

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

2013

Utdanning

Forskning og utvikling

Teknologi

Innovasjon

Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer

2013

Utdanning

Forskning og utvikling

Teknologi

Innovasjon

© Norges forskningsråd 2013

Norges forskningsråd
Postboks 2700 St. Hanshaugen
0131 OSLO
Telefon: 22 03 70 00
Telefaks: 22 03 70 01
bibliotek@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no/

Publikasjonen kan bestilles via internett:
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: 1 200

Oslo, september 2013

ISBN 978-82-12-03238-5 (trykksak)
ISBN 978-82-12-03239-2 (PDF)
ISSN 1500 0867

www.forskningsradet.no/indikatorrapporten

Tegnforklaring til tabellene:

.. oppgave mangler

: tall kan ikke offentliggjøres

- null

0 mindre enn 0,5 av den brukte enheten

De siste tilgjengelige tall og analyser av det norske forsknings- og innovasjonssystemet presenteres med dette i nok en utgave av den årlige Indikatorrapporten. Den samler de mest sentrale indikatorene rundt utvikling og bruk av forskningsbasert kunnskap og fungerer dermed både som et oppslagsverk og en oversikt over tilgjengelig statistikk. I tillegg inkluderer den analyser, refleksjoner og vurderinger av metodiske utfordringer knyttet til hvordan informasjonen hentes inn og brukes. Tall alene er ikke nok for forståelsen – de må settes inn i en sammenheng for å gi mening – og her er Indikatorrapporten en verdifull inngang.

Årets utgave har både preg av fornyelse og tradisjon. Den er kortet ned i tekstlig innhold for å gjøres lettere tilgjengelig og bedre kunne fungere som oppslagsverk. Det gjøres som en bevisst utvikling av arbeidsdelingen mellom den papirbaserte versjonen og internettutgaven. Samtidig er det helt sentralt å ivareta tidsserier og sammenlignbarhet over tid. Vi vet at utvikling av ny kunnskap er tidkrevende prosesser, noe som også gjelder endringer i bruk av kunnskap. Derfor er det avgjørende å kunne følge ubrutte tidsserier over tid for å kunne vurdere måloppnåelse og studere sammenhenger i forsknings- og innovasjonssystemet. Det er noe vi har glede av i disse dager hvor Regjeringen har påbegynt sitt arbeid med en langtidsplan for norsk forskning.

I internettutgaven finnes både tekst og statistikk i nedlastbar form med flere detaljer enn i papirutgaven (<http://www.forskningsradet.no/indikatorrapporten>).

Spesielt er tabellvedlegget i årets papirversjon betydelig slanket. Tabeller og figurer finnes komplette på nett og oppdateres fortløpende gjennom året så snart nye data foreligger. En oversikt over aktuelle tidspunkter for oppdatering finnes i «årshjulet» på samme nettsted. Omtalen av enkeltfylkene er også noe utvidet, men presenteres i sin helhet på nett.

Fortsatt er det rom og behov for å videreutvikle Indikatorrapporten og statistikken. Bruk av datamaterialet er beste utgangspunkt for dette. Derfor gis forskere tilgang til statistikkens underlagsmateriale for å gjennomføre bedre og mer detaljerte analyser av årsakssammenhenger og datamaterialets utsagnskraft.

Arbeidet gjennomføres som et samarbeid mellom NIFU, SSB og Forskningsrådet. Ved behov trekkes også andre fagmiljøer inn, og i årets utgave har Møreforskning bidratt med analyser av resultater av Forskningsrådets støtte til forskning i næringslivet. I redaksjonskomiteen sitter også medlemmer fra Innovasjon Norge og Universitets- og høgskolerådet. Jeg vil takke redaksjonen og alle andre bidragsytere for innsatsen.

God lesning!

Oslo, september 2013

Arvid Hallén
Administrerende direktør
Norges forskningsråd

Rapporten om det norske forsknings- og innovasjonssystemet er resultat av et samarbeid mellom NIFU, Statistisk sentralbyrå (SSB) og Norges forskningsråd, der NIFU har det redaksjonelle hovedansvaret. Indikatorrapporten 2013 er den ellefte rapporten i en serie som startet i 1997 med årlige utgivelser fra 2009. Rapporten er et oppslagsverk med statistikk, indikatorer og analyse av det norske forsknings- og innovasjonssystemet.

Generelt går utviklingen mot at mer av statistikken og analysene vil bli publisert fortløpende på nettet. Årets utgave av rapporten har tatt de første skrittene i denne retning. Rapporten er i år vesentlig kortet ned. Indikatorernes budskap er kondensert i et format mer egnet for oppslag og nettpublisering. Særlig tabelldelen har blitt mindre, mens komplette og løpende oppdaterte tabeller befinner seg i nettversjonen av rapporten. Til indikatorene er det knyttet en rekke korte, oppklarende faktabokser, mens et samlet metodevedlegg finnes bak i rapporten. Rapporten er også tilgjengelig for nedlasting på mobiltelefon og lesebrett.

Et hovedpoeng med rapporten er å presentere et bredt tallmateriale i en større sammenheng. Årets rapport bygger videre på hovedstrukturen fra forrige rapport med et internasjonalt, nasjonalt og regionalt kapittel, samt et eget hovedkapittel med indikatorer for resultater, effekter og samarbeid. Dette er et område hvor det er behov for å utvikle nye indikatorer, og som vil bli styrket i årene fremover.

De signerte fokusboksene i rapporten diskuterer og utdyper ulike sider ved det norske forsknings- og innovasjonssystemet, blant annet knyttet til nye funn og tendenser, indikatorutvikling og datagrunnlag. Bidragene står for forfatterens egen regning.

Årets rapport presenterer detaljert FoU-statistikk for alle sektorer, 2011-årgangen er et hovedår for

FoU-statistikken. Mens de nasjonale resultatene fra Innovasjonsundersøkelsen 2008–2010 fikk en fyldig omtale i forrige Indikatorrapport, har årets rapport også tilgang på internasjonale tall fra innovasjonsundersøkelsen.

Rapportens redaksjonskomité har bestått av Ragnar Lie fra Universitets- og høyskolerådet, Knut Senneseth fra Innovasjon Norge, Tom Skyrud og Svein Olav Nås fra Norges forskningsråd, Lise Dalen Mc Mahon, Kristine Langhoff og Lars Wilhelmsen fra SSB. Marte Blystad fra NIFU har vært rapportens redaksjonssekretær, og har bistått redaktørene i forbindelse med koordinering av møter og har også stått for hoveddelen av den tekniske tilretteleggingen av tekst og figurer. I tillegg har Olav R. Spilling fra NIFU igjen bidratt vesentlig til videreutvikling av de regionale analysene med verdifulle innspill fra Norges forskningsråds regionalrepresentanter. Fredrik Kittilsen fra Norges forskningsråd har hatt ansvaret for nettversjonen av rapporten.

Til slutt vil vi rette en stor takk til alle som har bidratt i arbeidet med 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. I tillegg vil vi takke de FoU-utførende institusjoner som har svart på våre spørreskjemaer.

Oslo, september 2013

Kaja Wendt
NIFU
Seniorrådgiver
Statistikk og indikatorer

Espen Solberg
NIFU
Spesialrådgiver
Statistikk og indikatorer

Innhold

Sammendrag	7
Nøkkelindikatorer	9
1 Norsk FoU og innovasjon i internasjonal kontekst	11
1.1 Internasjonale hovedtrender	14
1.2 Internasjonale sammenligninger av innovasjonssystemer	24
1.3 Internasjonal sammenligning av innovasjonsaktivitet	25
1.4 EUs forskningssamarbeid	30
1.5 Internasjonale sammenligninger av menneskelige ressurser	32
2 Det nasjonale FoU- og innovasjonssystemet	49
2.1 Samlet FoU-innsats i Norge	44
2.2 FoU i universitets- og høyskolesektoren	55
2.3 FoU i instituttsektoren	59
2.4 FoU i helseforetakene	63
2.5 FoU og innovasjon i næringslivet	66
2.6 Norsk deltakelse i internasjonalt FoU-samarbeid	72
2.7 Bevilgninger og virkemidler	75
2.8 Menneskelige ressurser	80
3 Resultater, effekter og samarbeid om FoU og innovasjon	125
3.1 Vitenskapelig publisering og sitering	100
3.2 Industrielle rettigheter	110
3.3 Norsk uttelling i internasjonalt FoU-samarbeid	114
3.4 Produktivitet	117
3.5 Næringslivets FoU- og innovasjonssamarbeid	120
3.6 Resultater av innovasjon i næringslivet	121
3.7 FoU og innovasjon i vekstforetak	123
3.8 Resultatmåling av brukerstyrte innovasjonsprosjekter	125
4 Regionale sammenligninger av FoU og innovasjon	157
4.1 Utgifter til FoU og innovasjon etter region og fylke	132
4.2 Regional fordeling av virkemidler	144
4.3 Regional fordeling av menneskelige ressurser	150
4.4 Fylkesvise indikatorer for FoU og innovasjon	kun nettversjonen
5 Tabelldel	153
Vedlegg	183
Metodedel	185
Litteraturoversikt	196

Oversikt over faktabokser

Internasjonale sammenligninger av FoU	14
Internasjonal sektorinndeling	19
Skal skatteordninger regnes som FoU-bevilgninger?	21
Om innovasjon.	25
Horizon 2020	31
Om She figures	36
Om den europeiske arbeidsvilkårsundersøkelsen	37
OECDs definisjon av FoU.	42
OECDs definisjon av innovasjon	42
Nasjonal sektorinndeling i FoU-statistikken. . .	44
Om FoU-andel av BNP	45
FoU-utgiftenes finansieringskilder	46
Om grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid	47
Tematiske og teknologiske prioriteringer	48
FoU-D	51
FoU-utgiftenes kostnadsarter	55
Lærestedene i FoU-statistikken.	57
Ny tidsbruksundersøkelse	58
Instituttsektoren i FoU-statistikken.	59
Om måling av FoU i helseforetakene	64
Næringslivet i FoU-statistikken	66
Ulike beregninger av total FoU.	72
Norges EU-kontingent.	73
Statsbudsjettanalyse versus FoU-statistikk. . . .	77
Ny forskningsmelding Meld. St. 18 (2012–2013) Lange linjer – kunnskap gir muligheter.	77
Tall fra Norges forskningsråd	78
Om godkjenning av utenlandske doktorgrader	81
Om FoU-personale i Norge.	85
Om FoU-årsverk i universitets- og høyskole- og instituttsektoren i Norge	86
Om indikatoren:	87
Stipendiater og postdoktorer	88
Professorer	89
Bibliometriske indikatorer.	100
Siteringer som indikator	102
Relativ spesialiseringsindeks	105
Om patenter	110
Om varemerker	112
Suksessrate som indikator	114
ERC-stipend	116
Om produktivitet	117
Evaluerings av brukerstyrt forskning	125
Regioner	133
Midler fra fylker og kommuner som finansieringskilde i FoU-statistikken.	137
Om regionalt nivå i FoU- og innovasjons- undersøkelsen.	140
Justert FoU-intensitet	142
SkatteFUNN	146
Innovasjon Norge	147

Oversikt over fokusbokser

FOKUSBOKS NR. 1.1 European Public Sector Innovation Scoreboard 2013 (EPSIS)	29
FOKUSBOKS NR. 2.1 Frascati-manualen revideres	43
FOKUSBOKS NR. 2.2 Nye målbilder for forskning og innovasjon – en liten påminning	50
FOKUSBOKS NR. 2.3 Norden karbonnøytralt i 2050: Er det mulig? . .	54
FOKUSBOKS NR. 2.4 Gode forutsetninger for innovasjon i helsenæringen – Oslo Medtech fokuserer på innovasjon.	65
FOKUSBOKS NR. 2.5 Heldige SINTEF: Verdien av utenlandske forskere i en norsk kunnskapsorganisasjon. . . .	84
FOKUSBOKS NR. 3.1 Vitenskapelig publisering som funksjon av alder, stilling og kjønn?	109
FOKUSBOKS NR. 3.2 Innovasjonsindikatoren for Europe 2020	124
FOKUSBOKS NR. 3.3 FoU-strategier for å møte utfordring med todelt økonomi.	128
FOKUSBOKS NR. 4.1 Regionale forskningsfond	143

En mer kunnskapsintensiv verden

Denne rapporten presenterer tall som underbygger at samfunnet blir stadig mer kunnskapsintensivt. Omfanget av forskning, utdanning og innovasjon øker i store deler av verden. Utgifter til forskning og utviklingsarbeid (FoU) er fortsatt konsentrert om noen få «FoU-stormakter». De fire største FoU-nasjonene står for nærmere to tredjedeler av verdens FoU og USA står alene for nesten en tredel.

Samtidig er styrkeforholdet mellom landene i endring. Kunnskapsproduksjonen øker klart mest i land som tidligere har hatt lite forskning og lavt utdanningsnivå. Kina, Korea og Brasil er eksempler på land som tar betydelig innpå de mer etablerte kunnskapsnasjonene. Asia er nå den verdensdelen som har størst andel av verdens FoU-ressurser. For mindre enn ti år siden var både Nord-Amerika og Europa foran.

Finanskrisen i 2008 og den påfølgende økonomiske nedgangen ser ut til å ha bremsset veksten i FoU-utgifter. Et flertall av landene har hatt en lavere FoU-vekst i årene etter finanskrisen enn i perioden før. Oppbremsingen har vært særlig merkbar for næringslivets FoU-innsats, mens offentlige FoU-utgifter inntil nylig har vært mindre berørt. De nye tallene viser imidlertid at kriserammede land som Spania, Italia, Hellas og Portugal har reelle kutt i offentlige FoU-bevilgninger etter 2008. De fleste andre land har klart å opprettholde en viss offentlig realvekst også etter 2008. Men veksttaket flater betydelig ut sammenliknet med perioden før krisen. Det er usikkert om dette er en forbigående trend, eller om det er et tegn på at offentlige innsparinger vil innebære mer moderat vekst i FoU-bevilgninger framover.

Et sammensatt bilde for Norge

Internasjonale sammenligninger gir et blandet bilde av Norge som forsknings- og innovasjonsnasjon. Norges samlede FoU-innsats utgjorde 1,65 prosent av bruttonasjonalprodukt (BNP) i 2011. Dette nivået har vært relativt stabilt de siste 20 årene. Norge ligger dermed bak gjennomsnittet både for OECD-området, EU og verden totalt. Den beskjedne plasseringen skyldes i stor grad at Norge har et av verdens høyeste BNP. Måler vi utgiftene per innbygger, ligger Norge i det øvre sjiktet av land.

Norge utmerker seg også ved at næringslivet står for en mindre andel av FoU-innsatsen enn i andre land. Det skyldes i stor grad at norsk næringsliv preges av næringer som er lite FoU-intensive. Norges offentlige FoU-innsats er derimot på et høyt nivå internasjonalt.

I internasjonale sammenlikninger av innovasjon er Norge plassert i det nedre sjiktet av land. Under

halvparten av norske bedrifter oppgir at de har hatt innovasjon i perioden 2008–2010. Det er vesentlig lavere enn EU-gjennomsnittet og de øvrige nordiske landene. Norge er også blant de få landene som har en nedgang i innovasjonsraten sammenliknet med forrige undersøkelse. Men også disse tallene må leses med forbehold. Både næringsstruktur og metodiske forhold kan forklare mye av Norges beskjedne plassering i innovasjonsstatistikken.

Ser vi på menneskelige ressurser, ligger Norge på et gjennomgående høyt nivå internasjonalt. Utdanningsnivået er høyt og økende. Videre har Norge en høy og stigende andel forskere i befolkningen. Likevel ligger Norge bak gjennomsnittet i Norden.

Avtakende vekst i norsk forskning

I 2011 ble det brukt drøyt 45 milliarder kroner på forskning og utvikling i Norge. Litt under halvparten ble utført i næringslivet, mens universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren stod for om lag en fjerdedel hver. Ser vi flere tiår tilbake, har det vært en viss forskyvning, fra instituttsektoren til mer forskning ved universiteter og høyskoler og i næringslivet. De siste ti årene har imidlertid næringslivets andel stagnert. Samtidig har det vært en klar trend i retning av mer forskning i tjenesteytende næringer og mindre i industrien. Dette hovedbildet gjelder selv om tallene for 2011 viser vekst i forskningen både for industrien og tjenesteytende næringer.

Forskningsbevilgningene over statsbudsjettet har hatt en samlet realvekst på 60 prosent siden 2000. Det er likevel ikke unikt i internasjonal sammenheng. Veksttaket i Norge har vært noe varierende i perioden etter 2000. Veksten var sterkest i perioden 2005–2009, mens veksten ser ut til å ha flatet ut i årene etter. Fra midten av 2000-tallet er det særlig forskning i helseforetakene og utgifter til internasjonale kontingenter som har økt i Norge. Det siste er uttrykk for en generell trend mot at en økende andel av forskningsfinansieringen skjer over landegrensene.

Energi, IKT og helse er sentrale områder i norsk forskning

Nesten en fjerdedel av den nasjonale FoU-innsatsen faller inn under det prioriterte området globale utfordringer. Dette området omfatter i stor grad energirelatert forskning, og det er særlig næringslivet og instituttene som dominerer dette feltet. Slagsiden mot energi- og særlig petroleumsrelatert FoU reflekterer i stor grad næringsstrukturen i Norge. Deretter kommer områdene Helse, Mat og Marin forskning som viktige prioriterte områder. Ser vi på teknologiområder, er

IKT det klart største området, med 10 milliarder i FoU-utgifter, hvorav 80 prosent i næringslivet.

Hovedstadsregionen dominerer forskningen, mens innovasjon er mindre sentralisert

Forskning og utvikling er en aktivitet som i stor grad sentrerer seg rundt store byer og sterke universitets- og teknologimiljøer. I Norge står Hovedstadsregionen (Oslo/Akershus) for omtrent halvparten av all FoU i Norge. Norge har likevel en større regional spredning av FoU-utgiftene enn mange andre land. For eksempel har både Danmark og Finland en sterkere konsentrasjon om hovedstadsregionen enn det vi finner i Norge.

Innovasjonsaktiviteten i Norge viser dessuten en langt jevnere regional utbredelse enn FoU-aktiviteten. Blant fylkene har Oslo høyest andel innovative bedrifter, men Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane og Sør-Trøndelag følger like bak. Den relativt store regionale spredningen av innovasjon henger sammen med flere forhold. Blant annet er det mye innovasjon som ikke krever nærhet til tunge FoU- og teknologimiljøer. Et annet moment er at Innovasjon Norges lån og tilskudd i stor grad kompensere for sentraliseringen ved at mye av støtten går til regioner og fylker som har lite FoU.

Flere kvinner og utlendinger avlegger doktorgraden

Antall avlagte doktorgrader i Norge har vist en sterk og jevn økning over lengre tid. Årlig avlagte doktorgrader nærmer seg nå 1 500. Det er mer enn dobbelt så høyt som for bare ti år siden. To utviklingstrekk er sentrale på dette feltet. For det første har andelen kvinner blant doktorandene økt betydelig. Rundt 1980 stod kvinner for 10 prosent av avlagte doktorgrader, mens de står for omtrent halvparten i dag. For det andre er det en økende andel utlendinger blant doktorandene. Mer enn hver tredje doktorgrad i 2012 ble avlagt av en forsker med utenlandsk statsborgerskap.

Hva får vi ut av forsknings- og innovasjonsaktiviteten?

Både i Norge og internasjonalt er det økende interesse for å måle resultater og effekter av forskning og

innovasjon. Men det mangler gode data på resultatsiden, og derfor må dette spørsmålet belyses med flere indikatorer.

Måling av publisering og sitering av vitenskapelige publikasjoner er blant de mest brukte indikatorene på resultatsiden. Slike tall gir et ganske positivt bilde av Norge. Ser man på vitenskapelige publikasjoner i forhold til innbyggertallet, rangerer Norge som nummer fire av alle land, kun slått av Sveits, Sverige og Danmark. Norge er også blant de landene som har sterkest vekst i antall publiseringer de siste årene. Norge er derimot noe mer beskjedent plassert når det gjelder hvor ofte artiklene blir sitert.

Sammenliknet med andre land søker norske bedrifter i liten grad beskyttelse av nye produkter og tjenester i form av patenter eller varemerkebeskyttelse. Det kan være en indikasjon på lite nyskaping i norsk næringsliv, men det kan også henge sammen med at norske bedrifter har relativt lite aktivitet i næringer hvor det er naturlig å søke patent- eller varemerkebeskyttelse.

Norske bedrifter skårer også svært lavt når det gjelder andelen av omsetningen som stammer fra innovative produkter. Denne indikatoren brukes ofte som et uttrykk for resultater av innovasjon. Ser vi derimot på generelle indikatorer for vekst og produktivitet, skårer Norge svært godt. Dette tilsynelatende paradokset er mye omtalt i norsk debatt. To forklaringer kan utledes av analysene i denne rapporten. For det første opererer norske bedrifter i næringer med høy lønnsomhet. Dermed blir innsatsen i form av forskning og innovasjon relativt liten sett i forhold til inntjeningen. For det andre kan vekst og framgang ofte skyldes andre faktorer enn den forskning og innovasjon som måles med konvensjonelle indikatorer. Blant annet kan høy grad av læring i arbeidslivet forklare mye av veksten og framgangen i Norge.

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 oversikter med EUs indikatorer for referansetesting (D-tabellene).

Nøkkelindikatorer for FoU og innovasjon i Norge i 2005, 2007, 2009, 2010 og 2011

	2005	2007	2009	2010	2011
Ressurser til FoU og innovasjon					
FoU-utgifter som andel av BNP (%)	1,51	1,59	1,76	1,68	1,65
FoU-utgifter per innbygger i faste 2010-priser, kroner	8 058	9 011	9 049	8 746	8 838
FoU-utgifter finansiert av offentlige kilder som andel av totale FoU-utgifter (%)	43	45	46	..	46
FoU-utgifter finansiert av næringslivet som andel av totale FoU-utgifter (%)	45	43	42	..	43
FoU-utgifter i UoH-sektoren som andel av totale FoU-utgifter (%)	31	32	32	32	31
Menneskelige ressurser					
Andel av befolkningen med høyere utdanning (%)	33	34	37	37	38
FoU-årsverk per 1 000 innbyggere	6,5	7,1	7,5	7,4	7,5
FoU-årsverk utført av UoH-utdannet FoU-personale per 1 000 innbyggere	4,6	5,2	5,4	5,4	5,5
Andel av UoH-utdannet FoU-personale med doktorgrad (%)	27	27	30	31	32
Andel kvinner av UoH-utdannet FoU-personale (%)	32	34	35	36	36
Samarbeid om FoU og innovasjon					
Innkjøpt FoU som andel av egenutført FoU i næringslivet (%)	30	28	31	29	27
Foretak med FoU-samarbeid som andel av totalt antall foretak med FoU i industrien (%)	52	39	39	..	34
Foretak med innovasjonssamarbeid som andel av totalt antall foretak med innovasjon i industrien (%)	37 ¹	39 ²	38 ^{3,4}	34	..
Andel artikler i internasjonale tidsskrifter der norske forskere har samforfatterskap med andre land (%)	50	54	56	54	56
Resultater av FoU og innovasjon					
Andel innovative foretak i hele næringslivet (%)	26 ¹	25 ²	27 ^{3,4}	23 ³	..
Andel omsetning av nye eller vesentlig endrede produkter i næringslivet (%)	5,9 ¹	6,1 ²	4,5 ^{3,4}	5,8 ³	..
Antall artikler i internasjonale tidsskrifter per 100 000 innbygger	147	172	198	207	224
Antall patentsøknader til European Patent Office per million innbyggere ⁴	82	83	94	107	..

¹ Tall for 2004.

² Tall for 2006.

³ Inkluderer ikke foretak med 10–19 sysselsatte i næringene bygge- og anleggsvirksomhet og transport og lagring.

⁴ Tall for 2008.

⁵ Etter oppfinners adresse og søknadsdato, kun EP-A-søknader.

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

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

	År	Norge	Sverige	Danmark	Finland	OECD	EU 15
Ressurser til FoU og innovasjon							
FoU-utgifter som andel av BNP (%)	2011	1,65	3,37	3,09	3,78	2,3 ¹	2,09
FoU-utgifter per innbygger, NOK	2011	9 174	12 720	11 517	12 889	7 581	6 811
FoU-utgifter finansiert av offentlige kilder som andel av totale FoU-utgifter (%)	2011	46	28	28	25	31 ¹	35 ¹
FoU-utgifter finansiert av foretakssektoren som andel av totale FoU-utgifter (%)	2011	43	58	60	67	60	54 ¹
FoU-utgifter i UoH-sektoren som andel av totale FoU-utgifter (%)	2011	31	26	30	20	19	24
Menneskelige ressurser							
Andel av befolkningen med høyere utdanning (%) (25–64 år)	2011	38	35	34	39	32	29 ²
FoU-årsverk per 1 000 innbyggere	2011	7,5	8,3	10,3	10,1	..	5,7
FoU-årsverk utført av UoH-utdannet personale per 1 000 innbyggere	2011	5,5	5,2	6,7	7,4	3,5 ³	3,5 ¹
Samarbeid om innovasjon							
Foretak med innovasjonssamarbeid som andel av totalt antall foretak med innovasjon i næringslivet totalt (%)	2010	31	39	40	40	..	24
Foretak med innovasjonssamarbeid som andel av totalt antall foretak med innovasjon i industrien (%)	2010	34	45	39	43	..	25
Resultater av FoU og innovasjon							
Andel innovative foretak (produkt/prosess) i næringslivet (%)	2010	34	49	43	46	..	44
Andel innovative foretak (produkt/prosess) i industrien (%)	2010	39	52	47	54	..	50
Andel omsetning av nye eller vesentlig endrede produkter i næringslivet (%)	2010	6,1	8,4	15	15,3	..	13,5
Andel omsetning av nye eller vesentlig endrede produkter i industrien (%)	2010	12,8	9,8	23,8	27	..	20,1
Antall artikler i internasjonale tidsskrifter per 100 000 innbyggere	2012	230	246	267	208	78 ⁴	103 ⁴
Antall patentsøknader til European Patent Office per million innbyggere ⁵	2010	107	226	192	233	92	104 ⁵

¹ 2010.

² EU 21.

³ 2007.

⁴ 2011.

⁵ EU 27.

⁶ Etter oppfinners adresse og søknadsdato, kun EP-A-søknader.

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

1 Norsk FoU og innovasjon i internasjonal kontekst

Hovedpunkter	12
Innledning	13
1.1 Internasjonale hovedtrender	14
1.1.1 Internasjonal fordeling av FoU-utgifter	14
1.1.2 Utviklingen i norsk og internasjonal økonomi	16
1.1.3 Internasjonal utvikling i FoU-utgiftene	17
1.2 Internasjonale sammenligninger av innovasjon	24
1.2.1 Norge i Innovation Union Scoreboard	24
1.3 Internasjonal sammenligning av innovasjonsaktivitet	25
1.3.1 Internasjonal sammenligning av innovasjonsaktivitet	25
1.4 EUs forskningssamarbeid	30
1.4.1 EUs forskningssamarbeid	30
1.5 Internasjonale sammenligninger av menneskelige ressurser	32
1.5.1 Studenter	32
1.5.2 Doktorgrader	34
1.5.3 FoU-årsverk	35
1.5.4 Kvinner i europeisk forskning	36
1.5.5 Læring i arbeidslivet	37

Hebe Gunnes, Kristine Langhoff, Lise Dalen Mc Mahon,
Espen Solberg, Kaja Wendt, Elisabeth Wiker, Lars Wilhelmsen

Norge og internasjonale hovedtrender

- I etterkant av de økonomiske nedgangstidene har om lag halvparten av landene kuttet i offentlige FoU-investeringer (etter 2007), mens den andre halvparten av landene har økt sine offentlige FoU-investeringer.
- Næringslivets egne FoU-investeringer har blitt redusert i nesten alle land.
- USAs og Europas andeler av verdens ressurser til FoU er synkende, mens særlig Asias andel øker raskt.
- Kina er nå verdens nest største FoU-utførende land med 15 prosent av totale FoU-utgifter. USA er fortsatt størst med 31 prosent av FoU-utgiftene. Dersom veksten fortsetter i samme takt som siste tiår, vil Kina være størst innen få år.
- Veksten i totale norske FoU-utgifter ligger litt høyere enn for OECD-landene siste år, men det er klart lavere vekst etter finanskrisen også i Norge.
- Andel FoU-utgifter i foretakssektoren var 52 prosent i Norge i 2011. I OECD-området var den 67 prosent og det er også nivået blant de største FoU-aktørene og de andre nordiske landene.
- Land med høy FoU-andel av brutto nasjonalprodukt (BNP) har en høy andel FoU utført i foretakssektoren.
- Norges FoU-andel av BNP var 1,65 prosent i 2011, for OECD-landene totalt var andelen 2,37 prosent. Norge lå på en 24. plass i verden, mens Norden for øvrig hadde en plassering blant verdens sju mest FoU-intensive land.
- I universitets- og høgskolesektoren var andelen finansiering av FoU fra næringslivet 4 prosent i Norge i 2011. Dette er 2 prosentpoeng lavere enn gjennomsnittet for OECD-landene.

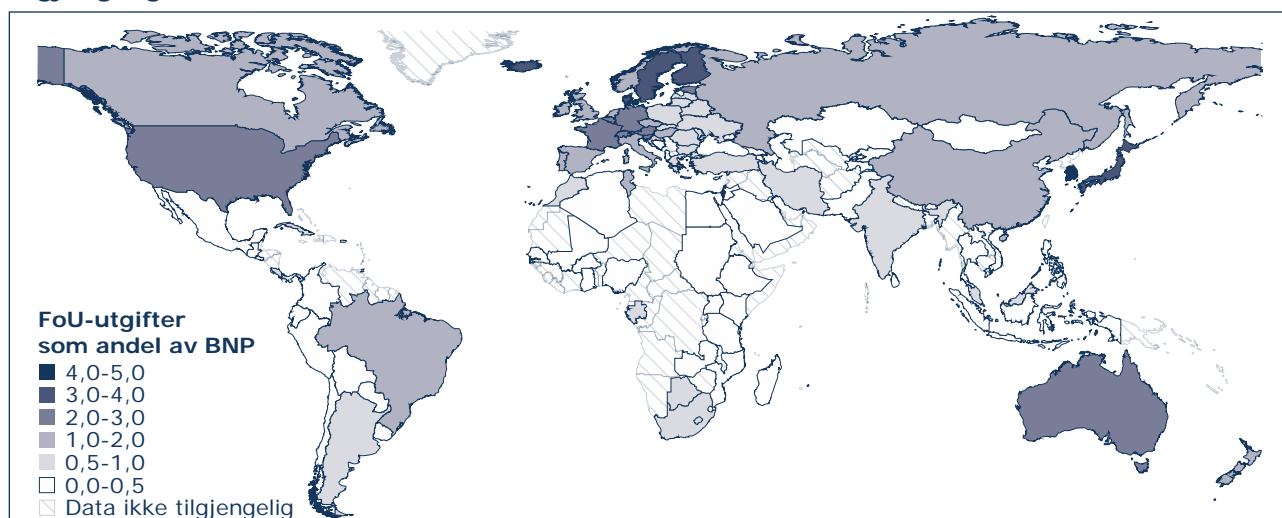
Innovasjonsmålinger

- På EUs Innovation Union Scoreboard (IUS) 2012 ligger Norge på en 17. plass, samme plassering som for 2011. Norge skårer dermed dårligere enn Norden for øvrig.
- Norge gjør det i IUS relativt sett godt på menneskelige ressurser og utmerker seg med en høy andel internasjonalt samforfatterskap og offentlig-privat sampublisering.
- Norsk næringsliv har lavest andel innovative bedrifter og svakest utvikling i innovasjonsaktivitet i Norden (CIS 2010).

Menneskelige ressurser

- Andel av befolkningen med høyere utdanning var 38 prosent i Norge i 2011 mot 32 prosent i OECD-landene totalt.
- Kun Israel og Sveits hadde i 2010 høyere offentlige utgifter per student innenfor høyere utdanning enn Norge.
- Gjennomføringsgraden blant norske studenter er med 59 prosent klart lavere enn for gjennomsnittet av OECD-landene på 70 prosent.
- Doktorgradsproduksjonen i Norge øker hurtig, landet har imidlertid fortsatt færrest antall doktorgrader i forhold til antall innbyggere i Norden.
- Andel kvinnelige studenter er med 62 prosent enda høyere enn gjennomsnittet av OECD-landene på 58 prosent. Når det gjelder andel kvinnelige profesorer var andelen med 21 prosent (2010) så vidt over gjennomsnittet for EU-landene (20 prosent).
- Norge hadde 5,5 FoU-årsverk utført av FoU-personale med høyere utdanning per 1 000 innbyggere i 2011 og ligger dermed i verdenstoppen sammen med de øvrige nordiske landene, Singapore, Korea og Taiwan.
- Tall fra den europeiske arbeidslivsundersøkelsen viser at arbeidslivet i Norge og de andre skandinaviske landene er mer læringsintensivt enn andre deler av Europa.

Figur 1.1.1
Totale FoU-utgifter som andel av brutto nasjonalprodukt (BNP) i verden i 2011 eller sist tilgjengelige år.



Kilde: UNESCO, OECD – MSTI 2013: 1 og Battelle, R&D Magazine

Forskning, utvikling og innovasjon regnes som stadig viktigere for samfunnsmessig fremgang og økonomisk vekst. Over tid har investeringene i forskning og utvikling økt betydelig i store deler av verden. Finanskrisen i 2008 markerer likevel et trendskifte i den globale utviklingen innenfor forskning og utvikling. Den økonomiske nedgangen har rammet land over hele verden. Følgelig ser næringslivets FoU-utgifter ut til å stagnere eller gå tilbake i mange sentrale land. Kina og andre fremvoksende økonomier har derimot opprettholdt veksttakten.

De offentlige FoU-investeringene har inntil nylig vært opprettholdt og økt i mange land, også etter finanskrisen. De aller siste tallene for offentlige FoU-bevilgninger kan imidlertid tyde på at offentlige innsparinger etter hvert begynner å gi utslag også på forskningsfeltet.

Internasjonale sammenligninger av FoU og innovasjon må brukes med forbehold. Blant annet avhenger FoU- og innovasjonsnivået av næringsstruktur, naturgitte fortrinn, historiske forhold, utdanningsnivå og politiske prioriteringer.

Fortsatt er verdens FoU-utgifter relativt konsentrert. De tre største forskningsnasjonene - USA, Kina og Japan – står for nærmere 60 prosent av verdens FoU-utgifter. Den store betydningen av få land gjør at internasjonale gjennomsnitt farges av noen «FoU-supermakter». For eksempel er OECD-gjennomsnittet sterkt preget av innsatsen i USA, Japan og Tyskland. Samtidig er det endringer i det globale styrkeforholdet. Den tydeligste endringen er Kinas styrkede posisjon, mens USA og Europas andeler svekkes.

Som denne rapporten tydelig viser, er det ikke nok med ett mål på et lands innsats innenfor FoU og inno-

vasjon. Innsatsen bør måles på mange måter og relateres til flere dimensjoner. For Norge gir det for eksempel svært ulikt utfall om innsatsen relateres til landets verdiskaping (brutto nasjonalprodukt), antall forskere eller antall innbyggere. Ulike land har også ulik sammensetning når det gjelder sektorer, næringer og fagområder.

Internasjonale sammenligninger over tid gir også interessant informasjon om hvilke land og områder som er på vei opp, hvor det er stagnasjon eller nedgang og hvilke områder forskningen rettes inn mot. Internasjonale sammenligninger er avhengige av gode tall. EU- og OECD-landene har på 2000-tallet samordnet innhenting av data, og det er disse landene det finnes mest oppdatert statistikk fra. De nyeste FoU-tallene vil være fra 2011 og den siste innovasjonsundersøkelsen dekker 2008–2010, mens statsbudsjettallene er fra 2012. UNESCO kartlegger FoU-data fra om lag 150 land, men statistikken oppdateres ikke like hyppig.

I dette kapitlet gir vi først en presentasjon av den globale fordelingen av FoU, deretter presenteres statistikk for utviklingen i internasjonal økonomi og FoU-utgifter (kapittel 1.1). Mens vi i forrige utgave av rapporten kun hadde nordiske tall for innovasjonsaktivitet i perioden 2008–2010, foreligger nå internasjonale innovasjonstall (kapittel 1.2). Internasjonale sammenligninger av deltakelse i EUs rammeprogram for forskning og teknologisk utvikling presenteres i kapittel 1.4. Kapittel 1.5 presenterer de menneskelige ressursene; her ser vi på studenttall, FoU-årsverk, kvinner i forskning og læring i arbeidslivet.

1.1.1 Internasjonal fordeling av FoU-utgifter

Tabell 1.1.1

FoU-utgifter i perioden 2002–2009 etter verdensdel og utvalgte land. Absolutte beløp PPP\$, nominell vekst og andel av verdens FoU og BNP.

Verdensdel/ land	FoU (PPP\$ mrd.)		Gj. sn. årlig vekst	Andel av verdens FoU		Andel av verdens BNP		FoU-årsverk per mill. innbygger ¹	
	2002	2011		2002	2011	2002	2011	2002	2009/ 2011
Nord-Amerika	297	439	4,4	37,7	32,4	24,7	21,0	4 561	4 659
Latin-Amerika	22	40	6,9	2,8	3,0	8,1	8,2	326	453
Europa	236	372	5,2	30,0	27,4	31,1	28,6	2 353	2 691
Afrika	7	10	3,5	0,9	0,7	3,6	4,0	150	144
Asia	214	473	9,2	27,2	34,9	31,0	36,8	544	660
Oseania	11	22	8,0	1,4	1,6	1,5	1,4	3 685	4 231
Verden	788	1 356	6,2	100,0	100,0	100,0	100,0	922	1 027
USA	277	415	4,6	35,2	30,6	22,5	19,2	4 654	5 137
Kina	40	208	20,2	5,0	15,4	7,9	14,4	630	978
Japan	108	147	3,4	13,7	10,8	7,4	5,5	4 890	5 137
Korea	23	60	11,5	2,9	4,4	2,0	1,9	3 057	5 804
Norden	23	33	4,3	2,9	2,5	1,6	1,5	5 478	6 100
Brasil	13	25	7,7	1,7	1,9	2,9	2,9	459	703
India	13	24	7,2	1,7	1,8	3,8	5,8	110	136
Norge	3	5	6,7	0,4	0,4	0,4	0,4	4 432	5 497

¹ 2002-tall for FoU-årsverk i Danmark, Norge, Island og Sverige er snitt av 2001 og 2003. 2009-tall for USA er 2008. 2007 er siste år med data for India. 2009 for USA, verdensdel og verden totalt. 2010 for Brasil.

Kilde: UNESCO Institute for Statistics, OECD MSTI/beregninger ved NIFU

Asia har størst andel av FoU-utgiftene

Verdens totale utgifter til forskning og utvikling (FoU) utgjorde til sammen 1,4 billioner amerikanske dollar i 2011. I løpende priser er det nesten dobbelt så mye som for ti år siden. Ressursene er svært konsen-

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 framgangsmåter innebærer noen utfordringer som har vært drøftet i tidligere utgaver av Indikatorrapporten. Blant annet er det tvil om hva som er de beste omregningsmetodene. Dessuten kan svingninger i BNP få betydning for FoU som andel av BNP. Se også metodevedlegget i rapporten.

trert geografisk. For eksempel står de fem største FoU-nasjonene for to tredjedeler av verdens FoU.

Verdens fordeling av FoU-utgifter er konsentrert om tre regioner; Asia (35 prosent), Nord-Amerika (32 prosent) og Europa (27 prosent). De resterende 6 prosent er fordelt på Sør-Amerika (3 prosent), Oseania (2 prosent) og Afrika (1 prosent), se tabell 1.1.1. Som skissert i tidligere indikatorrapporter, har det de senere årene vært en forskyvning i fordelingen av verdens FoU-utgifter; Nord-Amerikas og Europas andeler reduseres, mens Asias andel vokser. De nyeste tallene bekrefter disse trendene. Endringene skjer raskt: Mens Asias andel av verdens FoU-utgifter i 2002 lå 10 prosentpoeng bak USAs andel, ble det i 2011 utført mer FoU i Asia enn i noen annen verdensdel.

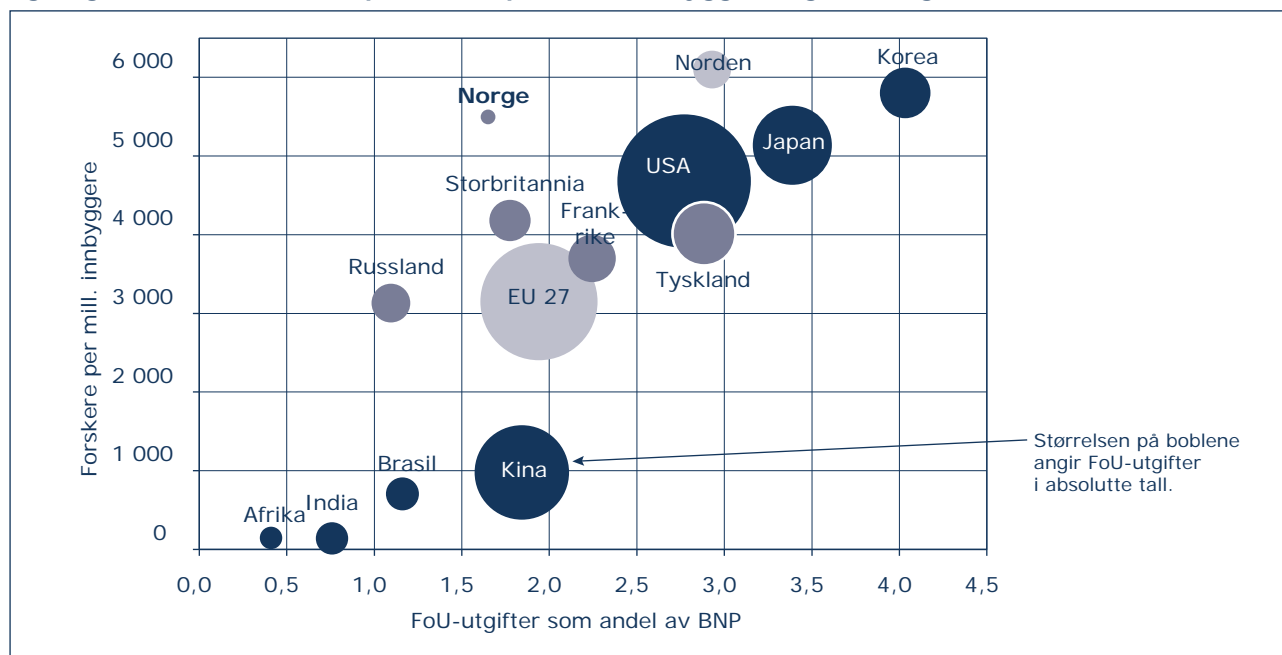
USA er fortsatt suverent verdens største FoU-nasjon, med 31 prosent av verdens totale FoU-utgifter. Det er likevel en nedgang fra 35 prosent i 2002. Kina har gjennom flere år hatt en realvekst på rundt 20 prosent årlig. Dersom trenden fortsetter, kan Kina utfordre USAs hegemoni som forskningsnasjon innen få år. Etter USA er Kina nå verdens nest største FoU-nasjon med 15 prosent av verdens FoU-utgifter i 2011. På de neste plassene følger Japan (11 prosent), Tyskland (7 prosent), Korea (4 prosent), Frankrike (4 prosent), Storbritannia (3 prosent) og Russland med 2,6 prosent. Dersom Norden var én nasjon, ville den ha kommet på den neste plassen, en 9. plass med 2,5 prosent av verdens FoU-utgifter. Sverige alene er på en 15. plass, mens Norge ligger på en 28. plass med 0,4 prosent av verdens FoU-utgifter.

Norge har lavere FoU-andel av BNP enn verdensgjennomsnittet

Sett i forhold til landenes bruttonasjonalprodukt (BNP) satses det langt kraftigere på FoU i Nord-Amerika enn i andre deler av verden. Mens USA stod for 32 prosent av verdens FoU-utgifter i 2011, stod landet for 19 prosent av den globale verdiskapingen, se tabell 1.1.1. Norden og særlig Korea fremstår som land og regioner hvor det satses tungt på FoU i forhold til landenes andel av verdens BNP. Europas andeler av verdens FoU og BNP er omtrent like store med henholdsvis 27 og 29 prosent. Også for Norge er styrkeforholdet likt når det gjelder andel av verdens BNP og FoU. En lignende fordeling finnes i Asia, som står for 35 prosent av FoU-utgiftene og 37 prosent av BNP. I Brasil og særlig India er forholdet motsatt; landene har en høyere andel av verdens verdiskaping enn av FoU-utgiftene.

Figur 1.1.2

Globale FoU-investeringer i 2011 eller sist tilgjengelige år. FoU-årsverk utført av universitets- og høyskoleutdannet FoU-personale per mill. innbyggere og FoU-utgifter som andel av BNP.



Kilde: UNESCO og OECD – MSTI 2013:1

Figur 1.1.2 viser forskertetthet (x-aksen), FoU-intensiteten (y-aksen) og landenes FoU-nivå i absolutte tall (størrelsen på boblene) for utvalgte land/regioner.

FoU-utgifter som andel av BNP viser hvor mye FoU utgjør av den samlede verdiskapingen i landet. For de fleste landene er det samsvar mellom FoU som andel av BNP og andel forskere i befolkningen. Norge er ett av landene som utmerker seg med relativt høy forskertetthet, men lav FoU-innsats som andel av BNP. Kina er et eksempel på det motsatte. Her er FoU-intensiteten langt høyere enn forskere per millioner innbygger, noe som selvsagt henger sammen med at Kina er verdens mest folkerike land.

Norge ligger på en 24. plass i verden med hensyn til FoU som andel av BNP. Våre nordiske naboland er alle plassert blant verdens sju mest FoU-intensive land. Globalt har det vært stabilitet i FoU-intensiteten de senere år. I 2009 var verdens FoU som andel av BNP nær 1,8 prosent (UNESCO, 2013). OECD-gjennomsnittet utgjorde 2,4 prosent i 2011. Det er imidlertid store variasjoner mellom land og regioner.

EU-landene har i en årrekke hatt som mål å heve samlet FoU-innsats i EU-området til 3 prosent av BNP. Dette målet skulle opprinnelig nås i 2010, men er nå forskjøvet til 2020. Siden 3-prosentmålet ble vedtatt i 2001, har FoU-innsatsen i EU økt fra 1,76 til 1,94 prosent av BNP. Lavest er andelen i Romania med 0,5 prosent og høyest i Finland med 3,8 prosent.

Den afrikanske union har satt som mål at Afrika samlet skal bruke 1 prosent av verdiskapingen på FoU (UNESCO, 2013). Gjennomsnittet for regionen er i dag på 0,4 prosent.

I Asia ligger FoU-intensiteten totalt sett på om lag 1,6 prosent. Men her er det store regionale forskjeller. I Vest-Asia investerer Israel hele 4,4 prosent av sitt BNP på FoU. Her inngår antakelig en stor andel til militær forskning. I Øst-Asia topper Korea med 4,0 prosent, Japan med 3,4 prosent, Singapore med 2,2 prosent og Kina med 1,8 prosent. I Sentral-Asia er nivået mellom 0,1 og 0,3 prosent. India investerer nærmere 0,8 prosent av BNP på FoU.¹

I Nord-Amerika ligger FoU-intensiteten på 2,8 prosent i USA og 1,7 prosent i Canada.

I Latin-Amerika og Karibia er det Brasil som har høyest FoU-intensitet med 1,2 prosent. Mexico har en FoU-intensitet på 0,4 prosent.

De arabiske statene har også en relativt lav FoU-intensitet. FoU-utgiftenes andel av BNP har ligget på om lag 0,2 prosent de senere årene. I Oseania ligger Australia og New Zealand på henholdsvis 2,2 og 1,3 prosent.

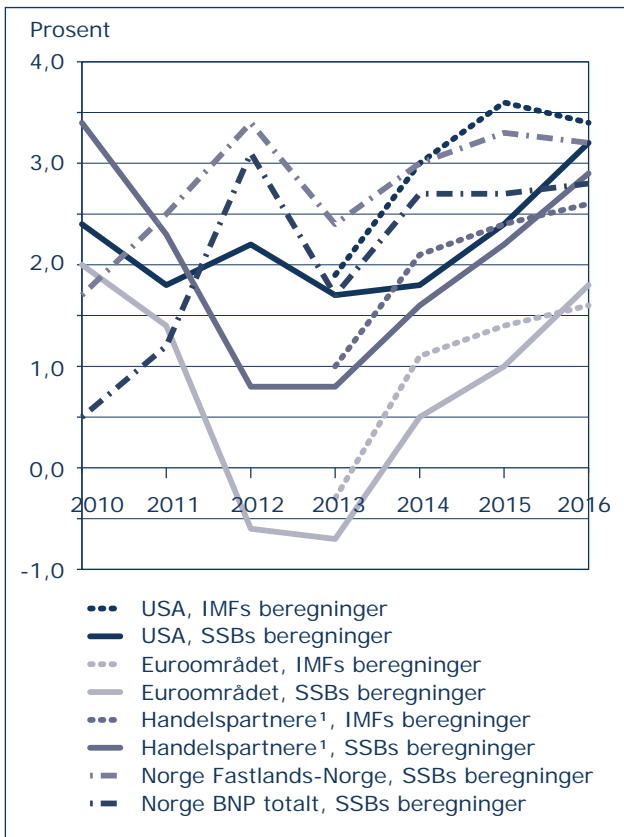
Norden er også en betydningsfull forskningsregion. Norden er verdens niende største «land» målt i total FoU-innsats, og i Norden totalt er FoU-intensiteten på 2,9 prosent av BNP.

¹ Planning Commission Government of India (2012).

1.1.2 Utviklingen i norsk og internasjonal økonomi

Figur 1.1.3

Anslått BNP-vekst for USA, Euroområdet, handelspartnere og Norge. Anslag fra IMF og SSB. Årlig volumendring i prosent.



¹ Euroområdet, USA, Storbritannia, Sverige, Japan, Sør-Korea, Polen, Russland og Kina.

Kilde: OECD, IMF (International Monetary Fund) og SSB

Utviklingen innenfor FoU og innovasjon henger sammen med mange samfunnsforhold, herunder den økonomiske utviklingen. Nedenfor beskriver vi de aktuelle, internasjonale hovedtrendene i økonomien og hovedbildet for verdens fordeling av FoU-utgifter.

Utviklingen i 2012 og utsiktene fremover

Etter en klar oppgang i verdensøkonomien i 2010 var utviklingen i 2011 og 2012 langt mindre positiv. Veksttakten falt både i Euro-området og hos handelspartnere. I USA var det en svak oppgang i veksttakten fra 2011 til 2013. Den svake utviklingen ser ut til å fortsette i Euro-området og hos handelspartnere våre i 2013, med noen lyspunkter, særlig i USA. I Euroområdet preges utviklingen fortsatt av statsgjeldskrisen. Det er særlig landene i Sør-Europa som sliter tungt, men det ventes beskjeden vekst også i Tyskland, Frankrike og Storbritannia fremover. Det var et fall i BNP på 0,1 prosent i 1. kvartal i år og en svak oppgang på 0,3 prosent fra 1. til 2. kvartal (sesongjusterte tall).

Utsiktene for 2013 og 2014 for internasjonal økonomi antyder en relativt svak utvikling også fremover. Det ventes at Norges handelspartnere samlet sett ikke vil nå konjunkturbunnen før i 2015.

Fortsatt petroleumsdrevet vekst i Norge

Den internasjonale konjunkturedgangen er fortsatt merkbar for eksportorienterte deler av norsk økonomi. Det gir seg utslag i lavere etterspørsel og relativt lave priser på viktige produkter. Fram til 2016 er det ventet svak vekst i internasjonal økonomi. Mange av Norges viktigste handelspartnere ventes å fortsatt være inne i lavkonjunktur ved utgangen av prognoseperioden, det vil si til og med 2016. Den petroleumsrelaterte industrien er et unntak fra dette. I årene fremover ventes det at veksten i norsk økonomi hovedsakelig vil komme av en konsumdrevet oppgang og av en økning i oljesektorens impulser til økonomien.

BNP for Fastlands-Norge steg ifølge det kvartalsvise nasjonalregnskapet for 2. kvartal 2013 kun med 0,2 prosent, etter en vekst på 0,6 prosent fra 4. kvartal 2012 til 1. kvartal 2013 og en vekst på kun 0,2 prosent fra 3. til 4. kvartal 2012.

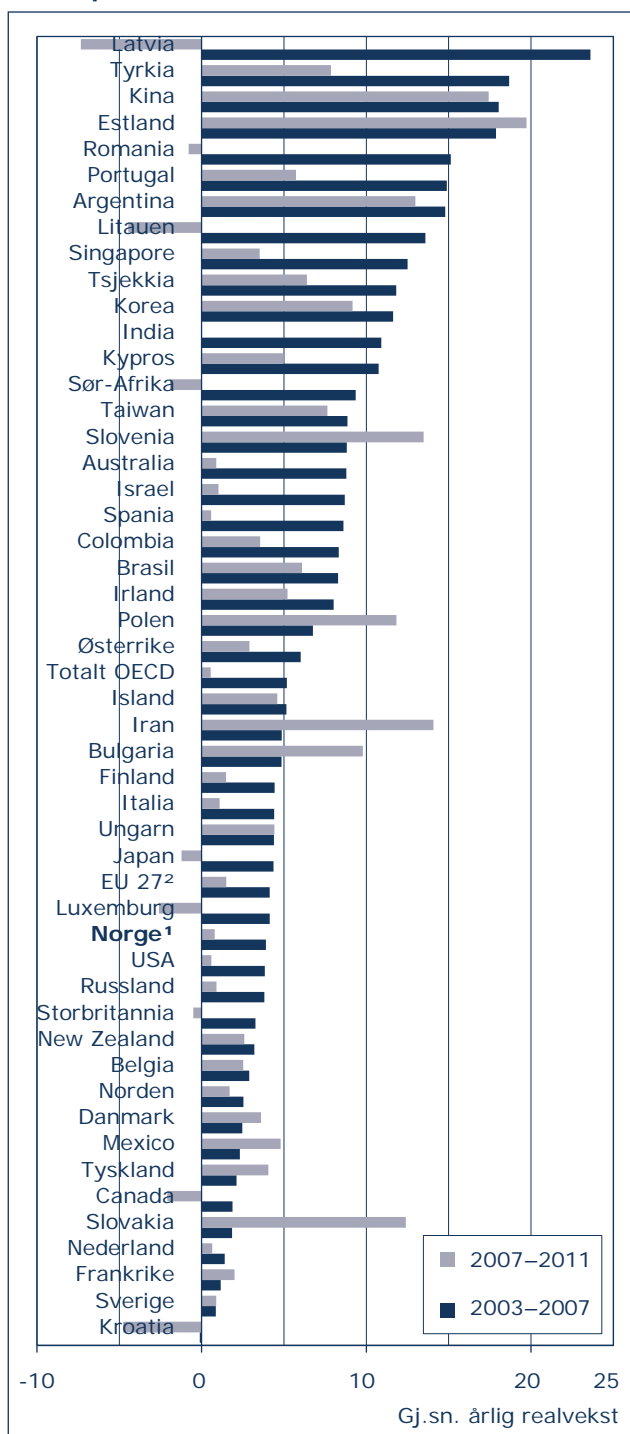
Industriproduksjonen, og da særlig den petroleumsrettede industrien, vokste markant fra 1. til 2. kvartal 2013, men denne oppgangen ble motvirket av nedgang i annen vareproduksjon og svak vekst for tjenesteytende næringer. Konjunkturoppgangen etter finanskrisen ser med dette ut til å ha tatt en tre kvartalers pause.

BNP samlet gikk opp med 0,8 prosent fra 1. til 2. kvartal 2013, etter vekst i olje- og gassutvinning.

Konsekvenser for forskning og innovasjon

Det er vanskelig å fastslå med sikkerhet hvordan den økonomiske utviklingen vil påvirke investeringene i forskning, utvikling og innovasjon. Flere teorier har gått ut på at nedgangstider har en slags «opprenskende effekt», og at investeringer rettet mot fornyelse bør øke i slike tider. Empiriske data fra USA og EU har imidlertid vist at FoU-investeringene over tid har en tendens til å følge de økonomiske konjunktursvingningene (se også Indikatorrapporten 2012 s. 15). Videre er det forskjell på type FoU og innovasjonsaktivitet. Særlig har offentlig FoU-innsats vist større stabilitet i nedgangstider enn foretakenes FoU-innsats. De neste kapitlene går nærmere inn på utviklingen i samlede FoU-utgifter, foretakenes FoU og offentlig finansiert FoU før og etter finanskrisen.

Figur 1.1.4
Gjennomsnittlig, årlig realvekst i FoU-utgifter i periodene 2003–2007 og 2007–2011 eller sist tilgjengelige år for utvalgte land. Faste PPP\$-priser.



¹ For utregning av vekst i norsk FoU benyttes nasjonale prisindekser, se tabell C.1 i tabelldelen av rapporten. Disse er mer detaljert mht. utgiftsart og sektorer. Veksten blir noe lavere enn med OECDs prisindeks.

² EU 27 pluss Kroatia. OECDs beregninger.

Kilde: UNESCO og OECD – MSTI 2013: 1, nasjonal FoU-statistikk for Norge

Finanskrisen har bremset FoU-utgiftene i OECD-landene

Etter finanskrisen i 2008 og påfølgende uroligheter i verdensøkonomien, har næringslivets egne FoU-investeringer blitt satt under press, samtidig som mange land har måttet kutte i offentlige investeringer. Blant annet har USA og mange europeiske land slitt med å betjene en høy og økende statsgjeld. Siden FoU-investeringer er preget av langsiktighet og flerårige kontrakter, kan det ta tid før nedskjæringer slår inn på dette området. Men de første virkningene av de økonomiske nedgangstidene vises nå i FoU-statistikken. I figur 1.1.4 er landenes gjennomsnittlige årlige realvekst i samlede FoU-utgifter delt i to perioder; før og etter finanskrisen, 2003–2007 og 2007–2011.

Av de 47 landene som inngår i oversikten, hadde 34 land en svakere utvikling i den siste perioden sammenlignet med perioden før finanskrisen. Kun 10 land hadde høyere vekst i perioden 2007–2011, mens to land hadde investeringer på samme nivå. Blant landene i figuren var det ni land som hadde realnedgang i FoU-investeringene etter 2007, herunder Canada, Storbritannia og Japan. Etter å ha hatt den sterkeste veksten før finanskrisen hadde Latvia den sterkeste nedgangen etter finanskrisen.

I årene før 2007 var veksten i Norden lavere enn i OECD-området totalt, mens den i årene etter finanskrisen har ligget på et høyere nivå. Etter 2007 økte Danmark veksten i sine FoU-investeringer, Sverige opprettholdt veksten på et lavt nivå, mens det var en oppbremsing i veksten både i Norge og Finland. Etter 2007 hadde Danmark 3,6 prosent gjennomsnittlig årlig realvekst, deretter fulgte Finland med 1,5 prosent. I Norge og Sverige har gjennomsnittlig årlig realvekst ligget litt under 1 prosent i årene etter 2007.

For OECD-landene samlet var det en klar nedgang i FoU-veksten etter 2007; fra 5 prosent gjennomsnittlig årlig realvekst i årene før 2007 til 0,5 prosent vekst i årene etter finanskrisen. EU-landene hadde en litt lavere vekst i årene før 2007 med 4 prosent vekst. Samtidig har forskningen i EU-området ikke gått like mye ned etter finanskrisen som i hele OECD-området. I årene etter 2007 har EU-landene hatt en gjennomsnittlig årlig realvekst i FoU-utgiftene på 1,5 prosent. Så langt tyder altså tallene på at den økonomiske nedgangen etter finanskrisen har rammet forskningen i USA og Japan mer enn forskningen i Europa. En hovedgrunn til at Europa tross alt har en FoU-vekst også etter finanskrisen, er at Tyskland har opprettholdt en årlig realvekst på 4 prosent.

1.1.3 Internasjonal utvikling i FoU-utgiftene

Store forskjeller i hvor forskningen utføres

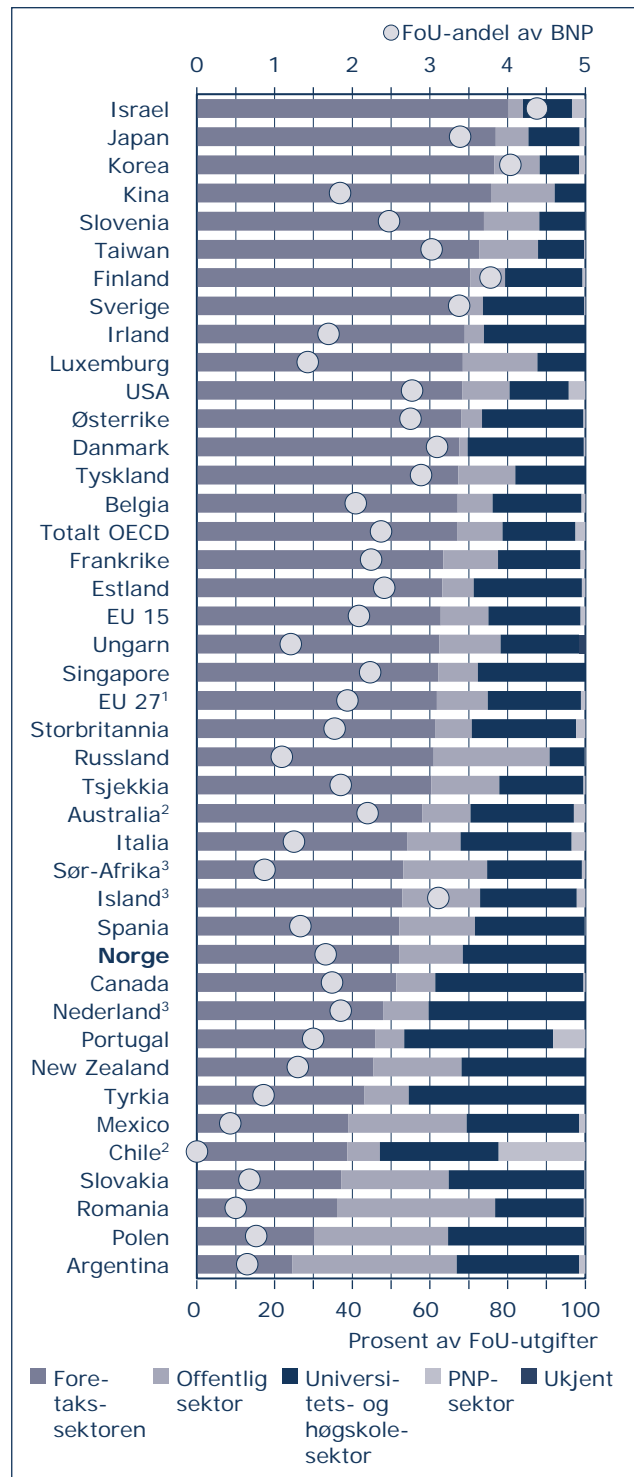
Sammenligningene i avsnittene ovenfor viser samlet FoU i alle landene. Det er imidlertid store forskjeller mellom landene når det gjelder andelen FoU som utføres i de ulike sektorene, se nærmere om sektorinndelingen i faktaboksen. Et sentralt poeng er hvor mye forskning som utføres av næringslivet og hvor mye som utføres av universiteter, høyskoler, institutter, sykehus og andre aktører. Forskjellene henger sammen med næringsstruktur, historiske utviklings-trekk og ulike politiske prioriteringer i landene.

I de aller fleste land foregår det meste av forskningen i private foretak. For OECD-landene ligger gjennomsnittet av FoU-utgiftene i foretakssektoren på 67 prosent, se figur 1.1.5. Gjennomsnittet er sterkt påvirket av at foretakssektoren er den dominerende sektoren i store FoU-nasjoner som USA, Tyskland og Frankrike. I FoU-intensive land som Japan, Korea, Finland og Sverige står foretakssektoren for mellom 70 prosent og 80 prosent av landenes FoU. I den andre enden av skalaen finner vi land som Polen, Romania, Mexico og Tyrkia, der foretakssektoren kun står for 30–40 prosent av FoU-utgiftene. Norsk foretakssektor utfører 52 prosent av landets FoU-investeringer. Siden midt på 2000-tallet har den norske foretakssektorens andel ligget om lag 15 prosentpoeng under nivået for OECD totalt og enda lavere enn de andre nordiske landene med unntak av Island.

Foretakssektoren viktigst for samlet FoU

Som det fremgår av figur 1.1.5, er det gjennomgående slik at landene som har en høy samlet FoU-innsats som andel av BNP også har en høy andel FoU utført i foretakssektoren. I så å si alle land som ligger over OECD-gjennomsnittet i FoU som andel av BNP, utføres mer enn en tredjedel av forskningen i foretakssektoren. Motsatt har de fleste landene med lite FoU i foretakssektoren også en relativt lav samlet FoU som andel av BNP. Norge føyer seg inn i dette mønsteret. Ett unntaket er Island, som både har relativt lite forskning i foretakssektoren og høy samlet FoU-innsats. Men med unntak av Island er det få eksempler internasjonalt på at det offentlige fullt ut kompensere for en lav privat FoU-innsats.

Figur 1.1.5
FoU-innsats i utvalgte land etter utførende sektor (nederste akse) og samlet FoU som andel av BNP (øverste akse). 2011 eller sist tilgjengelige år.



¹ EU 27 pluss Kroatia. OECDs beregninger.

² 2010.

³ 2009.

Kilde: OECDs MSTI 2013:1

1.1.3 Internasjonal utvikling i FoU-utgiftene

Internasjonal sektorinndeling

Ifølge OECDs retningslinjer er det de utførende sektorene som skal danne grunnlaget for kartleggingen av FoU-innsats. Det skiller 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 er identisk i nasjonal og internasjonal statistikk.

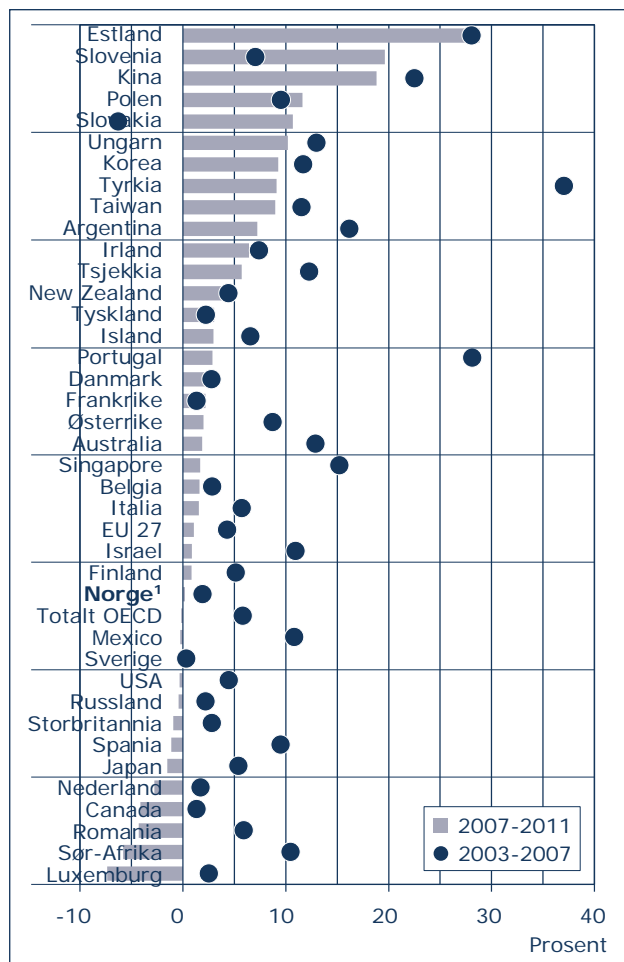
Når det gjelder finansiering av FoU, klassifiseres egne inntekter og offentlig og privat del av grunnbudsjett ulikt i nasjonal og internasjonal statistikk, noe som kan gi små avvik. Både sektorinndelingen og finansieringskilder i nasjonal statistikk avviker dermed noe fra internasjonal FoU-statistikken.

Internasjonal nedgang i foretakssektorens andel av FoU-utgiftene

Ser vi på utviklingen over tid, er det en viss nedgang i foretakssektorens andel av FoU-utgiftene. I OECD-området totalt har andelen gått ned fra 69 til 67 prosent fra 2007 til 2011. I EU 27 har andelen gått ned fra 63 til 62 prosent. I Norge er foretakssektorens andel marginalt redusert fra 52,5 i 2007 til 52,1 prosent i 2011. Land som har hatt stor reduksjon i andelen FoU i foretakssektoren, er Luxemburg, Mexico, Singapore, Canada og Sør-Afrika (2007–2009). Land med en sterk økning i foretakssektorens andel av FoU-utgiftene er Estland, Slovenia og Ungarn.

Foretakssektoren er ikke bare den viktigste utførende forskningssektoren. I de fleste land er det også foretakene som finansierer det meste av FoU-utgiftene. I årene etter finanskrisen har foretakssektorens FoU-utgifter hatt høyest vekst i Kina og flere nye EU-land i Øst-Europa med mellom 12 og 20 prosent gjennomsnittlig årlig realvekst.

Figur 1.1.6
Gjennomsnittlig, årlig realvekst i FoU-utgifter i foretakssektoren i periodene 2003–2007 og 2007–2011 eller sist tilgjengelige år for utvalgte land. Faste PPP\$-priser.



¹ For Norge benyttes nasjonale prisindekser, disse er mer detaljert mht. utgiftsart og sektorer. Se tabell C.1. Veksten blir noe lavere enn med OECDs prisindeks.

Kilde: UNESCO og OECD – MSTI 2013:1, nasjonal FoU-statistikk for Norge

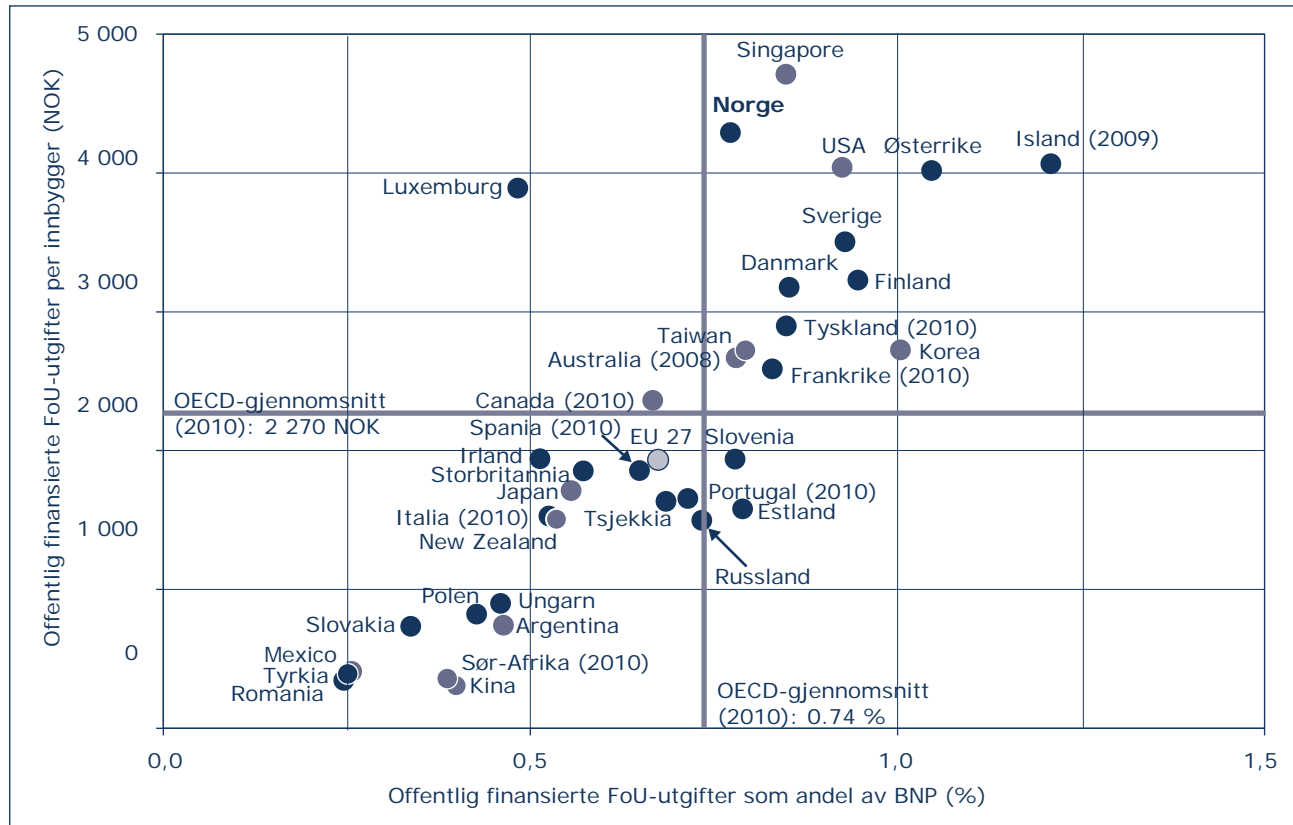
I perioden etter finanskrisen har veksten i foretakssektorens FoU-utgifter gått ned for nesten samtlige land OECD samler statistikk for, se figur 1.1.6. Kun tre land har merkbart økt vekst i foretakssektorens FoU-utgifter i perioden etter 2007: Slovakia, Slovenia og Polen. I OECD-området totalt har foretakssektorens FoU-investeringer hatt en realnedgang på 0,2 prosent årlig siden 2007. Flere land har hatt markert nedgang i årene før 2007, heriblant Tyrkia, Portugal, Spania og Romania.

I Norden har foretakssektoren i Finland opplevd sterkest oppbremsing i FoU-veksten, vel å merke fra et høyt nivå. I Sverige har det vært omtrent nullvekst i foretakssektorens FoU-utgifter både før og etter 2007. Norsk foretakssektors FoU-utgifter har også opplevd lavere vekst etter 2007 enn i perioden forut.

1.1.3 Internasjonal utvikling i FoU-utgiftene

Figur 1.1.7

FoU-utgifter finansiert av offentlige kilder per innbygger og som andel av BNP i utvalgte land i 2011 eller sist tilgjengelige år.



¹ For utregning av vekst i norsk FoU er det benyttet nasjonale prisindekser som er mer detaljert mht. utgiftsart og sektorer. Se tabell C.1 i tabelldel av rapporten. Veksten blir noe lavere enn med OECDs prisindeks.

Kilde: UNESCO og OECD – MSTI 2013:1, nasjonal FoU-statistikk for Norge

Høy andel offentlig finansiering i Norge

Offentlige kilder utgjør den andre hovedkilden til finansiering av FoU. Målt per innbygger er det kun Singapore som har høyere offentlige FoU-investeringer enn Norge i 2011, se figur 1.1.7. Med nærmere 4 300 kroner per innbygger investerer Norge nesten 2 000 kroner mer per innbygger enn gjennomsnittet for OECD-landene. Andre land med høye offentlige investeringer målt på denne måte er Island, USA, Østerrike, Luxemburg, de øvrige nordiske landene og Tyskland.

Bildet på offentlig forskningsfinansiering endrer seg imidlertid en god del hvis innsatsen måles som andel av BNP. Flere land har etablert nasjonale delmål for den offentlige FoU-innsatsen, heriblant Norge, som siden 2005 har hatt som ambisjon å heve de offentlige FoU-utgiftene til 1 prosent av BNP. Per 2011 er det kun Island, Østerrike og Korea som har en offentlig FoU-innsats over 1 prosent av BNP. USA, Tyskland, Frankrike og de øvrige nordiske landene ligger også høyt. Med 0,77 prosent er Norge så vidt over OECD-gjennomsnittet.

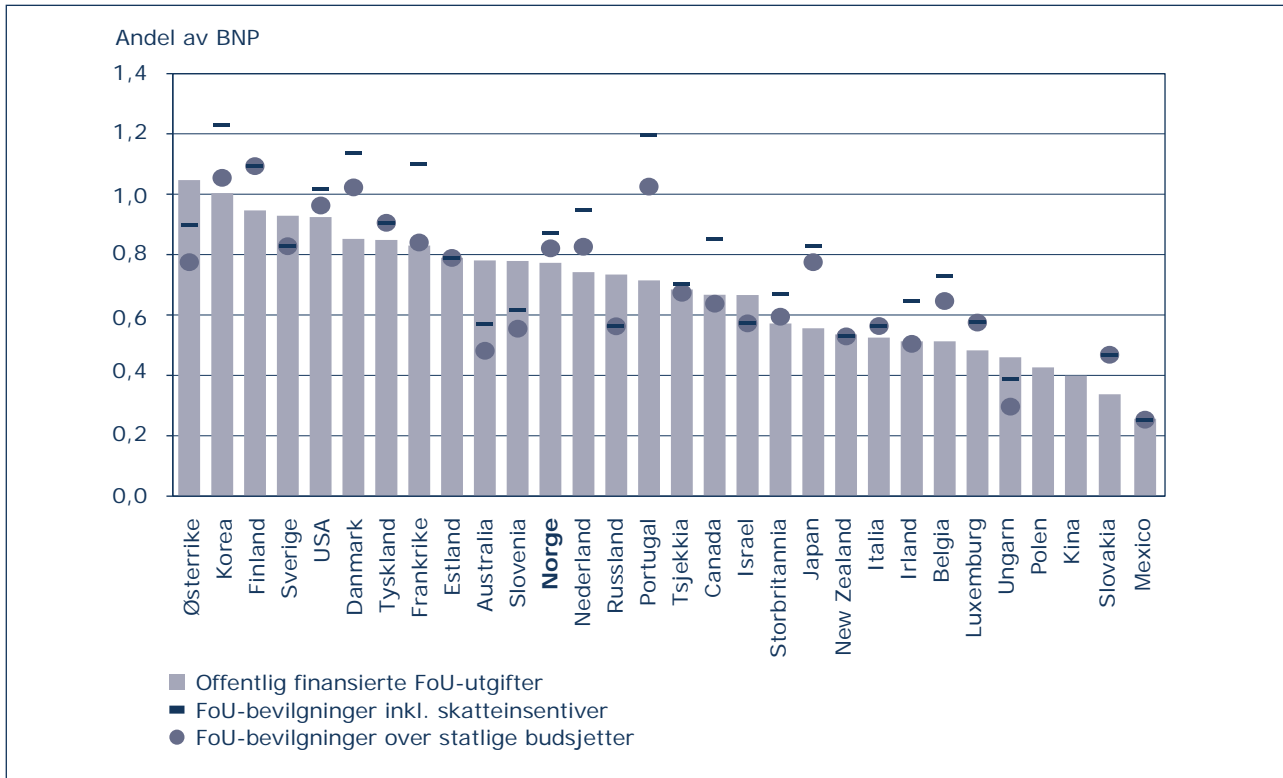
Variierende utvikling i offentlige FoU-utgifter etter 2007

Fire land har hatt realnedgang i offentlige investeringer de senere årene; Romania, Tyrkia, Sør-Afrika og Italia. Halvparten av landene (19 land) har økt sin gjennomsnittlige årlige realvekst etter 2007 og halvparten (19 land) har redusert veksten. For OECD-landene totalt har gjennomsnittlig årlig realvekst i offentlige FoU-investeringer økt fra 2,8 prosent i årene før 2007 til 3,4 prosent for årene etter 2007. Det store flertallet av EU-landene har også klart å øke de offentlige FoU-investeringene i årene etter finanskrisen.

I Norden var det før 2007 Norge som hadde den høyeste veksten i offentlige FoU-utgifter etterfulgt av Island, Finland, Sverige og Danmark. Etter 2007 har Norge hatt en klar nedgang i veksten i FoU-investeringene. Finland har hatt en mindre nedgang i veksten, mens Danmark, Sverige og Island (fra 2007 til 2009) faktisk har økt årlig vekst. I Norden har Danmark nå sterkest vekst.

Figur 1.1.8

Offentlig finansiert FoU, FoU-bevilgninger over offentlige budsjetter og FoU-bevilgninger inkludert skattefradrag som andel av BNP i 2011 eller sist tilgjengelige år med sammenlignbare data.



Kilde: OECD – MSTI 2013: 1, OECD/spesiell undersøkelse

Tallene ovenfor gir det mest korrekte bildet på offentlig finansiering og bygger på de årlige FoU-undersøkelsene. Men offentlig FoU-innsats kan også måles ved å se på forskningsbevilgningene over statsbudsjettet. Da får man mer oppdaterte tall, men disse tallene er samtidig mer usikre og mindre egnet for internasjonal sammenligning, se også i faktaboks i kapittel 2.7, samt Indikatorrapporten 2012 s. 89. Målt med statsbudsjettall utgjorde norsk offentlig finansiering 0,82 prosent av BNP i 2011.

Mange land får høyere FoU-utgifter når skatteordninger inkluderes

Skattefradrag for bedriftenes forskningsutgifter utgjør også en form for offentlig forskningsstøtte. Bruken av slike ordninger har økt betraktelig, og ifølge OECD er det nå 26 land som har innført en slik ordning. I henhold til OECDs retningslinjer skal ikke effekten av slike ordninger inngå i beregningen av offentlig finansiering. Samtidig er det naturlig at skatteordninger også ses i sammenheng med det offentliges samlede satsing på forskning. Figur 1.1.8 viser offentlig FoU-innsats som andel av BNP etter tre beregningsmetoder, det vil si basert på den offisielle FoU-undersø-

søkelsen, basert på statsbudsjettall og basert på statsbudsjettall inkludert effekten av eventuelle skatteordninger. Tall for offentlig støtte i form av skatteordninger bygger på eksperimentelle data fra OECD og må derfor betraktes som uoffisielle tall. Den siste metoden gir best resultat for Norge, men det er også tilfelle for en rekke andre land.

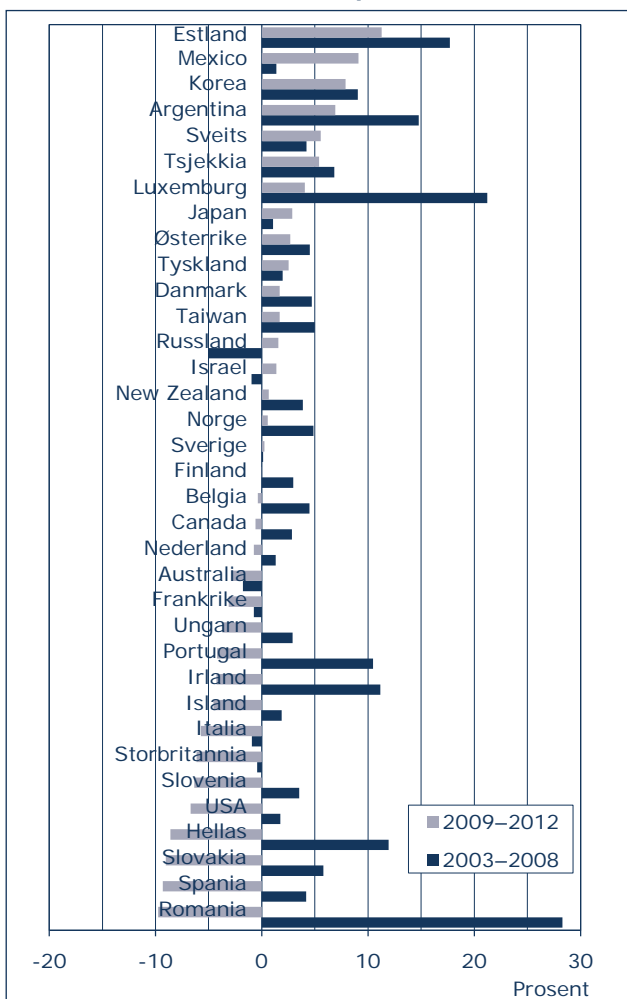
Skal skatteordninger regnes som FoU-bevilgninger?

Et aktuelt spørsmål er om effekten av skattefradrag for næringslivets FoU-utgifter skal regnes som offentlige forskningsbevilgninger eller ikke. Ifølge OECDs Frascati-manual skal indirekte støtte i form av skattefradrag i prinsippet ikke regnes som offentlige bevilgninger. Manualen åpner imidlertid for å ta med effekten av skatteordninger hvis den aktuelle ordningen er en integrert del av offentlig forskningspolitikk, det vil si at omfanget av ordningen dokumenteres, og at den inngår som del av den samlede budsjettprosessen på FoU-området. Av hensyn til internasjonal sammenlignbarhet skal imidlertid effekten av skatteordninger alltid oppgis separat.

1.1.3 Internasjonal utvikling i FoU-utgiftene

Figur 1.1.9

Gjennomsnittlig årlig realvekst i GBAORD for utvalgte land i perioden 2003–2008¹ og 2008–2012². Faste PPP\$-priser.



¹ 2005 for Italia.

² 2010 for Canada. 2011-tall for Spania, Storbritannia, Frankrike, Israel, Luxemburg, Korea og Argentina.

Kilde: OECD – MSTI 2013:1

Offentlige budsjettall viser realnedgang i FoU-bevilgningen for halvparten av landene

Dersom vi vil se på den aller siste utviklingen i offentlige FoU-investeringer, kan vi bruke tall for FoU over statsbudsjettene (Government budget appropriations or outlays for R&D, GBAORD) som er samlet inn av OECD. Dette er budsjettall som viser intensjon med bevilgningene snarere enn reell bruk. Tallene er til gjengjeld mer oppdaterte enn regnskapstall. Figur 1.1.9 viser at om lag halvparten av landene hadde gjennomsnittlig årlig realvekst i årene 2008–2012. Som det fremgår av figuren er dette betydelig lavere vekstrater for det store flertallet av landene, enn for årene 2003–2008. Samtidig ser vi at det nå er hele 17 land som har opplevd reell nedgang i FoU-

bevilgningene etter 2008. Blant disse finner vi flere land som er dypt rammet av finans- og gjeldskrisen i Euroområdet etter 2008.

Norge er blant landene med vekst i FoU-bevilgningene i årene etter 2008, men vekstraten er lavere enn for årene før 2008; henholdsvis nesten 5 prosent og 2,5 prosent gjennomsnittlig årlig realvekst. Danmark har justert ned veksten, men ikke så mye som Norge. Finland har også justert ned veksten fra et nivå som i årene før også lå lavere enn de norske bevilgningene. Sverige har økt innsatsen fra nullvekst i årene før 2008 til 2,8 prosent gjennomsnittlig årlig realvekst i årene etter 2008.

Høye FoU-bevilgninger til militære formål i USA

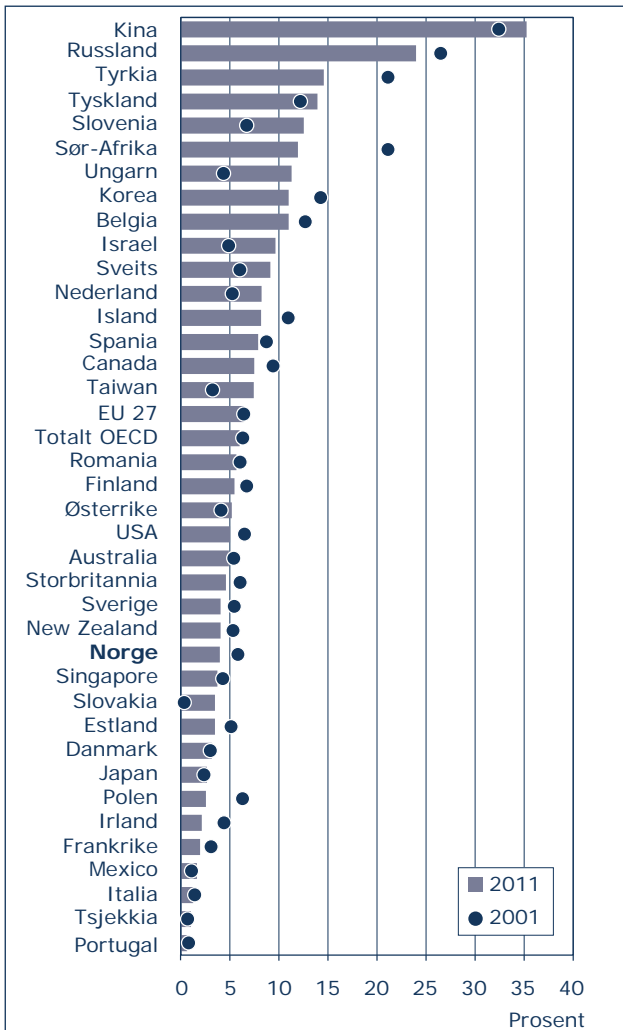
Militære formål har historisk vært en sterk drivkraft for offentlige investeringer i FoU. Det er ikke alle land som rapporterer hvor stor andel av de offentlige FoU-bevilgningene som går til militære formål. Men for mange av de landene som rapporterer data, har det vært nedgang i andelen til militære formål de senere årene. Blant landene som leverer data på dette området står USA i en særstilling med hele 55 prosent av offentlige FoU-bevilgninger til militære formål i 2012. Siste gang Russland rapporterte data på denne indikatoren var i 2003, da andelen utgjorde 52 prosent. Andre land med en stor andel offentlige FoU-bevilgninger til militære formål er Korea med 16 prosent og Storbritannia med 15 prosent. Frankrike har tradisjonelt hatt en høy andel, men denne var nede i under 7 prosent for 2011, en tredjedel av nivået i 2009. Også Spania har hatt en stor nedgang i denne typen FoU-bevilgninger.

I Norge utgjorde FoU-bevilgninger til militære formål 4,4 prosent av statlige budsjetter for 2012. Det har funnet sted en gradvis nedgang i andelen også i Norge de senere årene. I 2001 var andelen 7,5 prosent. Sverige har den høyeste andelen i Norden på nærmere 8 prosent, selv om det har vært en klar nedgang i denne typen FoU-bevilgninger i Sverige. I Danmark utgjorde militære formål 0,3 prosent av FoU-bevilgningene og i Finland 2,6 prosent. FoU-bevilgninger til militære formål er i stor grad integrert i større investeringer og prosjekter på forsvarsfeltet.

Nedgangen i forsvarsrelatert FoU må derfor ses i sammenheng med utviklingen i forsvarsutgiftene generelt.

Figur 1.1.10

Finansiering fra foretakssektoren i universitets- og høyskolesektoren i 2001 og 2011 eller sist tilgjengelige år.



Kilde: OECD – MSTI 2013: 1

Lav næringslivsfinansiering i norsk universitets- og høyskolesektor

Størstedelen av FoU-utgiftene i universitets- og høyskolesektoren finansieres av offentlige kilder. Andel offentlig finansiering varierer imidlertid mye; fra 33 prosent i Tyrkia og 52 prosent i Japan til om lag 90 prosent i Norge, Singapore, Frankrike og Nederland.

