	0,083	0,081	0,000	0,049	..	0,015	..	..	..
<b>2 FORETAKSAKTIVITET</b>															
<b>2.1 Foretaksinvesteringer</b>															
2.1.1 Næringslivets FoU-utgifter som andel av BNP (%)	2013	1,29	1,58	0,40	1,99	0,83	2,29	1,44	0,27	1,14	1,33	0,67	0,41	0,07	0,17
2.1.2 Innovasjonskostnader (utenom FoU) som andel av omsetning (%)	2012	0,69	0,60	0,49	0,37	1,55	0,37	0,37	0,87	0,39	..	0,57	0,95	0,58	1,38
<b>2.2 Samarbeid og entreprenørskap</b>															
2.2.1 Små og mellomstore foretak med egenutviklet innovasjon, (% alle SMB)	2012	28,68	37,38	11,61	30,43	27,43	36,46	28,79	26,63	38,76	..	36,63	19,33	27,93	13,85
2.2.2 Innovative små og mellomstore foretak med samarbeid, (% alle SMB)	2012	10,32	22,88	2,31	17,26	15,78	14,28	11,47	12,43	12,00	17,46	4,81	7,45	15,28	4,52
2.2.3 Offentlig-private fellespubliseringer per mill. innbyggere	2012	50,3	94,6	4,3	193,0	16,9	87,7	51,3	16,5	33,1	271,2	29,7	30,0	21,2	1,5
<b>2.3 Intellektuelle rettigheter</b>															
2.3.1 PCT patentsøknader (per BNP i milliarder PPP€)	2011	3,78	3,64	0,50	6,93	1,61	9,37	4,19	0,35	2,67	3,24	2,02	0,57	0,67	0,80
2.3.2 PCT patentsøknader knyttet til samfunnsutfordringer (per BNP i milliarder PPP€)	2011	0,98	0,87	0,11	2,67	0,25	1,65	0,92	0,14	0,92	0,81	0,47	0,22	0,32	0,39
2.3.3 Varemerker (per BNP i milliarder PPP€)	2013	5,83	5,19	5,24	7,47	9,83	6,57	3,96	2,73	5,84	10,06	5,24	1,24	18,64	3,47
2.3.4 Design (per BNP i milliarder PPP€)	2013	1,13	1,03	1,20	2,20	1,64	1,82	1,01	0,24	0,50	0,50	1,16	0,15	1,07	0,62
<b>3 RESULTATER</b>															
<b>3.1 Innovatører</b>															
3.1.1 Små og mellomstore foretak med produkt- eller prosessinnovasjon (% alle SMB)	2012	30,60	42,27	13,57	33,94	33,00	40,06	32,36	29,65	35,67	54,17	38,81	21,62	29,21	15,70
3.1.2 Små og mellomstore foretak med markeds- eller organisatorisk innovasjon (% alle SMB)	2012	36,19	36,67	17,63	40,45	31,17	37,03	41,18	45,01	49,63	45,96	44,73	30,40	35,59	23,06
3.1.3 Sysselsetting i hurtigvoksende foretak i innovative næringer (% av arbeidsstyrken i hurtigvoksende foretak)	2012	17,90	15,60	16,20	18,50	14,70	17,10	20,80	16,81	21,80	16,74	15,30	14,96	16,70	11,30
<b>3.2 Økonomiske effekter</b>															
3.2.1 Sysselsetting i kunnskapsintensiv aktivitet, andel av arbeidsstyrken (%)	2013	13,80	15,30	9,10	15,20	11,90	15,50	13,80	12,50	20,10	17,20	13,40	10,40	17,20	10,80
3.2.2 Eksport av medium og høy-teknologiprodukter, andel av total vareeksport (%)	2013	53,00	45,92	26,79	43,87	42,68	38,69	56,72	17,99	47,00	10,05	50,43	37,60	43,02	30,33
3.2.3 Eksport av kunnskapsintensive tjenester, andel av total tjenesteeksport (%)	2012	49,53	42,95	28,59	68,05	42,52	43,93	41,14	53,93	76,12	53,57	33,34	17,56	40,20	35,59
3.2.4 Salg av nye produkter, nye for markedet eller foretaket (andel av omsetning)	2012	12,40	11,23	4,22	22,10	7,80	11,14	13,48	11,75	9,32	6,07	10,98	10,01	11,40	5,02
3.2.5 Lisens- og patentinntekter fra utlandet, andel av BNP (%)	2013	0,65	0,63	0,05	0,70	0,04	1,39	0,42	0,02	2,28	0,92	0,18	0,04	0,01	0,04

Kilde: DG Enterprise



Lit- auen	Lux- em- bourg	Malta	Neder- land	Norge	Polen	Portu- gal	Rom- ania	Serbia	Slo- venia	Slo- vakia	Spania	Sveits	Sver- ige	Stor- britan- nia	Tsjek- kia	Tyrkia	Tysk- land	Ung- arn	Øster- rike
0,642	0,369	0,647	0,585	<b>0,479</b>	0,403	0,204	0,534	0,385	0,360	0,676	0,385	0,810	0,636	0,313	0,447	0,257	0,676	0,397	0,313
1,1	0,7	0,2	2,0	<b>2,2</b>	0,6	2,1	1,8	0,8	1,9	2,4	1,4	3,4	2,8	2,4	1,7	0,4	2,7	0,9	2,2
51,3	52,5	26,0	43,1	<b>48,8</b>	40,5	29,2	22,8	24,7	40,1	26,9	42,3	46,1	48,3	47,6	26,7	19,5	33,1	31,9	27,3
90,0	76,9	76,1	78,2	<b>73,7</b>	89,7	69,9	79,7	83,4	91,5	91,2	63,8	85,2	86,2	82,9	90,9	55,0	76,8	84,3	87,4
324	1669	467	1525	<b>1844</b>	237	803	188	326	1096	427	660	3028	1791	1070	598	89	784	432	1314
6,13 0,07	12,20 20,26	5,31 2,60	15,57 24,52	<b>11,46</b> <b>33,51</b>	3,81 1,88	9,88 13,70	3,50 1,96	.. 7,14	6,89 6,15	4,21 1,55	10,42 20,44	16,47 50,17	12,73 24,01	13,40 30,78	5,64 4,41	6,97 2,52	11,72 11,32	5,25 2,99	11,05 9,00
0,71 ..	0,45 0,188	0,39 ..	0,84 0,068	<b>0,81</b> <b>0,084</b>	0,48 0,036	0,59 0,042	0,27 0,008	0,68 ..	0,61 ..	0,44 ..	0,58 0,028	0,90 0,065	1,01 0,078	0,55 0,119	0,87 0,002	0,50 ..	0,94 0,041	0,41 0,045	0,86 0,017
0,24	0,71	0,46	1,14	<b>0,89</b>	0,38	0,65	0,12	0,23	1,98	0,38	0,66	2,17	2,19	1,05	1,03	0,42	1,99	0,98	1,93
1,10	0,14	1,20	0,18	<b>0,24</b>	1,04	0,60	0,30	2,82	0,48	0,79	0,31	2,01	0,79	0,303	0,73	2,59	1,35	0,70	0,46
13,81	37,21	28,96	38,94	<b>20,30</b>	10,13	33,78	10,57	25,20	25,791	15,01	15,50	45,21	38,31	..	27,33	22,54	38,60	10,55	31,81
7,52	8,93	5,07	14,46	<b>7,92</b>	3,85	6,79	1,20	7,58	14,60	6,73	6,04	9,40	12,69	22,36	11,63	4,24	11,54	5,62	15,25
7,2	37,6	7,2	119,9	<b>77,7</b>	4,7	15,2	6,6	8,4	80,6	13,7	28,1	294,4	140,3	74,0	25,1	1,8	73,2	26,8	71,0
0,34	1,97	0,22	6,00	<b>2,80</b>	0,42	0,67	0,20	..	2,79	0,50	1,57	8,51	9,16	3,17	0,79	0,46	6,89	1,49	4,96
0,03 4,13 0,46	0,74 29,29 2,44	0,00 30,97 1,72	1,73 6,74 1,48	<b>0,57</b> <b>1,47</b> <b>0,18</b>	0,09 3,61 1,62	0,18 4,98 0,87	0,05 1,85 0,19	.. 0,86 0,01	0,90 5,41 1,82	0,11 2,55 0,51	0,50 7,16 0,79	2,47 11,62 0,93	1,88 7,30 1,99	0,85 5,80 0,97	0,20 3,89 1,14	0,14 0,48 0,07	1,70 7,49 1,32	0,42 2,42 0,34	1,09 10,07 1,65
16,08	43,06	32,04	40,86	<b>22,50</b>	13,07	38,28	5,16	28,65	32,61	17,67	18,43	32,61	39,91	27,78	30,86	24,03	42,44	12,82	35,69
25,17	52,05	43,26	35,16	<b>32,41</b>	14,19	42,80	18,11	40,64	35,89	26,23	22,56	..	38,19	39,10	30,19	43,20	46,23	25,34	44,71
12,30	18,80	17,50	16,20	<b>15,40</b>	19,30	14,70	16,00	..	15,30	19,20	15,90	18,97	18,90	18,60	18,70	13,35	19,10	19,10	17,20
9,00	26,20	17,40	17,10	<b>15,80</b>	9,60	9,40	6,50	14,39	14,00	9,60	12,50	20,40	17,70	17,80	12,90	5,30	14,60	12,80	14,60
31,13	49,33	55,64	42,10	<b>12,53</b>	48,60	35,18	50,68	41,10	54,57	63,60	46,05	64,49	52,47	47,82	62,54	36,69	65,94	66,33	56,60
14,24	73,58	19,65	30,61	<b>61,20</b>	33,56	33,49	49,16	47,71	25,73	31,29	30,04	25,04	41,78	66,44	35,16	22,92	58,13	28,81	26,61
5,47	7,93	10,18	11,84	<b>5,18</b>	6,33	12,42	3,69	12,38	10,55	19,61	14,34	16,08	6,11	14,12	13,39	33,55	12,97	9,74	9,85
0,07	1,22	0,21	3,75	<b>0,08</b>	0,06	0,02	0,06	0,09	0,12	0,01	0,07	3,24	1,09	0,46	0,13	0,00	0,78	0,89	0,24