Andel finansiering fra næringslivet brukes ofte som en indikator for universitets- og høyskolesektorens interaksjon med næringslivet. Andelen varierte fra 35 prosent i Kina til under 1 prosent i Tsjekkia og Portugal. OECD-gjennomsnittet ligger på 6 prosent. For flertallet av landene har andel næringslivsfinansiering ved lærestedene gått ned fra 2001 til 2011; 25 av de 38 landene i figuren rapporterer en slik nedgang. Også Norge har hatt nedgang i andelen i perioden; fra nærmere 6 til 4 prosent. Norge ligger dermed 2 prosentpoeng lavere enn gjennomsnittet for OECD-

landene. Med unntak av en marginal økning for Danmark har andelen i Norden for øvrig også blitt redusert i perioden og varierte i 2011 mellom 3,2 prosent i Danmark, 4,1 prosent i Sverige, 5,5 prosent i Finland og 8,2 prosent i universitets- og høyskolesektoren i Island (2009). Det må likevel understrekes at næringslivsfinansiering ikke gir et fullgodt bilde av universitetenes og høyskolenes samkvem med næringslivet. Mye av samarbeidet kan skje uten at det gir seg uttrykk i finansielle transaksjoner. Graden av næringslivsfinansiering i universitets- og høyskolesektoren avhenger også av strukturelle forhold, og hvorvidt landet har et system med institutter og andre leverandører av anvendt, næringsrettet forskning.

Fremtidig utvikling i FoU

Investeringer i FoU har blitt et stadig viktigere fortrinn i den internasjonale konkurransen mellom landene. En fremskrivning foretatt av R&D Magazine/Battelle² antyder blant annet at verdens FoU-innsats som andel av BNP vil være stabil på 1,77 prosent, men at Kinas FoU ventes å gå forbi USA innen 10 år.

En årlig undersøkelse av det globale forskersamfunnet³ identifiserer fire kritiske områder for FoU-aktiviteten framover; mangel på ekstern finansiering, begrensede interne budsjetter, mangel på langsiktige budsjetter og mangel på tid til å være kreativ og innovativ. Hele 35 prosent av respondentene oppga dette som de viktigste utfordringene. På spørsmål om hva de anser som de viktigste globale forskningsspørsmålene i årene framover. 51 prosent svarer at det viktigste er å forbedre det offentlige forståelse av vitenskap og teknologi. I løpet av de tre årene undersøkelsen har vært gjennomført har også betydningen av «grønne» spørsmål vært framhevet. Over 40 prosent nevner etterspørselen etter fornybar energi, bærekraftig utvikling og klimaforandringer/global oppvarming som viktige spørsmål for deres forskning.

På spørsmål om hvilke fem land som anses som de mest innflytelsesrike innenfor 10 ulike forskningsområder er svarene svært samstemte og stabile. USA anses å være blant de fem viktigste nasjonene på alle 10 temaområder og helt på topp i 8 av dem. Kina nevnes blant de 5 fremste i 8 av 10 områder. Tyskland er på topp i 2. Ellers er Japan og Sør-Korea høyt oppe.

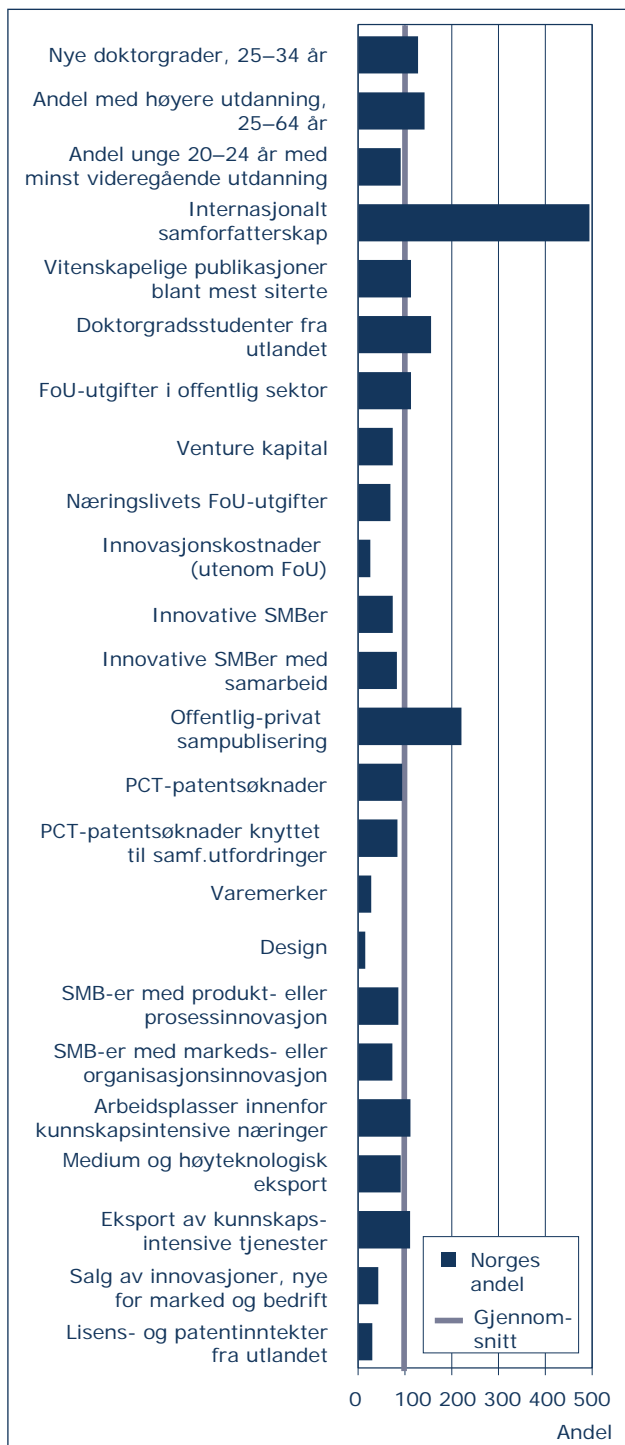
² R&D Magazine ble opprettet i 1959 (under navnet Industrial Research), artikler om forskning og utvikling i industrien, 79 000 lesere. Battelle er verdens største non-profit S&T-selskap etablert i 1929. Selskapet har i dag over 22 000 ansatte på 130 steder med hovedkvarter i Ohio. Battelle utforsker nye FoU-områder med tanke på kommersialisering. Estimertene i fremskrivningen tar utgangspunkt i akademisk FoU.

³ Global R&D Funding Forecast 2013: 32. 914 svar fra 70 ulike land.

1.2.1 Norge i Innovation Union Scoreboard

Figur 1.2.1

Norges skår i Innovation Union Scoreboard 2012, sammenlignet med gjennomsnittlig skåre for EU 27 (=100).



Kilde: Eurostat

EU-kommisjonen publiserer hvert år en resultattavle kalt Innovation Union Scoreboard (IUS). Dette er en samling av 24 indikatorer som på ulikt vis reflekterer innovasjonsevne og vilkår for innovasjon i 40 land i

og utenfor EU. Hensikten er både å skape oppmerksomhet og debatt om innovasjon og å gi medlemslandene et inntrykk av sterke og svake sider ved deres nasjonale innovasjonssystemer. IUS rangerer også landene i henhold til en samleindikator som slår sammen resultatene på alle de 24 indikatorene.

Norge karakteriseres som en «moderat innovatør»

Norge har gjennomgående vært relativt lavt plassert totalt sett i disse sammenligningene. Den siste utgaven av IUS plasserer Norge på 17. plass og i gruppen av såkalt «moderate innovatører». Sveits topper listen, med Sverige, Tyskland, Finland og Danmark på de neste plassene. Norges beskjedne plassering har vært stabil over tid. Spørsmålet som ofte reises, er om 17.-plassen er representativ for Norges reelle innovasjonsevne.

Flere forhold gir grunn til å stille spørsmål ved Norges plassering i IUS. Figur 1.2.1 viser hvordan Norge skårer på de ulike indikatorene sammenlignet med gjennomsnittet for EU27. På flere enkeltindikatorer ligger Norge på eller godt over EU-gjennomsnittet. Norge skårer gjennomgående høyt når det gjelder menneskelige ressurser, med unntak av fullføring av videregående opplæring. Norge gjør det aller best på de to indikatorene som gjelder samarbeid om vitenskapelig publisering. Her må det imidlertid bemerkes at høy grad av internasjonalt samforfatterskap er et naturlig trekk ved små land som Norge.

Norge skårer som forventet dårlig på indikatorer for FoU og innovasjon i næringslivet. Dette kan i stor grad forklares med Norges næringsstruktur, hvilket forklares senere i rapporten (se bl.a. kapittel 1.1.3). Noe overraskende skårer Norge aller dårligst på såkalt «myke indikatorer» som design, varemerker og innovasjon uten FoU. Her er næringsstruktur mindre aktuell som forklaring.

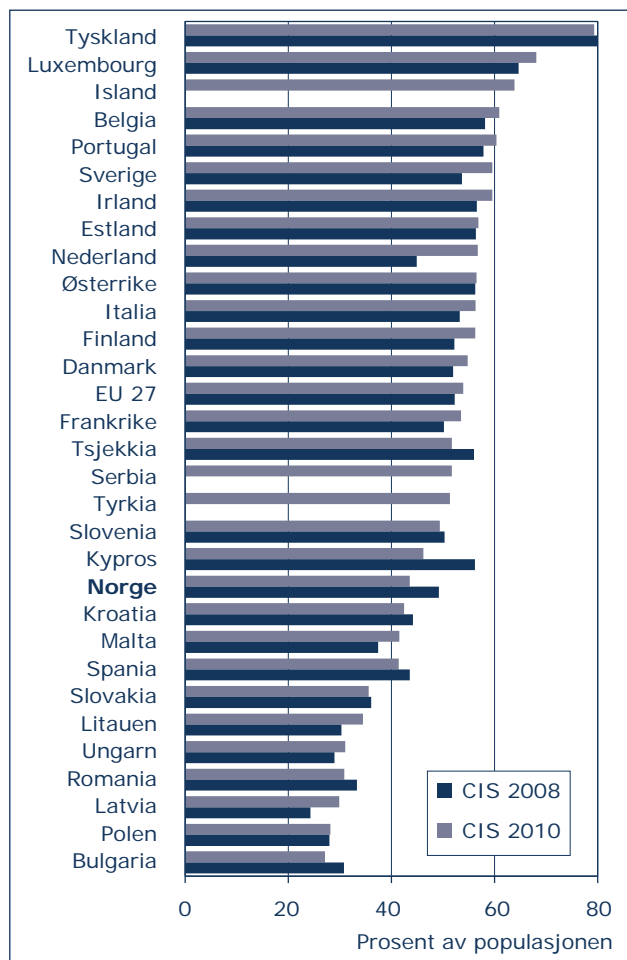
Hele syv av indikatorene måles i forhold til landenes bruttonasjonalprodukt. Det betyr at Norges høye BNP får negativt utfall på disse indikatorene. Videre er seks indikatorer hentet fra innovasjonsundersøkelsene. Og som beskrevet tidligere, se Indikatorrapporten 2012, er det store forbehold knyttet til den internasjonale sammenlignbarheten av tallene herfra.

I alt gir IUS en nyttig oversikt over forhold som har betydning for innovasjon. Men samleindikatoren for landenes totale innovasjonsevne, bør brukes med store forbehold.

1.3.1 Internasjonal sammenligning av innovasjonsaktivitet

Figur 1.3.1

Andel foretak med noen form for innovasjonsaktivitet i 2008 og 2010 i EU 27 og assosierte land.



Kilde: Eurostat

Samordningen av de europeiske landenes innovasjonsundersøkelser gjennom EUs statistikkorgan Eurostat gir muligheter til å sammenligne innovasjonsaktiviteten i Norge og andre land. En slik sammenligning er viktig, fordi det a priori ikke er mulig å stille opp noe eksakt mål for hvor stor innovasjonsinnsatsen bør være eller på hvilket nivå man skal for-

Om innovasjon

Innovasjonsaktivitet defineres som foretak som har utført en eller flere av de følgende: Foretak som har introdusert nye produkter eller nye prosesser, introdusert nye organisasjonsendringer eller endringer i måten foretaket markedsfører seg selv eller sine produkter, har hatt avbrutt eller utsatt aktivitet med sikte på å introdusere nye produkter eller prosesser, eller har hatt pågående slik aktivitet som ennå ikke var sluttført ved utgangen av 2010. Se også faktaboks først i kapittel 2.

vente eller ønske å se resultatene. Innovasjon foregår som ledd i foretakenes konkurranse i markedene, og dette medfører at det hensiktsmessige nivået for innovasjonsinnsatsen – og innovasjonsresultatene – i stor grad bestemmes av hva konkurrentene foretar seg. Siden store deler av norsk næringsliv er utsatt for internasjonal konkurranse er det derfor et relevant sammenligningsgrunnlag hvor mye tilsvarende virksomheter i utlandet satser og oppnår.

Tall fra den europeiske innovasjonsundersøkelsen, CIS 2010

Det norske næringslivet ligger under EU-gjennomsnittet⁴ for innovasjon i perioden 2008–2010, se figur 1.3.1. Både når vi ser på andelen foretak med innovasjonsaktivitet totalt sett og når det gjelder andelen foretak som har introdusert nye produkter eller prosesser (PP-innovasjon). De norske resultatene ligger også under tilsvarende tall fra våre nordiske naboer: Sverige, Danmark og Finland.

Også den samlede ressursinnsatsen til innovasjon, bortsett fra FoU-kostnader⁵, er meget lavt rapportert. Som andel av total omsetning ender Norges øvrige innovasjonskostnader på bunn blant landene som deltar i undersøkelsen med et resultat på 0,6 prosent. Målt opp mot EU-gjennomsnittet på 0,9 prosent er imidlertid dette en betydelig fremgang i forhold til forrige undersøkelse. Sverige, Danmark og Finland har til sammenligning har respektive 1,6 og 0,9 og 1,0 prosent.

Innovasjonsaktivitet og PP-innovasjonsaktivitet

Undersøkelsen viser at nesten halvparten, 44 prosent, av de norske foretakene som inngår i det obligatoriske utvalget for CIS 2008 har hatt en eller annen form for innovasjonsaktivitet i perioden 2008–2010. Dette er 10 prosentpoeng under EU-gjennomsnittet, og fem prosentpoeng lavere enn for perioden 2006–2008. EU-gjennomsnittet på sin side har økt med to prosentpoeng siden forrige undersøkelse.

Rangert i stigende rekkefølge er Norge nummer 21 av 31 land. Sverige, Finland og Danmark er rangert som nummer 6, 12 og 13 med henholdsvis 60, 56 og 55 prosent, alle med en oppgang siden forrige under-

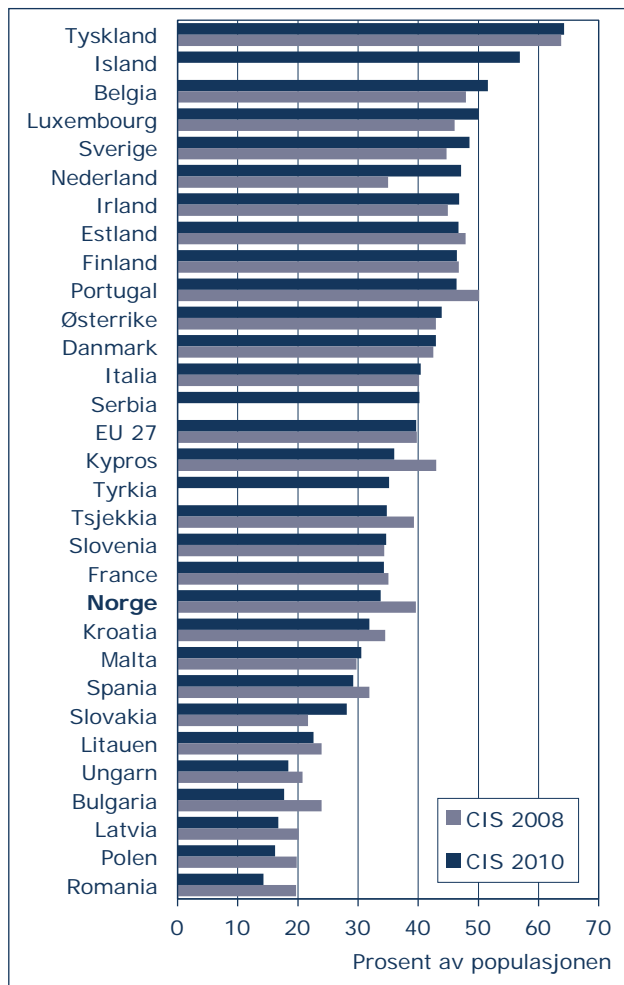
⁴ EU-gjennomsnittet (EU 27) er beregnet på bakgrunn av de tilgjengelige data for de enkelte indikatorene. For eksempel mangler data for Storbritannia for de fleste variablene som det ikke er obligatorisk å levere til Eurostat. De er derfor utelatt fra beregningen av totaltallene. Hellas har ikke levert data for CIS 2010 og inngår ikke i beregningsgrunnlaget.

⁵ FoU-kostnader omfatter kjøp av maskiner, utstyr, programvare eller annen ekstern kunnskap rettet spesielt mot utvikling av nye produkter og/eller prosesser i foretakene.

1.3.1 Internasjonal sammenligning av innovasjonsaktivitet

Figur 1.3.2

Andel foretak med PP-innovasjonsaktivitet i 2008 og 2010 i EU 27 og assosierte land.



Kilde: Eurostat

søkelse. Landene som gjennomfører undersøkelsen er imidlertid nokså jevnt fordelt, og kun Tyskland, skiller seg vesentlig ut i positiv retning med en rapportert andel innovasjonsaktive foretak på hele 79 prosent.

Det kan imidlertid bemerkes at Tyskland i sine undersøkelser har både den laveste svarprosenten av alle landene som deltar i undersøkelsen, bare om lag 25 prosent i 2008, og relativt store metodeavvik fra det standardiserte undersøkelsesopplegget. Det kan derfor være grunn til å behandle resultatene med en viss skepsis. Særlig tatt i betraktning at Tyskland representerer over 19 prosent av foretakene i undersøkelsen og over 28 prosent av enhetene som rapporterte innovasjonsaktivitet. Dette gir et merkbart utslag på gjennomsnittstallene for EU totalt sett, og hvis en utelukker de tyske tallene som avvikende synker EU-gjennomsnittet med hele seks prosentpoeng.

Andelen foretak som utelukkende har introdusert innovasjoner innenfor områdene organisasjon og/eller

marked (marketing) – altså ikke har hatt noen aktivitet med sikte på nye produkter eller prosesser – varierer noe mellom landene. Norge skiller seg ikke vesentlig ut og ender med sine 10 prosent drøyt tre prosentpoeng under EU-gjennomsnittet.

Ser vi bort fra organisasjons- og markedsinnovasjoner er bildet for Norges del mer eller mindre det samme som det var for alle typer av innovasjonsaktivitet sett under ett. Med 34 prosent plasserer Norge seg seks prosentpoeng under EU-gjennomsnittet etter en nedgang på samme sifre. EU-gjennomsnittet har ligget flatt på 40 prosent siden forrige undersøkelse.

En del av svekkelsen i resultatene i forhold til CIS 2008 kan for Norges del forklares med en omlegging av beregningsgrunnlaget for foretak som ikke har introdusert innovasjoner i perioden, men er registrert med kun avbrutt innovasjonsaktivitet eller med pågående aktivitet som ennå ikke har ledet frem til noen innovasjon. I tallene for 2008 var Norge en klar utligger når det gjelder denne variabelen med 10 prosent mot et EU-gjennomsnittet er på kun 3. I tallene for CIS 2010 er andelen foretak med slik innovasjonsaktivitet i Norge redusert til 1 prosent, noe som er det samme som EU-gjennomsnittet.

Årsaken til det høye nivået rapportert i 2008 var at de norske tallene hadde inkludert informasjon fra foregående undersøkelse. Foretak som rapporterte pågående innovasjonsaktivitet med sikte på å introdusere nye produkter eller prosesser ved utgangen av 2006, men som ikke hadde rapportert noen innovasjonsaktivitet i perioden 2006–2008 ble registrert som å ha hatt avbrutt eller ikke fullført innovasjonsaktivitet i CIS 2008. Dette er ikke urimelig i seg selv, men avviker fra kodingen i de øvrige EU-landene.

Hvis resultatene brytes ned etter hovednæring⁶ er ikke bildet vesentlig endret. De norske foretakene i tjenesteytende næringene scorer med sine 31 prosent tre prosentpoeng lavere enn EU-gjennomsnittet, noe som er mindre enn for alle næringer sett under ett. Likevel ender ikke Norge høyere enn midt på treet hvis landene rangeres etter tjenesteyting alene, og det er fortsatt langt opp til de øvrige nordiske landene. For industriforetakene er forskjellen større i forhold til EU-gjennomsnittet, 37 prosent mot 44.

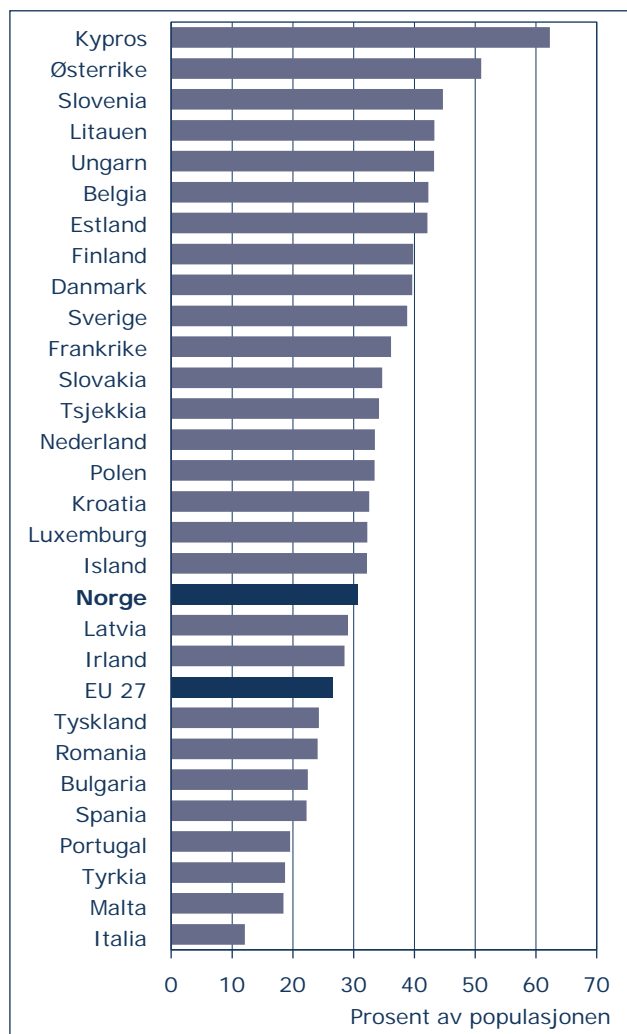
Noe av forklaringen på Norges dårlige rangering finnes i den norske næringsstrukturen. En felles-nordisk studie (Bloch et al., 2008) har tidligere korrigert for effekten av varierende næringsstruktur i de forskjellige landene, og resultatet av dette slo ut i

⁶ Industri består her av næringskodene B05–09, C10–33, D35 og E36–39, mens de tjenesteytende næringene omfatter G46, H49–53, J58, J61, J62, J63, K64–66 og M71, se A.11-tabellene. Til sammen utgjør disse to gruppene den obligatoriske næringsdekningen for CIS 2010.

1.3.1 Internasjonal sammenligning av innovasjonsaktivitet

Figur 1.3.3

Andel PP-innovative foretak med innovasjonssamarbeid i 2010 i EU 27 og assosierte land.



Kilde: Eurostat

form av en betydelig økning av den relative innovasjonsaktiviteten i Norge. Dette innebærer at norske foretak presterer forholdsvis bedre når det gjelder sammenligning med andre nordiske foretak i næringer det er naturlig å sammenligne dem med, men det endrer ikke på det faktum at de i gjennomsnitt er mindre innovative enn i de øvrige nordiske landene totalt.

Leverandørsamarbeidet klart viktigst

Andelen norske innovatører med innovasjonssamarbeid har blitt redusert med 4 prosentpoeng siden forrige undersøkelse, men til tross for dette har Norge fortsatt en relativt sett høyere andel innovatører med samarbeid enn i EU sett under ett, se figur 1.3.3. Det er en del variasjon mellom landene, men det er en klar tendens til at landene som rapporterte høyest andel innovatører med samarbeid sist også rapporterer en

høy grad av samarbeid i CIS 2010. EU-gjennomsnittet på 27 prosent er det samme som i forrige undersøkelse.

Norske PP-innovasjonsaktive foretak samarbeider også hyppigere med utenlandske foretak enn EU-gjennomsnittet, men sjeldnere enn andre land vi ofte sammenligner oss med. Det er i hovedsak store land i Sør-Europa som Spania og Italia som rapporterer lite internasjonalt samarbeid og trekker ned gjennomsnittet totalt sett. En rekke andre EU-land har, naturlig nok, også hyppigere europeisk samarbeid enn i Norge, men forskjellene er ikke dramatiske. Norge gjør det moderat godt når det kommer til samarbeid med aktører i USA eller i Kina eller India. Sverige og Finland er ledende i Europa på slikt samarbeid, hvor det er om lag dobbelt så stor sjanse for å ha partnere i disse landene enn det er i Norge.

Det er generelt sett små forskjeller mellom de ulike landene i hvem innovatørene samarbeider hyppigst med og i hvordan de vurderer viktigheten av samarbeidet med de forskjellige partnerne. Hovedtrekkene i resultatene har også i det vesentligste vært stabile siden forrige undersøkelse. Den vanligste samarbeidspartneren i et stort flertall av landene er *leverandører av maskiner, utstyr eller programvare*. I EU 27 sett under ett er det over 60 prosent av de samarbeidende innovatørene oppgir dette. Bare i Tyskland er ikke leverandører blant de to hyppigst rapporterte partnerne. Rapportert hos nesten halvparten av foretakene med samarbeid er *klienter eller kunder* nest vanligste samarbeidspartneren fulgt av *universiteter og høyskoler*. Samarbeid med *konkurrenter eller andre foretak i samme bransje* og samarbeid med *offentlige eller private forskningsinstitutter* forekommer minst hyppig, begge hos om lag en fjerdedel av de samarbeidende foretakene.

Tendensen er mye av den samme når det kommer til vurderingen av den viktigste samarbeidspartneren. Med 21 prosent av de samarbeidende innovatørene er det igjen leverandørene som er hyppigst rapportert. Samarbeidet med kunder og samarbeid med andre foretak i samme konsern kommer forholdsvis likt ut som nest hyppigst rapportert med 14 og 12 prosent. Sett i forhold til hvor ofte de forskjellige formene for samarbeid forekommer er det samarbeidet med leverandører og samarbeid innad i konsernet som har den største sjansen for være viktigst når slikt samarbeid først finner sted. Samarbeid med konkurrenter eller andre foretak i samme bransje og samarbeid med forskningsinstitutter er viktigst for færrest foretak og disse samarbeidsformene har også lavest sjanse for å bli ansett som viktigst. Igjen skiller ikke Norge seg særlig ut, men norske foretak rapporterer i gjennomsnitt flere forskjellige samarbeidspartnere enn i EU.

1.3.1 Internasjonal sammenligning av innovasjonsaktivitet

Særlig samarbeid med forskningsinstitutter forekommer både klart oftere og vurderes oftere som viktigst, mens bare samarbeid med konkurrenter forekommer sjeldnere i Norge enn i mange av de øvrige landene.

Kvalitetsøkning viktigste formål med innovasjonsaktiviteten

For den største delen av foretakene er det en gjennomgående tendens til at viktigste formål med innovasjonsaktiviteten varierer lite mellom landene i undersøkelsen. Å *forbedre kvaliteten på produserte varer eller tjenester* oppgis av den høyeste andelen foretak hos langt på vei de fleste av landene, og kun i ett land er ikke dette blant de to viktigste innovasjonsformålene.

Å *utvide spekteret av varer eller tjenester* er i gjennomsnitt nest hyppigst rapportert, og samtidig nest hyppigst rapportert i de fleste landene. Tredje hyppigst rapportert, både i gjennomsnitt og blant et flertall av landene, er formålet å *øke foretakets markedsandel*. Dette er det nest viktigste formålet for de norske innovatørene og Norge har her den største andelen som er rapportert i undersøkelsen.

Å *reducere miljømessige effekter* eller å *reducere material- eller energikostnader per produsert enhet* er de to faktorene som sjeldnest er oppgitt å være svært viktig for innovatørene. Noen land rapporterer at å *reducere arbeidskostnadene per produsert enhet* er viktig for den laveste andelen av deres foretak, mens å *forbedre helse eller sikkerhet for de ansatte* også er gjennomgående lavt rapportert.

Fordelingen blant de norske innovatørenes rapportering avviker ikke vesentlig fra de fleste andre landene på spørsmålet, men de har en høyere tilbøyelighet til å angi at et innovasjonsformål er svært viktig i utgangspunktet. Norske foretak oppgir altså flere faktorer som svært viktige enn gjennomsnittet i EU, og resultatene ligger også over EU-gjennomsnittet på alle de individuelle faktorene hver for seg.

Tverrfaglige arbeidsgrupper gir suksess i Norge

På en frivillig basis kartla undersøkelsen også foretakenes bruk av metoder for å stimulere til nye ideer eller kreativitet blant de ansatte. Norge ligger i toppsjiktet når det kommer til andel innovatører som har hatt vellykket bruk av *idéugnader eller brainstorming* og *tverrfaglige eller bredt sammensatte arbeidsgrupper*. For eksempel har over 53 prosent av norske PP-innovasjonsaktive foretak hatt suksess med tverrfaglige arbeidsgrupper, mens tallene for Finland og Nederland er på henholdsvis 18 og 21 prosent. Motsatt er suksess med *økonomiske insentiver for de ansatte til å utvikle nye ideer* lite rapportert i Norge. Økonomiske insentiver er hyppigst rapportert av foretak i Øst-Europa.

Norge utmerker seg ikke like stor grad når det kommer til *Stillingsrotasjon av ansatte til andre avdelinger i foretaket eller andre foretak i konsernet*, *Ikke-økonomiske insentiver for de ansatte til å utvikle nye ideer* eller *Opplæring særskilt rettet mot å utvikle kreativitet eller nye ideer*. Norge plasserer under midt på treet når det kommer til andelen PP-innovasjonsaktive foretak som har suksess med disse metodene, men kun for stillingsrotasjon er det en betydelig spredning mellom landene.

Det er vanskelig å si på et generelt grunnlag om landene som oftest rapporterer suksess med en metode også er landene som bruker metoden mest. I Norge er det for eksempel slik at andelen innovatører som feiler med bruk av økonomiske insentiver er større enn den som lykkes, samtidig som metoden også er forholdsvis lite utbredt. Informasjon om forsøk på å stimulere kreativitet og kompetanse som ikke har vært vellykket er imidlertid ikke tilgjengelig internasjonalt.

For foretak uten PP-innovasjonsaktivitet er ikke disse tendensene like klare, men de PP-innovasjonsaktive foretakene har jevnt over en adskillig større sjanse for å ha lyktes med hvilken som helst av metodene i alle land. I Norge har de PP-innovasjonsaktive foretakene også en høyere suksessrate – andel foretak som har brukt en gitt metode som rapporterer at dette har vært vellykket – enn foretak uten slik innovasjonsaktivitet.

European Public Sector Innovation Scoreboard 2013 (EPSIS)

Før sommeren 2013 ble det første European Public Sector Innovation Scoreboard (EPSIS) lansert. Det har de siste årene vært økende interesse for innovasjon i offentlig sektor og det er bred enighet om behovet for bedre måling og mer systematisk kunnskap om denne typen innovasjon. Blant annet har OECD framhevet dette som et av fem utviklingsområder i sin «Measurement agenda» for framtidige innovasjonsmålinger. (European Commission 2010, 2011; OECD 2010).

Denne EU-sammenstillingen fokuserer i første omgang på innovasjon innenfor offentlig administrasjon. Rapporten er satt sammen av 22 indikatorer hentet fra en rekke ulike datakilder og fordelt på 7 dimensjoner. Hovedgruppene av indikatorer er 1) menneskelige ressurser (utdanning og kreativitet i arbeidsstyrken), 2) kvalitet på offentlige tjenester (effektivitet, reguleringer, IT), 3) innovasjonsevne i offentlige organisasjoner, 4) drivere og barrierer, 5) andel innovative offentlige organisasjoner, 6) effekter for privat sektor og 7) offentlige anskaffelser. De syv dimensjonene er igjen fordelt på a) faktorer som muliggjør innovasjon, b) innovasjonsaktiviteter og c) resultater. Ettersom dette er en pilotundersøkelse med utstrakt bruk av ikke sammenlignbare data, er det i denne omgangen ikke foretatt noen samlet rangering av land.

Resultatene viser blant annet at omkring 90 prosent av offentlige virksomheter i EU27 innoverer. Kun 27 prosent av innovasjonene oppgis å være radikalt nye i europeisk sammenheng. Disse tallene er på linje med resultater fra den nordiske pilotundersøkelsen av innovasjon i offentlig sektor (MEPIN) som ble gjennomført 2009–2011 (Se også fokusboks 2.9 i Indikatorrapporten 2011). Den høye innovasjonsandelen skaper utvilsomt et behov for å stramme inn innovasjonsbegrepet. Dette ville trolig innebære å ekskludere deler av den inkrementelle, gradvise innovasjonen som rapporteres. Samtidig er det viktig å ta høyde for denne typen innovasjon, som ofte er medarbeiderdrevet. I offentlige virksomheter er gradvise forbedringer av praksis ofte knyttet opp mot mer formaliserte og gjennomgripende innovasjoner over tid. En annen måte å redusere innovasjonsandelen på er å gjøre deltakelsen i innovasjonsundersøkelsen obligatorisk. Da ville man få flere svar fra virksomheter som ikke er innovative. I innovasjonsundersøkelsen for næringslivet (CIS) har svarplikt vist seg å gi lavere innovasjonstall enn frivillig deltakelse (Wilhelmsen, 2012).

Innovasjon i offentlig sektor er et sammensatt og komplekst felt, og indikatorene bør ta høyde for dette. Blant annet er det mange utfordringer knyttet til hva man velger å inkludere i definisjonen av offentlig sektor, hvordan man forstår innovasjon i denne sektoren og hvilke indikatorer som skal inkluderes.

Offentlig sektor består både av politikktutforming, forvaltning og tjenesteproduksjon. Disse tre nivåene har ulike roller og oppgaver, noe som har implikasjoner for innovasjonsbegrepet. Samtidig vil ulike historiske faser og samfunnsmessige utfordringer kreve ulike typer respons og løsninger. Hartley (2005) har skissert hvordan tradisjonelt byråkrati, new public management (NPM) og nettverksbasert styring representerer ulike forvaltningsregimer med ulike styrker og svakheter.

I kjølvannet av Gjørø-kommisjonens rapport (NOU 2012:14) har det i Norge vært diskutert hvordan vi kan redusere unødig byråkrati og rapportering, men samtidig opprettholde en nødvendig grad av måling og etterprøvbarehet innenfor offentlig tjenesteproduksjon. Det har vært etterlyst mer samarbeid, tillit, åpenhet og (tverr-)faglighet i utøvelsen og utviklingen av offentlige tjenester. En sentral utfordring blir dermed å ta vare på det beste av tradisjonelt byråkrati, som faglighet, tillit og universelle tjenester, samtidig som man utfører offentlige oppgaver på en kostnadseffektiv måte. I jakten på «next practice» i møte med komplekse samfunnsmessige utfordringer bør det tilrettelegges for mer nettverksbasert styring gjennom samarbeid på tvers, dialog og åpenhet.

På indikatorsiden utgjør EPSIS et av de første stegene på veien mot et mer systematisk kunnskapsgrunnlag om innovasjon i offentlig sektor. Mens det er en lang tradisjon i å samle inn innovasjonsdata for næringslivet er slik informasjon bare sporadisk innhentet for det offentlige. Store deler av rapportens indikatorsett baserer seg på to spesialundersøkelser i perioden 2010–2012. Selv om datamaterialet gir interessant og nyttig informasjon, har indikatorene klare metodemessige svakheter. EPSIS egner seg derfor lite for direkte sammenligninger av innovasjon i offentlig sektor mellom land. Den må heller ses på som en utforskende analyse og et første steg i EU-sammenheng til å koordinere og sammenstille informasjon på et mer overordnet nivå.

Rapporten peker selv på det faktum at nytten av EPSIS-prosjektet for politikere, virkemiddelapparat, beslutningstakere og andre interessenter kunne vært bedre hvis de data som rapporten baserer seg på hadde vært innsamlet på en mer regelmessig basis. Her gjenstår det derfor mye arbeid for å sikre at fremtidige målinger vil dekke så mye av offentlig sektor som mulig og at de er relevante og sammenlignbare mellom landene.

Les mer:

European Commission (2010): Innovation Union Scoreboard 2010 - The Innovation Union's performance scoreboard for Research and Innovation. 2011

Horizon 2020 - The Framework Programme for Research and Innovation Communication from the European Commission.

Hartley, J. (2005): Innovation in Governance and Public Services: Past and Present. Public Money and Management 25:27-34

NOU 2012:14. Rapport fra 22. juli-kommisjonen

OECD (2010): The OECD innovation strategy: Getting a head start on tomorrow. Paris, France: Organisation for Economic Co-operation and Development

Wilhelmsen, L. (2012): A question of context - Assessing the impact of a separate innovation survey and of response rate on the measurement of innovation activity in Norway. Oslo: SSB

Markus Bugge og Espen Solberg, begge NIFU
og Lars Wilhelmsen, SSB

1.4.1 EUs forskningssamarbeid

Det har noen år vært økonomisk vanskelige tider i Europa. Mange land er tynget av statsgjeld og høy arbeidsledighet, særlig Hellas, Irland, Portugal og Spania. EU-kommisjonen har gjennom sitt syvende rammeprogram for forskning og teknologisk utvikling (FP7) forsøkt å skjerme forskning og innovasjon som motor for fremtidig vekst.

ERA - Nye programformer og landskap i endring

Forskningssamarbeidet i Europa er i stor utvikling og endring. Endringene gjelder så vel tema og samarbeidsområder, som programformer og virkemidler. Fra European Research Area (ERA) ble vedtatt som del av Lisboastrategien i 2000, har det vært et mål for forskningssamarbeidet i EU å redusere fragmenteringen og dublering av forskningsinnsatsen i Europa gjennom økt samarbeid og koordinert bruk av ressurser. Samarbeid om kostbart vitenskapelig utstyr var et av de første nye ERA-initiativene, som ble etablert i 2002 gjennom European Strategy Forum for Research Infrastructures (ESFRI). Arbeidet med å få til bedre utnyttelse av ressursene i Europa har gått videre. Under både FP6, og spesielt FP7, er det etablert en rekke nye initiativ, hvor nasjonale midler eller midler fra rammeprogrammet søkes samlet i noen tematisk avgrensede og strategiske satsninger. I Norge har disse initiativene ofte blitt omtalt som randsoneaktiviteter. Det er også opprettet ti ulike felleseuropeiske forskningsprogrammer (JPI-er) de seneste årene.

EUs rammeprogram har utviklet seg fra å være et tematisert program med utlysninger, til en strategisk forskningspolitisk mekanisme.

EUs 7. rammeprogram (FP7) i sluttfasen

FP7 er EUs hovedvirkemiddel for å finansiere forskning i perioden 2007 til 2013. Rammeprogrammet samler viktige forskningsrelaterte initiativer under en felles ordning, og ambisjonen er å forene forskningspolitikk og forskningsfinansiering samt å opprette solide relasjoner mellom fremtredende miljøer i Europa. Målet er å styrke Europas konkurransevne, og stilling som ledende forskningsregion. Dette griper inn i norsk forskning på en langt mer omfattende måte enn tidligere. Flere aktører er blitt involvert, og konsekvensene for struktureringen og internasjonaliseringen av norsk forskning er større.

Støtten fra EUs rammeprogrammer delfinansierer forskningsprosjekter, utviklingsprosjekter og demonstrasjonsprosjekter over hele Europa. Konkurransen arenaen er åpen, og alle land som står på FNs liste kan delta. Det er imidlertid kun EUs medlemsland og land med særavtaler som mottar EU-finansiering via ram-

meprogrammet. Tyngdepunktet i FP7 ligger på konsortier av europeiske partnere, samarbeide over grenser, samordning, fleksibilitet og fremragende forskning. FP7 er formet for å støtte et bredt spekter av deltakere; fra universiteter, offentlige myndigheter og småbedrifter til forskere i utviklingsland. Prosjekt-søknadene har så langt samlet forskerne og deltakerinstitusjoner fra rundt 200 forskjellige land.

Forskningsmidlene fra FP7 administreres via følgende særprogram: 1) Samarbeid - Cooperation (ti store programmer der forskning over tematisk prioriteringer har hovedfokus); 2) Ideer - Ideas (grense-sprengende forskning); Mennesker – People (forsker-mobilitet og karriereutvikling); 3) Kapasitet – Capacities (seks kapasitetsfremmende aktiviteter); og 5) EUs felles forskningssenter – Joint Research Centre, se figur 1.4.1 s. 32 i Indikatorrapporten 2012. To andre særprogrammer (Euratom) for atomforskning omfattes ikke av EØS-avtalen, men Norge deltar likevel i det ene innenfor strålevern.

Det opprinnelige totale budsjettet for FP7 er på 50,5 mrd. euro. I løpet av 2012 har imidlertid Kommisjonen meddelt at budsjettet vil kunne bli redusert med rundt 2 mrd. euro. Det meste vil komme til reduksjon innenfor de tematiske programmene i Cooperation. Budsjettbeløpene for FP7 øker fra år til år, og er størst i slutten av rammeprogrammets syvårige periode.

Randsoneaktiviteter til EUs rammeprogram

I tillegg til EUs rammeprogram har det utviklet seg ulike former for fellesprogram i randsonen til rammeprogrammet. Disse er organisert forskjellig, og har ulik grad av medfinansiering fra EUs rammeprogram.

Felles for randsoneaktivitetene er at de er etablert som en egen organisasjon gjennom avtaler, eller som egne juridiske enheter. Eksempler på slike nye initiativ er ERA-NET, et virkemiddel i rammeprogrammet som skal samle flere lands nasjonale ressurser i felles programmer. I den industrirettede forskningen er det etablert om lag 40 European Technology Platforms (ETP), eller teknologiplattformer, som er brukerinitierte faglige og rådgivende samarbeid mellom forskningsinstitusjoner, industri og i noen tilfeller myndigheter. Med teknologiplattformene som bakgrunn, kan det utvikles en felles forskningsagenda som så realiseres gjennom Joint Technology Initiatives (JTI). JTI-ene finansieres med en andel fra næringslivet og en fra det offentlige, og de fleste JTI-ene er et spleiselag mellom Kommisjonen og industrien.

Noen initiativer er etablert med grunnlag i Lisboa-traktatens artikkel 185 og 187, som gir hjemmel for å etablere egne samarbeidsprogrammer innen forsk-

ning. Disse programmene er åpne for alle EUs 27 medlemsland og de 14 assosierte landene til rammeprogrammet. Deltakelse bygger på prinsippet om variabel geometri, det vil si at landene selv velger om de vil delta. Under FP7 har disse nye programformene økt i antall, og en stadig større del av rammeprogrammets midler kanaliseres nå gjennom disse strukturene. Når det nye rammeprogrammet Horisont 2020 starter fra 2014, vil de nye samarbeidsprogrammene sannsynligvis få en sentral plass.

Felleseuropeiske programsamarbeid (JPI)

Felleseuropeisk programsamarbeid, eller Joint programming (JPI), er store satsinger knyttet til sentrale felles samfunnsutfordringer. Koblingen til nasjonale forskningsprogrammer skal sørge for nye synergi-effekter. Dette vil bidra til strukturering av forskningssamarbeidet i ERA, og det første målet er å utvikle kritisk masse for å adressere større samfunnsmessige utfordringer. Nasjonale forskningsprogrammer utgjør en svært høy andel av den offentlige finansieringen, som er tilgjengelig for forskning.

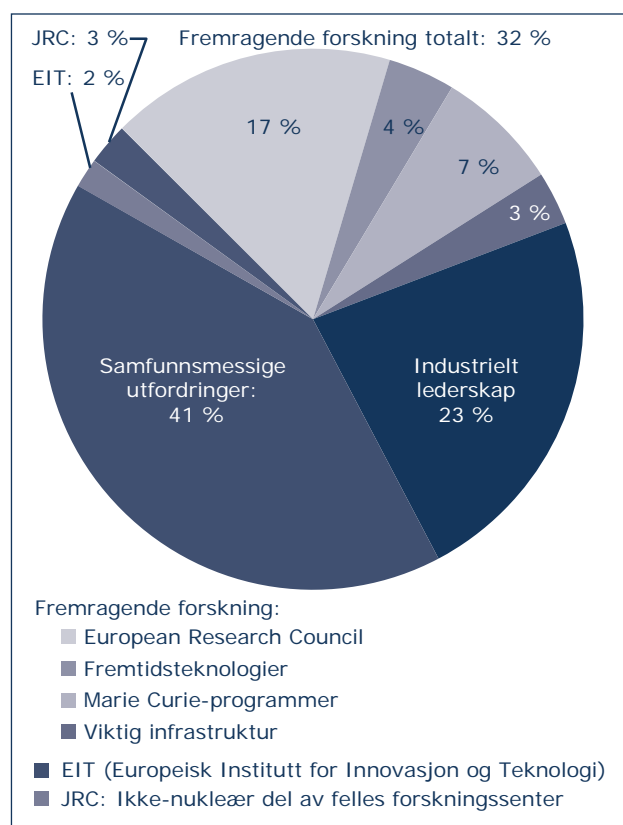
Det forventede utbytte av JPI-ene er stort, og inkluderer eliminering av unødvendig duplisering, utvikling av skala og omfang, fremme av høy vitenskapelig kvalitet samt koordinering av data og ekspertise på tvers av medlemslandene.

Ti tematiske satsninger er igangsatt, som hver adresserer en bestemt samfunnsutfordring. Hver JPI har i Norge ett hovedansvarlig departement.

- Alzheimer og andre nevrodegenerative sykdommer (HOD)
- Landbruk, matsikkerhet og klimaendringer (LMD)
- Mat og helse (HOD)
- Kulturarven og globale endringer – En ny utfordring for Europa (MD)
- Mikrobielle utfordringer – en voksende trussel mot menneskets helse (HOD)
- Sammenstilling av kunnskap om klima i Europa (MD)
- Flere år, bedre liv – potensial og utfordringer ved demografisk endring (AD)
- Urbant Europa – Globale utfordringer og lokale løsninger (MD)
- Vannressursforvaltning for en verden i endring (MD)
- Sunne og produktive sjøer og hav (FKD)

Norge deltar i utviklingen av alle de ti JPI-ene, og med særlig ansvar for Sunne og produktive sjøer og hav som er initiert av Norge i samarbeid med Belgia og Spania.

Figur 1.4.1
Fordeling av utgifter fra EUs Horisont 2020 etter område.



Kilde: EU kommisjonen

JPI-ene er forskjellige når det gjelder hvor langt de er kommet med utvikling av strategisk forskningsagenda, organisasjonsstruktur, samarbeidsformer, utlysninger, sekretariat, og involvering av norske forskere, forvaltere og andre «stakeholders». Flere JPI-er har lagt planer for utlysninger i 2013. Kommisjonen har i 2012 lagt til rette for å støtte JPI-ene gjennom nettverksprosjekter til utvikling av disse, og fellesutlysninger med medlemslandene ved bruk av ERA-NET Plus⁷. Se nærmere om Norges deltakelse og samarbeidsrelasjoner i kapittel 2.6.2.

Horizon 2020

EUs neste rammeprogram for årene 2014–2020 ligger an til å få en oppstart i januar 2014 og et budsjett på 70,2 milliarder euro, eller i overkant av 550 millioner NOK. Det nye forskningsprogrammet (særprogrammet) vil få tre hovedfokusområder:

- 1) Fremragende forskning
- 2) Industrielt lederskap
- 3) Samfunnsmessige utfordringer

⁷ I ERA-NET Plus gis det støtte fra FP7 til utlysning av forskningsmidler. Det inngår kun en utlysning i hvert ERA-NET Plus.

1.5.1 Studenter

Menneskelige ressurser utgjør grunnlaget og er den mest sentrale faktoren for all FoU og innovasjon. Det er også anslått at humankapitalen utgjør 80 prosent av Norges nasjonalformue.⁸

Høyt utdanningsnivå i Norge

I 1991 hadde 25 prosent av den norske befolkningen høyere utdanning, i 2001 hadde tallet steget til 31 prosent, og i 2011 var andelen steget til 38 prosent. Dette har gjort Norge til et av landene med høyest utdanningsnivå i verden. For gjennomsnittet av OECD-landene ligger andelen med høyere utdanning på 32 prosent. Per i dag er det kun 10 land i verden som har et høyere utdanningsnivå enn Norge.

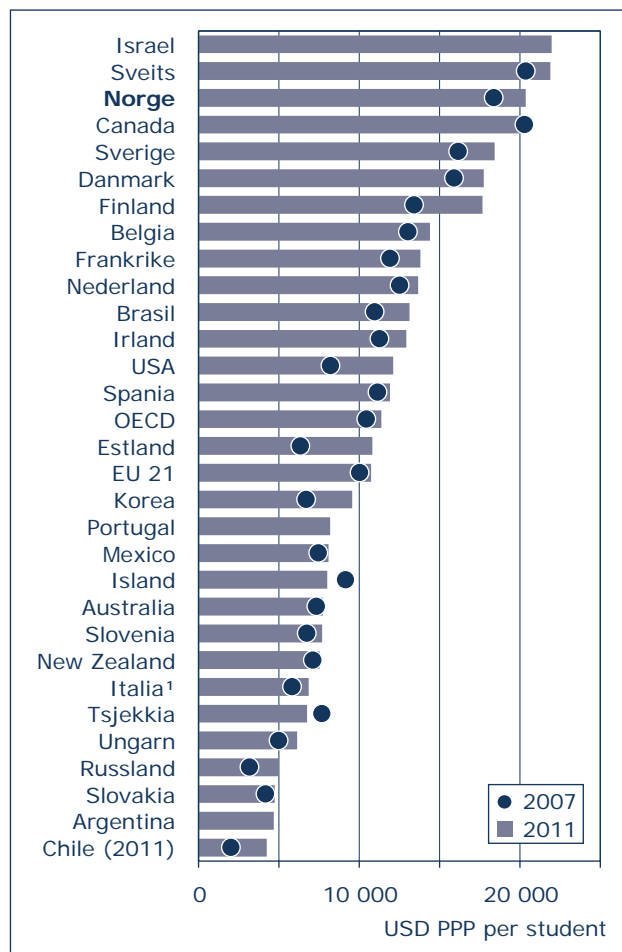
Norge har gode studiefinansieringsordninger og et godt utbygd, gratis utdanningssystem. Men dette koster; Norge benyttet i 2010 7,6 prosent av BNP for Fastlands-Norge, mens det for OECD-landene totalt ble brukt 6,3 prosent av BNP. Som andel av offentlige utgifter kommer utdanning høyere ut i Norge med 15,2 prosent av offentlige utgifter mot 13,0 prosent for OECD-landene totalt.

Norge har høye offentlige investeringer i utdanning

Norge er blant de landene som har de høyeste offentlige utgiftene per student innenfor høyere utdanning. Som figur 1.5.1 viser, er det kun Israel og Sveits som brukte mer i 2011. Norge har siden 2007 hatt en nominell økning i utgiftene på nærmere 11 prosent, nesten 2 prosentpoeng høyere enn gjennomsnittet for OECD-landene. Andre land med stor vekst fra 2007 til 2011 er Chile, Estland, Russland og Finland, mens to land har hatt en nedgang i investeringene; Island og Tsjekkia. Målt på denne måten virker det som om mange land har klart å holde investeringene til høyere utdanning utenfor store kutt etter de økonomiske nedgangstidene som startet i 2008.

Private investeringer i høyere utdanning er lave i Norge sammenlignet med andre land. I Norge utgjør offentlige investeringer over 96 prosent av utgiftene til høyere utdanning. Danmark og Finland ligger også på dette høye nivået, mens andelen er noe lavere i Sverige. I OECD totalt er andelen i underkant av 70 prosent, og i USA finansierer offentlige utgifter kun 36 prosent av utgiftene til høyere utdanning.

Figur 1.5.1
Offentlige utgifter til høyere offentlige utdanningsinstitusjoner per student i 2007 og 2011 etter land. USD PPP.



¹ Utenom fagskoleutdanning.

² Offentlig rettede private institutter er inkl. i offentlige institutter.

Kilde: OECD – Education at a glance 2013

Alder og kjønn

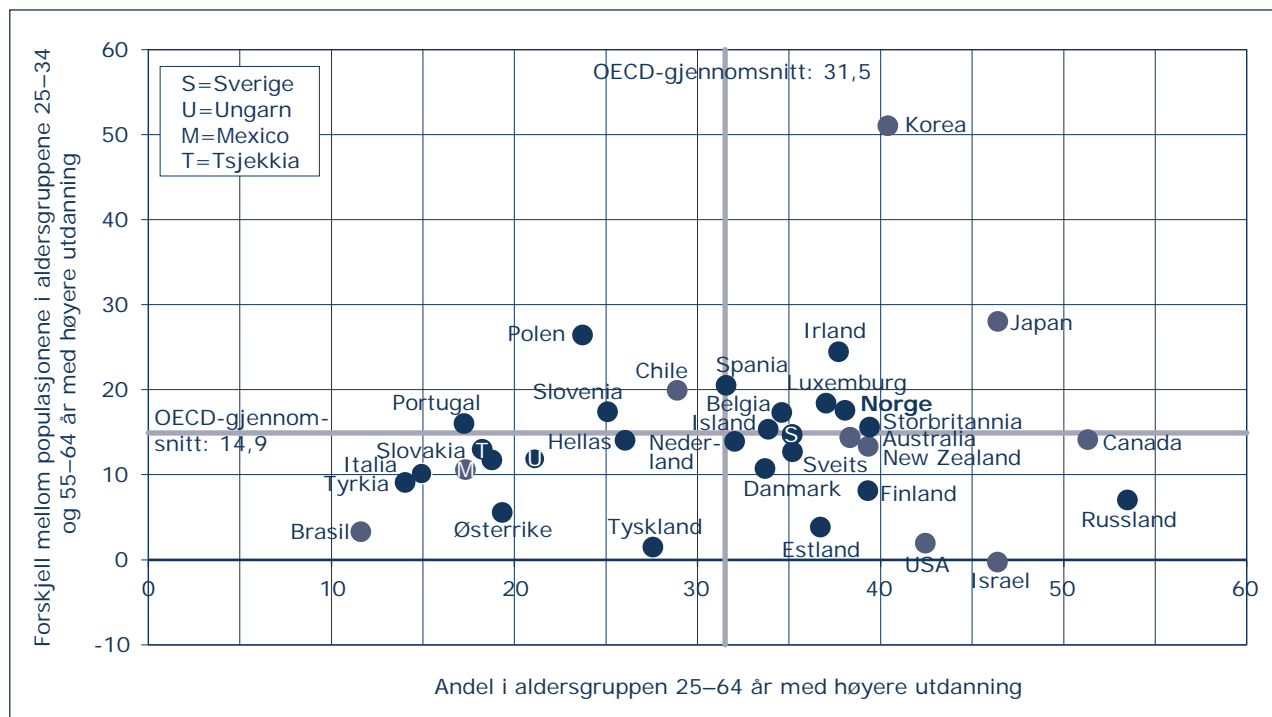
For OECD-landene totalt er det beregnet at om lag 40 prosent av de unge voksne i dag vil avlegge en høyere grads eksamen. Andelen i Norge er noe høyere med 43 prosent.⁹ Et kjennetegn ved norske studenter er at de er litt eldre (27,5 år) enn gjennomsnittet for OECD-landene (26,6 år) når de avlegger sin første høyere grad. I de øvrige nordiske landene er studentene enda litt eldre når de fullfører. Det er også verdt å merke seg at andelen kvinner som avlegger høyere grads eksamen nå er på hele 58 prosent i OECD-området sett under ett. For Norge er kvinneandelen enda høyere med 62 prosent.

⁸ Meld. St. 18 (2012–2013) Lange linjer – kunnskap gir muligheter: 6.

⁹ OECD Education at a glance 2013: 54. Utdanning på ISCED-nivå 5A, tilsvarende masternivå.

Figur 1.5.2

Andel av befolkningen med høyere utdanning i 2011 og forskjell i andel mellom aldersgruppene 25–34 år og 55–64 år.



Kilde: Education at a Glance 2013

Lav gjennomføringsgrad blant norske studenter

Gjennomføringsgraden for høyere utdanning blant norske studenter er med 59 prosent klart lavere enn for gjennomsnittet av OECD-landene som ligger på 70 prosent. Gjennomføringsgraden i Finland og Danmark er høyere enn i Norge med 76 og 81 prosent, mens den er lavere i Sverige med 53 prosent. Gjennomføringsandelen henger sammen med andelen av studenter som av ulike grunner bytter studiefag, eller begynner å arbeide før de har avlagt graden de begynte på. I Sverige vil andelen være påvirket av en modulbasert utdanning der man får poeng for hvert kurs og der tilstrekkelig antall poeng regnes som ekvivalent med avlagt grad i arbeidslivet. Andelen påvirkes også av antall eldre studenter som kun ønsker å ta enkeltfag og graden av åpenhet overfor internasjonale studenter.

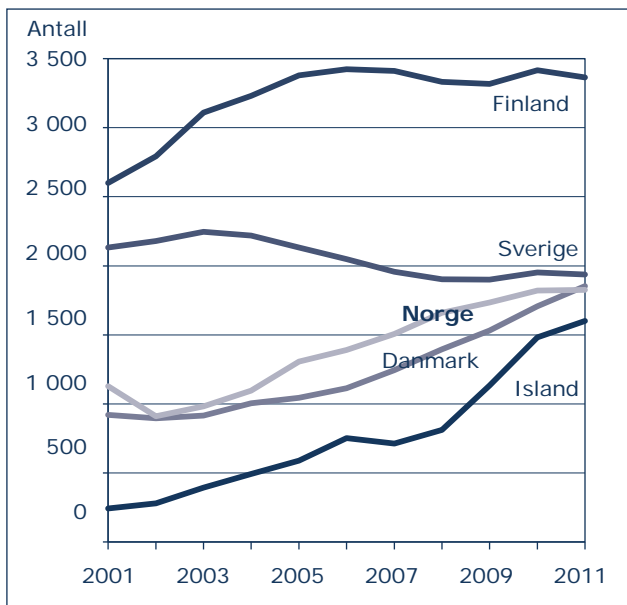
Andelen kvinnelige studenter som fullfører, ligger om lag 10 prosentpoeng høyere enn for mannlige studenter både i Norge og for OECD-gjennomsnittet.

Høy ettervekst blant høyt utdannede i Norge

Figur 1.5.2 viser også forskjellen i andelen høyt utdannede for aldersgruppene 55-64 år og 25-34 år (y-aksen). Der forskjellen er stor, vil kommende generasjoner av arbeidstakere ha et betydelig høyere utdanningsnivå enn tidligere generasjoner. Ikke uventet har de yngre årskullene høyere utdanningsnivå enn de eldre i nesten alle land. Unntaket er Israel, som tidligere hadde et høyt utdanningsnivå og hvor den yngre generasjonen faktisk har noe lavere utdanningsnivå. Også Tyskland og USA ser ut til å få liten vekst i utdanningsnivået. I motsatt ende finner vi Korea, som opplever et veritabelt generasjonsskifte fra lavt til høyt utdanningsnivå. Norge er også blant de landene som både har et høyt utdanningsnivå i dag og utsikter til vekst i utdanningsnivået fremover.

1.5.2 Doktorgrader

Figur 1.5.3
Doktorgradsstudenter per mill. innbyggere i Norden i perioden 2001–2011.

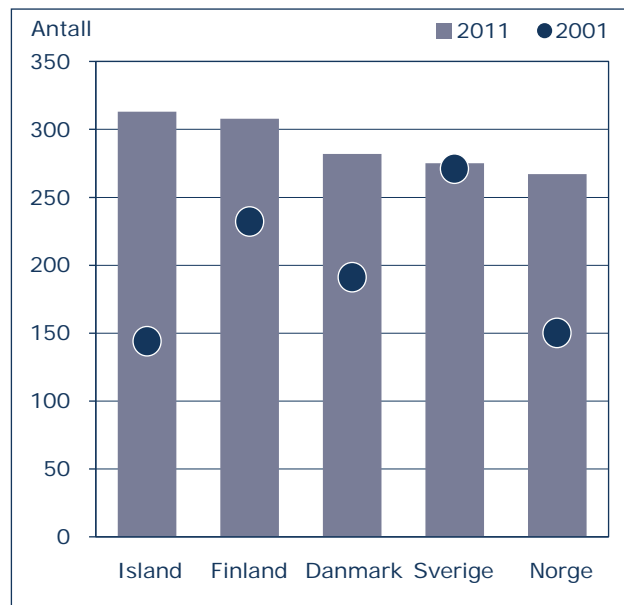


Kilde: NORBAL

Flest doktorgradsstudenter i Finland

I Norge avlegges stadig flere doktorgrader. Vi vil se nærmere på nasjonal doktorgradsstatistikk i kapittel 2.5. Dersom vi sammenligner nivået i Norden, ser vi av figur 1.5.3 at målt per innbygger, øker antallet doktorgradsstudenter for alle landene. Sverige er unntaket, men knapt foran tallene for Norge, Danmark og Island. I hele perioden 2001–2011 er det Finland som har hatt høyest antall doktorgradsstudenter i forhold til antall innbyggere. Det høye antallet doktorgradsstudenter i Finland samsvarer ikke helt med antall avlagte grader som fremkommer i figur 1.5.3. En medvirkende årsak til dette kan være de relativt dårlige studiefinansieringsordningene for finske doktorgradsstudenter, noe som gjør at mange bruker lang tid på doktorgradsarbeidet. Finland har også Nordens høyeste gjennomsnittsalder for disputas med 38,3 år. Yngst var doktorgradskandidatene da de disputerte i Danmark med 34 år, de var 37 år i Island, 37,4 år i Sverige og 37,5 år i Norge.

Figur 1.5.4
Doktorgrader per mill. innbygger i Norden i 2001 og 2011.



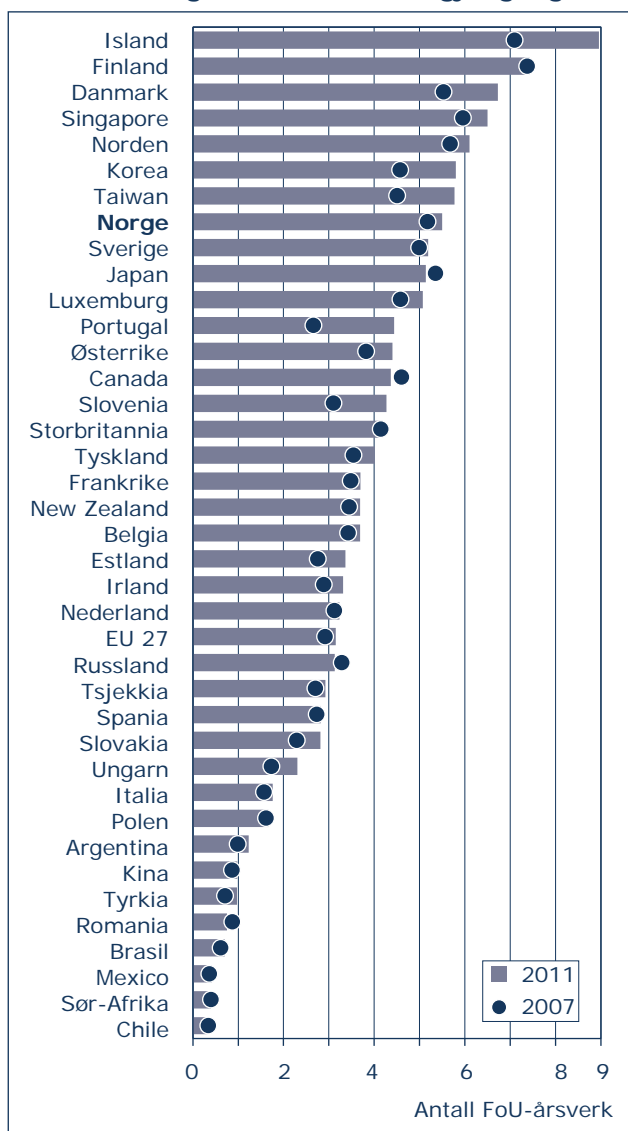
¹ For Island er doktorgrader avlagt av islendinger i andre land inkludert.

Kilde: NORBAL

Norge har høy vekst i antall avlagte doktorgrader, men er fortsatt sist i Norden

Også antall avlagte grader har økt kraftig i Norge. Målt per innbygger ser vi imidlertid av figur 1.5.4 at nivået i 2011 var enda høyere i de øvrige nordiske landene. Siden 2001 er det Island som har hatt størst vekst i antall doktorgrader, men her er det små tall, og doktorgrader avlagt av islendinger i andre land er inkludert. Sverige har ikke hatt noen vekst i antall doktorgrader i forhold til befolkningstallet i tiårsperioden. En presset økonomi ved universitetene kan være en av årsakene til at færre doktorgradsstudenter tas opp og dermed færre doktorgrader avlegges.

Figur 1.5.5
FoU-årsverk per 1 000 innbyggere i utvalgte land i 2007 og 2011 eller sist tilgjengelige år.



Kilde: UNESCO og OECD – MSTI 2013:1

Verdens forskere, målt som FoU-årsverk utført av universitets- og høyskoleutdannet FoU-personale, er konsentrert om EU, USA og Kina med henholdsvis 1,6 millioner (2010), 1,4 millioner (2007) og 1,3 millioner (2011). I OECD-området var det totalt 4,2 millioner forskere (2007).

Sterkest vekst i antall forskere i Kina, nedgang i Russland

Antall forskere i verden vokser fortsatt. Det er i Kina vi finner den største veksten i antall forskere det siste tiåret.¹⁰ Fra 2009 til 2011 var det en vekst på 165 000

¹⁰ Tallene for Kina var til og med 2008 ikke helt i samsvar med Frascati manualens anbefalinger og lå nok for høyt. Fra og

forskere. I EU vokste antall forskere med 74 000 fra 2008 til 2010 og det var en økning på 37 000 forskere fra 2005 til 2007 i USA.¹¹

I Norden var det nærmere 158 000 forskere i 2011, mens det tilsvarende tallet i 2009 var på 153 000.

Med få unntak var det vekst i alle land som OECD samler inn statistikk for fra 2007 til 2010/2011. Unntakene omfatter Canada og Romania med en nedgang på henholdsvis 2 000 og 2 700 forskerårsverk og Russland med en nedgang på over 20 000 forskerårsverk.

Land med særlig stor vekst i absolutt antall forskere fra 2007 til 2011 var Korea med 67 000, Taiwan med 31 000, Brasil med 2 000 (2010) og Tyrkia med 22 000. I tillegg har flere av de «gamle» FoU-nasjonene hatt stor vekst; Tyskland med 3 000, Frankrike med 18 000, Italia med 14 000 og kriserammede Portugal har hatt vekst på 19 000. I Storbritannia var det stor vekst på begynnelsen av 2000-tallet; årlig mellom 12 000 og 20 000 flere forskere. For India finnes ikke nyere tall enn for 2005, da var det 155 000 forskere i landet.

Nordiske land har verdens høyeste forskertetthet i befolkningen

Dersom vi relaterer antall forskere målt som FoU-årsverk med høyere utdanning til befolkningstall ser vi at de nordiske landene ligger helt i tet i verden. Aller høyest lå Island med ni forskere per 1 000 innbyggere (2009), Finland hadde i 2011 over sju, Danmark nærmere sju, Singapore, Korea og Taiwan hadde omkring seks. Norge fulgte deretter med 5,5 FoU-årsverk utført av universitets- og høyskoleutdannet FoU-personale per 1 000 innbyggere. Dette gir en liten økning for Norges del fra 5,2 i 2007.

Storbritannia, Tyskland og Frankrike hadde omkring fire forskerårsverk per 1 000 innbyggere. Kina lå lavt med én forsker per 1 000 innbyggere. Det indiske tallet for 2005 var på en tiendedel av dette med 0,1 forsker eller FoU-årsverk utført av personale med universitets- og høyskoleutdanning per 1 000 innbyggere. For de folkerike landene er potensialet for vekst samtidig stort.

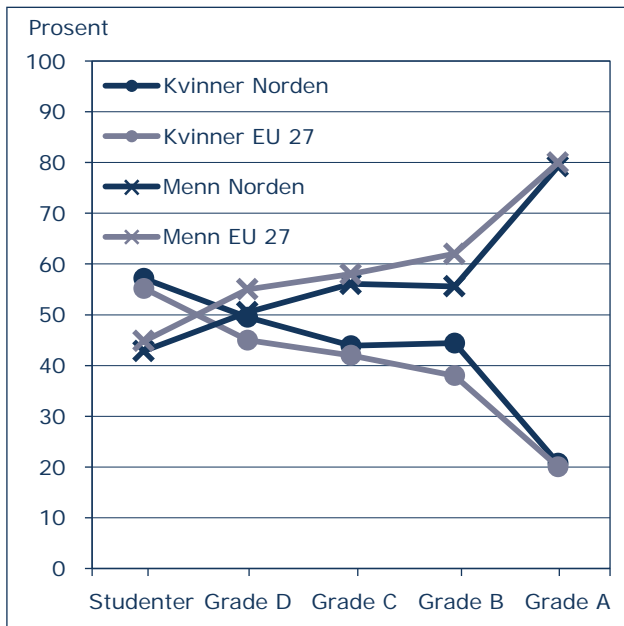
med 2009 er det et brudd i serien og antallet gikk ned med 440 000 forskere fra 2008 til 2009, mens det deretter er målt stor vekst igjen.

¹¹ USA har ikke rapportert FoU-årsverk siden 2007 (da ble antallet estimert av OECD). USA rapporterer heller ikke antall forskere (headcount).

1.5.4 Kvinner i europeisk forskning

Figur 1.5.6

Andel kvinner og menn på ulike nivåer¹ i den akademiske karrierestigen i Norden 2010 og EU 27 i 2010.



¹ Grade D: laveste stilling i det akademiske hierarkiet, uten krav om ph.d.-kompetanse (i Norge stipendiater, vit.ass. og universitets- og høyskolelektorer). Grade C: første stilling etter avlagt ph.d.; postdoktor og forskerstilling. Grade B: etablert forsknings- og undervisningspersonale (i Norge førsteamanuensis, dosent, faglig leder og førstelektor). Grade A: toppstilling, professor.

Kilde: She figures 2012

Totalt deltok 762 000 kvinner i forskning i Europa i 2010. Dette gir en kvinneandel på 33 prosent. Andelen kvinner blant forskerpersonalet var høyest i universitets- og høyskolesektoren og offentlig sektor, begge 40 prosent, og lavest i foretakssektoren med 19 prosent. Antall kvinnelige forskere har økt mer enn antall mannlige forskere fra 2002 til 2010, med en gjennomsnittlig årlig vekst på henholdsvis 5,4 og 3,1 prosent.

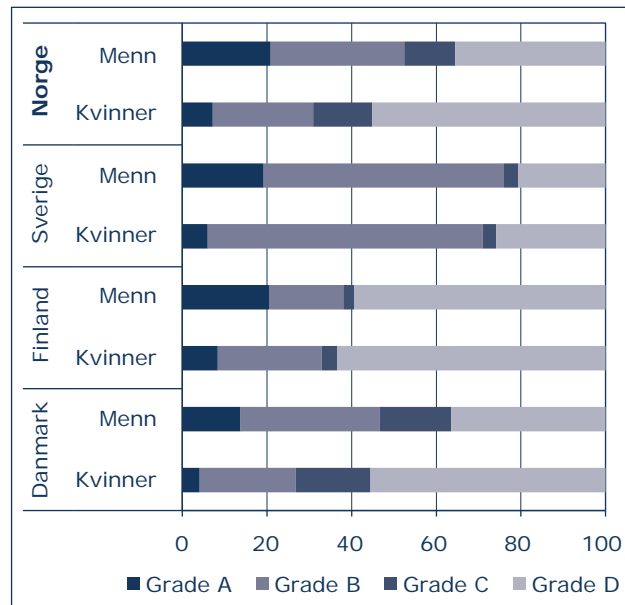
De nordiske landene regnes ofte som mer likestilte enn øvrige land i Vest-Europa. She figures 2012 viser at dette bare delvis stemmer for kvinner i forskning. Figur 1.5.6 viser andelen kvinner og menn i EU 27 i 2010, samt i de fem nordiske landene, på ulike nivå i den akademiske karrierestigen.

Vi ser at Norden hadde litt høyere andel kvinnelige studenter på masternivå enn i EU 27, og at kvinneandelen i Norden var høyere både innenfor Grade D, Grade C og Grade B. Spesielt innenfor Grade B, førsteamanuensisnivået, var kvinneandelen merkbart høyere i Norden. Men på professornivå, Grade A, er det ingen forskjeller mellom de nordiske landene og EU 27.

Andelen kvinnelige forskere er lavere på toppnivå (Grade A) i alle de fire nordiske landene, se figur 1.5.7. Vi ser samtidig at andelen forskere på Grade A-nivå er betydelig høyere i Norge, Sverige og

Figur 1.5.7

Andelen kvinner og menn på de ulike stillingsnivåene i Danmark, Finland, Norge og Sverige i 2010.



Kilde: She figures 2012

Finland enn i Danmark for begge kjønn. Det har tradisjonelt vært vanskeligere å oppnå professorstilling i Danmark enn i de øvrige tre landene.

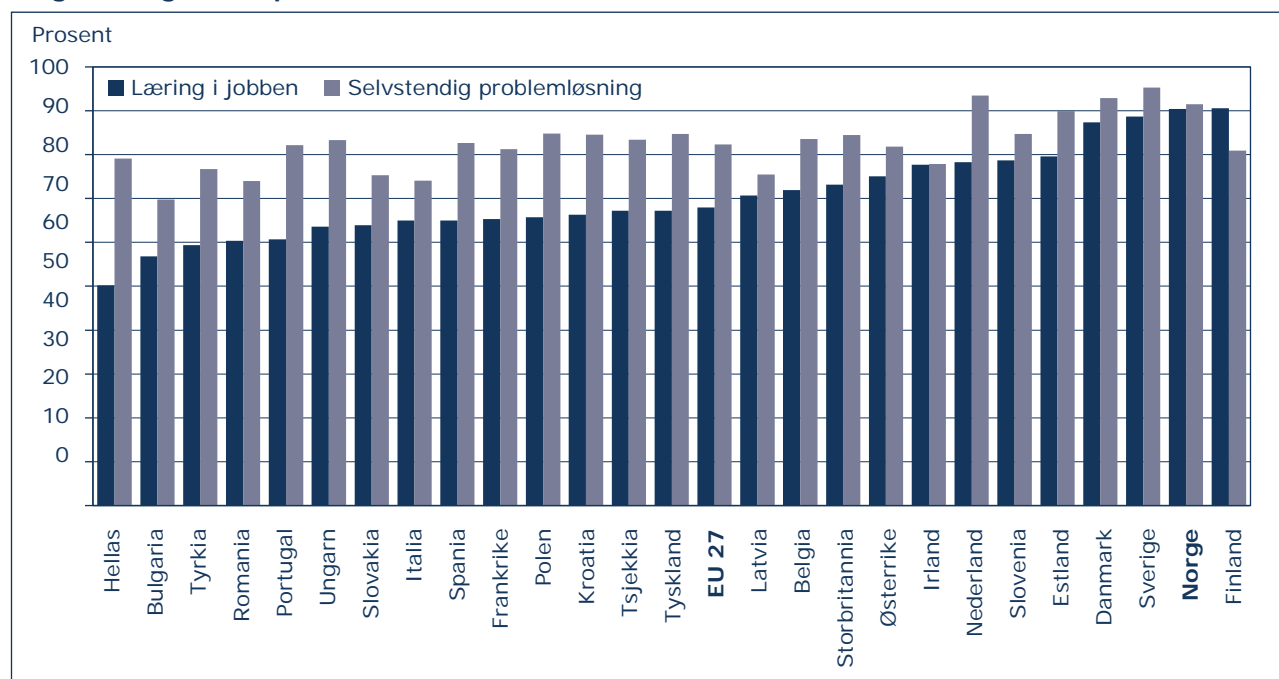
Andelen kvinner på Grade D er høy både i Danmark, Finland og Norge. Her skiller Sverige seg ut, og en av grunnene til dette, er at Sverige (og Finland) ikke har rapportert inn sine ph.d.-studenter i Grade D, slik Norge og Danmark har. Sverige har i tillegg svært mange personer i Grade B, som i metadata tabellen i She figures er oppgitt å inneholde «Residual grade». Her ser vi forskjeller i hvordan She figures-data rapporteres inn til EU-kommisjonen. Det er dessuten en utfordring å tilpasse nasjonale stillingsstrukturer og systemer til en ramme som gjør det mulig å sammenligne data.

Om She figures

EU-kommisjonens She figures er en figur- og tabellsamling som viser statistikk om kvinner i forskning og innovasjon i Europa. She figures utgis hvert 3. år og 2012-årgangen er den fjerde publikasjonen i rekken. Her presenteres statistikk om kvinners stilling i europeisk forskning på fire hovedfelter: 1) Overordnet nivå, det vil si totalt antall forskere, studenter og utvikling i kvinneandel over tid, 2) Distribusjon av kvinnelige forskere etter fagområde, 3) Andelen kvinner på ulike nivåer i karrierestigen og 4) Andelen kvinner blant de som setter den vitenskapelige dagsorden, det vil si rektorer og styremedlemmer i akademiske institusjoner og nasjonal finansiering.

Figur 1.5.8

Andel arbeidstakere som svarer at jobben involverer hhv. læring og selvstendig problemløsning i utvalgte europeiske land i 2010.



Kilde: NIFU basert på European Working Conditions Survey (ECWF) 2010

Internasjonalt er det nå bred enighet om at innovasjon handler om mer enn forskning og teknologisk utvikling. Innovasjonsbegrepet omfatter en rekke aktiviteter som krever ulike typer kompetanse. Denne erkjennelsen har skapt økt interesse for å studere innovasjon i sammenheng med kultur og organisering i arbeidslivet. Den siste innovasjonsundersøkelsen (CIS 2010) inneholder blant annet en egen modul med spørsmål om bedriftenes strategier for å stimulere til kreativitet blant de ansatte. Tall for dette er nærmere omtalt i kapittel 1.3.

Flere innovasjonsforskere har også studert nasjonale forskjeller når det gjelder kultur og systemer for læring i arbeidslivet mer generelt. Basert på data fra Den europeiske arbeidsvilkårsundersøkelsen (EWCS) er landene delt inn i fire kategorier av arbeidssystemer: 1) land med «læringsintensivt arbeidsliv», 2) land med høy grad av «rutinemessig problemløsning» (lean production), 3) land med «industrielt produksjonsarbeid» (taylorism) og 4) land med mye «tradisjonelt arbeid».

Inndelingen av arbeidstakerne etter disse kategoriene viser overraskende store forskjeller mellom landene. Læringsintensivt arbeid er klart mest utbredt i Skandinavia og Nederland, mens Sør-Europa preges av mer tayloristiske og tradisjonelle arbeidsformer.

Figur 1.5.8 viser at det særlig er nordiske og nederlandske arbeidstakere som opplever at jobben involverer læring og selvstendig problemløsning. Dette er to sentrale elementer i det som går under betegnelsen læringsintensivt arbeid. Denne arbeidsformen antas å være den mest innovasjonsfremmende. Arbeid preget av «rutinemessig problemløsning», også kjent som «lean production», forbindes også med innovativ virksomhet, men er gjerne mer systematisert og preget av hierarkiske strukturer. Slik organisering knyttes oftest til mer stegvise innovasjoner og prosessinnovasjoner. Arbeidssystemer preget av «industrielt produksjonsarbeid» (taylorism) og «tradisjonelt arbeid» antas å være lite innovasjonsfremmende.

Om den europeiske arbeidsvilkårsundersøkelsen

Den europeiske arbeidsvilkårsundersøkelsen (EWCS) gjennomføres av Eurofund hvert femte år. Den siste undersøkelsen ble gjennomført i 2010. Den omfatter 40 land med rundt 1 000 respondenter i hvert. Spørsmålene dreier seg om

arbeidsvilkår generelt, men ledende innovasjonsforskere har identifisert 15 spørsmål som er relatert til innovasjon og kreativitet i arbeidslivet. På bakgrunn av dem, har de klassifisert land etter grad av læring i arbeidslivet.

2 Det nasjonale FoU- og innovasjonssystemet

Hovedpunkter	40	2.5.5 FoU-intensitet i næringslivet	70
Innledning	41	2.5.6 Innovasjon med og uten FoU	71
Sentrale definisjoner	42	2.6 Norsk deltakelse i internasjonalt FoU-samarbeid	72
2.1 Samlet FoU-innsats i Norge	44	2.6.1 FoU-handelsbalanse.	72
2.1.1 FoU-utgifter etter utførende sektor	44	2.6.2 Norsk uttelling i EUs rammeprogram	73
2.1.2 FoU-utgifter som andel av BNP	45	2.7 Bevilgninger og virkemidler	75
2.1.3 FoU-utgifter etter finansieringskilde.	46	2.7.1 Bevilgninger til FoU over statsbudsjettet	75
2.1.4 FoU-utgifter etter forskningsart.	47	2.7.2 Fordeling på virkemidler og programmer	78
2.1.5 Teknologiske prioriteringer	48	2.8 Menneskelige ressurser	80
2.1.6 Tematiske prioriteringer	49	2.8.1 Doktorgrader i Norge.	80
2.1.7 Grønne indikatorer	51	2.8.2 Studentmobilitet	82
2.2 FoU i universitets- og høyskolesektoren	55	2.8.3 FoU-personale.	85
2.2.1 FoU-utgifter fordeling og finansiering.	55	2.8.4 FoU-årsverk	86
2.2.2 Lærestedsgrupper	57	2.8.5 Forholdet mellom FoU-årsverk og FoU-personale	87
2.2.3 Fagområder	58	2.8.6 Finansiering av stipendiater og postdoktorer.	88
2.3 FoU i instituttsektoren	59	2.8.7 Professorer	89
2.3.1 FoU-utgiftenes fordeling og finansiering.	59	2.8.8 Kvinner i norsk forskning	90
2.4 FoU i helseforetakene	63	2.8.9 Hovedtrender i studenttallsutviklingen.	91
2.4.1 FoU i helseforetakene	63	2.8.10 Søkning til høyere utdanning	93
2.5 FoU og innovasjon i næringslivet	66	2.8.11 Høyere grads kandidater	93
2.5.1 Næringslivets utgifter til egenutført FoU.	66	2.8.12 Arbeidsmarkedet blant høyt utdannede	95
2.5.2 Produkt- og prosessrettet FoU	67		
2.5.3 Næringslivets bruk av eksterne FoU-ressurser	68		
2.5.4 Næringslivets finansiering av FoU	69		

Pål Børing, Harald Fondevik, Hebe Gunnes, Inger Henaug, Elisabeth Hovdhaugen, Kristine Langhoff, Lise Dalen Mc Mahon, Terje Bruen Olsen, Tore Sandven, Bo Sarpebakken, Lisa Scordato, Espen Solberg, Susanne L. Sundnes, Kaja Wendt, Jannecke Wiers-Jenssen, Ole Wiig, Elisabeth Wiker, Lars Wilhelmsen

Ressurser til FoU

- Det ble brukt 45,4 millioner til FoU i Norge i 2011. I forhold til 2010 gir det en nominell økning på 2,7 milliarder kroner, eller en realvekst på 2,4 prosent. Til sammenligning var det en realnedgang i FoU-utgiftene fra 2009 til 2010 på 0,7 prosent.
- FoU-utgiftene utgjorde 1,65 prosent av brutto nasjonalprodukt (BNP) i 2011, ned fra 1,68 prosent i 2010 og 1,76 i 2009.
- Fra 2010 til 2011 er det næringslivet som har hatt den største realveksten i FoU-utgifter (over 4 prosent), etterfulgt av instituttsektoren (nesten 3 prosent).
- I universitets- og høyskolesektoren var siste totalundersøkelse i 2009. Gjennomsnittlig årlig realnedgang fra 2009 til 2011 var på 0,7 prosent. Nedgangen i sektoren gjelder først og fremst kapitalutgifter, mens det var en gjennomsnittlig årlig realvekst på 1,3 prosent i driftsutgiftene. For universitetssykehusene alene var det nullvekst i perioden.
- Helseforetakenes FoU-utgifter utgjorde 6,1 prosent av totale FoU-utgifter i Norge i 2011, mens det tilsvarende tallet for 2010 var 5,5 prosent.
- Instituttsektoren omfatter nærmere 100 enheter (pluss muséer), en stor del av FoU-utgiftene i sektoren er konsentrert om noen få enheter; 15 institutter stod i 2011 for tre fjerdedeler av FoU-utgiftene.
- Det er stor variasjon i FoU-intensitet mellom ulike næringer. Målt som FoU-kostnadenes andel av bearbeidingsverdi var det høyere FoU-intensitet i industrien enn innenfor tjenesteyting og andre næringer (inkludert olje og gass), særlig annen verkstedsindustri og data- og elektronisk industri hadde høy FoU-intensitet.
- Fordelt på teknologiområder er det høyest FoU-utgifter innenfor IKT, mens bioteknologisk FoU har hatt den største veksten siden 2005.
- Når det gjelder utgifter til FoU og demonstrasjon (FoU-D), viser tall fra det Internasjonale Energibyrådet (IEA) at mens Sverige, Danmark og Finland satser på bioenergi, står Norge særlig sterkt innenfor karbonhåndtering.

Bevilgninger til FoU over statsbudsjettet

- Bevilgninger til FoU i vedtatt statsbudsjett for 2013 anslås til 25,9 milliarder kroner. Dette vil gi en realvekst på nærmere 3 prosent. I faste priser har det vært en utflating i FoU-bevilgningene etter 2010.

Deltakelse i internasjonalt FoU-samarbeid

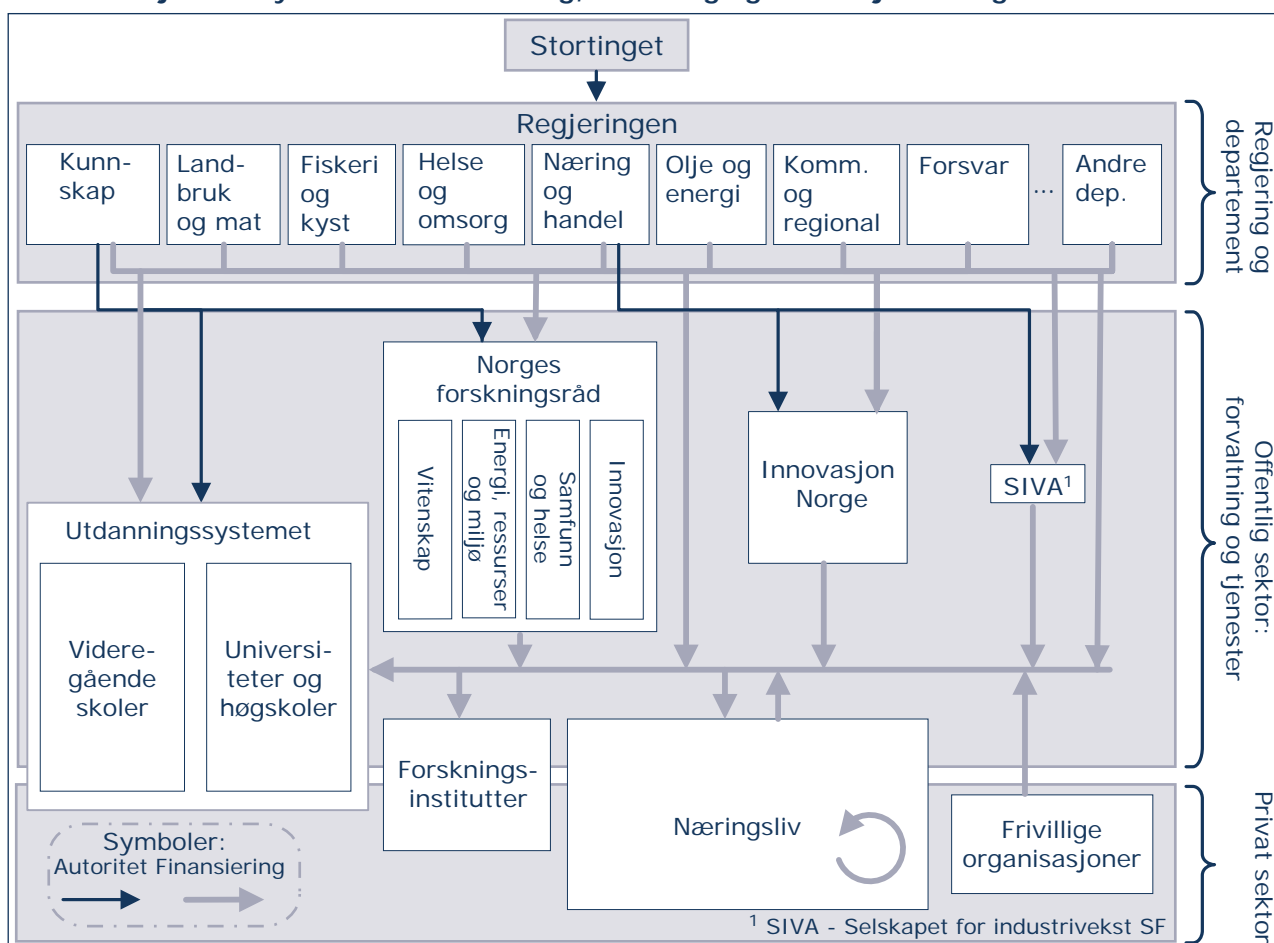
- Norge har sterke forskningsmiljøer innenfor marine og maritime områder, samt energi og også høy uttelling innenfor disse områdene i EUs 7. ramme-program for forskning- og teknologisk utvikling.
- Mer forskningsmidler går til utlandet enn inn til Norge.

Menneskelige ressurser

- Antall nye doktorgrader har skutt i været på 2000-tallet. I 2012 ble det avlagt 12 700 grader i Norge, av disse var halvparten kvinner og 35 prosent utlendinger.
- 6–7 prosent av norske studenter tar hele graden i utlandet, i tillegg kommer 3–4 prosent som tar deler av utdanningen i utlandet. Tradisjonelt har Norge hatt få innreisende studenter, men i løpet av siste tiår har antallet utenlandske studenter ved norske læresteder doblet seg og utgjorde nærmere 8 prosent i 2012.
- I 2011 deltok nesten 65 000 personer i FoU i Norge. Av disse var 46 000 forskere/faglig personale, mens de øvrige var teknisk/administrativt personale. I overkant av 29 000 av FoU-personale var i universitets- og høyskolesektoren, litt over 23 000 i næringslivet og vel 12 000 i instituttsektoren.

Figur 2.1.1

Det institusjonelle systemet for utdanning, forskning og innovasjon i Norge.



Kilde: NIFU

Det norske forsknings- og innovasjonssystemet omfatter et stort antall institusjoner med ulike roller. Det er vanlig å skille mellom tre nivåer; det politiske, det strategiske og det utførende nivået. Den økende internasjonaliseringen av norsk forskning gjør at også den internasjonale dimensjonen bør tas i betraktning. Utenlandske aktører har betydning for alle deler av det norske FoU-systemet.

Figur 2.1.1 gir et forenklet bilde av sentrale aktører. En beskrivelse av hele innovasjonssystemet vil favne svært vidt. Systembeskrivelsen er derfor avgrenset til aktører innenfor FoU og forskningsbasert innovasjon.

Det norske systemet kan kjennetegnes ved relativt stor pluralisme på utøvende nivå, med et stort mangfold av høyere utdanningsinstitusjoner og forskningsinstitutter. Selv om næringslivet står for nesten halvparten av all FoU i Norge, har Norge lite forskning i denne sektoren sammenlignet med andre land. Til gjengjeld har instituttsektoren stor betydning i norsk forskning, selv om det over tid har skjedd en forskyvning mot at mer av forskningen skjer ved universitetene og høyskolene. I tillegg har helseforetakene blitt stadig mer betydningsfulle forskningsaktører i Norge.

På strategisk nivå har Norge færre aktører og en sterkere grad av samordning. Konstruksjonen med ett samlet forskningsråd er ganske unik i internasjonal sammenheng. Også Innovasjon Norge samler funksjoner som i mange andre land er spredt på flere aktører.

På politiske nivå er det igjen mer pluralisme. Kunnskapsdepartementet er største finansør og har koordineringsansvar, men alle departementer har et ansvar for å finansiere forskning i og for sin egen sektor, det såkalte sektorprinsippet. Det aller meste av offentlig forskning finansieres av departementene, men de siste årene har det regionale nivået fått mer ansvar for både styring og finansiering av forskning og innovasjon.

I de følgende kapitlene beskriver vi systemet nærmere. Vi gjennomgår status og utvikling i samlet FoU-innsats, både fordelt på finansieringskilder og innenfor de ulike utførende sektorene. Videre ser vi på det offentlige bevilgninger og virkemidler samt internasjonalt samarbeid som en del av det norske systemet. Til slutt ser vi på de menneskelige ressursene som er involvert i forskning og utvikling i Norge.

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.

Et hovedkriterium for å skille FoU fra annen beslektet virksomhet er at FoU må inneholde et element av nyskaping og reduksjon av vitenskapelig og/eller teknologisk usikkerhet.

Mer utførlige drøftinger finnes i «Frascati-manualen» (OECD, 2002), norsk oversettelse i utdrag (NIFU, 2004).

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 vesentlige 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.

Organisatorisk innovasjon er gjennomføring av nye organisatoriske metoder i foretaket (inklusive kunnskapssystemer), organisering av arbeidsplassrutiner/-prosesser eller bruk av nye eksterne relasjoner for foretaket.

Markedsinnovasjon (markedsføring) er gjennomføring av et nytt markedsføringskonsept eller ny -strategi som atskiller seg vesentlig fra foretakets nåværende metoder og som ikke har vært brukt av foretaket tidligere. Dette krever vesentlige endringer i produktets design eller innpakning, produktplassering, promotering eller prissetting. Se nærmere drøftinger i OECDs manual for innovasjonsmåling, «Oslo-manualen» (OECD, 2005).

Frascati-manualen revideres

Frascati-manualen, selveste «bibelen» for definisjon og innhenting av data om forskning og utvikling, er under revisjon. Dette ble vedtatt av OECD/National Experts on Science and Technology Indicators (NESTI) i april 2013, og prosessen er forventet å ta drøye to år dersom alt går etter planen. Dette er sjette gang manualen revideres. Gjeldende utgave har vært uendret siden 2002. I mellomtiden har det skjedd mye som krever vurdering av eksisterende anbefalinger og anbefalinger på nye områder.

Likevel vil mange spørre seg hvorfor en slik vel ansett og sentral manual skal endres. Er det ikke risikabelt å endre på noe som er velfungerende – «never change a winning team» som det heter? Det er gode grunner til å bevare en betydelig grad av stabilitet, både av hensyn til tidsserier og referanser i lover og forordninger, samt referanser i relaterte manualer som for eksempel Oslo-manualen om innovasjon.

Paradoksalt nok er nettopp den utvidede bruken av manualen en av hovedgrunnene til at den nå blir gjennomgått på nytt. Bruk av og interesse for FoU-statistikk brer om seg, og kravene til sammenlignbarhet over tid og mellom land, institusjoner og næringer øker proporsjonalt. Selve hoveddefinisjonen av FoU ligger ikke an til å bli endret, men de praktiske rådene for hvordan man innhenter og avgrensar informasjonen vil bli forsøkt strammet inn og oppdatert. Bakgrunnen for det er at anbefalingene i manualen gir rom for ulike metoder, og eksisterende praksis i landene viser seg å resultere i data som er mindre sammenlignbare enn ønskelig. Spørsmål som reiser seg i den sammenheng, er om det skal utarbeides klarere anbefalinger knyttet til utvalgsprosedyrer og eventuelt konkrete eksempler på utforming av spørsmål og spørreskjemaer. Det skjer også endringer i metoder for innsamling av data som påvirker både kvalitet og kostnader ved innsamling. De fleste land opplever en viss spørreskjematrøtthet. Samtidig har tilgangen til administrative data i åpnet for mer effektiv gjenbruk av eksisterende informasjon.

Også nye anvendelser av FoU-data krever supplerende informasjon i forhold til tidligere. Den viktigste er at FoU inkluderes som en investering i nasjonalregnskapet. Det kreves mer detaljert informasjon om kapitalkostnadskomponenten og levetid for kunnskap generert av FoU-investeringer. Også ulike offentlige finansieringsordninger, særlig skatteincentiver for FoU, har fått økt omfang og fordrer behandling og kategorisering av finansieringskildene i statistikken. Dette er et forhold som griper direkte inn i vurderingen av hvordan sentrale forskningspolitiske mål realiseres.

Det er også et viktig hensyn at nye brukergrupper anvender FoU-statistikken uten selv å være «eksperter» på denne typen informasjon. Det omfatter brukere av data og statistikk til for eksempel politikkutvikling og analyse. Tilsvarende er det behov for å introdusere brukere i land som er nye i utarbeidelse av FoU-statistikk. Hittil har Frascati-manualen først og fremst vært en relativt teknisk veiledning for dem som samler inn statistikken. God veiledning for brukerne er et nytt behov som må håndteres. Det er foreløpig et åpent spørsmål om, og eventuelt hvordan, dette kan gjøres innenfor eller utenfor rammene for selve manualen.

Revisjonsprosessen er organisert rundt et antall sentrale temaer, og det er egne revisjonsgrupper som gjennomgår utfordringer og muligheter. Hver av gruppene har deltakelse fra et begrenset antall land. Landene er representert ved sine delegater til NESTI eller andre eksperter som har ressurser å sette inn. Norge er involvert i flere av gruppene og har i tillegg forpliktet seg til å delta i ledelsen av to grupper. Gruppene assisteres fra OECD-sekretariatet og eksterne akademiske eksperter ved behov. Det er uunngåelig at temaene til en viss grad overlapper hverandre, slik at det ikke er noen direkte sammenheng mellom gruppene arbeid og eksisterende kapitler. Den endelige strukturen i den nye manualen vil bli utarbeidet med utgangspunkt i gruppene resultater.

For å illustrere tematikken som behandles, har vi listet opp arbeidsgruppene slik de ser ut til å bli etablert. Det vil kunne fremkomme nye behov og utfordringer underveis i arbeidet. En faktisk revisjon av gjeldende manual må ikke bare ta utgangspunkt i et opplevd problem eller behov, men også forsikre seg om at de reviderte anbefalingene er bedre enn de gamle. Arbeidet må ta utgangspunkt i kunnskap og erfaringer som allerede er tilgjengelige, eller som kan skaffes til veie innenfor den begrensede tidshorisonten som står til rådighet.

Gruppene som er etablert skal i første omgang ta opp følgende temaer:

- FoU-definisjonen
- FoU-personell
- FoU i universitets- og høgskolesektoren (ledet av Norge v/NIFU, Tyskland og Frankrike)
- Offentlig finansiering av FoU
- Kapitalisering av FoU i nasjonalregnskapene
- Kostnader til FoU, egenutført versus innkjøpt (ledet av Norge v/SSB)
- Produkt- og industriklassifisering
- Resultater av FoU
- Næringslivssektorer versus produktklassifisering
- Internasjonalisering av FoU
- Utvidet brukerveiledning for FoU-statistikk
- Felles temaer for alle gruppene:
 - Koblinger til andre statistikkområder og manualer, lover og regler
 - Klassifikasjoner mer generelt
 - Spesielle hensyn i utviklingsland
 - Data fra finansierende versus utførende part og
 - Forholdet mellom survey versus administrative data

Svein Olav Nås, Norges forskningsråd

2.1.1 FoU-utgifter etter utførende sektor

I 2011 ble det brukt 45,4 milliarder kroner på utgifter til FoU i Norge. Dette innebærer en økning i FoU-utgiftene på 3,6 milliarder kroner fra 2009 og 2,7 milliarder kroner fra 2010. I faste 2010-priser gir dette en total realvekst på nærmere 3 prosent fra 2010 til 2011, se tabell 2.1.1. Det er helseforetakene som har hatt den høyeste realveksten fra 2010 til 2011. Uten universitetssykehusene har universitets- og høgskolesektoren hatt en realnedgang, mens instituttsektoren og særlig næringslivet har hatt noe realvekst.

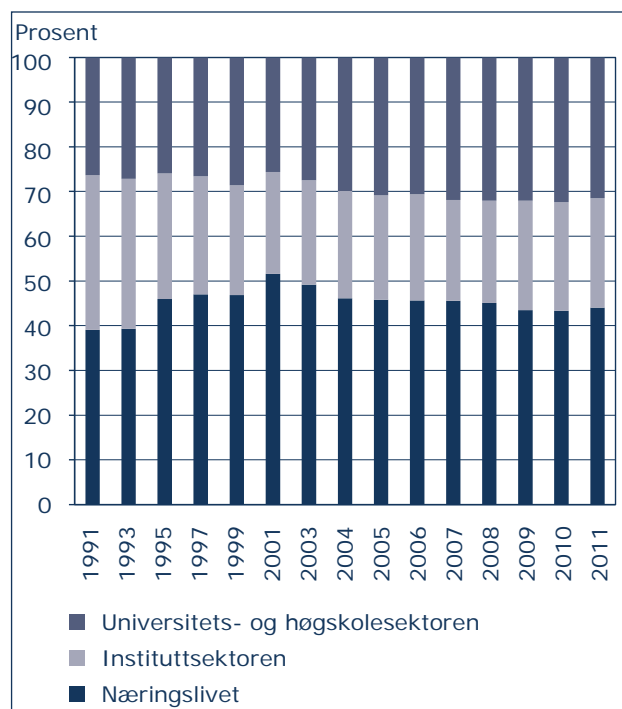
I et tiårsperspektiv (2001–2011) er den årlig realutvikling like høy som fra 2010 til 2011 totalt, men fordelingen mellom sektorene er annerledes. I tiårsperioden er det FoU i universitets- og høgskolesektoren som har hatt høyest vekst, etterfulgt av instituttsektoren, mens næringslivet har hatt den laveste veksten.

Dersom vi ser på fordelingen av FoU-utgiftene mellom de FoU-utførende sektorene i et enda lengre perspektiv, viser figur 2.1.2 at i tyveårsperioden 1991–2011 har universitets- og høgskolesektorens andel av FoU-utgiftene økt noe. Siden 2007 har den ligget på 31–32 prosent av FoU-utgiftene i Norge.

Instituttsektorens andel av FoU-utgiftene har gått ned fra 35 prosent i 1991 til 23–24 prosent i 2001 og har siden ligget på dette nivået.

Næringslivets andel har gått ned etter 2001 og utgjorde i 2011 44 prosent av FoU-utgiftene i Norge.

Figur 2.1.2
Totale FoU-utgifter i Norge i perioden 1991–2011 etter utførende sektor.



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

I tillegg til FoU-utgiftene brukt i Norge kommer 5 milliarder kroner som ble brukt til å finansiere FoU i utlandet, se nærmere i kapittel 2.6.

Tabell 2.1.1

Totale FoU-utgifter i Norge i 2009, 2010 og 2011 etter utførende sektor/institusjonstype.

Sektor/institusjonstype	2009	2010	2011	Andel av total FoU 2011 (%)	Realendring 2010–2011 (%)	Gj.snittlig årlig realvekst ¹ 2001–2011 (%)
Næringslivet	18 202	18 514	20 066	44	4,3	0,9
Universiteter og høgskoler	11 324	11 870	11 989	26	-1,5	4,7
Instituttsektoren	9 925	10 036	10 610	23	1,9	2,6
Helseforetak	2 434	2 339	2 776	6	14,4	:
Totalt i Norge	41 885	42 759	45 440	100	2,6	2,5

¹ Vi har ikke tall for helseforetakene før 2007. Beregning av vekst 2001–2011 benytter tradisjonell sektorinndelingen, dvs. at universitetssykehus er inkl. i universitets- og høgskolesektoren og øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus er inkl. i instituttsektoren.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

Nasjonal sektorinndeling i FoU-statistikken

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

- Næringslivet
- Instituttsektoren
- Universitets- og høgskolesektoren

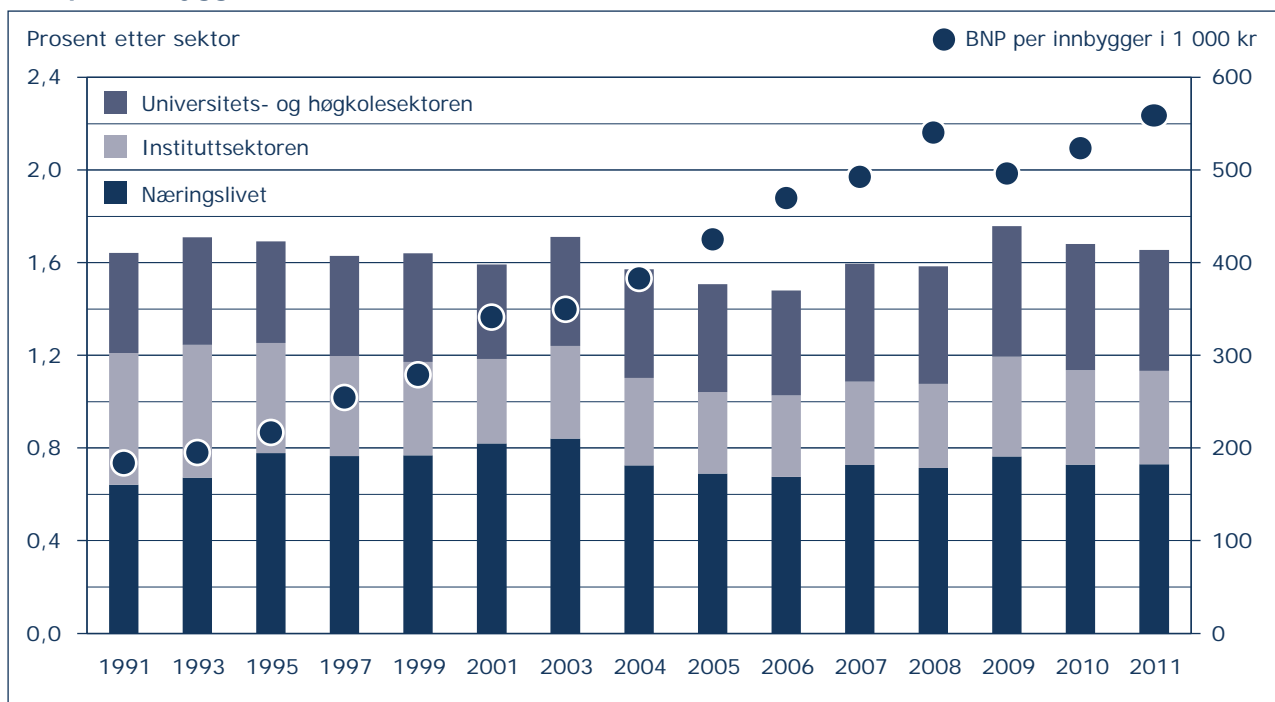
Næringslivet omfatter bedrifter og foretak som er rettet inn mot økonomisk fortjeneste. *Instituttsektoren* omfatter næringslivsrettede og offentlig rettede forskningsinstitutter, samt enheter med FoU som del av sin virksomhet, museer og øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus. *Universitets- og høgskolesektoren* omfatter

enheter som tilbyr høyere utdanning; universiteter, vitenskapelige høgskoler og statlige høgskoler. I tillegg inngår universitetssykehusene. For bedre å synliggjøre FoU-virksomheten i helseforetakene gir rapporten en samlet fremstilling av helseforetakene der dette er hensiktsmessig og mulig (data fra og med 2007). Universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren presenteres dermed uten helseforetak i sektoromtalene senere i kapitlet. OECDs internasjonale sektorinndeling som Norge følger når landets FoU-innsats sammenlignes med andre land, fremgikk i kapittel 1.

2.1.2 FoU-utgifter som andel av BNP

Figur 2.1.3

Totale FoU-utgifter i Norge i perioden 1991–2011 som andel av BNP, etter utførende sektor og BNP per innbygger.



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

FoU-utgifter målt som andel av bruttonasjonalprodukt (BNP) utgjorde 1,65 prosent i 2011. Veksten i FoU-utgifter har i de senere år ikke gitt utslag i økt FoU-andel av BNP, se figur 2.1.3. Høyre akse viser skala for BNP per innbygger. Det fremgår tydelig hvordan et høyt BNP per innbygger gir lavere FoU-andel av BNP (2008 og 2011) og omvendt (2009). En måling av FoU-innsatsen i forhold til BNP er med andre ord svært følsom for svingninger i BNP. Målinger av FoU-innsatsen bør derfor kompletteres med flere indikatorer som FoU per innbygger, per sysselsatt eller per FoU-årsverk.

FoU-utgiftenes andel av BNP har i Norge ligget relativt stabilt på 2011-nivået de siste 20 årene. Andelen de ulike sektorene bidrar med, har heller ikke endret seg mye. Siden midt på 2000-tallet har næringslivets andel utgjort om lag 0,7 prosent. Instituttsektoren har helt siden midt på 1990-tallet stått for om lag 0,4 prosent, mens universitets- og høgskolesektoren siden 2003 har utgjort 0,5 prosent av utført FoU som andel av BNP.

Se kapittel 1 for en internasjonal sammenligning av nivået på FoU som andel av BNP.

Om FoU-andel av BNP

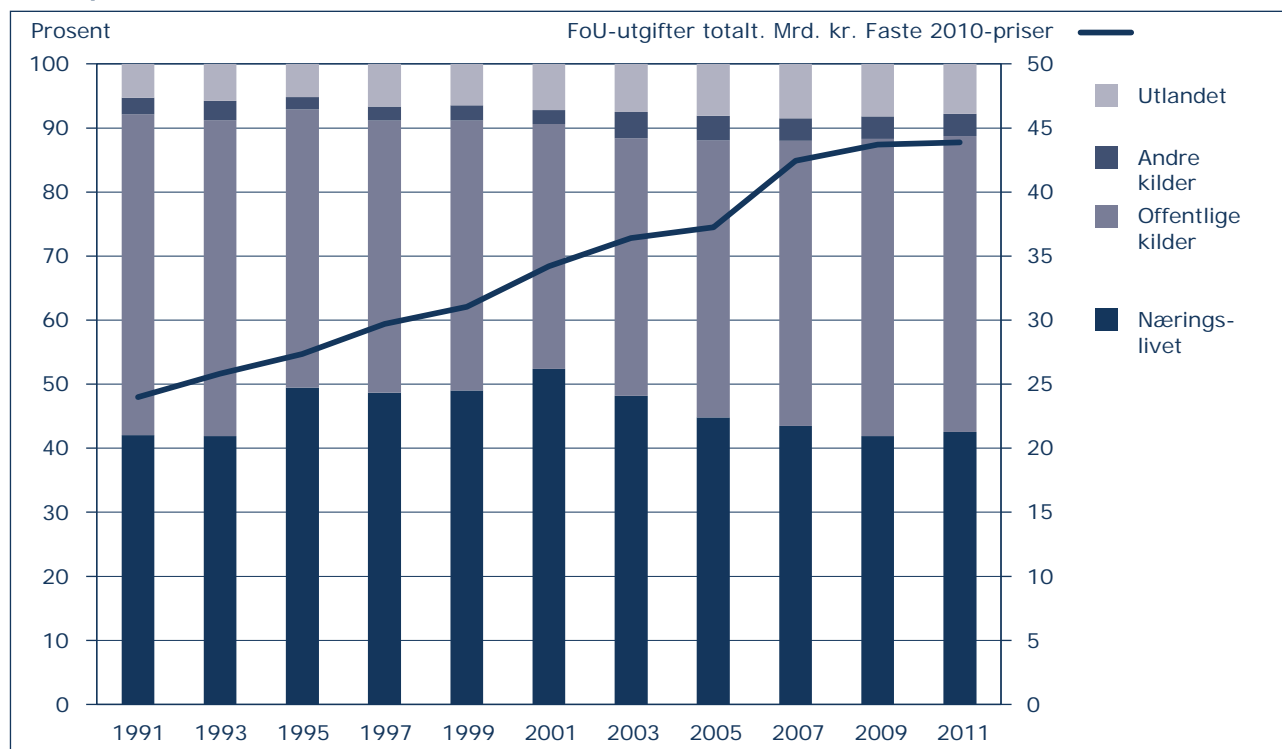
Indikatoren er hyppig brukt, men også omstridt. Populariteten skyldes at den gir en tydelig og enkel sammenligning av ulike lands satsing av sin verdiskaping på FoU. Indikatorenens utbredelse ble ikke mindre av at EU-kommisjonen i 2002 valgte FoU-andel av BNP på 3 prosent som sitt såkalte Barcelona-mål for medlemslandene. I Norge har Forskningsmeldingen 2012–2013 fastholdt at dette også er det langsiktige målet

for Norges FoU-innsats. Samtidig kritiseres indikatoren for å være et svært grovt mål på FoU-innsats som ikke reflekterer fluktasjoner i nevneren (BNP) eller antall innbyggere i et land. I Norge har det også vært diskutert hvorvidt fastlands-BNP, det vil si bruttoinnlandsprodukt heller burde brukes i nevneren for å unngå den store påvirkningen fra oljesektoren.

2.1.3 FoU-utgifter etter finansieringskilde

Figur 2.1.4

FoU-utgifter i Norge i perioden 1991–2011 etter finansieringskilde og realvekst i faste 2010-priser.



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

I FoU-statistikken skilles det mellom fire hovedkilder for finansiering av FoU, se figur 2.1.4. De to største kildene er finansiering fra næringslivet og fra offentlige kilder. Næringslivets finansiering av FoU nådde et toppunkt i 2001 med over 50 prosent av finansiering av FoU. Siden har andelen gått ned til 43 prosent i 2011. I kapittel 1 har vi sett at i internasjonal sammenheng er andelen næringslivsfinansiering av FoU lav i Norge. Andelen offentlig finansiering av FoU har økt fra 38 til 46 prosent fra 2001 til 2011. Finansiering fra andre kilder er lav i Norge og har i den siste tyveårsperioden variert mellom 2 og 4 prosent.

Finansiering fra utlandet har økt noe gjennom perioden og har de siste årene utgjort om lag 8 prosent av totale FoU-utgifter. Finansiering via EUs rammeprogrammer for forskning og teknologisk utvikling utgjør nærmere 20 prosent av finansieringen fra utlandet. Figuren viser også at det har vært en klar realvekst i FoU-utgiftene i tyveårsperioden, med en viss utflating fra 2009 til 2011. Veksten har imidlertid ikke vært større enn den generelle verdiskapingen i samfunnet og, som vist i kapittel 1, heller ikke høyere enn veksten i andre vestlige land, herunder våre nordiske naboland.

FoU-utgiftenes finansieringskilder

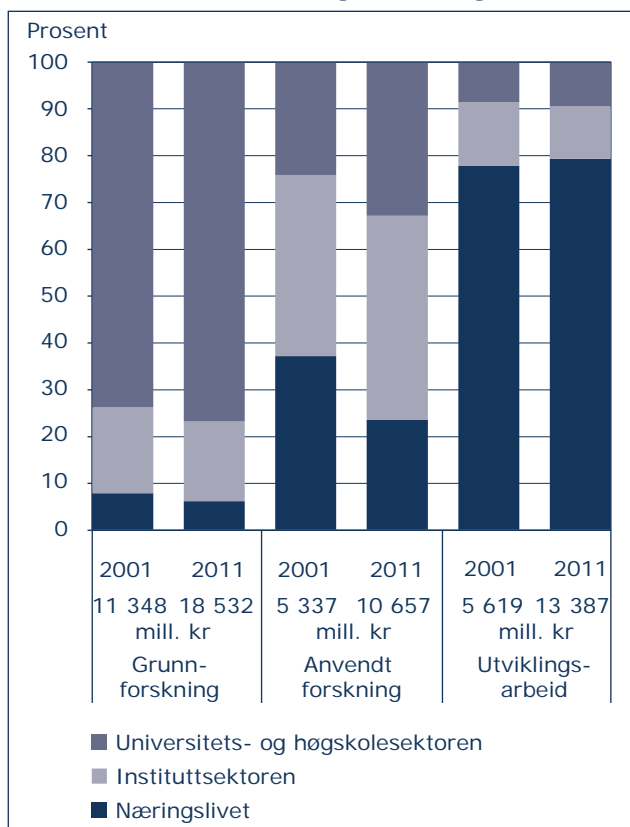
- Næringslivet: Midler fra foretak innenfor industri, tjenesteyting og annen næringsvirksomhet. Mesteparten går til FoU i eget foretak.
- Offentlige kilder: Finansiering over departementenes budsjetter. Mesteparten er institusjonsbevilgninger, f.eks. grunnbudsjettmidler, og midler som kanaliseres via Norges forskningsråd, men det er også midler til programmer og prosjekter i regi av departementene

og andre statlige institusjoner. En mindre del kommer fra fylkeskommuner, kommuner, statsbanker etc.

- Andre kilder: Egne inntekter ved universiteter og forskningsinstitutter, private fond og gaver, lån, innsamlede midler fra frivillige organisasjoner og SkatteFUNN.
- Utlandet: Midler fra utenlandske foretak og institusjoner, fond, EU, nordiske og andre internasjonale organisasjoner.

2.1.4 FoU-utgifter etter forskningsart

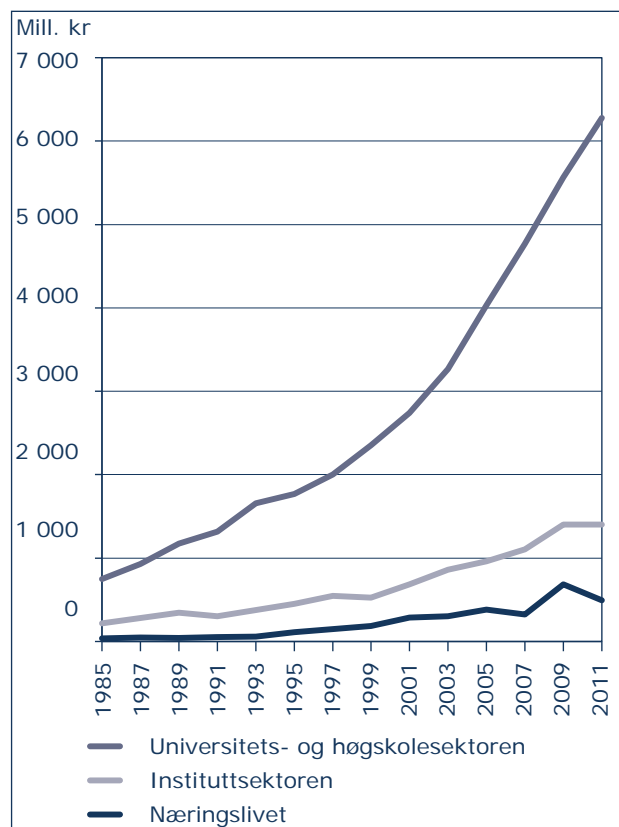
Figur 2.1.5
Driftsutgifter til FoU i Norge i 2001 og 2011
etter utførende sektor og forskningsart.



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

Figur 2.1.5 sammenligner FoU-utgiftenes fordeling på forskningsarter i 2001 og 2011 og ikke uventet ser vi at for begge år står næringslivet for mesteparten av utviklingsarbeidet, instituttsektoren har sitt tyngdepunkt på anvendt forskning, mens universitets- og høyskolesektoren står for mesteparten av grunnforskningen. I tiårsperioden har næringslivets andel av anvendt forskning økt noe på bekostning av utviklingsarbeid. I instituttsektoren er tendensen motsatt; andelen utviklingsarbeid har økt på bekostning av anvendt forskning. I universitets- og høyskolesektoren har det vært mindre endringer; andelen anvendt forskning har økt noe, mest på bekostning av utviklingsarbeid.

Figur 2.1.6
Driftsutgifter til grunnforskning i perioden
1985-2011 etter utførende sektor.



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

I 2011 utgjorde grunnforskning 19 prosent av driftsutgiftene til FoU i Norge, anvendt forskning stod for 39 prosent og utviklingsarbeid for 42 prosent. Over tid har andelen grunnforskning økt gradvis fra under 14 prosent midt på 1980-tallet. Vi ser av figur 2.1.6 at det er i universitets- og høyskolesektoren vi finner den største veksten i driftsutgifter til grunnforskning. Men regnet i faste priser er det i næringslivet vi finner høyest gjennomsnittlig årlig realvekst fra 1985 til 2011 på nesten 6 prosent, 3 prosent i instituttsektoren og 4,5 prosent i universitets- og høyskolesektoren. Veksten i næringslivet har kommet fra et veldig lavt nivå.

Andelen anvendt forskning har også økt noe, mens andelen utviklingsarbeid har gått ned de siste 25 årene.

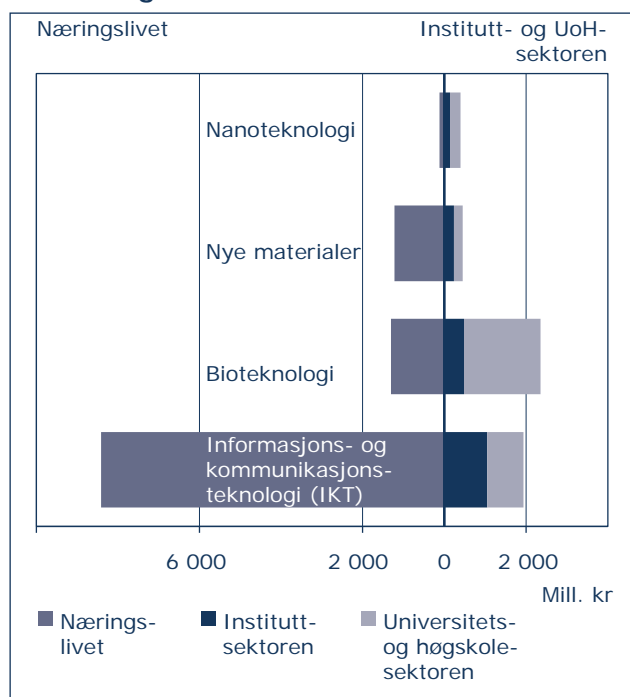
Om grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid

Inndelingen av FoU-utgifter etter formålet med forskningen er basert på svar fra respondentene i spørreundersøkelsen om FoU. Det kan være vanskelig å fordele FoU-innsats på denne måten, kategoriene vil til en viss grad være overlappende, og kvaliteten på dataene er avhengig av det skjønnet som utøves av respondentene i ulike-

bedrifter, læresteder, forskningsinstitutter og sykehus. FoU-undersøkelsen i Norge har samlet inn data for denne indikatoren gjennom mange år, men om lag en tredjedel av landene OECD samler inn FoU-statistikk for rapporterer ikke data her. Se også definisjonen av aktivitetstypene i innledningen til kapittel 2.

2.1.5 Teknologiske prioriteringer

Figur 2.1.7
Driftsutgifter til FoU i 2011 etter teknologi-
område og sektor for utførelse.



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

Den nasjonale FoU-undersøkelsen kartlegger vekslende regjeringers prioriteringer. FoU-innsatsen i teknologiområdene IKT, bioteknologi, nye materialer og er kartlagt siden 1990-tallet, nanoteknologi fra 2007.

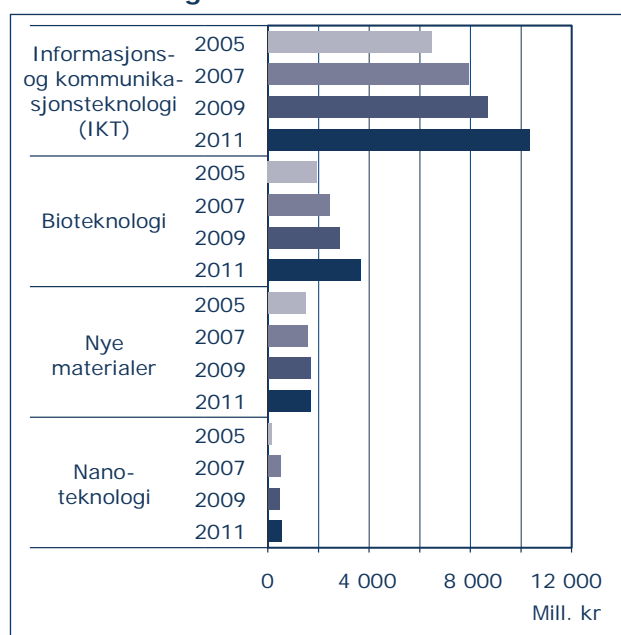
IKT største teknologiområde

Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) har i alle fire kartleggingsårene vært det største teknologiområdet målt i driftsutgifter til FoU, etterfulgt av bioteknologi, nye materialer og nanoteknologi. I 2011 utgjorde IKT over 10 milliarder kroner i løpende priser, se figur 2.1.7. Næringslivet stod for over 80 prosent av utgiftene innenfor IKT.

Nest største teknologiområde var bioteknologi med driftsutgifter til FoU på nær 3,8 milliarder kroner. Her var universitets- og høyskolesektoren den største utførende sektoren med utgifter på nær 2 milliarder kroner, næringslivet stod for 1,3 milliarder kroner og instituttsektoren for 500 millioner kroner. Universitets- og høyskolesektoren stod for nesten en tredjedel av utgiftene til bioteknologisk FoU i 2011 (Børing og Wendt, 2013).

Innenfor nye materialer utgjorde driftsutgifter til FoU i næringslivet 1,2 milliarder kroner, mens instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren begge hadde over 200 millioner kroner. Det minste teknologiområdet, nanoteknologi, hadde totalt driftsutgifter til FoU på 0,5 milliarder kroner, Universitets- og høyskolesektoren stod for over halvparten av disse,

Figur 2.1.8
Driftsutgifter til FoU i perioden 2005–2011
etter teknologiområder.



¹ For 2005 inngår nanoteknologi i tallet for nye materialer i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

mens instituttsektoren og næringslivet stod for om lag en fjerdedel hver.

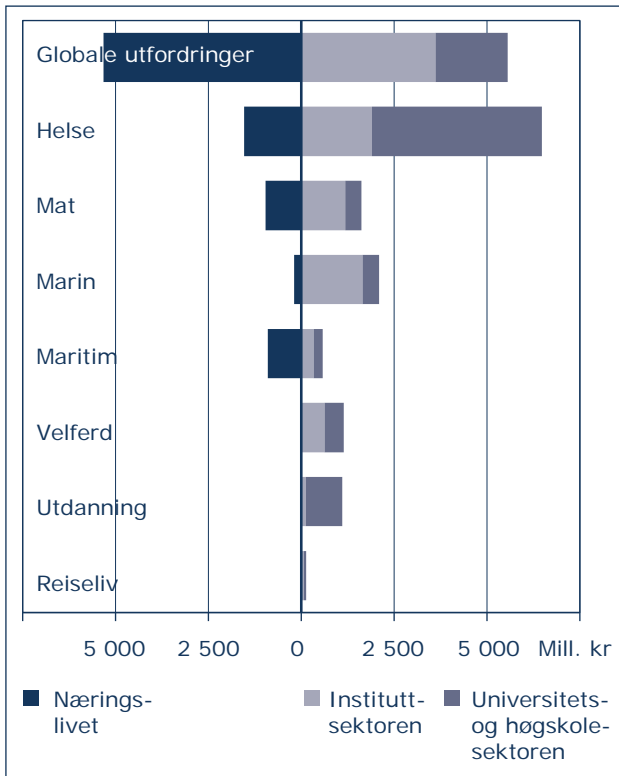
Høyest vekst innenfor bioteknologi

Over tid er det utgiftene til bioteknologisk FoU som har hatt den sterkeste veksten blant de prioriterte teknologiområdene, se figur 2.1.8. Veksten har vært sterkere enn utviklingen innenfor totale FoU-utgifter i Norge. Gjennomsnittlig årlig realvekst innenfor bioteknologisk FoU har ligget over 6 prosent fra 2005 til 2011, mens den tilsvarende veksten innenfor IKT var på 3 prosent. Det har imidlertid vært en liten realnedgang i perioden for de andre teknologiområdene.

Tematiske og teknologiske prioriteringer

I Regjeringens siste forskningsmelding Meld. St. 18 (2012–2013) Lange linjer – kunnskap gir muligheter, holdes det i store trekk fast på målene fra forrige forskningsmelding. Målene omfatter; Globale utfordringer, Bedre helse og helsetjenester, Velferd og forskningsbasert profesjonsutøvelse, Kunnskapsbasert næringsliv i hele landet og Næringsrelevant forskning på strategiske områder. Flere av prioriteringene kartlegges gjennom FoU-undersøkelsene. Som følge av endringer i kategoriene er det vanskelig å vise lange tidsserier for noen områder.

Figur 2.1.9
Driftsutgifter til FoU i 2011 etter tematisk område og sektor for utførelse.



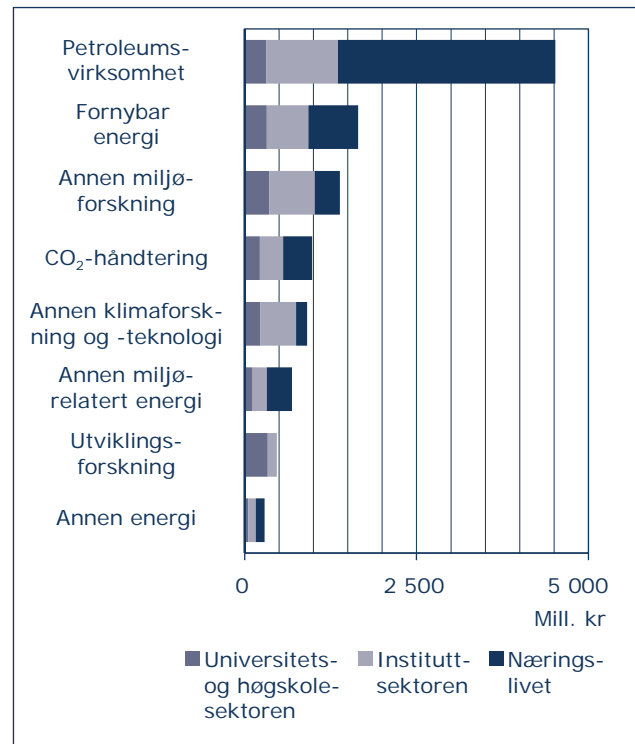
Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

Globale utfordringer viktigste FoU-område

Det er et strategisk mål for norsk forskningspolitikk at forskning skal bidra til å løse globale utfordringer, særlig innenfor miljø, klima, hav, matsikkerhet og energi. I 2009 ble Energi og miljø endret til Globale utfordringer, og Utviklingsforskning ble inkludert som underkategori. Utdanning og Reiseliv kom med som nye områder. I 2011 ble Velferd inkludert. Innenfor enkelte områder gjennomføres også egne tilleggsundersøkelser; velferdsforskning, bioteknologi, marin FoU og havbruksforskning. Se også fokusboks i Indikatorrapporten 2011, side 95.

I 2011 var Globale utfordringer det største tematiske området med driftsutgifter til FoU nær 11 milliarder kroner, se figur 2.1.9. Nesten halvparten av FoU-utgiftene innenfor Globale utfordringer ble brukt i næringslivet, en tredjedel i instituttsektoren og de resterende 2 milliarder kroner, ble brukt i universitets- og høyskolesektoren. Helse var nest største tematiske område med 8 milliarder kroner i FoU-utgifter. Her er universitets- og høyskolesektoren største FoU-utførende sektor og står for over halvparten av FoU-utgiftene. Universitetssykehusene spiller her en sentral

Figur 2.1.10
Driftsutgifter til FoU innenfor globale utfordringer i 2011 etter underområde og sektor for utførelse.



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

rolle. For instituttsektoren er det som for næringslivet de globale utfordringene som er størst. Instituttsektoren står for mesteparten av FoU-virksomheten innenfor Mat, Marin og Velferd med henholdsvis 1,2 og 1,6 og 0,6 milliarder kroner. Reiseliv er det minste området med totalt 130 millioner kroner fordelt mellom universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren. Næringslivets FoU-undersøkelse dekker ikke Velferd, Utdanning, Reiseliv eller Utviklingsforskning.

Vekst innenfor CO₂-håndtering

Når Globale utfordringer brytes ned på underområde, ser vi av figur 2.1.10 at for både næringslivet og instituttsektoren var de høyeste FoU-utgiftene tilknyttet Petroleumsvirksomhet. For universitets- og høyskolesektoren var Petroleumsvirksomhet, Fornybar energi, Annen miljøforskning og Utviklingsforskning om lag jevnstore med FoU-utgifter på omkring 350 millioner kroner. Instituttsektoren var den største av de FoU-utførende sektorene innenfor Annen miljøforskning og Annen klimaforskning og -teknologi.

Nye målbilder for forskning og innovasjon – en liten påminning

Forrige forskningsmelding, *Klima for forskning*, vektla forskningens evne til å bidra til løsning av store samfunnsutfordringer. I innovasjonsmeldingen fra 2008, *Et nyskape og bærekraftig Norge*, presenterer Regjeringen et mål om at fremtidens innovasjoner skal være bærekraftige langs tre dimensjoner; økonomisk, miljømessig og sosialt. Politikken skal legge til rette for at norske forskningsmiljøer og norsk næringsliv kan bidra til å løse samfunnsutfordringer på områder som miljø, klima, helse, mat, energi og fattigdom. Dette økte fokuset på samfunnsbehov, på resultater og samfunnsmessige implikasjoner, er fremdeles noe å strekke seg etter. Samtidig innebærer dette et skift fra vektlegging av innsatsfaktorer i forskning til å vektlegge resultatene og effektene av forskning og innovasjon. Dette skaper igjen behov for nye og bedre indikatorer.

Samproduksjon . . .

Innslaget av forskning, teknologi og innovasjon øker i alt som omgir oss. Det er imidlertid lite framme i det offentlige ordskiftet at dette også kan gjelde i henhold til det vi oppfatter som samfunnsutfordringer. Dette betyr ikke at moderne vitenskap, teknologi og innovasjon betraktes som årsak til for eksempel miljø- og utviklingskrisene. Like lite som forskning og ny teknologi alene kan «redde verden». Poenget er at forskning og innovasjon (i dag) i liten grad utvikles alene, opptrer alene eller kan studeres og evalueres alene. Forskning virker sammen med, eller som innvevd i, en rekke andre samfunnsmessige, kulturelle og historiske faktorer. Ikke minst er de store samfunnsutfordringene systemiske: de går på tvers av sektorer, institusjoner, profesjoner og (fag)disipliner. Problemer så vel som løsninger må derfor defineres i dialog mellom ulike samfunnsaktører, inkludert de som utformer politikken.

. . . og samfunnsansvar

Det er innvevdheten, kompleksiteten og dynamikken i denne samproduksjonen som gjør styringsordninger basert på avstand og klar arbeidsdeling mellom forskning, teknologi, innovasjon og politikk, lite produktive. Og det er nettopp erkjennelsen av denne «systemiske» kompleksiteten og dynamikken som har avfødt en drøm om samfunnsmessig ansvarlig forskning og innovasjon eller RRI: Responsible Research and Innovation. RRI er en ny representant for oppgjøret med den asymmetrien som Jerry Ravetz uttrykte på følgende måte i 1975: «Science takes credit for penicillin, while Society takes the blame for the Bomb.» RRI-ambisjonene er store og de er fremovervendte. En ekspertgruppe oppnevnt av EU-kommisjonen formulerte seg nylig slik: «RRI seeks to connect research and innovation with the futures in which they play a part.» (DG Research and Innovation, 2013) RRI er blitt et stadig viktigere begrep i politiske fortellinger de siste årene, særlig i Europa, hvor det vil være en tverrgående utfordring i EUs fremtidige rammeprogram for forskning og innovasjon, Horizon 2020. Det er viktig å understreke at RRI er et fremkast; det er uferdig og «eies» ikke av noen og kan derfor invitere og inspirere til eksperimentering, utviklingsarbeid og læring på tvers av etablerte grenser, sektorer og disipliner. Slik sett er RRI sitt eget middel: «RRI is a transparent, interactive process by which societal actors and innovators become mutually responsive to each other ...» ifølge René von Schomberg, en drivende kraft i RRI-arbeidet i Europa.

Det er de britiske forskningsrådene, med The Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC) i spissen, som har kommet lengst med å utvikle en metodikk for å veve sammen forskningssatsinger og samfunnsutfordringer – etter hvert også med RRI som ledestjerne. Ex ante-evalueringen av potensielle deltakere i EPSRCs «sandpit»-eksperimenter peker mot sentrale utviklingsmål – på individ så vel som på institusjonsnivå. Det er slående paralleller til de læringsmål som formuleres og det utviklingsarbeidet som skisseres i European Science Foundations store RRI-satsing RESCUE; Responses to Environmental and Societal Challenges for our Unstable Earth (2009–2011) (Jäger).

Styringsutfordringer

Med økende samfunnsmessig betydning blir det viktigere for forsknings- og innovasjonspolitikken å fremme samspill mellom forskning og samfunn, enn å opprettholde den avstanden og arbeidsdelingen som tradisjonelt har preget forholdet, slik for eksempel Kjell Eide beskriver «den nordiske styringsmodellen» i artikkelen «Hvem skal informere politikken?» (Eide 1996). Institusjonene i forsknings- og innovasjonssystemet kommer dermed tettere på en politisk rolle. Det er viktig at dette erkjennes; «den systemiske karaktären av forskning vilket bl a medför ett närmande mellan styrning och ledning av forskning och innovasjon med policy och politik» for å sitere Arne Eriksson slik han utlegger en utredning Technopolis har utført om styringsutfordringene. (Eriksson 2005) Dersom det nye målbildet forutsetter distribuerte styringsordninger for å fostre gode interaksjoner mellom forskning og samfunn – hva slags indikatorer trenger vi da? RRI-litteraturen gir indikasjoner på hva dette kan handle om når det gjelder utvikling av ny kapasitet, kompetanse og ferdigheter, individuelt så vel som institusjonelt, og minner om utfordringene vi fremdeles står overfor gjennom presentasjonen av det nye målbildet i forrige forskningsmelding.

Les mer:

DG Research and Innovation (2013): Options for Strengthening Responsible Research and Innovation, http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/options-for-strengthening_en.pdf

von Schombergs fremkast kan leses i boken som oppsummerer arbeidet med RRI så langt; Owen, Heintz & Bessant (eds) *Responsible Innovation: Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society*, John Wiley, 2013.

Jill Jäger et al. *Responses to Environmental and Societal Challenges for Our Unstable Earth (RESCUE-project)*; ESF & COST, Synthesis report: http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/rescue.pdf

Arne Eriksson Samhandling för innovationsledd tillväxt, Vinnova rapport 2005:7

Elisabeth Gulbrandsen, Norges forskningsråd

Stor vekst i FoU-D innenfor fornybar energi etter Klimaforliket

Norsk forskning, utvikling og demonstrasjon (FoU-D)¹ på energifeltet har opplevd en kraftig vekst i offentlige investeringer siden 2009. Spesielt øker utgiftene til fornybar energi. Det ligger tunge politiske prosesser bak. Klimaforliket – kompromisset fra 2008 mellom regjeringspartiene og alle andre partier på Stortinget unntatt FrP – utløste 70 millioner kroner ekstra til FoU på fornybar energi og CO₂-håndtering i 2008 (St.meld. nr. 7 (2008–2009) Et nyskapende og bærekraftig Norge, side 81). I 2010 lå bevilgningene på et historisk høyt nivå på omtrent 48 millioner euro. De siste IEA-tallene for 2011 viser at offentlige utgifter til fornybar energi og fossil energi (uten karbonhåndtering) lå på omtrent samme nivå på respektive 46 og 48 millioner euro, se figur 2.1.10.

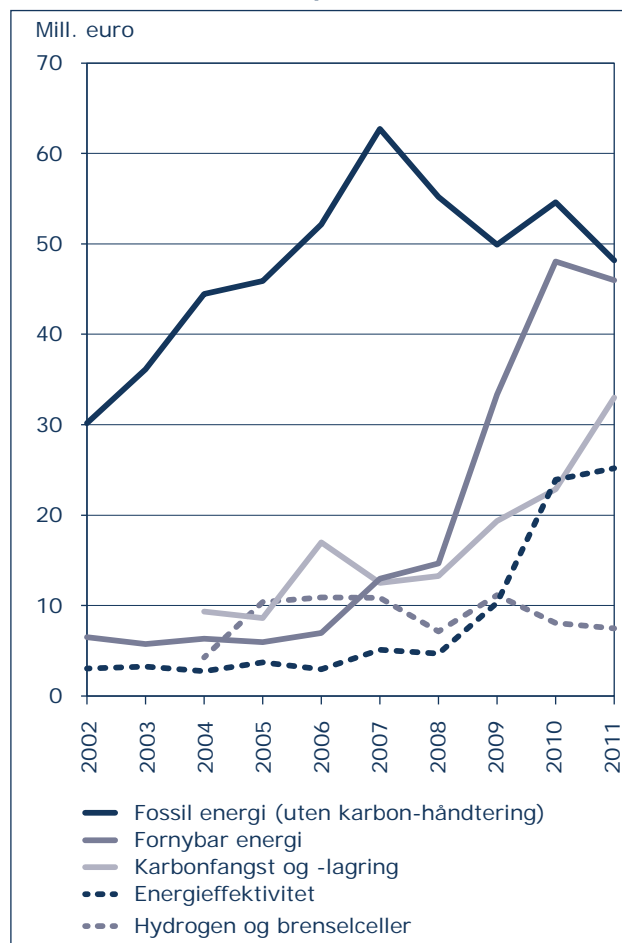
Sammenlignet med de andre nordiske landene ligger Norge fortsatt på et lavere nivå, men har nå innhentet Finland som bevilget om lag 43 millioner euro til fornybar energi i 2010. Sverige og Danmark satser fortsatt betydelig mer på FoU-D innenfor fornybar energi enn Norge. Offentlige bevilgninger lå på om lag 85 millioner euro i Sverige og Danmark i 2011, se tabell B.2.1 i rapportens nettversjon.

En stor andel av midlene i Norge kanaliseres gjennom forskningsentrene for miljøvennlig energi (FME). De første åtte sentrene (alle teknologisentre) startet opp i februar 2009. Sentrene får mellom 10 og 20 millioner kroner hver per år i fem år, med mulighet for forlengelse med ytterligere tre år. I 2011 ble tre nye FME-er opprettet, alle innenfor samfunnsvitenskap.

En stor andel av offentlige midler til forskning på fossil energi skjer gjennom Norges forskningsråd. Teknologiutvikling i petroleumssektoren skjer gjennom programmet DEMO2000. Programmene PETROMAKS og GASSMAKS, som også opereres av Forskningsrådet, er fokusert på kunnskapsutvikling, næringsutvikling og internasjonal konkurransekraft med mål om at norske petroleumssressurser skal skape økt verdi i samfunnet.

Økningen i offentlige midler til energiforskning fra og med 2009 kommer etter 30 år med relativt stabile budsjetter til fornybar energi. Figur 2.1.11 viser utviklingen i norsk offentlig finansiert forskning på miljøvennlig energi og på fossil energi siden 2002. Inkludert er utgifter til demonstrasjoner som har stått for 10–20 prosent av utgiftene de senere årene, noe høyere for fossil energi enn miljøvennlig energi.

Figur 2.1.11
Norske offentlige FoU-D utgifter til fossil og miljøvennlig energi i perioden 2002–2011. Mill. euro. Faste 2011-priser.



Kilde: OECD/IEA RD&D Budgets 2013

FoU-D

OECD/International Energy Agency (IEA) samler inn data innenfor energiområdet kalt RD&D (Research, Development and Demonstration) forskning, utvikling og demonstrasjon. Frascati-manualens FoU-definisjon legges til grunn i tillegg inkluderes demonstrasjonsutgifter fordi slike utgifter ofte inngår i utvikling av energiteknologi og andre komplekse teknologier. Til forskjell fra FoU-utgiftene som omtales i kapittel 2.1.5 med totalt 3,5 milliarder kroner til energiforskning, inneholder tallene i dette avsnittet kun offentlige utgifter. Andre forskjeller er at grunnforskning ikke inngår, dersom denne ikke er tydelig orientert mot energirelaterte teknologier, mens demonstrasjonsutgifter til store ikke-kommersielle prosjekter inngår. I tillegg er IEA-dataene delvis basert på budsjett-tall, mens FoU-utgiften er basert på faktiske utgifter. For Norge rapporteres tall for Norges forskningsråd over revidert budsjett i IEAs tall. I tall fra Energi21 inngår tall fra flere virkemiddelaktører.

¹ I dette avsnittet benytter vi data fra International Energy Agency (IEA) og Energi 21, se nærmere om forskjell fra FoU-utgifter i faktaboksen. Tallene fra IEA er i euro.

2.1.7 Grønne indikatorer

Fra 1978 til 2002 ble det brukt mellom 5 og 10 millioner euro årlig til miljøvennlig energiforskning, gjennomsnittlig FoU-innsats var på 6,7 millioner euro

Ulike nordiske prioriteringer innenfor miljøvennlig energi

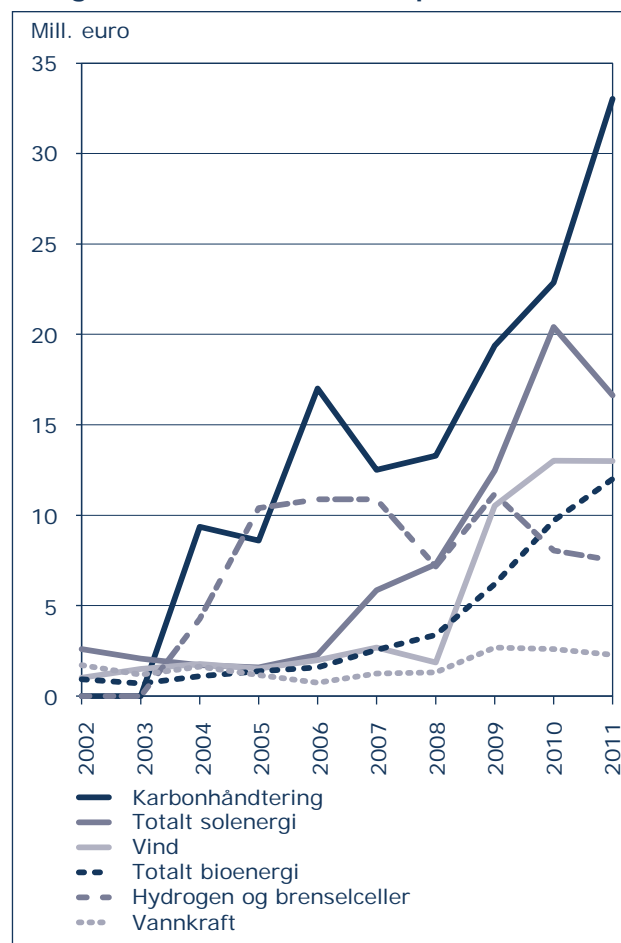
I 2011 gikk om lag 16 millioner euro til solenergi, 13 millioner euro til vindenergi og 12 millioner euro til bioenergi. Bevilgninger til vannkraft har hatt en beskjeden vekst sammenlignet med andre miljøvennlige energikilder og har utgjort anslagsvis 1–2 millioner euro i tiårs-perioden fra 2002, se figur 2.1.12.

Norsk satsing på hydrogen og brenselceller kom i gang etter hydrogenutvalgets anbefalinger i NOU 2004:11 Hydrogen som fremtidens energibærer. Andre sentrale politiske prosesser knyttet til den norske hydrogensatsingen er administrert av Olje- og energidepartementet og Samferdselsdepartementet som i 2005 publiserte strategien: Satsing på hydrogen som energibærer innenfor transport og stasjonær energiforsyning. Offentlige utgifter til hydrogen og brenselceller har i perioden 2005–2011 ligget på mellom 7–11 millioner euro. Hydrogen og brenselceller er ikke et prioritert område i de andre nordiske landene unntatt Danmark. I Finland er det ikke offentlige midler til dette feltet, og i Sverige lå satsingen på snaut 1–3 millioner euro årlig i perioden 2004–2011.

En sammenligning mellom de nordiske landenes satsing på FoU-D til miljøvennlig energi viser ganske forskjellige prioriteringer landene imellom, se tabell B.2.1 i rapportens nettværison. Sverige, Danmark og Finland satser mye på bioenergi, mens Norge står særlig sterkt innenfor karbonhåndtering. Satsing på energieffektivisering er vesentlig høyere i Finland (168 millioner euro i 2010) og Sverige (56 millioner euro i 2011) enn i Norge, men siden 2008 viser trenden på økte norske bevilgninger også på dette feltet. Norske utgifter til energieffektivitet var relativt høye i årene 1980 til 1995, men flatet ut helt fram til 2008. I 2011 lå bevilgningen til FoU-D på energieffektivitet på 25 millioner euro som er på om lag samme nivå som i Danmark for samme år.

I Danmark har FoU-D på vind og bioenergi de siste 20 årene vært prioritert. Årlig offentlig FoU-innsats i Danmark lå i tiåret 1992–2002 på cirka

Figur 2.1.12
Norske offentlige FoU-D utgifter til miljøvennlig energi i perioden 2002–2011 etter type energi. Mill. euro. Faste 2011-priser.

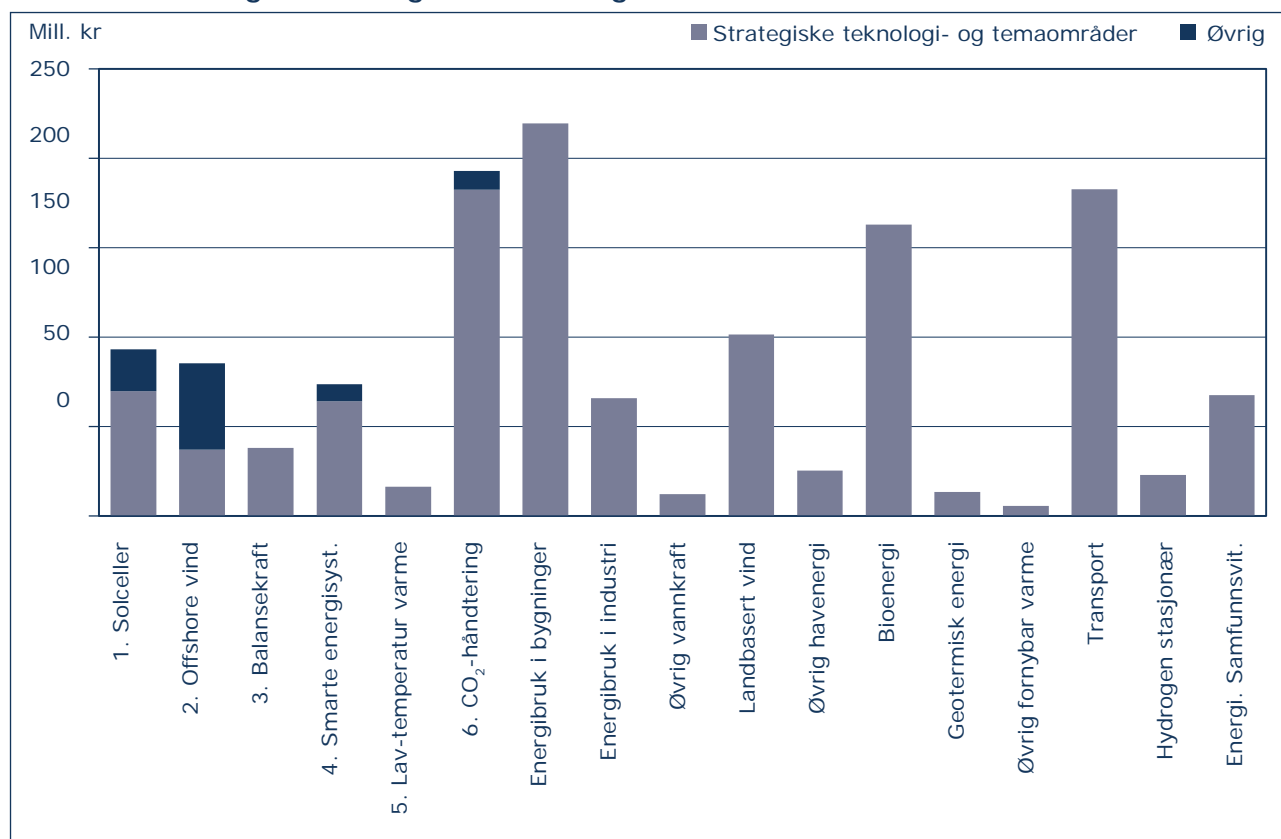


Kilde: OECD/IEA RD&D Budgets 2013

20 millioner euro. Etter et tilbakefall i 2003 og 2004 har satsingen på fornybar energi økt årlig opp mot 85 millioner euro i 2011. I Sverige har vannkraft og bioenergi vært de store forskningsområdene for fornybar energi. Etter et stort volum på bioenergiforskning i perioden 1979–1987 har bioenergiforskningen bidratt til at Sverige etter år 2000 (unntatt et kraftig tilbakefall i 2005) har, i likhet med Danmark økt årlig opp til 84 millioner euro i forskningsinnsats på fornybar energi i 2011. Også i Finland er det vannkraft og bioenergi som er de viktigste forskningsområdene.

Figur 2.1.13

Tematisk fordeling av offentlig FoU-D støtte gitt i 2012.



Kilde: Energi21

Energi21 samler norsk satsing på feltet

Olje- og energidepartementet har etablert Energi21 som koordinerende og strategisk organ med ansvar for utvikling av en felles strategi for FoU på energifeltet. Strategien bygger på et tett samarbeid mellom myndighetene, næringslivet og andre forskningsaktører. Energi21 skal blant annet sikre økt bærekraftig verdiskaping og forsyningssikkerhet gjennom FoU, demonstrasjon og kommersialisering av ny energiteknologi. I 2012 gjennomførte Energi21 en temperaturmåling av offentlig støtte til forskning, utvikling og demonstrasjon innenfor klimavennlig stasjonær energiteknologi, CO₂-håndtering, miljøvennlig transport og stasjonær hydrogen. Kartleggingen er en oversikt over hva de offentlige midlene går til, hvordan de fordeles seg på teknologiområder og hvor på innovasjonsaksen tyngdepunktene ligger.

Det unike i kartleggingen er at den omfatter data fra flere virkemiddelaktører inklusive Forskningsrådet, Enova, Gassnova, Innovasjon Norge og Transnova. Ifølge rapporten som ble offentliggjort i februar 2013, ble det bevilget i underkant av 1,4 milliarder kroner til totalt 644 prosjekter innenfor klimavennlig energiteknologi, CO₂-håndtering, miljøvennlig transport og stasjonær hydrogen. FoU-D støtten til

Energi21 sine satsingsområder utgjør omtrent 400 millioner kroner eller om lag 30 prosent av den totale offentlige støtten.²

Figur 2.1.13 viser at Norge bruker betydelig mer offentlige midler på karbonhåndtering enn de andre satsingsområdene til Energi21 (nummer 1–6 i figuren). Dette er et resultat av Norges politiske prioriteringer om å være en internasjonalt ledende aktør på feltet.

Kartleggingen har også sett på fordelingen av offentlig FoU-D støtten langs innovasjonsaksen. Prosjektene er blitt kategorisert i henhold til regelverket for statsstøtte Grunnforskning; Industriell forskning; Eksperimentell forskning; Demonstrasjon; Markedsintroduksjon; og Marked. Det er et gjennomgående trekk at den største innsatsen ser ut til å ligge på prosjekter i fasen industriell forskning. Innenfor denne fasen er støtte hovedsakelig gitt fra Forskningsrådet til kompetanseprosjekter for næringslivet og aktiviteter innenfor FME-sentrene.³

² Følgende bevilgninger er holdt utenfor kartleggingen: prosjekter med støtte fra el-sertifikatmarkedet, Enovas støtte i 2012 til landbaserte vindkraftprosjekter, varmesentraler og fjernvarmeanlegg samt direkte bevilgninger til teknologisenteret på Mongstad.

³ Energi21-rapporten (2013).

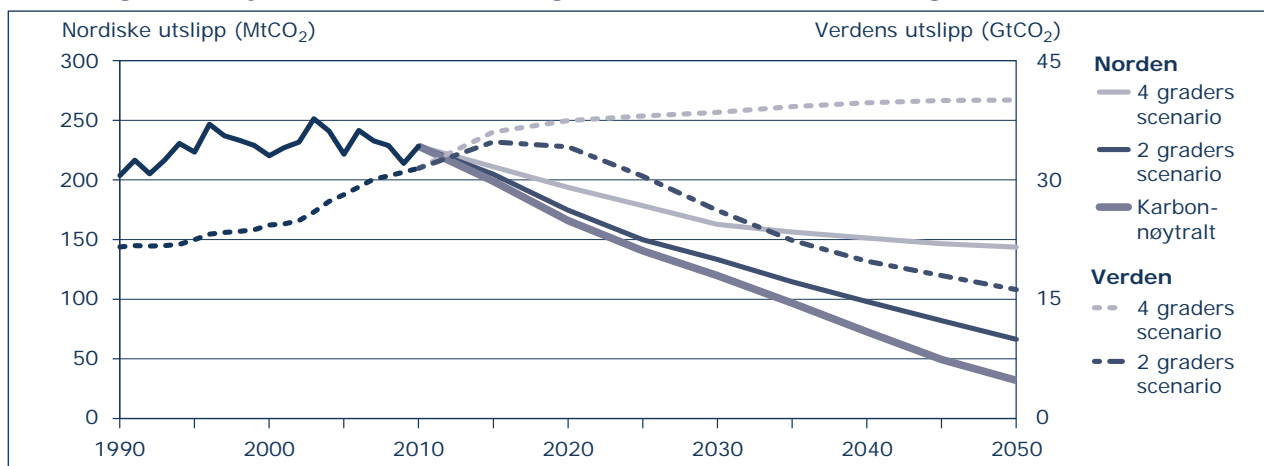
Norden karbonnøytralt i 2050: Er det mulig?

De nordiske landene har ambisiøse mål om å kvitte seg med utslipp av klimagasser. Gjennom å bruke tilnærming og metode utviklet av International Energy Agency (IEA) i deres Energy Technology Perspectives (ETP)-analyser, som er blitt et viktig referanseverk for utviklingen av verdens energiforsyning, laget IEA for første gang i 2012 en spesiell rapport for Norden i samarbeid med nordiske forskningsinstitusjoner. Den nordiske rapporten setter kursen for hvordan de nordiske landene kan bli karbonnøytrale i 2050.

Rapporten konkluderer med at Norden har et stort potensial for å bli karbonnøytralt i 2050, men peker samtidig på en rekke utfordringer som må tas i betraktning. IEA har i NETP-rapporten laget tre scenarier, ett for å nå det globale målet om maksimalt fire graders oppvarming i 2050 (4DS), ett for å nå målet om to grader (2DS) og ett for at Norden blir karbonnøytralt i 2050 (CNS). Det siste betraktes som realistisk, men betinget av at fem utfordringer løses:

1. Forbedringer i energieffektivitet må fortsatt være et prioritert tema. Det blir nødvendig med politiske tiltak for å sikre raske og bærekraftige forbedringer i energieffektiviteten, spesielt i bygninger og industri.
2. Utbygging av infrastruktur vil være en politisk utfordring. Det store behovet for ny infrastruktur i kraftnettet og kraftproduksjonen byr ikke bare på tekniske og økonomiske utfordringer, men vil også kreve samfunnets aksept.
3. Fangst og lagring av CO₂ (CCS) spiller en viktig rolle, spesielt i industrien. Fremgangen i denne teknologien har vært langsom og lite koordinert mellom land. Myndighetene må iverksette politiske tiltak for at denne teknologien skal nå sitt fulle potensial.
4. Bioenergi vil være den største energibæreren i 2050. Det reiser spørsmål om forsyningen. Et scenario med karbonnøytralitet peker på behovet for nettoimport av bioenergi til de nordiske landene, noe som vil gjøre kravet om bærekraftig bioenergi enda viktigere.
5. Nordisk samarbeid er en forutsetning for å redusere kostnader slik at scenariene kan bli realisert. Regionalt samarbeid om utvikling av infrastruktur, forskning, utvikling og demonstrasjon samt strategier for transport og CO₂-håndtering vil gi store besparelser.

Figur 1
Fremtidige reduksjonsscenarioer for energirelatert karbon i Norden og verden totalt.



Kilde: International Energy Agency (2013), Nordic Energy Technology Perspectives, OECD/IEA, Paris IEA

Både fire og to graders-scenariene representerer Nordens bidrag til de globale scenariene som er satt opp i ETP 2012, som lister teknologiene og de politiske tiltakene som trengs for å oppnå de globale energi- og utslippsmålene innen 2050.

Det Nordiske CNS speiler de nasjonale klimamålene i de nordiske landene innen 2050. Samtlige nordiske land har lagt fram planer på hvordan de på lang sikt skal oppnå sine klimamål nasjonalt. Sverige har ambisjonen om å ha null utslipp av veksthusgasser innen 2050. Som alene i Norden har man også satt opp et ambisiøst mål om å gjøre transportflåten helt fri fra fossile brensel innen 2030. I Finland har man kopiert EUs 20 prosent-mål innen 2020 for fornybar energi i transportsektoren. I Finland har regjeringen i tillegg lansert et CleanTech program som skal lede til betraktelige kutt i bruken av olje, kull og naturgass innen 2025. I Danmark har man også satt opp ambisiøse mål, som for eksempel at 50 prosent av elektrisitetsforsyningen skal komme fra vind innen 2020, bruken av kull skal fases ut ved elkraftverk innen 2030, og all elektrisitet og varme skal komme fra fornybare kilder innen 2035. I Norge har Klimaforliket fastslått at Norge skal kutte sine klimagassutslipp med 30 prosent innen 2020 sammenlignet med 1990-nivå. To tredjedeler av disse utslippsreduksjonene skal tas nasjonalt. Resten kan oppnås gjennom tiltak utenlands, for eksempel ved kjøp av kvoter (IEA, 2013). Sentralt i de nordiske klimastrategiene står strategiske satsinger på forskning, utvikling og demonstrasjon (FoU-D) av ny energiteknologi. I et nordisk perspektiv er samarbeid et moment som får oppmerksomhet. Det nordiske toppforskningsinitiativet (TFI), som startet i 2009, er med om lag 50 millioner euro over fem år så langt den største forsknings- og innovasjonssatsing innenfor klima, miljø og energi i regi av de nordiske landene. De fem nasjonale forskningsfinansierende aktørene bidrar hver for seg til et felles fond som administreres av Nordisk Energiforskning. Bevilgningene til fondet baseres på de forskjellige landenes BNP og fordeles etter konkurranse. I 2011 var den norske støtten på 28 prosent av fondet.

Lisa Scordato, NIFU

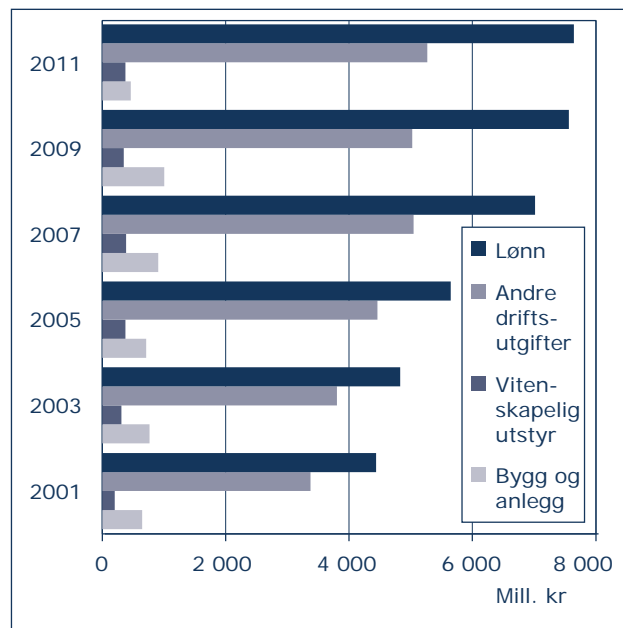
2.2.1 FoU-utgifter fordeling og finansiering

FoU-utgiftene ved norske universiteter (inklusive universitetssykehus) og høyskoler utgjorde totalt 14,3 milliarder kroner i 2011, se tabell 2.2.1. Det gir en økning på 840 millioner kroner fra 2009. Ressursinnsatsen til FoU økte dermed nominelt med 7 prosent fra 2009 til 2011. Korrigert for lønns- og prisstigning ga dette en realnedgang på årlig nesten 1 prosent i toårsperioden og tilnærmet nullvekst fra 2010 til 2011. Realnedgangen skyldes i hovedsak reduserte investeringer i bygg og anlegg. Flere store byggeprosjekter i sektoren var ferdigstilt i 2011. Ser vi bare på driftsutgiftene, var det en realvekst på knapt 3 prosent i toårsperioden.

Det utarbeides årlige hovedtall for universitets- og høyskolesektoren. Enheter ved universiteter og høyskoler mottar spørreskjema kun i oddetallsår, mens universitetssykehusene kartlegges årlig. I tråd med internasjonale retningslinjer for FoU-statistikk inngår universitetssykehusene i universitets- og høyskolesektoren, se også kapittel 2.1. Innledningsvis i dette kapitlet viser vi resultater for hele sektoren inkludert universitetssykehusene, mens vi senere i omtalen av denne sektoren kun tar med universiteter og høyskoler. Universitetssykehusene, som i 2011 hadde FoU-utgifter på nesten 2,3 milliarder kroner og stod for 17 prosent av FoU-utgiftene i universitets- og høyskolesektoren, beskrives nærmere i kapittel 2.4.

I tiårsperioden 2001 til 2011 har universitets- og høyskolesektorens FoU-utgifter hatt en betydelig realvekst, langt høyere enn både instituttsektorens og særlig næringslivets FoU-utgifter. Som andel av totale

Figur 2.2.1
Totale FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren etter utgiftsart i perioden 2001–2011. Faste 2010-priser.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

FoU-utgifter i Norge har universitets- og høyskolesektoren økt fra 26 prosent i 2001 til 32 prosent i 2011. Den største veksten har vært for lønnsutgifter til FoU, som vist i figur 2.2.1. FoU-utgifter til bygg og anlegg varierer naturlig nok mye fra ett år til et annet, noe som har slått særlig sterkt ut i 2011.

Tabell 2.2.1

Totale FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren i 2009 og 2011 etter institusjonstype og utgiftsart. Mill. kr. Løpende priser og vekst i faste 2010-priser.

Institusjonstype	2009			2011			Gj.snittlig realvekst per år. 2009–2011 (%)		
	Totalt	Driftsutgifter	Kapitalutgifter	Totalt	Driftsutgifter	Kapitalutgifter	Totalt	Driftsutgifter	Kapitalutgifter
Universiteter og høyskoler	11 324	10 096	1 228	11 989	11 120	869	-0,9	1,0	-18,1
Universitetssykehus	2 096	1 991	105	2 270	2 267	3	0,2	2,7	-83,3
Totalt	13 420	12 087	1 333	14 259	13 387	872	-0,7	1,3	-21,3

Kilde: NIFU, FoU-statistikk

FoU-utgiftenes kostnadsarter

Driftsutgifter til FoU inkluderer:

- Lønn og sosiale utgifter (pensjon m.m.).
- Andre driftsutgifter som omfatter strøm, husleie, renhold, tekniske/administrative støttefunksjoner samt direkte forskningsdrift, f.eks. konferansereiser, tidsskriftabonnementer og mindre investeringer i infrastruktur, f.eks. laboratoriemateriell. FoU-andelen for utgifter over basisbevilgning er basert på tidsbruks-

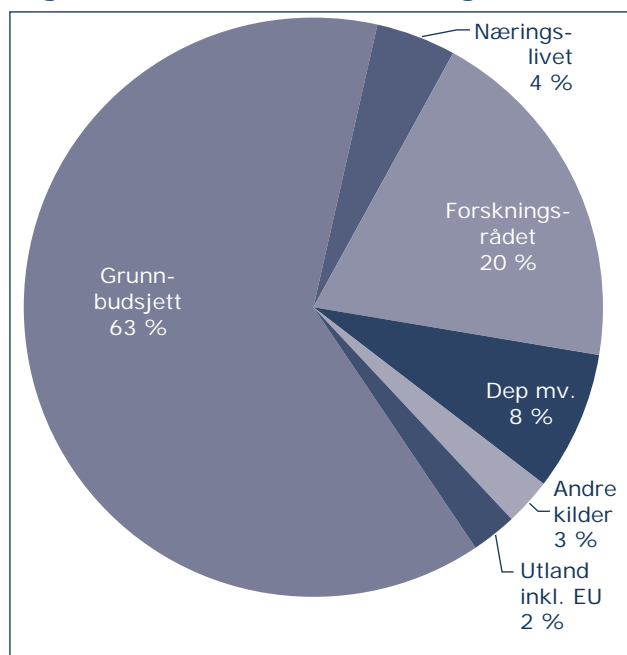
undersøkelser, for utgifter finansiert av eksterne midler oppgis FoU-andel av miljøene.

Kapitalutgifter til FoU inkluderer:

- Utgifter til investeringer i vitenskapelig utstyr
- Utgifter til nye bygg og anlegg. FoU-andelen av investeringene fastsettes skjønnsmessig etter hva utstyret eller bygningen skal benyttes til.

2.2.1 FoU-utgifter fordeling og finansiering

Figur 2.2.2
Totale FoU-utgifter ved universiteter og høyskoler i 2011 etter finansieringskilde.



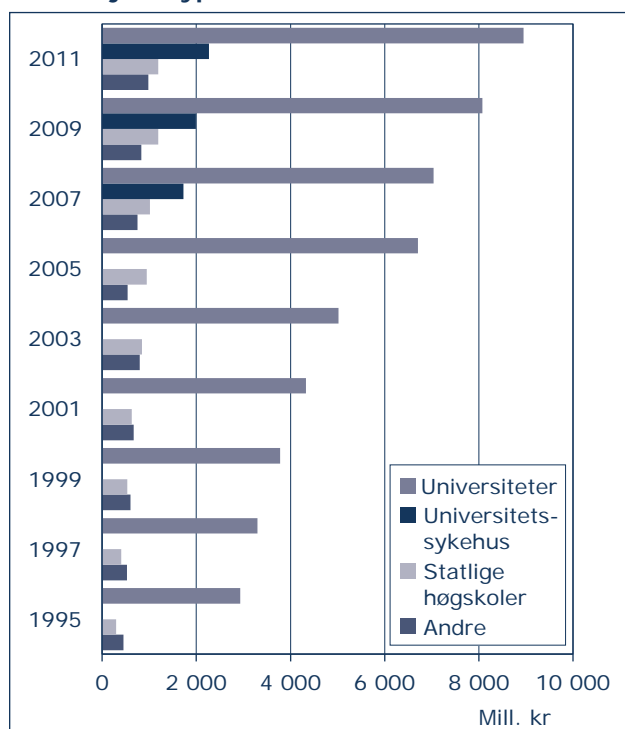
Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Litt over en tredjedel av FoU-finansieringen i universitets- og høyskolesektoren eksklusive universitetssykehusene kom fra kilder utenom basisbevilgningen i 2011, se figur 2.2.2. Norges forskningsråd bidro med 2,2 milliarder, eller nær en femtedel av FoU-finansieringen ved de høyere utdanningsinstitusjonene. Litt under 1 milliard kroner kom fra andre offentlige kilder, hvor prosjektfinsiering fra departementer og etater samt finansiering fra kommuner og fylkeskommuner er de viktigste bidragsyterne.

Nullvekst i eksterne midler fra 2009 til 2011

Driftsutgifter til FoU over basisbevilgningen økte med vel 3 prosent reelt fra 2009 til 2011, mens eksterne midler på samme tid hadde en svakere utvikling med tilnærmet nullvekst. Finansiering fra Norges forskningsråd, midler fra andre kilder (private gaver og fond, egne inntekter) og finansiering fra utlandet, som også omfatter midler fra EU-kommisjonen, opplevde alle en realnedgang i toårsperioden. For næringslivets finansiering av FoU ved universiteter og høyskoler var det imidlertid en liten realvekst. Størst økning var det i offentlige midler utenom basisbevilgningen og Forskningsrådet. Slik finansiering hadde en reell vekst på over 15 prosent fra 2009 til 2011.

Figur 2.2.3
Driftsutgifter til FoU i universitets- og høyskolesektoren i perioden 1995–2011 etter institusjonstype.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Endringer i institusjonslandskapet

Forholdet mellom universitets- og høyskolesektorens institusjonstyper har endret seg over tid, se figur 2.2.3. Det er både metodiske og faktiske endringer som ligger bak tallene. Fra og med 2007 er FoU-utgiftene ved universitetssykehusene undersøkt på en annen måte enn tidligere, som ledd i Helseforetakenes ressursmålingssystem. Se kapittel 2.4 og metodevedlegg. I dag utgjør universitetssykehusene om lag 17 prosent av sektorens FoU-utgifter. Det er fortsatt utfordrende å skille klinisk FoU-virksomhet som foregår i samarbeid mellom universitetene og universitetssykehusene, men mestkriteriet benyttes her.

I 1995 ble distriktshøyskolene omdannet til såkalte statlige høyskoler. Her var FoU-utgifter på 1,2 milliarder kroner i 2011, nær 9 prosent av FoU-utgiftene i sektoren, mot 10 prosent i 2009 og 2007. Nedgangen er ikke stor tatt i betraktning de mange avskalningene som følge av den akademiske driften i sektoren.

Universitetenes andel av sektorens FoU-utgifter har i perioden gått marginalt ned; fra litt over 70 prosent til litt under 70 prosent. FoU-utgifter i gruppen av andre har variert noe og utgjorde nær 8 prosent i 2011.

Fra fire til åtte universiteter

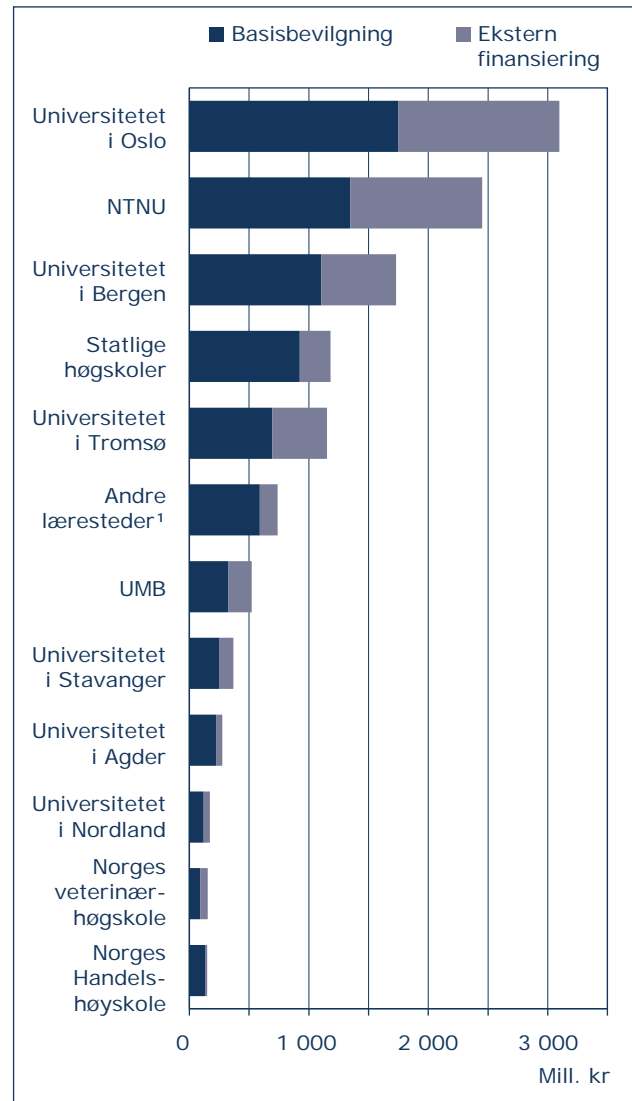
Etter årtusenskiftet har det vært relativt store endringer i universitets- og høyskolesektoren ved at flere høyere utdanningsinstitusjoner har endret status. Norge har i perioden fått fire nye universiteter ved at én vitenskapelig høyskole og tre statlige høyskoler har fått ny status. Høgskolen i Stavanger og Norges landbruks- og høgskole ble universiteter i 2005, og Høgskolen i Agder fulgte etter i 2007. I 2009 fusjonerte Høgskolen i Tromsø med Universitetet i Tromsø, og samtidig fusjonerte høyskolene i Oslo og Akershus. Fra 2011 ble Høgskolen i Bodø klassifisert som universitet (Universitetet i Nordland), og Høgskolen i Molde ble akkreditert som vitenskapelig høyskole.

De åtte universitetene stod for over 80 prosent av FoU-utgiftene i denne sektoren i 2011 når vi ikke tar med universitetssykehusene. De statlige høyskolene og gruppen av vitenskapelige høyskoler med flere hadde andeler av totale FoU-utgifter på henholdsvis 10 og knapt 9 prosent. Figur 2.2.4 viser at det er betydelige forskjeller mellom institusjonenes forskningsomfang, også innenfor samme lærestedsgruppe. Ytterpunktene blant universitetene er Universitetet i Oslo med over 3 milliarder kroner i FoU-utgifter i 2011 og Universitetet i Nordland som hadde FoU-utgifter på noe under 200 millioner kroner. De statlige høyskolene hadde til sammen FoU-utgifter på nivå med Universitetet i Tromsø.

Også for andelen finansiering fra kilder utenom basisbevilgningen – eksterne midler – er det store forskjeller mellom institusjonene. Samlet hadde universitetene 40 prosent ekstern FoU-finansiering i 2011, og Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) hadde med 45 prosent den høyeste andelen. Universitetet i Oslo hadde over 43 prosent ekstern finansiering, og blant de andre utdanningsinstitusjonene skiller Norges veterinærhøgskole seg ut med 41 prosent av FoU-utgiftene finansiert av kilder utenom basisbevilgningen.

Total andel ekstern finansiering har vært økende over tid, og økte med ett prosentpoeng fra 2009 til 2011; fra 36 til 37 prosentpoeng.

Figur 2.2.4
Totale FoU-utgifter ved norske læresteder/
lærestedsgrupper i 2011 etter hoved-
finansieringskilde.



¹ Omfatter Norges idrettshøgskole, Norges musikkhøgskole, Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo, Det teologiske Menighetsfakultet, Misjonshøgskolen, Norsk Lærerakademi, Handelshøgskolen BI, Universitets-senteret på Svalbard, Politihøgskolen i Oslo, Diakonhjemmet Høgskole, Kunsthøgskolen i Oslo, Kunsthøgskolen i Bergen, Dronning Mauds Minne Høgskole, Forsvarets skolesenter og Universitetsstudiene på Kjeller.

Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Lærestedene i FoU-statistikken

Den FoU-statistiske kartleggingen omfatter universiteter, universitetssykehus, statlige og private vitenskapelige høyskoler, kunsthøgskoler og andre høyskoler, samt statlige høyskoler (fra 1995, tidligere inngikk disktriktshøgskolene). Endringer de senere årene omfatter inkludering av flere læresteder; UNIS (1995), Diakonhjemmets høyskolesenter, Politihøgskolen, Kunsthøgskolen i Oslo og Kunsthøgskolen i Bergen

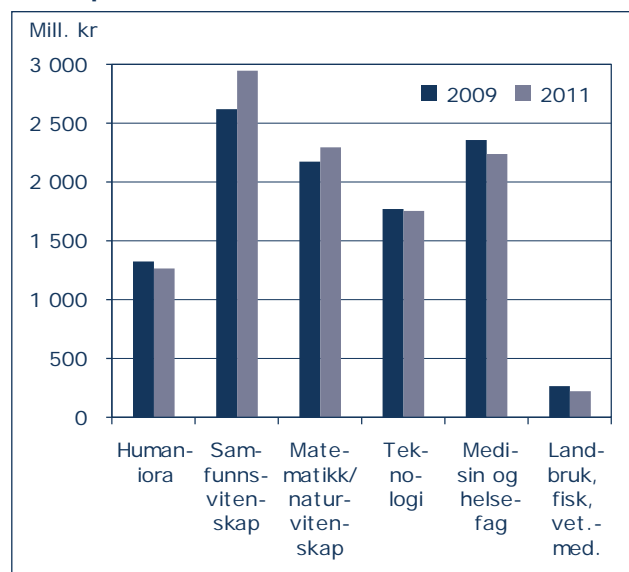
(1997), Dronning Mauds minne høyskole for førskolelærerutdanning og Forsvarets skolesenter (senere Forsvarets høyskole) (2007), Universitetsstudiene på Kjeller (2011).

I tillegg har det vært enkelte endringer i sektortilhørighet de senere årene (IFK, UNIFOB).

I denne rapporten omtales universitetssykehusene som del av helseforetakene i kapittel 2.4.