# Vedlegg

---

<b>Metodevedlegg</b> . . . . .	211
<b>Internasjonal FoU-statistikk</b> . . . . .	211
<b>FoU- og innovasjonsstatistikken for næringslivet</b> . . . . .	214
<b>Nærmere om innovasjonsundersøkelsen</b> . . . . .	215
<b>FoU-statistikken for universitets- og høgskolesektoren</b> . . . . .	217
<b>FoU-statistikken for instituttsektoren</b> . . . . .	219
<b>FoU-statistikken for helseforetakene</b> . . . . .	220
<b>Litteraturoversikt</b> . . . . .	222



### **FoU-statistikkens bakgrunn**

Innsamling av statistiske data for bruk i nasjonal forskningspolitikk begynte i Japan og USA tidlig på 1950-tallet og spredte seg raskt til flere land. Hvert land benyttet egne definisjoner, og det var vanskelig å sammenligne resultatene. FoU-utgiftene ble i økende grad anerkjent som en betydelig faktor i økonomien, og behovet for sammenlignbar statistikk økte. OECD startet arbeidet med internasjonalt sammenlignbar statistikk for FoU blant medlemslandene, og 1963 ble det første internasjonale FoU-statistikkåret.

### **Frascati-manualen**

FoU-statistikken er basert på Frascati-manualen, oppkalt etter stedet i Italia der det første møtet mellom de nasjonale ekspertene ble avholdt. Her ble de første retningslinjene for innsamling og bearbeiding av data om landenes ressurser til FoU-virksomhet fastsatt. Manualen er skrevet av og for de nasjonale ekspertene på FoU-statistikk i OECD-landene, og har blitt revidert flere ganger siden. Det er 2002-utgaven som ligger til grunn for årets indikatorrapport.<sup>1</sup>

En ny, revidert utgave ble vedtatt av de nasjonale FoU-ekspertene (NESTI-gruppen) i april 2015 og vil offisielt lanseres i oktober 2015. Dette er den sjette revisjonen av manualen og den sjuende utgaven.

Det er ikke gjort vesentlige endringer i de sentrale FoU-definisjonene. Det er imidlertid blitt foretatt betydelige forbedringer i klargjøring av retningslinjer og anbefalinger for utarbeidelse av FoU-statistikken slik at den blir mest mulig i tråd med samfunnsutviklingen og sammenlignbar mellom land. Se også fokusboks 2.1 om revisjonen i Indikatorrapporten 2013, side 43, samt fokusboks 2.1 i rapporten.

Frascati-manualen gir kontekst og begreper for å forstå den rolle ny kunnskap, vitenskap og teknologi spiller i økonomisk utvikling. Definisjonene er internasjonalt akseptert og fungerer som et felles språk for diskusjon av forsknings- og innovasjonspolitikken. Opprinnelig var dette en OECD-standard, men den fungerer i dag som standard i FoU-studier over hele verden. Den har bidratt til relativt lange, konsistente og internasjonalt sammenlignbare tidsserier med FoU-data.

Felles retningslinjer, definisjoner og anbefalinger om «best practice» er en forutsetning for sammenlignbar statistikk. Metadataene knyttet til OECDs MSTI (Main Science and Technology Indicators) viser at landenes FoU-statistikk er under stadig utvikling.

<sup>1</sup> OECD (2002): Frascati Manual. Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development. Paris OECD.

### **Frascati-familien i vekst**

På 1980- og 1990-tallet ble Frascati-manualen supplert med tilstøtende temaer; Teknologisk betalingsbalanse (TBP-manualen), Menneskelige ressurser til forskning og teknologi (Canberra-manualen), Innovasjon (Oslo-manualen) og Patenter (Patent-manualen). Det er også etablert veiledninger i bruk av bibliometriske data for å studere kunnskapsproduksjon, og man benytter seg av utdanningsdata for å studere utbredelsen av formell utdanningskompetanse.

Den såkalte «Frascati-familien» av manualer fra OECD bidrar til å sette ulike internasjonalt brukte indikatorer om vitenskap og teknologi i sammenheng. Imidlertid er det varierende kvalitet på, og bruk av, de ulike manualene. Det foregår et fortløpende arbeid med videreutvikling og revidering av retningslinjene.

### **Statistikkilder**

Indikatorrapporten bruker nasjonal FoU-statistikk fra de norske FoU-statistikkprodusentene SSB og NIFU.

Siden 2001 har OECD og EU koordinert innsamlingen av «internasjonale» data. OECD-dataene dekker de 34 medlemslandene og 7 ikke-medlemmer (Argentina, Kina, Romania, Russland, Singapore, Sør-Afrika og Taiwan). UNESCO samler inn FoU-data fra alle land som utarbeider slik statistikk og mottar enten data fra OECD/Eurostat og RICYT, Latin American Network on S&T Indicators eller via et spørreskjema fra UNESCO Institute for Statistics (UIS). Om lag 150 av verdens litt over 200 land utarbeider mer eller mindre regelmessig FoU-statistikk. Oppdateringen av internasjonal FoU-statistikk tar tid. De nyeste dataene i årets rapport er hentet fra OECDs – Main Science and Technology Indicators (MSTI) 2015:1 som inneholder FoU-statistikk for 2013 og statsbudsjettall fra 2014.

### **Er dataene sammenlignbare?**

Til tross for felles retningslinjer og definisjoner i manualene, er det flere faktorer som påvirker sammenlignbarheten. FoU-statistikken er ingen eksakt vitenskap basert på opptelling av statistiske størrelser, den er ei heller basert på revisjonslignende øvelser. Statistikkenes kvalitet avhenger av anslag gitt av respondentene fra forskningsmiljøene. Den er basert på respondentenes skjønn og subjektive vurderinger om FoU-virksomheten ved deres (store eller lille) enhet/institutt/avdeling/bedrift i løpet av det siste året. Videre er den basert på det skjønn som utøves av FoU-statistikk-produsentene; utforming av spørreskjemaer, design av utvalg og håndtering av den statistiske populasjonen, bruk av tilgjengelige registerdata og kunnskap om FoU-systemet.

Et annet viktig aspekt er sammenlignbarhet over tid. Både organisatoriske endringer og endrede definisjoner og klassifikasjoner gjør at lengre tidsserier ikke alltid er like meningsfulle.

#### **Hva påvirker resultatene?**

Et sentralt element i diskusjonen av et lands FoU-statistikk er hvorvidt det har blitt gjennomført en spørreundersøkelse (som anbefalt i Frascati-manualen) eller hvorvidt den rapporterte statistikken baserer seg på administrative data eller estimat gitt av faglig eller administrativt nivå i ulik avstand til der forskningen faktisk utføres. De ressurser som stilles til rådighet for gjennomføring av undersøkelsene, gjennomføring av tidsbruksundersøkelser, svarplikt på spørreskjema, kvaliteten på de administrative registrene (inkludert personal- og regnskapsdata) som brukes, samt nasjonale tilpasninger til anbefalingene, er blant momentene som kan spille en viktig rolle for resultatene. Andre tekniske detaljer som påvirker FoU-nivået er graden av inkludering av kapitalutgifter og hvorvidt fagområdene samfunnsvitenskap og humaniora er inkludert i offentlig sektor. I noen land omfatter statlig sektor kun enheter på sentralt føderalt nivå, mens statlige og kommunale bedrifter blir ekskludert. Graden av inkludering og offentliggjøring av forsvarsutgifter i statistikken varierer. De større eller mindre revisjoner som gjøres, opplyses det gjerne om, men ikke om eksakt påvirkning på FoU-nivået. I tillegg vil de faktiske forskjellene i landenes forskningssystemer, der fordelingen av FoU-innsats mellom de utførende sektorene – foretakssektor, offentlig sektor, universitets- og høyskolesektor og privat ikke-forretningsmessig sektor (PNP-sektor) – påvirke sektorielle sammenligninger. En tilsynelatende liten universitets- og høyskolesektor kan for eksempel balanseres med en offentlig sektor med høy FoU-aktivitet. Forskjeller mellom landenes størrelse og økonomiske utvikling er også viktig.

Hvordan kan så internasjonale FoU-utgifter sammenlignes? To tilnærminger blir ofte brukt for å muliggjøre internasjonale FoU-sammenligninger:

- 1) å uttrykke nasjonale FoU-utgifter som andel av bruttonasjonalprodukt (BNP)
- 2) å konvertere alle utgifter til en felles valuta.