2.2.3 Fagområder

Figur 2.2.5
Driftsutgifter til FoU ved universiteter og høyskoler i 2009 og 2011 etter fagområde. Faste 2010-priser.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Samfunnsvitenskap er det største fagområdet blant norske universiteter og høyskoler (utenom universitetssykehusene). I 2011 hadde dette fagområdet driftsutgifter til FoU på over 3 milliarder kroner, og den største realveksten blant fagområdene fra 2009, se figur 2.2.5. Noe av veksten skyldes tekniske forhold, se boks om ny tidsbruksundersøkelse. Matematikk og naturvitenskap hadde en realvekst på cirka 5 prosent, mens humaniora og medisin opplevde en tilsvarende nedgang. Teknologi hadde tilnærmet nullvekst i driftsutgifter til FoU, mens driftsutgiftene til FoU knyttet til det minste fagområdet – landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin – lå på et merkbart lavere nivå i 2011 enn i 2009. Her har imidlertid endret fagområdeklassifisering betydning. Det er miljøene selv som oppgir hvilke fag FoU-virksomheten deres faller inn under, og enhetene blir tilknyttet det fagområdet som mesteparten av forskningen tilhører. Ved organisatoriske endringer er tendensen i sektoren at fagmiljøene

Tabell 2.2.2
Gjennomsnittlig årlig realvekst i driftsutgifter til FoU i universitets- og høyskolesektoren i perioden 1970–2011 etter fagområde. Mill. kr og prosent.

Fagområde	Driftsutgifter til FoU 2011	Vekst (%) 1970–1995	Vekst (%) 1995–2005	Vekst (%) 2005–2011
Humaniora	1 312	6	4	3
Samfunnsvitenskap	3 057	7	5	5
Matematikk og naturvitenskap	2 380	4	2	2
Teknologi	1 819	5	5	8
Medisin og helsefag	4 591	5	7	6
Landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin	229	3	2	-13
Totalt	13 388	5	5	4

Kilde: NIFU, FoU-statistikk

blir større. En konsekvens for FoU-statistikken vil være at mindre fag kan bli ytterligere redusert, fordi de ikke lenger er del av det største fagområdet i en fusjonert eller utvidet enhet.

Dersom vi ser på fagområdenes utvikling i et lengre tidsrom (inklusive universitetssykehusene); tre perioder fra 1970 til 2011, viser dataene kun ett negativt tall, og det er for utviklingen i landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin fra 2005 til 2011. En årsak til denne nedgangen er nettopp omorganiseringer til større enheter der små fagområder blir borte. I tillegg skyldes nedgangen at flere enheter enn tidligere svarer at mesteparten av deres driftsutgifter til FoU er knyttet til andre fagområder.

Vi ser av tabell 2.2.2 at teknologi har hatt den mest positive utviklingen i perioden. Innenfor humaniora har veksten bremsset noe, mens utviklingen innenfor samfunnsvitenskap har vært relativt stabil. Innenfor medisin og helsefag var veksten høyest fra 1995 til 2005, mens vekstraten innenfor matematikk og naturvitenskap har blitt mer enn halvert i perioden.

Ny tidsbruksundersøkelse

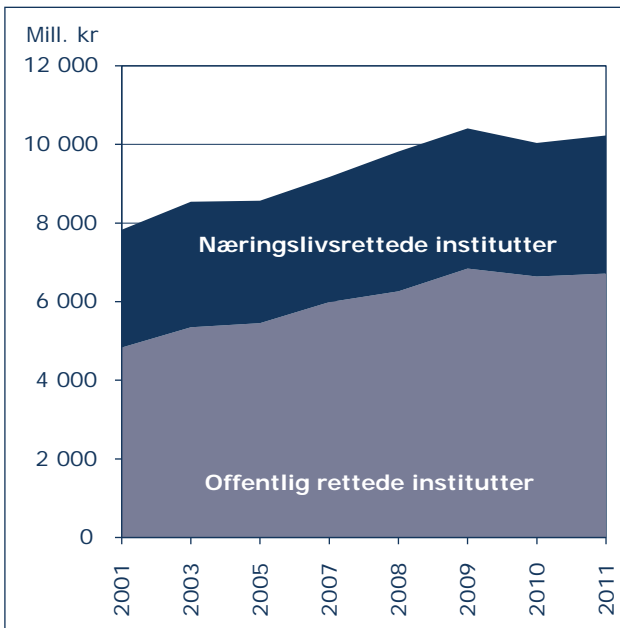
Ny tidsbruksundersøkelse for personalet i universitets- og høyskolesektoren har resultert i nye FoU-koeffisienter for det faste vitenskapelige/faglige personalet og for doktorgradsstipendiater og postdoktorer lønnet over basisbevilgningen. Den eksternt finansierte virksomheten påvirkes ikke. På overordnet nivå har endringene i FoU-andeler fått små konsekvenser for omfanget av totale FoU-ressursene i sektoren.

På fagområdenivå gir justeringene i FoU-andelene imidlertid noen utslag. Blant annet kan noe av veksten i FoU-utgifter fra 2009 til 2011 innenfor samfunnsvitenskap tilskrives nye FoU-koeffisienter. Veksten innenfor matematikk og naturvitenskap ville vært litt høyere uten disse endringene. Det er små eller ingen endringer for de øvrige fagområdene. Se også kapittel 2.8.5.

2.3.1 FoU-utgiftenes fordeling og finansiering

Figur 2.3.1

FoU-utgifter i instituttsektoren i perioden 2001–2011 etter næringsrettede og offentlig rettede institutter. Faste 2010-priser.



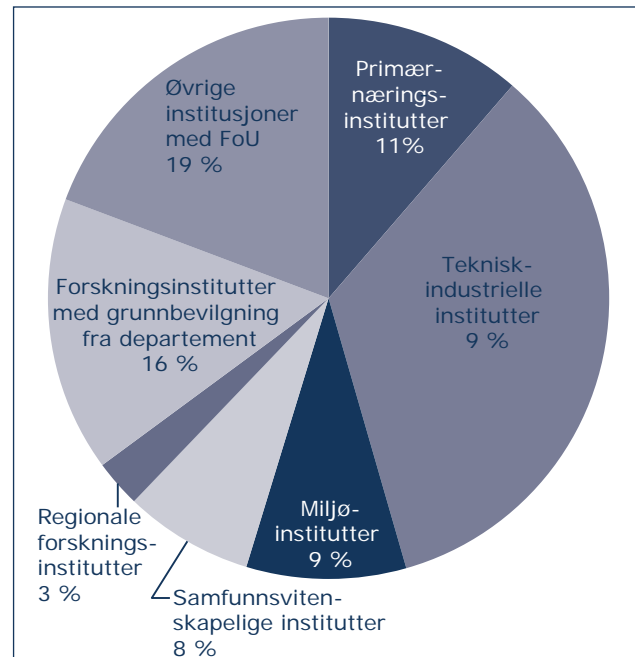
Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Samlede ressurser til FoU i instituttsektoren utgjorde 11,1 milliarder kroner i 2011. De totale ressursene til FoU i Norge samme år var 45,4 milliarder kroner. Av instituttsektorens FoU-utgifter i 2011 stod helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner for om lag en halv milliard kroner. FoU ved helseforetak er nærmere omtalt i kapittel 2.4, og i videre beskrivelse av instituttsektoren er helseforetakene holdt utenfor.

Tilbake på slutten av 1970-tallet var de tre utførende forskningssektorene, universitets- og høyskolesektoren, næringslivet og instituttsektoren, omtrent like store målt i utgifter til FoU. I dag er institutt

Figur 2.3.2

FoU-utgifter i instituttsektoren i 2011 etter instituttgruppe.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

sektoren minst. Både universitets- og høyskolesektoren, og spesielt næringslivet, har hatt vesentlig større økning i FoU-ressursene, perioden sett under ett.

Etter tusenårsskiftet har FoU-utgiftene i instituttsektoren hatt en årlig realvekst på noe under tre prosent. Økningen har vært noe større ved institutter som i første rekke betjener det offentlige enn ved institutter som i særlig grad dekker næringslivets FoU-behov. Noe av veksten, og da i særlig grad ved offentlig rettede institutter, kan tilskrives organisatoriske endringer som har medført at enkelte enheter har fått endret sektorplassering i FoU-statistikken.

Instituttsektoren i FoU-statistikken

Forskningsmiljøene i instituttsektoren har til felles at de ikke utbetaler utbytte, og at de organisatorisk ikke ligger direkte under et lærested. Utover dette er det en svært heterogen gruppe institusjoner som utgjør instituttsektoren.

Sektoren omfatter institutter som har forskning og utviklingsarbeid (FoU) som kjerneaktivitet, virksomheter som har andre hovedformål enn FoU, men der FoU-aktiviteten likevel kan ha et betydelig omfang, og institusjoner der FoU bare utgjør en mindre del av samlet virksomhet.

Instituttene betjener et bredt spekter av oppdragsgivere, noe som bidrar til stor variasjon i instituttenes faglige og tematiske innretning.

Forskningsenhetene i instituttsektoren kan deles i to hovedgrupper: Virksomheter som har FoU som primæraktivitet, og institusjoner som i

de fleste tilfeller har andre hovedformål enn FoU. Førstnevnte gruppe kan igjen deles i to:

Institutter som sorterer under de nåværende retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter, som ble innført i 2009. Ordningen, som er delvis resultatbasert, omfatter institutter som får basisbevilgning kanalisert gjennom Norges forskningsråd. I 2011 omfattet gruppen 51 juridiske enheter.

Institutter som mottar statlig basisbevilgning direkte fra et sektordepartement. Gruppen omfattet 6 institutter i 2011.

I tillegg inngår øvrige institusjoner med FoU og mange museer, de fleste med lite FoU. Utenom museene omfatter sektoren nærmere 100 enheter.

Se også rapportens metodevedlegg.

2.3.1 FoU-utgiftenes fordeling og finansiering

Realveksten i FoU-utgiftene fra 2010 til 2011 var om lag 2 prosent. Veksten var noe høyere ved næringsrettede institutter enn ved offentlig rettede institutter. Til tross for utviklingen det siste året, lå FoU-utgiftene i 2011 likevel noe lavere enn i 2009, som så langt har den foreløpige toppnoteringen hva gjelder FoU-innsatsen i instituttsektoren målt i faste priser.

Hvor anvendes FoU-ressursene?

Nærmere to tredjedeler av FoU-virksomheten i instituttsektoren i 2011 ble utført ved forskningsinstitutter som mottar basisfinansiering gjennom Norges forskningsråd. Om lag en sjettedel av ressursene ble anvendt ved statlige forskningsinstitutter som mottar grunnfinansiering direkte fra departement. Resterende del, nær en femtedel, gjaldt ressurser til FoU ved andre institusjoner. Der utgjør FoU-virksomheten ved mange, men ikke alle, en mindre del av samlet aktivitet. Til sistnevnte gruppe hører også mange museer, der de fleste har lav FoU-aktivitet. Når vi ser bort fra museer, bestod instituttsektoren i 2011 av i underkant av 100 enheter.

Ved innføringen av de gjeldende retningslinjene for statlig basisfinansiering ble en allerede etablert inndeling på faglige arenaer videreført. Det er store forskjeller når det gjelder antall forskningsinstitutter innenfor hver arena, og også hva gjelder størrelsen, både til arenaene og enkeltinstitutter.

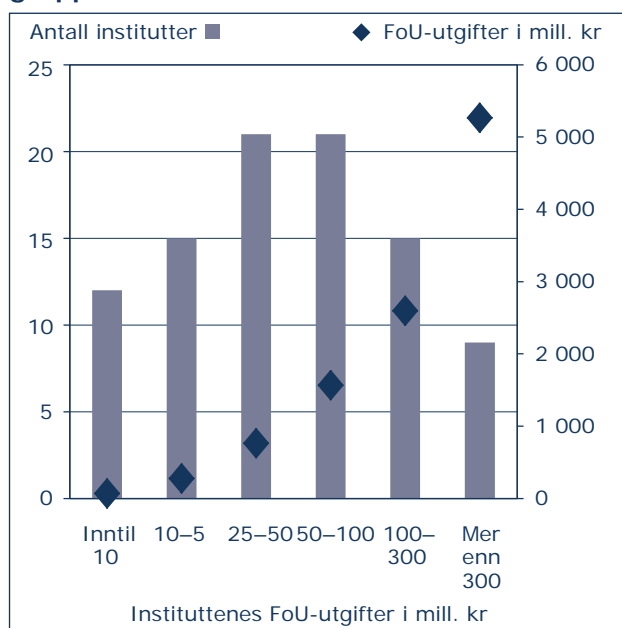
Blant forskningsinstituttene som omfattes av retningslinjer for statlig basisfinansiering, var teknisk-industrielle institutter den desidert største gruppen med 3,6 milliarder kroner i utgifter til FoU, eller en tredjedel av sektorens samlede FoU-ressurser. Deretter fulgte primærnæringsinstitutter med 1,2 milliarder kroner i FoU-utgifter, miljøinstitutter med nær 1 milliard kroner, mens ressursene anvendt ved nasjonale samfunnsvitenskapelige institutter utgjorde nesten 800 millioner kroner. Regionale forskningsinstitutter, som i det statlige finansieringssystemet er på samme konkurransearena som de nasjonale samfunnsvitenskapelige instituttene, utførte FoU for i underkant av 300 millioner kroner i 2011.

Blant 13 institutter på den teknisk-industrielle arenaen inngår blant annet store deler av SINTEF-konsernet, som er et av de største forskningsinstituttene i Nord-Europa. Både Stiftelsen SINTEF og tre av SINTEFs forskningsaksjeselskaper tilhører den teknisk-industrielle arenaen. Institutt for energiteknikk er et annet stort teknisk-industrielt institutt.

Primærnæringsarenaen, som målt i FoU-ressurser er nest størst, har færrest institutter. Blant de 7 instituttene som inngår her, er Nofima og Bioforsk de største. På miljøarenaen, som teller 8 institutter, er Norsk

Figur 2.3.3

FoU-utgifter i instituttsektoren i 2011 etter instituttens størrelse målt i FoU-utgifter. Antall institutter og samlede FoU-utgifter per gruppe.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

institutt for naturforskning, Norsk institutt for vannforskning og Norsk institutt for luftforskning de største forskningsmiljøene.

Den samfunnsvitenskapelige arenaen består av i alt 26 enheter, jevnt fordelt i antall på henholdsvis 12 regionale og 14 nasjonale forskningsinstitutter. Tre av instituttene har også aktivitet på den teknisk-industrielle arenaen. Forskningsstiftelsen Fafo og Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring tilhører de største nasjonale instituttene, mens IRIS Samfunns- og næringsutvikling er størst blant de regionale miljøene.

Forskningsinstitutter med grunnbevilgning fra departementet omfatter 6 institutter, der Havforskningsinstituttet og Forsvarets forskningsinstitutt er de desidert største.

Kategorien øvrige institusjoner med FoU inneholder noen miljøer som har FoU som kjerneoppgave, som eksempelvis Simula-senteret og Senter for grunnforskning. Likevel er det i første rekke institusjoner som har en annen kjerneaktivitet enn FoU, i mange tilfeller forvaltningsoppgaver, som klassifiseres her. Blant store miljøer kan nevnes Nasjonalt folkehelseinstitutt, Norsk Polarinstitutt, Norges geologiske undersøkelse og forskningsavdelingen i Statistisk Sentralbyrå. Til sammen er det nærmere 40 enheter som i FoU-statistikken blir kategorisert til denne gruppen forskningsinstitusjoner.

2.3.1 FoU-utgiftenes fordeling og finansiering

Høy konsentrasjon av FoU i instituttsektoren

Som skissert over inngår flere store forskningsinstitutter i instituttsektoren. Det generelle bildet av sektoren er imidlertid at størrelsen på forskningsenhetene varierer mye. Selv om sektoren omfatter nærmere 100 enheter, er en stor del av FoU-aktiviteten konsentrert til de største forskningsinstituttene. Til sammen 9 institutter hadde i 2011 FoU-utgifter på over 300 millioner kroner, og FoU-innsatsen ved disse utgjorde halvparten av sektorens totale ressursbruk til FoU dette året. Dersom også 15 institutter som hadde FoU-utgifter mellom 100 og 300 millioner kroner, inkluderes, er tre fjerdedeler av sektorens FoU-ressurser redegjort for.

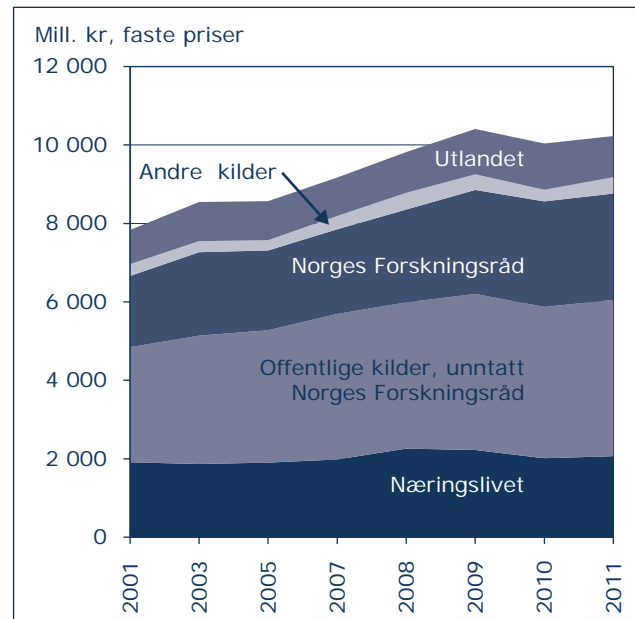
Blant de minste forskningsmiljøene finner vi 12 institutter, der FoU-utgiftene utgjorde under 10 millioner kroner. Samlet ressursbruk til FoU ved disse miljøene er i sum godt under 1 prosent av sektorens totale ressurser til FoU.

Hvem finansierer FoU-ressursene?

Instituttsektoren har en atskillig mer sammensatt finansiering enn de øvrige forskningssektorene. Sektoren betjener både offentlig og privat sektor i inn- og utland. Hovedbildet viser at finansieringens relative fordeling på hovedfinansieringskilder har vært ganske stabil under det siste tiåret. Går en enda lenger tilbake, vil en finne at særlig finansiering fra utlandet har økt. Finansieringen fra utenlandske kilder er i dag relativt sett dobbelt så høy som ved inngangen til 1990-tallet.

I 2011 ble nær to tredjedeler av FoU-utgiftene finansiert av nasjonale offentlige kilder, mens næringslivet stod for en femtedel. Finansiering fra

Figur 2.3.4
FoU-utgifter i instituttsektoren i perioden 2001–2011 etter finansieringskilde. Faste 2010-priser.



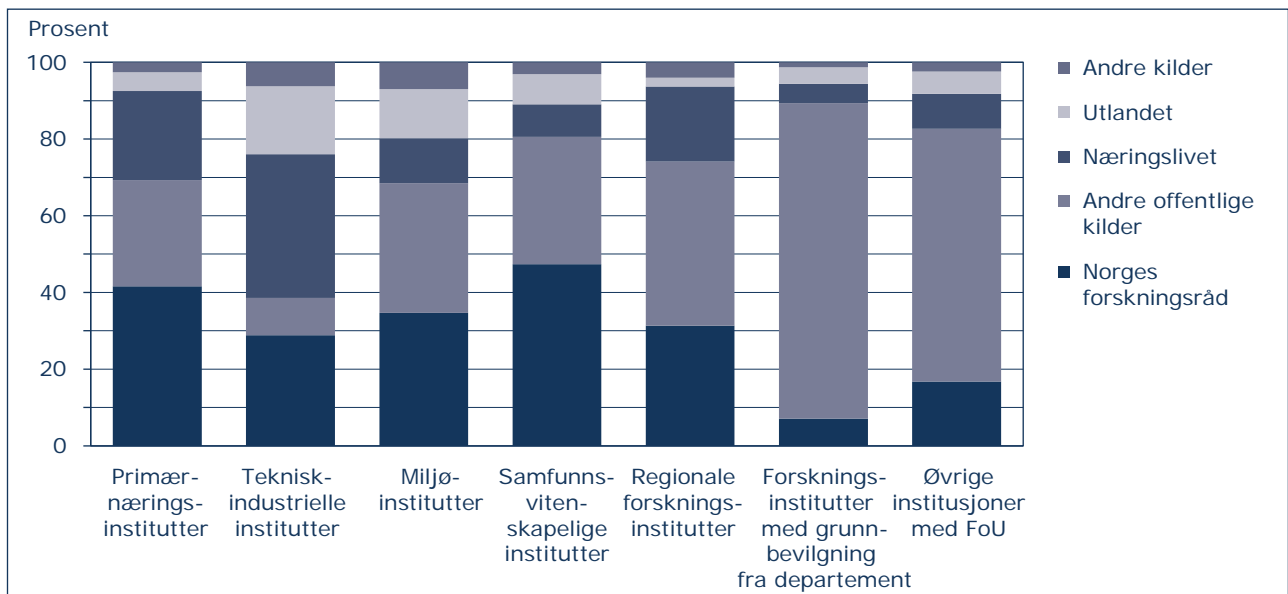
Kilde: NIFU, FoU-statistikk

utenlandske kilder, som i 2011 for øvrig gikk ned for første gang på mange år, utgjorde en tiendedel.

Det er likevel store forskjeller, både mellom de enkelte institutter og mellom fordelingsarenaene, i hvordan FoU-aktivitetene blir finansiert. Teknisk-industrielle institutter skiller seg ut med høyest finansiering fra næringsliv og utenlandske kilder. Ved disse instituttene stod offentlig finansiering for under to femtedeler, mens slik finansiering ved primærnærings- og miljøinstitutter utgjorde vel to tredjedeler.

Figur 2.3.5

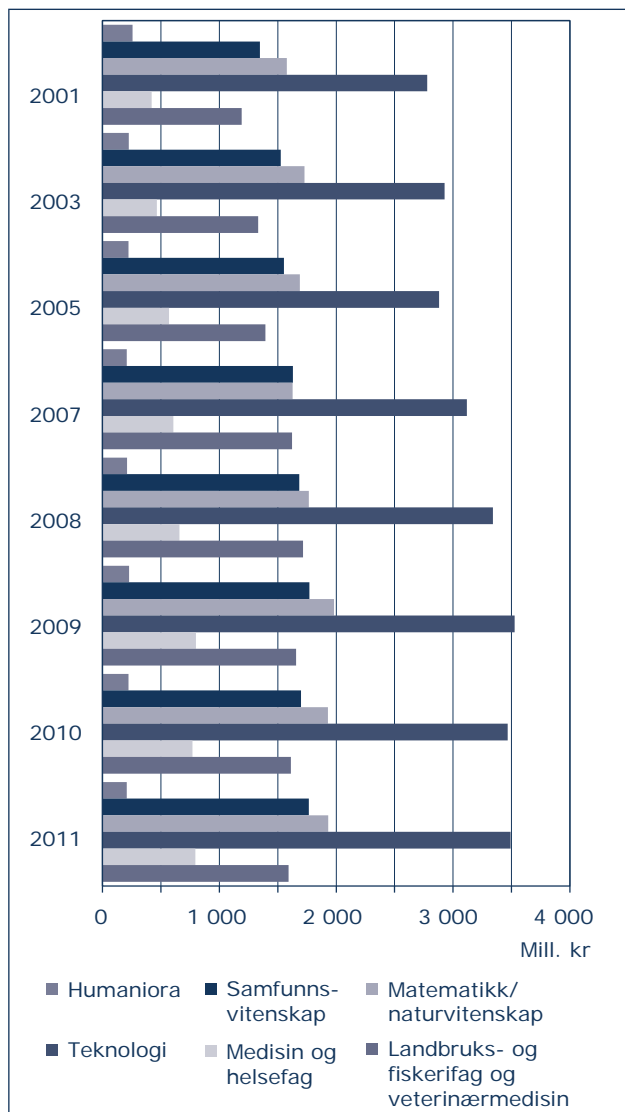
FoU-utgifter i instituttsektoren 2011 etter finansieringskilde og instituttgruppe.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

2.3.1 FoU-utgiftenes fordeling og finansiering

Figur 2.3.6
Driftsutgifter til FoU i instituttsektoren i perioden 2001–2011 etter fagområde. Faste 2010-priser.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

På den samfunnsvitenskapelige arenaen har offentlig finansiering en enda mer dominerende posisjon, og det er de nasjonale samfunnsvitenskapelige instituttene som relativt sett har mest finansiering fra Forskningsrådets virkemidler.

Ved forskningsinstitutter med grunnbevilgning fra departement, og ved øvrige institusjoner med FoU, er finansiering direkte fra departement klart viktigst.

Hva anvendes FoU-ressursene til?

I instituttsektoren utføres det FoU av betydelig omfang innenfor alle fagområder, med unntak av humaniora, der innslaget er relativt lavt med vel 200 millioner kroner i 2011, se figur 2.3.6. Teknologi og matematikk og naturvitenskap er de dominerende

områdene, med en ressursbruk på henholdsvis 3,6 og 2,0 milliarder kroner i 2011. Det innebærer at godt over halvparten av all FoU ble klassifisert til disse fagområdene i 2011.

Samfunnsvitenskapelig FoU utgjorde 1,8 milliarder kroner, tett fulgt av landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin med en ressursbruk på 1,6 milliarder kroner, mens 0,8 milliarder kroner av ressursene ble kategorisert som medisin og helsefag.

Med unntak av humaniora har alle fagområdene hatt realvekst siste tiår. Økningen har relativt sett vært størst for medisin og helsefag med nær 7 prosent gjennomsnittlig årlig realvekst fra 2001 til 2011. Veksten har vært 2–3 prosent per år i de øvrige fagområder.

Instituttsektoren er stor innenfor landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin

Dersom vi sammenligner med fagfordelingen i universitets- og høyskolesektoren, er instituttsektoren åtte ganger så stor når det gjelder FoU på det landbruks- og fiskerifaglige området. Også innenfor teknologi er instituttene klart dominerende med dobbelt så stor ressursinnsats som ved lærestedene.

For øvrige fagområder er universitets- og høyskolesektoren største utførende sektor. Forskjellen i ressursbruk er mindre når det gjelder matematikk og naturvitenskap, mens instituttene på det samfunnsvitenskapelige området utgjorde under to femtedeler. For medisin og helsefag og særlig humaniora er universitets- og høyskolesektoren vesentlig større enn instituttsektoren. Enheter i næringslivet rapporterer ikke etter fagområder, men en stor del av næringslivets FoU-innsats antas å ligge innenfor teknologi.

Tre fjerdedeler av FoU-aktiviteten innenfor teknologi finner sted ved teknisk-industrielle institutter, mens når det gjelder landbruks- og fiskerifag utføres halvparten ved primærnæringsinstitutter. I dette fagområdet er det også en betydelig innsats ved institutter med grunnbevilgning fra departement, i første rekke Havforskningsinstituttet.

FoU klassifisert som matematikk og naturvitenskap finner sted i omtrent likt omfang ved henholdsvis øvrige institusjoner med FoU, teknisk-industrielle institutter og miljøinstitutter. Halvparten av samfunnsvitenskapelig FoU utføres ved samfunnsvitenskapelige og regionale forskningsinstitutter, men i samfunnsvitenskap spesielt rapporterer alle instituttgrupper aktivitet av en viss størrelse.

I både medisin og helsefag og i humaniora ligger sektorens tyngdepunkter utenfor de rene forskningsinstituttene. Mer enn to tredjedeler av FoU-aktiviteten i disse områdene utføres ved andre institusjoner, der FoU ofte ikke er primærformålet med virksomheten.

2.4.1 FoU i helseforetakene

Helseforetakene står for 6 prosent av FoU-utgiftene

Samlet brukte helseforetak og private, ideelle sykehus nærmere 2,8 milliarder kroner til forskning og utviklingsarbeid (FoU) i 2011, om lag 6 prosent av de samlede FoU-utgiftene i Norge i 2011. Andelen var dermed om lag et halvt prosentpoeng større enn året før.

Nominelt økte FoU-utgiftene med 437 millioner kroner eller 19 prosent fra 2010. Endret rapporteringsmetode ved et av de største helseforetakene er én medvirkende forklaring til dette. Tallene fra 2010 og 2011 er dermed ikke helt sammenlignbare.⁴ Tar vi hensyn til tekniske forhold og en anslått prisvekst på om lag 3 prosent, får vi en realvekst i FoU-utgiftene på cirka 7 prosent.

Helse Sør-Øst er størst

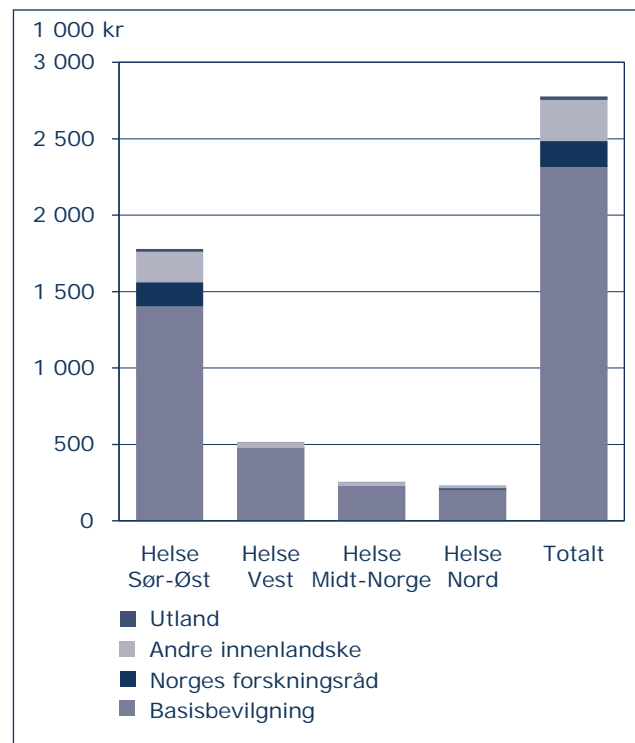
Landet er delt i fire helseregioner: Helse Nord, Helse Midt-Norge, Helse Vest og Helse Sør-Øst. Den uten sammenligning største av dem er Helse Sør-Øst med samlede driftskostnader til FoU på nesten 1,8 milliarder kroner i 2011, se figur 2.4.1. Det var nærmere to tredjedeler av spesialisthelsetjenestens samlede ressursinnsats til FoU. Det skyldes ikke minst Oslo universitetssykehus (OUS) som er en betydelig FoU-aktør så vel regionalt som innenfor en samlet spesialisthelsetjeneste. Også om man ser på nasjonalt nivå er OUS blant de største FoU-aktørene. Ser vi på forskningskostnadene i spesialisthelsetjenesten alene, utgjorde OUS om lag halvparten.

Nest største helseregion er Helse Vest, som med drøyt en halv milliard kroner stod for mindre enn en femtedel av ressursinnsatsen til FoU. Helse Nord og Helse Midt-Norge stod for henholdsvis 8 og 9 prosent.

Universitetssykehusene brukte 2,3 milliarder på FoU

Det er vanlig å skille mellom universitetssykehus på den ene side og øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus på den andre. Sammenligner vi ressursene til alle spesialisthelsetjenestens oppgaver, er de to gruppene omtrent jevnstore. På FoU-området stod imidlertid universitetssykehusene for nesten 2,3 milliarder kroner eller 82 prosent av spesialisthelsetjenestens samlede innsats i 2011. Øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus stod for litt over en halv milliard kroner i FoU-utgifter.

Figur 2.4.1
FoU-utgifter i helseforetakene i 2011 etter helseregion og finansieringskilde.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

HOD viktigste finansieringskilde

FoU-aktiviteten er i all hovedsak finansiert over Helse- og omsorgsdepartementets (HODs) budsjett. Størstedelen kanaliseres som basisbevilgning via de regionale helseforetakene (RHF), eller som øremerkede eller andre forskningsmidler som fordeles gjennom RHF eller regionale samarbeidsorganer.

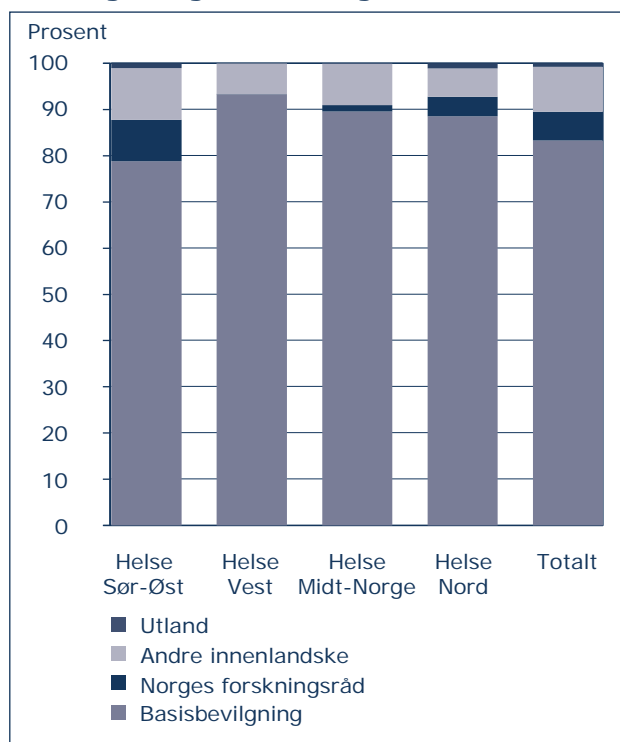
Sistnevnte tildelinger skjer etter søknad eller som strategiske midler til særskilte tiltak, for eksempel infrastruktur. Til sammen ble vel 2,3 milliarder kroner fordelt gjennom disse mekanismene i 2011, som i gjennomsnitt utgjorde 83 prosent av de samlede FoU-utgiftene i helseforetak og private, ideelle sykehus. Basisfinansieringsandelen varierer imidlertid fra i underkant av 80 prosent i Helse Sør-Øst til vel 90 prosent i Helse Vest. Innslaget av registrert eksternt finansiering er følgende større i Helse Sør-Øst.

I gjennomsnitt utgjorde eksternt finansiert FoU 17 prosent eller 464 millioner kroner i 2011. Største enkeltstående kilde blant disse var Norges forskningsråd med vel 170 millioner kroner. Andre innenlandske kilder, det vil si departementer, offentlige etater, medisinske fonds og private organisasjoner (for eksempel Kreftforeningen, Extrastiftelsen, LHL) utgjorde til sammen 270 millioner kroner eller 10 prosent av totalfinansieringen. Registrert finansiering fra utlandet er marginal i helseforetak og private, ideelle sykehus.

⁴ Se nærmere i Wiig (2012:19ff).

2.4.1 FoU i helseforetakene

Figur 2.4.2
FoU-utgifter i helseforetakene i 2011 etter
helseregion og finansieringskilde.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Bare vel 20 millioner kroner er finansiert fra EU, andre internasjonale organisasjoner eller andre land. Innslaget av utenlandsk finansiering synes riktignok noe underestimert, ikke minst fordi det har vært vanlig praksis at universitetssykehus har søkt midler gjennom universitetet. Midlene blir dermed registrert der prosjektleder- og administrasjon er plassert, og ikke i helseforetaket. Det samme gjelder midler fra Norges forskningsråd.⁵

Anvendt forskning dominerer

Helseforetakene og de private, ideelle sykehusene driver i all hovedsak anvendt forskning. I gjennomsnitt utgjorde utgiftene til slik forskning 72 prosent av totalaktiviteten, som tilsvarer i underkant av 1,6 milliarder kroner. Til sammenligning utgjorde utgifter til grunnforskning snaut 0,5 milliarder kroner eller 18 prosent, mens tilsvarende tall for utviklingsarbeid var litt under 300 millioner kroner og 11 prosent. Naturlig nok ligger andelen grunnforskning høyere ved universitetssykehusene (20 prosent) enn ved øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus (6 prosent). Til gjengjeld er andelen anvendt forskning (70 prosent) og utviklingsarbeid (10 prosent) lavere ved universitetssykehusene enn ved de øvrige (henholdsvis 79 og 15 prosent).

⁵ Se Wiig (2012:18ff).

Om måling av FoU i helseforetakene

Helsereform og forskningens rolle

Forskning ble formelt forankret i lovverket som en av fire oppgaver sykehusene særlig skal ivareta da spesialisthelsetjenesteloven trådte i kraft fra 1. januar 2001. Pasientbehandling, utdanning av helsepersonell og opplæring av pasienter og pårørende var de andre oppgavene; jf. sphsl. §3–8. Fra 1. januar 2002 overtok staten eierskapet for alle offentlige virksomheter i spesialisthelsetjenesten, og eierskapet ble organisert i regionale helseforetak.

Indikatorbehov og etablering av målesystem

Gjennom reformprosessene ønsket myndighetene å øke forskningsinnsatsen, men kanskje vel så mye å synliggjøre eksisterende forskningsinnsats bedre. Det ble etablert et målesystem på innsatssiden der de regionale helseforetakenes strategigruppe for forskning er styringsgruppe for rapporteringssystemet. I 2005 ble rapporteringsplikt innført og en nasjonal pilotrapportering ble gjennomført. Fra 2007 ble rapporteringssystemet lagt til NIFU som stod for den første regulære rapporteringen – av 2006-tall. Det metodiske rammeverket som ble utarbeidet var forankret i helseforetakene.

Om forholdet mellom ressursmålings-systemet og FoU-statistikken

Ressursmålingsystemet dekker både forskning og utviklingsarbeid fra 2007. Dette begrenser mulighetene for sammenligninger tilbake i tid. Det ble produsert FoU-statistikk for spesialisthelsetjenesten også før 2007: Universitetssykehusene ble dekket gjennom FoU-undersøkelsene av universitets- og høgskolesektoren, mens øvrige sykehus inngikk i instituttsektorstatistikken. Metodene som ble brukt, ga nok en viss underestimerting av FoU-volumet. Selv om det nye målesystemet fortsatt er under utvikling, vurderes det å gi en bedre og mer dekkende måling av ressursbruket til FoU i helseforetakssektoren, særlig instituttsektordelen. Sammenligninger av periodene før og etter 2007 vil imidlertid være problematiske uansett.

Fremstillingen i denne rapporten er basert på kontantprinsippet i tråd med internasjonale retningslinjer for utarbeidelse av FoU-statistikk. I henhold til kontantprinsippet skal alle anskaffelser avskrives fullt ut anskaffelsesåret, mens de etter regnskapsprinsippet kan fordeles på flere år etter gjeldende avskrivningsregler. Den foreliggende rapporten viser tabeller etter kontantprinsippet (A.12-tabellene), mens tall etter regnskapsprinsippet er i nettversjonen av rapporten (B.1-tabellene).

Gode forutsetninger for innovasjon i helsenæringen – Oslo Medtech fokuserer på innovasjon

Norge har et sterkt fundament for innovasjon og kommersialisering

Norge står overfor store helseutfordringer knyttet til håndtering av en økende aldrende befolkning, store folkesykdommer og dramatiske kostnadsøkninger i helsevesenet. Parallelt besitter norsk forskning, helseaktører og næringsliv med kompetanse og teknologi som kan anvendes i nye produkter, tjenester og systemer som kan bidra til å løse utfordringene.

Totalt anvendes årlig over 7 milliarder kroner på forskning innenfor medisinsk teknologi og life science (Life science-rapporten 2012), og flere norske forskningsmiljøene har en solid vitenskapelig posisjon internasjonalt. Medtech-næringen kjennetegnes av kreativitet og entreprenørskap, med evne til å omdanne teknologi og kompetanse til nye, brukerorienterte produkter og løsninger. I tillegg er den norske befolkningen kjent for tidlig å ta i bruk nye teknologiske produkter og tjenester (early adapters). Norge har derfor et stort potensial for å lykkes med kunnskapsbasert innovasjon og næringsutvikling innenfor medisinsk teknologi, e-helse og velferdsteknologi mot et stort og voksende globalt marked.

En av forutsetningene for at norsk medtech-næring skal lykkes internasjonalt er kontinuerlig fokus på innovasjon, og produktutvikling basert på FoU og internasjonalt partnerskap. Aktiv samhandling og effektiv kunnskapsoverføring mellom FoU-miljøene og næringslivet er sentralt. Oslo Medtech har gjennom ulike aktiviteter (dialogkonferanser, aktiv kompetansemegling) bidratt til kompetanseoverføring og samarbeid mellom FoU-miljøene og medtech-næringen. Dette som grunnlag for utvikling og effektivisering av helsevesenet til å håndtere fremtidens store helseutfordringer. Arbeidet har vært finansiert av Norges forskningsråd, Akershus fylkeskommune og Oslo kommune via VRI-programmet (Virkemidler for regional FoU og innovasjon).

Klare mål innenfor helse og omsorg

Oslo Medtechs overordnede mål er å bidra til å utvikle en internasjonalt konkurransedyktig norsk næring innen medisinsk teknologi, e-helse og velferdsteknologi. Resultatene skal bidra til: 1) Forbedre pasientsikkerheten, 2) Forbedre kvaliteten i helse-tjenestene, 3) Gi økt kostnadseffektivitet i tjenesteproduksjonen.

Dette vil kreve vesentlige endringer i hvordan helse- og omsorgstjenester produseres og organiseres. Olje- og gass-industrien stod overfor en tilsvarende situasjon på begynnelsen av 1990-tallet. Oljeselskapene og leverandøriindustrien startet programmer for sammen å løse utfordringene på norsk sokkel. Dette har resultert i at Norge har leverandører i verdensklasse innenfor denne sektoren. Det er også målet for helseindustrien.

Innovasjonsprosjekter gjennom triple helix

Gjennom utvikling av relasjoner mellom klyngens aktører genererer Oslo Medtech samarbeid mellom næringsliv, helsesektoren og FoU, igangsetter og fasiliterer innovasjonsprosesser og -prosjekter og bidrar til utvikling av produkter og tjenester innen medisinsk teknologi, e-helse og velferdsteknologi. Et av klyngens mål er å bidra til at norsk helsevesen effektiviseres og settes i stand til å håndtere fremtidens store helseutfordringer, samtidig som norsk medtech-næring videreutvikles.

Klyngens aktiviteter er svært behovsdrivet og prosess- og mulighetsorientert. Som følge av «Oslo Medtech Skulle ønske jeg hadde-metode»[©], aktiv kompetansemegling og etablering av samhandlingsarenaer og prosesser, bidro Oslo Medtech til å igangsette over 60 innovasjonsprosjekter i 2012. «Skulle ønske jeg hadde» er en metode der helseaktøren med et behov for en ny tjeneste eller produkt beskriver sin situasjon og/eller utfordring. Deretter fasiliteres en matchmaking med FoU-aktører og næringsliv som kan bidra til å realisere behovet. Det gir leverandører unik kunnskap om et spesifikt behov. Tett kommunikasjon mellom leverandør og kunde sikrer behovsdrivet og brukersentrert innovasjon, og konstruktive konstallasjoner.

En helseklynge i sterk vekst

Oslo Medtech har utviklet seg fra å være et nettverk til å bli en klynge med mer enn 150 spennende bedrifter, helseinstitusjoner, investeringsselskaper og utdannings- og FoU-institusjoner. Klyngen samarbeider om innovasjon og utvikling av produkter, løsninger og tjenester innen medisinsk teknologi, e-helse og velferdsteknologi. Oslo Medtech er en fasilitator av større innovative fyrtårns- og demonstrasjonsprosjekter der både FoU, brukermiljøer og næringsliv deltar. Bedriften er også katalysator i prosessen med å utvikle næringen gjennom kompetanseutvikling, testing og verifisering, kommersialisering, markedsutvikling og internasjonalisering. Oslo Medtech arbeider med å bygge bro og nettverk til medtech-klynger i andre land og internasjonale markeder der norsk medtech-næring har forutsetninger for å lykkes. I dette arbeidet inngår kvalifisering av ressurspersoner med innsikt i regulatoriske og markedsmessige forhold i verdens største medtech- og e-helsemarkeder, blant annet USA, England, Tyskland og Norden. Med støtte fra Innovasjon Norge danner bedrifter bedriftsnettverk mot ulike markeder. Det øker konkurranseevnen og minimerer risiko for den enkelte bedrift samtidig som de spiller på hverandres ressurser og kompetanse.

Oslo Medtech etablerer høsten 2013 en rådgivningstjeneste som skal hjelpe FoU og næringsliv å identifisere interessante og relevante utlysninger, finne partnere til sine prosjekter, og få råd om søkeprosessene. Oslo Medtechs mål er å styrke den samlede norske deltakelsen i EU-prosjekter innen helse og etablere enda bedre relasjoner til internasjonal FoU og næringsliv, som i neste omgang kan bidra til at norsk medtech-næring lykkes i det internasjonale markedet.

Les mer:

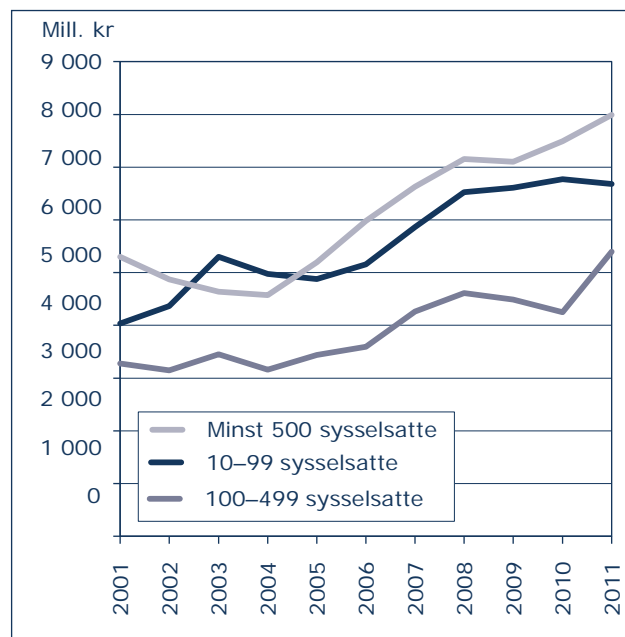
Life Science Rapporten 2012: «Hvorfor så lite helseteknologi og medisinsk industri i norsk næringsliv, og hva kan gjøres?», Menon Business Economics, Menon publikasjon nr. 9/2012

Kathrine Myhre og Cecilie Nordbø, begge Oslo Medtech

En utvidet versjon av fokusboksen finnes i nettversjonen av Indikatorrapporten.

2.5.1 Næringslivets utgifter til egenutført FoU

Figur 2.5.1
Kostnader til egenutført FoU i næringslivet i perioden 2001–2011 etter foretakenes størrelse.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Næringslivet brukte 20,1 milliarder kroner på egenutført forskning og utviklingsarbeid (FoU) i 2011. Det var en økning på 1,5 milliarder kroner, eller 8 prosent, sammenlignet med året før. Målt i faste priser er økningen på 4 prosent. Etter et par år med stillstand var det igjen realvekst i næringslivets FoU-innsats. Foretakenes egne anslag for 2012 tyder imidlertid på at det forventes en nedgang på 1–2 prosent. Anslagene ble gitt 2. kvartal 2011, og slike anslag er erfaringsmessig noe lavere enn de endelige resultatene.

Størst vekst for store foretak

De store foretakene stod for det meste av økningen i egenutført FoU i 2011, se figur 2.5.1. I løpende priser var det en økning på 27 prosent i gruppen av foretak

med 100–499 sysselsatte. Det var også vekst for gruppen av foretak med minst 500 sysselsatte i 2011, men veksten var ikke like stor. Foretak med 10–99 sysselsatte hadde en nedgang på 1 prosent i 2011, etter et par år med svak vekst. Foretakene med minst 500 sysselsatte hadde også vekst i 2010, mens foretak med 100–499 sysselsatte hadde en nedgang i både 2009 og 2010.

Som gjennom de siste fem årene stod foretak med minst 500 sysselsatte i 2011 for 40 prosent av næringslivets FoU-innsats.

Vekst både i industri og tjenester

Både industrien og tjenesteytende næringer hadde en klar vekst i FoU-kostnadene fra 2010 til 2011. Den prosentvise veksten er 10–11 prosent i begge hovednæringene. I industrien er det særlig *farmasøytisk industri, metallvareindustri, data- og elektronisk industri og maskinindustri* som bidrar mest til veksten. Innenfor tjenesteyting er det *IKT-tjenester og finansiering og forsikring* som har kraftigst vekst.

Litt over halvparten av næringslivets FoU ble i 2011 utført i tjenesteytende næringer, mens industrien stod for 39 prosent. Det har over flere år vært en tendens til at stadig mer av næringslivets FoU utføres i tjenesteytende næringer. Se mer om dette i indikatorrapporten for 2012, side 64. Det er flere tjenesteytende næringer som har hatt betydelig vekst i FoU-innsatsen de siste fem årene. *Arkitekter og tekniske konsulenter* har hatt størst vekst, med en økning på 930 millioner kroner fra 2007 til 2011. FoU-virksomheten i denne næringen foregår hovedsakelig innenfor teknisk konsulentvirksomhet og teknisk prøving og analyse.

Utvinning av råolje og naturgass har hatt en svak utvikling de seneste årene, og fra 2010 til 2011 falt FoU-kostnadene med 7 prosent. Siden 2007 har FoU-kostnadene ligget på 1,2–1,3 milliarder kroner. *Fiske, fangst og akvakultur* (fiskeoppdrett) hadde også en nedgang i 2011.

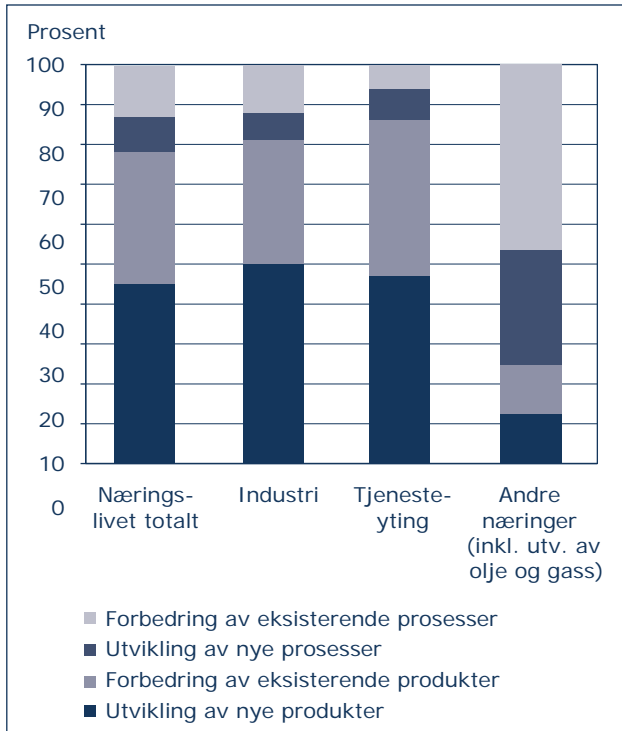
Næringslivet i FoU-statistikken

Næringslivet omfatter foretak rettet inn mot økonomisk fortjeneste. I 2011 omfattet spørreundersøkelsen foretak med mer enn 10 sysselsatte. I partallsår dekkes også foretak med 5–9 sysselsatte. Følgende næringsområder dekkes av undersøkelsen: industri, tjenesteyting og andre næringer (olje- og gassutvinning, bergverksdrift, fiske, fangst og akvakultur, kraftforsyning, vann, avløp og renovasjon og bygge- og anleggs

virksomhet). Standard for næringsgruppering (SN2007) brukes for å klassifisere enhetene i ulike næringer. Undersøkelsen sendes ut til foretakene, som er den juridiske enheten. Foretakene kan deles inn i flere bedrifter ved aktivitet i ulike næringer/steder. Bedriftene brukes for å gi fordeling etter næring og region, mens foretakene brukes for å gi fordeling etter sysselsettingsgruppe.

2.5.2 Produkt- og prosessrettet FoU

Figur 2.5.2
Driftskostnader til FoU i næringslivet i 2011 etter FoU-type.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

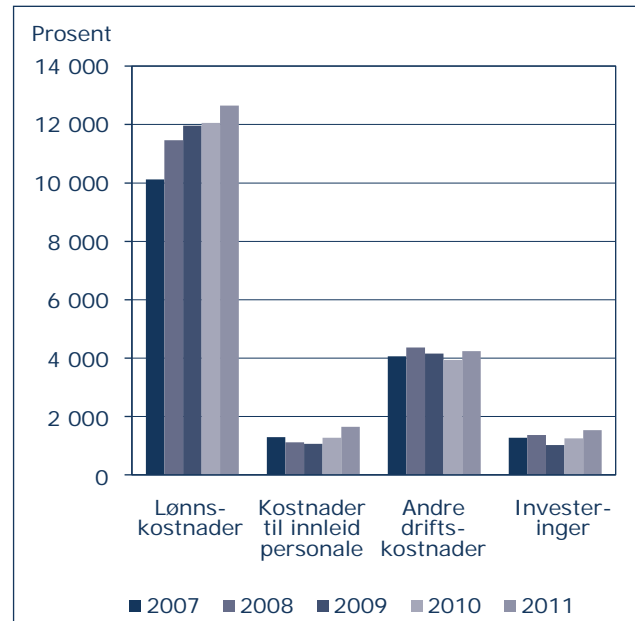
Næringslivet utfører FoU for å utvikle nye eller vesentlig forbedrede produkter og prosesser. Det er produktrettet FoU-virksomhet som dominerer med 79 prosent av driftskostnadene til FoU i 2011. Figur 2.5.2 viser at det brukes noe mer på utvikling av nye produkter enn forbedring av eksisterende produkter. Resten av FoU-virksomheten er prosessrettet; også for prosess brukes det noe mer til utvikling enn til forbedring av produksjonsprosesser.

Fordelingen mellom produkt- og prosessrettet FoU har endret seg lite over tid. Fra 2001 til 2011 har produktrettet FoU utgjort cirka tre fjerdedeler av næringslivets FoU-driftskostnader.

Figur 2.5.2 viser at det ikke er så stor forskjell mellom industri og tjenesteyting. Tjenesteyting er noe mer produktorientert enn industrien, men i tjenesteyting kan også skillet mellom produkt og prosess være mer flytende. De fleste industri- og tjenestenæringene har overvekt av produktrettet FoU, og i enkelte næringer er dette helt dominerende. Næringene *data- og elektronisk industri* og *IKT-tjenester* har henholdsvis 97 og 96 prosent produktrettet FoU. Forskjellen er at utvikling av nye produkter er mer utbredt i *data- og elektronisk industri*, mens forbedring av eksisterende produkter er mer utbredt i *IKT-tjenester*.

I *utvinning av råolje og naturgass* er 32 prosent av driftskostnadene til FoU rettet mot utvikling av nye prosesser, og 55 prosent er rettet mot forbedring av

Figur 2.5.3
Kostnader til egenutført FoU i perioden 2007–2011 etter kostnadsart.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

eksisterende prosesser. Dette er naturlig siden hovedproduktet i næringen er råolje og naturgass.

Foretak med stor andel prosessrettet FoU har større andel grunnforskning og anvendt forskning enn foretak med mye produktrettet FoU. Dette er særlig tydelig for anvendt forskning. For foretak med minst to tredjedeler prosessrettet FoU utgjorde grunnforskning 5 prosent av driftskostnadene til egenutført FoU, og anvendt forskning 51 prosent i 2011. For foretak med mindre enn en tredjedel prosessrettet FoU var de tilsvarende andelen 2 prosent grunnforskning og 16 prosent anvendt forskning, mens resten er utviklingsarbeid. Siden produktrettet FoU utgjør en stor del av FoU-aktiviteten, er likevel store deler av næringslivets grunnforskning og anvendt forskning produktrettet.

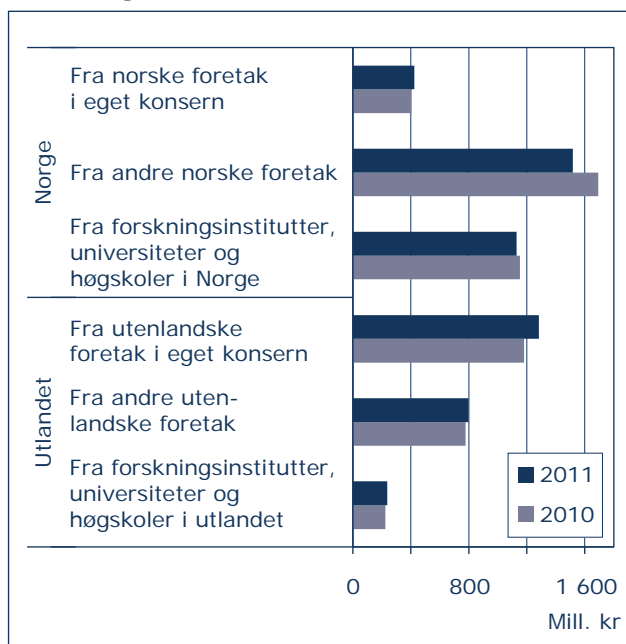
Felles for næringene med mye prosessrettet FoU og anvendt forskning er at det er råvare- eller energi-produserende næringer. *Utvinning av råolje og naturgass* har mye prosessrettet FoU, og i denne næringen utgjorde anvendt forskning 79 prosent. *Metallindustrien* og *kraftforsyning* har også stor andel prosessrettet FoU, og i disse næringene var nesten halvparten av FoU-driftskostnadene rettet mot anvendt forskning. *Fiske, fangst og akvakultur* har noe mindre prosessrettet FoU, men også i denne næringen er det stor andel anvendt forskning.

Figur 2.5.3 viser utviklingen for de ulike kostnadsartene de siste årene. Alle kostnadsartene har hatt en økning i 2011, men det er lønnskostnader og kostnader til innleid personell som bidrar mest til veksten i næringslivets FoU-innsats.

2.5.3 Næringslivets bruk av eksterne FoU-ressurser

Figur 2.5.4

Næringslivets kjøp av FoU-tjenester fra andre i 2010 og 2011 etter utførende enhet.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Ingen vekst i kjøp av FoU-tjenester

I tillegg til den egenutførte FoU-aktiviteten kjøpte norske foretak FoU-tjenester fra andre for 5,4 milliarder kroner i 2011.

I 2008 kjøpte industrien og tjenesteytende næringer FoU-tjenester for tilnærmet samme beløp. Men dette styrkeforholdet har endret seg år for år. Nesten alle industrinæringene har hatt nedgang eller uendrede kostnader til innkjøpt FoU i 2011. Til sammen kjøpte industrinæringene FoU-tjenester for 1,3 milliarder i 2011, 12 prosent mindre enn i 2010. De tjenesteytende næringene kjøpte for 2,1 milliarder, hvilket er en oppgang på 11 prosent. Det er flere tjenesteytende næringer som har hatt vekst, særlig *utgivelse av programvare og arkitekter og tekniske konsulenter* (konsulentvirksomhet). *Utvinning av råolje og naturgass* stod for 30 prosent av alle kjøp som ble gjort av FoU-tjenester i næringslivet. Denne næringen handlet for 1,6 milliarder kroner, tilsvarende en nedgang på 3 prosent fra året i forveien.

Utlandet er viktig leverandør av FoU-tjenester

Aktører fra utlandet er en nesten vel så viktig leverandør av FoU-tjenester til norske foretak som norske aktører. 43 prosent av innkjøpt FoU kom i 2011 fra utlandet, 6 prosent mer enn året før. Litt over halvparten av disse tjenestene kommer fra enheter i eget konsern. Men det kjøpes også fra andre utenlandske

foretak, eller forskningsinstitutter og universiteter og høyskoler. Fra andre norske foretak ble det kjøpt FoU for 1,5 milliarder, som er 10 prosent mindre enn i 2010. Innkjøp fra forsknings institutter, universiteter og høyskoler i Norge var på 1,1 milliarder kroner og utgjorde 21 prosent av samlet kjøp. 8 prosent av tjenestene kommer fra norske foretak i eget konsern.

Økt bruk av innleid personell

Foretakene bruker i all hovedsak eget personell i sin FoU-virksomhet. Utgifter til lønn utgjorde 63 prosent av FoU-kostnadene eller 12,6 milliarder kroner. Dette er 5 prosent mer enn i 2010 og samsvarer med utviklingen i FoU-årsverk. Andre driftskostnader, som er den nest største kostnadsposten, utgjorde 4,2 milliarder kroner.

Innleid personell er eksterne konsulenter som deltar i foretakets egen FoU-virksomhet. Bruken av innleid personell innenfor FoU er noe mer utbredt i tjenesteytende enn industri. I tjenesteytende næringer samlet utgjorde kostnader til innleid personell 1,2 milliarder kroner, eller 11 prosent av totale kostnader til egenutført FoU, mens andelen i industrien var 5 prosent. Særlig i tjenestenæringene har det vært en vekst i innleid personell de siste årene. *IKT-tjenester og finansiering og forsikring* skiller seg ut med spesielt høy bruk av innleid personell. I *finansiering og forsikring* utgjorde kostnader til innleid personell nesten en tredjedel av samlede kostnader til egenutført FoU i 2011.

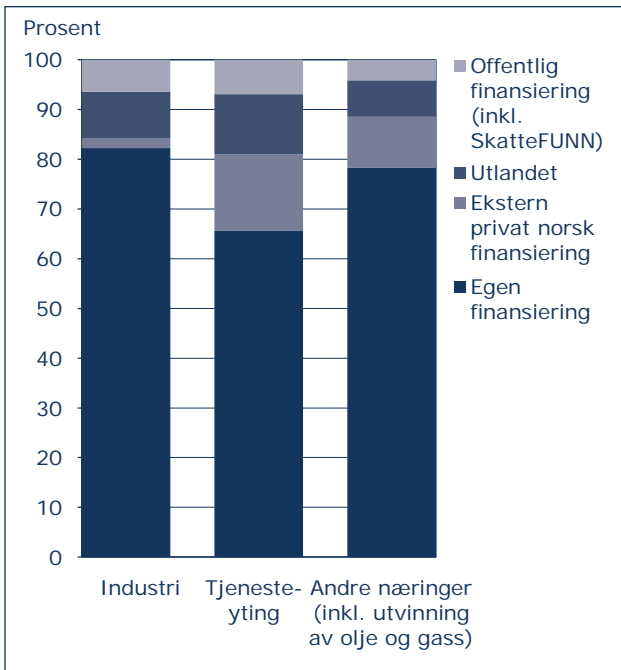
Foretak med mye FoU-virksomhet bruker innleid personell i langt større grad enn foretak med lite FoU, og slik innleie er mer utbredt i store enn små foretak. Blant foretak med 10–19 sysselsatte hadde 28 prosent av FoU-foretakene kostnader til innleid personell. Blant foretak med minst 500 sysselsatte var andelen 41 prosent.

Innkjøpt FoU

Deler av næringslivets FoU skjer gjennom bruk av eksterne ressurser. Dels gjennom kjøp av FoU-tjenester fra andre foretak, forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler. Dels gjennom at foretakene leier inn ekspertkompetanse som utfører FoU i foretaket. Det siste regnes da som egenutført FoU, mens innkjøpt FoU utgjør en egen kategori som kommer i tillegg til den egenutførte FoU-aktiviteten. Det kan være vanskelig å skille mellom kjøp av FoU-tjenester og bruk av innleid personell, og dette kan gi variasjoner i hvordan slike kostnader rapporteres.

2.5.4 Næringslivets finansiering av FoU

Figur 2.5.5
Kostnader til egenutført FoU i næringslivet i 2011 etter finansieringskilde og hovednæring.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Høy grad av egenfinansiering i næringslivet

Som i tidligere år blir det meste av næringslivets FoU finansiert av foretakenes egne midler. For 2011 utgjorde dette 73 prosent av total egenutført FoU, 3 prosentpoeng mindre enn i 2010. I tillegg stod finansiering fra norske og utenlandske foretak i eget konsern for 14 prosent av kostnadene, noe som er 2 prosentpoeng høyere enn året før. Denne typen finansiering kan ses på som en form for egenfinansiering i konsernet.

Øvrig FoU-finansiering kommer fra andre norske foretak eller institusjoner, andre utenlandske kilder og fra offentlige kilder. Andre norske foretak/institusjoner finansierer 5 prosent av FoU-kostnadene. Mesteparten av den utenlandske finansieringen er fra utenlandske foretak i eget konsern. Andre utenlandske

foretak/institusjoner finansierte FoU for 208 millioner kroner, eller 1 prosent. Finansiering fra EU-institusjoner bidro med 0,4 prosent av de totale FoU-kostnadene.

Offentlig finansiering viktigst for små virksomheter

Det offentlige, inklusive SkatteFUNN, utgjorde 7 prosent av total FoU-finansiering. Uten SkatteFUNN-bidraget stod det offentlige for 4 prosent. Andel offentlig finansiering var høyest for de minste foretakene; for foretak med 10–19 sysselsatte var bidraget 21 prosent, mens det for foretak med mer enn 500 ansatte utgjorde 2 prosent. De største foretakene har gjennomgående, relativt sett, hatt den høyeste graden av egenfinansiering. De mindre FoU-foretakene har i gjennomsnitt hatt en noe større andel offentlige bidrag enn de store.

Figur 2.5.5 viser at finansieringen av FoU-virksomheten er mer variert i tjenesteytende næringer enn i industrien. I industrien er det svært lite ekstern privat norsk finansiering, mens dette er langt mer utbredt i tjenesteytende næringer og andre næringer (inkludert utvinning av olje og gass).

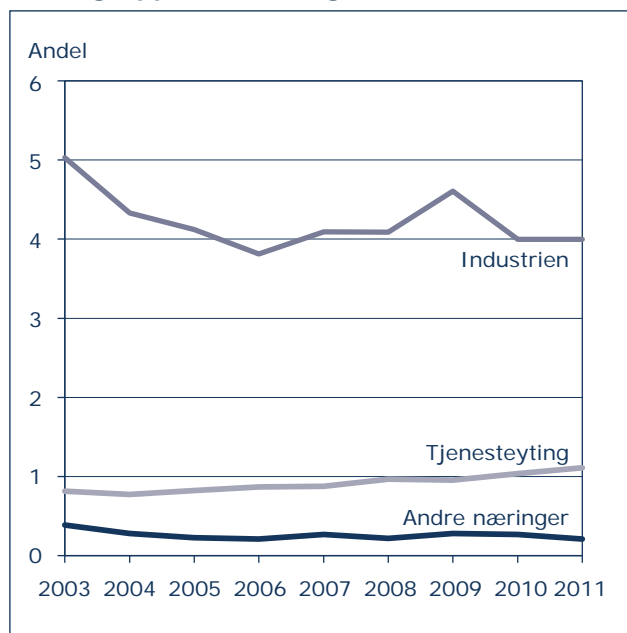
Det er særlig næringer innenfor *faglig, vitenskapelig og teknisk konsulentvirksomhet* som har en variert finansiering. *Arkitekter og tekniske konsulenter* er en av næringene der bare halvparten av FoU-kostnadene finansiert med foretakenes egne midler. I 2011 var en fjerdedel av næringens FoU-kostnader finansiert fra andre norske foretak. Dette har økt betydelig de siste årene. En femtedel av FoU-kostnadene finansieres med midler fra utenlandske foretak i samme konsern, men det er lite finansiering fra norske foretak i eget konsern. Næringen *forskning og utviklingsarbeid* har også finansiering fra mange ulike kilder. Halvparten er finansiert med foretakenes egne midler, resten er finansiert fra ulike kilder i næringslivet og utlandet, samt offentlig finansiering.

Noen tjenesteytende næringer har større grad av egenfinansiering, blant annet *utgivelse av programvare* med 83 prosent finansiering med foretakenes egne midler og *finansiering og forsikring* med 89 prosent.

2.5.5 FoU-intensitet i næringslivet

Figur 2.5.6

Egenutført FoU i næringslivet som andel av bruttoproduktet i perioden 2003–2011 etter hovedgrupper av næringer.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

I dette avsnittet ser vi på FoU-intensitet målt som FoU-kostnaders andel av bearbeidingsverdi i næringslivet. Nærings sammensetningen i Norge er preget av at de mest FoU-intensive bransjene er små, mens de mindre FoU-intensive bransjene er store.

Figur 2.5.6 viser at FoU-intensiteten er forholdsvis stabil over tid for de ulike hovedgrupper av næringer.

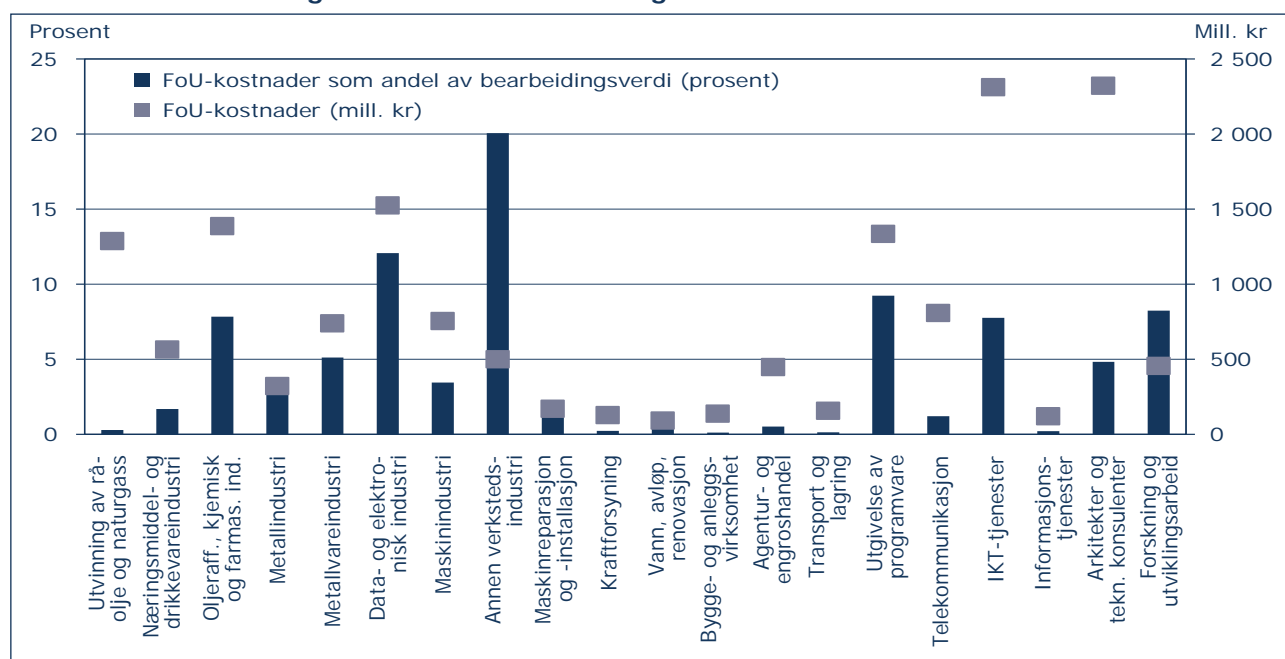
I Andre næringer ligger *olje- og gassutvinning*, som kommer ut med svært lav intensitet på grunn av det meget høye bruttoproduktet. Også tjenesteyting kommer ut med forholdsvis lav FoU-intensitet, selv om tjenesteyting har høyere FoU-utgifter enn industrien.

Industrien skiller seg ut med klart høyere FoU-intensitet enn de to andre hovednæringene, men også ved at konjunkturer påvirker intensiteten i næringen. Vi ser at under finanskrisen gikk intensiteten opp. Dette skyldes både høyere FoU-kostnader i 2009 enn årene før og lavere bruttoprodukt i den konkurranseutsatte delen av industrien. I 2010 gikk FoU-investeringene noe ned igjen for industrien, og det kan antyde at FoU-utgiftene tilpasses produksjonsnivået noe i etterkant (laggede utgifter).

Om vi går ned på et mer detaljert næringsnivå, ser vi av figur 2.5.7 at de høyeste tallene for FoU-intensitet i industrien finnes i *annen verkstedsindustri* (motor- og transportindustri unntatt bygging av skip og båter) og *data- og elektronisk industri*. Førstnevnte er eksempel på en næring med få foretak, lav bearbeidingsverdi, og med relativt høye FoU-kostnader. *Data- og elektronisk industri* har høye FoU-kostnader, men likevel høy FoU-intensitet. Det samme gjelder tjenestenæringer som *utgivelse av programvarer*. *IKT-tjenester* og *arkitekter og tekniske konsulenter* er tjenestenæringer som har langt høyere FoU-intensitet enn tjenesteyting generelt, samtidig som de er store, med mange foretak og høy verdiskaping, samt høye FoU-kostnader.

Figur 2.5.7

FoU-intensitet i næringslivet i 2011 etter næring.

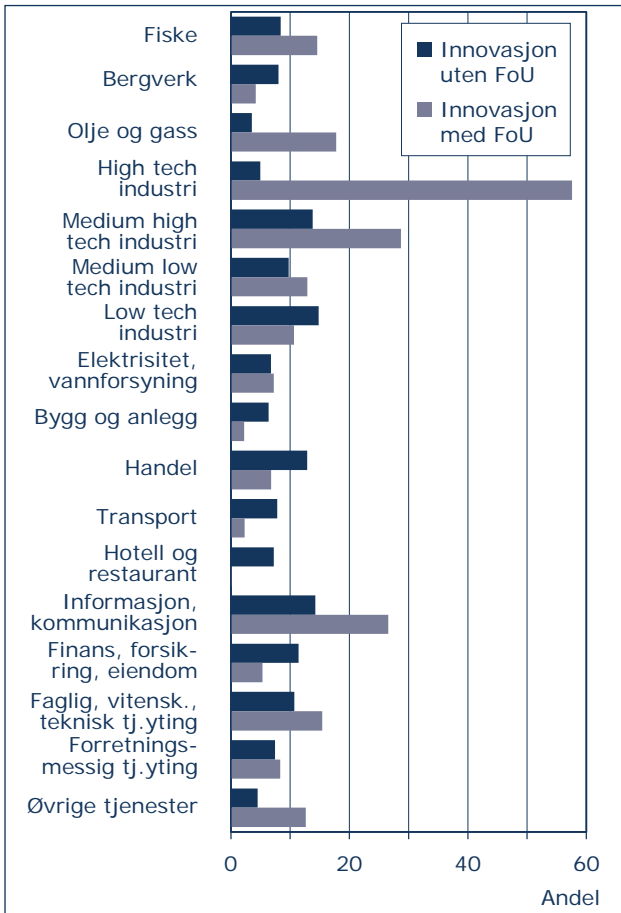


Kilde: SSB, FoU-statistikk

2.5.6 Innovasjon med og uten FoU

Figur 2.5.8

Andel foretak i hver næring i 2010 som har produkt- eller prosessinnovasjon med/uten FoU.



Kilde: Eurostat

Innovasjon henger nært sammen med FoU. Men det er ikke alle innovative bedrifter som driver med forskning. I avsnittet ser vi nærmere på innovasjon med og uten FoU. Samlet omtale av innovasjon i norsk næringsliv ble gitt i Indikatorrapporten 2012.

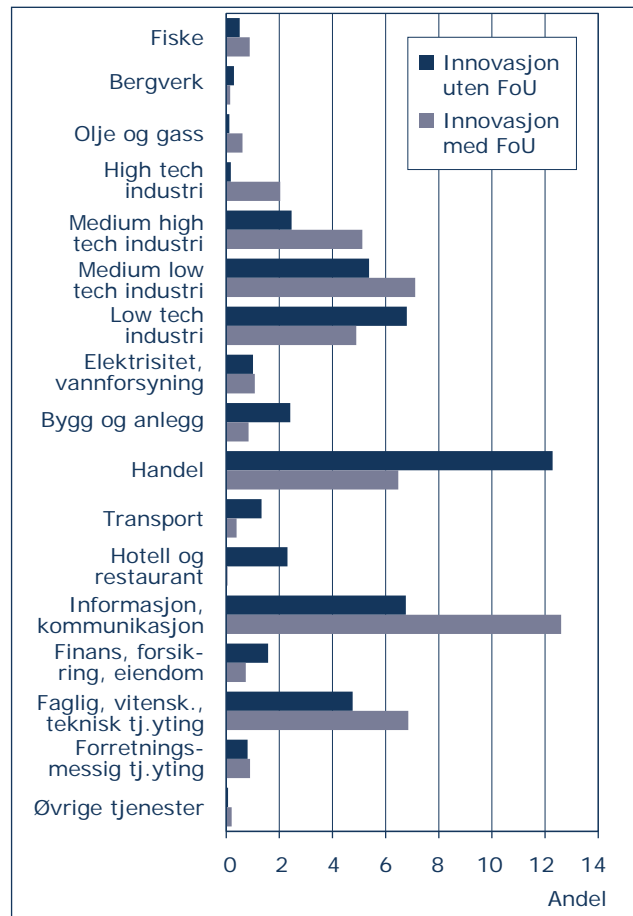
Ifølge Innovasjonsundersøkelsen 2008–2010 har 22 prosent av norske foretak innovasjonsaktivitet i form av produkt- og/eller prosessinnovasjon (PP-innovasjon). Ser vi nærmere på innslaget av FoU, finner vi at 51 prosent av innovative foretak driver med FoU, mens 49 prosent ikke har FoU-aktivitet i den aktuelle perioden. Det betyr at nesten halvparten av alle innovative foretak verken utfører eller kjøper FoU.

Store forskjeller mellom næringene

På dette området er det imidlertid store forskjeller mellom de ulike næringene. Figur 2.5.8 viser hvor stor andel innovative foretak står for av alle foretak i hver næring, det vil si innovasjonsintensiteten i hver næring. High tech-industrien er den mest innovative næring målt i andel innovative foretak, i det 63

Figur 2.5.9

Fordeling av innovative foretak i 2010 etter næring og etter om de har FoU eller ikke.



Kilde: Eurostat

prosent av foretakene har hatt produkt eller prosessinnovasjoner, de aller fleste var innovasjon med FoU. Næringer som handel, transport og finans har et klart mindretall av de innovative foretakene med FoU.

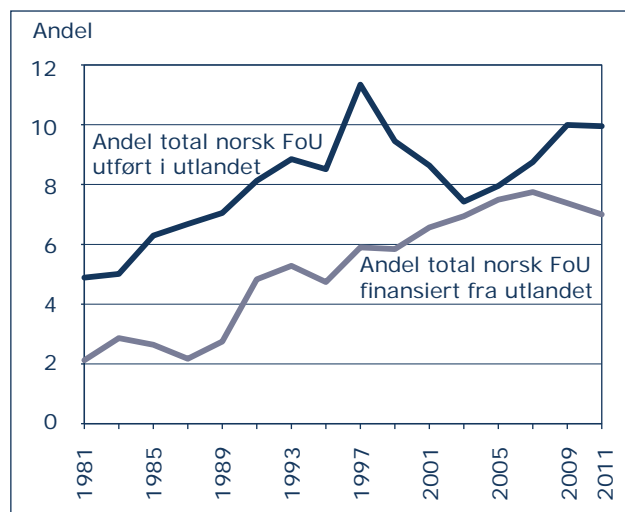
Andelen av foretak i hver næring med innovasjon sier noe om innovasjonsintensiteten. Men den reflekterer ikke nødvendigvis hvilke næringer vi finner flest innovative foretak. Dette avhenger også av næringenes absolutte størrelse, målt i antall foretak totalt.

Figur 2.5.9 viser fordeling av innovative foretak etter næring og etter om de har FoU eller ikke. Den viser at high tech-industri absolutt sett er en liten næring. Selv om denne næringen har klart høyest andel innovative foretak, står den bare for drøyt to prosent av alle innovative foretak. Flest innovative foretak finner vi i IKT-tjenester og i handel, hver med cirka 19 prosent av de innovative foretakene. Flest innovative foretak med FoU finner vi i IKT-tjenester, i faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting og i medium low tech-industri. Flest innovative foretak uten FoU finner vi i handel, i IKT-tjenester og i low tech-industri.

2.6.1 FoU-handelsbalanse

Figur 2.6.1

Norges totale FoU-utgifter¹ i perioden 1981–2011 finansiert av og utført i utlandet.



¹ Totale FoU-utgifter inklusiv FoU kjøpt i utlandet.

Kilde: NIFU, SSB/FoU-statistikk

En økende del av forsknings- og utviklingsarbeid innebærer internasjonalt samarbeid. Dette gir seg blant annet utslag i økt mobilitet, mer prosjektsamarbeid, mer samforfatterskap og økt grad av forskningsfinansiering på tvers av landegrensene. Det siste innebærer at norske myndigheter og norske foretak finansierer FoU som ikke utføres på norsk jord. På den annen side er en betydelig del av den FoU som utføres i Norge finansiert av utenlandske kilder. Disse finansieringsstrømmene inn og ut av Norge, kan illustreres med en «FoU-handelsbalanse» som i figur 2.6.1.

Økning i forskningsmidler over landegrensene

Over tid har internasjonal forskningsfinansiering fått økt betydning, både inn og ut av Norge. På begynnelsen av 1980-tallet stod utenlandske kilder for bare rundt 2 prosent av FoU-ressursene i Norge. I dag er andelen på godt og vel 7 prosent eller drøyt 3,5 milliarder kroner. Samtidig går en økende andel av norske FoU-midler til forskning som utføres utenfor Norge. Denne andelen har fordoblet seg, fra rundt 5 prosent tidlig på 1980-tallet til drøyt 10 prosent i 2011. Totalt gikk om lag 5 milliarder kroner til å finansiere forskning og utvikling utenfor Norge i 2011.

Norskfinansiert FoU som utføres i andre land dreier seg både om næringslivets kjøp av FoU-tjenester og offentlige bevilgninger til ulike typer internasjonalt forskningssamarbeid. Som vist i kapittel 2.5.3 Utgjør kjøp av utenlandsk FoU nesten halvparten av alle eksterne FoU-kjøp fra norske foretak. Målt i kroner er altså utenlandske aktører omtrent like viktig for norsk næringslivs forskning som nasjonale

leverandører av forskning. Offentlige midler til utlandet består i stor grad av kontingenter til EUs rammeprogrammer, CERN, EMBL og andre internasjonale organisasjoner og samarbeidsarenaer. På den annen side kommer deler av disse kontingentmidlene tilbake til Norge som utenlandsk finansiering gjennom at norske forskere hevder seg i konkurransen om midlene. EUs rammeprogrammer for forskning og teknologisk utvikling utgjør den klart største konkurransearenaen i så måte. I kapittel 3 gir vi en nærmere omtale av norske forskeres evne til å nå opp i konkurransen om midler fra rammeprogrammet.

Mer FoU-midler til utlandet enn inn til Norge

Dersom vi ser internasjonal finansiering som en slags «FoU-handelsbalanse», viser figuren over at det gjennomgående går mer forskningsmidler ut av Norge enn det Norge henter hjem fra ulike kilder. Unntaket var en periode midt på 2000-tallet hvor bytteforholdet var omtrent i balanse.

Selv om finansieringsstrømmene inn og ut av landet er betydelige, gir de ikke et dekkende bilde av internasjonaliseringen av norsk FoU. En stor del av den FoU som utføres på norsk jord, har en internasjonal dimensjon uten at dette fanges opp i FoU-statistikken. For eksempel er en vesentlig del av prosjektporteføljen til Norges forskningsråd knyttet til internasjonalisering, selv om bare 0,2 prosent av Rådets midler faktisk registreres som FoU utført i utlandet (se også Indikatorrapporten 2012 s. 83–84). Motsatt kan det være i Norges interesse at deler av den forskningen vi finansierer, utføres i land hvor ekspertise, utstyr, infrastruktur eller andre forhold gir bedre utbytte av midlene enn det man ville fått i Norge.

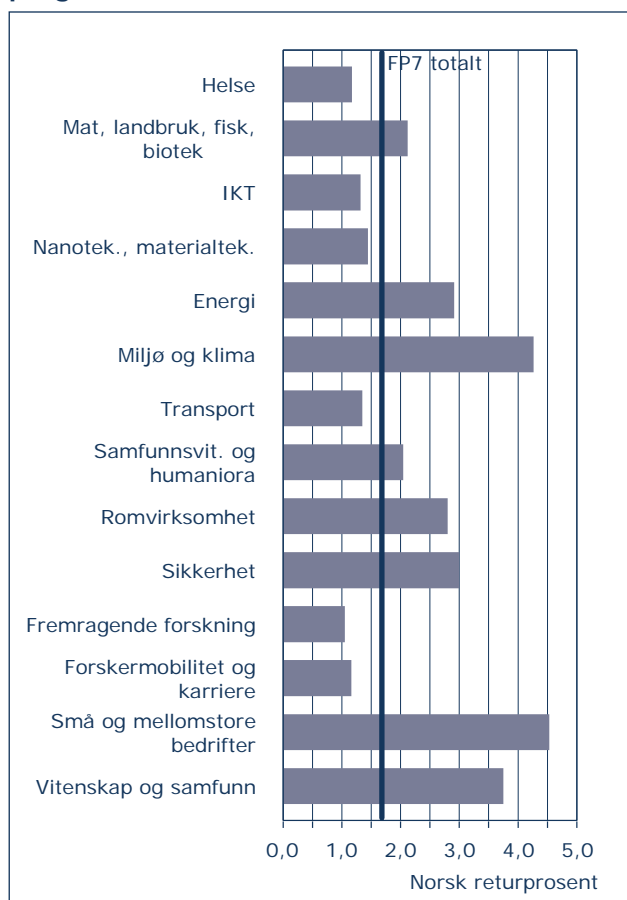
Ulike beregninger av total FoU

Det er 3 måter å beregne et lands samlede FoU: Den vanligste er Gross domestic expenditure on R&D (GERD). Den måler landets totale FoU-utgifter finansiert av ulike nasjonale og utenlandske kilder (45 milliarder kroner for Norge i 2011). I tillegg kan FoU finansiert av landet, men utført i utlandet inkluderes (5 milliarder). Her inngår næringslivets kjøp av FoU og det offentlige betaling av kontingenter for deltakelse i internasjonale forskningsprogrammer og -organisasjoner. Sistnevnte er nevner i figuren over (50 milliarder).

En tredje måte er Gross national expenditure on R&D (GNERD). Den måler FoU finansiert av nasjonale kilder. Her inngår totale FoU-utgifter minus finansiering fra utlandet, pluss finansiering av FoU i utlandet (47 milliarder).

2.6.2 Norsk uttelling i EUs rammeprogram

Figur 2.6.2
Finansiell norsk retur¹ i EUs 7FP etter program.



¹ Norsk finansiell retur beregnes som tildelt EU-støtte til norske aktører i prosent av totalt tilgjengelig EU-støtte (budsjettet).

Kilde: E-Corda (Kommissjonen)

Hva får Norge tilbake fra sin deltakelse i FP7?

De aller høyeste norske returprosentene fra deltakelsen i EUs syvende rammeprogram for forskning og teknologisk utvikling (FP7) finner vi i programmet for små og mellomstore bedrifter (*SME*), tett etterfulgt av miljø- og klimaprogrammet *Environment*. Det har vært god norsk interesse for *SME*-programmet gjennom hele FP7, og mange norske bedrifter er koordinatører. Mange av bedriftene får assistanse som koordinatør fra andre norske FoU-aktører som deltar, spesielt fra Teknologisk Institutt (TI).

Støttebeløpene varierer betydelig mellom delprogrammene. I tillegg til volumet på deltakelsen, avhenger returprosenten også av hvor forskerne deltar og bør derfor ses i en større sammenheng. Rammebetingelser som organisering av forsknings- og forskningsfinansieringssystemer, næringsstrukturer samt politiske, kulturelle og geografiske forhold varierer fra land til land. I *SME*- og *Environment*-programmene, hvor Norge har oppnådd sine høyeste

returprosent, utløser hver deltakelse relativt lave støttebeløp. Dette bidrar til at Norge innhenter mindre i EU-støtte enn for eksempel Sverige og Danmark. Det samme bidrar også vår relativt lave deltakelse i *ERC* (fremragende forskning) til, hvor støttebeløpene per deltakelse er svært høye, se kapittel 3.3.3.

Det er imidlertid en kjent sak at vi får betydelig mer tilbake fra vår deltakelse i rammeprogrammet enn den direkte tilbakeføringen i form av prosjektmidler. Tilgang til verdifulle nettverk, forskerinfrastruktur, økt oppdragsforskning, nye forretningsforbindelser og markeder med mer er viktige sider av det hele. Det samme gjelder merverdien av Norges deltakelse i nesten 40 teknologiplatformer, som er en direkte følge av aktiviteten innenfor FP7.

I tillegg til egenandelen, som norske aktører tilfører prosjektene, vil de få nytte av andre lands bidrag. Fordi det deltar mange aktører i de fleste prosjektene, vil dette være verdt mange ganger den egenandelen Norge selv finansierer.

Norge har også mottatt midler via utlysninger i randsoneaktivitetene til FP7. Så langt er 19 milliarder kroner stilt til rådighet, og Norge er hittil tildelt nærmere 550 millioner kroner (utenom *ERA-NET*; men inkludert deltakelsen i *COST*). Nesten halvparten av disse midlene er mottatt via programmet *GMES Space Component*. For øvrig er det innenfor aktivitetene *SESAR JU*, *Fuel Cells and Hydrogen (FCH)* og *Eurostars* Norge har hentet inn mest FP7-midler så langt. Randsoneaktivitetene har for øvrig svært ulik organisering og finansieringsform, hvorav noen fordrer egne budsjettbidrag. Returen som mottas fra disse aktivitetene er derfor avhengig av hva Norge har stilt til disposisjon av nasjonale midler.

Norges EU-kontingent

EØS-landenes kontingent til rammeprogrammet regnes ut etter en andel av BNP, og Norges kontingent endres i takt med endringer i EFTAs BNP i forhold til EU-landenes BNP. Den totale norske kontingenten for hele FP7 anslås nå til om lag 10 milliarder kroner, basert på en gjennomsnittlig norsk andel av de årlige FP7-utbetalingene på rundt 2,5 prosent i perioden 2007–2018. Dette er et betydelig høyere anslag enn tidligere antatt. Den norske finansielle returen i FP7 ligger nå på 1,7 prosent. Den totale disponible EU-støtten i alle innstilte prosjekter er på om lag 251 milliarder kroner, hvorav Norge er tildelt 4,2 milliarder kroner.

Tilbakeføring av kontingentmidlene til norske miljøer avhenger av hvor mye det søkes om fra disse miljøene, og hvor god uttelling som oppnås.

2.6.2 Norsk uttelling i EUs rammeprogram

Norsk innsats i FP7 i forhold til prioriteringene i forskningsmeldingen

De store samfunnsmessige utfordringene har en svært sentral plass innenfor europeisk forskning, på samme måte som innenfor norsk forskningspolitikk. Det synliggjøres gjennom EUs 7. rammeprogram, og via de ti felleseuropeiske forskningsprogrammene (JPI-ene). JPI-ene er store satsinger knyttet til sentrale felles samfunnsutfordringer som hav, klima, helse, matsikkerhet, vannressurser, kulturarv, ulike sosiale, politiske og miljømessige utfordringer ved den europeiske byutviklingen og demografiske konsekvenser av forventet økt levealder.

For å kunne måle resultatene fra den norske deltakelsen i FP7 mot prioriteringene i forskningsmeldingen Meld. St. 18 (2012–2013) *Lange linjer – kunnskap gir muligheter*, er FP7-prosjektene klassifisert i henhold til prioriteringene.

All støtte Norge har mottatt via ordinær deltakelse i FP7 er i sin helhet knyttet til Internasjonalisering. Videre er den norske totalinnsatsen i FP7 høyest innenfor målområdene *Et velfungerende forskningssystem*, *Næringsrelevant forskning på strategiske områder* og *Næringsliv i hele landet*.

Forskning knyttet til *Et velfungerende forskningssystem* omfatter støtteformer hvis hovedformål er å sikre samarbeid, arbeidsdeling og nettverk, i tillegg til strategisk kunnskaps- og kompetansebygging ved den enkelte institusjon. Flere av FP7-programmene har dette som del av sin hovedmålsetting. Det gjelder først og fremst de fem tematiske programmene *Environment including Climate Change* (miljø og klima), *Energy, Health, BIO* (matvarer, landbruk, fiskeri og bioteknologi) og *SSH* (samfunnsvitenskap og humaniora). De fleste av disse programmene har paralleller til store programmer i Forskningsrådet. Om lag 85 prosent av midlene som kan knyttes til *Et velfungerende forskningssystem*, er tildelt via disse programmene. I tillegg har flere av programmene, som har til hensikt å styrke forskningskapasiteten, naturlig nok også målsetting om å oppnå et velfungerende forskningssystem.

Prosjekter med forskning og forskningsbasert innovasjon, som er relevant for ulike bransjer og næringer og som på sikt kan bli et bidrag til innovasjon, inngår i målområdet *Næringsrelevant forskning på strategiske områder*. Norske miljøer henter inn mye EU-støtte knyttet til dette målområdet i FP7, hvor det er betydelige innslag av marine og maritime temaer, mat, energi og miljøteknologi, samt de generiske teknologiområdene. Disse områdene dekker sektorer der Norge har økonomiske og kunnskapsmessige fortrinn, eller særskilte behov. Norge har spesielt sterke forskningsmiljøer innenfor marine og maritime temaer,

Figur 2.6.3
FP7-prosjektene¹ klassifisert etter
Forskningsmeldingens hovedmålområder.



¹ Inkl. 1 047 av de 1 183 innstilte prosjektene med norsk deltakelse hittil i FP7, ekskl. randsoneaktivitetene til FP7. Via de klassifiserte prosjektene er Norge tildelt vel 3,9 mrd. kroner i EU-støtte, mens vi totalt i vår FP7-portefølje (eksklusiv randsoneaktivitetene) er tildelt rundt 4,2 milliarder kroner så langt.

Kilde: E-Corda (Kommissjonen)

samt energi og også høy uttelling innenfor disse områdene i rammeprogrammet. I tillegg er det innenfor IKT norske aktører har innhentet mest EU-midler så langt. Godt over halvparten kan knyttes til IKT-programmet, som har høyest budsjettandel i FP7.

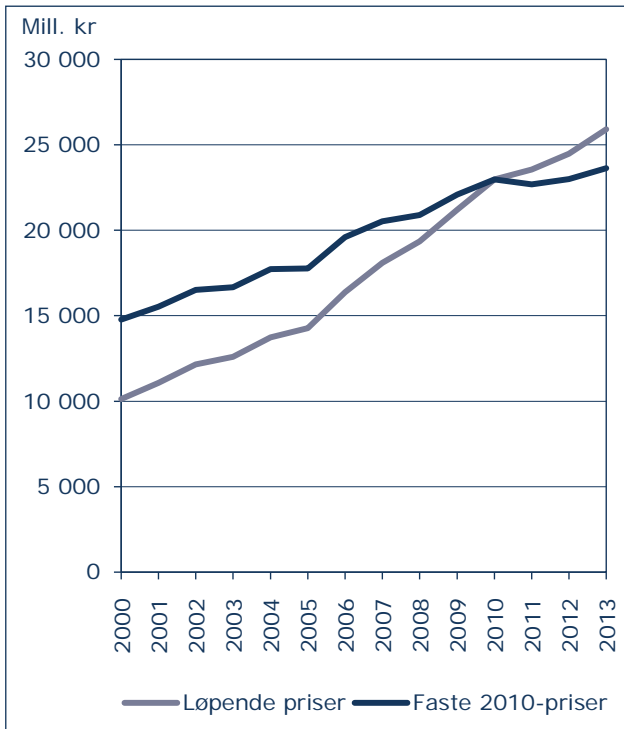
Målområdet *Kunnskapsbasert næringsliv i hele landet* er avgrenset til de tematiske- og bransjeuavhengige forsknings- og innovasjonsvirkemidlene, og omfatter følgende programmer med høyt innslag av innovasjon. Det gjelder ICT-programmet, men også programmene SME (små- og mellomstore bedrifter), NMP (nanovitenskap, nanoteknologi, nye materialer og ny produksjonsteknologi) og Security (sikkerhet). Det rettes et særlig søkelys mot betydningen av forskning og innovasjon for å komme ut av den finansielle krisen, som store deler av Europa befinner seg i. Ved å sikre intelligent, bærekraftig og inkluderende vekst skal nye arbeidsplasser skapes og levevilkår trygges.

Norge henter også inn betydelige midler fra FP7 knyttet til områdene *Høy kvalitet i forskningen* og *Globale utfordringer*. Det meste innenfor Globale utfordringer kan relateres til miljø, klima og energi.

2.7.1 Bevilgninger til FoU over statsbudsjettet

Figur 2.7.1

Anslåtte FoU-bevilgninger over vedtatt statsbudsjett i perioden 2000–2013. Løpende og faste 2010-priser.



Kilde: NIFU, Statsbudsjettanalysen

Realvekst i forskningsbevilgningene etter 2000

Bevilgninger til FoU over statsbudsjettet gir en god indikasjon på det offentliges satsing på FoU. Siden 2000 har det vært en betydelig realvekst i bevilgningene. Samlet realvekst for perioden 2000 til 2013 har vært på nærmere 60 prosent. Det gir en gjennomsnittlig årlig realvekst på 3,7 prosent. Men dette er ikke unikt for Norge. Som vist i kapittel 1, har mange land hatt en jevn og sterk vekst i offentlige FoU-bevilgninger det siste tiåret. Den kraftigste veksten i Norge etter 2000 fant sted i perioden 2005 til 2009. Da var gjennomsnittlig årlig realvekst på 5,7 prosent. Mye av denne kraftige veksten skyldes høyere innrapporterte tall for forskning i helseforetakene og økte kontingenter til internasjonalt FoU-samarbeid.

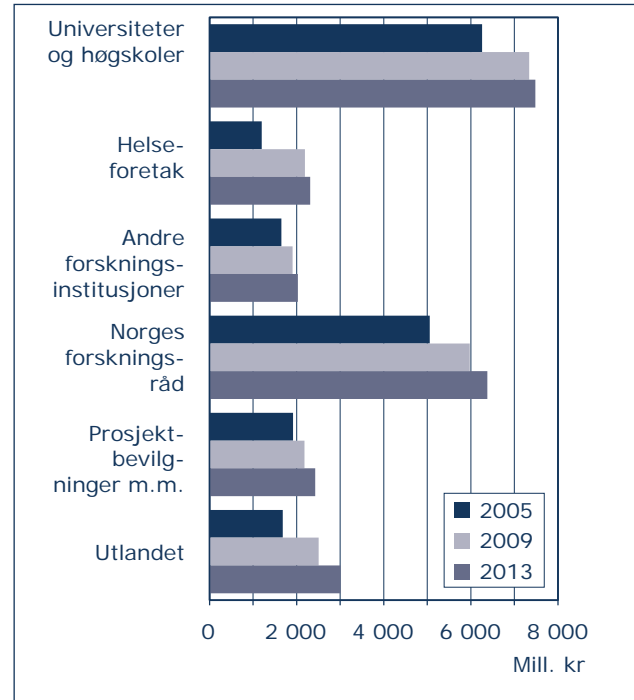
Utflating etter 2009

De siste årene har veksten i FoU-bevilgningene flatet noe ut. Gjennomsnittlig årlig realvekst i perioden 2009 til 2013 er på ca. 1,7 prosent.

Bevilgningene til FoU i vedtatt statsbudsjett for 2013 anslås å utgjøre 25,9 milliarder kroner. Sammenlignet med foregående år innebærer det en økning på 1,4 milliarder kroner, eller en realvekst på i underkant av 3 prosent.

Figur 2.7.2

Anslåtte FoU-bevilgninger over vedtatt statsbudsjett i 2005, 2009 og 2013 etter primærmottaker av bevilgningen. Faste 2010-priser.



Kilde: NIFU, Statsbudsjettanalysen

Bevilgninger til utlandet og helseforetak øker mest

En tredjedel av FoU-bevilgningene i 2013-budsjettet gjelder grunnbudsjettene til universiteter og høyskoler, mens basisfinansiering og øremerkede tilskudd til helseforetak⁶ og forskningsinstitutter hver vil utgjøre rundt en tiendedel av den statlige finansieringen. Vel en fjerdedel av FoU-bevilgningene kanaliseres gjennom Norges forskningsråd, mens 13 prosent av FoU-bevilgningene i 2013 går til utenlandske mottakere. I første rekke gjelder dette kontingenter og andre forpliktelser knyttet til norsk deltakelse i internasjonale forskningsprogrammer og -organisasjoner, blant annet EUs rammeprogrammer for forskning og teknologisk utvikling og romvirksomhet i regi av den europeiske romfartsorganisasjonen ESA.

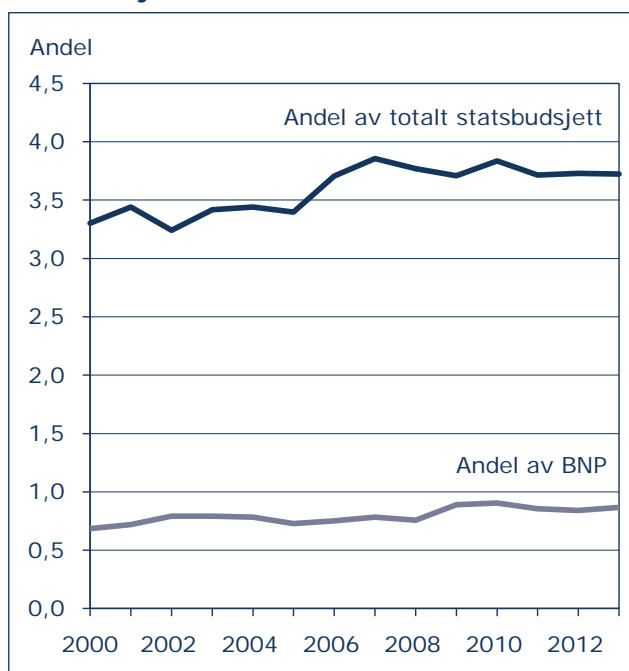
For perioden 2005–2013 viser anslagene en samlet realvekst på 33 prosent i statlige bevilgninger til FoU. Det er særlig FoU-bevilgninger til utlandet og til helseforetak som har økt i denne perioden, med henholdsvis 80 og 90 prosent. Selv om noe av økningene i FoU-bevilgninger til utlandet og helseforetak kan tilskrives tekniske forhold og utvidet datagrunnlag, er

⁶ Helseforetak er her skilt ut som egen kategori. Bevilgningsdata til helseforetak inngår tradisjonelt i kategoriene universiteter og høyskoler (universitetssykehus) og andre forskningsinstitusjoner (øvrige helseforetak).

2.7.1 Bevilgninger til FoU over statsbudsjettet

Figur 2.7.3

Anslåtte FoU-bevilgninger over vedtatt statsbudsjett i perioden 2000-2013 som andel av BNP og som andel av totale bevilgninger over statsbudsjettet.



Kilde: NIFU, Statsbudsjettanalysen

det ingen tvil om at disse mottakergruppene har hatt den største veksten i bevilgningene de siste åtte årene.

Til sammenligning har grunnbudsjettene ved universiteter og høyskoler hatt en realvekst på cirka 20 prosent i samme periode, mens andre forskningsinstitusjoner, som i hovedsak vil si institutter som mottar grunnbevilgning direkte fra departement, kommer ut med en vekst på cirka 23 prosent. Bevilgninger kanalisert via Norges forskningsråd viser en realøkning på 26 prosent fra 2005 til 2013, og en tilsvarende vekst ses også i prosjektbevilgninger.

FoU-bevilgningene i norsk økonomi

FoU-bevilgningene som andel av bruttonasjonalproduktet (BNP) er ment å uttrykke forholdet mellom offentlig satsing på FoU og samfunnets samlede verdiskaping. Indikatoren er imidlertid svært følsom for konjunktursvingninger. Endringer i FoU-bevilgningenes andel av BNP kan i teorien like gjerne skyldes makroøkonomiske forhold som reelle endringer i FoU-satsingen.

Anslåtte FoU-bevilgninger i vedtatt statsbudsjett for 2013 utgjør 0,87 prosent av det nåværende anslaget for BNP (revidert nasjonalbudsjett 2013). Dette gir en marginal økning fra 2012 da andelen var 0,84 prosent, men noe lavere enn i 2010, som er det

foreløpige toppåret for denne indikatoren med 0,90 prosent. FoU-bevilgningene utgjør likevel en høyere andel av BNP nå enn på midten av 2000-tallet. I 2005 var BNP-andelen 0,73 prosent.

Nærmere 4 prosent av statsbudsjettet til FoU

De statlige FoU-bevilgningene avhenger i stor grad av den samlede utgiftsrammen på statsbudsjettet. Derfor er det også relevant å se hvor mye av statsbudsjettet som går til FoU. I det vedtatte statsbudsjettet for 2013 utgjør anslåtte FoU-bevilgninger 3,7 prosent av budsjettets samlede utgiftsramme. Da er overføringer til Statens pensjonsfond, Statens pensjonskasse og låne-transaksjoner holdt utenfor. Bevilgningenes andel av statsbudsjettet har ligget relativt stabilt på mellom 3,5 og 4 prosent i de siste fem årene. FoU-bevilgningenes andel av totalt budsjett var på sitt høyeste i 2007, da den lå noe under 3,9 prosent. Nåværende FoU-bevilgninger sett i forhold til samlet statsbudsjett ligger imidlertid en del høyere enn under første halvdel av 2000-tallet, da andelen lå på i underkant av 3,4 prosent.

Offentlig finansiering som andel av BNP vil kunne variere noe etter hva som er datakilden for FoU-ressursene. Den vil være noe lavere enn vist over når data fra FoU-statistikken legges til grunn. 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 være noe lavere enn over. Dette henger sammen med at den norske kontingenten til EUs rammeprogram for forskning av sammenligningshensyn ikke skal rapporteres til internasjonale statistikkorganer.

I henhold til retningslinjer i det internasjonale statistikkarbeidet skal statsbudsjettanalysen kun omfatte kontantbevilgninger. Regjeringen inkluderer av og til også provenytyp som følge av SkatteFUNN-ordningen i sine beregninger av BNP-andelen. En slik tilnærming gir en høyere BNP-andel enn vist over.

Et annet forhold som er verdt å notere er at anslagene for BNP kan variere en del etter hvilket tidspunkt anslaget er hentet. For eksempel ble BNP i 2012 anslått til 2 812 milliarder kroner ved framleggelsen av Nasjonalbudsjettet 2012 (Meld. St. 1 (2011–2012)), mens anslaget hadde økt til 2 915 milliarder kroner i Revidert nasjonalbudsjett 2013 (Meld. St. 2 (2012–2013)).

2.7.1 Bevilgninger til FoU over statsbudsjettet

Statsbudsjettanalyse versus FoU-statistikk

NIFUs årlige statsbudsjettanalyse 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, med bakgrunn i opplysninger hentet fra siste tilgjengelige FoU-statistikk.

Statsbudsjettanalysen gir informasjon om utviklingen i offentlig finansiert FoU-innsats på et tidlig tidspunkt. Samtidig er det grunn til å presisere at det er større usikkerhet knyttet til budsjettdata enn til FoU-undersøkelsene. FoU-undersøkelsen beskriver den faktiske ressursbruken til FoU målt i ettertid basert på regnskapsopplysninger og de utførende forskningsmiljøenes vurdering av egen aktivitet. Statsbudsjettanalysen bygger derimot på informasjon om hensikten med bevilgningene.

Det er viktig å være oppmerksom på enkelte forhold ved sammenligninger av FoU-tall fra statsbudsjettanalysen og nasjonal FoU-statistikk. En viktig forskjell er at analysen av FoU-bevilgningene inkluderer bevilgninger som kanaliseres til utenlandske mottakere, mens nasjonal FoU-statistikk kun omfatter FoU utført i Norge. I tilfeller der slike bevilgninger blir kanalisert tilbake til Norge, f.eks. 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 inngår de under offentlige kilder.

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

Ny forskningsmelding Meld. St. 18 (2012–2013) Lange linjer – kunnskap gir muligheter

Regjeringen Stoltenberg la 8. mars 2013 frem en ny forskningsmelding. Regjeringen vil etablere ti-årige nasjonale langtidsplaner for forskning fra og med 2014. De skal inneholde prioriteringer for forskning og høyere utdanning innenfor alle de viktigste samfunnsområdene, og legge føringer for investeringer i et tiårs-perspektiv. Det omfatter bygg, forskningsinfrastruktur, stipendiater og studieplasser. I tillegg foreslås følgende hovedsatsinger:

- Økte bevilgninger til forskning. Målet er at offentlige forskningsbevilgninger skal utgjøre 1 prosent av BNP, mens det langsiktige målet for samlet forskningsinnsats er 3 prosent av BNP
- Gjennomgå finansieringen av universiteter og høyskoler for å sikre økt kvalitet i forskning og utdanning
- Styrke rekruttering av yngre forskere gjennom forutsigbare karriereveier

- Sikre mer åpenhet og kunnskapsflyt i forskning

For å nå målene vil Regjeringen fortsatt prioritere et bredt sett av virkemidler, både åpne forskings- og innovasjonsvirkemidler og tematiske satsinger på områder der Norge har strategiske fortrinn som blant annet den marine forskningen, se nærmere om de teknologiske og tematiske prioriteringer faktaboks i kapittel 2.1.5. Økt vekt på sammenhengen mellom forskning og utdanning, utdanningskvalitet, attraktive arbeidsforhold, utredning av ny gaveforsterkningsordning, kunnskapsdeling og kunnskapsutvikling er andre stikkord for Regjeringens satsing fremover. Kjønnbalanse fremheves som forutsetning for kvalitet i forskningen. Det legges ikke opp til endringer i instituttsektoren som vurderes å fungere godt, men basisfinansierings-systemet skal forenkles.

2.7.2 Fordeling på virkemidler og programmer

Tabell 2.7.1

Forskningsrådets bevilgninger i perioden 2008–2012 etter mottakende sektorer Mill. kr. Løpende priser.

Sektor	Mill. kr					Prosent	
	2008	2009	2010	2011	2012	Andel av totalen i 2012	Endring 2008–2012
UoH-sektor	1 932	2 027	2 252	2 233	2 075	32	7
Instituttsektor	2 298	2 602	2 756	2 698	2 778	42	21
Næringslivet	998	1 097	1 006	929	1 006	15	1
Helseforetakene	107	119	123	122	131	2	22
Andre ¹	602	545	546	538	550	8	-9
Totalt	5 937	6 390	6 683	6 519	6 539	100	10

¹ Omfatter i all hovedsak prosjekter knyttet til mer indirekte FoU-formål som konferanser, møter og drift av programmene, ofte med Forskningsrådet som prosjektansvarlig.

Kilde: Nøkkeltall for Norges forskningsråd

Virkemiddelapparatet omfatter institusjoner som utgjør et viktig mellomledd mellom departementene og de aktørene som utfører FoU og innovasjon. En betydelig del av de offentlige bevilgningene fordeles via dette nivået, som blant annet omfatter Norges forskningsråd, SIVA og Innovasjon Norge.⁷ Norges forskningsråd er den største av disse aktørene målt i størrelsen på FoU-budsjettet.

Forskningsrådets FoU-budsjett for 2012 var på 6,5 milliarder kroner, eksklusiv administrasjonskostnader, se tabell 2.7.1. Dette er omtrent samme nivå som i 2011, men litt lavere enn 2010.

Forskningsinstituttene mottok den største delen av Forskningsrådets midler i 2012, som de også gjorde i 2011. Bevilgningen i 2012 til forskningsinstituttene var på i underkant av 2,8 milliarder kroner, en liten vekst fra året før. Om lag en tredjedel av midlene til instituttsektoren var basisbevilgninger, resten var prosjektbevilgninger. De tre største typene av prosjektbevilgninger til instituttsektoren var store programmer, handlingsrettede programmer og brukerstyrte innovasjonsprogrammer, men omfanget av disse hovedaktivitetene var ulik i de forskjellige instituttgruppene. De teknisk-industrielle instituttene mottok nesten 40 prosent av bevilgningene i sektoren i 2012. Det er også disse instituttene som har hatt den største veksten i forskningsrådsmidler i perioden 2008 til 2012.

Universiteter og høyskoler var nest største mottakende sektor av Forskningsrådets bevilgninger i 2012 med vel 2,1 milliarder kroner, en andel på 32 prosent. Dette er en nedgang fra 2011 og 2010. Om lag 1,9 milliarder kroner gikk til universitetene og i underkant

av 0,2 milliarder kroner til høyskolene. Universitetet i Oslo mottok den høyeste forskningsrådsbevilgningen i sektoren i 2012 på nær 0,7 milliarder kroner, fulgt av NTNU med 0,5 milliarder kroner. Om lag en fjerdedel av bevilgningene til universitetene ble gitt som fri prosjektstøtte, mens omtrent like mye midler kom gjennom SFF-er, handlingsrettede programmer og store programmer.

Forskningsrådets bevilgningsoversikter viser at om lag 130 millioner kroner gikk til helseforetakene i 2012. Dette gjelder prosjekter der helseforetakene står som hovedmottaker. Enkelte helseregioner har tradisjon og policy for å fremme søknader via universitetet⁸, virksomhet i helseforetakene finansiert av Forskningsrådet er derfor sannsynligvis høyere. Universitetssykehusene mottok nesten 90 prosent av bevilgningene fra Forskningsrådet til helseforetakene i 2012, og de to viktigste virkemidlene her var handlingsrettede programmer og SFF/SFI/FME.

Næringslivet mottok i 2012 i overkant av 1,0 milliarder kroner, eller 15 prosent av totalen. Mest midler mottok kunnskaps-, teknologi og IKT-næringene og olje- og gassnæringene, begge med i overkant av 160 millioner kroner. Brukerstyrte innovasjonsprogrammer var det viktigste virkemidlet i næringslivet dette året, slik det har vært de fem siste årene.

Forskningsrådet har ulike virkemidler i sin portefølje. En oversikt over støtteformer og beløp i 2012 er

Tall fra Norges forskningsråd

Forskningsrådets tall er ikke direkte sammenlignbare med den spørreskjemabaserte FoU-statistikken. Rådets bevilgningsoversikter gjengir midler som er betalt ut i prosjekter og programmer, uten at det er angitt noen FoU-andel på midlene. Hoveddelen av virksomheten/prosjektene som Norges forskningsråd finansierer, gjelder FoU, men enkelte støtteformer har lav FoU-andel. FoU-statistikken inneholder derimot oversikt over midler som faktisk ble brukt til FoU i referanseåret.

Ved fordeling på utførende sektorer baserer Forskningsrådets tall seg på hvem som er hovedkontraktspartner i prosjektene som mottar midler fra rådet. Faktisk utført FoU fordeles ofte videre på kontraktspartners samarbeidspartnere, som i mange tilfeller er forskningsinstitutter. FoU-statistikken baserer seg på innrapportering fra dem som utøver FoU.

Forskningsrådets tall avviker også fra FoU-statistikken for næringslivet fordi det ikke er noen begrensninger med hensyn til hvilke næringer eller foretaksstørrelser som dekkes. FoU-statistikken omfatter derimot bare foretak med 10 eller flere sysselsatte og utelater noen bransjer med lite FoU.

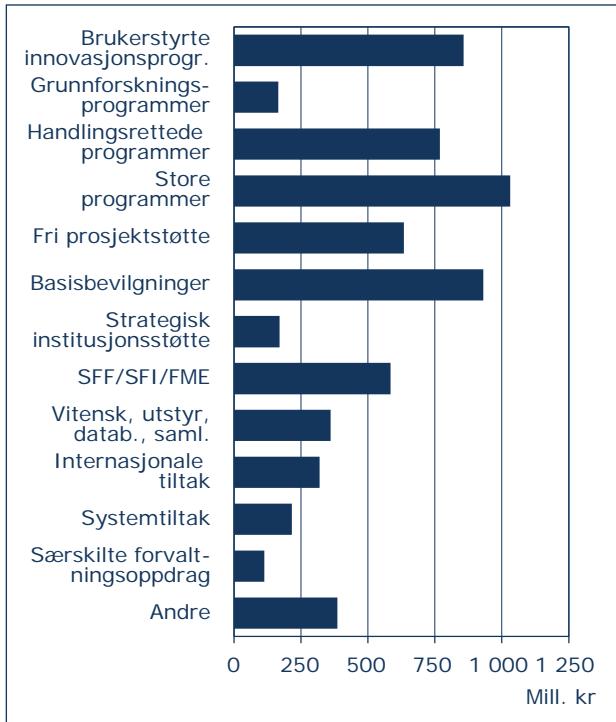
⁷ For en bredere omtale av virkemiddelapparatets aktører, se Det norske forsknings- og innovasjonssystemet 2012:91, samt i kapittel 4.

⁸ Wiig og Husebekk 2011:35ff og Wiig 2013:18ff.

2.7.2 Fordeling på virkemidler og programmer

Figur 2.7.4

Forskningsrådets bevilgninger i 2012 etter hovedaktiviteter.



Kilde: Nøkkeltall for Norges forskningsråd

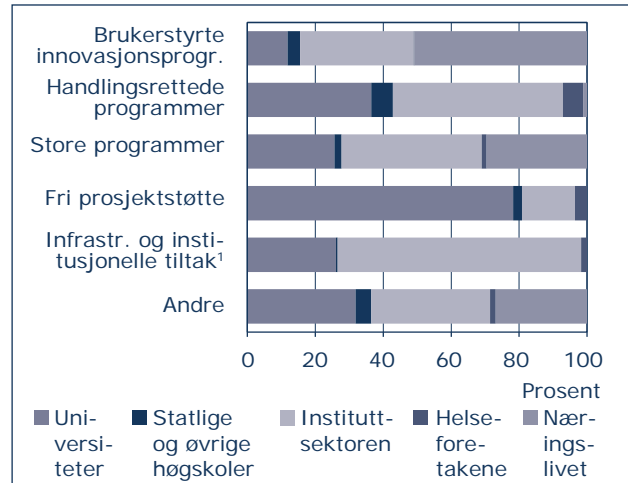
gjengitt i figur 2.7.4. Store programmer, basisbevilgninger, brukerstyrte innovasjonsprogrammer og handlingsrettede programmer utgjør de fire største støtteformene.

Det har vært noen mindre endringer i sammensetningen av disse virkemidlene den siste femårsperioden. Bevilgningene til Store programmer har gått ned med om lag 150 millioner kroner fra 2008 til 2012. Nedgangen i bevilgningene til Store programmer skyldes at flere av de eksisterende programmene er i ferd med å fases ut. Også for brukerstyrte innovasjonsprogrammer har det vært nedgang i bevilgningene i perioden, med bakgrunn i at BIA hadde et spesielt høyt aktivitetsnivå i 2009 som en følge av tiltakspakken i forbindelse med finanskrisen. Størst vekst mellom 2008 og 2012 finner vi for midler til store utstyrsbevilgninger, databaser og samlinger, som har økt med over 300 millioner kroner i perioden. Dette henger sammen med den nasjonale satsingen på infrastruktur som ble startet opp i 2009. Også bevilgninger til SFF/SFI/FME har økt med over 200 millioner kroner i perioden, det samme har basisbevilgninger til instituttsektoren. I begge disse virkemidlene har det vært endringer mellom 2008 og 2012.

Fordelingen av Forskningsrådets virkemidler på sektor avdekker noen tydelige forskjeller i hvordan midlene fordeles innenfor de ulike hovedaktivitetene, se figur 2.7.5.

Figur 2.7.5

Forskningsrådet bevilgninger i 2012 etter sektor og hovedaktivitet.



¹ Infrastruktur og institusjonelle tiltak omfatter basisbevilgninger til forskningsinstitutter, finansiering av SFF/SFI/FME og bevilgninger til vitenskapelig utstyr, databaser og samlinger.

Kilde: Nøkkeltall for Norges forskningsråd

Næringslivet er den største mottakeren av midler gjennom de brukerstyrte innovasjonsprogrammene. Også instituttsektoren mottar en større andel av disse midlene, mens universiteter og høyskoler i liten grad mottar slike midler. Brukerstyrte innovasjonsprogrammer er rettet direkte mot bedrifter som vil utvikle sin egen bedrift eller næring. Dette er et hovedvirkemiddel i Forskningsrådets satsing på næringsrettet forskning og utvikling (FoU). Bevilgningene er registrert på kontraktspartner, hvilket betyr at forskningen i praksis kan bli utført et annet sted, for eksempel ved at et foretak kjøper FoU-tjenester av et institutt.

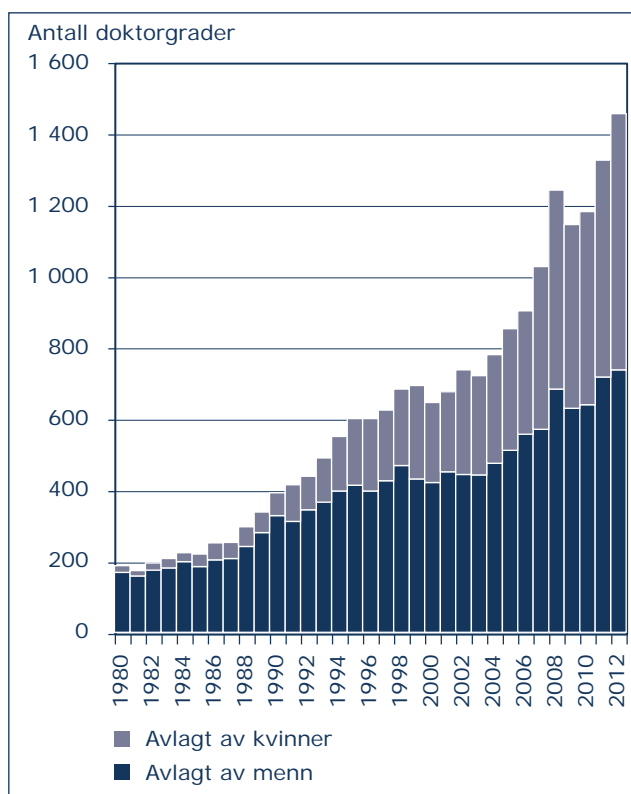
Midler gjennom handlingsrettede programmer går i størst grad til instituttsektoren og universitetene, men her har også høyskolene og helseforetakene en andel av et visst omfang. Handlingsrettede programmer er primært innrettet for offentlig sektor og bransje- og interesseorganisasjoner. Denne programtypen skal for eksempel gi bedre kunnskapsgrunnlag for politiske beslutninger og for planlegging på forskjellige forvaltningsnivåer.

For Store programmer er instituttsektoren den største mottakeren, fulgt av næringslivet og universitetene. Dette er et viktig virkemiddel for å realisere nasjonale forskningspolitiske prioriteringer, som for eksempel innenfor bioteknologi, utdanningsforskning og kompetanse og verdiskaping i IKT.

Universitetene er hovedmottakere av Fri prosjektstøtte, en åpen konkurransearena for alle fag. Det er også universitetene som mottar den største andelen av satsingen på tungt vitenskapelig utstyr/databaser/samlinger.

2.8.1 Doktorgrader i Norge

Figur 2.8.1
Avlagte doktorgrader i Norge i perioden 1980-2012.



Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

Fortsatt økning i antall doktorgrader

Ved utgangen av 2012 var det avlagt vel 23 000 doktorgrader ved norske universiteter og høyskoler. Antallet årlige grader har skutt i været i de senere år. Bare på 2000-tallet er det avlagt vel 12 700 grader, som utgjør 55 prosent av det totale antall gjennom alle tider fra den første i 1817.

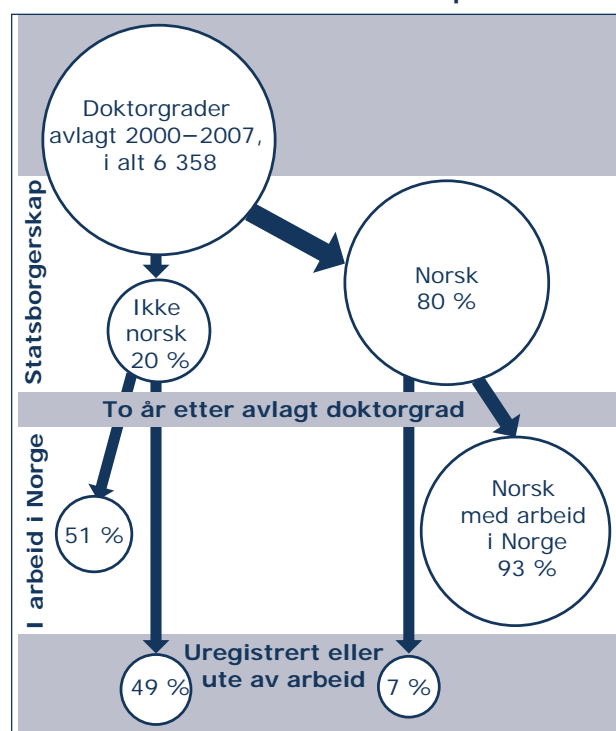
I 2012 fant det sted 1 461 disputaser i Norge, mot 1 329 i 2011 og 1 185 i 2010. Til tross for økningen ligger doktorgradsproduksjonen i Norge noe lavere enn i våre nordiske naboland, både for antall grader nominelt og antall grader per capita, se kapittel 1.5.1.

Flere kvinner

Kvinneandelen blant doktorandene har økt betydelig over tid. Mens kvinnene stod for om lag 10 prosent av doktorgradene omkring 1980, er det i 2012 like mange kvinner som menn som avlegger graden. Begreper vi oss til doktorander med norsk statsborgerskap på disputastidspunktet, utgjorde kvinnene et flertall (55 prosent).

Kvinneandelene varierer betydelig mellom fagområdene. I 2013 var det 60 prosent kvinner blant doktorandene i medisin og helsefag, og over 50

Figur 2.8.2
Fordelingen på norsk og ikke-norsk statsborgerskap blant personer som avla doktorgraden i Norge 2000–2007 og deres tilknytning til norsk arbeidsliv to år etter disputasåret.



Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

prosent både i humaniora og samfunnsfag. Innenfor matematikk-naturvitenskap var kvinneandelen om lag 40 prosent og i teknologi bare 20 prosent.

Flere utlendinger

Et iøynefallende trekk ved utviklingen er det økende antall utlendinger blant doktorandene. Med utlendinger mener vi her personer registrert som ikke-norske statsborgere på tidspunktet for disputas. Andelen utlendinger var mindre enn 10 prosent ved begynnelsen av 1990-tallet. I 2012 hadde utlendingsandelen økt til 35 prosent. I alt 507 av 1 461 som disputerte i 2012, var registrert med ikke-norsk statsborgerskap.

Økningen i antallet doktorgrader mellom 2008 og 2012 skyldes primært utlendingene. Blant doktorander med norsk statsborgerskap var det bare en ubetydelig økning.

Utlendingsandelen var klart høyest i teknologi - langt over halvparten av doktorandene i dette fagområdet i perioden 2010–2012 var ikke-norske statsborgere. I matematikk/naturvitenskap og landbruksvitenskap/veterinærmedisin var det nesten like mange utlendinger som nordmenn. I humaniora, samfunnsvitenskap og medisin/helsefag lå utlendingsandelen på om lag 20 prosent.

2.8.1 Doktorgrader i Norge

Om lag halvparten av doktorandene 2010–2012 med utenlandsk statsborgerskap kommer fra et annet europeisk land. Asia står for rundt en tredjedel og Afrika for en syvendedel. Tyskland og Kina er de enkeltland som er klart sterkest representert, med mer enn 100 doktorander fra hvert av de to landene.

Halvparten av utlendingene reiste ut etter avlagt doktorgrad

For doktorgradskullene i de første årene av 2000-tallet er hovedbildet at halvparten av utlendingene (51 prosent) gjenfinnes som yrkesaktive i Norge to år etter disputas. Tilsvarende andel for norske statsborgere er 93 prosent. Den andre halvparten av utlendingene består i hovedsak av personer som hverken er registrert bosatt eller sysselsatt i Norge – og som derfor må antas å ha reist ut av landet.

Det er store regionale forskjeller i andelen som reiser ut. To år etter disputas gjenfinnes vi i norsk arbeidsliv i størrelsesorden 55–65 prosent av doktorandene med statsborgerskap fra vestlige land, Øst-Europa og Asia, 40 prosent av doktorandene fra Latin-Amerika og bare 20 prosent av doktorandene fra Afrika. Den lave andelen fra Afrika kan delvis forklares med at mange av kandidatene herfra gjennomfører en doktorgradsutdanning innenfor programmer som forutsetter at studentene reiser tilbake til hjemlandet etter avsluttet utdanning, for eksempel kvotestudentordningen.

Utlendingene som ikke reiser ut etter avlagt doktorgrad, men som blir i Norge, skiller seg i liten grad fra doktorer med norsk statsborgerskap når det gjelder yrkesaktivitet, arbeidssted og fagbakgrunn.

Tabell 2.8.1
Doktorgradsutstedende institusjoner i Norge per september 2013.

Institusjon	År for første doktorgrad
Universitetet i Oslo	1817
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)	1924
Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB)	1927
Universitetet i Bergen	1949
Norges Handelshøyskole	1957
Norges veterinærhøgskole	1959
Universitetet i Tromsø	1974
Arkitekt- og designhøgskolen i Oslo (AHO)	1985
Norges idrettshøgskole	1990
Det teologiske Menighetsfakultet	1991
Universitetet i Stavanger	2000
Handelshøgskolen BI	2000
Norges musikkhøgskole	2002
Universitetet i Nordland	2003
Universitetet i Agder	2006
Høgskolen i Molde	2006
Misjonshøgskolen	2006
Høgskolen i Oslo og Akershus	2008
Høgskolen i Gjøvik	2011
Høgskolen i Telemark	2012
Høgskolen i Vestfold	2012
Høgskolen i Lillehammer	Ingen tildelinger 1. halvår 2013
Høgskolen i Hedmark	
Høgskolen i Sør-Trøndelag	
Høgskolen i Narvik	
Diakonhjemmet Høgskole	

Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

Flere institusjoner har fått rett til å tildele doktorgrad

Per september 2013 er i alt 26 institusjoner akkreditert for å tilby doktorgradsstudier. Ved enkelte høyskoler er tildelingsretten begrenset til bestemte fagfelt.

Om godkjenning av utenlandske doktorgrader

NOKUT (Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen) kan gi generell godkjenning av utenlandsk doktorgrad som likestilt med norsk ph.d., i forhold til norske doktorgradskriterier: <http://www.nokut.no/no/Utenlandsk-utdanning/Generell-godkjenning/Soker/NOKUTs-saksbehandling/Kriterier/>

NOKUT foretar ingen faglig vurdering av den utenlandske doktorgraden, men sammenligner utdanningsstrukturene.

En faglig vurdering av en utenlandsk doktorgrad kan foretas av universitet eller høyskole som tilbyr et doktorgradsstudium innenfor samme fagområde.

NOKUT har per april 2013 gitt generell godkjenning til 109 utenlandske doktorgrader som likestilt med norsk ph.d.

2.8.2 Studentmobilitet

Norge har stor etterspørsel etter høyt kvalifisert arbeidskraft, og løser noe av denne utfordringen ved hjelp av kunnskapsimport. Dels skjer dette ved at nordmenn tar utdanning i utlandet (de fleste av disse returnerer til Norge etter endt utdanning). Men det kan også skje ved at utenlandske studenter som kommer til Norge, blir her.

Norge har tradisjonelt hatt mange studenter i utlandet, men relativt få innreisende studenter. Dette er en situasjon som har endret seg betydelig de senere år. Det har vært en økning i antall nordmenn som reiser ut, men endringen har i første rekke bestått i en sterk økning i tallet på utlendinger som studerer i Norge.

Ikke alle utenlandske statsborgere som studerer i Norge har kommet til Norge med det formål å studere. En del har kommet hit av årsaker som arbeidsinnvandring og familiegjenforening, og noen er barn av innvandrere som har beholdt sitt utenlandske statsborgerskap. Dette innebærer at antall utenlandske studenter er høyere enn antall innreisende studenter.

Figur 2.8.3 viser utviklingen fra 2000 til 2012 og inneholder informasjon om både de som tar en hel grad, og de som er på kortere (utvekslings-)opphold. Den er basert på tall fra henholdsvis Lånekassen og DBH, og er av den grunn ikke helt sammenlignbar. Poenget med figuren er å illustrere hovedtrenden i utviklingen; tallet på utenlandske studenter i Norge har nærmet seg antall norske studenter i utlandet.

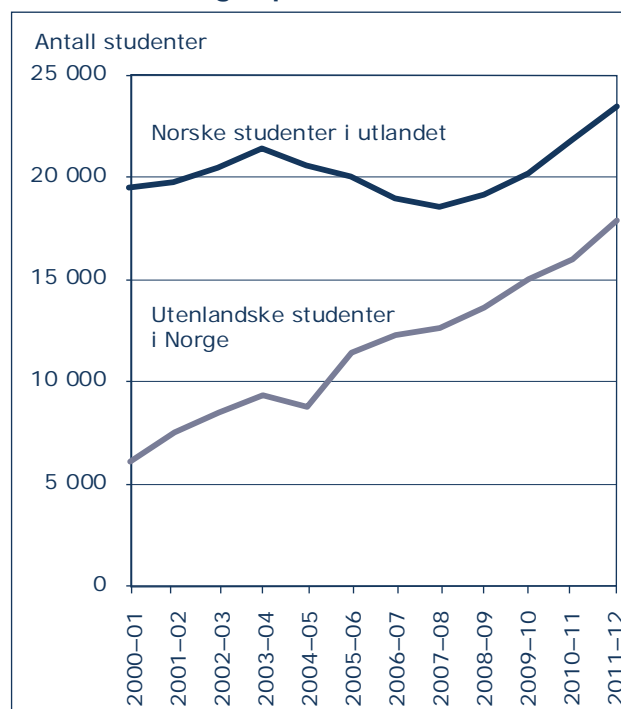
Høye andel norske studenter i utlandet

Med unntak av Island, har Norge hatt den høyeste andel utreisende studenter i Norden. Cirka 6–7 prosent av studentene er registrert som helgradsstudenter i utlandet. I tillegg kommer de som tar deler av utdanningen i utlandet (delstudenter). På 2000-tallet utgjorde dette ytterligere 3–4 prosent av studentmassen. I studieåret 2011–2012 var 15 323 personer registrert som helgradsstudenter i utlandet og 8 114 som delstudenter (Lånekassen 2012). Den høye andelen utreisende studenter har sammenheng med internasjonalsiseringspolitikk og et studiestøttesystem som er mer generøst enn de fleste andre land kan oppvise, kombinert med mangel på studieplasser innenfor enkelte fagområder.

Figur 2.8.4 viser utviklingen i hvilke studieland som har vært de mest populære på 2000-tallet blant de som tar en hel grad i utlandet. Storbritannia og Danmark er for tiden de mest populære landene, fulgt av Polen, USA og Australia.

Figur 2.8.5 viser hvilke fagområder som har hatt flest helgradsstudenter på 2000-tallet. De fagområdene som er mest populære å studere i utlandet og som også har hatt stor vekst de senere år, er medisin

Figur 2.8.3
Norske studenter i utlandet og utenlandske studenter i Norge i perioden 2000–2012.



Kilde: DBH og Lånekassen

og økonomisk-administrative fag. De fleste medisinstudentene går på engelskspråklige programmer i øst-europeiske land.

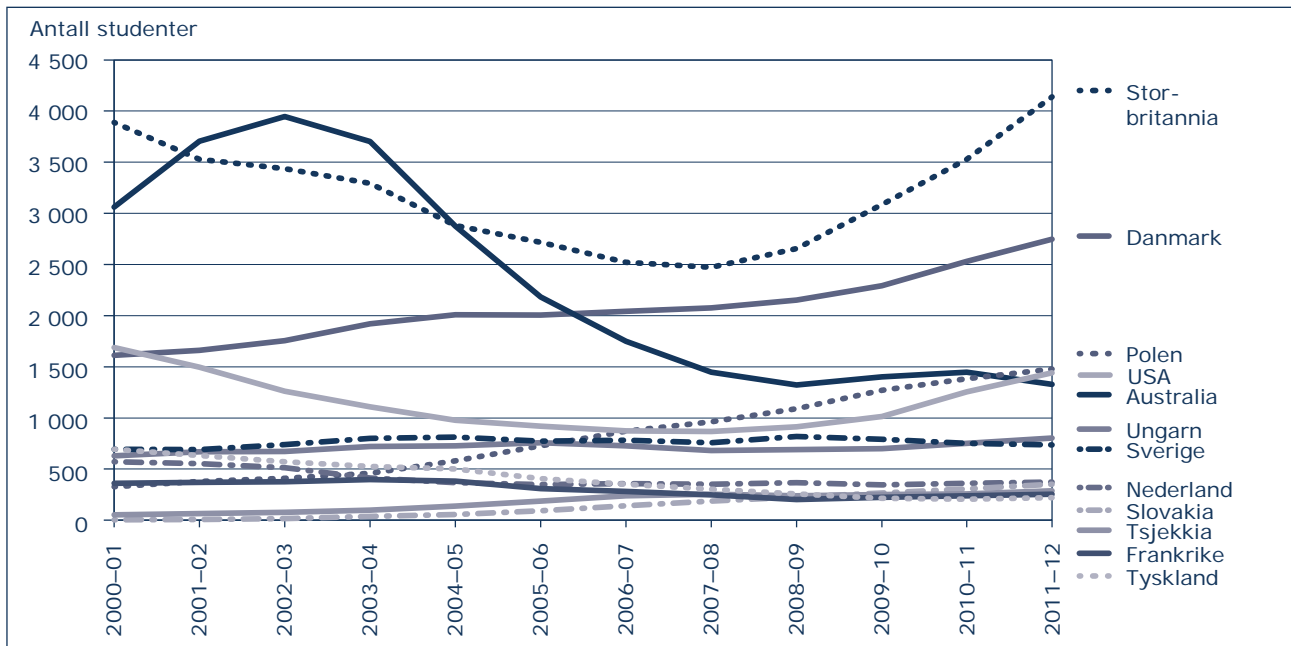
De som tar deler av en grad i utlandet, har en annen fordeling på studieland og fag enn de som tar en hel grad. Delstudentene har engelskspråklige land som USA, Australia og Storbritannia på topp, men det er også mange som velger vesteuropeiske land og ikke-vestlige land som Tanzania og Kina (Lånekassen 2012). Med hensyn til fag finner vi flest studenter på økonomisk-administrative fag, samfunnsfag og teknologi, men også mange studenter innenfor ulike helse og sosialfag og på lærerutdanninger.

Flere utenlandske studenter i Norge

Norge har tradisjonelt hatt relativt få innreisende studenter, noe som blant annet har sammenheng med språk og (mangel på) tilrettelegging. I løpet av den siste tiårsperioden er imidlertid antall utenlandske bachelor- og masterstudenter ved norske læresteder om lag doblet, og utgjorde 7,7 prosent av studentmassen ved norske læresteder i 2012 (SIU 2012). En viktig årsak til dette er økt vekt på internasjonalsisering ved norske læresteder, inkludert en sterk økning i antall engelskspråklige studietilbud.

De fleste som inngår i kategorien utvekslingsstudenter, har reist til Norge for å studere. Disse utgjør om lag en tredjedel av alle utenlandske studenter (SIU

Figur 2.8.4
Mest populære studieland blant norske helgradsstudenter i utlandet studieårene 2000/2001–2011/2012.

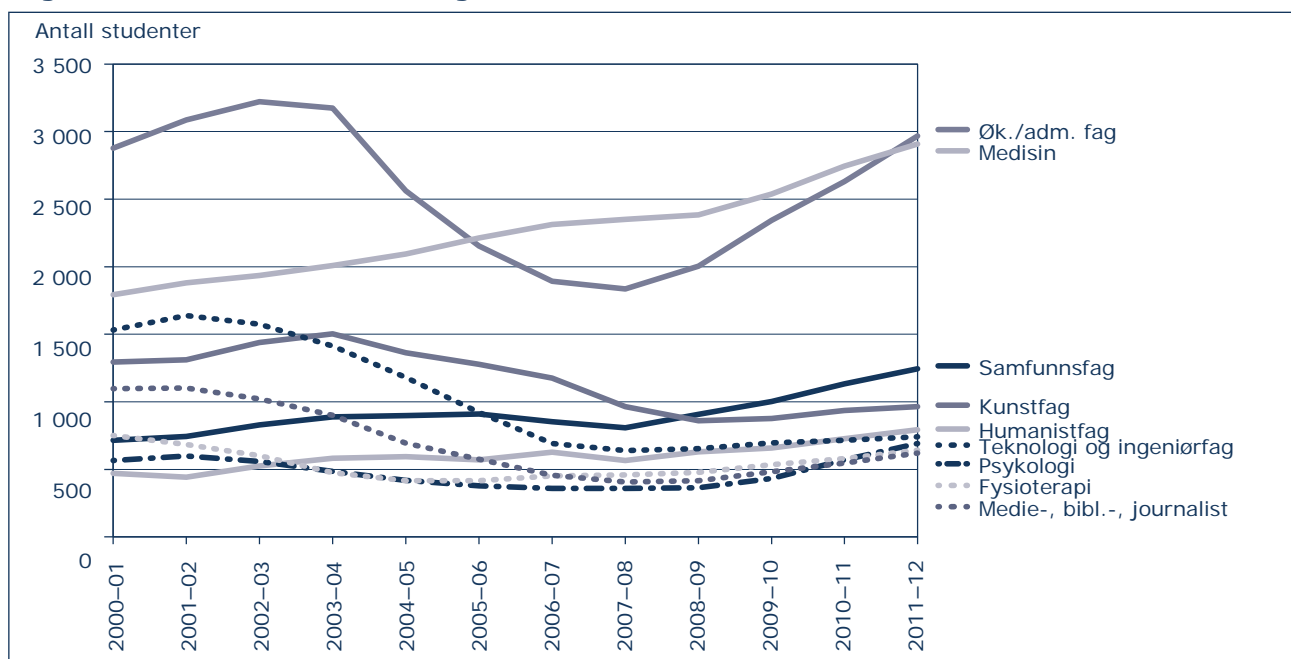


Kilde: Lånekassen

2012). Blant dem som tar en hel grad i Norge er bildet mer sammensatt. En del har trolig kommet hit som følge av arbeidsinnvandring eller av familiære årsaker. Det finnes imidlertid ikke sikre anslag på hvor stor andel av studentene med utenlandsk statsborgerskap som er innreisende studenter. En del av helgradsstudentene fra utviklingsland kommer til Norge

gjennom det såkalte Kvoteprogrammet (opptil 1 100 per år, inkludert ph.d.-studenter). Andre kommer gjennom andre programmer, eller på eget initiativ. Noen av de utenlandske studentene er nettstudenter, og oppholder seg ikke fysisk på norske læresteder, men disse utgjør hittil en lav andel av totaltallet.

Figur 2.8.5
Fagområder med flest norske helgradsstudenter studieårene 2000/2001–2011/2012.



Kilde: Lånekassen

Heldige SINTEF: Verdien av utenlandske forskere i en norsk kunnskapsorganisasjon

I løpet av de siste årene har SINTEF utviklet seg til å bli et internasjonalt forskningskonsern. Gjennom internasjonalt forsknings-samarbeid, prosjekter for utenlandske kunder, etablering av virksomhet utenfor Norge, men først og fremst gjennom å tiltrekke oss utenlandske medarbeidere.

Av en arbeidstokk på totalt ca. 2 000, har 20 prosent av de ansatte ved SINTEF utenlandsk bakgrunn, fordelt på 70 land – blant forskningslederne er det 17 prosent. Det har vært en jevn stigning i andelen utenlandske medarbeidere de siste årene. I 2005 var andelen 9 prosent utenlandske fra tilsammen 47 land. Blant nasjonalitetene i dag er det flest fra Tyskland og Frankrike, deretter Sverige og Kina. Gjennom de siste årene har vi også fått mange fra Iran og ellers mange land i Amerika, Asia og Afrika. Det er mulig å se en tendens til at vi nå får flere forskere fra kriserammede land i Europa som Spania og Italia.

Et større kulturelt mangfold gir en mer attraktiv arbeidsplass og gjør oss bedre rustet til å løse vår samfunnsoppgave. SINTEF er avhengig av mangfold for å realisere hovedvisjonen «Teknologi for et bedre samfunn». Vi må tiltrekke oss mennesker som har riktig kompetanse og solid fagkunnskap, men også engasjement og verdier som samsvarer med komplekse utfordringer. Dessuten trengs internasjonal kompetanse for å lykkes internasjonalt. Forskning på vårt felt er nemlig per definisjon en internasjonal øvelse.

Men dette har ikke vært en rettlinjet prosess. Da de første utenlandske forskerne kom, var det eksotisk og interessant. Da de ble flere, kom bekymringen: Fremmede språk, nye skikker og nye behov. Kantinekosten vår falt ikke i smak. Enkelte norske forskere fryktet at vi måtte skifte konsernspråk. Heldigvis tok vi til vettet etterhvert og sluttet å se det nye som et problem.

SINTEF fikk kompetanse fra øverste hylle, faglig, sosialt og kulturelt. Våre internasjonale medarbeidere har meget høy faglig kompetanse, ofte på toppnivå. De har gjerne bakgrunn fra internasjonal akademisk i ulike land. Det innebærer at de også har bred kulturell forståelse, internasjonal erfaring og relasjoner, gjerne fra flere verdensdeler. Hver og en representerer mer enn ett utland, de er globetrottere i ordets beste forstand. Videre har våre internasjonale medarbeidere solid kompetanse på områder som kanskje ikke er så typisk norsk; de er høflige, imøtekommende og velklede. Her har vi mye å lære.

Det at vi har fått medarbeidere med annen bakgrunn og friske øyne har gitt oss hjelp til å se våre svakheter, svakheter vi har blitt vant til å leve med, men som ble satt på spissen når vi ikke lenger var bare innfødte. Hovedutfordringen her er tydelig ledelse, særlig det å kunne kommunisere klart omkring forventninger, krav og tilbakemeldinger. Også norske medarbeidere ønsker mer tydelighet i ledelseskommunikasjonen, men de har bedre forutsetninger for å tolke dette landskapet på egenhånd. For utenlandske medarbeidere som ikke kjenner kodene kan det bli svært vanskelig. Det at vi har fått en stor andel utenlandske medarbeidere har vært en god driver i arbeidet for å utvikle tydelig, inspirerende og inkluderende ledelse.

Noe av det aller viktigste: Det nye mangfoldet har gitt oss en nødvendig påminnelse om våre beste kvaliteter, verdier vi kanskje står i fare for å ta for gitt: frihet, tillit, likeverd. Dette er kvaliteter vi må ta vare på. Våre nye utenlandske medarbeidere opplever å bli møtt med respekt og tillit. Flere har uttrykt at denne organisasjonskulturen gir dem frihet til å jobbe mer effektivt enn noen gang før. De kan vie sin tid til spennende arbeidsoppgaver og slipper å bruke tid på bekymring, byråkrati og posisjonering. Dette setter de særdeles stor pris på. Forestillingen om at norsk demokratisk lederstil ikke passer for utenlandske medarbeidere har vist seg å være en myte. Etter den første store overraskelsen, der våre nye landsmenn erfarer liten avstand mellom ledere og ansatte, lærer de fort å verdsette vår ledelseskultur. Rania Mohareb, (egyptisk forsker, kvinne og muslim) som gjennomførte en organisasjonsstudie i SINTEF oppsummerte dette slik:

«Har du vært utsatt for demokratisk lederstil er det vanskelig å gå tilbake. It's basicly human».¹

Konkurransen om de gode hodene er hard. De beste drar dit de finner gode vekstvilkår. SINTEF legger derfor stor vekt på å få nye, utenlandske medarbeidere til å trives og lykkes. Alle utenlandske medarbeidere blir møtt med en velkomstpakke som inkluderer praktisk hjelp, personlig veiledning, innføring i norske forhold og livsstil og sosiale møteplasser. Pakken gjelder også partner/familie. (Med solid bistand fra Expat MidNorway og Oslo Handelskammer). Videre får alle Welcome to SINTEF-kurs, prosjektlederkurs på engelsk i SINTEF-skolen og gratis norskopplæring for seg selv og partner. For dette arbeidet fikk SINTEF Mangfoldsprisen i 2012.

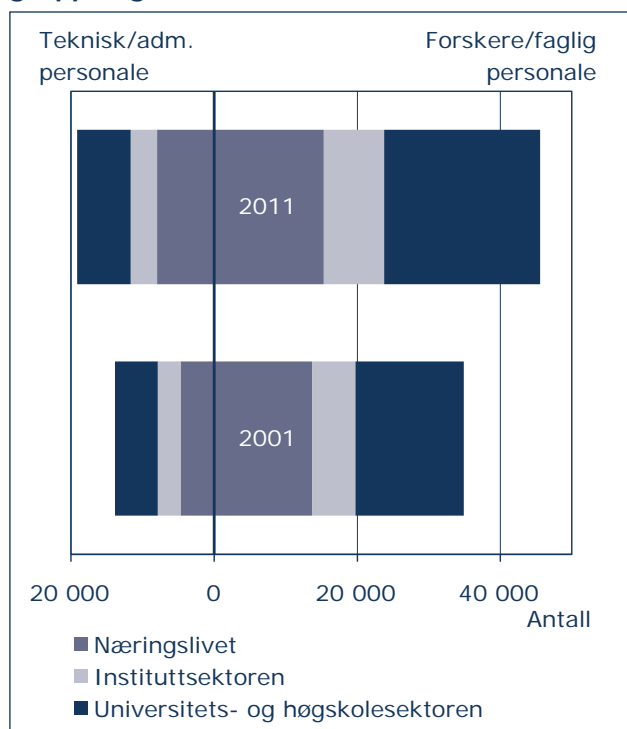
¹ Rania Ahmed Mohareb; Organizational Culture Challenges in a Multinational Enterprise and the Role of Organization Learning. TØH 2009.

Tabell 1
Utenlandske ansatte i SINTEF per 1.1. 2013.

Nasjonalitet	Antall ansatte
Tyskland	47
Frankrike	44
Sverige	25
Kina	23
USA	14
Danmark	14
England	13
Italia	10
Iran	9
Spania	9
Andre (60 land inkludert Chile, Etiopia, India, Kenya, Peru, Vietnam, Venezuela, Zimbabwe)	165
Totalt 70 land	373 (20 %)

Kilde: SINTEF

Figur 2.8.6
FoU-personale i 2001 og 2011 etter personal-
gruppe og sektor for utførelse.



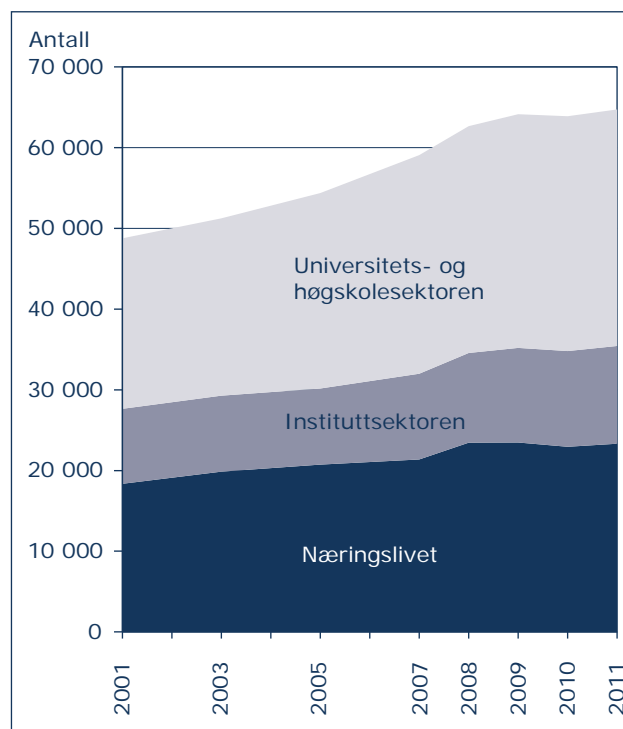
Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

I 2011 deltok i underkant av 65 000 personer i FoU i Norge. Om lag 46 000 personer, eller 70 prosent, var forskere/faglig personale. Andelen forskere/faglig personale var høyest i universitets- og høyskolesektoren med 74 prosent, og lavest i næringslivet med 66 prosent.

Høyest antall FoU-personale var det i 2011 i universitets- og høyskolesektoren, 29 200 personer. Nest største sektor var næringslivet med 23 300 personer, mens instituttsektoren var minst med 12 100 personer. Sammenlignet med 2009 hadde antall FoU-personale økt med nesten 600, mens det var 800 flere forskere/faglig tilsatte. Både i næringslivet og universitets- og høyskolesektoren var det nedgang i antall teknisk/administrativt personale som deltok i FoU i perioden, mens det var en liten vekst i instituttsektoren.

Figur 2.8.6 viser at det i perioden fra 2001 til 2011

Figur 2.8.7
FoU-personale i Norge i perioden 2001–2011
etter sektor.



Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

har vært stor vekst i FoU-personalet i Norge. Det er spesielt gruppen forskere/faglig personale som har vokst, fra i underkant av 35 000 personer i 2001 til 46 000 i 2011. Veksten har vært størst i universitets- og høyskolesektoren med 6 600 forskere/faglig personale. Her er det spesielt antallet midlertidige stillinger, som stipendiat, postdoktor og forsker tilsatt på prosjekt, som har økt. Veksten i antall forskere/faglig personale i instituttsektoren fra 2001 til 2011 er på 2 500 personer, mens næringslivet har vokst med 1 700 forskere/faglig personale. Samtidig har antall teknisk/administrativt personale økt med i overkant av 5 000 personer. Her har veksten vært størst i næringslivet, fra 4 700 personer i 2001 til 8 000 personer i 2011. I universitets- og høyskolesektoren økte antall personer i teknisk/administrativt stilling med 1 500 i perioden, mens det ble 500 flere i instituttsektoren.

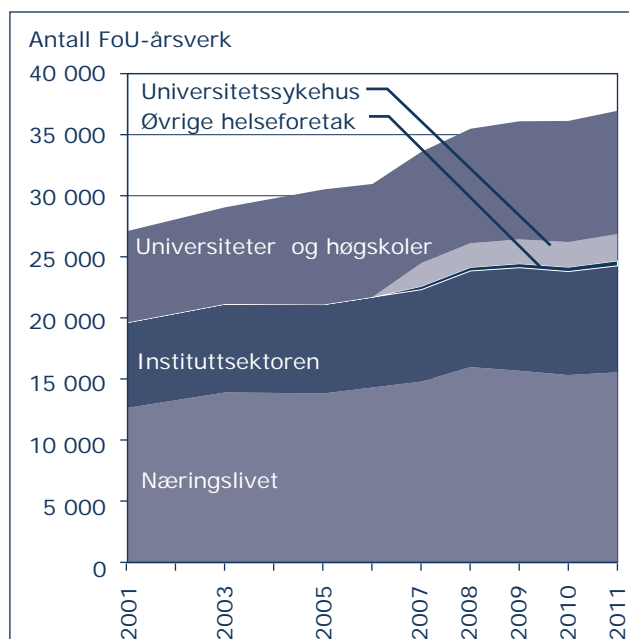
Om FoU-personale i Norge

Menneskelige ressurser som deltar i FoU måles hovedsakelig på to måter, FoU-personale og FoU-årsverk. FoU-personale angir antall personer som er involvert i forskning og utviklingsarbeid i Norge. Her telles antall hoder, og hver person kan kun telle en gang. FoU-personalet omfatter alle ansatte som deltar i FoU ved landets universiteter og høyskoler, helseforetak, bedrifter i næringslivet, forskningsinstitutter og andre insti-

tusjoner med FoU. Dette personalet deles inn i to hovedkategorier: forskere/faglig personale og teknisk/administrativt personale. I tillegg registreres kjønn og antall personer med doktorgrad. For universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren finnes dessuten opplysninger om alder, stilling, høyeste akademiske utdanning og fagfelt.

2.8.4 FoU-årsverk

Figur 2.8.8
Totale FoU-årsverk i Norge i perioden 1991–2011 etter utførende sektor.



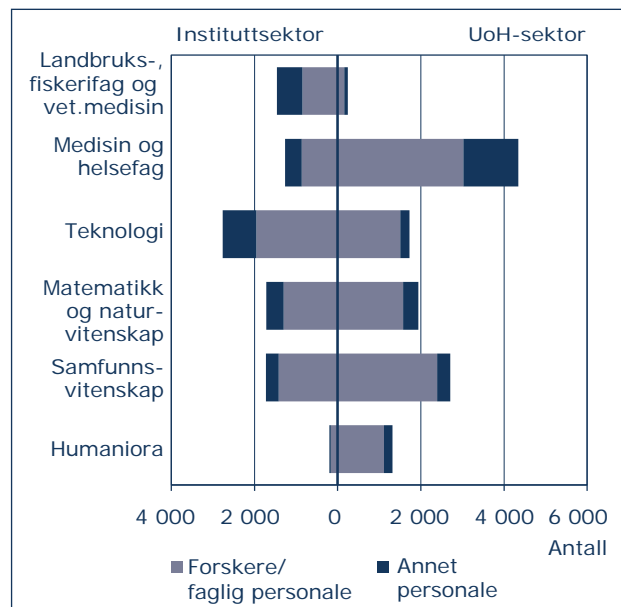
Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

Totalt ble det utført nær 37 000 FoU-årsverk i Norge i 2011. Næringslivet stod for 42 prosent av FoU-årsverkene, en tredjedel ble utført i universitets- og høyskolesektoren og en fjerdedel i instituttsektoren. Tre fjerdedeler av FoU-årsverkene ble utført av forskere.

Antall FoU-årsverk økte jevnt fra 2001 til 2008, deretter har det vært nullvekst fram til 2010 før vi igjen ser en liten vekst, se figur 2.8.8. I næringslivet var det nedgang i antall FoU-årsverk 2008–2010, mens det var vekst både i instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren i hele perioden. I 2001 stod næringslivet for omtrent halvparten av FoU-årsverkene, mens universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren var nesten like store med en fjerdedel av FoU-årsverkene. Universitets- og høyskolesektoren (inklusive universitetssykehus) har dermed økt sin andel av utførte FoU-årsverk betraktelig siste tiår.

Medisin og helsefag var i 2011 samlet sett det største fagområdet i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren målt i antall FoU-årsverk, fulgt av samfunnsvitenskap og teknologi. Figur 2.8.9 viser at medisin og helsefag var størst i universitets- og

Figur 2.8.9
FoU-årsverk utført i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren i 2011 etter fagområde og stillingsgruppe.



Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

høyskolesektoren i 2011, mens teknologi, matematikk og naturvitenskap samt samfunnsvitenskap var størst i instituttsektoren. Mens nesten alle FoU-årsverk innenfor humaniora ble utført i universitets- og høyskolesektoren, var landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin et instituttsektorfelt.

I instituttsektoren ble 72 prosent av FoU-årsverkene utført av forskerpersonale i 2011. I universitets- og høyskolesektoren utførte personalet 79 prosent av FoU-årsverkene. Landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin hadde høyest andel FoU-årsverk utført av teknisk/administrativt personale i begge sektorer, fulgt av medisin og helsefag. I sistnevnte fagområde ble nær halvparten av FoU-årsverkene utført ved et helseforetak, henholdsvis 41 prosent av FoU-årsverkene innenfor fagområdet i instituttsektoren og tilsvarende 48 prosent i universitets- og høyskolesektoren. Lavest bruk av teknisk/administrativt personale innenfor FoU fant vi innenfor samfunnsvitenskap, teknologi og humaniora i universitets- og høyskolesektoren, samt humaniora og samfunnsvitenskap i instituttsektoren.

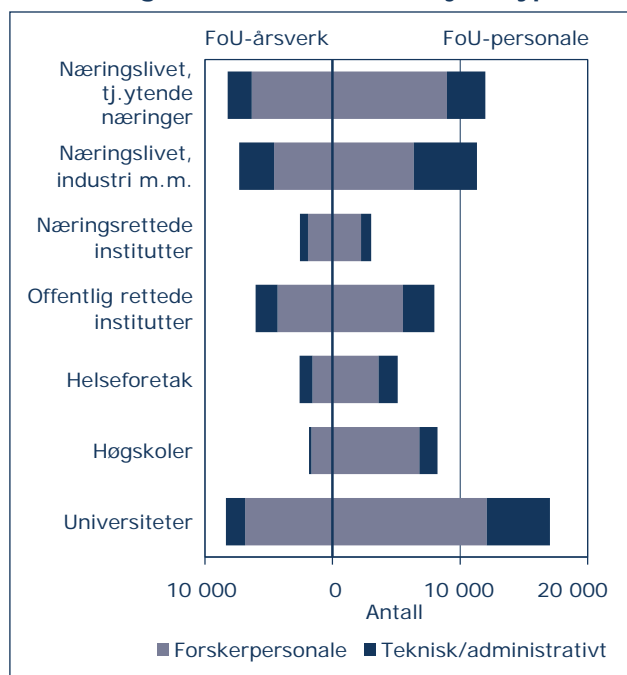
Om FoU-årsverk i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren i Norge

FoU-årsverk er et mål på tid brukt til FoU. Hver person teller maksimalt 1,0 FoU-årsverk. FoU-årsverk utført ved et lærested beregnes med bakgrunn i stillingstype, fagområde og lærestedstype. Noen stillinger, for eksempel postdoktorer og forskere i instituttsektoren, vil bruke det meste av arbeidstiden sin på FoU. Andre stil-

lingsgrupper vil bare bruke en del av tiden sin til FoU. Ved universitetene har de fleste som deltar i FoU både en undervisnings- og en forskningskomponent i stillingen, i tillegg til andre oppgaver. Leger ved universitetssykehus vil typisk ha pasientbehandling som hovedoppgave, mens en mindre del av arbeidstiden brukes til FoU.

2.8.5 Forholdet mellom FoU-årsverk og FoU-personale

Figur 2.8.10
Forholdet mellom FoU-årsverk og FoU-personale i Norge i 2011 etter institusjonstype.



Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

I Norge bidro hver person som deltok i FoU med gjennomsnittlig 0,57 FoU-årsverk i 2011. Forskere/faglig personale hadde i gjennomsnitt en FoU-andel på 0,60, mens andel FoU-tid for støttepersonale lå på 0,51. Det er imidlertid store forskjeller mellom sektorene og mellom institusjonstypene, se figur 2.8.10.

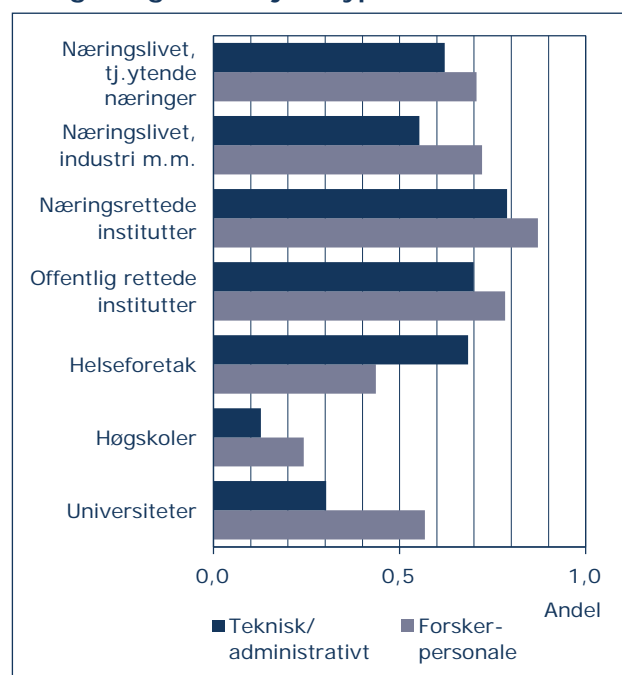
Høyest FoU-andel finner vi ved næringsrettede institutter, fulgt av offentlig rettede institutter og bedrifter innenfor servicenæringene. Høgskolene hadde lavest FoU-andel, fulgt av universitetene og helseforetakene. Forskjellene i FoU-andeler har sammenheng med de ulike sektorenes oppgaver, samt hvilke stillinger og personer som regnes som FoU-personale.

Ved universitetene og høgskolene 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. NIFU gjennomførte for 2011 en tidsbruksundersøkelse på instituttnivå⁹, mens AFIs gjennomførte en tilsvarende undersøkelse på individnivå¹⁰ for 2010, se også faktaboks om ny tidsbruksundersøkelse i kapittel 2.2.2. Resultater fra begge disse undersøkelsene viser

⁹ Gunnes, H. og Wendt, K. (2013): Tidsbruksundersøkelser for FoU-statistikk i UoH-sektoren for 2011. NIFU arbeidsnotat 6/2013.

¹⁰ Egeland, C. og Bergene, A. C. (2012): Tidsbruk, arbeidstid og tidskonflikter i den norske universitets- og høgskolesektoren. AFI-rapport 1/2012.

Figur 2.8.11
Forholdet mellom FoU-årsverk og antall FoU-personale i Norge i 2011 etter stillingskategori og institusjonstype.



Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

at professorer og førsteamanuenser brukte i underkant av 40 prosent av sin arbeidstid til FoU, eller 0,40 FoU-årsverk. Andre stillinger, som doktorgradsstipendiat og postdoktor, har høyere FoU-andeler, mens universitets- og høgskolelektorer utfører færre enn 0,20 FoU-årsverk hver.

Ved helseforetakene inngår leger som deltar i FoU, som FoU-personale. Disse har pasientbehandling som sin hovedoppgave, og i 2011 utførte disse legene i gjennomsnitt i overkant av 0,20 FoU-årsverk hver. I instituttsektoren og i næringslivet har FoU-personalet en høyere andel FoU i sin stilling enn tilfellet er ved institusjonene i universitets- og høgskolesektoren, og FoU-andelene er derfor høyere i disse sektorene.

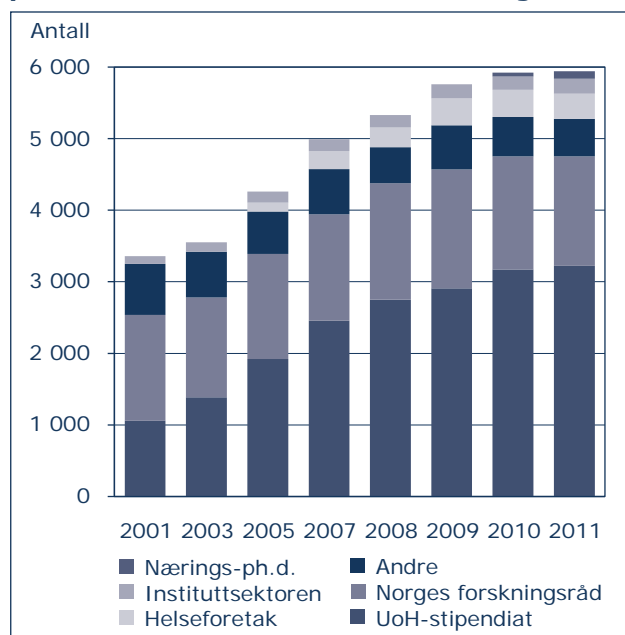
Figur 2.8.11 viser at støttepersonale hadde lavere FoU-andel enn forskerpersonale ved samtlige institusjonstyper, med unntak av helseforetakene. Det høyeste antall utførte FoU-årsverk finner vi for forskere ved næringsrettede institutter (0,78) og det laveste antall for teknisk/administrativt personale ved høgskolene (0,13).

Om indikatoren:

Menneskelige ressurser som deltar i FoU måles hovedsakelig på to måter, FoU-personale og FoU-årsverk. FoU-personale angir hvor mange som deltar i FoU, mens FoU-årsverk sier noe om hvor mye tid disse bruker til FoU.

2.8.6 Finansiering av stipendiater og postdoktorer

Figur 2.8.12
Antall doktorgradsstipendiater i Norge i perioden 2001–2011 etter finansieringskilde.



Kilde: NIFU/SSB, Forskerpersonalregisteret

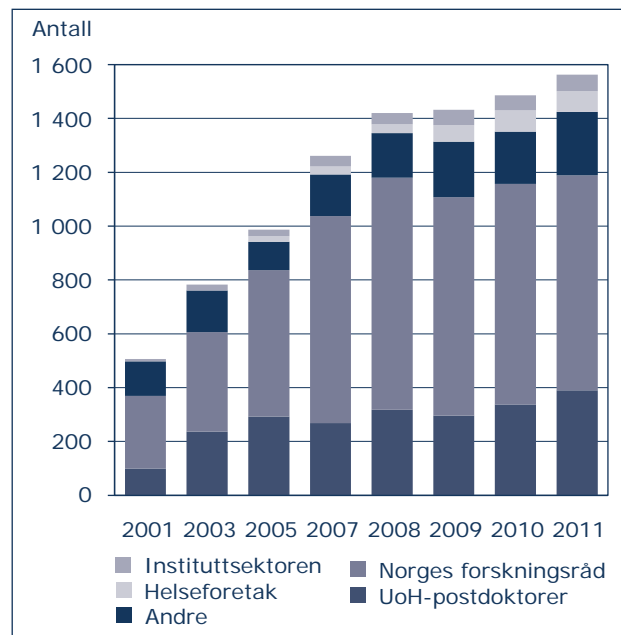
Lærestedene finansierer flere stipendiater

Antall stipendiater har økt betydelig de senere årene, i tråd med myndighetenes satsing på forskerutdanning. I 2011 var det vel 5 800 doktorgradsstipendiater ved landets universiteter, høyskoler, helseforetak og i instituttsektoren, se figur 2.8.12. I tillegg var vel 100 nærings-ph.d.-er med arbeidsplass i næringslivet finansiert av Forskningsrådet. I 2001 var det 3 400 stipendiater. Veksten var spesielt stor i perioden 2003–2009, deretter har antallet vært relativt stabilt.

I 2011 ble 3 200 stipendiater finansiert av universiteter og høyskoler. Antallet er tredoblet siden 2001. Universitetene og høyskolene finansierte 55 prosent av alle doktorgradsstipendiatene i 2011, mot 31 prosent ti år tidligere. Forskningsrådet finansierte en fjerdedel av stipendiatene i 2011. Antall forskningsrådsfinansierte stipendiater har økt med 40 personer siden 2001. Etter 2009 har det vært en liten nedgang i antall forskningsrådsfinansierte stipendiater. Andre kilder finansierte 9 prosent av stipendiatene i 2011, mens helseforetakene stod for 6 prosent.

Helseforetaksfinansierte stipendiater var inkludert i Andre kilder i 2001. Instituttsektoren finansierte 4 prosent av stipendiatene i 2011, samme andel som i 2001.

Figur 2.8.13
Antall postdoktorer i Norge i perioden 2001–2011 etter finansieringskilde.



Kilde: NIFU/SSB, Forskerpersonalregisteret

Forskningsrådet Finansiering av postdoktorene

Antall postdoktorer er tredoblet fra 2001 til 2011, se figur 2.8.13. Før 2003 var postdoktorstillingen primært brukt innenfor medisin og helsefag og MNT-fagene, de senere årene har vi fått flere postdoktorer også innenfor de andre fagområdene. Veksten i antall postdoktorer var størst fra 2001 til 2008, etter dette har veksten vært mer moderat.

Finansieringsstrukturen for postdoktorene skiller seg fra doktorgradsstipendiatene. I 2011 var halvparten av postdoktorene finansiert av Norges forskningsråd, en fjerdedel av universiteter og høyskoler og 15 prosent av medisinske fonds med videre. Helseforetakene har i større grad begynt å tilsette egne postdoktorer de senere årene, og finansierte 5 prosent av postdoktorene i 2011.

Flertallet av postdoktorstillingene har i perioden 2001 til 2011 vært finansiert av Norges forskningsråd. Antall forskningsrådsfinansierte postdoktorer er fordoblet mellom 2003 og 2011, det samme er antall postdoktorer finansiert av andre kilder, inkludert helseforetakene. Antall postdoktorer finansiert av universiteter og høyskoler har fra 2005 vært stabilt på om lag 300 personer.

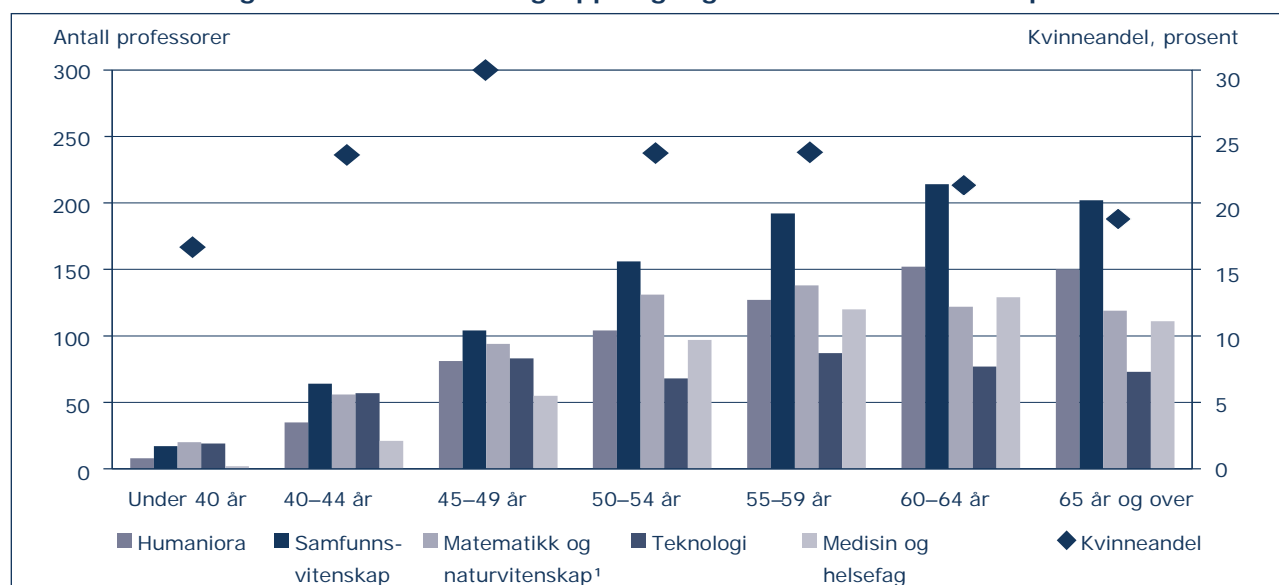
Stipendiater og postdoktorer

Stipendiater og postdoktorer betegnes ofte som midlertidige stillinger. Begge er kvalifiseringsstillinger for å oppnå faste universitetsstillinger. Sti-

pendiatene tilsettes vanligvis på åremål for 3–4 år for å produsere en doktorgrad, postdoktorer for 2–4 år for å gjennomføre et forskningsprosjekt.

Figur 2.8.14

Professorer i Norge i 2011 etter aldersgruppe og fagområde. Kvinneandel i prosent.



¹ Inkluderer landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin.

Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

I 2011 var det i underkant av 3 300 professorer ved landets universiteter og høyskoler. Flest professorer var det innenfor samfunnsvitenskap og humaniora, henholdsvis 950 og 660. Sett i forhold til antall personer i faste vitenskapelige/faglige stillinger, var professorandelen høyest innenfor matematikk og naturvitenskap. Nesten halvparten av dette personalet var professorer i 2011. Til sammenligning var professorandelen 34 prosent innenfor teknologi, og 28 prosent innenfor humaniora.

Gjennomsnittsalderen for professorene var 56,5 år i 2011, og 41 prosent av professorene var 60 år eller eldre.¹¹ Høyest andel professorer over 60 år finner vi innenfor humaniora (46 prosent), medisin og helsefag (45 prosent) og samfunnsvitenskap (44 prosent), mens andelen professorer under 45 år er høyest innenfor teknologi. 750 av professorene var kvinner, noe som tilsvarer en kvinneandel på 23 prosent. Kvinneandelen var høyest innenfor humaniora og medisin og helsefag, begge 30 prosent, og lavest innenfor teknologi (10 prosent).

Kvinneandelen var høyest i aldersgruppen 45-49 år, her var 30 prosent av professorene kvinner i 2011, se figur 2.8.14. Lavest kvinneandel finner vi i de høyeste og de laveste aldersgruppene, med henholdsvis 17 prosent kvinner blant professorer som var under 40 år, og 19 prosent kvinner blant professorer som var 65 år eller eldre. Her var det store forskjeller mellom

fagområdene. Mens 41 prosent av humaniora-professorene mellom 45 og 49 år var kvinner, utgjorde kvinnene 23 prosent i gruppen 40-44 år og 26 prosent i aldersgruppen 60-64 år. Innenfor teknologi var kvinneandelen 21 prosent i aldersgruppen under 40 år og 17 prosent i aldersgruppen 45-49 år, mens kun 4 prosent av teknologi-professorene som var 60 år eller eldre var kvinner. Innenfor medisin og helsefag var halvparten av professorene under 50 år kvinner, samtidig hadde dette fagområdet den laveste andelen professorer under 50 år. Blant professorene innenfor samfunnsvitenskap var kvinneandelen høyest i aldersgruppen 40-45 år, mens det innenfor matematikk og naturvitenskap var størst andel kvinnelige professorer i aldersgruppen 45-49 år.

Antall nye professorer har ligget mellom 260 og 360 per år de siste fem årene, og andelen kvinner blant nye professorer har økt fra 30 prosent i 2008 til 36 prosent i 2012. Høyest andel kvinner blant de nye professorene i 2012 fant vi innenfor samfunnsvitenskap, 42 prosent, og lavest andel innenfor teknologi, 17 prosent. Ser vi hele femårsperioden under ett, har medisin og helsefag hatt den høyeste kvinneandelen blant nye professorer, 44 prosent, fulgt av humaniora med 37 prosent.

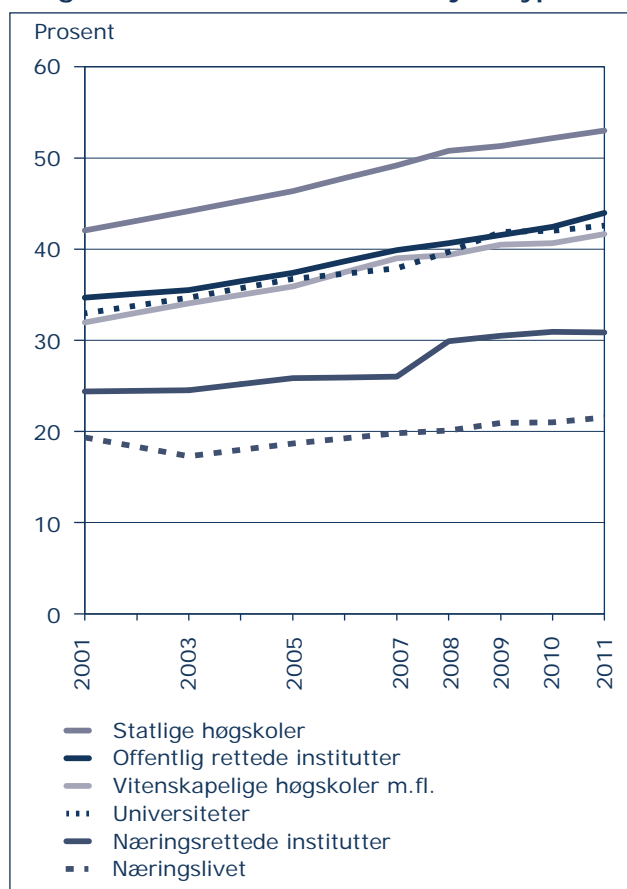
Professorer

Professorstillingen er den høyeste akademiske stillingen man kan oppnå i Norge. Stillingen krever normalt doktorgrad, samt forskningskompetanse på høyt nivå. For å bli ansatt som professor, må man bli tilkjent professorkompetanse.

¹¹ Gunnes, H. (2012): Aldersstatistikk for vitenskapelig/faglig personale: Alderssammensetning for utvalgte stillingskategorier i universitets- og høyskolesektoren 2001-2011. NIFU Arbeidsnotat 9/2012.

2.8.8 Kvinner i norsk forskning

Figur 2.8.15
Andelen kvinner i forsker-/faglig stilling i Norge i 2001–2011 etter institusjonstype.

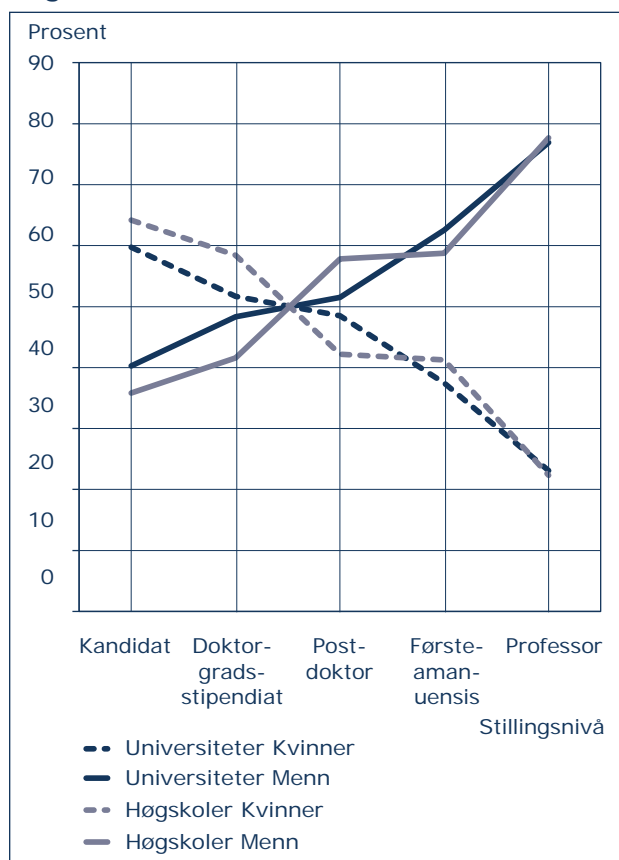


Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

Andelen kvinner som deltar i FoU i Norge er økende innenfor alle sektorer og institusjonstyper. I 2011 deltok 16 500 kvinner i forsker-/faglig stilling i FoU, og kvinnene utgjorde 36 prosent av det totale forskerpersonalet i Norge dette året. Ti år tidligere var 29 prosent av forskerpersonalet kvinner, og kvinneandelen har økt innenfor alle institusjonstyper i perioden. Statlige høyskolene har hatt den høyeste kvinneandelen i de siste ti årene, se figur 2.8.15. Universiteter, vitenskapelige høyskoler med flere og offentlig rettede institutter har hatt omtrent lik andel kvinner hele perioden, fra 33 prosent kvinner i 2001 til 43 prosent i 2011. I de næringsrettede instituttene og næringslivet har andelen kvinner vært betydelig lavere, og kvinneandelen har heller ikke vokst nevneverdig ved disse to institusjonstypene i perioden sammenlignet med de øvrige.