Den første metoden tillater kun grove sammenligninger av FoU-intensitet. Den andre metoden tillater absolutte sammenligninger av innsatsnivå og mer detaljerte analyser, men innebærer valg av egnet metode for å gjøre ulike valutaer sammenlignbare. Valget står mellom markedets valutakurser og kjøpekraftpariteter (PPP).

#### **Hva er PPP?**

En PPP (purchasing power parity) er en prisnivå-indikator som uttrykker prisnivået i et gitt land relativt til ett eller flere andre land. Omregning av utgifter ved hjelp av PPP snarere enn nominell valutakurs sikrer sammenlignbarheten på tvers av land gjennom å eliminere forskjeller i prisnivå og valuta. Uten en slik prisnivåjustering vil land med høyt prisnivå få overvurdert sine utgiftstall i forhold til land med lavt prisnivå. Nominelle valutakurser vil ikke nødvendigvis gjenspeile kostnadene ved varer og tjenester som ikke omsettes på tvers av land. Valutakurser påvirkes videre av valutaspekulasjon og politiske hendelser. PPP ble utviklet for å overvinne disse svakhetene (Ward, 1985). De reflekterer prisnivåforskjellene for en ekvivalent markeds kurv av varer og tjenester. PPP-kurven antas å være representativ for prisnivåjustering av totalt BNP mellom land. PPP er også den foretrukne internasjonale standard for beregning av FoU-sammenligninger mellom land og brukes i alle offisielle FoU-tabeller fra OECD.

Fordi nominelle valutakurser har en tendens til å undervurdere innenlandsk kjøpekraft i relativt sett fattige land, kan bruk av PPP produsere vesentlig høyere FoU-estimer for disse landene. Dette skyldes at den nominelle valutakursen ikke tar høyde for prisnivå. Siden PPP er beregnet på basis av utvalgsundersøkelser, vil de alltid være beheftet med usikkerhet. For eksempel vil forskjeller i kostnadsstruktur og inntektsstruktur mellom land kunne resultere i skjeve PPP-sammenligninger. Dette kan også slå ulikt ut med hensyn til nivået på FoU-kostnadene. FoU-innsatsen i utviklingsland er ofte konsentrert geografisk i de mest avanserte byer og regioner med hensyn til infrastruktur og utdanningsnivå. Kostnadene for varer og tjenester i disse områdene kan være vesentlig større enn i landet som helhet, noe som kan gjøre en nasjonal PPP mindre egnet som prisnivåjusteringsfaktor.

I litteraturen (Dougherty et al., 2007) diskuteres hvorvidt det vil være mulig å utvikle en FoU-spesifikk PPP som måler «prisnivået på FoU», altså hvor mye som trengs i et land for å erverve 1 US dollarverdi av FoU-innsats. Per i dag finnes imidlertid ingen slik spesifikk FoU-PPP. OECD og andre institusjoner bruker derfor som oftest PPP for totaløkonomien (BNP) for å justere prisnivået når det gjelder landenes utgifter til FoU. Siden FoU er en arbeidsintensiv sektor og lønnsnivået varierer betydelig mellom land, kan dette blant annet føre til at omfanget av den faktiske ressursbruken i høykostland overvurderes.

### Norge tidlig ute

Norge var tidlig ute med å etablere nasjonal FoU-statistikk. Undersøkelser om FoU-virksomheten ved de utførende institusjonene har vært gjennomført siden den internasjonale starten i 1963, da som et samarbeid mellom forskningsrådene.

I 1972 ble dette samarbeidet formalisert gjennom Forskningsrådenes Statistikkutvalg under Forskningsrådenes samarbeidsutvalg (FSU). I 1993 ble de fem forskningsrådene slått sammen, og den offisielle FoU-statistikken for Norge har siden blitt utarbeidet etter avtale med Norges forskningsråd.

I dag er NIFU statistikkansvarlig for universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren. Inkludert i universitets- og høyskolesektoren er universitetssykehus, mens øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus er inkludert i instituttsektoren. Statistisk sentralbyrå (SSB) har statistikkansvaret for næringslivet. NIFU har også ansvar for å sammenstille dataene til total FoU-statistikk for Norge, samt å rapportere tallene internasjonalt til OECD og Eurostat.

Norsk FoU-statistikk utarbeides på bakgrunn av administrative registre og spørreskjema til enhetene i de tre utførende sektorene. Den bygger på felles retningslinjer gjengitt i OECDs Frascati-manual. Fra 1977 har undersøkelsene vært gjennomført annethvert år. Fra 2001 har det blitt gjennomført årlige undersøkelser for næringslivet og fra 2007 for instituttsektoren og helseforetakene. For universitets- og høyskolesektoren utføres totalundersøkelser annethvert år. For alle tre sektorer utarbeides årlige hovedtall.

### Sektorinndeling

I tråd med internasjonale retningslinjer for FoU-statistikk (OECD, Frascati-manualen) har vi i Norge klassifisert FoU-innsatsen til tre<sup>2</sup> FoU-utførende sektorer: næringslivet, instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren. Det er imidlertid et lite avvik fra internasjonal klassifisering når statistikk rapporteres til de internasjonale statistikkorganene OECD og Eurostat. Instituttsektoren deles da i to;

- 1) offentlig rettede forskningsinstitutter som danner offentlig sektor (Government sector) og
- 2) forskningsinstitutter som betjener næringslivet og som sammen med næringslivets bedrifter utgjør foretakssektoren (Business enterprise sector).

For bedre å synliggjøre FoU-aktiviteten i helseforetakene presenterer Indikatorrapporten helseforetakene

<sup>2</sup> I internasjonal FoU-statistikk eksisterer også en fjerde sektor; PNP-sektoren (private non-profit). I Norge, som i mange andre land, har denne sektoren et ubetydelig omfang og slås i FoU-statistikken sammen med offentlig sektor (Government sector).

som en egen FoU-utførende sektor i mange fremstillinger og ikke som del av henholdsvis universitets- og høyskolesektoren (universitetssykehusene) eller som del av instituttsektoren (øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus). Ved internasjonale sammenligninger brukes den tradisjonelle inndelingen, se også kapittel 1. For også å kunne sammenligne FoU-ressursene over tid (før 2007) er det nødvendig også å benytte tradisjonell tredelt sektorinndelingen i Norge.

### Fylkesinndeling

I kapittel 5 er data primært presentert på fylkesnivå, men i noen tilfeller brukes også andre inndelinger. I tabell 1 vises tre av inndelingene: Sju fondsregioner, introdusert i forbindelse med innføringen av regionale forskningsfond, sju regioner for innrapportering av FoU-statistikk til EU og OECD (NUTS2-nivå)<sup>3</sup> samt helseforetakenes fire helseregioner.

I tillegg brytes FoU-statistikken for næringslivet ned på økonomiske regioner som er et nivå mellom fylke og kommune. Hovedkriteriet for inndeling i økonomiske regioner er arbeidspending, og det er en forutsetning for inndelingen at den ikke skal krysse fylkesgrenser. Økonomiske regioner skal representere et hensiktsmessig publiseringsnivå for statistikk samtidig som den skal tilsvare det regionale nivået som EU har definert som sin NUTS4-inndeling. Norge har i dag 90 økonomiske regioner. I nettversjonen av tabelldelen presenteres regional FoU-statistikk i A.13-tabellene og næringslivets FoU-virksomhet er fordelt etter fylke og økonomisk region i tabell A.6.13.

Tabell 1  
**Oversikt over regional inndeling i norsk FoU-statistikk.**

Regionale forskningsfond	EU-/OECD-rapportering (NUTS2)	Helseregioner
Hovedstaden (Oslo og Akershus)	Oslo og Akershus	Helse Sør-Øst (Østfold, Akershus, Oslo, Hedmark, Oppland, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder og Vest-Agder)
Innlandet (Hedmark og Oppland)	Hedmark og Oppland	
Oslofjorden (Østfold, Buskerud, Vestfold, Telemark)	Sør-Østlandet (Østfold, Buskerud, Vestfold, Telemark)	
Agder (Aust- og Vest-Agder)	Agder og Rogaland	
Vestlandet (Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane)	Vestlandet (Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal)	Helse Vest (Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane)
Midt-Norge (Møre og Romsdal, Sør- og Nord-Trøndelag)	Trøndelag	Midt-Norge (Møre og Romsdal, Sør- og Nord-Trøndelag)
Nord-Norge (Nordland, Troms og Finnmark).	Nord-Norge	Nord-Norge (Nordland, Troms og Finnmark)

Kilde: SSB NIFU

<sup>3</sup> NUTS: Nomenclature of Territorial Units for Statistics.

FoU-undersøkelsen for næringslivet er en årlig skjemabasert utvalgsundersøkelse. Før 2001 ble undersøkelsen gjennomført annethvert år. Fra 2001 til og med 2012 var utvalg og skjema felles for FoU- og innovasjonsundersøkelsene i de årene hvor begge undersøkelsene ble utført. Fra og med 2014 utføres imidlertid undersøkelsene om FoU og innovasjon som en frittstående undersøkelse. For 2014 blir det dermed gjennomført både en FoU-undersøkelse og en innovasjonsundersøkelse, og dette vil gjelde for partallsårene framover. For 2013 har det i tillegg blitt gjennomført en separat undersøkelse for innovasjon samt en ordinær FoU-undersøkelse. Med mindre annet er eksplisitt anført gjelder imidlertid metodegrunnlaget som omtales under fortsatt for begge undersøkelsene.

#### **Hva er forskjellen på bedrift og foretak?**

Enheten som observeres i FoU- og innovasjonsundersøkelsene, er foretaket. Dette er den juridiske enheten som samler all virksomhet under samme institusjonelle paraply. Eksempler på foretak er aksjeselskap og ansvarlig selskap.

Et foretak kan ha mer enn én virksomhet tilknyttet seg dersom det driver sin aktivitet spredt geografisk eller på ulike næringsområder. Virksomhet er synonymt med begrepet bedrift. En bedrift er altså en lokalt avgrenset enhet, som hovedsakelig driver sin aktivitet innenfor en bestemt næringsgruppe.

Utvalget blir trukket med foretak som enhet og undersøkelsen blir også sendt ut på foretaksnivå. I skjemaene skal imidlertid foretakene fordele FoU-aktiviteten på bedriftene i foretaket. FoU-statistikken publiseres derfor både på foretaks- og bedriftsnivå. Bedriftstallene brukes for å gi en fordeling av FoU-aktivitet etter detaljert næring og geografisk fordeling. Dette gir en bedre fordeling siden flerbedriftsforetak kan ha FoU-aktivitet i flere næringer eller på flere lokaliseringer geografisk.

#### **Hvilke næringer dekkes av undersøkelsen?**

FoU- og innovasjonsundersøkelsene er utvalgsundersøkelser, der målpopulasjonen er olje- og gassutvinning, bergverksdrift og industri, tjenesteytende næringer, samt fiskeoppdrett. Spesifikt deltok følgende næringer i undersøkelsen for 2013:<sup>4</sup> fiske, fangst og akvakultur, utvinning av olje og naturgass, bergverksdrift, industri, kraftforsyning, vann, avløp og renovasjon, bygge- og anleggsvirksomhet, agentur- og

engroshandel, transport og lagring, informasjon og kommunikasjon, finansiell tjenesteyting og forsikring, faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting og annen forretningsmessig tjenesteyting.

I tillegg dekker innovasjonsundersøkelsen visse næringer som ikke omfattes av FoU-undersøkelsen. Dette gjelder: overnattingsvirksomhet, serveringsvirksomhet, annonse- og reklamevirksomhet (inkl. markedsundersøkelser), samt reisebyrå- og reisearrangørvirksomhet og tilknyttede tjenester.

Fra og med statistikkåret 2008 brukes Standard for næringsgruppering fra 2007 (SN2007) – en nomenklatur for klassifisering av bedrifter og foretak i ulike næringer. Førrige klassifisering, SN2001, gjaldt for undersøkelsene fra og med 2002 til og med 2007.

Forskjellige næringsklassifiseringer gjør det i visse tilfeller problematisk å sammenlikne tallene for 2008 og framover med tidligere årganger for en rekke næringer. I tillegg er det gjort visse endringer i næringsdekningen samme år, noe som påvirker totaltallene for næringslivet.

Et annet aspekt ved næringsinndelingen er foretak som endrer sin hovedvirksomhet. Når dette skjer kan det føre til at de også endrer sin næringsplassering. Dette påvirker også sammenliknbarheten med tidligere årganger, og noe av utviklingen fra år til år vil for enkelt næringer kunne skyldes omklassifiseringer.

#### **Hvor store enheter er med?**

FoU-undersøkelsen dekker i utgangspunktet foretak med minst 10 sysselsatte, og dette var tilfellet for 2013-undersøkelsen. Utvalget var på om lag 4 300 foretak. Av hensyn til sammenliknbarhet over tid gjelder næringslivets FoU-tall for foretak med minst 10 sysselsatte hvis annet ikke er oppgitt.

Foretak med 5–9 sysselsatte har tidligere vært inkludert annet hvert år mellom 2006 og 2012.

I 2013 og 2014 har foretak med 5–9 ansatte vært dekket av innovasjonsundersøkelsen som har hatt et utvalg på om lag 6 300 foretak begge år.

Utvalget til undersøkelsene består av tre deler:

- Fulltellingsdel: Alle enheter med minst 50 sysselsatte.<sup>5</sup>
- Tilleggsutvalg: For foretak med (5) 10–49 sysselsatte blir alle enheter som har rapportert betydelig FoU-virksomhet i førrige undersøkelse, inkludert i et eget stratum.

<sup>4</sup> Klassifiseringen i næringsgrupper foretas fra og med 2008 etter Standard for næringsgruppering (SN2007), basert på EUs standard *Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes* (NACE).

<sup>5</sup> Det finnes unntak om full dekning av foretak med 50 eller flere sysselsatte. I næringene bygg og anlegg, agentur- og engroshandel og transport og lagring ble et utvalg av foretakene med 50–99 sysselsatte trukket ut til undersøkelsen. Dette på grunn av det store antallet foretak i disse næringene. I innovasjonsundersøkelsen gjelder dette også for serveringsvirksomhet.



- Sannsynlighetsutvalg: Blant de øvrige enhetene med (5) 10–49 sysselsatte blir det trukket et tilfeldig utvalg.<sup>6</sup>

### **Hvordan beregnes total FoU?**

Siden FoU- og innovasjonsundersøkelsene er utvalgsundersøkelser, er det nødvendig å skalere resultatene for å gi representative totaltall for hele populasjonen. Skaleringen gjøres i strata definert av nærings- og sysselsettingsgrupper, de samme gruppene som ble benyttet under utvalgstrekkningen.

Når totaltallene beregnes ganges hvert foretak i nettoutvalget innenfor et gitt stratum opp med den andelen (vekten) dette foretaket utgjør av totalen. Vektene er beregnet for hvert foretak innenfor hvert stratum.

Siden det er fulltelling av alle enheter med 50 sysselsatte eller mer, estimeres ikke totaltall for denne gruppen.<sup>7</sup> Usikkerheten i resultatene er derfor større for de minste foretakene enn for de store foretakene.

### **Feilkilder og usikkerhet**

Til tross for manualer og retningslinjer vil det alltid være aktiviteter som byr på problemer når det gjelder om de skal defineres inn under FoU-begrepet eller ikke. For foretakene kan det være vanskelig å identifisere og skille FoU-aktiviteter fra andre innovasjonsaktiviteter, dette gjelder spesielt for virksomheter innenfor tjenesteytende sektor. For det andre kan det være vanskelig å vurdere om en endring i et produkt eller en prosess er vesentlig nok til å klassifiseres som utvikling etter FoU-definisjonen eller kan betraktes som ordinær virksomhet. Dette er vanskelig å avgrense blant annet i programvareindustrien.

Et grunnleggende kriterium for å henføre et foretaks aktiviteter til FoU er at de i tillegg til å inneholde et nyhetselement også må føre til reduksjon av vitenskapelig eller teknisk usikkerhet. I rapporteringen av utgifter til FoU og innovasjon vil mange nødvendigvis måtte basere seg på skjønn og de prinsipper foretaket selv bruker. FoU- og innovasjonsutgifter er vanligvis ikke oppført som selvstendige poster i foretakenes regnskaper eller andre interne fagsystemer.

Det kan også være vanskelig for enkelte foretak å skille mellom innkjøpte FoU-tjenester og konsulent-tjenester til egen FoU. Det er oppdaget tilfeller av dobbelrapportering fra foretakenes side.

<sup>6</sup> I næringene bygg- og anleggsvirksomhet og transport og lagring blir ikke foretak med 5–19 sysselsatte inkludert. Disse gruppene har et stort antall foretak og svært lav andel av næringslivets FoU-aktivitet. I innovasjonsundersøkelsen gjelder dette også for serveringsvirksomhet.

<sup>7</sup> For visse næringer blir det også beregnet vekt for foretak med 50–99 sysselsatte, jf. tidligere note.

Målefeil som oppstår ved at oppgavegiver gir direkte feil opplysninger vil forekomme i og med at utvalget er så stort som det er. Gjennom innebygde kontroller i den elektroniske rapporteringen og revisjonsarbeid i etterkant prøver en å minimere slike feilkilder.

### **Nærmere om innovasjonsundersøkelsen**

Målet med innovasjonsundersøkelsen er å kartlegge omfanget av innovasjon i norsk næringsliv, hvilke virkninger innovasjonsarbeid har for foretakene, samt å rette søkelys mot faktorer av betydning for innovasjonsprosessen. Innovasjon er et samlebegrep for den nyskaping som gjøres i foretakene. Undersøkelsen kartlegger blant annet hyppigheten og omfanget av innovasjonsaktivitet, hvilken type innovasjon foretakene gjennomfører (produkt/prosess/organisasjon/marked), ressursene de bruker på slik aktivitet, omsetning av nye produkter, hvor de får ideene og kunnskapen fra, hvem de samarbeider med, og hemmende faktorer for innovasjonsvirksomheten.

Undersøkelsen er en periodisk undersøkelse og har vært gjennomført av Statistisk sentralbyrå siden 1991. De første innovasjonsundersøkelsene ble gjennomført med om lag fire års mellomrom, men fra og med 2004 har undersøkelsen blitt gjennomført hvert annet år.

Den norske undersøkelsen for 2012–2014 er en del av Eurostats Community Innovation Survey (CIS) 2014 og er en videreutvikling av tidligere gjennomførte innovasjonsundersøkelser. Omfang og innhold i innovasjonsundersøkelsen er gradvis endret på flere områder slik at man bør være varsom med å trekke for bastante konklusjoner basert på direkte sammenlikninger av tall fra to separate undersøkelser – både mellom land og over tid. Den norske undersøkelsen har siden 2006 omfattet foretak med 5–9 sysselsatte. Minstekravet er foretak med minst 10 sysselsatte.