Norsk forskning er preget av stor ulikhet i kjønns-sammensetning mellom sektorer, institusjonstyper, fagområder og stillingskategorier. Kvinneandelen varierer mellom fagområder, disipliner og stillingskategorier. Kvinner synes gjennomgående å ha en tregere karriereutvikling enn menn og er overrepresen-

Figur 2.8.16
Andel kvinner og menn på ulike nivå i karrierestigen i 2011 ved norske universiteter og høyskoler.



Kilde: NIFU/DBH

tert i undervisningsrettede og midlertidige stillingskategorier.

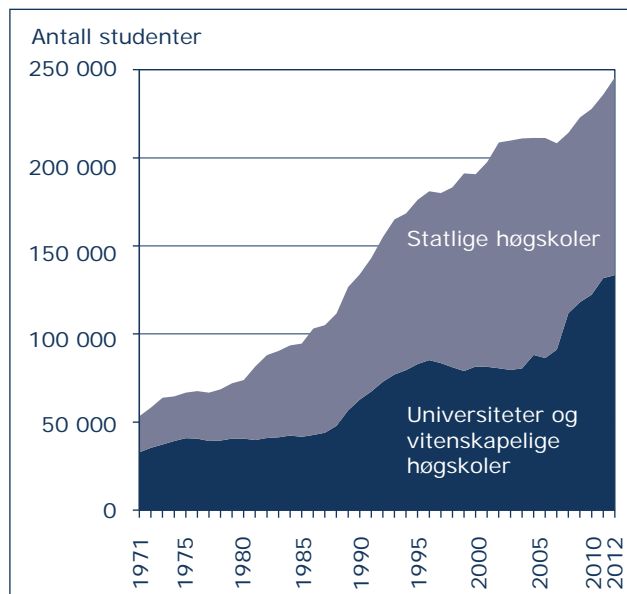
På professornivå var andelen kvinner høyest innenfor medisin og helsefag og humaniora i 2011, lavest innenfor teknologi. Blant stipendiatene har kvinnene vært i flertall siden 2007, men kvinneandelen varierte for denne stillingsgruppen fra 67 prosent kvinner innenfor medisin og helsefag til 30 prosent kvinner innenfor teknologi i 2011.

Figur 2.8.16 viser karrierestigen for kvinner og menn ved henholdsvis universiteter og høyskoler i Norge i 2011. Kvinneandelen på professornivå var omtrent den samme ved begge institusjonstyper i 2011, 23 prosent kvinnelige professorer ved universitetene og 22 prosent ved høyskolene. På førsteamanuensisnivå var det imidlertid en større andel kvinner ved høyskolene enn ved universitetene. Blant postdoktorene var det større innslag av kvinner ved universitetene. Merk at det er få postdoktorer ved høyskolene sammenlignet med universitetene. Både blant stipendiatene og kandidater på masternivå var det flere kvinner enn menn i 2011, og andelen kvinner var her høyere i høyskolene enn ved universitetene.

2.8.9 Hovedtrender i studenttallsutviklingen

Figur 2.8.17

**Antall studenter ved norske universiteter/
vitenskapelige høyskoler og statlige høysko-
ler i perioden 1971–2012**



Kilde: SSB

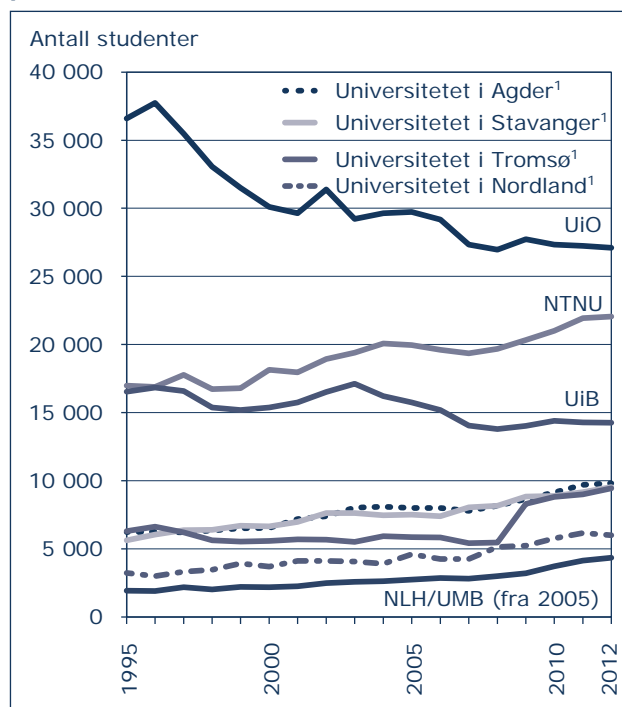
Fremtidens forskning og innovasjon er avhengig av hvor mange som velger å ta høyere utdanning, hvilke fag de velger å studere, hva de lærer, og hvorvidt de evner å gjennomføre studiene. Over tid har det vært en kraftig vekst i antall studenter i Norge. Fra 1971 til 2012 har antall studenter økt fra drøyt 53 000 til drøyt 245 000, se figur 2.8.17. Det er mer enn en firedobling på 40 år. Til sammenligning økte folketallet med i overkant av 25 prosent i samme periode.

Veksten var særlig sterk fra midten av 1980-tallet til midten av 1990-tallet, og stagnerte noe rundt 2000. Fra 2008 har studentveksten igjen tatt seg kraftig opp, med en årlig økning på mellom 2 og 4 prosent, hvilket tilsvarer mellom 5 000 og 9 000 flere studenter hvert år. I 2012 har studenttallet i Norge for første gang oversteget 245 000. Dersom også norske studenter i utlandet regnes med er det over 260 000 studenter i høyere utdanning.

Figuren illustrerer også endringer i institusjonslandskapet i norsk høyere utdanning. Studenteksplosjonen på begynnelsen 1990-tallet gav økning i studenttallet både ved høyskoler og universiteter (Grøgaard & Aamodt, 2006). Fra 1997 til 2004 har studenttallet ved universitetene vært stabilt rundt 80 000, mens antallet har økt noe ved høyskolene. Fra 2005 har flere av de statlige høyskolene søkt og fått endret status til universitet, se nærmere om dette i kapittel 2.2. I tillegg fusjonerte Høgskolen i Tromsø med Universitetet i Tromsø i 2009. Samlet forklarer disse endringene i institusjonsstatus økningen i antall studenter ved et universitet/vitenskapelig høyskole.

Figur 2.8.18

**Antall studenter ved universitetene¹ i
perioden 1995–2012.**



¹ Statlige høyskoler som har fått universitetsstatus: Høgskolen i Agder (2007), Stavanger (2005) og Bodø (2011). I Tromsø fusjonerte høyskolen og universitetet i 2009.

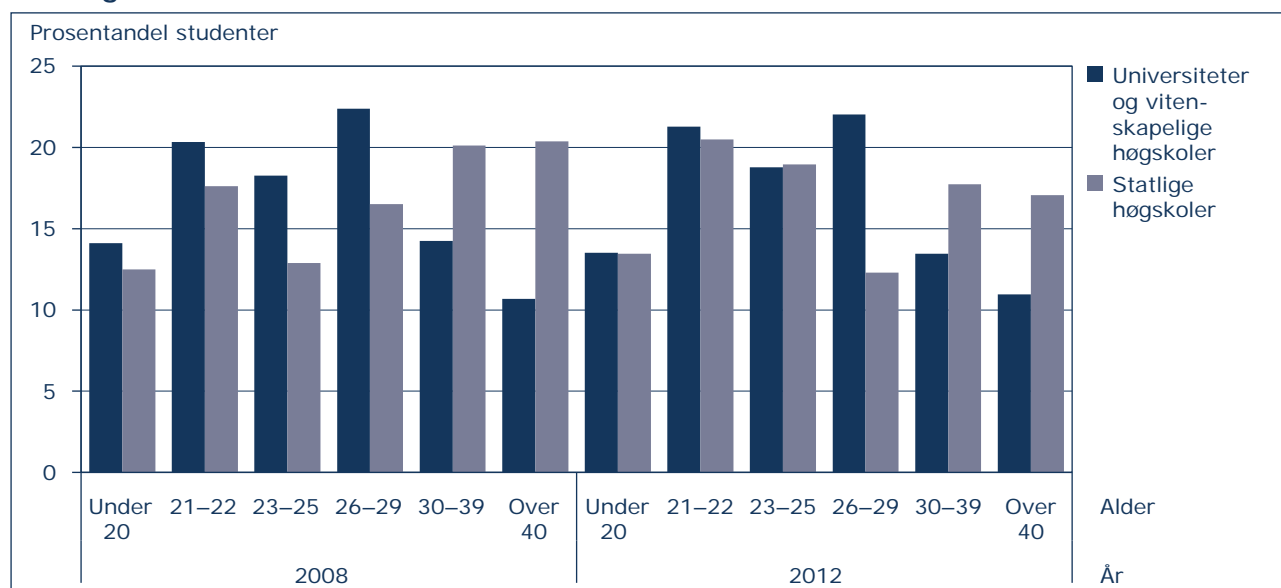
Kilde: SSB

Dersom vi ser nærmere på utviklingen i studenttall ved de enkelte universiteter ser vi imidlertid at utviklingen ikke har vært lik over tid, se figur 2.8.18. Universitetet i Oslo (UiO) har hatt nedgang i studenttallet helt siden 1996, fra over 37 000 studenter i 1996 til rundt 27 000 i 2012. Studenttallet ved UiO har vært stabilt på dette nivået siden 2007, og dette til tross for at søkningen til høyere utdanning generelt har økt de siste par årene. Det var særlig i perioden fram mot innføringen av Kvalitetsreformen at studenttallet sank ved UiO, ned til rundt 30 000 studenter, men det har også blitt redusert ytterligere etter at reformen hadde virket et par år. Sannsynligvis er ikke hele denne nedgangen reell, men har sammenheng med at UiO har «ryddet» opp i sitt register, og tatt bort studenter som ikke var aktive. Fra 2007 har også studenttallene gått ned ved Universitetet i Bergen (UiB). UiB hadde en liten nedgang i studenttall rundt årtusenskiftet, men økte igjen til rundt 17 000 studenter i 2003, da Kvalitetsreformen ble innført. Med unntak av Universitetet i Tromsø (UiT), som har hatt stabile studenttall i hele perioden, har alle andre universiteter økt sine studenttall fra 1995 til 2012. Det er også interessant å merke seg er at NTNU og UiB hadde omtrent like mange studenter i 1995, rundt 17 000, mens de i 2012 har svært forskjellige studenttall.

2.8.9 Hovedtrender i studenttallsutviklingen

Figur 2.8.19

Andel studenter ved norske universiteter/vitenskapelige høyskoler og statlige høyskoler i 2008 og 2012 etter alder.



Kilde: SSB

NTNU har 22 000 studenter i 2012, mens UiB har 14 000. I perioden 1996-2011 har Universitetene i Stavanger og Agder økt sitt studenttall med drøyt 50 prosent, Universitetet i Nordland har økt med over 85 prosent, mens studenttallet ved NTNU og UiT har økt med over 30 prosent. Størst økning i prosent har Universitetet for Miljø og Biovitenskap (UMB), som har mer enn doblet sitt studenttall i perioden, fra 1 900 studenter i 1996 til over 4 300 studenter i 2012.

Forskjeller i alderssammensetning på universiteter og høyskoler

Fra tidligere studier¹² vet vi at universiteter og høyskoler tiltrekker seg litt forskjellige studenter, og tilbyr i stor grad forskjellige typer studieprogrammer. Dette gir sannsynligvis en delvis forklaring på de ulike rekrutteringsmønstrene. Det er også forskjeller etter alder i hvem som søker til hvilke læresteder. Det er mest vanlig å begynne i høyere utdanning når man er relativt ung, cirka halvparten av søkerne til høyere utdanninger er 21 år eller yngre (Frølich, Waagene & Aamodt 2010). Men sammenlignet med andre land har Norge også forholdsvis mange eldre eller modne studenter (Eurostudent IV 2011). Det kan derfor være interessant å se hvor studenter i ulike aldersgrupper studerer. Figur 2.8.19 viser andelen studenter i ulike aldersgrupper ved universiteter og høyskoler i 2008 og 2012.

Mønsteret i 2008 viser at universitetene i størst grad rekrutterer de yngste studentene, mens høyskolene har en større andel av studentene over 30 år. Dette er også i overensstemmelse med tidligere funn (Næss & Støren 2006), og indikerer at universiteter og høyskoler delvis har ulik profil. Høyskolene står i større grad enn universitetene for livslang læring, det vil si at de som ønsker å videreutdanne seg senere i livet eller bytte karriere ofte søker til et studium på en høyskole.

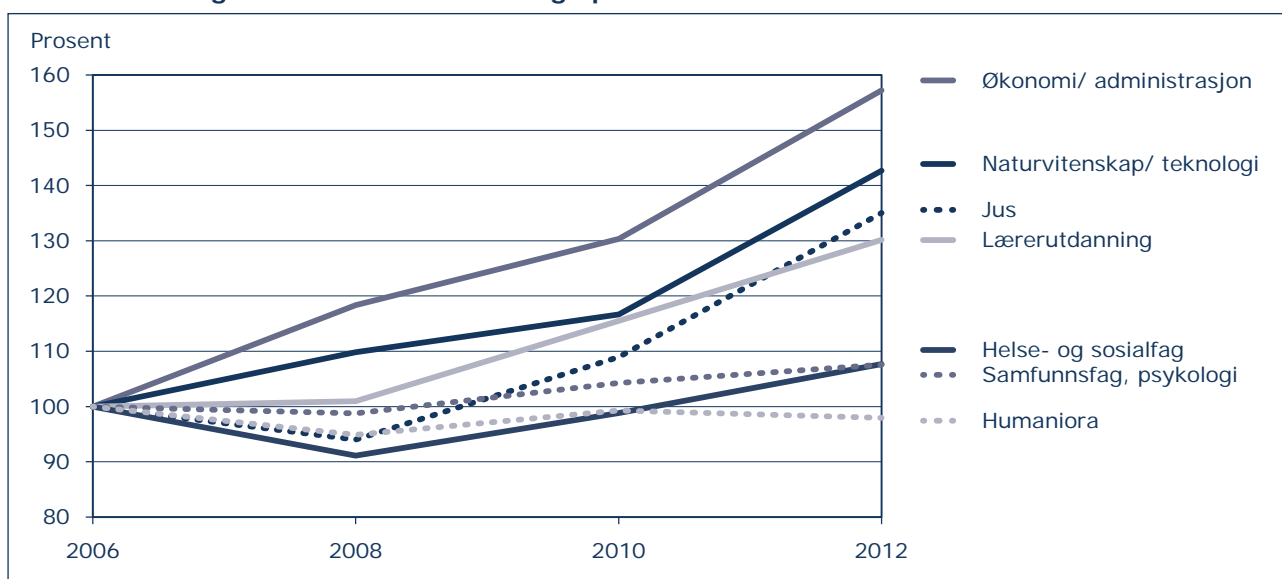
Imidlertid ser det ut til at mønsteret med at yngre studenter går til universitetene og eldre til høyskolene kan være i ferd med å endre seg. I 2012 hadde statlige høyskoler nesten like mange studenter under 25 år. Ved universitetene er litt over 50 prosent av studentene 25 år eller yngre på begge tidspunktene, mens studenter som er 25 år eller yngre utgjør 43 prosent av studentmassen ved de statlige høyskolene i 2008 og 53 prosent av studentmassen i 2012.

Det kan være flere grunner til denne endringen. Én mulig forklaring er at det har blitt færre plasser ved de to eldste universitetene, mens det i samme periode har blitt flere studieplasser ved de statlige høyskolene. Når søkertallene øker, er det flere studenter som kommer inn på en høyskoleutdanning. En annen mulig forklaring kan være økt interesse for profesjonsutdanning ved de statlige høyskolene, og at dette særlig er synlig blant de yngste søkerne. Det er da også nærliggende å anta at det er de yngre studentene som endrer preferanser og blir mer interessert i profesjonsutdanning som lærer, førskolelærer og sykepleie.

¹² For eksempel Hansen, 1999 og Næss & Støren, 2006.

Figur 2.8.20

Søkere etter fagområde. Relativ utvikling i perioden 2006–2012. 2006=100.



Kilde: NIFU

Hva forteller søker tallene oss?

Søker tallene til høyere utdanning kan si oss noe om interessen for å ta høyere utdanning, og om endringer i preferansene for læresteder og fag, mer enn det student tallene kan si. Men ikke alle søkerne er reelt sett kvalifisert for opptak, og mange søkerne møter aldri opp til studiene selv om de har fått tilbud om studie-plass. En stor andel av søkerne er allerede studenter, men ønsker å bytte studium, og av årets søkerne var det mange som søkte også i fjor. En søknad er heller ikke alltid et uttrykk for preferanse: De fleste lar være å søke på studier de de ikke kommer inn på.

Søker tall blir spesielt interessante dersom vi ser på utviklingen over tid. Her ser vi på søker tallene fra 2000 fram til 2012/2013. Utviklingen kan primært leses som et uttrykk for endringer i søkerne preferanser, men man kan heller ikke se bort fra at ulike politiske tiltak eller kampanjer kan ha hatt betydning for utviklingen.

Sterk økning etter flere år med nedgang

Utviklingen i søker tallene etter 2000 må ses på bakgrunn av utviklingen på 1990-tallet. Fra et rekordhøyt nivå i 1994 falt søker tallene gradvis fram til 2005. Deretter har det vært en sterk vekst, og de to siste årene er 1994-nivået passert. Bare cirka 40 prosent av denne veksten kan forklares ved vekst i ungdomskullene. I alle aldersgrupper er det en økende andel ungdommer som søker seg til høyere utdanning. Den økte søker tilbøyeligheten henger igjen sammen med at flere får studiekompetanse gjennom videregående

opplæring, og må tas som uttrykk for et ønske om mer kompetanse. Mens den forrige søkerbølgen på første halvdel av 1990-tallet hadde sammenheng med et vanskelig arbeidsmarked, har veksten det siste tiåret kommet i en periode med et generelt godt arbeidsmarked.

Selv om nesten halvparten av alle søkerne er yngre enn 22 år, finner vi et betydelig antall søkerne i alle aldersklasser opp mot 50 år.

Størst vekst i søkningen til økonomisk-administrative fag

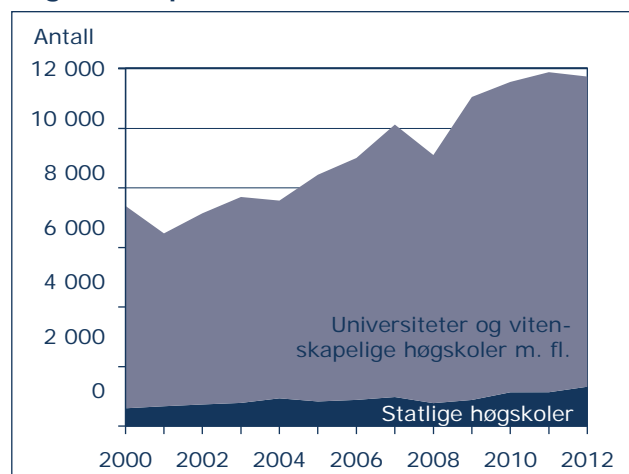
Gjennom en lang periode har søkningen til naturvitenskapelige og tekniske fag stagnert. Etter 2005 har imidlertid trenden snudd og søker tallene økt sterkt, også i forhold til det totale søker tallet. Søkningen til de naturvitenskapelige fagene har økt betydelig, men i de siste årene ser vi også en merkbart økt søkning til ingeniør- og sivilingeniørstudiene. Den største vinneren er imidlertid økonomisk-administrative fag. Fagområdeinndelingen hos samordna opptak ble endret i 2005, slik at det ikke er mulig å lage en samlet oversikt for hele perioden etter 2000.

Søker tallet til humanistiske fag har stått stille etter 2005, og har dermed redusert sin andel av søkerne med over 2 prosentpoeng. Også samfunnsfag og psykologi har fått svekket sin andel søkerne til tross for en viss vekst i absolutte tall. Hvis vi i tillegg trekker inn at også lærerutdanningene har fått vekst i søker tallene, kan det se ut til at søkerne retter seg etter signalene fra arbeidsmarkedet og fra politiske prioriteringer.

2.8.11 Høyere grads kandidater

Figur 2.8.21

Høyere grads kandidater ved universiteter og vitenskapelige høyskoler m. fl. og statlige høyskoler i perioden 2000–2012.



¹ Nedgangen ved universiteter/vitenskapelige høyskoler m. fl. i 2001 skyldes omleggingen til femårig sivilingeniørutdanning ved NTNU fra og med 1997.

² Fristen for å avlegge hovedfag etter gammel modell utløp våren 2007, og ga ekstra høye kandidattall i 2007.

³ Kandidater fra BI ble inkludert i statistikken fra og med 2009, med 1 800 kandidater.

Kilde: NIFU, Akademikerregisteret

I 2012 ble det uteksaminert 11 750 høyere grads kandidater i Norge, en nedgang på 150 kandidater fra 2011. Nærmere 90 prosent av kandidatene ble uteksaminert ved universitetene, de vitenskapelige høyskolene, kunsthøyskolene og de private høyskolene (heretter kalt universitetene), de øvrige ved en statlig høyskole. Det tilsvarende totaltallet for høyere grads kandidater i 2000 var 7 400. Justert for BI¹³ er veksten på 2000-tallet 54 prosent. Dette er langt lavere enn på 1990-tallet da veksten var på 83 prosent. På 2000-tallet økte universitetene sin kandidatproduksjon med 48 prosent (justert for BI), mens de statlige høyskolene økte kandidattallet med hele 120 prosent. Se A.1-tabellene i nettversjonen av rapporten.

Størst vekst i øk./adm. ved universitetene

Økningen ved universitetene 2000–2012 varierer mellom fagområdene. Humanistene og kandidatene med medisin/helse-/sosial-/idrettsfag har økt jevnt, litt under gjennomsnittet på 48 prosent i perioden. Samfunnsvitenskapelige fagene har også hatt en jevn økning, med 38 prosent. Minst økning i kandidattallet hadde juss, med 2 prosent. Tallene for juss har fluktuert en del år for år. Naturvitenskapelige/teknologiske fag er den største gruppen og nærmer seg i 2012 3 000

høyere grads kandidater, en økning på 2000-tallet på 22 prosent. Økonomi-administrasjon har hatt en kraftig økning på vel 100 prosent. Da ser vi bort fra BI-kandidatene og at master i revisjon/regnskap kom med i 2003. Pedagogiske fag hadde den største prosentvise økningen, fra om lag 200 til om lag 660 høyere grads kandidater, tilsvarende 200 prosent.

Stadig flere statlige høyskoler uteksaminerer

Den sterke prosentvise veksten i høyere grader ved de statlige høyskolene er i stor grad en konsekvens av at stadig flere statlige høyskoler har blitt akkreditert til å gi høyere grader. I 2000 uteksaminerte tolv statlige høyskoler om lag 600 kandidater, og i 2012 uteksaminerte 20 statlige høyskoler om lag 1 300 kandidater. Dette er etter at høyskolene i Stavanger, Agder og Bodø har blitt universiteter i henholdsvis 2005, 2007 (i vår statistikk fra 2008) og 2011 og at høyskolene i Oslo og Akershus har blitt fusjonert i denne perioden (2012). Mange av høyskolene har i tillegg økt kandidattallet i løpet av perioden 2000–2012.

Utviklingen i tallene for de ulike fagområdene ved de statlige høyskolene bærer et visst preg av «tapet» av de tre tidligere høyskolene. Det har vært en nedgang i antall kandidater med økonomisk-administrative fag, selv om dette fagområdet var det største på begynnelsen av 2000-tallet. Høyskolene i Stavanger, Agder og Bodø hadde alle en relativt stor andel kandidater med økonomi-administrasjon. Det samme gjelder for fagområdet naturvitenskap og teknologi. Der er det merkbare fall i kandidattallene både i 2005 og 2008, på grunn av bortfallet av høyskolene i Stavanger og Agder. De siste årene har naturvitenskap og teknologi styrket seg igjen og er det tredje største fagområdet i 2012 (225 kandidater i 2012).

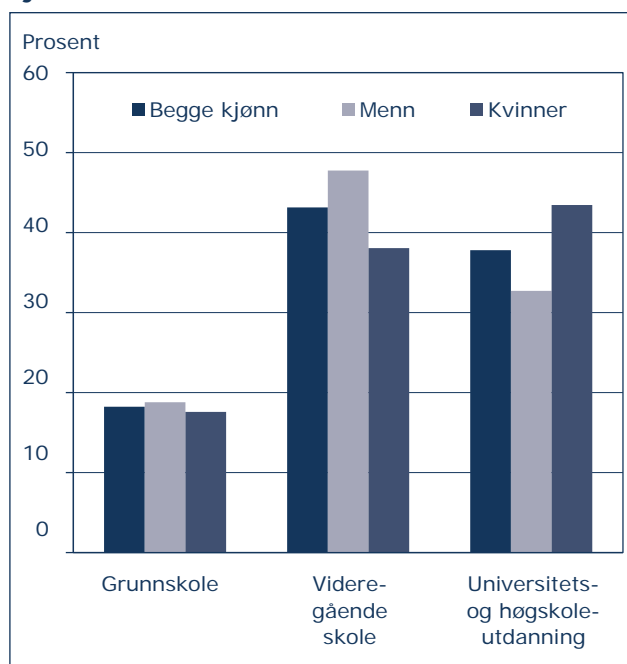
Medisin/helse-/sosial-/idrettsfag er det største fagområdet ved de statlige høyskolene med nær 400 nye kandidater i 2012. Veksten har vært sterk siden vi registrerte de første høyere gradene på dette området i 2000. Pedagogiske fag med flere er nest største fagområde med nær 250 kandidater i 2012.

Kvinneandelen for samtlige høyere grader har økt med ti prosentpoeng fra 2000 til 2012, fra 46 til 56 prosent. I 2012 var kvinneandelen lavest i naturvitenskapelige/teknologiske fag med 37 prosent og høyest i pedagogiske fag med 76 prosent. På 2000-tallet har andelen kvinner økt mest i økonomi-administrasjon til 49 prosent, medisin/helse/sosial/idrett til 70 prosent og innenfor juss til 64 prosent. Kjønnbalansen i de øvrige fagområdene har endret seg betraktelig mindre, både humaniora og samfunnsvitenskap hadde en høy andel kvinner allerede i 2000. Naturvitenskapelige/teknologiske fag har den skjevste kjønnbalansen, og andelen kvinner økte minst i perioden.

¹³ Når vi skal se på veksten over tid, må vi justere for BI, som kom med i statistikken fra 2009 med om lag 1 800 høyere grader, de følgende siste årene med noe færre kandidater.

2.8.12 Arbeidsmarkedet blant høyt utdannede

Figur 2.8.22
Andelen sysselsatte i 2012 etter utdanning og kjønn.



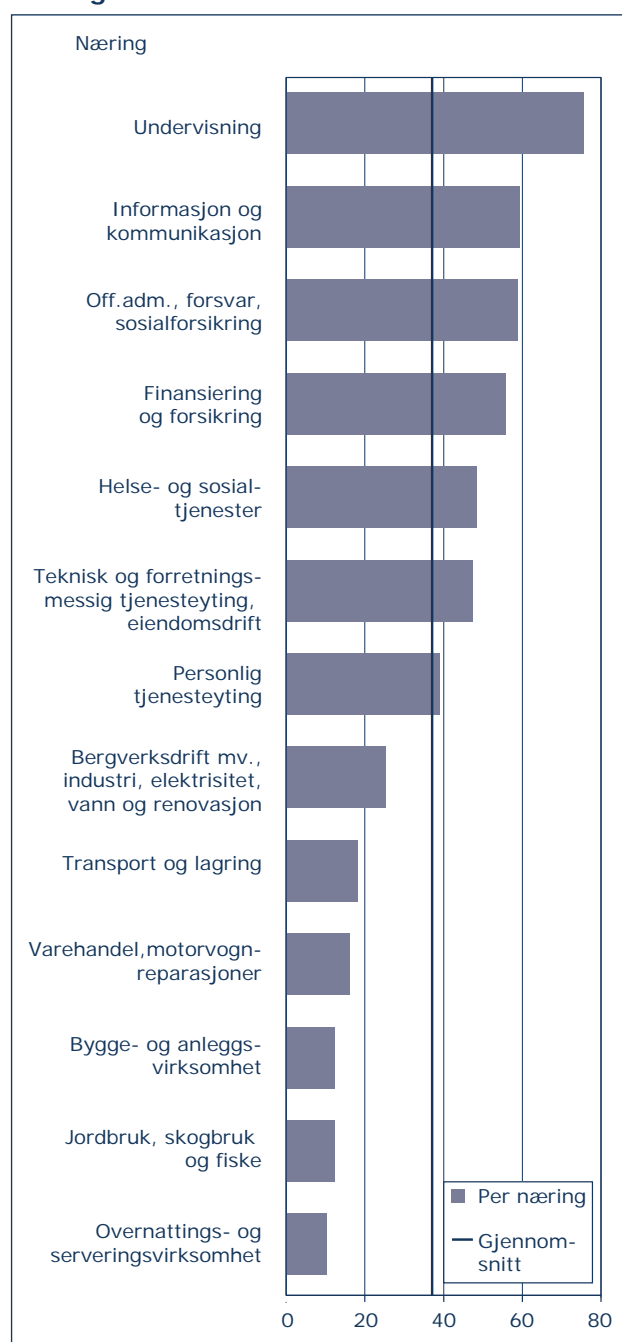
Kilde: DBH og Lånekassen

Ifølge tall fra Arbeidskraftundersøkelsen (AKU) var det om lag 2,6 millioner sysselsatte i Norge i 2012. Figur 2.8.22 viser at blant alle sysselsatte i Norge dette året var 38 prosent høyt utdannede, det vil si at de hadde utdanning på universitets- og høyskolenivå. 43 prosent hadde en utdanning på videregående skolenivå og 18 prosent hadde en utdanning på grunnskolenivå.

Antall høyt utdannede sysselsatte i 2012 utgjorde totalt 980 000 personer. Av disse var 46 prosent menn og 54 prosent kvinner. Vi ser av figuren at andelen høyt utdannede sysselsatte var høyere blant kvinner (43 prosent) enn menn (33 prosent), mens andelen sysselsatte med en utdanning på videregående skolenivå var høyere blant menn (48 prosent) enn kvinner (38 prosent). Det var små forskjeller i andelen sysselsatte med en utdanning på grunnskolenivå mellom menn (19 prosent) og kvinner (18 prosent).

Figur 2.8.23 viser andelen høyt utdannede sysselsatte etter næring i 2012. Vi ser av figuren at det var høyest andel høyt utdannede sysselsatte i Norge dette året i næringen undervisning, hvor hele 76 prosent av de sysselsatte var høyt utdannede. Denne næringen omfatter all undervisning, fra førskoleundervisning til undervisning innen høyere utdanning, samt tjenester tilknyttet undervisning. Det er derfor ikke så overraskende at det var så mange høyt utdannede i denne næringen.

Figur 2.8.23
Andel høyt utdannede sysselsatte i 2012 etter næring.



Kilde: DBH og Lånekassen

Andre næringer med en høy andel høyt utdannede blant de sysselsatte var informasjon og kommunikasjon (59 prosent), offentlig administrasjon, forsvar og sosialforsikring (59 prosent), og finansiering og forsikring (56 prosent). Lavest andel høyt utdannede sysselsatte var det innen overnattings- og serveringsvirksomhet (10 prosent), jordbruk, skogbruk og fiske (12 prosent) og bygge- og anleggsvirksomhet (12 prosent).

3 Resultater, effekter og samarbeid om FoU og innovasjon

Hovedpunkter	98
Innledning	99
3.1 Vitenskapelig publisering og sitering	100
3.1.1 Innledning	100
3.1.2 Vitenskapelig publisering globalt	101
3.1.3 Siteringsindekser per land	102
3.1.4 Nasjonal publiserings- og siteringsprofil – Norges fagprofil	104
3.1.5 Siteringsindeks per fagfelt i Norge	106
3.1.6 Siteringsindeks per fagfelt over tid	107
3.1.7 Vitenskapelig publisering nasjonalt	108
3.2 Industrielle rettigheter	110
3.2.1 Norsk patentering i internasjonal sammenheng	110
3.2.2 Norsk varemerkeregistrering	112
3.3 Norsk uttelling i internasjonalt FoU-samarbeid	114
3.3.1 Norsk suksessrate i EUs rammeprogrammer	114
3.3.2 Deltakere og koordinatorene i EUs rammeprogrammer	115
3.3.3 Uttelling i det Europeiske Forskningsråd (ERC)	116
3.4 Produktivitet	117
3.4.1 Arbeidsproduktivitet	117
3.4.2 Total faktorproduktivitet	118
3.4.3 Produktivitet og lønnsomhet	119
3.5 Næringslivets FoU- og innovasjonssamarbeid	120
3.5.1 Næringslivets FoU- og innovasjonssamarbeid	120
3.6 Resultater av innovasjon i næringslivet	120
3.6.1 Resultater av innovasjon i næringslivet	121
3.7 FoU og innovasjon i vekstforetak	123
3.7.1 FoU og innovasjon i vekstforetak	123
3.8 Resultatmåling av brukerstyrte innovasjonsprosjekter	125
3.8.1 Resultatmåling av brukerstyrte innovasjonsprosjekter	125

Dag W. Aksnes, Bjørn G. Bergem, Fran Foyn, Arild Hervik,
Eric Iversen, Kristine Langhoff, Lise Dalen Mc Mahon,
Gunnar Sivertsen, Espen Solberg, Tore Sandven, Steinar Todsén,
Elisabeth Wiker, Lars Wilhelmsen

Vitenskapelig publisering og sitering

- Antall vitenskapelige artikler i Norge vokste med 85 prosent fra 2004 til 2012. Dette er mer enn i de fleste europeiske land og mer enn i våre nordiske naboland. Veksten var enda høyere i Kina og Sør-Korea.
- Norge har hatt en lavere økning i siteringsfrekvens siste treårsperiode enn de andre nordiske landene. Høyest siteringsindeks i perioden 2008–2011 hadde klinisk medisin, ingeniørfag, instrumentering, samt landbruks- og matvitenskap.
- Universitetene stod for 58 prosent av total nasjonal publisering i 2012.

Industrielle rettigheter

- I Norge er patentering mest utbredt innenfor teknisk konsulentvirksomhet og enkelte industrinæringer som produksjon av maskiner og utstyr.
- Patenter søkes gjerne enten av svært små foretak med færre enn 10 sysselsatte, eller svært store foretak med flere enn 200 sysselsatte.
- I Norge registreres få varemerker i forhold til gjennomsnittet av OECD-landene og de andre nordiske landene.

Deltakelse i internasjonalt FoU-samarbeid

- Norsk suksessrate i EUs rammeprogrammer ligger nesten fire prosentpoeng høyere enn gjennomsnittet for alle lands søknader.
- Totalt har 1 120 ulike norske aktører deltatt i EUs rammeprogrammer. De ti mest aktive norske aktørene står for 40 prosent av alle norske deltakelser.

Produktivitet

- Norge ligger på topp i OECD-området når man ser på brutto nasjonalprodukt (BNP) per arbeidstime og på en tredje plass om man trekker ut petroleumsrenten.
- Måling av total faktorproduktivitet tyder på at teknologiske og organisatoriske endringer er hovedårsaken til økningen i norsk arbeidsproduktivitet.

Næringslivets FoU-samarbeid

- Det har vært en nedgang i næringslivets FoU-samarbeid fra 39 til 31 prosent fra 2009 til 2011. Nedgangen er spredt over de fleste næringer og størrelsesgrupper.
- Omfanget av samarbeid blir lavere når den geografiske avstanden øker. Omfanget av samarbeid korrelerer også med størrelsen på foretakene; store foretak har mer samarbeid enn små.

Resultater av innovasjon

- Andel av omsetningen som stammer fra innovative produkter er med 6 prosent blant de laveste i Europa. Innovatørene gjør det bedre målt mot sammenlignbare land og næringer, men Norge har få innovatører i innovasjonsintensive næringer og tendensen til å innovere er lavere enn i våre naboland.

FoU og innovasjon i vekstforetak

- Norge var på topp i Norden både i andel og antall gaseller i perioden 2006–2009. Høy forskningsaktivitet, tilgang på høyt utdannet personale og organisatorisk innovasjon bidrar til høy vekst i norske foretak.

Resultatmåling av brukerstyrt innovasjon

- Prosjekter i de eldste bedriftene har en mindre andel av de mest vellykkede prosjektene og at de minste bedriftene har en større andel av de mest vellykkede prosjektene. Bioteknologi, petroleumsrelatert teknologi, maritim/offshore og IKT har høyest andel mest vellykkede prosjekter.

Dette kapitlet ser på resultater og effekter av forskning og innovasjon. På dette området er det per i dag få etablerte og internasjonalt sammenlignbare indikatorer. Det er derfor nødvendig å ta med eksperimentelle indikatorer og indikatorer som har en mer indirekte kobling til forskning og innovasjon. I dette kapitlet tar vi også med noen indikatorer for samarbeid om forskning og innovasjon.

Økt vekt på resultatsiden

Mesteparten av det eksisterende tallgrunnlaget på forsknings- og innovasjonsområdet belyser innsatsen, det vil si i form av økonomiske og menneskelige ressurser. Det er færre tall som sier noe om hva som kommer ut av forsknings- og innovasjonsaktiviteten. Men både i Norge og internasjonalt legges det nå vekt på å få mer kunnskap om de samfunnmessige effektene av forskning og innovasjon og bedre systemer for å måle disse effektene.

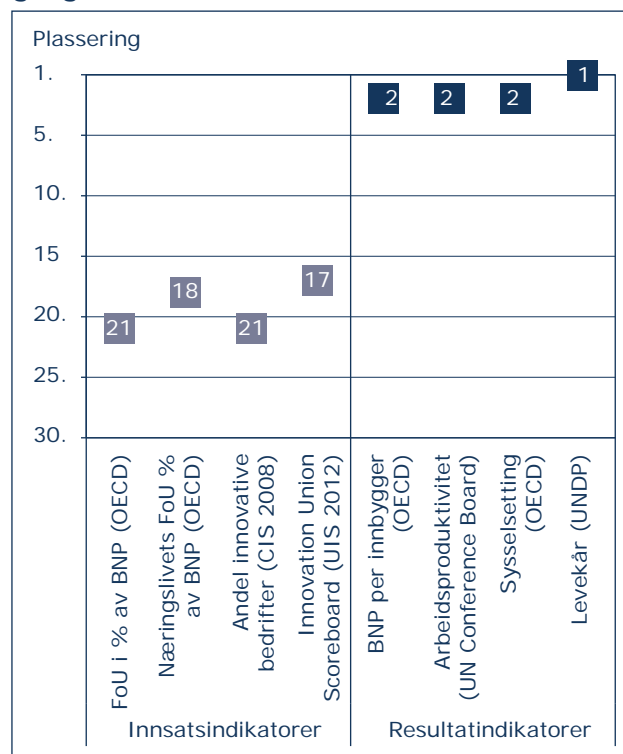
Et eksempel fra Norge er det såkalte FORFI-programmet under Norges forskningsråd, som har lagt vekt på å støtte prosjekter som på ulikt vis belyser effektene av forskning og innovasjon. Den siste forskningsmeldingen (Meld St. 18 (2012–2013)) poengterer likevel at det fortsatt er behov for mer kunnskap og bedre målinger av avkastningen av FoU-investeringene.

Resultatsiden er også høyt prioritert i den internasjonale indikatorutviklingen. Den såkalte Blue Sky-konferansen i 2007 framhevet bedre indikatorer på resultatsiden som en av utfordringene for internasjonalt arbeid på indikatorfeltet. Det samme var tilfelle i indikatordelen av OECDs innovasjonsstrategi fra 2010. Resultater og effekter av FoU er dessuten en problemstilling som skal tas med i arbeidet med å revidere den såkalte Frascati-manualen, som gir definisjoner og rammeverk for FoU-statistikken, se også fokusboks 1.1.

Det norske paradokset

På makronivå framstår Norge som et land som skårer høyt på indikatorer for økonomi og andre samfunnmessige forhold, samtidig som omfanget av forsk-

Figur 3.1.1
Norges rangering på internasjonale innsats- og resultatindikatorer 2012 eller siste tilgjengelige år.



Kilde: NIFU basert på OECD, Eurostat, EU-kommisjonen, FN (UNDP, UN Conference Board)

ning, utvikling og innovasjon synes lavere enn i mange andre sammenlignbare land. Dette blir ofte omtalt som «det norske paradokset», altså at vi får gode resultater ut av lite innsats. Indikatorrapporten 2012 ga en nærmere omtale av dette paradokset. I de følgende kapitlene vil vi vise indikatorer som på ulikt vis nyanserer og utdyper dette bildet. Først presenterer vi oppdaterte tall for vitenskapelig publisering og sitering samt patenter og varemerker. Dette regnes ofte som de mest etablerte og internasjonalt sammenlignbare indikatorene for resultater av forskning og innovasjon. I tillegg presenterer vi indikatorer for produktivitet og lønnsomhet, resultater av innovasjon, deltakelse i EUs rammeprogrammer, næringslivets forskningssamarbeid, vekstforetak og resultater av brukerstyrt forskning.

3.1.1 Innledning

Bibliometri måler kunnskap og innflytelse

Publiserings- og siteringsdata er mye benyttet som indikatorer for resultater av forskning. Grunnlaget for bruk av slike såkalte «bibliometriske indikatorer» er at ny kunnskap, som er det prinsipielle mål med all grunnforskning og anvendt forskning, blir formidlet til det vitenskapelige samfunn gjennom publikasjoner. Publisering kan dermed benyttes som et indirekte mål på 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. Med dette som utgangspunkt, vil vi i dette kapitlet gi en analyse av norsk forskning i et internasjonalt komparativt perspektiv.

Kommersiell datakilde for bibliometri

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 de fleste slike analyser på data som er samlet inn på global basis av et privat firma, Thomson Reuters, lokalisert i Philadelphia i USA (tidligere med navnet Institute for Scientific Information, ISI). Thomson Reuters indekserer vitenskapelige tidsskrifter og produserer en database som blant annet omfatter Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) og Arts and Humanities Citation Index (A&HCI). Totalt inngår mer 12 000 tidsskrifter (2012). Databaseen er særlig egnet for å analysere akademisk naturvitenskapelig og medisinsk forskning, hvor publisering i internasjonale tidsskrifter er den viktigste kommunikasjonsmåten, se for øvrig faktaboks om bibliometriske indikatorer nedenfor.

I tidsrommet 1981–2012 ble det globalt publisert i alt rundt 25 millioner vitenskapelige artikler. Verdensproduksjonen har økt gjennom hele perioden fra 460 000 artikler i 1981 til over 1 300 000 i 2012.

Bibliometriske indikatorer

Analysen er basert på data fra Thomson Reuters (tidligere Institute for Scientific Information (ISI)). Thomson Reuters produserer den viktigste databasen for bibliometriske formål og indekserer spesialiserte og multidisiplinære tidsskrift med fagfelleevaluering, inkludert alle viktige internasjonale tidsskrifter i naturvitenskap, medisin og teknologi. I tillegg inngår tidsskrift fra samfunnsvitenskap og humaniora.

Til forskjell fra tidligere rapporter, er det i årets utgave benyttet makrodata fra Center for Science and Technology Studies (CWTS) ved universitetet i Leiden, Nederland i analysene. Disse makrodataene er basert på Thomson Reuters database, Web of Science. CWTS benytter et annet fagklassifiseringssystem enn det som har vært brukt i tidligere rapporter. Derfor inngår også andre fagkategorier. Klassifiseringssystemet til CWTS består av 35 ulike fagkategorier.

I makrotallene inngår ordinære artikler, oversiktsartikler («reviews») samt konferanseartikler publisert i tidsskrift. I tillegg inngår brev («letters»). 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 dekningsgraden også relativt høy. For samfunnsvitenskapene og humaniora er dekningsgraden 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 rettet inn mot internasjonale tidsskrifter. For eksempel kan publisering i nasjonale tidsskrifter, i bøker etc. spille en viktigere rolle på noen fagfelt.

I kapitlet er det også benyttet en supplerende datakilde. Institusjonene i universitets- og høyskolesektoren rapporterer årlig sine vitenskapelige publikasjoner til forskningsinformasjonssystemet CHRISTin. Disse dataene gir en komplett oversikt over den vitenskapelige publiseringen (ikke bare artikler i tidsskrifter). Tilsvarende data finnes nå også for instituttsektoren og helseforetakene.

3.1.2 Vitenskapelig publisering globalt

Tabell 3.1.1

Antall artikler 2012 og per innbygger og relativ vekst i artikkeltallet fra 2004 til 2012 for utvalgte land.

Land	Antall artikler	Antall artikler per 1 000 innbygger ¹	Prosentandel av verdensproduksjonen ²	Prosentvekst i artikkeltallet fra 2004 til 2012 ³
USA	376 804	1,21	20,91	25
Kina	186 377	0,14	10,34	210
Storbritannia	107 894	1,72	5,99	32
Tyskland	100 457	1,23	5,57	33
Japan	78 659	0,62	4,37	0
Frankrike	69 948	1,07	3,88	30
Canada	61 530	1,78	3,41	47
Australia	49 686	2,18	2,76	82
Sør-Korea	49 298	0,99	2,74	100
Nederland	36 893	2,21	2,05	59
Sveits	26 473	3,36	1,47	56
Sverige	23 204	2,46	1,29	37
Belgia	19 886	1,81	1,10	54
Danmark	14 881	2,67	0,83	64
Østerrike	13 471	1,60	0,75	47
Norge	11 405	2,30	0,63	85
Finland	11 213	2,08	0,62	32
Irland	7 545	1,65	0,42	92

¹ Antall artikler i 2012 per 1 000 innbyggere i 2011.

² Andel av verdensproduksjonen beregnet ut fra summen av alle lands produksjon.

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

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

USA står for hver femte artikkel i verden

Det er store forskjeller mellom land når det gjelder artikkelproduksjon. I absolutte tall er USA den klart største forskningsnasjonen med over 376 000 publikasjoner i 2012. Dette utgjorde 20,9 prosent av verdens vitenskapelige kunnskapsproduksjon¹, målt som summen av alle lands produksjon. Kina er nå verdens neste største kunnskapsprodusent med rundt 186 000 artikler og en andel på 10,3 prosent, se tabell 3.1.1. Dernest følger Storbritannia og Tyskland med drøyt 100 000 artikler hver. Norske forskere publiserte 11 400 artikler i 2012 og rangerer med det som tredje minste forskningsnasjon av de 18 landene som er vist i tabell 3.1.1. Norges andel av verdensproduksjonen

¹ For å korrigere for effekten av internasjonalt samforfatter-skap 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.

utgjorde 0,63 prosent, identisk med andelen i 2011. Av de nordiske landene er Sverige den klart største forskningsnasjonen med 56 prosent flere artikler enn nummer to, Danmark. Norges artikkeltall er marginalt høyere enn Finlands.

Norge er nummer fire målt per innbygger

Målt i forhold til innbyggertallet har Norge 2,30 artikler per tusen innbyggere, og rangerer da som nummer fire av landene i tabell 3.1.1. Sveits er landet som klart har høyest produktivitet med 3,36 artikler per 1 000 innbyggere. Deretter følger Danmark og Sverige som begge har høyere produktivitetstall enn Norge med henholdsvis 2,67 og 2,46 artikler per 1 000 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 produktivitetsforskjeller, blant annet som følge av forskjeller mellom landene i vitenskapelig spesialiseringsprofil.

Størst vekst i Kina

Tabell 3.1.1 viser også hvordan artikkelproduksjonen i de ulike landene utviklet seg i perioden mellom 2004 og 2012. Særlig bemerkelsesverdig er økningen i artikkelproduksjonen til Kina, som er mer enn tredoblet i løpet av perioden (210 prosent økning). Dette skyldes ekspansjonen i landets forskningsressurser, insentiver for å publisere i fagfelleurderte tidsskrifter samt økt dekning av asiatiske vitenskapelige tidsskrifter. I tillegg til Kina har Brasil spesielt høy vekstrate, og artikkelproduksjonen vokser også mye i andre asiatiske land blant annet India og Sør-Korea (Brasil og India er ikke vist i figuren).

Norges artikkelproduksjon har også økt sterkt i løpet av perioden. Med en økning på 85 prosent rangerer Norge som nummer 4 av de 18 landene som er vist i tabellen. De fleste europeiske landene har betydelig lavere vekstrate enn Norge.

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. Det er derfor klart at vekstraten delvis kan tilskrives metodologiske forhold og ikke reflektere en «reell» økning i forskningsproduksjonen.

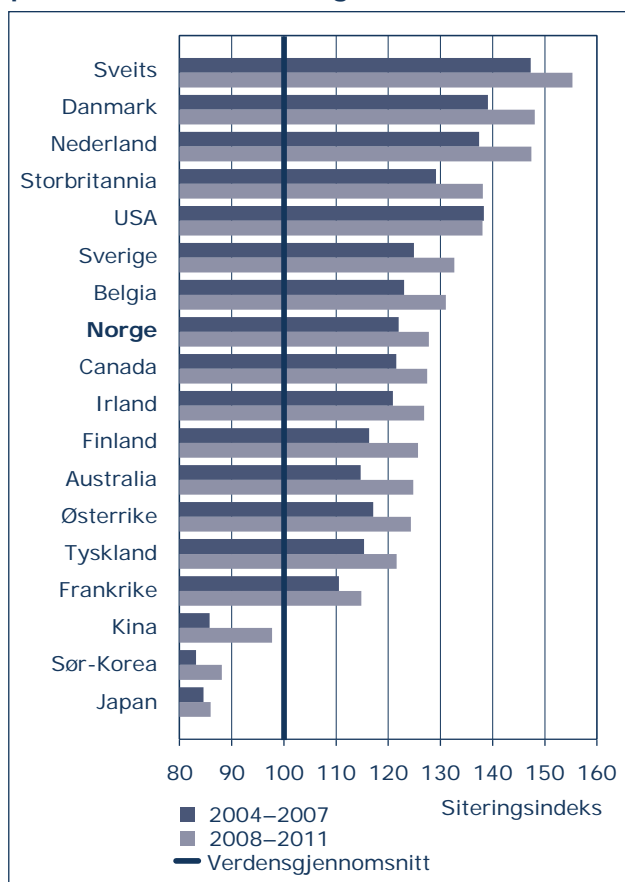
3.1.3 Siteringsindekser per land

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 3.1.2 har vi beregnet relativ siteringsindeks for artiklene publisert i de to periodene 2004–2007 og 2008–2011. Indikatoren omfatter alle fagområder. I siste periode rangerte Norge som nummer åtte av 18 land som her er med i sammenligningen, med en siteringsindeks på 128. Dette vil si at de norske artiklene ble sitert 28 prosent over verdensgjennomsnittet i perioden 2008–2011. Samtidig ser vi at de aller fleste av landene i tabellen ble sitert mer enn verdensgjennomsnittet, og alle de europeiske land hadde indeksverdier godt over 100. Sveits og Danmark er de landene som i denne perioden oppnådde størst vitenskapelig innflytelse målt etter antall siteringer. Artiklene til disse landene ble sitert henholdsvis 55 og 48 prosent mer enn verdensgjennomsnittet. Lavest siteringshyppighet har publikasjonene fra ikke-vestlige land. Vi ser også at Kina scorer betydelig dårligere når det gjelder siteringshyppighet enn når det gjelder publikasjonsvolum.

Figur 3.1.2
Relativ siteringsindeks for utvalgte land for periodene 2004–2007 og 2008–2011.¹



¹ Relativ siteringsindeks for artiklene publisert i de to periodene 2004–2007 og 2008–2011.

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

Siteringer som indikator

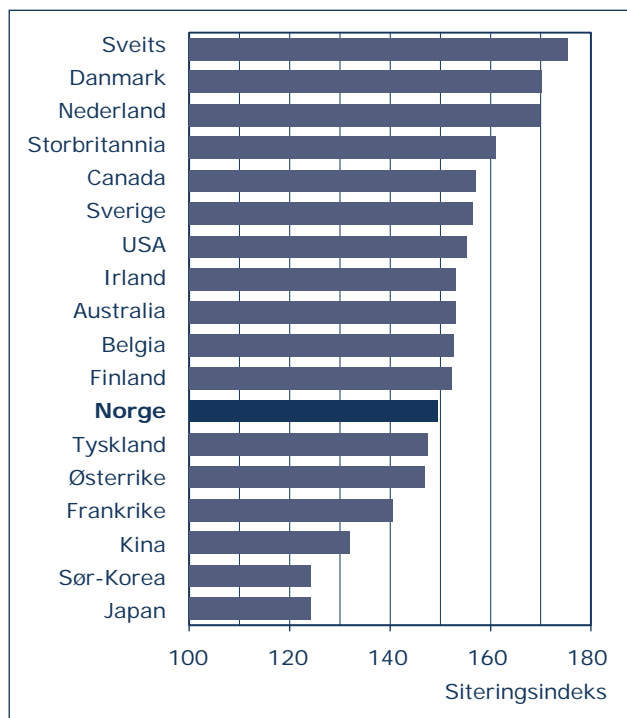
Et kjennetegn ved den vitenskapelige publisering er at den inneholder referanser til tidligere vitenskapelig litteratur. Disse referansene viser hvilke begreper, metoder, teorier, empiriske funn etc. som den aktuelle publiseringen er basert på, og som den posisjoneres i forhold til. Ved Thomson Reuters 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. Men det er viktig å være klar over at det er ulike begrensninger og svakheter ved siteringer som indikator, og en siteringsanalyse kan uansett ikke erstatte en evaluering foretatt av fagfeller (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 justert for i beregningen av siteringsindeksen.

Figur 3.1.3
Relativ siteringsindeks for internasjonalt samforfattede artikler for utvalgte land i perioden 2008–2011.¹



¹ Relativ siteringsindeks for artiklene publisert i perioden 2008–2011, verdensgjennomsnitt for alle artikler = 100.

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

Kina har størst vekst i siteringer

I figur 3.1.2 er det også vist siteringsindekser for perioden 2004–2007. For Norge var siteringsindeksen 122 i 2004–2007 og var dermed seks poeng lavere enn i 2008–2011. Alle landene i tabellen med unntak av USA har imidlertid hatt en økning i siteringsindeksen i perioden. Størst er økningen for Kina (12 poeng), Nederland og Australia (begge 10 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.

Økt norsk sitering, men lavere vekstrate på 2000-tallet

Siteringsindeksen for Norge har for øvrig økt betydelig de siste tiårene, men vekstraten har avtatt utover 2000-tallet. På 1980-tallet var norsk forskning sitert under verdensgjennomsnittet, mens siteringshyppigheten steg betydelig på 1990-tallet, se fjorårets utgave av Indikatorrapporten.

Internasjonalt samforfatterskap øker siteringsraten

Omfanget av internasjonalt samarbeid innenfor forskning har økt betydelig de siste tiårene. Analyser viser at artiklene som involverer internasjonalt samforfatterskap i gjennomsnitt blir høyere sitert enn artikler med forfattere fra bare ett land. Figur 3.1.3 viser den relative siteringsindeksen til denne typen artikler per land. Vi ser at de norske artiklene som var forfattet i samarbeid med en eller flere utenlandske forskere oppnådde en siteringsindeks på 150, det vil si 22 poeng over det norske gjennomsnittet i perioden 2008–2011. For de andre landene i tabellen varierer denne differansen fra 17 poeng for USA til 38 poeng for Japan, som er det landet som drar største «nytte» av slike samarbeid målt gjennom siteringshyppighet. Til tross for dette har Japan lavest indeksverdi for disse artiklene med 124, mens Sveits også her ligger på topp med en indeksverdi på 175.

Internasjonalt samarbeid tillegges stor vekt i forskningspolitisk sammenheng. Den høye siteringsraten til internasjonalt samforfattede artikler kan tolkes som et overbevisende argument for viktigheten og nytten av slikt forskningssamarbeid.

Ulike faktorer kan forklare de høyere siteringsratene til disse artiklene. For det første kan kvaliteten på forskningen øke når den involverer forskere fra flere land med komplementær kompetanse, flere tekniske ressurser og laboratoriefasiliteter. Vi ser også at mange spesielt høyt siterte artikler ofte er store forskningsprosjekter som involverer omfattende internasjonalt samarbeid og har mange bidragsytere. Det er videre klart at forskningsresultatene gjennom internasjonalt samarbeid spres til flere nasjonale forskningsmiljøer, noe som i seg selv øker sannsynligheten for siteringer.

3.1.4 Nasjonal publiserings- og siteringsprofil – Norges fagprofil

Norges profil når det gjelder publiseringsaktivitet varierer mye mellom fagfelt. I tabell 3.1.2 gis en oversikt over fagprofilen, basert på publiseringsstall for 2012. Fagfeltene er svært ulike i størrelse, noe som er viktig å være klar over når man fortolker resultatene. I tillegg til antall artikler i 2012 viser tabellen endringer i artikkeltallet fra 2004. Som referanseverdi, har vi også vist endringer i artikkeltallet for EU 15-landene som utgjør et mer relevant sammenligningsgrunnlag for Norge enn verdensgjennomsnittet.

Klinisk medisin er det klart største fagfeltet målt i publiseringsvolum. Norske forskere publiserte knapt 3 000 artikler i dette fagfeltet. Det utgjør en økning på 74 prosent sammenlignet med 2004, litt under økningen for Norge totalt (85 prosent, se tabell 3.1.1), men betydelig over gjennomsnittet for EU 15-landene (32 prosent). Publiseringsveksten i klinisk medisin er større enn i biomedisin (53 prosent). Publiseringsvolumet i helsefag (her inngår blant annet sykepleievitenskap og samfunnsmedisin) og basal medisin er fordoblet i løpet perioden, men sistnevnte felt er lite i form av antall artikler.

I *naturvitenskap* er geovitenskap og teknologi det største fagfeltet i form av antall artikler, fulgt av miljøvitenskap og teknologi. I disse fagfeltene ble det publisert hhv. rundt 1 200 og 1 100 artikler i 2012. De to fagfeltene har også den største relative veksten i publiseringsvolumet i naturvitenskap, drøyt 100 prosent. Biologi har den svakeste relative økningen av de naturvitenskapelige disiplinene (43 prosent).

For *teknologi* varierer bildet. Elektroteknikk og telekommunikasjon er det største faget i form av publiseringsvolum. Her har artikkeltallet vokst med 127 prosent siden 2004. Den relative veksten er størst for kategorien som omfatter generelle og industrielle ingeniørfag (260 prosent) fulgt av byggtknikk og konstruksjon (214 prosent). Datateknikk og informatikk har en økning på bare 10 prosent, her har det imidlertid vært en nedgang for EU 15-landene.

For øvrig skiller *samfunnsvitenskapene* og *humaniora* seg ut med særlig store relative økninger. Her er artikkelproduksjonen i (hovedsakelig) internasjonale vitenskapelige tidsskrifter mer enn fordoblet i alle fagfeltene. Noe av økningen kan forklares med en utvidet dekning av samfunnsvitenskapelige og humanistiske tidsskrifter i databasen, vi ser således at også EU 15-landene har stor økning i publiseringsvolumet, riktignok betydelig lavere enn Norges. Tallene viser at norske forskere innen disse fagområdene i økende grad publiserer i internasjonale tidsskrifter. Det er likevel viktig å være klar over at bare en liten andel del av den vitenskapelige publiseringen innen fagområdene er indeksert i databasen, i særlig grad gjelder dette humaniora.

Tabell 3.1.2
Antall artikler per fagfelt i 2012, relativ økning¹ fra 2004 for Norge og EU 15-landene.

Fag	Norge		EU 15	
	Antall artikler 2012	Relativ spesialiseringsindeks	Relativ økning i artikkeltallet fra 2004 til 2012	Relativ økning i artikkeltallet fra 2004 til 2012
Matematikk og naturvitenskap				
Astronomi og astrofysikk	168	0,05	49 %	28 %
Biologi	996	0,23	43 %	31 %
Fysikk og materialvitenskap	975	-0,29	76 %	11 %
Geovitenskap og teknologi	1 211	0,48	103 %	53 %
Kjemi og kjemisk teknologi	822	-0,34	70 %	20 %
Matematikk	302	-0,13	100 %	41 %
Miljøvitenskap og -teknologi	1 099	0,30	114 %	83 %
Statistikk	193	0,13	101 %	66 %
Landbruks- og matvitenskap	415	-0,01	65 %	55 %
Medisin og helse				
Basal biovitenskap	956	-0,10	46 %	15 %
Basal medisin	154	-0,21	221 %	89 %
Biomedisin	1 113	-0,07	53 %	25 %
Helsefag	616	0,29	200 %	103 %
Klinisk medisin	2 995	0,03	74 %	32 %
Psykologi	337	0,12	125 %	85 %
Teknologi				
Byggtknikk og konstruksjon	123	-0,01	215 %	136 %
Datateknikk og informatikk	295	-0,07	18 %	-10 %
Elektroteknikk og telekommunikasjon	309	-0,23	127 %	62 %
Energiforskning og -teknologi	294	0,09	194 %	58 %
Generelle og industrielle ingeniørfag	126	-0,08	260 %	64 %
Instrumenter og instrumentering	72	-0,23	71 %	22 %
Maskin- og romfartsteknikk	224	-0,13	90 %	39 %
Samfunnsvitenskap				
Informasjons- og kommunikasjonsvitenskap	42	-0,07	100 %	141 %
Ledelse og administrasjon	188	0,31	370 %	151 %
Rettsvitenskap og kriminologi	59	-0,04	638 %	147 %
Samfunns- og atferdsvitenskap, interdisiplinær	149	0,36	140 %	81 %
Sosiologi og antropologi	142	0,10	209 %	136 %
Statsvitenskap og offentlig administrasjon	140	0,28	141 %	118 %
Utdanningsvitenskap	114	-0,05	217 %	172 %
Økonomi	282	0,15	114 %	128 %
Humaniora				
Historie, filosofi og religion	144	-0,04	153 %	100 %
Kunst, kultur og musikk	60	-0,26	253 %	91 %
Litteratur	15	-0,63	200 %	43 %
Språk og lingvistikk	52	0,13	206 %	101 %
Multidisiplinære tidsskrifter	364	0,06	691 %	427 %

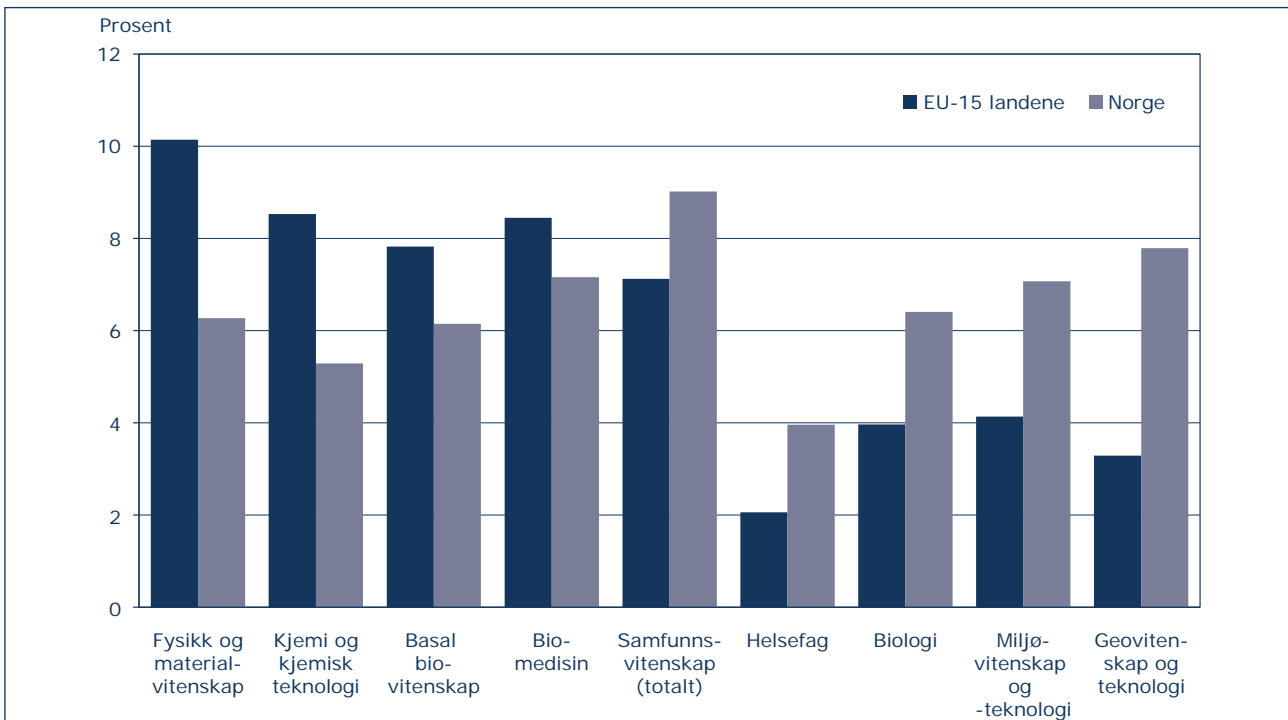
¹ Veksten i publikasjonstallet er også forårsaket av ekspansjonen til Web of Science databasen, som særlig etter 2008 har økt betydelig i størrelse.

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

3.1.4 Nasjonal publiserings- og siteringsprofil – Norges fagprofil

Figur 3.1.4

Andel artikler i utvalgte fagfelt i 2012 i Norge og EU 15-landene.



¹ Relativ siteringsindeks for artiklene publisert i perioden 2008–2011, verdensgjennomsnitt for alle artikler = 100. Kilde: Thomson Reuters/CWTS Web of Science. Beregninger: CWTS/NIFU.

Tabell 3.1.2 viser også Norges relative spesialiseringindeks. Den indikerer at Norge har en fagprofil som avviker mye fra gjennomsnittet internasjonalt. Generelt har norsk forskning høy relativ aktivitet i biologi, geofag og samfunnsvitenskap. Motsatt finner vi lav relativ aktivitet i fysikk, kjemi og teknologifag. Dette spesialiseringsmønsteret har sin rot i historiske tradisjoner. Sterkest spesialisering finner vi for geovitenskap og teknologi (0,48). 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.

Innenfor medisin og helse avviker Norge mindre fra gjennomsnittsprøfilen globalt. Ett unntak er helsefag hvor Norge har en sterk positiv spesialisering, og det er også en positiv spesialiseringsverdi for Klinisk psykologi. Basal biovitenskap og biomedisin har derimot en moderat negativ spesialisering.

Innenfor teknologi finner vi negativ spesialisering i alle fag utenom energiforskning og -teknologi. Høyeste negative verdier har elektroteknikk og telekommunikasjon samt instrumenter og instrumentering.

Innenfor samfunnsvitenskapene finner vi en positiv spesialisering i majoriteten av fagene, men antallet artikler analysen er basert på er begrenset og dekninngen dårlig. Med unntak av språk og lingvistikk er spesialiseringindeksen negativ for humaniora.

Sammenfattende kan Norges fagprofil sies å være karakterisert ved en sterk spesialisering mot fag med en særlig innretning mot utnyttelse og ivaretagelse av landets naturressurser. Denne profilen er av Glänzel (2000) omtalt som «*the 'bio-environmental model', that is, the pattern most typical for developing and more 'natural' countries (e.g. Australia or South Africa) with Biology and Earth and Space Sciences in the main focus*».

I figur 3.1.4 vises de fagfeltene hvor Norge skiller seg mest fra gjennomsnittet for EU 15-landene. Det er her beregnet hvor stor andel de ulike fagfeltene utgjør av samlet artikkelproduksjon. For eksempel ser vi at i 2012 stod geovitenskap og teknologi for 7,8 prosent av den norske totale artikkelproduksjonen. Tilsvarende tall for EU 15-landene var 3,3 prosent.

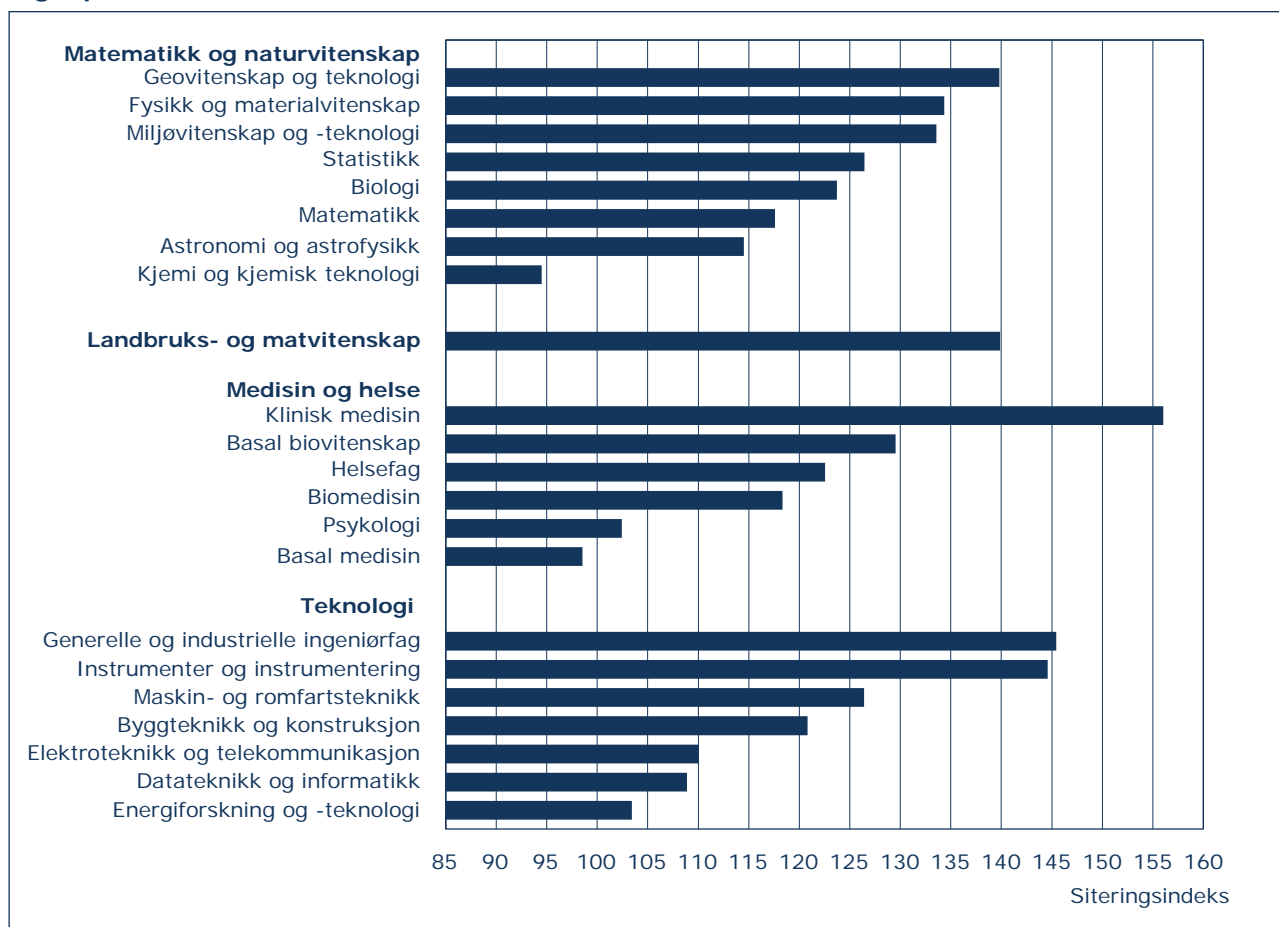
Relativ spesialiseringindeks

Relativ spesialiseringindeks (RSI) sier om et land har høyere eller lavere andel av publikasjonene i et bestemt fagfelt i forhold til gjennomsnittet for alle land, hvor RSI = 0. Den karakteriserer den interne balansen mellom fagfeltene, men sier ikke noe om produksjonen i absolutte termer. Hvis RSI > 0 indikerer det en relativ positiv spesialisering (i form av vitenskapelig publisering) i feltet. Legg merke til at total poengsum for et land vil være 0.

3.1.5 Siteringsindeks per fagfelt i Norge

Figur 3.1.5

Relativ siteringsindeks for norsk publisering per fag innen naturvitenskap, medisin og teknologi i perioden 2008–2011¹.



¹ Relativ siteringsindeks for artiklene publisert i perioden 2008–2011, verdensgjennomsnitt for alle artikler i fagfeltet = 100.

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

Stor variasjon i sitering mellom fagområdene

Som vist i figur 3.1.2 hadde Norge en siteringsindeks på 128 i perioden 2008–2011. Dette representerer en totalverdi for alle fagområder. På fagfeltnivå varierer imidlertid siteringsindeksen mye, se figur 3.1.5. Samfunnsvitenskap og humaniora er her tatt ut fordi databasen gir en dårlig dekning av forskningslitteraturen på disse fagområdene.

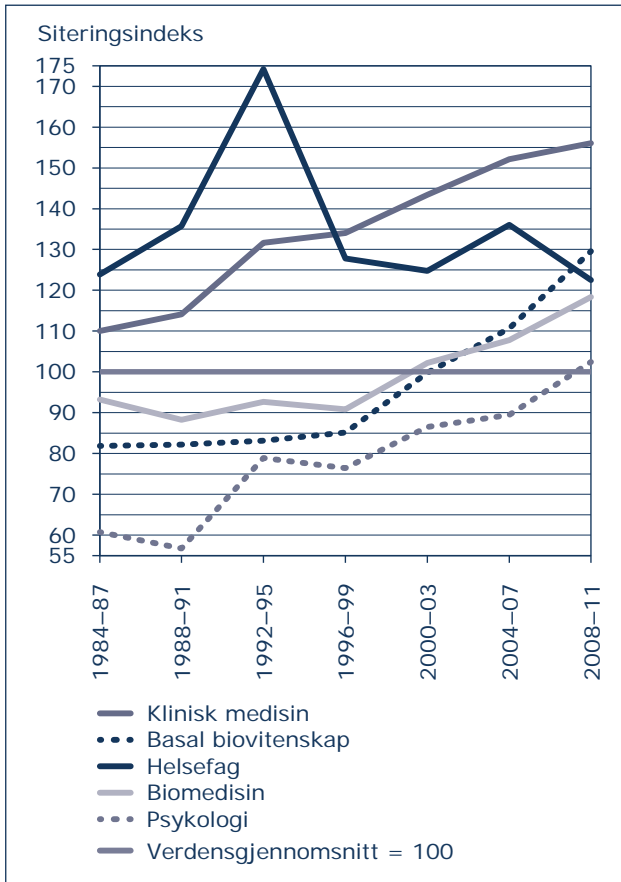
I naturvitenskap har norsk forskning en spesielt høy siteringsindeks i geovitenskap og teknologi. Artiklene fra perioden 2008–2011 ble sitert 40 prosent over det internasjonale gjennomsnittet i fagfeltet. Som beskrevet tidligere er dette også det fagfeltet der norsk forskning har sterkest spesialisering. Fysikk og materialvitenskap samt miljøvitenskap og teknologi har også relativt høye siteringsindeksverdier (134). De norske publikasjonene innenfor kjemi og kjemisk teknologi er imidlertid lite sitert, indeksverdien på 95 er under det internasjonale gjennomsnittet og betydelig under det norske gjennomsnittet for alle fagfelt.

Innenfor medisin og helse har klinisk medisin høyest siteringsindeks, hele 156. Ingen andre fagfelt i Norge har tilsvarende høy siteringsrate. 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 118 er under det nasjonale gjennomsnittet for alle fag. Lavest siteringshyppighet har basal medisin og psykologi med indeksverdier på henholdsvis 99 og 102, førstnevnte felt er imidlertid lite i form av publiseringsvolum.

I teknologifag finner vi også et varierende bilde. Høyest siteringsindeks finner vi for generelle og industrielle ingeniørfag samt instrumenter og instrumentering (indeks 145). Energiforskning- og teknologi har lavest siteringsindeks med 103, marginalt over verdensgjennomsnittet og betydelig under gjennomsnittet for norsk forskning totalt.

3.1.6 Siteringsindeks per fagfelt over tid

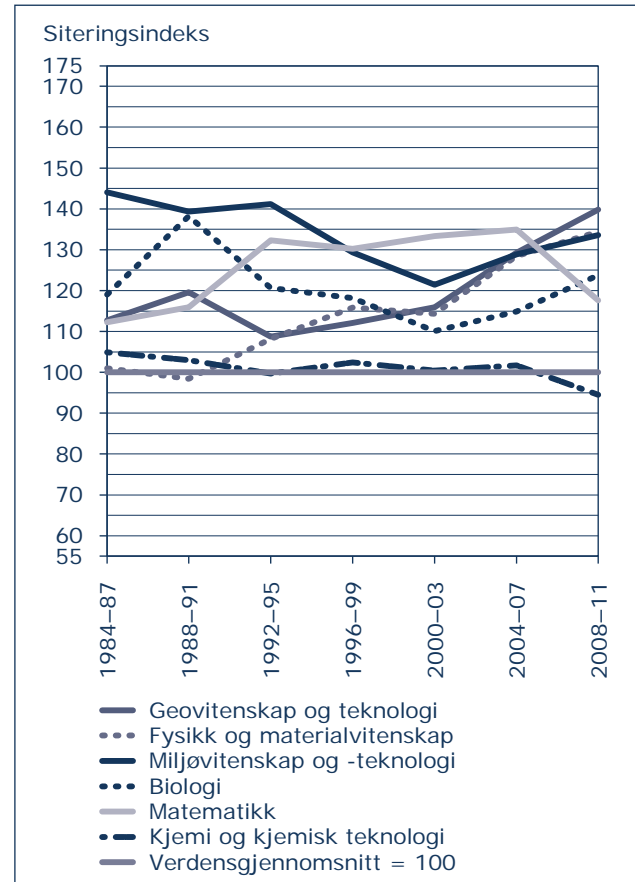
Figur 3.1.6
Relativ siteringsindeks for norsk publisering i utvalgte fagfelt, medisin og helse, 1981–2011 (fireårsperioder).



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

Siteringshyppigheten til norsk forskning samlet har økt betydelig de siste tiårene. Utviklingen har imidlertid variert mellom de ulike fagfeltene. I figur 3.1.6 og 3.1.7 har vi vist hvordan siteringsindeksen har endret seg i perioden 1984–2011 for de største fagfeltene innen matematikk og naturvitenskap og medisin og helse. I sistnevnte fagområde har siteringsindeksen økt betydelig for alle fagfeltene, med unntak av helsefag hvor de norske publikasjonene har vært relativt høyt sitert gjennom hele perioden. For klinisk medisin økte siteringsindeksen fra 109 i perioden 1984–1987 til 156 i 2008–2011. Norsk biomedisinsk forskning var sitert under verdensgjennomsnittet på 1980- og 1990-tallet, men siteringsindeksen steg betydelig på 2000-tallet. Psykologi er fagfeltet med lavest siteringsindeks. Norsk psykologisk forskning var sitert langt under verdensgjennomsnittet på 1980-tallet, og først i 2008–2011 steg indeksen til over 100. Den positive utviklingen innen medisin og helse bidrar vesentlig til at siteringsindeksen for norsk forskning samlet har økt i perioden.

Figur 3.1.7
Relativ siteringsindeks for norsk publisering i utvalgte fagfelt, matematikk og naturvitenskap, 1981–2011 (fireårsperioder).



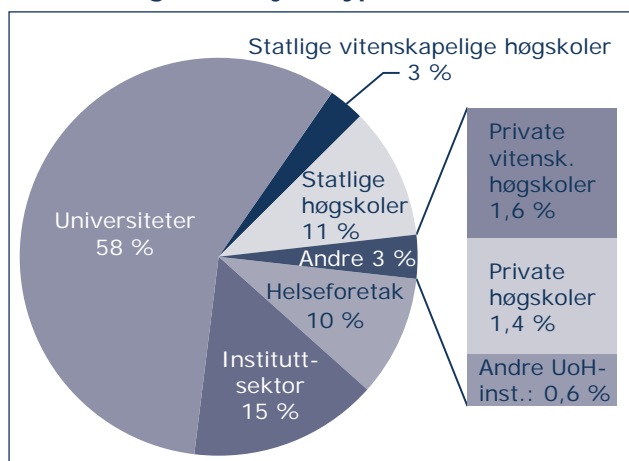
Kilde: Thomson Reuters/CWTS Web of Science. Beregninger: NIFU

Det matematisk-naturvitenskapelige fagområdet har en vesentlig annerledes utvikling enn det medisinske. Her var siteringshyppigheten i flere disipliner høy allerede på 1980-tallet, og det er mindre endringer i indeksverdiene i løpet av tiårene. Et unntak er fysikk og materialvitenskap hvor siteringsindeksen har steget fra rundt 100 i 1984–1987 til 134 i 2008–2011. Det er også en klar økning for geovitenskap og teknologi, men ikke like stor som for fysikk og materialvitenskap. Norsk kjemisk forskning har lavest siteringshyppighet med indeksverdier rundt verdensgjennomsnittet i hele perioden. Matematikk, biologi og miljøvitenskap og teknologi viser en varierende utvikling, men har gjennomgående relativt høye siteringsindekser.

Også for fagfeltene som ikke er vist separat i figurene, er det store forskjeller. Særlig de minste fagfeltene viser stor variasjon indeksverdiene. Forskingen innen landbruks- og matvitenskap har gjennomgående vært høyt sitert alle tiår. Dette gjelder også de fleste teknologiske fagfeltene. Det er en økende siteringsindeks for mange av de samfunnsvitenskapelige disiplinene.

3.1.7 Vitenskapelig publisering nasjonalt

Figur 3.1.8
Vitenskapelig publisering i Norge i 2012 etter sektorer og institusjonstyper.¹



¹ 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 2012.

Kilde: CRISStin

Institusjonene i universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren samt helseforetakene rapporterer årlig sine vitenskapelige publikasjoner gjennom forskningssystemet CRISStin. Databasen gir en komplett² oversikt over den vitenskapelige publiseringen (ikke bare artikler i tidsskrifter) og benyttes blant annet som indikator i finansieringsmodellen for sektorene.

Universitetene står for 58 prosent av publiseringen

Figur 3.1.8 gir en oversikt over hvordan den vitenskapelige publiseringen registrert i CRISStin i 2012 for delte seg på sektorer og institusjonstyper. Analysen er basert på vel 21 000 publikasjoner. De åtte universitetene i Norge bidro til 58 prosent av den totale publiseringen, mens de statlige høyskolene stod for 11 prosent. Instituttsektoren bidro til 15 prosent av publiseringen, mens helseforetakene det vil si universitetssykehus og øvrige sykehus, hadde en andel på 10 prosent.

..og næringslivet står for tre prosent

Mens næringslivet er den klart største sektoren i form av FoU-innsats, er det lite av denne innsatsen som resulterer i vitenskapelige publikasjoner. Nærings-

² Noen enheter i instituttsektoren benytter imidlertid ikke databasen.

Tabell 3.1.3
Oversikt over de største institusjonene/instituttene i Norge målt etter publiseringsvolum. Andel av total nasjonal publisering i 2012.¹

Institusjon/institutt	Andel av nasjonal publisering
Universitetet i Oslo	18,7 %
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	15,2 %
Universitetet i Bergen	9,3 %
Universitetet i Tromsø	5,2 %
Oslo universitetssykehus	4,2 %
Universitetet for miljø- og biovitenskap	2,8 %
Universitetet i Agder	2,7 %
Universitetet i Stavanger	2,7 %
Nasjonalt folkehelseinstitutt	1,1 %
Haukeland Universitetssykehus	1,1 %
Handelshøyskolen BI	1,1 %
Universitetet i Nordland	0,9 %
Høgskolen i Sør-Trøndelag	0,8 %
Norges Handelshøyskole	0,8 %
Norges veterinærhøgskole	0,7 %
Høgskolen i Vestfold	0,7 %
St Olavs Hospital	0,7 %
Havforskningsinstituttet	0,7 %

¹ 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).

Kilde: CRISStin

livets publisering registreres heller ikke i CRISStin. Fjorårets indikatorrapport viser imidlertid at næringslivet stod for rundt 3 prosent av den nasjonale publiseringen i internasjonale vitenskapelige tidsskrifter i 2010.

Tabell 3.1.3 gir en oversikt over de største institusjonene/instituttene i Norge målt som andel av den totale nasjonale publiseringen i 2012. Som vi ser står Universitetet i Oslo for den klart største andelen av den nasjonale vitenskapelige publiseringen med vel 18,7 prosent. Dernest følger Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (15,2 prosent), Universitetet i Bergen (9,3 prosent) og Universitetet i Tromsø (5,2 prosent). Til sammen står de fire breddeuniversitetene for vel 48 prosent av den nasjonale publiseringen. Institusjonene som nylig har fått universitetsstatus, Universitetet for miljø- og biovitenskap, Universitetet i Stavanger, Universitetet i Agder og Universitetet i Nordland, hadde andeler på mellom 0,9 og 2,8 prosent i 2012.

Vitenskapelig publisering som funksjon av alder, stilling og kjønn?

Hvordan varierer en forskers publiseringsvolum i forhold til alder, kjønn og vitenskapelig stilling? I hvilken grad lar produktivitet seg predikere og hvilken effekt har disse variablene?

Bakgrunn

Tidligere studier (Aksnes, m. fl.) har vist at både alder, kjønn og stilling isolert sett påvirker den enkelte forskers produktivitet når det gjelder artikkelproduksjon. I en studie hvor alder og produktivitet ble analysert¹, fant vi at en forskers produktivitet øker med alderen og når et toppunkt i midten av 50-årene, for deretter å synke. Dette gjaldt når populasjonen ble analysert samlet, men brutt ned på fagområder, stilling og kjønn ble bildet mer nyansert. Flere undersøkelser har også vist at produktivitet øker innen det vitenskapelige stillingshierarkiet, det vil si at en professor er mer produktiv enn en førsteamanuensis, som igjen er mer produktiv enn en postdoktor som igjen er mer produktiv enn en stipendiat, noe som ikke er overraskende. Videre har studiene vist at menn i gjennomsnitt er mer produktive enn kvinner, og dette gjelder for alle typer stillinger.

Metode

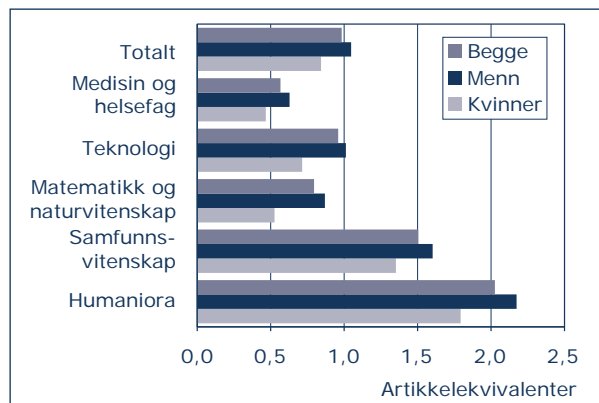
Med dette som utgangspunkt ville vi undersøke produktivitet, målt som en persons årlige artikkelkvivalenter, i en regresjonsmodell der:

$$\text{Log}(Y(\text{produktivitet})) = \text{konstantledd} + b_1 * \text{alder} + b_2 * \text{alder}^2 + b_3 * \text{kjønn} + b_4 * \text{stilling} + \text{residualer}.$$

Siden de fem fagområdene har relativt forskjellige publiseringsmønstre, blant annet ved at det innen humaniora og samfunnsvitenskap publiseres langt mer i bøker og med i gjennomsnitt færre medforfattere enn i de øvrige fagområdene, ble det gjort separate analyser for hvert fagområde.

I vår studie benyttet vi publikasjonsdata fra CRISTin som inneholder alle vitenskapelige publikasjoner for norske institusjoner. Vår analyse var begrenset til publikasjonsdata over sjuårsperioden 2005–2011 for de fire største universitetene (UiO, UiB, UiT og NTNU) for professorer, førsteamanuenser, postdoktorer og stipendiater samt leger innen det medisinske fagområdet. For opplysninger om forskernes alder, kjønn og stilling ble publikasjonsdataene koblet opp mot NIFUs eget Forskerpersonalregister. Dette resulterte i vårt datasett bestående av 12 403 personer med til sammen 35 798 observasjoner.

Figur 1
Produktivitet (artikkelkvivalenter) etter kjønn og fagområder



Kilde: CRISTin bearbejdet av NIFU

som funksjon av stilling, kjønn og alder for tre av fagområdene. I tillegg til de tre variablene undersøkt i studien er det mange andre forhold som avgjør hvor produktiv en forsker er, blant annet ressurser til forskning; både tid og midler, forskningsmiljø og institusjonelle forhold. I tillegg kan også faktorer av mer personlig karakter spille en rolle slik som familiære forhold.

¹ Dag W. Aksnes, Kristoffer Rørstad, Fredrik Piro and Gunnar Sivertsen (2011) «Age and scientific performance. A large-scale study of Norwegian scientist». The 13th ISSI Conference 2011, Durban, Book of abstracts.

Les mer:

Aksnes, D. W., Rørstad, K., Piro, F., & Sivertsen, G. (2011): Are Female Researchers Less Cited? A large-scale study of Norwegian scientists. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST)*, 62(4), 628–636.