Siden innovasjonsundersøkelsen for 2012–2014 er gjennomført som en frittstående undersøkelse, representerer dette et brudd i dataserien i forhold til forrige ordinære innovasjonsundersøkelse som gjaldt for perioden 2010–2012. Dataene er altså ikke direkte sammenliknbare med tall som er tidligere publisert av SSB eller presentert i Indikatorrapporten.

Referansenivået for undersøkelsen for 2012–2014 er en norsk innovasjonsundersøkelse for perioden 2011–2013, som ble gjennomført «i mellomåret» i forhold til den normale 2-årsrytmen for innovasjonsundersøkelsen. Mer om bakgrunnen for denne ekstraundersøkelsen og om hvordan tallene avviker fra foregående publiseringer er å lese i fjorårets indikatorrapport.

Neste innovasjonsundersøkelse vil bli gjennomført i 2017 og dekke perioden 2014–2016.

#### **Observasjonsperiode og referanseår**

Observasjonsperioden for innovasjonsundersøkelsen er tre år, med referanseår som siste år i perioden. I praksis innebærer dette at foretaket klassifiseres etter antall sysselsatte i referanseåret og at tall for utgifter, omsetning, eksport og så videre gjelder dette året. Spørsmål som går på selve innovasjonsaktiviteten til foretaket (samt foretakets innovasjonssamarbeid, formål med innovasjon og hemmende faktorer med videre) dekker hele observasjonsperioden. For inneværende undersøkelse gjelder dette fra og med begynnelsen av 2012 og til og med utgangen av 2014.

#### **Feilkilder og usikkerhet**

Selv om innovasjonsbegrepet er mer kjent og har fått større oppmerksomhet de siste årene er det fortsatt mange som er usikre på begrepet. Samtidig er det et begrep som er vanskelig å avgrense og å operasjonalisere. Hovedproblemet ligger i vurderingen av om et produkt eller en prosess er ny eller vesentlig forbedret. Det vil være forskjell på hvordan de enkelte respondenter har oppfattet og tolket dette.

Det er i tillegg særlige utfordringer knyttet til målingen av kostnader til innovasjon og til andelen av foretakenes omsetning som stammer fra produktinnovasjoner.

Siden innovasjonsundersøkelsen er en utvalgsundersøkelse, er det nødvendig å skalere resultatene for å gi representative totaltall for hele foretakspopulasjonen. Dette fører til utvalgsusikkerhet. Til forskjell fra FoU-tallene, hvor forholdsvis få foretak står for størstedelen av kostnadene, teller hvert foretak like mye for de fleste innovasjonsvariablene. Dette kommer av at de fleste variablene teller antall (eller andel) foretak med en gitt egenskap, for eksempel at de har produktinnovasjon.

Utvalget i innovasjonsundersøkelsen er forholdsvis stort og svarprosenten svært høy, så for hovedtallene er usikkerhet som følge av avvik mellom utvalg og populasjon ikke noe stort problem. Denne er både for 2013- og 2014-undersøkelsene beregnet til å være på under +/- 1,5 prosentpoeng. I enkelt næringer kan imidlertid utslagene til dels være betydelige, opp til +/- 15 prosentpoeng i begge undersøkelsene, og detaljerte sammenlikninger bør derfor gjøres med forsiktighet.

#### **Hva måles i innovasjonsundersøkelsen?**

Hovedkriteriet for at noe skal regnes som en innovasjon er at det er nytt for foretaket eller tiltenkt vesentlig forbedrede eller endrede egenskaper. En innovasjon må være tatt i bruk i foretaket eller introdusert i

foretakets marked. Det er ikke et krav at en innovasjon må være ny som sådan eller ny for markedet. Den trenger heller ikke være utviklet av foretaket selv, men kan være kopiert eller modifisert fra andre.

#### **Innovasjonsaktivitet/innovative foretak**

I tidligere terminologi hadde et foretak innovasjonsaktivitet hvis det i den aktuelle perioden lanserte nye eller endrede produkter eller prosesser, eller hadde pågående eller ikke fullført innovasjonsarbeid. Dette inkluderer også alle foretak med egenutført FoU. Likeledes har begrepet *innovative foretak* ofte referert til foretak som har introdusert PP-innovasjoner.

Den 3. revisjonen av Oslo-manualen fra 2005 dekker imidlertid et bredere innovasjonsbegrep enn tidligere, og i de seneste CIS brukes ikke lenger begrepet *innovasjonsaktivitet* (innovation active enterprises) i offisiell terminologi. I stedet snakker man om innovative foretak (innovative enterprises), som beskriver foretak med PP-innovasjonsaktivitet og/eller organisasjons- og/eller markedsinnovasjon.

#### **Innovasjonssamarbeid**

Med innovasjonssamarbeid menes aktiv deltagelse i felles FoU og andre innovasjonsaktiviteter med andre organisasjoner (enten andre foretak eller ikke-kommersielle institusjoner). Dette betyr ikke nødvendigvis at begge parter oppnår umiddelbar økonomisk gevinst fra samarbeidet. Rent kontraktarbeid uten aktivt samarbeid fra begge parter omfattes ikke.

#### **Markedsinnovasjon**

En markedsinnovasjon er gjennomføringen av et nytt markedsføringskonsept eller en ny markedsstrategi som atskiller seg vesentlig fra foretakets eksisterende metoder og som ikke har vært brukt av foretaket tidligere. Dette krever vesentlige endringer i produktets design eller innpakning, produkt plassering, promotering eller prissetting.

#### **Organisasjonsinnovasjon**

En organisasjonsinnovasjon er gjennomføring av nye organisatoriske metoder i foretaket (inkludert kunnskapssystemer), organisering av arbeidsrutiner/-prosesser eller bruk av nye eksterne relasjoner for foretaket. Endringene må være et resultat av strategiske beslutninger i foretaket. Sammenslåing med andre eller oppkjøp av andre foretak omfattes ikke.

**Produktinnovasjon**

En produktinnovasjon er en vare eller tjeneste som enten er ny eller vesentlig forbedret med hensyn på dets egenskaper, tekniske spesifikasjoner, komponenter, brukervennlighet eller delsystemer. Innovasjonen skal være ny for foretaket, men den må ikke nødvendigvis være ny for markedet.

**Prosessinnovasjon**

En prosessinnovasjon innebærer å implementere en ny eller vesentlig forbedret produksjonsteknologi/-metode, en ny eller vesentlig forbedret metode for levering/distribusjon av varer eller tjenester, eller andre nye eller vesentlig forbedrede støttesystemer eller prosesser. Innovasjonen skal være ny for foretaket, men det må ikke nødvendigvis være den første til å introdusere eller ta i bruk prosessen.

**PP-innovasjon**

PP-innovasjon er et samlebegrep for produkt- og prosessinnovasjon. Dette blir oftest brukt for å angi at en enhet har innovasjon innenfor minst ett av disse områdene. Tidligere ble PP-innovasjon også kalt *teknologisk innovasjon*.

**Metodevedlegg****FoU-statistikken for universitets- og høyskolesektoren**

Internasjonalt er det ulike tilnærminger for å frem-skaffe FoU-statistikk for universitets- og høyskolesektoren, som rapporteres til OECD og Eurostat. En hovedforskjell går ut på om landene gjennomfører egne spørreskjemaundersøkelser eller baserer dataene på administrative registre. Bruken av tidsbruksundersøkelser varierer også. I Norge baseres utarbeidelsen av FoU-statistikken for sektoren på en kombinasjon av tilnærmingene; det gjennomføres en spørreskjemaundersøkelse blant de FoU-utførende enheter, med forhåndsutfylling av personal- og regnskapsdata for de største enhetene (universitetene), og cirka hvert 10. år gjennomføres tidsbruksundersøkelser blant det vitenskapelige personalet. I tillegg innhentes regnskapsdata fra store FoU-finansierende enheter som Norges forskningsråd og Kreftforeningen. Den norske FoU-statistikken for sektoren gjennomføres metodisk i henhold til de internasjonale retningslinjene i Frascati-manualen, og den kombinerte bruken av administrative registre og kontakt med FoU-utførende enheter gir Norge spesielt gode data om sektoren.

**PP-innovasjonsaktivitet**

Et foretak har innovasjonsaktivitet hvis det i den aktuelle perioden har lansert nye eller endrede produkter eller prosesser, eller har pågående eller ikke fullført innovasjonsarbeid. Dette inkluderer også alle foretak med egenutført FoU.

**PP-innovative foretak**

PP-foretak er foretak som enten har introdusert nye eller vesentlige endrede varer eller tjenester på markedet eller tatt i bruk nye eller vesentlig endrede prosesser i løpet av observasjonsperioden. Foretak som bare har hatt pågående innovasjonsaktivitet som ennå ikke var blitt ferdigstilt eller var blitt avbrutt, er ikke inkludert blant PP-innovative foretak.

**Salg av nye eller vesentlig endrede produkter**

Salg i referanseåret av nye eller vesentlig endrede produkter (produktinnovasjoner) som ble introdusert på markedet i løpet av observasjonsperioden. Salget oppgis som andelen av foretakets samlede omsetning som stammer fra produktinnovasjoner i referanseåret. Det skiller mellom produkter som var nye for foretakets marked og produkter som bare var nye for foretaket.