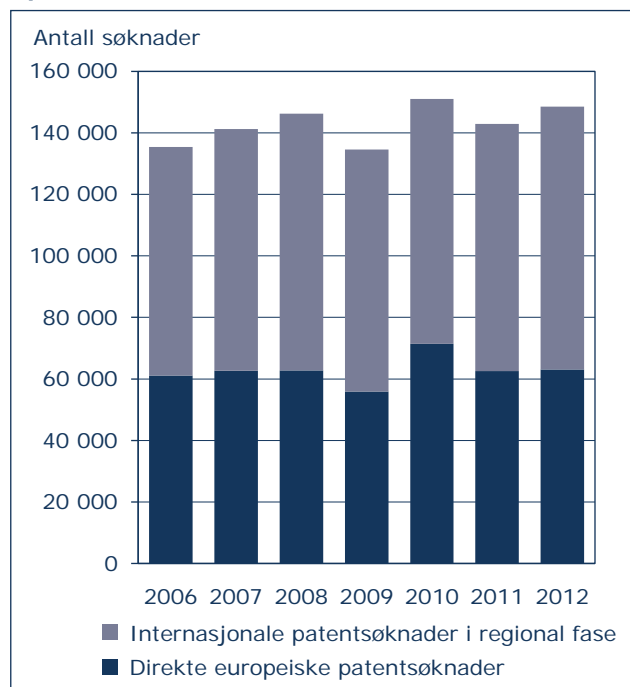
Piro, F., Aksnes, D. W., Rørstad, K. (2013): A macro Analysis of Productivity differences across fields: Challenges in the Measurement of Scientific Publishing – *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST)*, 64(2), 307–320

Resultatene fra denne studien av Rørstad, K. og Aksnes, D. W., «Publication productivity expressed by age, gender and academic position – an analysis on Norwegian scientist» ble presentert på STI 2013 i Berlin september 2013, <http://www.forschungsinfo.de/STI2013/start.asp>

Kristoffer Rørstad og Dag W. Aksnes, begge NIFU

3.2.1 Norsk patentering i internasjonal sammenheng

Figur 3.2.1
Patentsøknader levert direkte til EPO¹ og PCT²
i perioden 2006–2012.



¹ European Patent Office. ² Patent Cooperation Treaty.
Kilde: OECD

Patenter som indikator

Patentering er en undertype av industrielle rettigheter som gir patentinnehaveren enerett på en oppfinnelse eller teknisk løsning i en viss periode. Slik beskyttelse kan stimulere til nyskaping og innovasjon gjennom en kombinasjon av tidsbegrenset enerett til oppfinnelser og offentliggjøring av informasjon om de samme oppfinnelsene. Heri ligger det en avveining mellom hensyn til patentsøkeren og samfunnet.

Det kan ligge betydelige utviklingskostnader bak et patent. Viljen til å investere i utvikling antas å være større når en enerett kan oppnås, slik at innovasjon stimuleres. Patentsøknader blir derfor også brukt som en indikator for nyskappende virksomhet, og dermed som en indikator for resultater av innovasjon. Stor grad av patentering blir betraktet som et tegn på høy innovasjonsevne.

Samtidig hører det med til bildet at patenter hindrer andre aktører å ta i bruk oppfinnelser. I spesielle situasjoner kan dette også føre til at den positive effekten av patentering reduseres, noe som igjen kan virke hemmende på innovasjon. Spesielt innenfor visse teknologiområder kan det være et utall med delvis overlappende immaterielle rettigheter som beskytter innovative produkter (patentkratt). Dette kan hindre spesielt mindre foretak i å lansere innovative produkter på området.

Tabell 3.2.1
Antall norske patentsøknader i perioden
2002–2012.

År	Totalt antall patentsøknader	Nasjonale søknader inngitt av innenlandske søkere			Nasjonale søknader inngitt av utenlandske søkere	Vide-reførte internasjonale søknader (PCT)
		I alt	Foretak	Privatpersoner		
2002	6 287	1 178			766	4 343
2003	5 861	1 079			814	3 968
2004	5 433	1 142			704	3 587
2005	5 986	1 143	750	579	706	4 137
2006	6 076	1 119	761	498	693	4 264
2007	6 654	1 109	835	455	643	4 902
2008	5 420	1 052	790	409	245	4 123
2009	3 604	1 178	820	486	187	2 239
2010	1 813	1 085	725	429	154	574
2011	1 776	1 083	748	335	184	509
2012	1 556	980	..	..	150	436

Kilde: Patentstyret

Nedgang i internasjonal patentering etter finanskrisen

Internasjonalt var det en stabil vekst i antall patentsøknader fram til 2008. Finanskrisen resulterte i et fall i patentering generelt i 2009, men tok seg opp allerede året etter, se figur 3.2.1. Men direkte europeiske patentsøknader via Det europeiske patentverket (EPO) gikk ned igjen i 2011 og 2012 og kan være en effekt av den usikre økonomiske situasjonen. Patentsøknader fra andre land rettet mot det europeiske marked viste imidlertid økning også i 2011 og 2012.

I Europa er det ganske stor variasjon i utviklingen i patentsøknader fra 2011 til 2012. Land som Tyskland, Frankrike og Sveits forsterker sin posisjon som land med høyt antall patentsøknader, mens andre patentintensive land som Nederland, Sverige og Italia har nedgang. Norge har økning på 20 prosent fra 2011, men ligger likevel lavt i antall patentsøknader.

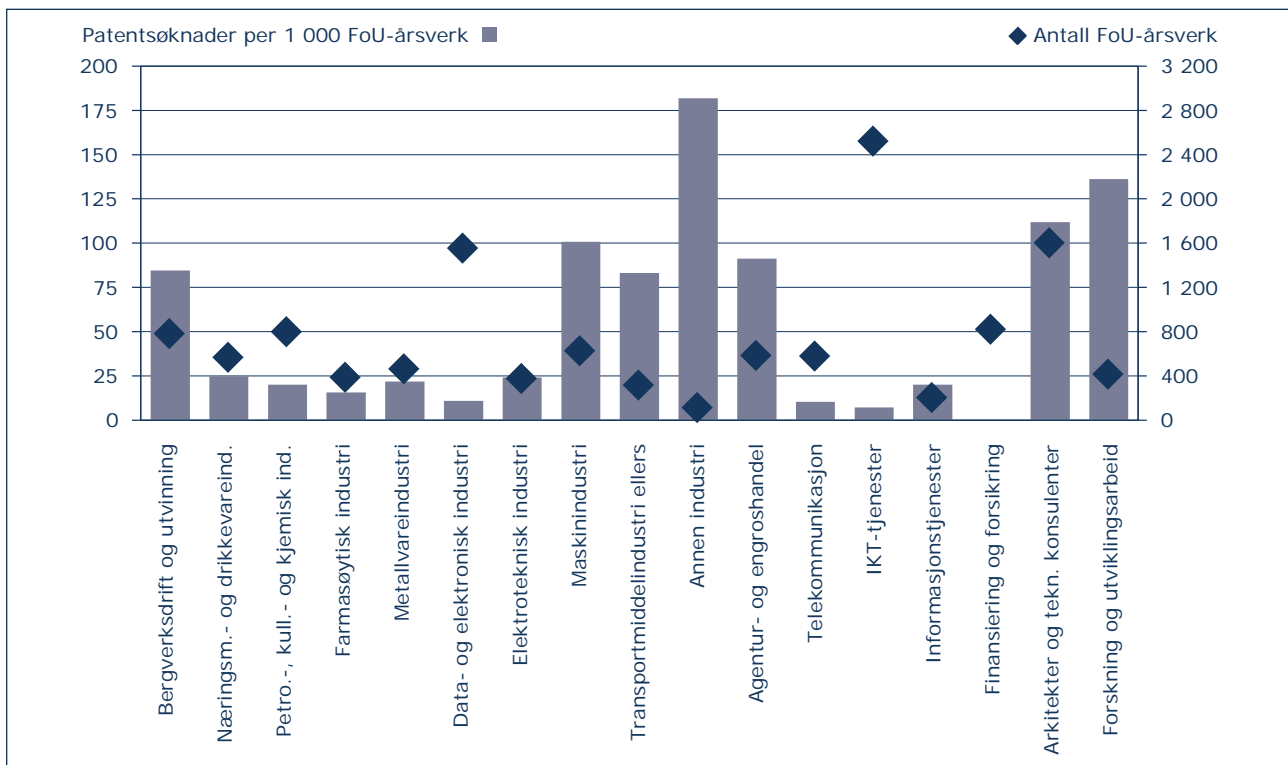
Om patenter

Et patent gir rett til å hindre andre i å utnytte oppfinnelser, som kan være nye produkter, prosesser eller anvendelser, som løsninger på et teknisk problem (bedriftsperspektivet). Som motytelse må oppfinnelsen offentliggjøres. Informasjonen vil dels bidra til å hindre at andre bruker ressurser på å gjøre samme oppfinnelser på nytt, dels kan den gi inspirasjon til ytterligere utvikling. Et viktig poeng er også at patenter kan benyttes fritt av andre etter utløp av rettigheten (samfunnsperspektivet).

3.2.1 Norsk patentering i internasjonal sammenheng

Figur 3.2.2

Nasjonale patentsøknader i 2012 per utførte FoU-årsverk (1 000) i FoU-tunge næringer.



Kilde: SSB

Nedgang i internasjonale patentsøknader til Norge

Norge ble tilsluttet Den europeiske patentorganisasjonen EPO 1. januar 2008. Dette førte som ventet til en drastisk nedgang i videreførte internasjonale patentsøknader gjennom PCT-systemet til Patentstyret i Norge. Antall nasjonale patentsøknader fra innenlandske søkere har imidlertid holdt seg rimelig stabilt, men med nedgang siste år. Samlet var det en nedgang i antall patentsøknader til Norge på 12 prosent fra 2011 til 2012.

Patenter og patentsøknader kan fordeles etter ulike klassifiseringer. En internasjonal klassifisering (IPC) til bruk ved patentmyndighetenes søknadsbehandling tar utgangspunkt i oppfinnelsens tekniske fagområde. 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. Det viser blant annet resultater fra Innovasjonsstatistikken om bruk av patenter og andre beskyttelsesmetoder.

Data for perioden 1990–2011 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 mest utbredt i *teknisk konsulentvirksomhet* og enkelte industrinæringer som *produksjon av maskiner og utstyr*.

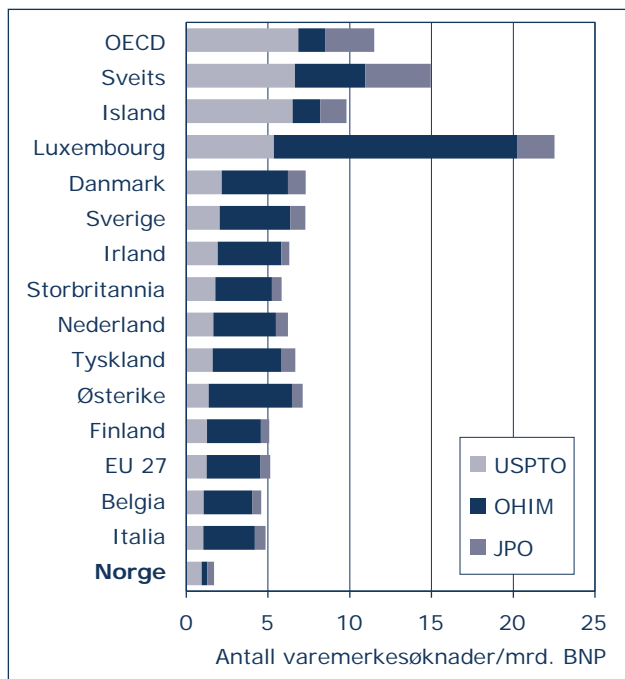
Figur 3.2.2 viser omfanget av nasjonale patentsøknader per utførte FoU-årsverk (1 000) i de mest FoU-tunge næringene. Høyest «patentintensitet» er det i *Annen industriproduksjon* som omfatter *medisinske og tanntekniske instrumenter og utstyr* (182 per 1 000 FoU-årsverk). *Maskiner og utstyr* kommer også høyt relativt sett (100). Av tjenesteytende næringer er det *forskning og utviklingsarbeid* og *arkitekter og tekniske konsulenter* som scorer høyest på patentsøknader per 1 000 FoU-årsverk, henholdsvis 136 og 111. Et påfallende trekk er den lave patenteringstilbøyeligheten i IKT-sektoren. Dette gjelder *data- og elektronisk industri*, men spesielt tjenestenæringene *IKT-tjenester*, *telekommunikasjon* og *informasjonstjenester*. *Finansiering og forsikring* har ikke ubetydelig FoU-aktivitet, men patentering er helt fraværende i disse næringene.

Patentsøknadene kan også brytes ned etter foretakenes størrelse. Fordelingen har delvis trekk av en U-form; 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. Det er likevel størst patentering blant store foretak.

3.2.2 Norsk varemerkeregistrering

Figur 3.2.3

Varemerkesøknader som andel av mrd. BNP søkt hos amerikanske USPTO, europeiske OHIM og japanske JPO i perioden 2007–2009 (gjennomsnitt) for utvalgte land.



Kilde: OECD (2011), «Trademarks», in OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011, OECD Publishing. Basert på tall fra det amerikanske USPTO, europeiske OHIM og japanske JPO

Varemerker som indikator

Foretak bruker varemerker hovedsakelig i forbindelse med lansering av nye produkter og tjenester. Varemerker beskytter investeringene som foretaket har lagt ned i å differensiere sitt produkt eller tjeneste fra andre på markedet. Slik beskyttelse vitner om et særpreg i produktet eller tjenesten, og det er til og med et krav at varemerkerinnehaveren aktivt opprettholder dette særpreget. Varemerkeregistrering representerer slik sett en innovasjonsindikator som skiller seg fra og utfyller de mer tradisjonelle patentindikatorene.

Det er økende interesse rundt varemerker som indikator for økonomisk aktivitet³. Man finner blant annet en robust korrelasjon mellom varemerkeregistrering og foretakets markedsverdi. Varemerker kan være særlig viktig i tilknytning til tjenester, for eksempel i reiselivsbransjen. Varemerkebeskyttelse kan derfor være en vel så god indikator som patenter når det gjelder nyskaping i tjenestenæringene. Dessuten vil en del produkter og tjenester ofte bruke en kombinasjon av patentering og varemerkeregistrering som beskyttelse, noe man blant annet har sett for Apples ulike produkter og løsninger.

³ Oecd, 2011; Greenhalgh and Rogers, 2010.

Varemerkeregistrering kan imidlertid ikke brukes ukritisk som indikator for innovasjon. En problemstilling er at varemerker ofte blir brukt uten at det forekommer særlig innovativ virksomhet. Det gjelder blant annet innen restaurantbransjen, hvor innovasjonsgrad ikke nødvendigvis er så fremtredende.

Varemerkebeskyttelse i internasjonal kontekst

OECD rettet nylig søkelys mot varemerkebeskyttelse som innovasjonsindikator. Norske aktører søker i liten grad varemerkebeskyttelse i utlandet, ifølge rapporten som kom ut av dette arbeidet (OECD, 2011). Figur 3.2.3, viser at OECD-land registrerte i gjennomsnitt 11 varemerker per milliard BNP i de største markedene: USA (USPTO), Europa (OHIM) og Japan (JPO). Dette gir et bredt mål på hvor intensive ulike økonomier er i å føre nye varer og tjenester på det internasjonale markedet.

Figuren viser at Sveits registrerte flest varemerker internasjonalt (15 per milliard BNP), mens Norge registrerte færrest (under 2) i perioden. Sveitsisk farmasøytisk industri er stor og FoU-intensiv. At denne industrien også markedsfører seg aktivt globalt er med på å forklare hvorfor varemerkeregistreringen er forholdsvis høy i Sveits. Oljevirkosomheten øker norsk bruttoprodukt, men bidrar i liten grad til varemerkeregistrering. Dette ser imidlertid ikke ut til å være hele forklaring på at Norge befinner seg i den andre enden av skalaen. De andre åpne økonomiene i Norden er blant de mest internasjonale i varemerkesammenheng.

Varemerkeregistrering i Norge

I motsetning til resten av Norden, er ikke Norge medlem av det europeiske samarbeid innen design og varemerker, OHIM. Det blir da mest nærliggende for norske aktører å kun søke varemerkebeskyttelse nasjonalt (gjennom Patentstyret) og ikke regionalt (gjennom OHIM). Dette avsnittet ser derfor på utviklingen av varemerkeregistrering i Norge.

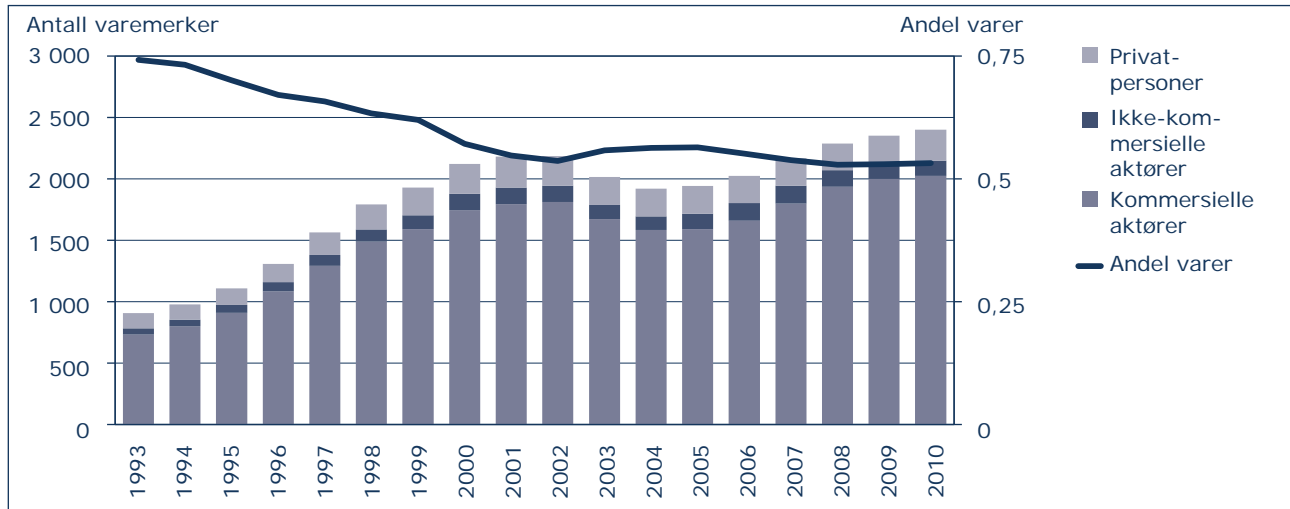
Om varemerker

Et varemerke kan registreres for en rekke typer kjennetegn på både produkter, men ikke minst tjenester. Varemerker deles inn etter det produktet eller den tjenesten kjennetegnet dekker. Det kan registreres for inntil 42 klasser, hvorav 11 omhandler tjenester og resten er varer. Varemerkebeskyttelse har tradisjonelt dekket kjennetegn i form av figurer, ordmerker og slagord. Men etterhvert har varemerker også begynt å omfatte «bevegelsesmerker», lydmerker og tredimensjonale kjennetegn.

3.2.2 Norsk varemerkeregistrering

Figur 3.2.4

Norske varemerker¹ registrert i perioden 1991–2010 (løpende tre-årgjennomsnitt) etter søkertype (venstre akse) og andel varer (høyre akse).



¹ Fraksjonstilling.

Kilde: NIFU basert på rådata fra Patentstyret (April 2013)

Et strukturelt kjennetegn er at utenlandske søkere står for de fleste varemerkeregistreringer i Norge. Om lag 80 prosent stammer fra et kjennetegn som opprinnelig er søkt i utlandet. Denne «smålandseffekten» er kjent også fra patentstatistikken, spesielt før Norge ble fullverdig medlem av det europeiske patentsamarbeidet (EPC).

Ser vi på utviklingen over tid, har det vært en sterk økning i varemerkeregistrering de siste 20 årene, både blant norske og utenlandske aktører. Det er registrert 23 prosent flere varemerker i perioden 2006–2010 enn for perioden 1996–2000. I løpet av de siste to årene har færre utenlandske varemerker blitt videreført til Norge, mens antall norske varemerker har fortsatt å øke moderat. Det er usikkert om denne endringen i mønsteret skyldes virkninger av finanskrisen eller andre forhold i internasjonale varemerker.

Tradisjonelt sett har varemerkeregistreringer naturlig nok hovedsakelig omfattet varer. Kjennetegn koblet til varer utgjør mer enn tre fjerdedeler (77 prosent) av registreringer, perioden 1990–2010 sett under ett. Tabell 3.2.2 viser imidlertid at varemerkeregistreringer blant utenlandske oftere omhandler varer. I gjennomsnitt er 58 prosent av norske varemerker blitt registrert for varer, mens tilsvarende tall for utenlandske er 82 prosent. Denne ulikheten i orientering er delvis strukturell, fordi markedsføring av tjenester i større grad enn varer forutsetter tilstedeværelse i det nasjonale markedet.

Tabellen viser dessuten at varemerker i økende grad blir benyttet i forbindelse med tjenester både blant norske og blant utenlandske. Mens 71 prosent av norske registreringer gjaldt varer i begynnelsen av

1990-tallet, falt dette til 53 prosent i siste del av perioden. Utviklingen kommer fram i figur 3.2.4. Figuren skiller norske varemerkesøkere i tre hovedtyper, privatpersoner, ikke-kommersielle organisasjoner (for eksempel forskningsorganisasjoner, museer, departementer, kommuner, interesseorganisasjoner) i tillegg til kommersielle aktører. Den synkende andelen varer sammenfaller med en økende varemerkeregistrering blant norske aktører de siste 20 årene.

Figuren bekrefter dessuten at det er kommersielle aktører som står for brorparten av registreringene i perioden, og at varemerker representerer en god indikator for konjunkturer og investeringsmønstre i næringslivet.

Tabell 3.2.2

Antall varemerker registrert i Norge i perioden 1991–2010 til utenlandske og norske innehavere. Andel av registreringer som gjelder varer.

År	Antall registrering		Andel ¹ som gjelder for varer		I alt	
	Utenlandske	Norske	Utenlandske	Norske	Antall	Andel varer
1991–1995	23 431	5 077	90 %	71 %	28 508	87 %
1996–2000	43 213	9 769	81 %	59 %	52 982	77 %
2001–2005	48 327	9 971	81 %	55 %	58 298	77 %
2006–2010	53 744	11 664	79 %	53 %	65 408	75 %
Total	168 715	36 480	82 %	58 %	205 195	77 %

¹ Andel er basert på en fraksjonstilling av varemerkeklasser hvert varemerke er registrert for.

Kilde: NIFU basert på rådata fra Patentstyret (April 2013)

3.3.1 Norsk suksessrate i EUs rammeprogrammer

Tabell 3.3.1

Norsk deltakelse i FP7 etter program. Søknader, innstilte prosjekter og suksessrate.

Programmer	Søknader			Innstilte prosjekter			Suksessrater	
	Tot ant søknader Alle land	Herav med NO partner	NO andel av total Prosent	Tot ant prosjekter Alle land	Herav med NO partner	NO andel av total Prosent	NO suk- sess-rate Prosent	Ranking over/under gj.snitt (prosentp.)
HEALTH (Helse)	3 480	295	8	820	83	10	28	4,6
BIO (Matvarer, landbruk, fiskeri og bioteknologi)	2 300	362	16	422	88	21	24	6,0
ICT (Informasjons- og kommunikasjonsteknologi)	12 533	958	8	1 898	143	8	15	-0,2
NMP (Nanovit., nanotekn., nye mat. og prod.tekn.)	1 974	192	10	631	68	11	35	3,5
ENERGY (Energi)	1 396	187	13	317	61	19	33	9,9
ENVIRONMENT (Miljø, herunder klimaendringer)	2 175	381	18	408	111	27	29	10,4
TRANSPORT (Transport, herunder luftfart og skip)	2 593	226	9	666	69	10	31	4,8
SSH (Samfunnsvitenskap og humaniora)	2 197	311	14	202	41	20	13	4,0
SPACE (Romvirksomhet)	693	70	10	200	26	13	37	8,3
SECURITY (Sikkerhet)	1 441	204	14	233	55	24	27	10,8
ERA-NET	33	6	18	25	5	20	83	7,6
Totalt Samarbeid	30 815	3 192	10	5 822	750	13	23	4,6
RI (Forskningsinfrastruktur)	839	135	16	318	68	21	50	12,5
SME (Forskning til fordel for små og mellomstore bedrifter)	4 080	513	13	771	130	17	25	6,4
REGIONS (Kunnsk.baserte reg. og støtte til reg. forskn.bas. klynger)	382	22	6	72	5	7	23	
POTENTIAL (Forskn.potensial i EUs konvergensregioner og periferi)	2 093	2	0	165	1	1	50	
SIS (Vitenskap og samfunn)	745	103	14	197	37	19	36	9,5
COH (Forskningspolitikk)	36	2	6	22	0	0	0	
INCO (Internasjonalt samarbeid)	465	20	4	132	14	11	70	41,6
Totalt Kapasitet	8 640	797	9	1 677	255	15	32	12,6
ERC (EUs forskningsråd)/Ideas (Ideer)	22 375	333	1	2 955	34	1	10	-3,0
MCA (Rekruttering)/People (Mennesker)	30 551	668	2	7 947	134	2	20	-6,0
EURATOM (Det europeiske atomenergifelleskap)	257	13	5	112	10	9	77	
Totalt alle programmer	92 638	5 003	5	18 513	1 183	6	24	3,7

Kilde: E-Corda (Kommisjonen)

Høy norsk suksessrate

Norges deltakelse i EUs rammeprogrammer for forskning og teknologisk utvikling er nærmere beskrevet i kapittel 2. I dette kapitlet ser vi på utfallet av deltakelsen som en indikasjon på kvaliteten og gjennomslagskraften til norsk forskning. EUs rammeprogrammer er nemlig en stor, åpen konkurransearena, hvor det å få gjennomslag kan ses som et tegn på kvalitet og relevans.

Når det gjenstår ett år av det syvende rammeprogrammet (FP7) har norske miljøer deltatt eller deltar i 5 003 søknader. Av disse er 1 183 prosjekter innstilt for finansiering. Det betyr at nærmere 24 prosent av alle norske søknader nå blir innstilt for finansiering. Dette omtales gjerne som «suksessraten». Den norske suksessraten er nesten fire prosentpoeng høyere enn gjennomsnittet for alle søknadene til FP7, se tabell 3.3.1.

Mens den norske representasjonen i søknadene til de tematiske programmene har holdt seg stabil de siste årene, har den norske andelen i de innstilte Cooperation-prosjektene økt noe fra oppstarten av FP7 og fram til i dag.

Som vist i figur 3.3.1 på neste side, hevder norske forskningsmiljøer seg godt på flere felter. Gjennom hele FP7 har Norges uttelling vært spesielt god innenfor miljø- og klimaprogrammet «Environment». På dette området er norske miljøer representert i mer enn hvert fjerde innstilte prosjekt ved utgangen av 2012. Også innenfor andre delprogrammer har Norge gjort det godt, blant annet innenfor programmet «Security».

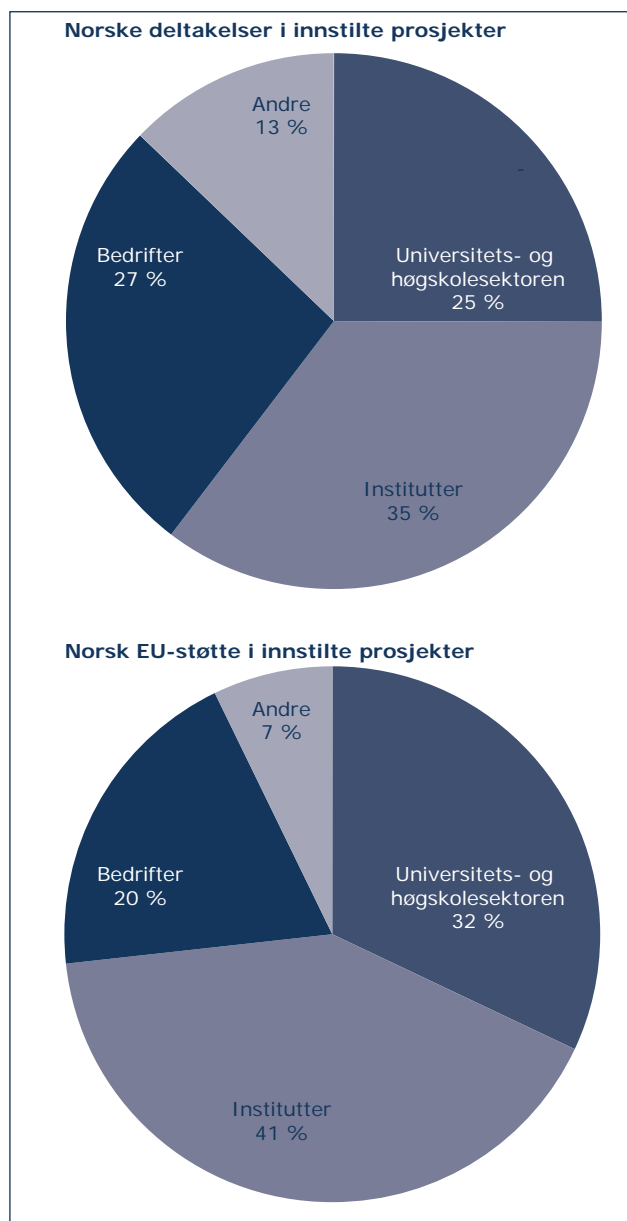
I volum har Norge flest innstilte prosjekter innenfor programmene for IKT, forskermobilitet og karriereutvikling samt i programmet for små- og mellomstore bedrifter «SME». IKT har for øvrig også det største budsjettet i FP7.

Suksessrate som indikator

Innstilte EU-prosjekter som andel av søknader blir ofte brukt som en indikator for kvalitet og internasjonal gjennomslagskraft i forskningen. Men indikatoren er i vel så stor grad et uttrykk for søknadens kvalitet. Den gjenspeiler ikke nødvendigvis kvaliteten på den *forskningen* som faktisk utføres.

3.3.2 Deltakere og koordinatører i EUs rammeprogrammer

Figur 3.3.1
Norske deltakelser i FP7 i søknader og innstilte prosjekter etter sektor.



Kilde: E-Corda per mai 2012

Norske institutter er aktive i EU-forskningen

Forskningsinstituttene står bak majoriteten av de norske deltakelsene, og mottar det meste av EU-støtten som går til Norge. Både instituttene og aktørene fra universitets- og høyskolesektoren mottar en betydelig høyere andel av de norske EU-midlene, enn hva deres deltakerandel skulle tilsi.

Støttebeløpene er imidlertid klart høyest i delprogrammet ERC (fremragende forskning), hvor det stort sett bare er universitetene som deltar fra norsk side. Instituttene og universitetene har også langt flere koordinatører enn de øvrige norske aktørene i FP7.

Enkeltaktører står for mye av Norges deltakelse

De ti mest aktive norske aktørene står for rundt 40 prosent av alle norske deltakelser, innhenter halvparten av all støtte som går til Norge og bekler over halvparten av alle norske koordinatørroller. Det til tross for at det deltar 1 120 ulike norske aktører i søknadene til FP7.

Det har vært et sterkt fokus på deltakelsen fra de små- og mellomstore bedriftene (SMB-er) i FP7. EUs målsetting om at 15 prosent av all EU-støtte i Cooperation-delen av FP7 skal gå til SMB-ene, er oppnådd totalt sett i rammeprogrammet. Norge har derimot ikke klart det samme så langt. De norske SMB-enes andel av all norsk EU-støtte i Cooperation er nå på 11,6 prosent. Norge, sammen med Finland, har dermed den nest laveste andelen av alle EUs medlemsland og de assosierte landene i så måte. Danmark er derimot blant de landene som har oppnådd Kommissjonens målsetting med hensyn til SMB-enes deltakelse.

Flest koordinatører fra universitetene og SINTEF

En av de fremste mulighetene for norske aktører til selv å påvirke og dra nytte av den samlede kunnskapsproduksjonen i EU er å påta seg en koordinatørrolle. Nesten hvert fjerde prosjekt som norske aktører deltar i, er norskkoordinert.

De fleste norske koordinatorene kommer fra universitetene og SINTEF. Suksessraten i de norskkoordinerte søknadene er i gjennomsnitt på litt under 20 prosent, altså lavere enn for de øvrige søknadene med norsk deltakelse i FP7. Mange av bedriftene får assistanse i jobben som koordinatør fra andre norske FoU-aktører, da spesielt fra Teknologisk Institutt (TI).

121 Samarbeidsland

Det norske samarbeidet med andre land innenfor FP7 favner bredt, og norske forskere samarbeider nå med 121 land i de innstilte prosjektene. Det er rundt tre fjerdedeler av alle potensielle samarbeidsland. I volum samarbeider Norge aller mest med de fem store nasjonene; Storbritannia, Tyskland, Frankrike, Italia og Spania. Disse landene dominerer i rammeprogrammet, med til sammen rundt halvparten av all deltakelse. Vektet mot folketallet er det derimot de nordiske landene, samt Irland og små land som Estland og Slovenia, vi samarbeider mest med. Blant Norges aller viktigste samarbeidsland oppnås de høyeste suksessratene for søknader i samarbeidsrelasjoner med blant annet Irland, Danmark og Island.

3.3.3 Uttelling i det Europeiske Forskningsråd (ERC)

Flest ERC-stipend til Sveits

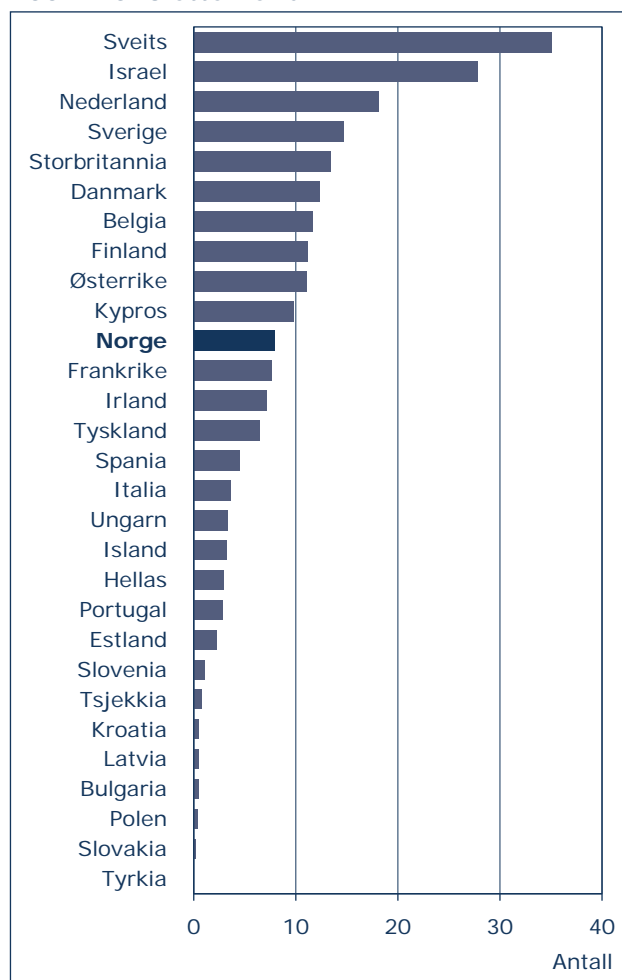
Det Europeiske Forskningsråd (ERC) har siden etableringen i 2007 delt ut stipend og midler til fremragende forskere. ERC skiller seg fra øvrige deler av EUs rammeprogramm ved at tildelingen av midler utelukkende skjer etter kriterier for vitenskapelig kvalitet. ERC-midlene skiller seg også ut ved at de retter seg mot enkeltforskere og forskergrupper. Innvilgelsen av en ERC-søknad kan derfor være en indikator på hvor godt et lands forskere hevder seg i konkurransen med de aller beste forskerne i resten av Europa. Utvelgelsen skjer gjennom ulike peer review-panel.

Støtteordningen ønsker eksplisitt å oppmuntre til tverrfaglig og flerfaglig forskning. Budsjettet er delt i tre store forskningsfelt: Naturvitenskap og teknologi (44 prosent), Life science (39 prosent) og samfunnsvitenskap og humaniora (17 prosent).

Norge omtrent på nivå med Finland i innvilgelser

Forskere ved norske institusjoner har i perioden 2007–2013 mottatt totalt 55 stipend. Sverige mottok 137, Danmark 68 og Finland 59 stipend. Tallene for Norge indikerer en økning for starting grants, mens antall advanced grants har vært stabilt med 2010 som et toppår med 7 stipend. Totalt sett er den norske andelen advanced grants høy i forhold til den totale fordelingen av denne typen stipend. Blant starting grants har det vært om lag like mange innenfor Naturvitenskap og teknologi og samfunnsvitenskap og humaniora, mens det kun har vært 2 stipend innenfor Life science. For advanced grants har fagfordelingen vært mye jevnere, men med flest grants: 8 innenfor Life science. 2010-utgaven av Indikatorrapporten, s. 20 presenterte også denne indikatoren og Norge hadde også den gang en 11. plass. Som den gang er det Sveits og Israel som topper statistikken, se

Figur 3.3.2
ERC-stipend per mill. innbygger i perioden 2007–2013 etter land.



Kilde: European Research Council

figur 3.3.2. De mange internasjonale forskningsinstitusjonene som holder til i Sveits er med på å forklare den høye andelen i landet.

ERC-stipend

Det Europeiske forskningsråds (ERCs) fremste mål er å fremme fremragende forskning i Europa gjennom konkurransebasert finansiering. ERCs budsjett på 7,5 milliarder euro utgjør 15 prosent av det syvende rammeprogrammets totale budsjett på 50,5 milliarder euro.

De nyeste tallene fra ERC viser at programmet per i dag har finansiert nærmere 4 000 stipendier på bakgrunn av mer enn 43 000 søknader (juli 2013).

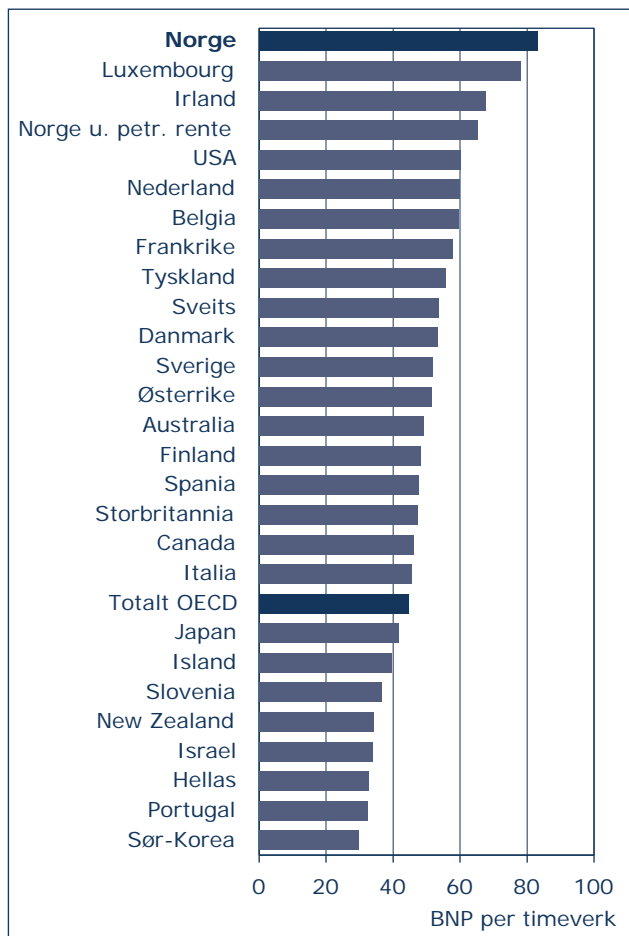
Nyutdannede forskere fra alle land og alle disipliner kan søke om støtte. Ordningen gjelder starting grants (2–7 år etter avlagt doktorgrad)

og consolidator grants (7–12 år etter avlagt doktorgrad). Begge ordninger kan gi støtte opp til 2 millioner euro.

Ordningen omfatter også advanced grants som gis til forskere som er ledende innenfor sitt felt. Her kan det søkes om støtte for opp til 3,5 millioner euro. Alle stipend kan gis støtte opp til 5 år. Ordningen omfatter i tillegg såkalte synergy grants og proof of concept. Sistnevnte ble etablert i 2011 for å utvikle innovasjonspotensiale for tidligere ERC-finansierte prosjekter.

De første utlysningene innen Horisont 2020 av ERC starting- og consolidator Grant er ventet tidlig i 2014.

Figur 3.4.1
BNP per timeverk i 2011. Kjøpekraftskorrigert USD.



Kilde: OECD/SSB

Norge har høy timeverksproduktivitet i forhold til andre land

Norge ligger på et høyt nivå i internasjonal sammenligninger av arbeidsproduktivitet. Tall fra OECD viser at Norge i 2011 er helt på topp i OECD-området når man ser på brutto nasjonalprodukt (BNP) per arbeidstime, se figur 3.4.1. Den høye avkastningen i petroleumsvirksomheten bidrar til dette, men Norge ligger høyt også hvis man prøver å justere for dette ved trekke fra petroleumsrenten eller bare ser på Fastlands-Norge. Internasjonale sammenligninger av produktivitet må imidlertid brukes med forbehold. Blant annet bygger tallene på ulike metoder for måling av arbeidstid. I tillegg kommer alle forbehold knyttet til sammenligninger basert på BNP.

Ser man på utviklingen i arbeidsproduktivitet, er det relevant å sammenligne Norge med våre viktigste handelspartnere. Fra midten av 1990-tallet til midten av 2000-tallet var produktivitetsveksten for Fastlands-Norge høyere enn hos våre handelspartnere. Fra 2007 har produktivitetsveksten vært noe lavere i Norge enn hos handelspartnerne.

Produktiviteten har økt med over 150 prosent siden begynnelsen av 1970-tallet

Tabell 3.4.1 viser utvikling i arbeidsproduktivitet, målt som bruttoprodukt i faste priser per timeverk, for markedsrettet virksomhet i Fastlands-Norge fra begynnelsen av 1970-tallet og til 2012. Periodeinndelingen er valgt slik at gjennomsnittlig produktivitetsvekst beregnes mellom bunnår i konjunktursyklusene. Veksten i arbeidsproduktiviteten var lenge ganske konstant over konjunktursyklusene og omtrent 2,5 prosent årlig, men har vært betydelig lavere siste år. Arbeidsproduktiviteten i 2012 er 156 prosent høyere enn i 1971.

I industrien har veksten i arbeidsproduktiviteten vært gradvis avtagende over konjunktursyklusene, men det var betydelig vekst fra slutten av 1990-tallet frem til 2004. I privat tjenesteyting (utenom bank og forsikring) var produktivitetsveksten særlig høy på 1990-tallet.

Tabell 3.4.1
Arbeidsproduktivitet for markedsrettet virksomhet i Fastlands-Norge. Gjennomsnittlige årlige vekstrater. Prosent.¹

Næring	1973-1983	1984-1991	1992-2003	2004-2011	2012
Fastlands-Norge	2,5	2,3	2,7	1,2	2,0
Industri ²	2,2	1,9	1,7	1,4	2,3
Annen vareproduksjon	3,3	3,5	1,6	1,1	5,3
Privat tjenesteyting ³	2,2	2,0	3,5	1,2	0,8
IKT-næring	1,4	5,2	4,6	4,7	0,5

¹ Nasjonalregnskapet er kilden for både bruttoproduktet og timeverktallene. Den delen av økonomien som ikke er markedsrettet, blant annet offentlig forvaltning og ideelle organisasjoner, er holdt utenfor produktivitetsberegningene.

² Utenom oljeraffinering.

³ Utenom bank/forsikring og bolig.

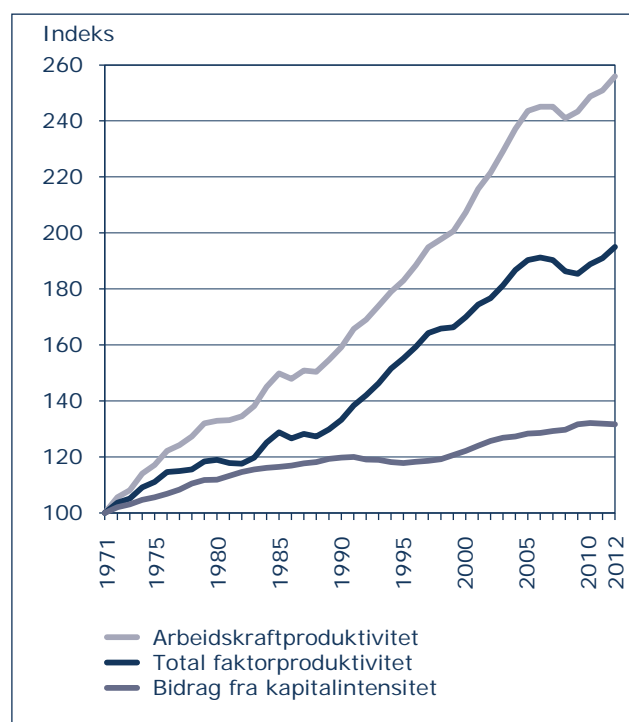
Kilde: SSB

Om produktivitet

Produktivitet kan defineres som forholdet mellom produksjon og ressursinnsats. Det enkleste og mest brukte produktivitetsbegrepet er arbeidsproduktivitet, som ofte beregnes som bruttoprodukt per timeverk. *Bruttoprodukt* er produksjon fratrukket produktinnsats, det vil si de varene og tjenestene som brukes opp i produksjonsprosessen. *Arbeidsproduktiviteten* reflekterer ikke bare arbeidskraftens evner og innsats, men også mange andre forhold, som mengden produksjonskapital, teknologi, organisering, stordriftsfordeler og kapasitetsutnyttelse. Fordi produktivitetstallene viser forholdet mellom bruttoprodukt og timeverk vil de være påvirket av eventuelle målefeil i begge variablene.

3.4.2 Total faktorproduktivitet

Figur 3.4.2
Arbeidsproduktivitet, total faktorproduktivitet og bidrag fra økt kapitalintensitet for markedsrettet virksomhet i Fastlands-Norge i perioden 1971–2012. Indekser 1971=100.



Kilde: SSB

Arbeidsproduktiviteten, (avsnitt 3.4.1), er nyttig for mange formål, og relativt enkelt å måle. Samtidig er den påvirket av mange ulike faktorer, blant annet mengden av kapital og andre innsatsfaktorer.

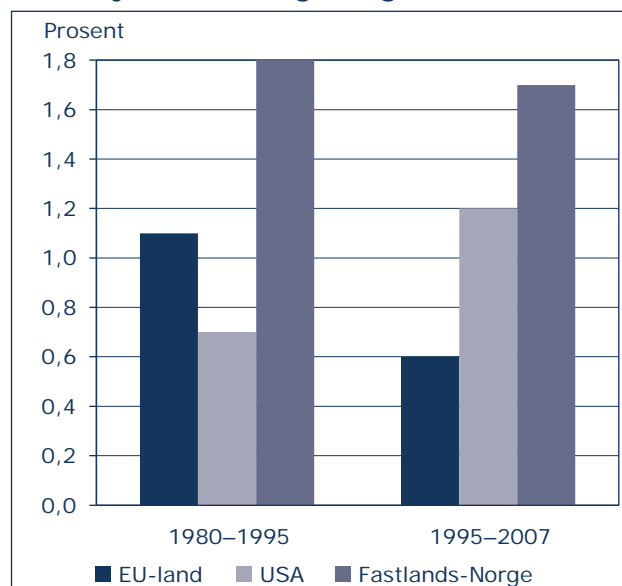
For å ta produktivitetsanalysen et steg videre, kan man beregne det som kalles total faktorproduktivitet (TFP). Utgangspunktet er at produksjonsvekst kan dekomponeres i bidrag fra arbeidskraft, kapital, produktinnsats, samt restfaktoren TFP. TFP tolkes ofte som et mål på teknologiske og organisatoriske endringer, selv om den også fanger opp andre faktorer, som stordriftsfordeler, kapasitetsutnyttelse og målefeil.

På samme måte som arbeidsproduktivitet beregnes TFP ofte med utgangspunkt i volumveksten i bruttoproduktet, ved å trekke fra et veid gjennomsnitt av vekst i arbeidskraft og kapital. Vektene er de to produktionsfaktorenes kostnadsandeler. Produktinnsatsen inngår ikke blant innsatsfaktorene, den er trukket fra produktionsverdi for å komme frem til bruttoprodukt.

Sammenhengen kan også fremstilles ved å dekomponere vekst i arbeidsproduktivitet i et bidrag fra endring i kapitalintensitet (kapital per timeverk) og TFP.

For bedriftene i Fastlands-Norge var arbeidsproduktiviteten 156 prosent høyere i 2012 enn i 1971. I samme periode har vekstbidraget fra økt kapitalintensitet vært 32 prosent. Det betyr at det er TFP-vekst

Figur 3.4.3
Total faktorproduktivitet for markedsrettet virksomhet i periodene 1980–1995 og 1995–2007. Gjennomsnittlige årlige vekstrater.



Kilde: EU KLEMS og SSB

som er hovedårsaken til økningen i arbeidsproduktivitet. TFP har økt med 95 prosent i perioden.

Det største bidraget fra kapitalintensitet kom i årene frem til 1983, med vel 1 prosent per år i gjennomsnitt. Etter det har veksten vært omtrent 0,5 prosent årlig. I de siste par årene har arbeidskraften vokst raskere enn kapitalen, slik at arbeidsproduktiviteten øker noe mindre enn TFP.

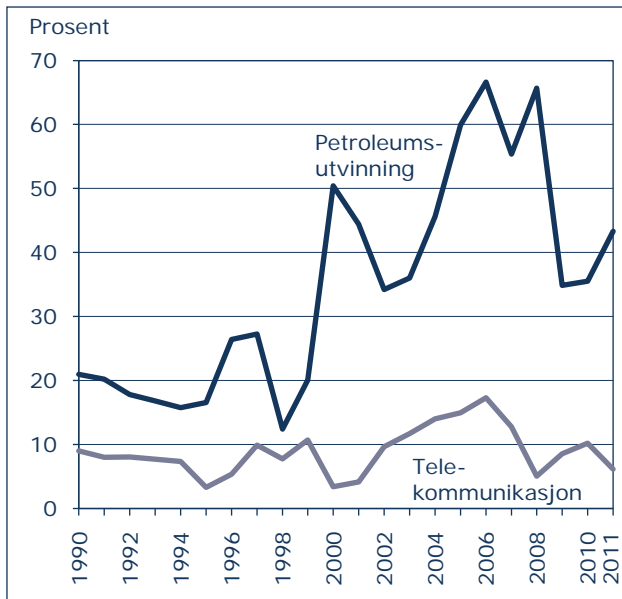
Figur 3.4.2 viser utviklingen i total faktorproduktivitet for den markedsrettede delen av Fastlands-Norge og for noen hovedgrupper av næringer. I hovedtrekk ligner den på utviklingen i arbeidsproduktiviteten, som ble omtalt i forrige kapittel. Frem til midten av 1980-årene var TFP veksten ganske lik i de ulike næringsgruppene. Så fulgte en periode med lavere produktivitsvekst i industrien, og høyere vekst i annen vareproduksjon og private tjenester. Fra slutten av 1990-tallet vokser de ulike næringsgruppene mer i takt. Etter 2005 kom noen år med klart lavere vekst enn før, noe som blant annet har sammenheng med finanskrisen. I de siste tre årene er veksten tilbake på et mer normalt nivå.

Prosjektet EU KLEMS har beregnet sammenlignbare tall for total faktorproduktivitet i den markedsrettede delen av økonomien i 10 EU-land og USA. I figur 3.4.3 sammenlignes disse med SSBs tall for TFP i den markedsrettede delen av Fastlands-Norge.

Med forbehold om at forskjeller i beregningsmetodene kan påvirke resultatene, kommer Norge godt ut av en slik sammenligning.

3.4.3 Produktivitet og lønnsomhet

Figur 3.4.4
Lønnsomhet målt i årlig kapitalavkastning. Pris for petroleumsutvinning og telekommunikasjon i perioden 1990–2011.

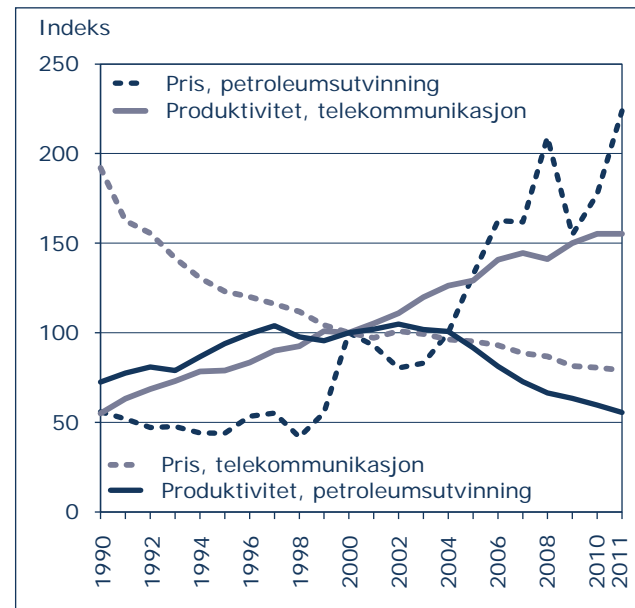


Kilde: SSB

Den samfunnsøkonomiske avkastningen av FoU, for eksempel målt ved vekst i total faktorproduktivitet (TFP) eller lønnsomhet, er ikke uten videre enkel å anslå. Produktivitetsveksten bestemmes også av mye annet enn FoU i Norge, blant annet av den generelle økonomiske politikken, tilgangen på kvalifisert arbeidskraft, konkurransepolitikk og arbeidsmarkedets funksjonsmåte, men også av FoU i utlandet og evnen til å anvende denne.

Det går også an å være produktiv uten å være spesielt lønnsom. I næringer med høy produktivitetsvekst og stor konkurranse mellom bedriftene, vil konkurransen over tid føre til at produktivitetsveksten først og fremst slå ut i lavere priser, og ikke høy lønnsomhet for bedriftene. Produktivitetsveksten tilfaller dermed forbrukerne, og ikke produsentene. For den samfunnsøkonomiske lønnsomheten spiller det i utgangspunktet ingen rolle om det er produsentene eller forbrukerne som får glede av produktivitetsveksten. Et eksempel på en næring med meget høy produktivitetsvekst og stor nedgang i prisene er telekommunikasjon, jf. figur 3.4.4. Lønnsomheten i næringen har dermed vært ganske stabil og moderat.

Figur 3.4.5
Utvikling i produktivitet og pris for petroleumsutvinning og telekommunikasjon i perioden 1990–2011. 2000=100.



Kilde: SSB

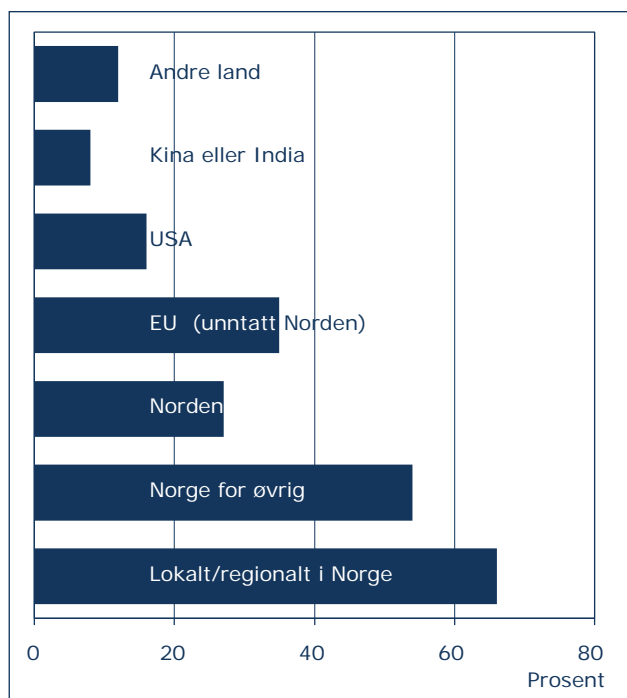
Likeledes er det mulig å være lønnsom uten å ha høy produktivtetsvekst, for eksempel dersom en opererer i et marked der det over tid er begrenset konkurranse eller begrensninger i innsatsfaktorene. Det siste kan være næringer som er basert på begrensede naturressurser som vannkraft og olje.

Produktiviteten i norsk olje- og gassutvinning har vært fallende fra 1990 til 2011, mens lønnsomheten mer enn har doblet seg og prisen mer enn firedoblet seg. Men sammenhengen mellom produktivtetsendringer og prisendringer er her den motsatte som i telekommunikasjon: Mens høy produktivtetsvekst og konkurranse medfører lavere priser i telekommunikasjon, har økte petroleumpriser på verdensmarkedet gjort det lønnsomt å bruke stadig mer arbeidskraft og kapital på å utvinne en synkende oljeproduksjon.

Tallene i figurene over er norske tall, men kan på mange måter sies å belyse noe av forskjellene mellom utviklingen i norsk og svensk økonomi. Årlig produktivtetsvekst i perioden 2000–2010 har vært på 0,8 prosent i Sverige og 0,2 prosent i Norge. Makrotallene for landene er altså påvirket av næringssammensetningen.

3.5.1 Næringslivets FoU- og innovasjonssamarbeid

Figur 3.5.1
Andel foretak med FoU-samarbeid i 2011 etter land.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Nedgang i FoU-samarbeid

Deler av næringslivets FoU-virksomhet foregår i samarbeidsprosjekter. Foretak kan delta i felles FoU-aktiviteter med andre foretak eller institusjoner, både i Norge og utlandet. Dette innebærer aktiv deltakelse, mens rent kontraktsarbeid i form av kjøp og salg av FoU-tjenester ikke regnes som FoU-samarbeid. FoU-undersøkelsen for 2011 viser en nedgang i antall foretak med FoU-samarbeid sammenlignet med 2009. Av foretakene som utførte FoU var det 31 prosent som deltok i FoU-samarbeid med andre, en nedgang på 8 prosentpoeng. Nedgangen er spredt over de fleste næringer og størrelsesgrupper. Denne utviklingen stemmer overens med resultatene fra FoU- og innovasjonsundersøkelsen for 2010 som viste at det var færre av de innovative foretakene som deltok i innovasjonssamarbeid (inkludert samarbeid om FoU) i perioden 2008–2010 sammenlignet med 2006–2008. Dette er nærmere omtalt i indikatorrapporten for 2012, på side 75–76. Den langsiktige trenden er at spredningen av FoU-samarbeidet har blitt redusert siden 2005 da halvparten av alle FoU-foretak samarbeidet med andre. Det er ikke lett å finne noen åpne årsaker til denne nedgangen. Det har ikke vært noen store endringer i formuleringen av spørsmålet som kan forklare utviklingen.

Omfanget av FoU-samarbeid korrelerer med størrelsen på foretakene. Det er en større andel foretak med FoU-samarbeid blant store foretak enn blant små foretak. For gruppen FoU-aktive foretak med 10–49 sysselsatte hadde 27 prosent FoU-samarbeid i 2011, og andelen er 58 prosent for de største foretakene med minst 500 sysselsatte.

De fleste foretakene samarbeider kun med noen få partnere, men det er også en del foretak med et komplekst samarbeidsmønster med flere ulike samarbeidspartnere. Det er ingen store endringer over tid i hvilke aktører foretakene i næringslivet har FoU-samarbeid med. De mest utbredte samarbeidspartnerne er leverandører, universiteter og høyskoler og forskningsinstitutter. Hver av disse tre gruppene rapporteres av nesten halvparten av foretakene med FoU-samarbeid. 37 prosent av foretakene med FoU-samarbeid samarbeidet med klienter og kunder. Rundt en tredjedel av foretakene rapporterer samarbeid med andre foretak i eget konsern, om lag samme andel som har samarbeid med konsulenter/konsulentforetak. Kommersielle laboratorier/FoU-foretak er noe mindre utbredt. 14 prosent av foretakene rapporterte samarbeid med konkurrenter.

Geografisk nærhet er viktig for samarbeid

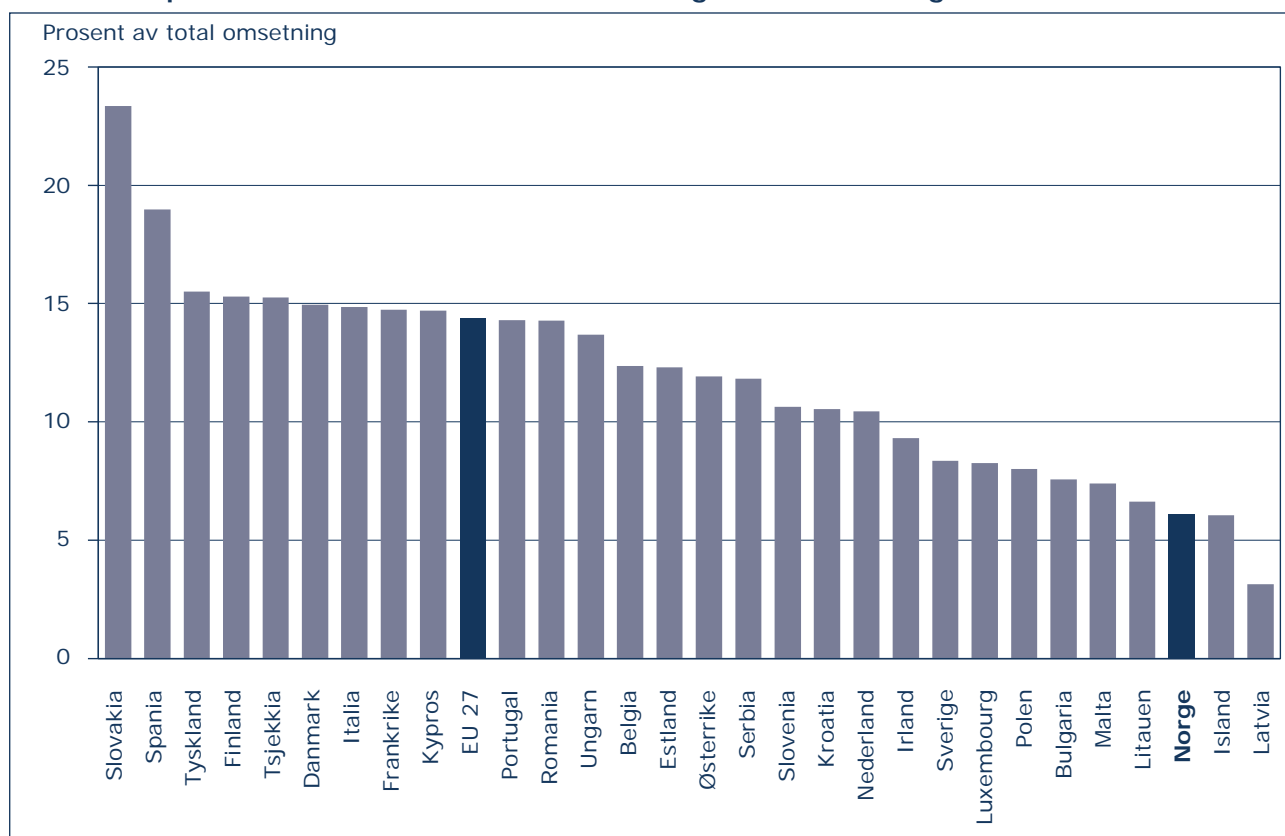
Det geografiske samarbeidsmønsteret er relativt stabilt fra år til år. Nesten alle foretakene som har FoU-samarbeid rapporterer samarbeid med aktører i Norge. Figur 3.5.1 viser at samarbeid lokalt eller regionalt i Norge er noe mer utbredt enn samarbeid i Norge for øvrig.

Omfanget av samarbeid blir lavere når den geografiske avstanden øker. Om lag halvparten av foretakene med FoU-samarbeid rapporterte at de samarbeidet med utenlandske aktører. Samarbeid med partnere i Europa utenom Norden er noe mer utbredt enn samarbeid i Norden. Det er langt mindre samarbeid med aktører utenfor Europa. Kina og India er blant de prioriterte landene for forskningssamarbeid i Norge. I næringslivet rapporterte 8 prosent av foretakene med FoU-samarbeid at de hadde samarbeidspartnere i Kina eller India. Samarbeid med disse landene er generelt lite utbredt i næringslivet. Noen av enkelt næringer skiller seg ut, blant annet *petroleums-*, *kullvare-* og *kjemisk industri* og *maskinindustri* der nesten en tredjedel av foretakene med FoU-samarbeid rapporterte samarbeidspartnere i Kina eller India.

3.6.1 Resultater av innovasjon i næringslivet

Figur 3.6.1

Innovative produkter som andel av total omsetning i 2010 i EU 27 og assosierte land.



Kilde: Eurostat

Mangel på gode indikatorer og lav score for omsetning av innovasjoner

Innovasjonsstatistikken gir god informasjon om antall innovative foretak etc., men undersøkelsen har ikke i den grad man kan ønske vært i stand til å gi informasjon om hvilke resultater innovasjonsarbeidet leder til hos foretakene. Det har vist seg problematisk å få fram gode indikatorer på dette, men den som i dag hyppigst brukes angir hvor stor del av foretakenes samlede omsetning som stammer fra salg av nye eller vesentlig forbedrede produkter.

Tidligere har det også blitt spurt om andre effekter av innovasjon gjennom å be foretakene angi viktigheten av en rekke faktorer på en gradert skala. Blant annet økt lønnsomhet, forbedret produksjonskapasitet, forbedret markedsadgang og forbedret kvalitet på produserte varer og tjenester. Det har imidlertid vist seg at det ofte er problematisk for foretakene å gi informasjon om dette innenfor den tidshorizonten som undersøkelsen dekker. Målbare resultater av innovasjoner dukker ikke nødvendigvis opp umiddelbart og det er langt fra alle foretak som har evaluert innovasjonene sine. Selv om kunnskap om innovasjonseffekter åpenbart er av interesse har svarene på disse spørsmålene vist seg å være av begrenset nytte. I innova-

sjonsundersøkelsen for 2010 ble derfor spørsmål om resultater erstattet av en tilsvarende formulering som søker å kartlegge formålet med innovasjonsaktivitetene. Disse tallene er omtalt i kapittel 1.3 .

Når det gjelder andelen av foretakenes omsetning i referanseåret som stammer innovative produkter – det vil si fra nye eller vesentlig forbedrede produkter (varer eller tjenester) introdusert i løpet av den siste treårsperioden – plasserer Norge seg blant de laveste i Europa med 6 prosent av totalomsetningen. Dette er likevel en fremgang fra forrige undersøkelse hvor Norge lå desidert sist med et resultat på i overkant av 3 prosent. Skiller vi mellom industri og tjenesteytende næringer ligger de norske tallene på 7 og 5 prosent mot EU-gjennomsnitt på henholdsvis 18 og 11 prosent.

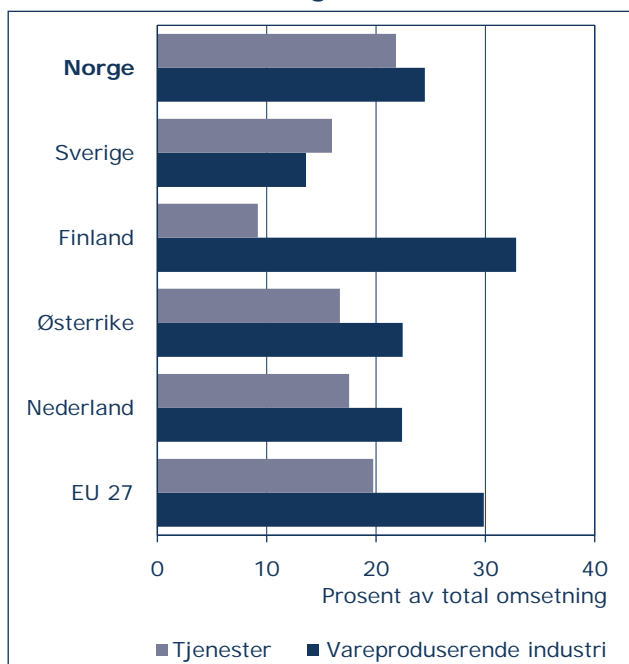
Norsk næringsstruktur som forklaringsfaktor

Som med de øvrige variablene i innovasjonsundersøkelsen er det naturlig at svake norske resultater til en viss grad kan forklares av den norske næringsstrukturen. Vi vet at variasjonen mellom enkelt næringer er svært høy og at disse forskjellene går igjen fra under-

3.6.1 Resultater av innovasjon i næringslivet

Figur 3.6.2

Innovative produkter som andel av produktinnovatørenes omsetning i 2010 i utvalgte land etter hovednæring.



Kilde: Eurostat

søkelse til undersøkelse. For eksempel har Norge bare i begrenset grad foretak i omsetningstunge næringer hvor en typisk finner forbrukerrettede teknologiprodukter med en begrenset levetid på salgsmarkedet før de blir erstattet av nye modeller. Spesielt store norske industriforetak er i liten grad lokalisert i næringer med en høy innovasjonsaktivitet av denne typen.

Motsatt er det norske næringslivet i stor grad preget av oljeindustrien og prosessstunge leverandøriindustrier til denne. Disse næringene er utvilsomt teknologitunge og legger krav på en betydelig økonomisk kapital, men samtidig er de typisk ikke klassifisert som høyteknologiske næringer i et europeisk sammenligningsperspektiv og de er i liten grad innovative i den forstand at de introduserer helt nye produkter. Delvis slår dette ut fordi det her ofte er snakk om svært store enheter med en svært høy omsetning og delvis fordi løpende og kontinuerlige forbedringer i disse næringene ikke rapporteres som innovasjoner. Dette til tross for at de kan omfatte betydelige investeringer og må kunne sies å innebære store og «innovative» endringer over tid.

Som en illustrasjon på dette er det i Norge slik at foretakene i næringene innenfor bergverksdrift og utvinning totalt omsetter for mer enn den samlede omsetningen i den vareproduserende delen av indus-

trien. Andelen av omsetning som stammer fra innovasjoner er på henholdsvis 2 og 13 prosent. I Danmark og Finland utgjør omsetning av nye produkter 24 og 27 prosent i den vareproduserende industrien, mens andelen har falt betydelig i Sverige siden forrige undersøkelse. De scorer nå lavere enn Norge relativt sett med sine 10 prosent.

Det finnes ikke konkrete tall for bergverksdrift og utvinning i de øvrige nordiske landene, men størrelsen av denne sektoren er liten de fleste steder utenfor Norge. Den vareproduserende industriens andel av den totale industriomsetningen er mellom 86 og 87 prosent i Sverige, Danmark og Finland, mot bare 42 prosent i Norge. Gjennomsnittet i EU er 82 prosent.

Forsøker vi å ytterligere utelukke effekten av den ulike næringssammensetningen ved å se på innovasjonenes andel av omsetningen kun for foretak med produkt- eller prosessrettet innovasjonsaktivitet endrer bildet seg videre. Her ligger de norske innovatørene faktisk over EU-gjennomsnittet når det kommer til tjenester, se figur 3.6.2. Avstanden til andre land det er naturlig å sammenligne med er mye mindre enn for andelen av totalomsetningen, også i den vareproduserende industrien.

Det norske paradokset

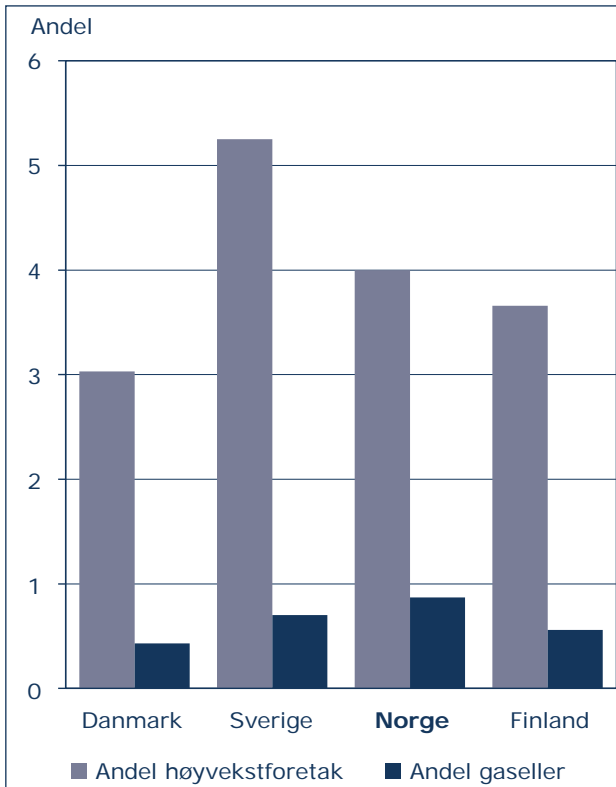
Dette indikerer at selv om det norske næringslivet under ett gjør det svakt, så klarer de norske innovatørene seg isolert sett mye bedre målt mot andre innovatører i sammenlignbare land og næringer. Problemet er at vi har for få av dem til å komme godt ut av referansetesting på denne indikatoren. Delvis fordi vi i utgangspunktet har for få foretak i innovasjonsintensive næringer, men også fordi de vi har viser en noe lavere tendens til å innovere enn i våre naboland.

Et annet aspekt er at innovasjonsundersøkelsens tall er ment å tolkes som input til å forklare utviklingen i økonomien mer generelt. Antagelsen er at en høy grad av innovasjon leder til økt produktivitet og økt velstand, men til tross for dårlige «innovasjonsresultater» sammenlignet med andre land så klarer Norge seg meget godt økonomisk. Vi scorer også høyt på sentrale indikatorer som vekst i BNP per innbygger, arbeidslivsproduktivitet, handelsbalanse, arbeidsledighet og så videre. Om vi forventer en positiv sammenheng mellom høy score på innovasjonsindikatorer og økonomisk velstand kan dette synes som et paradoks. Dette tatt i betraktning bør man ikke legge for stor vekt alene på en resultatindikator hvor Norge kommer dårlig ut isolert sett.

3.7.1 FoU og innovasjon i vekstforetak

Figur 3.7.1

Høyvekstforetak¹ og gaseller² i Norden i perioden 2006–2009. Andel av alle foretak med minst 10 ansatte i starten av perioden.



¹ Minst 20 prosent realvekst over tre år.

² Minst 20 prosent realvekst over tre år, ikke eldre enn 2 år ved start.

Kilde: NIFU/Nordic Growth Entrepreneurship Review 2012

En viktig begrunnelse for satsing på forskning og innovasjon er at disse aktivitetene skal bidra til økonomisk vekst og næringsutvikling. Derfor er det relevant å se forskning og innovasjon i sammenheng med bedriftenes evne til å vokse.

Høy andel gaseller og vekstforetak i Norge

Økonomisk vekst skjer både gjennom at det etableres nye foretak og gjennom vekst i eksisterende foretak. Begrepet *høyvekstforetak* blir ofte brukt om foretak som har hatt en høy prosentvis vekst over et visst antall år. Ofte definerer man en nedre grense for antall ansatte ved starten av perioden, slik at man ikke fanger opp foretak som vokser fra for eksempel 1 til 3 ansatte. Begrepet *gaseller* blir ofte brukt om nystartede bedrifter som vokser mye rett etter at de er startet opp. En gaselle kan defineres som et høyvekstforetak som ikke er eldre enn 2 år ved start av vekstperioden.

En ny nordisk studie har sammenlignet vekstbedrifter og gaseller i de nordiske landene for perioden 2006–2009. Figur 3.7.1 viser høyvekstforetak og

gaseller i Norden som andel av alle foretak i de respektive landene.

Sverige kommer ut med høyest andel høyvekstforetak, med Norge som nummer to i Norden. I treårsperioden 2006–2009 var det totalt 988 norske foretak som falt inn under definisjonen for høyvekstforetak. Det utgjorde 4 prosent av de foretakene som inngikk i totalpopulasjonen. Ser vi på gaseller, var Norge på topp i Norden for perioden 2006–2009. Det gjelder både når man ser på andel gaseller av alle foretak og totalt antall gaseller. Selv om gaseller og høyvekstforetak bare utgjør en liten andel av foretakene, er de viktige for vekst, dynamikk og fornyelse i næringslivet.

Vekstforetak er mer kunnskapsintensive

Et sentralt spørsmål er likevel hvorvidt fremveksten av slike vekstbedrifter er et resultat av forskning, innovasjon og kunnskap i bred forstand. Ser vi nærmere på de norske høyvekstforetakene, viser det seg for det første at de har en relativt høy andel ansatte med høyere utdanning, det vil si mastergrad eller høyere. Andel ansatte med utdanning på eller over dette nivået er nesten dobbelt så høy i høyvekstforetakene som i de øvrige foretakene i totalpopulasjonen. Videre finner vi at høyvekstforetakene har klart hyppigere egenutført FoU enn andre foretak. Drøyt 25 prosent av høyvekstforetakene var FoU-intensive mot 15 prosent blant de øvrige foretakene i populasjonen. Til sammen kan dette indikere at forskningsaktivitet og tilgang på høyt utdannet personale er faktorer som bidrar til høy vekst i norske foretak.

Datamaterialet gir liten mulighet til å kontrollere for innovasjonsgraden i vekstforetakene sammenlignet med øvrige foretak i populasjonen. Det kan likevel synes som om høyvekstforetak i Norge har større grad av organisatorisk innovasjon enn andre foretak. Det kan indikere at sterk vekst krever at man endrer organisasjon og arbeidsformer i foretaket.

Definisjon av høyvekstforetak og gaseller

Det er ulike måter å inndeile og måle vekstforetak på. OECD definerer høyvekstforetak som foretak som har en gjennomsnittlig årlig realvekst på minst 20 prosent over tre år. Foretakene skal ha minst 10 sysselsatte ved inngangen av perioden. Gaseller følger samme definisjon, men skal ikke være eldre enn to år ved starten av perioden. Veksten kan måles både i omsetning og i antall ansatte. Beregningene ovenfor har lagt OECDs definisjon til grunn og beregnet veksten i antall sysselsatte basert på registerdata fra de nordiske landene.

Innovasjonsindikatoren for Europe 2020

Europakommisjonen har siden våren 2011 arbeidet med å få fram en komplementær hovedindikator til innsatsmålet for FoU-kostnader som andel av BNP (3 prosent målet) i EU2020 indikatorsettet. Den nye indikatoren skal være et resultatmål som adresserer de ulike økonomienes evne til å omdanne kunnskapsinvesteringer til innovasjon og økonomisk vekst. Etter forsøk med en rekke ulike varianter ser kommisjonen nå ut til å lande diskusjonen med en ny komposittindikator som er konstruert av flere ulike komponenter. Det forventes at den foreslåtte indikatoren aksepteres av kommisjonen i september 2013 slik at det kan presenteres konkrete resultater til Det europeiske råds møte i oktober 2013.

Indikatoren var tidligere omtalt som HGIE (High Growth Innovative Enterprises), men HGIE utgjør i den nye utgaven bare en del av den samlede indikatoren og er i tillegg modifisert i forhold til tidligere utgaver. Både de europeiske statistikkbyråene og OECD har bidratt i arbeidet med å utvikle indikatoren eller deler av den. Arbeidet har blant annet bestått i å gjennomføre pilotprosjekter for å teste ut hvilke data som kan leveres. I den siste versjonen er det likevel kommisjonen selv som har stått for arbeidet.

Den nye innovasjonsindikatoren er sammensatt av fire hovedelementer: teknologisk innovasjon, sysselsetting i kunnskapsintensive næringer, konkurransedyktigheten til kunnskapsintensive varer og tjenester og jobbskaping i hurtigvoksende og innovative foretak (som tilsvarer den tidligere HGIE). Sistnevnte vil inngå som en indikator i seg selv i det bredere indikatorsettet som brukes i Innovation Union Scoreboard (IUS). Samleindeksen konstrueres ved at de fire komponentene normaliseres og multipliseres med hverandre og med vektorer som er konstruert slik at bidragene fra de ulike komponentene balanseres.

Den første komponenten som inngår, teknologisk innovasjon, måles gjennom antall patentsøknader sett i forhold til BNP. Den andre komponenten, sysselsetting i kunnskapsintensive aktiviteter, måles som andel av sysselsettingen som produserer produkter definert som kunnskapsintensive, med utgangspunkt i FoU-intensitet. Den tredje komponenten gjelder eksport av kunnskapsintensive varer og tjenester, basert på FoU-intensiteten i de ulike industrinæringene (andel i high-tech og medium high-tech) og kunnskapsintensiteten i tjenestenæringene.

Den siste komponenten gjelder hvor stor andel av sysselsettingen som finnes i hurtigvoksende innovative foretak (tidligere HGIE). Med hurtigvoksende menes foretak med 10 og flere sysselsatte og med en sysselsettingsvekst på gjennomsnittlig 10 prosent per år over den siste treårsperioden. Innovative foretak identifiseres gjennom at ulike detaljerte bransjer karakteriseres som mer eller mindre innovative med utgangspunkt i et stort antall variable hentet fra den europeiske innovasjonsundersøkelsen (CIS) samt informasjon om kompetansenivået hos de ansatte (andel med høy eller medium høy utdanning i hver av bransjene hentet fra EUs arbeidsstyrkeundersøkelse). Klassifikasjonen gjøres en gang for alle basert på informasjon fra hele Europa slik at alle lands bransjer får den samme innovasjonskarakteristikken.

Tilgjengelighet og pålitelighet av data har vært sterkt førende for utvalget av komponenter til samleindikatoren. Et hovedproblem i datatilgangen er at det ikke finnes informasjon om innovasjonsaktivitet som dekker hele populasjonen av foretak. Flere av datakildene som brukes er i utvalgsbaserte spørreundersøkelser. Dermed blir det ikke mulig å definere indikatoren med utgangspunkt i de enkelte foretak slik den opprinnelige intensjonen var. Løsningen vil derfor bli å definere enkeltbransjer som mer eller mindre innovative, og konstruere den endelige indikatoren som en kombinasjon av enkeltforetak med høy vekst, som samtidig tilhører en bransje som er karakterisert som innovativ.

Det var et uttalt mål å komme fram til en enkel indikator. Det kan knapt sies å være tilfelle; det er ikke lett å forstå og tolke hva ulike verdier betyr og hvordan de ulike faktorene som inngår spiller sammen. Enda vanskeligere vil det være å sette et konkret mål for hvilke verdier det skal siktes mot å oppnå. Men det vil være mulig å følge utviklingen over tid for å vurdere om den går i retning av mer eller mindre innovasjon.

Det er reist spørsmål fra flere hold, også fra norske representanter, til verdien av denne komposittindikatoren i forhold til hva den tilfører av ny informasjon om lands innovasjonsevne. Spørsmålene stilles blant annet til hvordan en slik komposittindikator skal kunne fortolkes, for eksempel i forhold til konjunktursvingninger. Det er også spørsmål rundt hvordan de ulike kjennetegnene ved bransjene vektles sammen og brukes, noe som har stor betydning slik vi har sett i sammenligninger av norsk næringsliv mot andre land. Indikatoren bygger på CIS-data samt etablerte definisjoner av hva som er kunnskapsintensive næringer, hvor FoU-intensitet er utslagsgivende. Begge disse er sterkt påvirket av næringsstruktur som for Norges vedkommende slår negativt ut. Dette aspektet er bygget inn i tre av de fire komponentene og får dermed forsterket effekt. Det er derfor grunn til å tro at Norge av forklarlige grunner vil skåre relativt lavt også på denne innovasjonsindikatoren, sammenlignet med andre land.

Svein Olav Nås, Norges forskningsråd
Lise Dalen Mc Mahon, Statistisk sentralbyrå

3.8.1 Resultatmåling av brukerstyrte innovasjonsprosjekter

Resultatene og effektene av forskningsinvesteringer kan belyses nærmere ved å studere effektene av konkrete, målrettede virkemidler over tid. Ett eksempel på slik effektmåling er Møreforskning Moldes årlige undersøkelser av samfunnsøkonomisk lønnsomhet fra brukerstyrt forskning i Norges Forskningsråd. En av hovedhensiktene med undersøkelsen er å vurdere om støtten til innovasjonsprosjekter i næringslivet gir samfunnsøkonomisk avkastning. Avsnittet er basert på Hervik m. fl. (2013).

Det er ikke mulig å fastsette den samfunnsøkonomiske avkastningen med ett tall, og vurderingen bygger derfor på indikatorsett knyttet til kompetansebygging, kunnskapsspredning og andre eksterne effekter, samt kommersialisering og bedriftsøkonomisk avkastning. Indikatorsettene danner grunnlaget for en rangering av prosjektenes samfunnsøkonomiske lønnsomhet basert på beregning av en samleindikator etter modell fra det amerikanske Advanced Technology Program (ATP).

Kompetansebygging

Kunnskaps- og kompetansebygging er en sentral komponent i vurderingen av innovasjonsprosjektene. Gjennom den forskningen som finner sted i prosjektene dannes grunnlaget for påfølgende kommersialisering, kunnskapsspredning og verdiskaping for samfunnet. Gjennom samarbeidsrelasjoner med forskningsinstitusjoner og kommersielle partnere utveksles kunnskap og erfaringer som også bidrar til kompetanseheving i de spurte bedriftene.

Prosjektene vellykkethet blir vurdert av bedriftene ved avslutning på en skala fra -3 (svært mislykket) til +3 (svært vellykket). 37 prosent av prosjekter avsluttet 2011 anses som svært vellykket med hensyn til kompetanseutvikling (39 prosent for avsluttede siste tre år 2009-2011). Summen av de to høy-

este skårene, +3 og +2, er 79 prosent for 2011 (82 prosent siste tre år). Vurderingen av prosjektenes vellykkethet med hensyn på samarbeid og nettverksutvikling er at 24 prosent anses som svært vellykket (30 prosent siste tre år), mens summen av scorene +3 og +2 her blir 73 prosent (76 prosent siste tre år). I vurderingen av prosjektenes samlede vellykkethet er det disse to komponentene, kompetanseutvikling og samarbeid/nettverk, hvor bedriftene er mest positive og i mindre grad for oppnådde teknologiske og økonomiske resultater.

Ved avslutning blir respondentene også bedt om å vurdere prosjektenes betydning for bedriftens utvikling på en skala fra 1 (ikke viktig) til 7 (svært viktig). Kompetanseutvikling fra 16 prosent av avsluttede prosjekter 2011 ble ansett som svært viktig for bedriftens videre utvikling (19 prosent siste tre år). Summen av de to høyeste skårene, 6 og 7, var til sammen 32 prosent i 2011 (36 prosent siste tre år). Betydningen av samarbeid og nettverksbygging for bedriftens utvikling var viktig (skår 6 og 7) i 24 prosent av avsluttede prosjekter 2011 (31 prosent siste tre år).

Fire år etter prosjektavslutning er det også foretatt vurdering av prosjektenes betydning for bedriftens utvikling på en skala fra 1 (ingen betydning) til 5 (svært stor betydning). Betydningen av kompetanse utviklet i 26 prosent av prosjekter avsluttet 2008 (vurdert i 2012) var av stor betydning for bedriftens utvikling samlet sett (20 prosent i siste tre år 2006-2008). Summen av de to høyeste skårene, 4 og 5, var 71 prosent (62 prosent siste tre år 2006-2008). Betydningen av samarbeid med FoU-institusjoner for bedriftens utvikling var stor (skår 4 og 5) for 58 prosent av prosjektene (53 prosent siste tre år 2006-2008).

Indikatorer for intern suksess i bedriftene viser at prosjektene oppleves som vellykket. Det er først og fremst kompetanseutvikling og kunnskapbygging som tillegges vekt og i mindre grad økonomiske

Evaluering av brukerstyrt forskning

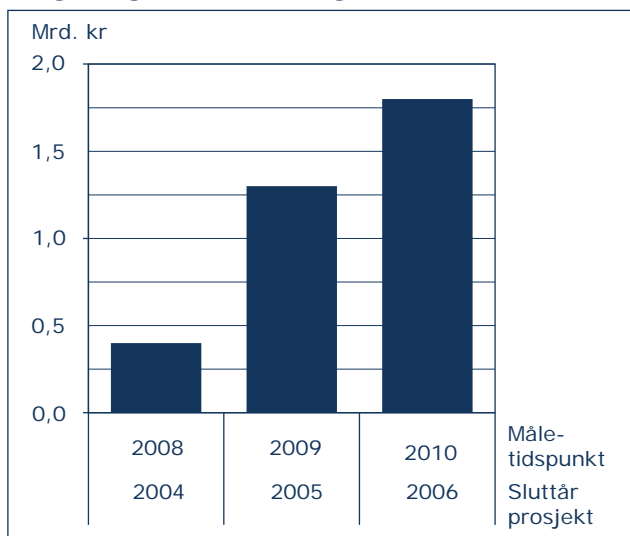
Brukerstyrt forskning i Norges Forskningsråd er organisert gjennom virkemiddelet «Innovasjonsprosjekter i næringslivet» som benyttes innen flere strategiske og tematisk rettede programmer. Dette er blant Forskningsrådets største og viktigste virkemidler. Formålet med innovasjonsprosjektene er å støtte forskningsbasert innovasjon som skal bidra til bærekraftig verdiskaping både for deltakende bedrifter og samfunnet for øvrig. På oppdrag fra Forskningsrådet har Møreforskning Molde evaluert effektene fra brukerstyrt forskning siden midten av 1990-tallet.

Evalueringen bygger på omfattende empiriske undersøkelser hvor bedriftene intervjues i forbindelse med oppstart og avslutning av prosjektene, samt langsiktig resultatmåling fire år etter avslutning. I gjennomgangen av indikatorsettene inngår resultater fra siste gjennomførte undersøkelse i 2012 av prosjekter som hadde oppstart eller avslutning i 2011 og langsiktig resultatmåling av prosjekter avsluttet i 2008. Disse sammenlignes med data fra tidligere år 2006-2008 av gjennomførte undersøkelser.

3.8.1 Resultatmåling av brukerstyrte innovasjonsprosjekter

Figur 3.8.1

Forventet avkastning målt i netto nåverdi fra langsiktig resultatmåling.



Kilde: Møreforskning/Molde

resultater på det tidspunkt da prosjektet nettopp er avsluttet. Også fire år etter prosjektavslutning er det betydning for kompetanseutvikling og FoU-samarbeid som vektlegges mest i forhold til bedriftenes utvikling, mens betydningen av indikatorer knyttet til økonomisk utvikling er noe mindre.

Kunnskapsspredning og andre eksterne effekter

Videreformidling og spredning av forskningsresultater og ny kunnskap fra innovasjonsprosjektene er en viktig del av prosessen som genererer eksterne effekter og nytteverdier for samfunnet og næringslivet.

Ved prosjektavslutning bes bedriftene å vurdere forventninger til eksterne nytteverdier fra prosjektene på en skala fra 1 (ingen) til 7 (svært stor nytteverdi). 24 prosent av prosjektene avsluttet 2011 har et betydelig (skår 6 og 7) potensial for ekstern nytteverdi samlet sett (24 prosent siste tre årganger). I en tredjedel av prosjektene er det forventninger om betydelig verdi knyttet til samfunnsnyttige produkter og tjenester som genereres fra prosjektene. I overkant av hvert femte prosjekt har potensial for betydelig nytteverdi gjennom kompetansespredning. 12 prosent av prosjektene avsluttet 2011 anses å kunne bidra til betydelige miljøforbedringer (17 prosent i siste tre årganger).