**Hvilke læresteder inngår?**

I universitets- og høyskolesektoren omfatter FoU-statistikken i 2013 enhetene ved de åtte universitetene<sup>8</sup> med tilhørende sentre og randsoneinstitusjoner. Undersøkelsen omfatter videre én privat<sup>9</sup> og fem statlige<sup>10</sup> vitenskapelige høyskoler. I tillegg inngår ti private høyskoler med statstilskudd<sup>11</sup>, noen statlige høyskoler<sup>12</sup> og 21 statlige regionale høyskoler og Forsvarets skolesenter. Nærmere 400 enheter/avdelin-

<sup>8</sup> Universitetene Oslo, Bergen, Tromsø, Trondheim, Ås, Stavanger, Agder og Nordland

<sup>9</sup> Det teologiske Menighetsfakultet.

<sup>10</sup> Norges Handelshøyskole, Norges veterinærhøyskole, Norges idrettshøyskole, Norges musikkhøyskole og Arkitektur- og designhøyskolen i Oslo.

<sup>11</sup> Handelshøyskolen BI, Diakonhjemmet Høyskole, Misjons-høyskolen, NLA høyskolen, Dronning Mauds Minne Høyskole, Haraldsplass diakonale høyskole, Lovisenberg diakonale høyskole, Norges informasjonsteknologiske høyskole og Campus Kristiania.

<sup>12</sup> Kunsthøyskolen i Oslo, Kunsthøyskolen i Bergen og Politihøyskolen i Oslo samt Universitetssenteret på Svalbard.

ger ved lærestedene deltok i 2013-undersøkelsen. Seks universitetssykehus inngår også i denne sektoren i FoU-statistisk sammenheng, se egen omtale av undersøkelsen i helseforetakene nedenfor.

Distriktshøgskolene inngår i statistikkgrunnet fra og med 1974. I 1993 ble estimater for FoU-virksomheten i årsverk og utgifter i hele den regionale høgskolesektoren inkludert. I 1994 ble de tidligere regionale høgskolene slått sammen til 26 statlige høgskoler, og fra 1995 ble enhetene ved disse høgskolene tatt med i FoU-statistikken på lik linje med universiteter og vitenskapelige høgskoler. Dette betyr at personaltallene for sektoren omfatter de statlige høgskolene fra og med 1995, mens det tidligere bare var distriktshøgskolene som inngikk. Universitetssenteret på Svalbard (UNIS) kom også med i 1995. Kunsthøgskolen i Oslo, Kunsthøgskolen i Bergen, Diakonhjemmet Høgskole og Politihøgskolen i Oslo ble inkludert i 1997 og i 2007 også Dronning Mauds Minne Høgskole og Forsvarets skolesenter. I 2013 ble fire nye læresteder inkludert i FoU-statistikken: Haraldsplass diakonale høgskole, Lovisenberg diakonale høgskole, Norges informasjonsteknologiske høgskole og Campus Kristiania.

Før 1991 inngår personaltall og beregnede FoU-årsverk både for direkte og indirekte tjenester. I forbindelse med revisjonen av OECDs retningslinjer for FoU-statistikk (Frascati-manualen 1993) er personaltall og FoU-årsverk for indirekte tjenester – hovedsakelig personale ved sentraladministrasjonen – utelatt, mens FoU-utgiftene er med. Fra og med 1997 er også universitetslektorer med, slik at alt vitenskapelig/faglig personale nå inngår i personaloversiktene.

#### **Hvordan utarbeides totalundersøkelsen?**

I universitets- og høgskolesektoren gjennomføres totalundersøkelsene – med full datainnsamling og spørreskjemaer til alle enheter – i oddetallsår.

Undersøkelsesenheten er det enkelte institutt eller annen tilsvarende grunnenhet. I tillegg til opplysninger fra enhetene innhenter NIFU personal- og regnskapsopplysninger fra lærestedene, herunder også økonomiske data om eksternt finansiert virksomhet ved oppdragsseksjonene. En annen viktig del av kildematerialet er informasjon innhentet direkte fra eksterne finansieringskilder, blant annet Norges forskningsråd og diverse fond og foreninger. Opplysninger om investeringer i nye bygninger fåes fra Statsbygg.

Alle institutter eller avdelinger med faglig virksomhet får tilsendt spørreskjema om FoU-virksomheten. Spørreskjemaene eksisterer i ulike versjoner tilpasset henholdsvis universiteter/vitenskapelige høgskoler, helseforetak med universitetssykehus-

funksjon, kunsthøgskoler og de statlige høgskolene. Fra 2007 har de FoU-statistiske undersøkelsene blitt gjennomført med web-baserte spørreskjemaer. For universitetene suppleres spørreskjemaene med regnskapsopplysninger fra lærestedenes administrasjon før utsendelse til enhetene (selvangivelsesmodellen). Enhetene blir bedt om å oppgi FoU-andelen av utgifter til drift (annuum) og vitenskapelig utstyr. De statlige høgskolene blir også bedt om å oppgi totalbeløpene. Spørsmål angående fordeling av FoU-aktiviteten på grunnforskning, anvendt forskning, utviklingsarbeid og fag, inngår også. FoU-undersøkelsene omfatter dessuten spørsmål knyttet til regjeringens til enhver tid prioriterte FoU-områder.

NIFUs forskerpersonalregister utgjør en viktig del av grunnlaget for beregning av FoU-ressursene. Til hver stilling/stillingskategori i dette registeret knyttes stillingsbrøk, gjennomsnittslønn og FoU-andel. FoU-andelene bygger på tidsbruksundersøkelser foretatt av NIFU. På dette grunnlaget beregnes lønnsutgifter til FoU over lærestedenes grunnbudsjetter.

#### **Hvordan fremskaffe data for mellomliggende år?**

For mellomliggende år, det vil si for 2014 og 2016 (partallsår), beregnes totaltall for FoU-utgifter i universitets- og høgskolesektoren, på bakgrunn av opplysninger om det vitenskapelige/faglige personalet, regnskapstall for institusjonene, oppgaver fra Statsbygg og FoU-statistikk for helseforetak med universitetssykehusfunksjoner.

#### **Hvordan beregnes investeringer i bygg og utstyr med mer?**

Ressursene til FoU omfatter også forskningens andel av indirekte utgifter (administrasjon, drift av bygninger og så videre). I tillegg inngår FoU-andel av kapitalutgiftene (vitenskapelig utstyr, bygg). Kapitalutgifter til FoU er årlige bruttoutgifter til faste eiendeler brukt i FoU-virksomheten til den statistiske grunnenheten, og består av utgifter til eiendom og bygningsmasse, instrumenter, utstyr og datamaskinprogramvare. Ifølge OECDs retningslinjer skal utgiftene tas med det året investeringene fant sted, og det skal ikke registreres avskrivninger. Dette innebærer at det kan være store svingninger i kapitalutgiftene fra ett statistikkår til et annet for læresteder som har eierskap til egen bygningsmasse og således står for investeringene. I Norge eier universitetene og enkelte av de vitenskapelige høgskolene byggene sine, mens den statlige høgskolesektoren og flere vitenskapelige høgskoler leier byggene og betaler husleie over sine driftsbudsjetter. ningsdepartementet.

### **Finansieringskilder og fagområder**

Virksomhet finansiert fra Norges forskningsråd omfatter alle midler som kanaliseres gjennom Forskningsrådet. Dette betyr at deltakelse i EU-prosjekter som ble inngått før EØS-avtalen, ble iverksatt 01.01.94, vil inngå som forskningsrådsfinansiert, mens senere deltakelse vil inngå som finansiert fra utlandet.

Fra og med 1995-statistikken har NIFU fulgt Forskningsrådets fagklassifisering, dette er en revidert versjon av Universitetsrådets. Før 1995 benyttet FoU-statistikken fagklassifiseringen til Forskningsrådenes samarbeidsutvalg. Dette betyr at en del aktivitet som tidligere ble ført under fagområdet matematikk og naturvitenskap, fra og med 1995 klassifiseres under fagområdet landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin. Omleggingen har også mindre virkninger for teknologiområdet. Fagområdefordelingen for 1995 er dermed ikke uten videre sammenlignbar med tidligere publisert materiale. En ny gjennomgang av fagklassifiseringen er i startfasen.

### **Kvaliteten på oppgavene**

Spørreskjema med veiledning og definisjoner blir sendt til alle enheter med faglig virksomhet. Svarprosenten for forrige undersøkelse (2013) var om lag 80 prosent. I tillegg bygger utarbeidelsen av statistikken på registeropplysninger og regnskapsdata, som beskrevet over. Opplysninger fra Norges forskningsråd, fondsspesifikasjoner, årsrapporter, samt personal- og regnskapsoversikter fra lærestedene sentralt,

## **Metodevedlegg**

### **FoU-statistikken for instituttsektoren**

#### ***Et mangfold av forskningsenheter***

Instituttsektoren er en svært sammensatt sektor. Den består av institusjoner med stor variasjon med hensyn til organisasjonsform, faglig innretning, arbeidsoppgaver, brukere, finansiering og historisk bakgrunn. Et fellestrekk er at de ikke utbetaler utbytte, og at de organisatorisk ikke sorterer direkte under et lærested. Operasjonelt innebærer det at forskningsenheter som ikke naturlig faller inn i universitets- og høyskolesektoren eller i næringslivet, blir klassifisert som del av instituttsektoren.

#### ***Hvilke enheter dekkes av undersøkelsen?***

FoU-undersøkelsen i instituttsektoren dekker i prinsippet alle enheter som ikke inngår i de to øvrige

benyttes ved kontroll og gjennomgang av samtlige skjemaer. Disse opplysningene brukes også til å konstruere svar fra enheter som ikke returnerer spørreskjemaet. FoU-ressursenes fordeling på forskningsaktivitet, fagområde og formål blir sammenholdt med resultatene fra tidligere statistikkår. Oppgavens kvalitet er avhengig av det skjønn som utøves av personene som besvarer skjemaet, og av at disse kjenner til FoU-begrepet og enhetens FoU-virksomhet. Enhetene blir i stor grad kontaktet over telefon/via e-post ved mangelfulle besvarelser eller åpenbare misforståelser.

### **FoU-statistikk på fylkesnivå**

I universitets- og høyskolesektoren er hvert institutt og avdeling koblet opp mot et kommunenummer, slik at vi for denne sektoren har detaljerte oversikter på fylkesnivå.

For universiteter og høyskoler gjennomføres totalundersøkelser i oddetallsår, mens det for mellomliggende år kun utarbeides totaltall. Fordeling av FoU-utgifter på fylke estimeres for partallsår, med utgangspunkt i totale FoU-utgifter og en forholdsmessig fordeling på fylke ut fra fordeling foregående år. NIFUs forskerpersonalregister er lagt til grunn for FoU-årsverk utført av fast vitenskapelig/faglig personale og teknisk/administrativt personale ved universiteter og høyskoler, mens FoU-årsverk utført av eksternt finansiert personale er estimert med bakgrunn i beregnet vekst og fordeling på fylke i forutgående år.

sektorene, og som har et FoU-innslag av en viss størrelse. Undersøkelsesenheterne er de enkelte institutter eller institusjoner. I 2013 omfattet undersøkelsen omfattet vel 120 enheter, inklusive helseforetak uten universitetsfunksjoner og private, ideelle sykehus. I tillegg kommer et stort antall museer, der FoU-ressursene i hovedsak blir beregnet på bakgrunn av tidligere undersøkelser og andre tilgjengelige datakilder.

Hvilke enheter som inngår i instituttsektoren har variert noe over tid som følge av omorganiseringer og flytting av enheter mellom de FoU-utførende sektorene. Blant større endringer i sektortilhørighet det siste tiåret kan nevnes spesielt Uni Research AS, som ble flyttet til instituttsektoren fra universitets- og høyskolesektoren i 2009.

## Metodevedlegg

### FoU-statistikken for helseforetakene

#### **Innhenting av data**

Data til FoU-statistikken rapporteres av den enkelte FoU-utførende institusjon. Forskningsinstitutter som finansieres i henhold til retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter rapporterer FoU-statistikk som en egen modul i instituttens årlige rapportering av nøkkeltall til Norges forskningsråd. Øvrige institusjoner med FoU mottar et spørreskjema som begrenser seg til FoU-aktiviteten, mens sykehusene får spørreskjema tilpasset målesystemet for helseforetakene.

Til støtte for utfyllingen av spørreskjemaene følger veiledninger med definisjoner. NIFU deltar dessuten i dialog med instituttene omkring avgrensning av FoU-begrepet og andre spørsmål. Alle besvarelser kontrolleres i forhold til tidligere oppgaver, enhetenes års-

meldinger og annen tilgjengelig informasjon. Eventuelle feil, misforståelser og uklarheter blir fulgt opp overfor oppgavegiverne.

Instituttsektoren består av et relativt begrenset antall enheter, noe som gjør det praktisk mulig å følge opp manglende rapportering. Svarprosenten ligger av den grunn som regel tett opp under 100 prosent.

#### **FoU-statistikk på fylkesnivå**

I instituttsektoren er det flere virksomheter med hovedkontor i ett fylke som har avdelinger med FoU-virksomhet i flere andre fylker. I slike tilfeller er aktiviteten fordelt på fylke ved hjelp av fordelingsnøkler for hver virksomhet.

## Metodevedlegg

### FoU-statistikken for helseforetakene

#### **Bakgrunn og omfang: det underliggende målesystemet**

FoU-statistikken for helseforetakene bygger på materiale fra et eget målesystem for ressursbruk til forskning og utviklingsarbeid (FoU) som er utviklet for spesialisthelsetjenesten, det vil si helseforetak og private, ideelle sykehus.<sup>13</sup> Målesystemet ble etablert på initiativ fra Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) og de regionale helseforetakene (RHF), etter den statlige overtakelsen av ansvaret for spesialisthelsetjenesten fra 2002. En pilotundersøkelse ble gjennomført for året 2005, i regi av det daværende Helse Sør RHF. NIFU overtok ansvaret i 2007, og har gjennomført årlige målinger fra og med året 2006.

#### **Samordning med FoU-statistikken**

Undersøkelsene for 2005 og 2006 dekket bare forskning, men fra og med 2007 ble også utviklingsarbeid inkludert. Dermed dekker målesystemet i prinsippet all ressursbruk til FoU i spesialisthelsetjenesten, og er samordnet med den øvrige FoU-statistikken.

Det ble produsert FoU-statistikk for spesialisthelsetjenesten også før 2007. Universitetssykehusene ble dekket gjennom FoU-undersøkelsene av universitets- og høyskolesektoren, mens estimer for øvrige sykehus, basert på spesialundersøkelser, inngikk i

instituttsektorstatistikken. Metodene som ble brukt, synes å ha gitt en viss underestimert av FoU-volumet i helseforetakssektoren, men var samtidig de beste tilgjengelige metodene før spesialisthelsetjenesten ble omorganisert og det nye målesystemet ble etablert.

I rapportering av resultater fra FoU-statistikken til internasjonale organer – særlig OECD og Eurostat – klassifiseres enhetene i henhold til internasjonale retningslinjer for utarbeidelse av FoU-statistikk (Frascati-manualen, OECD 2002). Universitetssykehusene klassifiseres i universitets- og høyskolesektoren («Higher Education Sector»), mens øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus henføres til offentlig sektor («Government Sector»). Offentlig sektor omfatter store deler av den norske instituttsektoren, herunder FoU utført i offentlige organer.

#### **Hva slags enheter inngår?**

Målesystemet dekker i prinsippet alle FoU-utførende enheter i spesialisthelsetjenesten i Norge. I alt inngikk 38 rapporteringsenheter i 2013. Av disse var 24 organisert som helseforetak, og av disse igjen var seks godkjente universitetssykehus<sup>14</sup>. De øvrige 14 enhe-

<sup>13</sup> En nærmere redegjørelse for målemetode og resultater fra dette rapporteringssystemet finnes i Wiig, O.: Ressursbruk til forskning i helseforetakene i 2013, Hovedresultater og dokumentasjon, NIFU rapport 28/2014. Det vises dessuten til årlige rapporter tilbake til 2006-årgangen.

<sup>14</sup> Som universitetssykehus regnes Akershus universitetssykehus HF, Helse Bergen HF, Helse Stavanger HF, Oslo universitetssykehus HF, St. Olavs Hospital HF, Universitetssykehuset i Nord-Norge HF. Godkjenningen skjer i medhold av Forskrift om godkjenning av sykehus, bruk av betegnelsen universitetssykehus og nasjonale tjenester i spesialisthelsetjenesten (FOR 2010-12-17 nr. 1706, som trådte i kraft 1. januar 2011).

tene var private, ideelle sykehus som hadde driftsavtale med et RHF. De fire RHFene inngår også i målesystemet. Private, kommersielle sykehus inngår derimot ikke, men regnes til næringslivet.

### **Hvordan foregår datainnsamling og beregninger?**

Spørreskjemaer med retningslinjer og definisjoner sendes årlig ut til regionale helseforetak og private, ideelle sykehus. Fra og med 2008-årgangen har NIFU dessuten innhentet personalopplysninger fra alle aktuelle helseforetak og private, ideelle sykehus til sitt forskerpersonalregister.<sup>15</sup> Materialet kontrolleres ved NIFU, og rapporteringsenhetene kontaktes ved urimelige oppgaver, misforståelser, feil eller større, uforklarte endringer fra tidligere år. Deretter sendes hovedtall til kontaktpersoner i RHFene for kvalitets sjekk.<sup>16</sup>

Det underliggende målesystemet er lagt opp etter regnskapsprinsippet. Det er derfor stilt tillegsspørsmål om årets avskrivninger og årets investeringer for å kunne regne om økonomitallene til og presentere dem etter kontantprinsippet, som ligger til grunn i FoU-statistisk sammenheng. En hovedforskjell på de to prinsippene er at i henhold til kontantprinsippet skal alle anskaffelser avskrives fullt ut i anskaffelsesåret, mens de etter regnskapsprinsippet kan fordeles på flere år etter gjeldende avskrivningsregler. For å «oversette» innrapportert materiale til kontantprinsippet har vi valgt å benytte en forholdsvis grov tilnærming som innebærer at årets avskrivninger trekkes ut av driftskostnadene. Til driftskostnader, eksklusive avskrivninger, legges så årets investeringer. Som mål for investeringer brukes anskaffelsesverdien på varige driftsmidler, det vil si utstyr, instrumenter, bygg og anlegg med videre.<sup>17</sup> I vedlegg til denne rapporten presenteres separate tabellsett for hvert av de to regnskapsprinsippene. Avhengig av forholdet mellom avskrivninger og investeringer vil det kunne oppstå avvik mellom de to, særlig i år det bevilges midler til større byggeprosjekter.

<sup>15</sup> For dette inngikk bare personale ved universitetssykehusene i Forskerpersonalregisteret.

<sup>16</sup> Tallene oversendes så Helse- og omsorgsdepartementet i forbindelse med RHFenes årlige melding til departementet 15. mars.

<sup>17</sup> Fra og med 2012 bygger FoU-statistikken her på opplysninger helseforetakene selv gir gjennom det underliggende målesystemet. Før dette ble regnskapstall for investeringer i bygg og anlegg hentet fra statsregnskapet (Helse- og omsorgsdepartementets kapitler), og FoU-andeler ble beregnet av NIFU med bakgrunn i anvendelsen av byggene.

### **Kvaliteten på oppgavene**

Kvaliteten på dataene er blitt stadig bedre, etter hvert som helseforetakene har tilrettelagt for målingene i sine interne systemer og rutiner. Data fra tidlige årganger blir imidlertid ikke revidert, så det bør utvises forsiktighet ved sammenligninger tilbake i tid.

Selv om det er gjennomført flere regulære undersøkelser, bør det understrekes at systemet fortsatt er under utvikling på enkelte områder. Det gjelder blant annet operasjonalisering av begrepet utviklingsarbeid innenfor medisin- og helsefag, grenseoppgangen mellom helseforetakene og andre aktører, kostnadsstrukturen og måling av finansieringsstrømmene. For å bistå i arbeidet med å forbedre og videreutvikle målesystemet nedsatte RHFenes strategigruppe for forskning<sup>18</sup> i 2010 en arbeidsgruppe med representanter fra alle RHF og med observatører fra Norges forskningsråd og universitetene. Gruppen avga innstilling i 2011<sup>19</sup>. Den er videreført som en permanent ressursgruppe for målesystemet og senere utvidet med en observatør fra Helsedirektoratet. Ressursgruppen har så langt kommet med tre innstillinger<sup>20</sup>, som har resultert i endringer i målesystemet.

<sup>18</sup> RHFenes strategigruppe for forskning er referansegruppe for det underliggende målesystemet.

<sup>19</sup> Wiig, O og Husebekk, A (red.): Videreutvikling av system for måling av ressursbruk til forskning og utviklingsarbeid FoU) i helseforetakene. Rapport fra en arbeidsgruppe. Oslo. NIFU-rapport 22/2011.

<sup>20</sup> Ressursgruppens innstillinger:  
– Bakke, P. og Wiig, O. (red.): Endringer i system for måling av ressursbruk til FoU i helseforetakene. Rapport I fra en rådgivende gruppe (Ressursgruppen) oppnevnt av RHF-enes strategigruppe for forskning. NIFU Arbeidsnotat 12/2011.  
– Wiig, O. og Bakke, P. (red.): Flere endringer i system for måling av ressursbruk til FoU i helseforetakene. Rapport II fra en rådgivende gruppe (Ressursgruppen) oppnevnt av RHF-enes strategigruppe for forskning. NIFU Arbeidsnotat 11/2012.  
– Bakke, P. og Wiig, O. (red.): Forskjeller i rapportert ressursbruk til FoU i helseforetakene, med fokus på forholdet til UoH-sektoren. Rapport III fra en rådgivende gruppe (Ressursgruppen) oppnevnt av RHFenes strategigruppe for forskning. NIFU Arbeidsnotat 18/2013.

**Litteraturoversikt**

- Aksnes, Dag W. (2005): *Citations and their use as indicators in science policy*. University of Twente, Enschede
- Bugge, Markus (2015): *Måling av forskningens samfunnseffekter*. Forskningspolitikk, 2: 4–5
- Cappelen, Ådne, Erik Fjærli, Diana Iancu and Arvid Raknerud (2015): *The effect of support from Innovation Norway on firm performance*. Report 2015/35. Oslo, Statistics Norway
- EU Innovation Union Scoreboard 2015
- European Commission (2013): *Research and Innovation performance in EU Member States and Associated countries. Innovation Union progress at country level*. Directorate General for Research and Innovation, Brussels
- European Commission (2012): *Structural change in research institutions: Enhancing excellence, gender equality and efficiency in research and innovation*, Brussels, Eur 24905 EN
- Dougherty, Sean M, Robert Inklaar, Robert H. McGuckin og Bart van Ark (2007): *International Comparisons of R&D Expenditures: Does an R&D PPP Make a Difference?* in E.R. Berndt and C.M. Hulten (eds.): *Hard-to-Measure Goods and Services: Essays in Honor of Zvi Griliches*, University of Chicago Press, Chicago
- FOR 201-12–17 nr. 1706: Forskrift om godkjenning av sykehus, bruk av betegnelsen universitetssykehus og nasjonale tjenester i spesialisthelsetjenesten
- Frølich, Noline, Erica Waagene og Bjørn Stensaker (2014): *På vei mot integrasjon? Universiteters og høyskolearbeid med internasjonalisering*, NIFU-rapport 44/2014
- Gunnes, Hebe og Pål Børing (2012): *Internasjonal rekruttering til norsk forskning*. Oslo, NIFU-rapport 4/2012
- Gunnes, Hebe og Kaja Wendt (2013): *Tidsbruksundersøkelser for FoU-statistikk i UoH-sektoren for 2011*. NIFU arbeidsnotat 6/2013
- International Patent Classification, IPC: se <http://web2.wipo.int/ipcpub/#refresh=page>
- Lånekassen (2014): *Norske studenter og elever i utlandet*. Oslo: Lånekassen
- Meld. St. 18 (2014–2015): *Konsentrasjon for kvalitet – Strukturreform i universitets- og høyskolesektoren*
- Meld. St. 7 (2014–2015): *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024*
- Meld. St. nr. 2 (2014–2015): *Revidert nasjonalbudsjett*
- Meld. St. nr. 1 (2014–2015): *Nasjonalbudsjettet 2014*  
NIFU: *Instituttkatalogen*, <http://www.nifu.no/>
- Norges forskningsråd. Kaja Wendt (red.) (2014): *Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 2014*. Oslo, Norges forskningsråd
- NOU 2015: 1: *Produktivitet – grunnlag for vekst og velferd* — Produktivitetskomisjonens første rapport, Oslo, Finansdepartementet
- NOU 2011 6: *Et åpnere forskningssystem*, Oslo, Kunnskapsdepartementet
- OECD (2014): *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014*. OECD Publishing
- OECD (2015a): *Education at a Glance Interim Report: Update of Employment and Educational Attainment Indicators*, OECD
- OECD (2015): *Main Science and Technology Indicators (MSTI) 2015:1*
- OECD (2005): *Oslo Manual: Guideline for Collecting and Interpreting Innovation Data. A joint publication of OECD and Eurostat, 3rd ed. Paris, OECD*
- OECD (2002): *Frascati Manual. Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development*. Paris, OECD
- Rørstad, Kristoffer; Aksnes, Dag W. (2015): *Publication rate expressed by age, gender and academic position – A large-scale analysis of Norwegian academic staff*. *Journal of Informetrics*, 9 (317–333)
- Schneider, Jesper W., Dag W. Aksnes, Lotte Faubæk, m.fl. (2010): *Bibliometric Research Performance Indicators for the Nordic Countries. A publication from the NORIA-net «The use of bibliometrics in research policy and evaluation activities»*. NORIA-net Report 3. Oslo. NordForsk
- SIU (2015): *Mobilitet. Internasjonal mobilitet i høyere utdanning. Nøkkeltall 2014*. Bergen: Senter for internasjonalisering av utdanning.
- SIU (2013): *Internasjonal profil? Strategier for internasjonalisering ved norske universiteter og høyskoler*. Bergen: Senter for internasjonalisering av utdanning.
- Statistisk sentralbyrå (2015): *Økonomisk utsyn over året 2014. Økonomiske analyser 1/2015*, SSB
- St.meld. nr. 14 (2008–2009): *Internasjonalisering av utdanning*
- Ward, Michael (1985): *Purchasing power parities and real expenditures in the OECD*. Paris, OECD
- Wendt, Kaja, Isabelle Söder og Ari Leppälähti (2015): *A guide to understanding higher education R&D statistics in the Nordic countries*. NIFU Working paper 9/2015
- Wiers-Jenssen, J. (2014): *Utenlandske studenter syn på å studere i Norge*. NIFU-rapport 34/2014. Oslo



- Wiers-Jenssen, J. (2008): *Student mobility and the professional value of higher education from abroad*. Oslo, Unipub
- Wiers-Jenssen, J. (2005): *Norske studenter i utlandet*, i Statistisk sentralbyrå (2005): *Utdanning 2005 – deltakelse og kompetanse*. Statistiske analyser 74. Oslo/Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå.
- Aagaard, Kaare, Carter Bloch, Jesper W. Schneider, Dorte Henriksen, Thomas Kjeldager Ryan og Per Stig Lauridsen, m.fl., (2014): *Evaluering af den norske puliceringsindikator*, Dansk center for forskningsanalyse, Aarhus universitet, på oppdrag av Universitets- og høskolerådet