Også fire år etter prosjektavslutning blir bedriftene bedt om å vurdere omfanget av eksterne nytteverdier som bedriftene ikke blir økonomisk kompensert for. Samme skala som ved prosjektavslutning blir benyttet. For prosjekter avsluttet 2008 (målt 2012) vurderer respondentene at 21 prosent i betydelig grad (skår 6 og 7) bidrar til kostnadsbesparelser eller kvalitets-

forbedringer i andre bedrifter (det vil si hos kunder av FoU-utførende bedrift). Tilsvarende andel for siste tre årganger avsluttet 2006–2008 var 25 prosent. 42 prosent av prosjektene (37 prosent siste tre årganger) anses i betydelig grad å bidra til økt nytteverdi hos forbrukere/sluttbrukere, og som bedriftene ikke høster økonomisk kompensasjon for. Rundt 18 prosent av prosjektene vurderes å gi betydelige eksterne nytteverdier gjennom kompetansespredning (arbeidsvandring og samarbeid) og rundt åtte prosent gjennom teknologispredning (patenter/imitasjoner). Rundt 18 prosent av prosjektene vurderes av bedriftene å ha betydelige positive effekter for ytre miljø. Samlet sett vurderer bedriftene på lang sikt at 32 prosent av prosjektene genererer positive eksterne effekter i betydelig grad (31 prosent i siste tre årganger).

I de langsiktige resultatmålingene vurderes de formaliserte forskningsresultatene fra 34 prosent av prosjektene (32 prosent siste tre årganger) i stor grad å være kjent utenfor bedriftene. Publisering av vitenskapelige artikler er én viktig kanal for spredning av formaliserte forskningsresultater. I de langsiktige resultatmålingene siste tre år av prosjekter avsluttet i perioden 2006–2008 oppgir 52 prosent av bedriftene å ha publisert 372 artikler i vitenskapelige tidsskrifter med refereordning. Fire år etter avslutning er det ifølge bedriftene avlagt 51 doktorgrader fra 21 prosent av prosjektene avsluttet i perioden 2006–2008.

De indikatorene som er presentert her er lite robuste til å treffe sikre konklusjoner omkring omfanget av de eksterne virkningene fra prosjektene. Basert på bedriftenes vurdering av samlet nytteverdi på lang sikt så kan rundt 30 prosent av prosjektene ha et betydelig potensial for eksterne effekter.

Kommersialisering og bedriftsøkonomisk avkastning

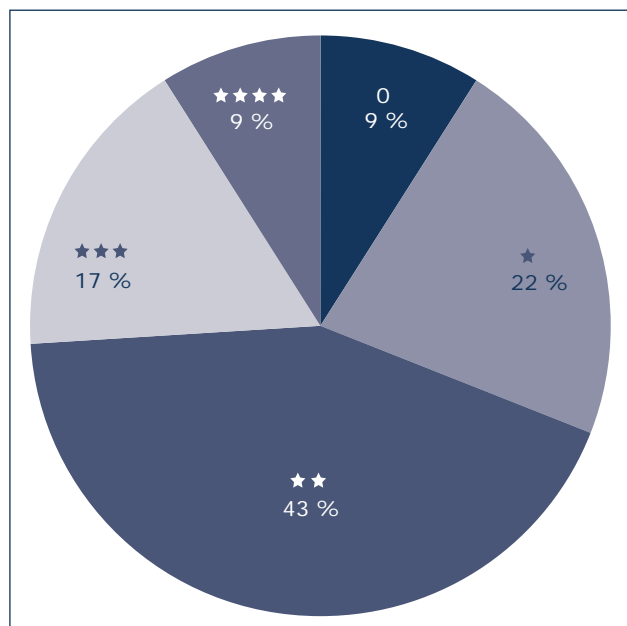
Det overordnede målet for støtte til innovasjonsprosjekter er å utløse forsknings- og utviklingsaktivitet i næringslivet som spesielt bidrar til innovasjon og bærekraftig verdiskaping. Fire år etter prosjektavslutning i 2008 hadde bedriftene kommersialisert resultater fra 39 prosent av prosjektene (43 prosent i siste tre årganger). I tillegg var det forventninger til kommersialisering fra drøyt 25 prosent av prosjektene to til fem år etter måletidspunktet.

Både året etter og fire år etter prosjektavslutning blir bedriftene utfordret til å tallfeste den økonomiske avkastningen i form av salgs- og lisensinntekter og kostnadsbesparelser. Anslagene gir grunnlag for beregning av netto nåverdi fra prosjektene hvor også FoU-kostnader og øvrige investeringer til kommersialisering blir tatt med. Av 588 innovasjonsprosjekter

3.8.1 Resultatmåling av brukerstyrte innovasjonsprosjekter

Figur 3.8.2

Samleindikator lang sikt (223 avsluttede prosjekter med langsiktig resultatmåling).



Kilde: Møreforskning/Molde

avsluttet i perioden 2004–2008 er det foretatt langsiktig resultatmåling fire år etter avslutning for 278 prosjekter. Av de intervjuede prosjektene har bedriftene kvantifisert økonomiske resultater i 126 prosjekter. I de 588 prosjektene i populasjonen var samlet forskningsinnsats 6,3 milliarder kroner, inklusive støtte fra Forskningsrådet på 1,8 milliarder. Netto avkastning i de 126 intervjuede prosjektene med økonomiske anslag er beregnet til 7,9 milliarder. I dette beløpet er fratrukket en forskningsinnsats på 1,3 milliarder og de 7,9 milliardene dekker mer enn innsatsen i de øvrige prosjektene i populasjonen på om lag 5 milliarder kroner. Det er en stabil observasjon at det hvert år er noen få prosjekter med høy forventning til økonomisk avkastning som dekker forskningsinnsatsen i hele por-

teføljen. Størstedelen, om lag 80 prosent, av avkastningen er knyttet til fremtidig inntjening og mindre enn 10 prosent av prosjektene står for 90 prosent av forventet avkastning.

Undersøkelsene viser at det er store variasjoner i forventet avkastning over tid, se figur 3.8.1. Målingen av disse årgangene kan synes å ha fanget opp den generelle økonomiske utviklingen, og er stigende etter finanskrisen i 2008, men flatet ut på rundt 2 milliarder per år i de siste tre årgangene.

Samleindikator for rangering av prosjektene samfunnsøkonomiske lønnsomhet

Samleindikatoren tar utgangspunkt i de empiriske data fra resultatmålingene og søker å gi en mer helhetlig vurdering av hvor stor andel av porteføljen som består av sterke og svake prosjekter i forhold til målene for samfunnsøkonomisk lønnsomhet. I konstruksjonen av samleindikator er det benyttet et sett av vitenskapelige og kommersielle resultater rapportert av bedriftene, og hvor ulike vektingsalgoritmer er tatt i bruk for å komme frem til tre delindikatorer for henholdsvis kompetansebygging, kunnskapsspredning og kommersialisering. Disse tre delindikatorer er igjen aggregert til en score for hvert prosjekt som munnner ut i en kategorisering av prosjektene fra null til fire stjerner.

Figur 3.8.2 viser fordelingen stjerner i 223 prosjekter med langsiktig resultatmåling fire år etter avslutning. 31 prosent av prosjektene havner i de to laveste kategoriene (0 og 1 stjerne), mens 43 prosent havner i kategorien med to stjerner. Bare 9 prosent havner i toppkategorien med 4 stjerner, og ytterligere 17 prosent med 3 stjerner. Det vil si at 26 prosent av prosjektene har en relativt robust progresjon i forhold til de resultatmål som her er satt.

Det er en viss tendens til at prosjekter i de eldste bedriftene (over 10 år) har en mindre andel av de mest vellykkede prosjektene (sum 3 og 4 stjerner) sammenlignet med de yngre bedriftene. Det er også en tendens til at de minste bedriftene har en større andel av de mest vellykkede prosjektene. I tillegg er det en tendens til at bedrifter med høy FoU-intensitet (stor andel FoU-utgifter i forhold til omsetning) har en større andel vellykkede prosjekter på lang sikt enn bedrifter med lav FoU-intensitet. Tabell 3.8.1 viser fordelingen av samleindikator etter prosjektens teknologiområde. Vi ser at innen bioteknologi, petroleumsrelatert teknologi, maritim/offshore og informasjonsteknologi (IKT) er det en større andel av de mest vellykkede prosjektene (3 og 4 stjerner) enn innen havbruk og miljøteknologi.

Tabell 3.8.1

Samleindikator lang sikt fordelt etter teknologiområde

Teknologiområde	N	Stjerner				
		0	1	2	3	4
Bioteknologi	23	9 %	13 %	43 %	30 %	4 %
IKT	24	0 %	29 %	42 %	8 %	21 %
Petroleum	34	9 %	21 %	35 %	18 %	18 %
Maritim/offshore	20	5 %	20 %	45 %	15 %	15 %
Havbruk	31	19 %	23 %	42 %	10 %	6 %
Miljøteknologi	22	14 %	32 %	41 %	14 %	0 %
Annet	69	6 %	20 %	49 %	19 %	6 %

Kilde: Møreforskning/Molde

FoU-strategier for å møte utfordring med todelt økonomi

Siden finanskrisen fra 2008 har det vært et økende fokus på sårbarheten med fremveksten av en todelt økonomi i Norge. Mens oljeprisen falt kraftig inn i 2009 gikk den raskt opp igjen til nivå over 70 dollar fatet og vi fikk bare et midlertidig dropp i aktivitetsnivået offshore. Globaliseringen av den petroleumsrelaterte verdikjeden i Norge ble svært vellykket gjennom andre halvdel av 90-tallet og etter årtusenskiftet, og da finanskrisen kom var ordrebøkene fulle i denne vekstnæringen. Konjunkturedgangen slo dermed ikke inn i den petroleumsrelaterte leverandørindustrien i Norge som etter 2009 har opplevd en sammenhengende boom. Det øvrige konkurranseutsatte næringslivet har møtt svake konjunkturer i eksportmarkeder i Europa og USA, og økt konkurranse fra utenlandske aktører på hjemmemarkedet. Disse markedene preges av overkapasitet og prispress som gir store konkurranseulempes for norske aktører med sterk lønnsøkning og sterk kronekurs. Todelingen blir dermed synlig med en petroleumsrelatert leverandørindustri som opplever sterk markedsvekst og økende priser, og øvrig konkurranseutsatt næringsliv med stikk motsatte utviklingstrekk.

Trusselbildet fremover vil være en omstilling mot større innslag av petroleumsrelatert næringsliv med høy lønnsomhet og en nedbygging av øvrig konkurranseutsatt næringsliv med økende konkurranseulempes og press på lønnsomhet. Dersom denne omstillingen går svært langt kan øvrig næringsliv bli så liten at vi møter utfordringer med sårbar næringsstruktur når petroleumsrelatert leverandørsektor fases ned. En manglende konkurranseutsatt sektor har vi sett nå gjennom finanskrisen gir store omstillingsproblemer for de land som har sluppet nedbyggingen for langt. Det tar da lang tid å bygge opp ny konkurranseutsatt sektor som kan erstatte noen av de hjemmebaserte næringene som har falt sammen som følge av finanskrisen (oppblåst bygg- og anleggssektor, samt finanssektor).

I dette perspektivet kan vi se på brukerstyrt forskning og utvikling som en forsikring hvor vi investerer i innovasjoner som på lang sikt bygger mangfold i næringslivet. Det krever at Forskningsrådet har et strategisk perspektiv hvor de er næringsnøytale i forhold til hvilke prosjekter som skal støttes. Det kan lett utvikle seg konsentrasjonsstrategier innrettet mot de næringene som vokser fort og hvor finansieringsevnen er sterkest. Her kan vi lett få opp en konsentrasjon av gode prosjekter som vinner frem i konkurransen på bekostning av mangfold. I diskusjonen om sterke klynger innenfor petroleum, maritimt og marint dukker ofte konsentrasjonsstrategier opp om at avkastning av FoU-investeringer er høyest innenfor slike etablerte klynger. Den store utfordringen i FoU-strategien er å sikre at de gode prosjektene innenfor disse etablerte klyngene blir finansiert med egne midler uten tilskudd fra Forskningsrådet, fordi betalingsevnen er høy og forventet avkastning ofte mindre usikker. Det betyr ikke at Forskningsrådet skal la være å støtte marginale prosjekter med høy addisjonalitet innenfor etablerte klynger, men vise aktsomhet og unngå å bidra til å forsterke todelingsproblemet med strategisk å favorisere etablerte klynger. Forskningsrådet har en viktig rolle for å bidra til mangfold i sin portefølje og på lang sikt å sikre spirene til et næringsliv som kan vokse uavhengig av offshoreaktivitet. Fra vårt bidrag om resultater fra innovasjonsprosjekter (ref.) viser vi at det er flere næringene enn de petroleumsrelaterte som kommer ut med samfunnsøkonomisk vellykkede prosjekter på lang sikt. I analysene her blir det ikke bekreftet, som man ofte kan lese fra klyngeanalyser, at det gir størst avkastning å investere i etablerte klynger. Forskningsrådet har i dag et stort program, Brukerstyrt innovasjonsarena, hvor man ikke begrenser deltakelsen med næringstilhørighet, men hvor bedriftene konkurrerer på lik linje uten klyngefortrinn. Våre analyser peker også mot at heller ikke i dette programmet er det de petroleumsrelaterte aktørene som dominerer med høyest samfunnsøkonomisk avkastning. Det er ikke noen fasitsvar på hvordan fordelingen bør være mellom støtte til etablerte klynger og støtte til øvrige næringene, men i utformingen av langsiktig forskningsstrategi vil det være et element å sikre mangfold i et fremtidig FoU-basert næringsliv.

Det overordnede målet for støtte til innovasjonsprosjekter er å utløse forsknings- og utviklingsaktivitet i næringslivet som spesielt bidrar til innovasjon og bærekraftig verdiskaping. I tillegg kunne målsetningen utdype bærekraftig verdiskaping til å dreie seg om næringene som ikke er avhengig av petroleumsaktivitet for sin vekst.

Les mer:

Hervik, Arild, Bjørn G. Bergem og Lasse Bræin (2013): Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2011. Rapport 1301

Arild Hervik, Møreforskning

4 Regionale sammenligninger av FoU og innovasjon

Hovedpunkter	130
Innledning	131
4.1 Utgifter til FoU og innovasjon etter region og fylke	132
4.1.1 Norge i Regional Innovation Scoreboard	132
4.1.2 FoU-utgifter i Norge etter region.	133
4.1.3 FoU-utgifter etter fylker	134
4.1.4 Forskningsart etter fylker	138
4.1.5 Næringslivets FoU og innovasjon etter fylker	139
4.2 Regional fordeling av virkemidler	144
4.2.1 Samlet fordeling av virkemidler	144
4.2.2 Norges forskningsråd.	145
4.2.3 SkatteFUNN	146
4.2.4 Innovasjon Norge	147
4.2.5 Regional fordeling av EUs forskningsprogram.	149
4.3 Regional fordeling av menneskelige ressurser	150
4.3.1 FoU-personale og FoU-årsverk etter region og fylke	150
4.4 Fylkesvise indikatorer for FoU og innovasjon (kun på nett)	152
Innledning	154
4.4.1 Østfold.	154
4.4.2 Akershus	156
4.4.3 Oslo.	158
4.4.4 Hedmark	160
4.4.5 Oppland.	162
4.4.6 Buskerud	164
4.4.7 Vestfold	166
4.4.8 Telemark	168
4.4.9 Agderfylkene	170
4.4.10 Rogaland	172
4.4.11 Hordaland	174
4.4.12 Sogn og Fjordane	176
4.4.13 Møre og Romsdal	178
4.4.14 Sør-Trøndelag	180
4.4.15 Nord-Trøndelag	182
4.4.16 Nordland	184
4.4.17 Troms	186
4.4.18 Finnmark	188

Hebe Gunnes, Kristine Langhoff, Espen Solberg,
Olav R. Spilling, Elisabeth Wiker, Lars Wilhelmsen

Utgifter til FoU og innovasjon etter region og fylke

- FoU-aktiviteten i Norge er konsentrert om universitetsbyene og enkelte næringsklynger.
- Nær tre fjerdedeler av FoU-utgiftene i Norge ble brukt i de fire fylkene Oslo, Sør-Trøndelag, Akershus og Hordaland i 2011.
- 46 prosent eller 20,8 milliarder kroner av Norges totale FoU-utgifter i 2011 var konsentrert om Hovedstadsregionen (Oslo og Akershus), minste forskningsregion var Innlandet (Hedmark og Oppland) med 0,8 milliarder kroner i FoU-utgifter.
- I EUs Regional Innovation Scoreboard kommer Oslo/Akershus best ut av de seks norske regionene og regnes som en «follower high». Sverige, Finland og Danmark har henholdsvis 5, 3 og 2 ledende regioner.
- Oslo og Sør-Trøndelag hadde høyeste FoU-innsats per innbygger i 2011, begge med over 24 000 kroner per innbygger.
- Vestfold, Sør-Trøndelag og Oslo har hatt størst relativ vekst i FoU-utgiftene i tiårsperioden 2001–2011.
- De siste fem årene har det skjedd en sentralisering av FoU-aktiviteten i næringslivet. Oslo og Akershus stod for under 41 prosent av FoU-utgiftene i næringslivet i 2005 og nær 49 prosent i 2011.
- Næringslivet var spesielt viktig for fylkene i Oslofjordregionen og stod for over halvparten av FoU-utgiftene i Østfold, Buskerud, Vestfold og Telemark.
- Offentlig finansiering stod for halvparten eller mer av FoU-utgiftene i Finnmark, Troms, Hordaland, Hedmark, Nordland, Nord-Trøndelag, Oslo og Sør-Trøndelag.
- Fylkenes fordeling av forskningsart avhenger av de FoU-utførende sektorenes sammensetning. Buskerud og Vestfold med størsteparten av sin FoU-innsats i næringslivet hadde de høyeste andelene utviklingsarbeid i 2011.
- Næringslivets FoU-utgifter som andel av regionalt bruttoprodukt var høyest i Sør-Trøndelag med 2,01 prosent i 2010, andelen har gått ned fra 2,29 prosent i 2007. Rogaland og Hordaland har også hatt en synkende FoU-intensitet, mens den relativt sett største oppgangen var i Oppland.
- Næringslivets innovasjonsaktivitet viser en større regional spredning enn FoU-aktiviteten.

Regional fordeling av virkemidler for FoU og innovasjon

- I hovedtrekk er midler fra Norges forskningsråd konsentrert om fylker med de eldste breddeuniversitetene og de største forskningsinstituttene. SkatteFUNN-midlene følger mønsteret for fordeling av FoU i næringslivet. For midler fra Innovasjon Norge er landbruks- og regionalpolitiske hensyn viktigst.

Regional fordeling av menneskelige ressurser

- 4 av 10 forskere i Norge var tilsatt ved en institusjon eller virksomhet i Oslo eller Akershus. Færrest forskere finner vi i Innlandet og Agder-fylkene.
- Ser vi på forskere per 1 000 sysselsatte, var det høyest forskertetthet i Sør-Trøndelag med 46 forskere per 1 000 sysselsatte, fulgt av Oslo (43), Troms (28) og Hordaland (22).
- Høy andel forskere med doktorgrad i fylket er ofte sammenfallende med høy FoU-aktivitet.

Selv om ny kommunikasjonsteknologi har gjort det mulig å samarbeide over store avstander, er den geografiske lokaliseringen av FoU- og innovasjonsaktivitet fortsatt av stor betydning. Mye kunnskapsintensiv virksomhet er konsentrert om enkelte regioner, og på noen områder kan enkeltregioner ha stor betydning også i global sammenheng. For eksempel viser OECD at patentering innenfor IKT, bioteknologi og nanoteknologi er konsentrert om noen få såkalte «technology hotspots» (OECD, 2011). Silicon Valley i California er det mest kjente eksempelet, men også regioner som Bayern i Tyskland og Kanto-regionen i Japan står for en stor andel av verdens patentering på disse tre teknologiområdene.

FoU-statistikken viser at forskning ofte er konsentrert om hovedstadsregionen. Internasjonalt er dette snarere regelen enn unntaket. I Norge står Oslo-regionen for litt under halvparten av Norges samlede FoU-aktivitet, men i mange land står hovedstadsregionen for godt over halvparten, blant annet i Danmark og Finland.

Det er mange årsaker til at FoU- og innovasjonsaktivitet 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 at mennesker er knyttet til steder. Hvor høyt utdannede mennesker finner det attraktivt å bo, har også stor betydning for lokaliseringen av FoU og innovasjon. Det er derfor grunn til å forstå regional FoU og innovasjon ut fra et større, systemisk perspektiv.

Følgelig har studier av regionale innovasjonssystemer vokst fram som en betydningsfull gren av forskningen om innovasjonssystemer. Som omtalt i Indikatorrapporten 2012 (s 159–160) finnes det flere typer av regionale innovasjonssystemer. Noen er rent lokalt forankrede, mens

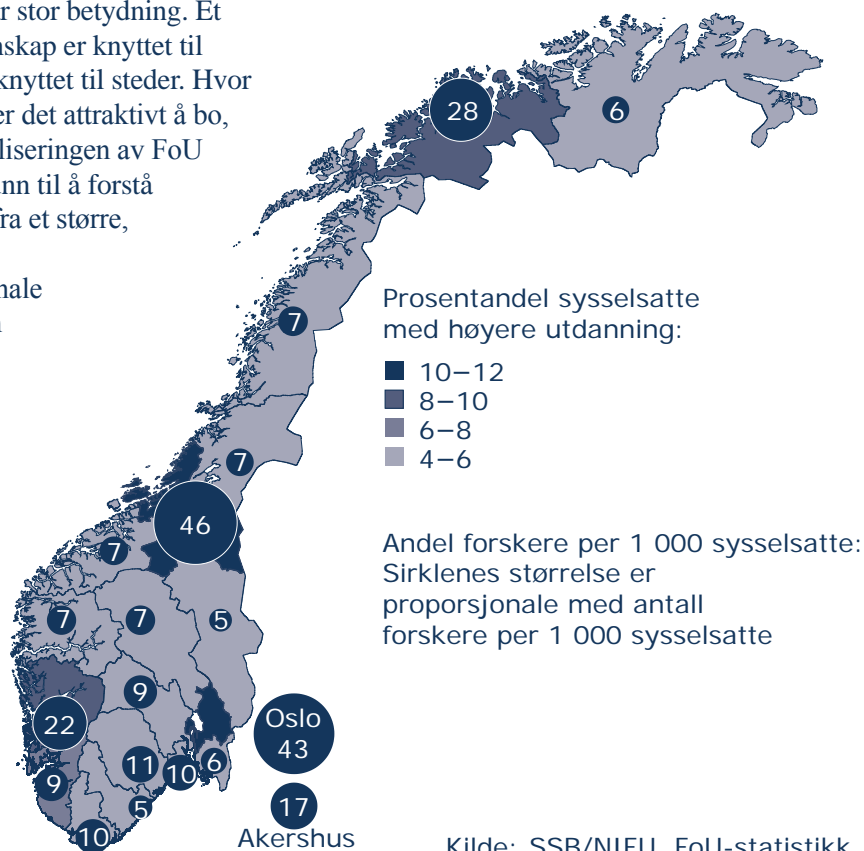
andre kan ha betydelige innslag av internasjonalt samarbeid og nettverk med miljøer i andre regioner.

Klyngeteorien utgjør en annen gren av studier som ser på innovasjon i et regionalt og systemisk perspektiv. Klyngeteorien er imidlertid omdiskutert. Den fokuserer også primært på samarbeid mellom bedrifter. En klynge er derfor ikke nødvendigvis geografisk forankret.

I følgende kapittel belyser vi den regionale fordelingen av norsk forskning og innovasjon. Først ser vi på norske regioner sammenliknet med regioner i andre land. Deretter ser vi på den regionale fordelingen innad i Norge, blant annet med hensyn til forskningsinvesteringer, menneskelige ressurser og innovasjonsaktivitet.

I nettversjonen av rapporten presenterer vi FoU- og innovasjonsprofilen til hvert fylke i Norge basert på et felles sett av indikatorer (www.forskningsradet.no/indikatorrapporten).

Figur 4.1.1
Andel sysselsatte med høyere utdanning og andel forskere per 1 000 sysselsatte i 2011 etter fylke.

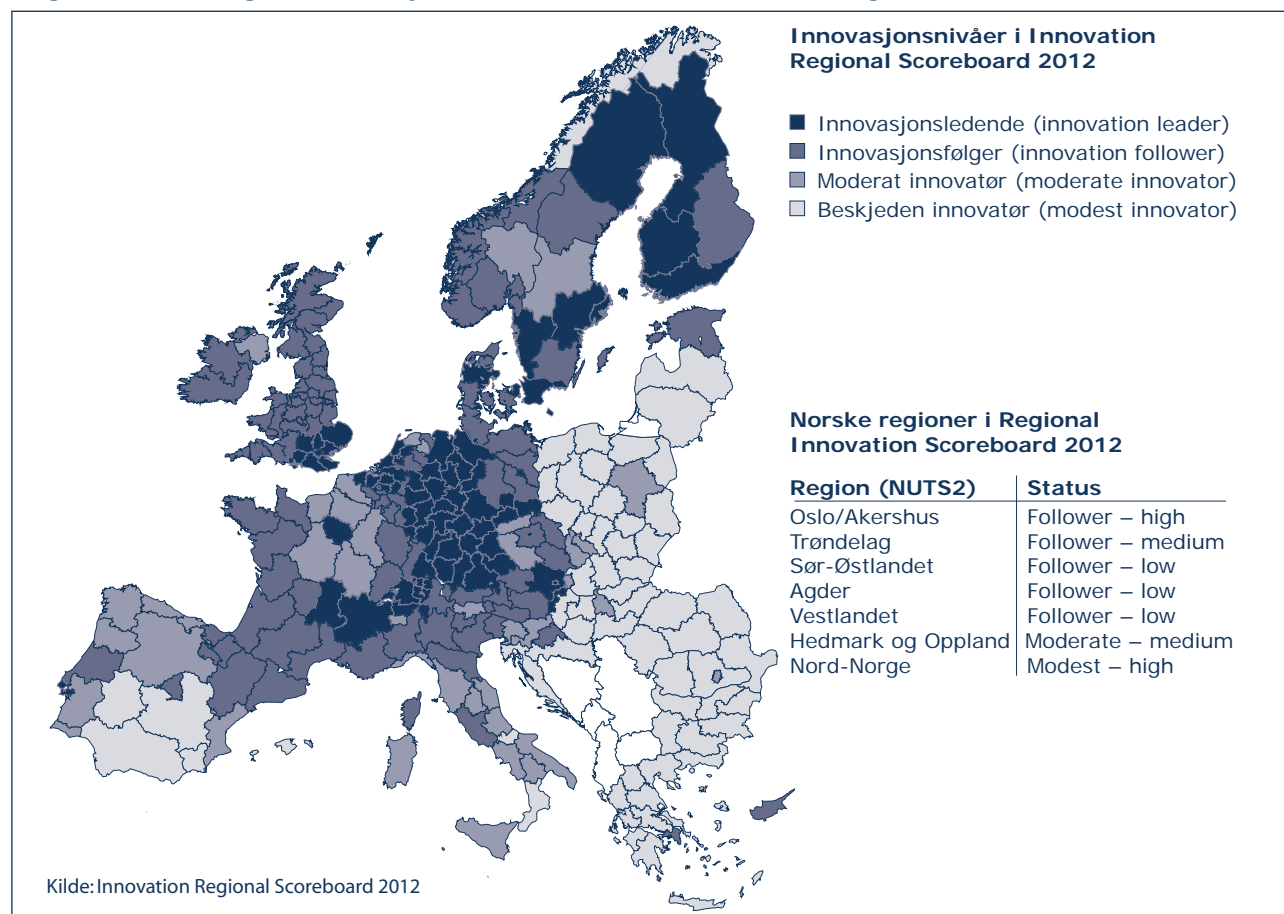


Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

4.1.1 Norge i Regional Innovation Scoreboard

Figur 4.1.2

Regional fordeling av innovasjonsintensitet i EUs Innovation regional scoreboard 2012.



EU-kommisjonens rangering av nasjonal innovasjon er mye omtalt og diskutert, se også kapittel 1.3. Men innovasjon er også i betydelig grad avhengig av regionale forhold og rammebetingelser. Med jevne mellomrom gir derfor EU-kommisjonen ut en sammenligning av innovasjonsevnen i totalt 190 regioner i Europa, det såkalte Regional Innovation Scoreboard (RIS). Her er det snakk om grove regionale inndelinger. Norge deles for eksempel inn i seks regioner.

Regionale forskjeller følger nasjonale mønstre

Etter mønster av den nasjonale rangeringen deles regionene inn i fire kategorier; «innovation leaders», «innovation followers», «moderate innovators» og «modest innovators». I tillegg rangeres regionene etter om de er high, medium eller low innenfor hver av disse kategoriene. Hovedbildet i den regionale rangeringen reflekterer rangeringen i den internasjonale sammenligningen. For eksempel er 12 av 16 tyske regioner rangert som ledende. Totalt er 39 regioner i Europa rangert som ledende innovasjonsregioner. De fleste av disse er hovedstads- eller storbyregioner. Ingen norske regioner regnes blant de ledende. Det nærmeste vi kommer, er Oslo/Akershus som regnes

som en «follower high». Sverige, Finland og Danmark har henholdsvis 5, 3 og 2 ledende regioner.

Regional Innovation Scoreboard bygger på en regional nedbryting av indikatorene i Innovation Union Scoreboard. Det er således naturlig at de to rangeringene gjenspeiler hverandre. Ettersom en del indikatorer ikke har en regional dimensjon, er det bare 12 indikatorer i den regionale rangeringen mot 24 i den nasjonale. Åtte av indikatorene i RIS er fra FoU- og innovasjonsundersøkelsen.

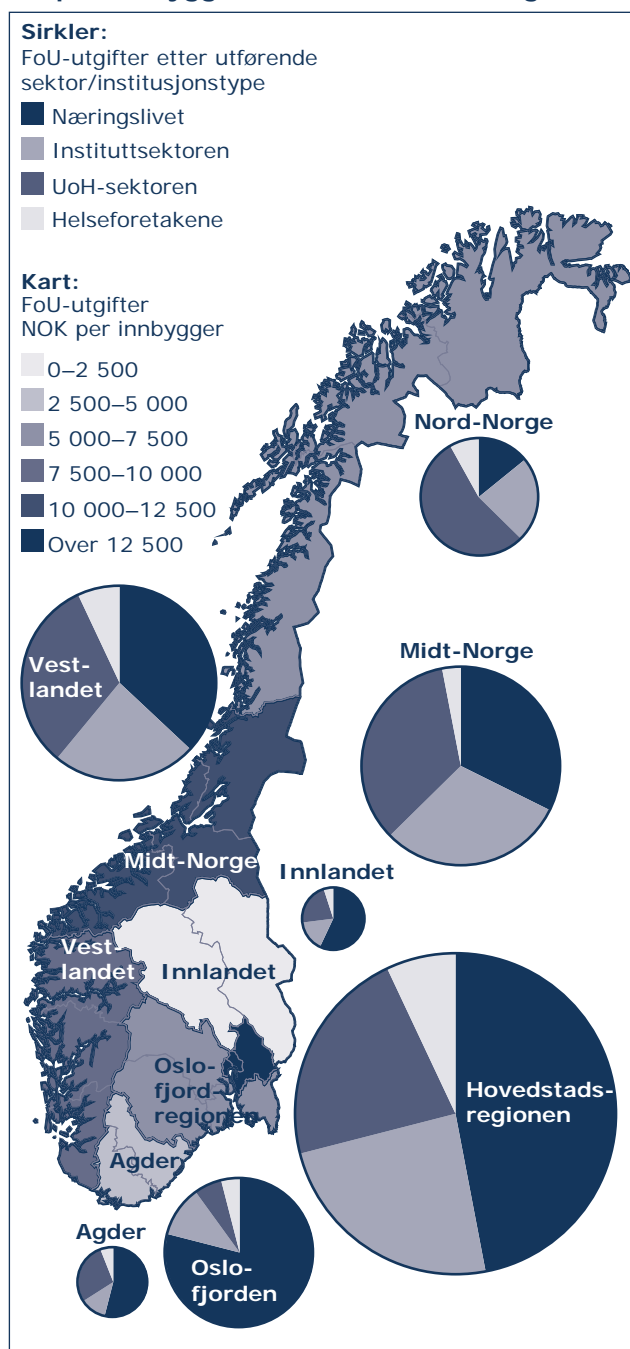
Innovative regioner også i lite innovative land

Rangeringen i RIS avdekker samtidig store regionale forskjeller innenfor de enkelte landene. Frankrike og Portugal har for eksempel regioner innenfor alle fire kategorier av innovasjonsevne, fra øverste til laveste nivå. Norge har også stor spredning, men mangler en region i øverste kategori. Det er også interessant at man finner ledende innovasjonsregioner i land som rangerer lavt på innovasjonsevne. For eksempel er regionene rundt Lisboa og Praha regnet som ledende, selv om Portugal og Tsjekkia rangerer lavt som innovasjonsnasjoner.

4.1.2 FoU-utgifter i Norge etter region

Figur 4.1.3

Totale FoU-utgifter etter sektor og FoU-utgifter per innbygger i 2011 etter fondsregion.



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

Klar regional konsentrasjon av FoU-utgiftene

Fordeler vi FoU-innsatsen etter fondsregioner, er hovedstadsregionen dominerende med samlet FoU-innsats på 20,8 milliarder kroner i 2011, tilsvarende 46 prosent av landets totale FoU-utgifter. Nest største region var Midt-Norge med 7,9 milliarder kroner, tett fulgt av Vestlandet med 7,7 milliarder kroner. Minste forskningsregion var Innlandet, med 0,8 milliarder kroner.

Regionene har også ulik fordeling av forskningen på sektorer. I Oslofjordregionen dominerte næringslivet med nær 80 prosent av FoU-innsatsen. Særlig Buskerud og Kongsberg-miljøet har betydelig FoU-aktivitet, men også andre fylker i regionen har mye FoU-intensivt næringsliv. Også i Innlandet og Agderfylkene stod næringslivet for mer enn halvparten av FoU-utgiftene. Universitets- og høyskolesektoren var størst i Nord-Norge med over 54 prosent av FoU-utgiftene. I Midt-Norge var universitets- og høyskolesektoren, næringslivet og instituttsektoren omtrent like store. Helseforetakene fremstilles her som en egen sektor. Helseforetakene var relativt små som FoU-utførende aktører i alle fondsregionene og utgjorde 7 prosent av totale FoU-utgifter i Hovedstadsregionen.

Næringslivet viktigst på Sør-Østlandet

Næringslivet var den viktigste finansieringskilden i Oslofjordregionen i 2011. Denne regionen har ingen universiteter, og dessuten få enheter i instituttsektoren. Også i Agderfylkene var næringslivet størst, med nær halvparten av FoU-utgiftene. Offentlige midler finansierte halvparten av FoU-aktiviteten på Vestlandet og var den største finansieringskilden i Midt-Norge. I Nord-Norge ble hele 77 prosent av FoU-utgiftene finansiert av offentlige midler. Det offentlige var dessuten den største finansieringskilden både i Hovedstadsregionen og Innlandet, begge steder så vidt større enn næringslivet. Utenlandske kilder stod for i underkant av 10 prosent av FoU-utgiftene i 2011 og hadde andelsmessig størst betydning i Innlandet med 11 prosent. Andre kilder var marginale i alle regioner, med mellom 2 og 4 prosent.

Regioner

FoU-utgiftene kan fordeles etter ulike regionale inndelinger. Internasjonalt rapporteres det etter NUTS2, en geografisk standard utviklet av EU, der Norge deles inn i syv regioner. Opprettelsen av regionale forskningsfond i Norge i 2010 medførte en litt annen regioninndeling, men også med syv regioner som FoU-utgiftene i dette avsnittet grupperes etter:

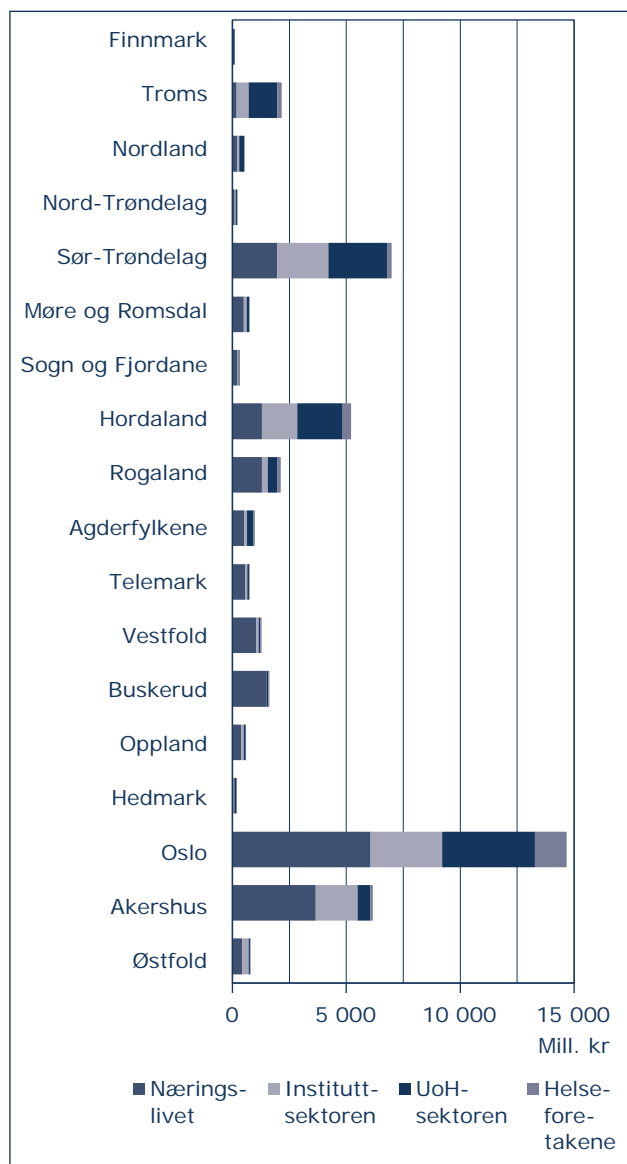
- Hovedstaden: Oslo og Akershus

- Innlandet: Hedmark og Oppland
- Oslofjorden: Østfold, Vestfold, Buskerud og Telemark
- Agder: Aust-Agder og Vest-Agder
- Vestlandet: Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane
- Midt-Norge: Møre- og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag
- Nord-Norge: Nordland, Troms og Finnmark

4.1.3 FoU-utgifter etter fylker

Figur 4.1.4

Totale FoU-utgifter i 2011 etter fylke og sektor for utførelse.



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

Stor variasjon i fylkenes FoU-innsats

Næringsstrukturen og lokaliseringen av store utdanningsinstitusjoner, særlig universitetene, påvirker omfanget av FoU-utgifter i det enkelte fylket. Som i mange andre land er FoU-innsatsen i Norge relativt konsentrert. Nær tre fjerdedeler av FoU-utgiftene i Norge ble brukt i de fire fylkene Oslo, Sør-Trøndelag, Akershus og Hordaland i 2011.

Oslo er i en særklasse hva gjelder utgifter til FoU, se figur 4.1.4. I 2011 ble det i løpende priser brukt 14,6 milliarder kroner til dette formålet i Oslo. Det tilsvarer 32 prosent av de totale utgiftene brukt på forskning og utvikling i Norge. Landets største universitet

er lokalisert i Oslo, sammen med landets største statlige høyskole og flere andre sentrale høyskoler. I tillegg utføres om lag halvparten av FoU-innsatsen ved helseforetakene i Oslo. I instituttsektoren stod de Oslo-baserte instituttene og virksomhetene med FoU for nær en tredjedel av FoU-utgiftene i sektoren. Også næringslivet har flere store virksomheter i Oslo. Disse stod for 30 prosent av FoU-utgiftene i næringslivet dette året.

Det nest største fylket målt i FoU-utgifter var Sør-Trøndelag, hvor det ble brukt 7,0 milliarder kroner på FoU. Nesten all FoU-virksomhet i fylket foregår i Trondheim, og her er NTNU, SINTEF og virksomheter i tilknytning til disse institusjonene de store lokomotivene. Deretter følger Akershus med utgifter til forskning og utvikling på 6,2 milliarder kroner og Hordaland med 5,2 milliarder kroner. Mens Hordaland har en stor universitets- og høyskolesektor med Universitetet i Bergen og flere høyskoler, er denne sektoren liten i Akershus. Næringslivet i Akershus utførte FoU tilsvarende nesten en femtedel av total FoU i næringslivet. Virksomheter i Hordaland stod for knappe 6 prosent.

I Hedmark, Aust-Agder, Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag og Finnmark utgjorde FoU-utgiftene mindre enn 1 prosent av totale FoU-utgifter i Norge.

Oslo og Sør-Trøndelag hadde høyest FoU-innsats per innbygger i 2011, begge med i overkant av 24 000 kroner. Troms brukte 14 000 kroner per innbygger til FoU, mot nærmere 12 000 kroner i Akershus og 11 000 kroner i Hordaland. Lavest FoU-innsats per innbygger finner vi i Hedmark (900 kroner), Finnmark (1 100 kroner) og Nord-Trøndelag (1 600 kroner).

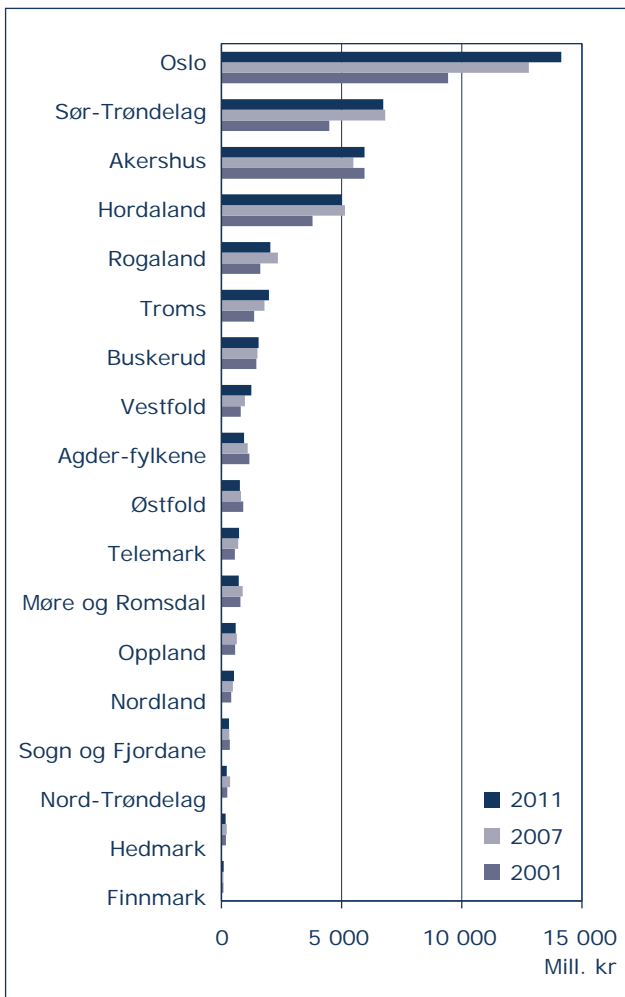
Universitetsfylkene dominerer

Lokaliseringen av universitetene har stor betydning for hvor FoU-aktiviteten i Norge utføres. I alt 85 prosent av FoU-utgiftene ble brukt i ett av landets åtte universitetsfylker i 2011. Spesielt fylkene hvor de fire «gamle» breddeuniversitetene er lokalisert, det vil si Oslo, Hordaland, Sør-Trøndelag og Troms, skårer høyt på FoU-indikatorene. I alle disse fylkene er universitets- og høyskolesektoren viktig, men også instituttsektoren er stor målt i FoU-utgifter.

I de fire nye universitetsfylkene, det vil si Akershus, Rogaland, Vest-Agder og Nordland, spiller næringslivet en viktigere rolle enn universitets- og høyskolesektoren. I Akershus foregår også mye av FoU-aktiviteten i instituttsektoren, mens denne sektoren har relativt liten betydning i de øvrige nye universitetsfylkene.

4.1.3 FoU-utgifter etter fylker

Figur 4.1.5
Totale FoU-utgifter i 2001, 2007 og 2011 etter fylke. Faste 2010-priser.



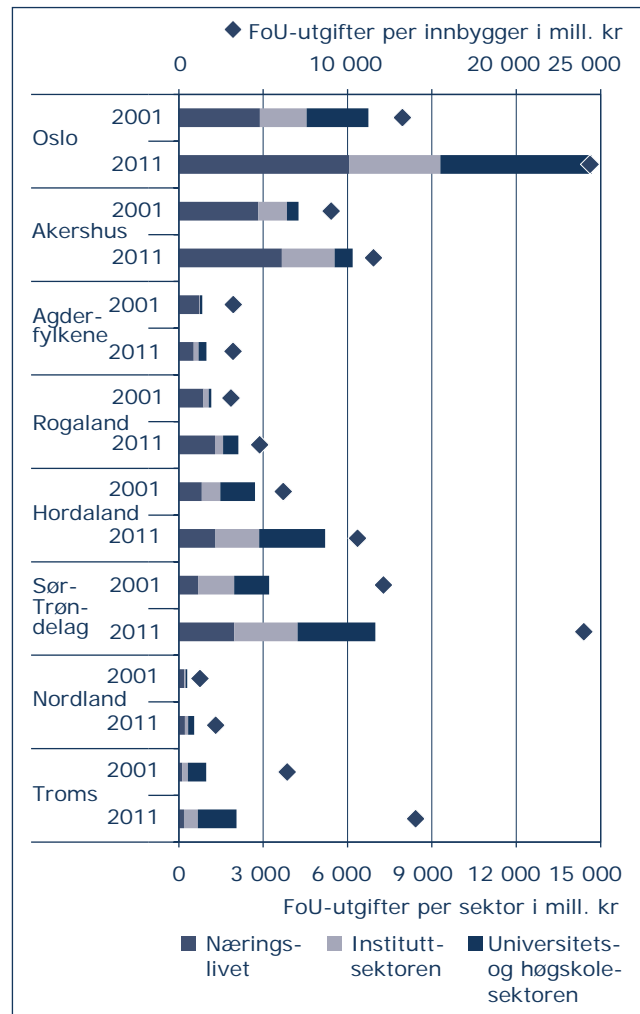
Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

Størst vekst i Vestfold

Ser vi på utviklingen over tid, har FoU-utgiftene i hele Norge økt fra 24,5 milliarder kroner i 2001 til 45,4 milliarder kroner i 2011. Det tilsvarer en realvekst på 28 prosent. Figur 4.1.5 viser at Oslo var det største fylket både i 2001, 2007 og 2011. Mens Akershus var det nest største fylket i 2001, overtok Sør-Trøndelag plassen i 2007 og beholdt andre plassen også i 2011 med Akershus som nummer tre. Hordaland har vært det fjerde største fylket gjennom hele perioden.

Ser vi på endringer den siste tiårsperioden, finner vi at de to mest FoU-intensive fylkene, Oslo og Sør-Trøndelag, også har hatt høy gjennomsnittlig årlig realvekst, begge med 4,1 prosent. Størst gjennomsnittlig årlig realvekst finner vi i Vestfold med 4,5 prosent. Denne veksten utgjør likevel en liten del av totalen for Norge. Elleve av atten fylker hadde realvekst i perioden 2001–2011. Ett fylke (Buskerud) hadde nullvekst.

Figur 4.1.6
FoU-utgifter i 2001 og 2011, samt FoU-utgifter per innbygger, i universitetsfylkene etter sektor for utførelse.



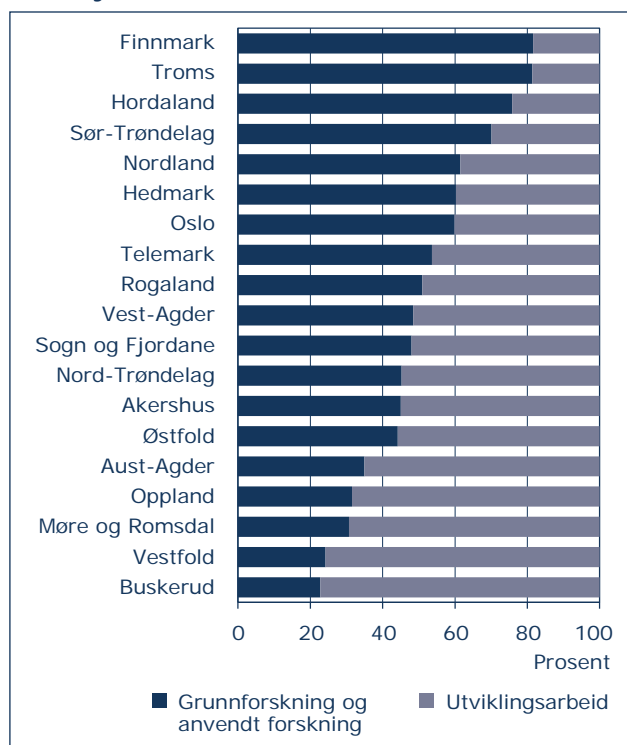
Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

Agder-fylkene, Østfold, Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag og Hedmark hadde realnedgang. Gjennomsnittlig årlig nedgang var størst i Agder-fylkene med 2,1 prosent per år.

Figur 4.1.5 viser også nominell utvikling i universitetsfylkenes FoU-utgifter totalt og per innbygger fra 2001 til 2011. Oslo, Akershus og Sør-Trøndelag var de tre største fylkene målt i FoU-utgifter i 2001. Mens Oslo og Sør-Trøndelag har hatt en betydelig vekst i perioden, har veksten vært mindre i Akershus. Også Hordaland og Troms har hatt stor vekst i FoU-utgiftene, mens veksten har vært mer moderat i Rogaland, Akershus og Nordland. I Agder-fylkene har det vært tilnærmet nullvekst i FoU-utgiftene. FoU-innsatsen i næringslivet i denne regionen har gått ned, mens den har økt i de to øvrige sektorene, se figur 4.1.6.

4.1.4 Forskningsart etter fylker

Figur 4.1.9
Andel forskning og utviklingsarbeid i 2011 etter fylke.



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

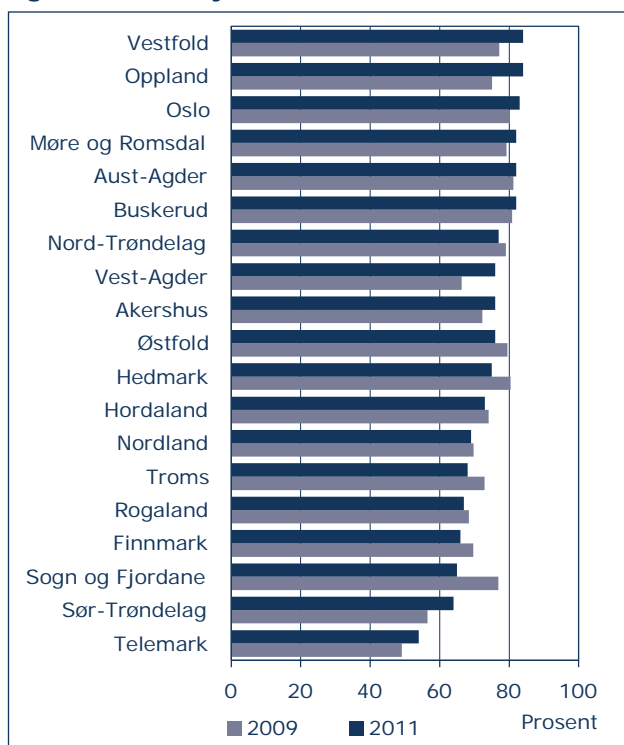
FoU-virksomhet kan inndeles i aktivitetene grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid, se definisjoner i starten av kapittel 2 og samlet fordeling i kapittel 2.1.4. I Norge er det primært universitetene som har et høyt innslag av grunnforskning. Instituttsektoren har en høy andel anvendt forskning og næringslivet driver i første rekke med utviklingsarbeid. For næringslivet er ikke forskningskomponenten delt inn i grunnforskning og anvendt forskning på fylkesnivå. I teksten videre vil vi se på forholdet mellom forskning (inkludert grunnforskning og anvendt forskning) og utviklingsarbeid. Årets rapport er første gang regional fordeling av forskningsart presenteres.

Størst andel utviklingsarbeid i Oslofjordregionen

Blant fylkene med høyest andel utviklingsarbeid finner vi Vestfold og Buskerud som har størsteparten av sin FoU-innsats i næringslivet. Det samme gjelder Møre og Romsdal og Oppland, som følger på de neste plassene, se figur 4.1.9.

Fylket med høyest forskningsandel i 2011 var Finnmark, dette har sammenheng med at det omtrent ikke ble utført FoU i næringslivet her. Fylkene med de fire breddeuniversitetene, det vil si Oslo, Hordaland, Sør-Trøndelag og Troms, har en høy andel forskning, mellom 60 og 81 prosent. Fylkene med de fire nyeste

Figur 4.1.10
Andel utviklingsarbeid i næringslivet i 2009 og 2011 etter fylke.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

universitetene plasserer seg mer midt på treet. Både Nordland og Rogaland hadde høyere andel forskning enn utviklingsarbeid, mens i både Vest-Agder og Akershus ble det utført litt mer utviklingsarbeid enn forskning i 2011.

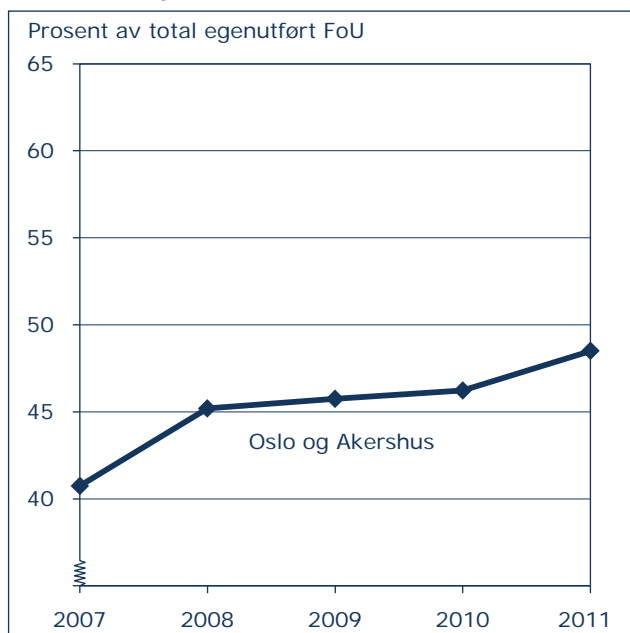
Figur 4.1.10 fremstiller andel utviklingsarbeid i næringslivet for 2009 og 2011. Telemark hadde tre fjerdedeler av sin FoU-virksomhet i næringslivet i 2011, og samtidig hele 46 prosent forskning (grunnforskning og anvendt forskning). Næringslivet i Telemark var det mest forskningstunge begge år.

Andelen utviklingsarbeid i næringslivet har økt fra 73 prosent i 2009 til 76 prosent i 2011, og var i 2011 høyest i Vestfold, Oppland, Oslo og Møre og Romsdal. To år tidligere var andelen utviklingsarbeid i næringslivet høyest i Buskerud, Aust-Agder, Oslo og Hedmark. Figur 4.1.10 viser at andelen svinger litt fra år til år, mens andelen har økt i ti av fylkene, har den gått ned i de øvrige.

Andelen utviklingsarbeid har økt mest fra 2009 til 2011 i Vest-Agder og Oppland, mens nedgangen har vært størst i Sogn og Fjordane. Disse tre fylkene er blant de minste i FoU-sammenheng, slik at små endringer i datagrunnlaget vil få store utslag på andelen. Næringslivet i Sør-Trøndelag oppga at i overkant av halvparten av FoU-innsatsen var utviklingsarbeid i 2009. I 2011 hadde andelen økt til 64 prosent.

4.1.5 Næringslivets FoU og innovasjon etter fylker

Figur 4.1.11
Næringslivets egenutførte FoU i Oslo og Akershus i perioden 2007–2011.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Økt sentralisering av FoU-aktiviteten

Når det gjelder den regionale fordelingen av næringslivets FoU er den klareste tendensen de siste fem årene at det har skjedd en sentralisering av FoU-aktiviteten i Norge. Denne har særlig vært rettet mot Oslo og Akershus, se figur 4.1.11. Målt i faste priser nådde den egenutførte FoU-virksomheten nasjonalt toppen i 2008, etterfulgt av tre år med en stagnasjon eller realnedgang i FoU-kostnadene. En ny realoppgang i 2011 var bare nok til å bringe den prisjusterte FoU-innsatsen så vidt over 2007-nivået. Tendensen som vises i figuren, kunne også ha forekommet i en situasjon hvor FoU-kostnadene i Oslo og Akershus vokste fortere enn de øvrige fylkene. Siden samlede FoU-kostnader er om lag konstante målt i faste priser, viser figuren altså en reell dreining av FoU-virksomheten.

Dette gjelder også andre av fylkene som er relativt store FoU-utførere i norsk sammenheng. Sør-Trøndelag, Rogaland og Hordaland – som var rangert etter Oslo og Akershus i begynnelsen av perioden – har alle hatt en realnedgang mellom 2007 og 2011. Buskerud har derimot hatt en økning de siste tre årene og er nå Norges fjerde største FoU-fylke. Bortsett fra Oslo og Akershus er det bare ett fylke hvor det har

Tabell 4.1.1
Totalt egenutført FoU i næringslivet i perioden 2007–2011. Mill. kr, løpende priser.

Fylke	2007	2008	2009	2010	2011
Østfold	388	384	331	369	430
Akershus	2 664	3 063	3 344	3 132	3 666
Oslo	4 162	5 206	4 983	5 426	6 065
Hedmark	82	74	75	85	66
Oppland	397	355	279	270	386
Buskerud	1 233	1 176	1 120	1 260	1 507
Vestfold	715	800	856	936	1 040
Telemark	479	680	636	747	575
Aust-Agder	118	298	172	149	134
Vest-Agder	520	606	634	419	399
Rogaland	1 449	1 287	1 278	1 292	1 291
Hordaland	1 321	1 433	1 136	1 108	1 301
Sogn og Fjordane	206	224	192	265	233
Møre og Romsdal	564	592	645	627	498
Sør-Trøndelag	1 938	1 954	1 905	2 007	1 973
Nord-Trøndelag	96	89	117	93	97
Nordland	230	266	236	242	214
Troms	171	164	222	251	187
Finnmark	7	5	15	10	3
Totalt	16 755	18 295	18 202	18 514	20 066

¹ Ved regionalisering beregnes nye vektter med bedrift som enhet for den delen av datamaterialet som trekkes ut som et sannsynlighetsutvalg. Totaltall for FoU er beregnet med nasjonale vektter og vil dermed avvike noe fra summen av fylkene.

Kilde: SSB, FoU-statistikk

vært en jevn stigning over hele perioden. Dette er Vestfold, hvor det i 2011 for første gang ble utført FoU i næringslivet for over en milliard kroner.

Fylkenes nærings sammensetning påvirker sentraliseringen

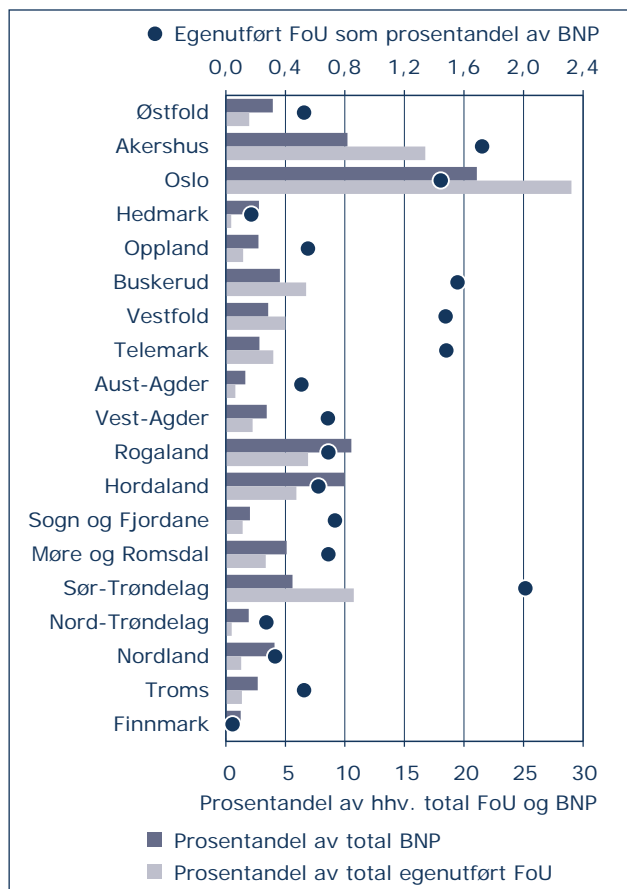
De aggregerte tallene gir oss imidlertid ingen klare indikasjoner på hvorfor denne dreiningen har oppstått. Det kan hende at foretak med flere bedrifter har flyttet FoU til vekstfylkene. Bedrifter i fylker hvor FoU-aktiviteten har gått ned kan ha blitt utkonkurrert av bedrifter i andre fylker som investerer mer i FoU.

Eller det kan hende at næringene som har størst vekst i FoU-kostnadene i større grad er lokalisert på østlandsområdet, mens næringer som under ett har redusert sin FoU-aktivitet i større grad er lokalisert andre steder. Særlig tjenesteytende næringer har hatt stor vekst de siste årene, og mye av denne virksomheten er lokalisert i Oslo og Akershus. Sannsynligvis vil man kunne finne elementer av alle disse faktorene om man går inn i tallene på bedriftsnivå, men det kan også være andre forklaringer. Vi kan ikke umiddelbart fastslå hvilken av dem som er viktigst.

4.1.5 Næringslivets FoU og innovasjon etter fylker

Figur 4.1.12

Næringslivets andel av BNP i 2010 og FoU i 2011 og FoU-andel av BNP etter fylke.



Kilde: SSB, FoU-statistikk og Nasjonalregnskap

FoU-intensiteten synker

Om man i stedet for absolutte FoU-kostnader ser på FoU i næringslivet i forhold til fylkenes andel av brutto nasjonalprodukt² (BNP), er ikke sentraliseringstendensen like klar. Beregningen foreligger ennå ikke for 2011, men tall for 2007–2010 viser oppgang for Oslo og Akershus fra 2007 til 2008, fulgt av en svak nedgang fra 2008 til 2010. Oslo og Akershus har en betydelig del av samlet verdiskaping i Fastlands-Norge og enda større andel av FoU-kostnadene. Næringslivets egenutførte FoU som andel av bruttoproduktet i disse fylkene er derfor høyere enn landsgjennomsnittet gjennom hele perioden fra 1,40 prosent i 2007 til 1,53 prosent i 2010, se figur 4.1.12.

I resten av landet var det, sett under ett, en nedgang gjennom hele perioden; fra 0,97 prosent i 2007 til 0,81 prosent i 2010. Til sammen resulterte dette i et svakt og jevnt fall i næringslivets egenutførte FoU som andel av BNP i Fastlands-Norge som helhet; ned

fra 1,11 prosent i 2007 til 1,04 prosent i 2010. Siden det var en realnedgang i FoU-innsatsen over den samme perioden, er dette som forventet, men det er samtidig en del klare forskjeller mellom fylkene.

Ifølge forskningsmeldingen 2013 er det fortsatt et mål at FoU-kostnadene på sikt skal utgjøre 3 prosent av BNP og at næringslivet står for 2 prosentpoeng.

Sør-Trøndelag har lenge hatt høyest FoU-andel i forhold til økonomien i fylket som helhet. Det er også eneste fylket som basert på egenutført FoU alene – så vidt – oppfylder regjeringens mål i 2010. Samtidig er andelen jevnt fallende, fra 2,29 prosent i begynnelsen av perioden til 2,01 prosent i 2010. Også Rogaland og Hordaland har hatt en synkende FoU-intensitet, men den relativt sett største nedgangen finner vi i Oppland. Telemark og Vestfold har økt sin FoU-intensitet til omtrent samme nivå som i Oslo og Akershus. Også Troms viser en viss oppgang, men fra et lavt nivå.

Om regionalt nivå i FoU- og innovasjonsundersøkelsen

FoU- og innovasjonsundersøkelsen sendes ut til foretak. Et foretak kan deles i flere bedrifter dersom det har aktivitet i ulike næringer eller forskjellige steder. Dette gir en bedre fordeling av foretakets aktiviteter på næring og region.

Den viktigste fordelene med å henvende seg til foretakene, og ikke til enkelte bedriftene, er at man oftere når frem til den endelige beslutnings-takeren. Siden FoU og innovasjonsaktivitet er knyttet til langsiktig strategi er foretaket best skikket til å oppgi svar på dette området.

En ulempe er at foretaket ikke er lokaliseringssmessig entydig, så for foretak med flere bedrifter vil man ikke sikkert kunne plassere all aktivitet geografisk. Uten en ytterligere justering vil foretak som har FoU- eller innovasjonsaktivitet i flere bedrifter få dette plassert etter hovedkontorets beliggenhet, selv i tilfeller der aktiviteten egentlig gjennomføres et annet sted. Foretak med flere bedrifter utgjør en liten del av totalt antall foretak i undersøkelsen, men står samtidig for hoveddelen av totale FoU- og innovasjonskostnader.

Slike foretak blir derfor også bedt om å fordele egenutført FoU og antall FoU-personer på bedriftene som utførte FoU, samt å oppgi hvilke bedrifter som deltok i utviklingen av nye produkter eller prosesser. Informasjonen blir brukt til geografisk nedbryting av resultatene på fylke og økonomisk region.

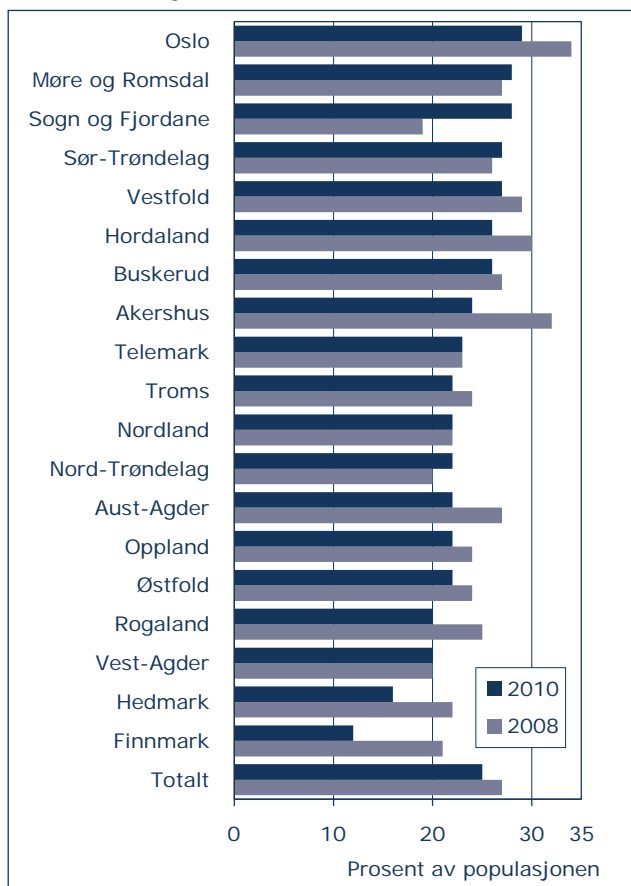
Årets Indikatorrapport har for første gang sammenliknbare innovasjonstall på fylkesnivå. På grunn av endringer i utvalg og i næringskodning foreligger sammenliknbare data foreløpig kun for undersøkelsene for 2006–2008 og 2008–2010. Flere variabler brutt ned etter fylke og økonomisk region finnes i Indikatorrapportens tabelldel på nett (A.11-tabellene).

² Teknisk sett er fylkenes andel av brutto nasjonalprodukt (BNP) likt fylkenes bruttoprodukt (BNPR).

4.1.5 Næringslivets FoU og innovasjon etter fylker

Figur 4.1.13

Andel PP (produkt/prosess)-innovasjonsaktive bedrifter i populasjonen i 2008 og 2010 etter fylke.



Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen

Innovasjonsaktiviteten er fortsatt spredt

Resultatene fra innovasjonsundersøkelsen viser at innovasjonstettheten – PP (produkt/prosess)-innovasjonsaktive bedrifter som andel av populasjonen – synker eller er stabil i de fleste delene av landet, se figur 4.1.13. Tolv fylker har nedgang fra perioden 2006–2008 til 2008–2010, tre er stabile, mens fire fylker har oppgang. Oslo og Akershus er blant dem som har størst nedgang absolutt sett, men disse fylkene hadde også høyest innovasjonstetthet i utgangspunktet. Også Hedmark og Rogaland går forholdsvis mye ned. Finnmark og Sogn og Fjordane skiller seg ut med en relativt sett stor endring, henholdsvis nedgang og oppgang. De to sistnevnte er imidlertid blant fylkene med færrest enheter i undersøkelsen, og det kan være en viss statistisk usikkerhet.

Mønsteret er stort sett det samme for andel ansatte i de innovative bedriftene, men tallene ligger i all hovedsak over andelen bedrifter med PP-innovasjonsaktivitet. Dette innebærer at innovative bedrifter i

gjennomsnitt er større enn ikke-innovatører i de fleste fylkene. Kun i Troms og Finnmark er andel ansatte i bedrifter med PP-innovasjonsaktivitet lavere enn andel PP-innovasjonsaktive bedrifter i forhold til populasjonen.

Andelen innovatører i de enkelte fylkene – som andel av alle PP-innovasjonsaktive bedrifter i Norge – bekrefter bildet av at det ikke er noen klar sentraliseringstendens når det kommer til innovasjon. De fire fylkene som hadde de høyeste andelen i 2006–2008, med Oslo og Akershus i spissen, har alle vist en nedgang fram til 2008–2010.

Mindre sentralisering av innovasjon enn FoU

Størrelsen på fylkene spiller inn, og fylker med flere bedrifter og flere ansatte har naturlig nok mest FoU og flest innovatører. Andelen av det totale antallet PP-innovasjonsaktive bedrifter i Norge er dog ikke like konsentrert som andelen av total egenutført FoU. Dels skyldes det at om lag halvparten av bedriftene med PP-innovasjonsaktivitet ikke har utført FoU som del av sitt innovasjonsarbeid, og dermed vil forskjellig næringsstruktur i fylkene ha effekt.

Forskjellen mellom andel egenutført FoU og andel innovatører er relativt sett størst – i positiv forstand – for fylker med lite FoU, slik som Hedmark, Oppland, Aust-Agder, Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag og Finnmark. Også Hordaland, gjør det klart bedre på andel innovatører enn på andel FoU.

Fylkene som dominerer bildet når det kommer til FoU alene – i særdeleshet Oslo, Akershus og Sør-Trøndelag – skårer også høyt på andel innovatører. Forskjellene i forhold til de andre fylkene er imidlertid betydelig redusert. Hordaland, for eksempel, med om lag en tredjedel så mye FoU som Akershus, har en høyere andel innovatører. Igjen har næringsstruktur og størrelse noe å si, men begge fylkene har om lag like mange bedrifter i undersøkelsen, og forholdsvis liten forskjell i innovasjonstetthet.

Noe av utjevningseffekten skyldes at andel FoU-utførende bedrifter ofte er høyere i fylker med mye FoU. Mye av forklaringen ligger også i at FoU-kostnader fordelt på de enkelte bedriftene har en distribusjon med en lang hale. En forholdsvis liten andel av FoU-utførerne står for mesteparten av FoU-kostnadene. Effekten slår mest ut i fylkene med høyest FoU-kostnader i utgangspunktet. I innovasjonsstatistikken oppfører ikke indikatorene som kan regionaliseres, seg på samme måte. Når det gjelder andel PP-innovasjonsaktive virksomheter, teller alle enhetene like mye i statistikken – uavhengig av om de er store eller små og «hvor mye innovasjonsaktivitet» de har.

4.1.5 Næringslivets FoU og innovasjon etter fylker

FoU-intensitet i næringslivet

Som vist i figur 4.1.14 er det stor forskjell mellom fylkene når det gjelder FoU-intensiteten i næringslivet. Med FoU-intensitet mener vi her næringslivets FoU-utgifter per sysselsatt. Sør-Trøndelag er i særklasse det fylket med høyest FoU-intensitet per sysselsatt i næringslivet. Fylkene Akershus, Telemark, Oslo, Buskerud og Vestfold kommer i en mellomgruppe, mens Nord-Trøndelag, Hedmark og Finnmark kommer lavest.

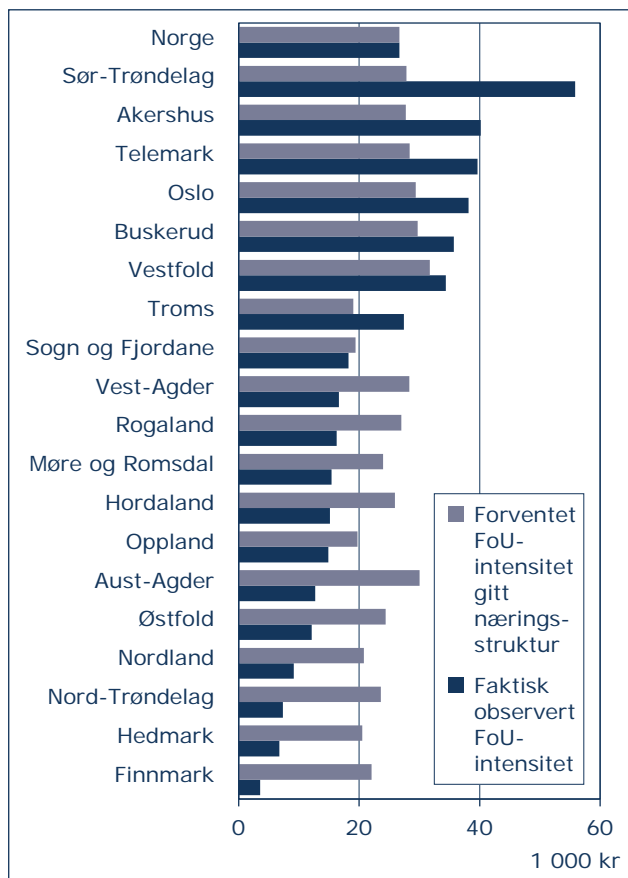
En mulig forklaring på disse geografiske forskjellene kan være at næringsstrukturen er forskjellig fra fylke til fylke. Således er det naturlig å forvente høy FoU-intensitet i fylker med stort innslag av FoU-tunge næringer som høyteknologisk industri. Motsatt vil det være naturlig med lav FoU-intensitet i fylker med mye aktivitet i lite FoU-tunge næringer som hotell- og restaurant, transport og bygg og anlegg.

For å undersøke hvor mye næringsstrukturen betyr for de fylkesvise forskjellene har vi beregnet en hypotetisk FoU-intensitet som vi forventer gitt næringsstrukturen i fylket. Det vil si den FoU-intensitet hvert fylke som helhet ville hatt om hvert fylke i hver enkelt næring hadde den FoU-intensitet som gjelder for næringen i landet som helhet.

Figuren viser faktisk FoU-intensitet i næringslivet per fylke sammenliknet med den FoU-intensiteten man skulle forvente gitt næringsstrukturen. Beregningen viser at ulik næringsstruktur ikke er hovedforklaringen på de fylkesvise forskjellene i næringslivets FoU-intensitet. Tallene tyder heller på at virksomhetene konsentrerer de FoU-intensive delene av næringene til bestemte deler av landet.

Figur 4.1.14

FoU-intensitet i 2010 etter fylke. Faktisk FoU-intensitet og forventet FoU-intensitet ut fra næringsstruktur. Utgifter til egenutført FoU per sysselsatt, 1 000 kroner.



Kilde: SSB, FoU-statistikk

Justert FoU-intensitet

FoU-intensitet måles som utgifter til intern FoU per sysselsatt. Analysen er basert på data fra FoU- og Innovasjonsundersøkelsen 2010.

Denne beregningen er basert på at vi først definerer næringsfordelingen innenfor hvert fylke ved hver nærings andel av den totale sysselsettingen i fylket. Vi regner så ut en hypotetisk FoU-intensitet som vi forventer gitt næringsstrukturen, det vil si den FoU-intensitet hvert fylke som helhet ville hatt om hvert fylke i hver enkelt næring hadde den FoU-intensitet som gjelder for næringen i landet som helhet.

Populasjonen er de næringer og størrelsesgrupper som er representert i FoU- og innovasjonsundersøkelsen 2010. 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).

Enhetene i undersøkelsen er trukket i strata definert ved næring og størrelsesgruppe, hvor trekk sannsynligheten varierer mellom strataene. Observasjonene vekstes slik at resultatene som presenteres estimerer tilstanden i populasjonen, ikke bare i utvalget.

Vi bruker her 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.

Regionale forskningsfond

Ordningen med regionale forskningsfond ble iverksatt i 2010 og har som mål å styrke forskning for regional innovasjon og utvikling, og å mobilisere til økt forskningsinnsats i regionene. Ordningen er forankret i fylkeskommunene, men landet er delt i sju regioner, og det er fylkeskommunene i fellesskap i de enkelte regioner som står ansvarlig for oppnevning av styrer og sekretariat mv. Årlig forvaltes til sammen rundt 220 millioner kroner gjennom ordningen, i de enkelte regioner varierer de årlige beløpene mellom 14 og 33 millioner kroner, i tillegg til at regionene også er involvert i felles utlysninger.

Tabell 1

Antall søknader og tildelinger fra regionale forskningsfond etter forskningsfondsregion i 2012.

Region	Antall søknader				Årlige bevilgn. fra RFF ¹ (mill. kr)	Bev. fra NFR i regionen (mill. kr)	RFF i % av NFR
	2010	2011	2012	Gj.snitt			
Hovedstaden	38	23	45	35	28	3 249	0,9
Innlandet	104	49	32	62	15	85	18,2
Oslofjorden	120	91	75	95	34	182	18,5
Agder	30	13	51	31	14	54	25,2
Vestlandet	96	112	111	106	31	1 101	2,8
Midt-Norge	108	64	104	92	25	1 576	1,6
Nord-Norge	73	143	68	95	32	450	7,1
Sum	569	495	486	517	179	6 697	2,8

¹ I tillegg brukes årlig 15 prosent av midlene til felles utlysninger. Disse midlene tildeles ulike regioner og er derfor ikke med i regionenes bevilgningsramme her.

Kilde: Felles årsrapport 2012, Regionale Forskningsfond, Forskningsrådet

Arbeidet i de regionale forskningsfondene har vært fulgt gjennom en følgeevaluering som gjennomføres av NIFU. Et hovedintrykk er at det er utviklet et relativt velfungerende system for utlysninger og innvilgelse av FoU-prosjekter. Brukerne er godt fornøyd med ordningen, og ifølge deres tilbakemeldinger har regionale forskningsfond høy addisjonalitet, både ved at de stimulerer nye aktører til å involveres i FoU-aktivitet, og at de i stor grad utløser FoU-prosjekter som ellers ikke ville blitt igangsatt.

Et sentralt spørsmål knyttet til regionale forskningsfond, er om ordningen vil gi forskning av god kvalitet. Dette har vært undersøkt i en porteføljeanalyse i følgeevalueringen, og der søknadsbehandlingen er gjennomgått. I tilgjengelige data finnes det ikke belegg for at kvaliteten på innvilgede prosjekter er lavere enn for tilsvarende prosjekter i Norges forskningsråd. Innvilgelsesraten er riktignok høyere enn for programmidler i Forskningsrådet, men dette synes ikke å ha konsekvenser for terskelen for å bli innvilget.

Analysen finner viktige kjønnsforskjeller. Kun en mindre andel av omsøkte prosjekter har kvinner som prosjektleder – den er lavest for næringslivsprosjekter (om lag 19 prosent), noe høyere for søknader fra andre sektorer (om lag 30 prosent), mens innvilgelsesprosenten for deres prosjekter er vesentlig høyere enn for prosjekter ledet av menn, 44 prosent mot 34 prosent. I gjennomsnitt er karakterene for søknader med kvinnelige prosjektledere noe høyere enn for menn.

En stor del av midlene, hele 69 prosent, har blitt bevilget innenfor tre hovedtema: mat; energi, miljø og klima; helse, velferd og levekår. Dette er tema som også er sentrale i nasjonale forskningsprogrammer, og koordinering med annen forskning på feltet for å unngå fragmentering er en sentral utfordring for fondsregionene. Dette søkes løst blant annet gjennom koordineringsrollen til Forskningsrådets regionale representanter.

De regionale forskningsfondene utløser en omfattende samarbeidsaktivitet. Over 80 prosent av alle søknader de to første årene var basert på samarbeid, og rundt halvparten av søknadene hadde samarbeidspartnere i flere sektorer. Eksempelvis var 90 prosent av søknadene fra næringslivet basert på samarbeid med andre, og en betydelig andel av disse gjaldt samarbeid med forskningsinstitutter eller universitets- og høyskolesektoren. Derimot er det en relativt liten andel av prosjektene som innebærer internasjonalt samarbeid, kun 12 prosent, og disse har en noe høyere innvilgelsesandel enn de øvrige søknadene.

En viktig del av mandatet for de regionale forskningsfondene er å bidra til forskning som fremmer innovasjon i offentlig sektor. Alle fondsregionene har hatt utlysninger av relevans for dette temaet, og dette har utløst en betydelig aktivitet med over 150 innvilgede kvalifiseringsprosjekter og 40 hovedprosjekter. De samlede bevilgningene til disse prosjektene ligger på i størrelsesorden 140–150 millioner kroner, i nasjonal sammenheng er dette et betydelig beløp, større enn mange nasjonale forskningsprogram.

Sett i en nasjonal sammenheng kan midlene som forvaltes gjennom regionale forskningsfond synes små – de tilsvarer kun 2,8 prosent av de midler som årlig forvaltes gjennom Forskningsrådet. Ordningen har imidlertid stor prinsipiell betydning ved at beslutningsmyndighet knyttet til forskning er lagt til det regionale nivået. Fylkeskommunene må utvikle FoU-strategier og det bygges opp kompetanse i forskningspolitikk på det regionale nivået. Forskning er et tema som på denne måten i økende grad blir viktig også på det regionale nivået.

Les mer:

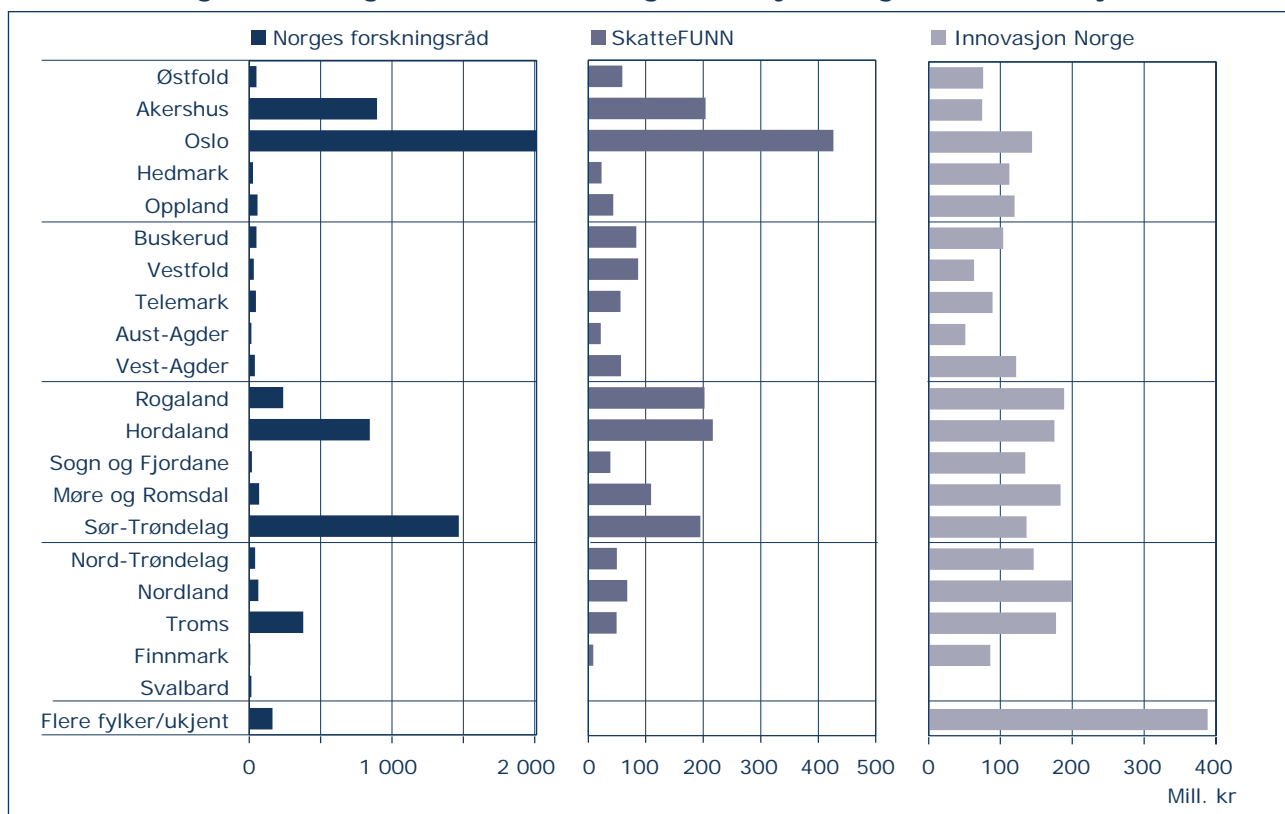
Spilling, O. R., L. Langfeldt og R. Røste (2013): Følgeevaluering av regionale forskningsfond. 2. underveisrapport. NIFU rapport 1/2013

Olav R. Spilling, NIFU

4.2.1 Samlet fordeling av virkemidler

Figur 4.2.1

Midler fra Norges forskningsråd, SkatteFUNN og Innovasjon Norge i 2012 etter fylke.



¹ Tallene omfatter totale bevilgninger fra Norges forskningsråd, provenytnap fra SkatteFUNN og netto-tilsagn fra Innovasjon Norge.

Kilde: Norges forskningsråd/Innovasjon Norge

Offentlige bevilgninger til forskning og innovasjon fordeles gjennom ulike virkemidler og etter ulike hensyn. Noen virkemidler ivaretar spesifikke regionale hensyn, mens andre fordeler midler primært etter andre kriterier.

I dette delkapitlet gir vi en oversikt over fylkesvis fordeling av de viktigste finansielle virkemidlene for å stimulere til forskning og innovasjon. Vi har tatt for oss tre sentrale typer virkemidler:

- Bevilgninger til forskning gjennom Norges forskningsråd i 2012
- Budsjettert skattefradrag i SkatteFUNN-prosjekter som er aktive i 2012
- Tilskudd (netto-tilsagn) innvilget av Innovasjon Norge i 2012

Norges forskningsråd bevilget i 2012 i alt 6,5 milliarder kroner i tilskudd til forskning. Gjennom SkatteFUNN-ordningen var det i 2012 over 3 800 aktive prosjekter med et samlet kostnadsbudsjett på 12,1 milliarder og med et budsjettert skattefradrag på 2 milliarder. Innovasjon Norge gav tilsagn om lån, garantier og tilskudd på til sammen 6,9 milliarder kroner, det vi her karakteriserer som brutto-tilsagn. Siden en betydelig del av beløpet er lån og blir tilbakebetalt

på forretningsmessige vilkår, opereres det også med netto-tilsagn som er et uttrykk for direkte tilskudd, og dette beløp seg til 2,8 milliarder kroner.

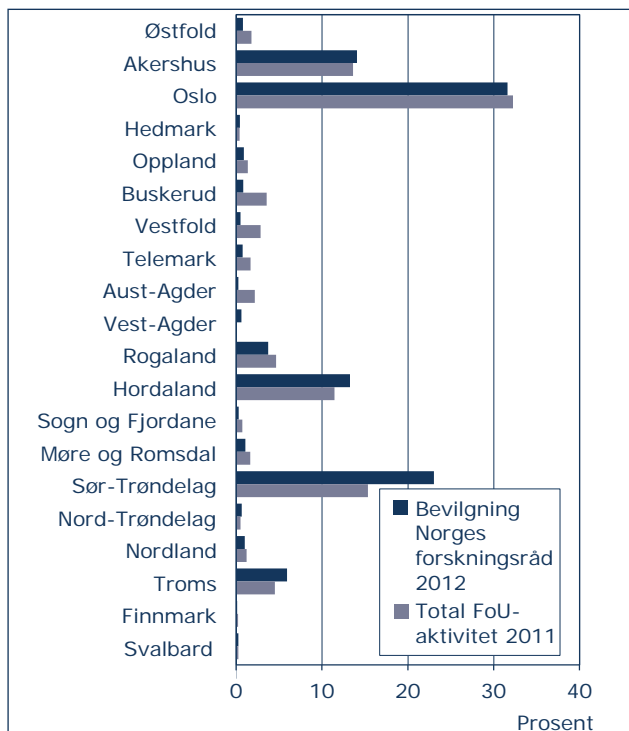
Det offentlige tilskudd gjennom Forskningsrådet, Innovasjon Norge og SkatteFUNN (provenytnap) summerer seg til totalt 11,3 milliarder kroner. I figur 4.2.1 vises det hvordan disse midlene fordeles på fylkene.

Fordelingen på fylker er svært ulik for de tre virkemidlene. Bevilgningene fra Forskningsrådet er sterkt konsentrert til fylkene med de eldste breddeuniversitetene og de større forskningsinstituttene. Fordelingen av SkatteFUNN-midlene følger et mønster nærmere opp til fordelingen av FoU-kostnader i næringslivet. Dog med en vesentlig desentraliserende effekt ved at de sentrale byregionene, spesielt Oslo og Akershus, har en betydelig mindre andel av disse midlene. I motsetning til dette følger midlene fra Innovasjon Norge et helt annet geografisk fordelingsmønster. Dels kanaliseres midlene dit man har det innovative næringslivet. Viktigst er imidlertid føringene gitt dels gjennom landbrukspolitikken, dels gjennom regionalpolitikken, som gjør at de mer perifere deler av landet er overrepresentert med hensyn til fordeling av disse midlene.

4.2.2 Norges forskningsråd

Figur 4.2.2

Bevilgninger fra Norges forskningsråd i 2012 og totale FoU-utgifter i Norge i 2011 etter fylke.



Kilde: Norges forskningsråd

De samlede bevilgninger fra Norges forskningsråd utgjorde 6,5 milliarder kroner i 2012. Bevilgningene fra Forskningsrådet følger i stor grad den generelle fordelingen av FoU-aktiviteten i Norge ved at den største andelen av bevilgningene går til fylkene med de eldste breddeuniversitetene, men med en enda sterkere konsentrasjon, se figur 4.2.2. Dette skyldes særlig den høye andelen av bevilgningene som går til Sør-Trøndelag. Mens dette fylket hadde cirka 15 prosent av landets samlede FoU-aktivitet, fikk fylket 23 prosent av bevilgningene fra Forskningsrådet. Også Troms og Hordaland hadde en noe høyere andel av bevilgningene fra Forskningsrådet enn deres andeler av landets FoU-aktivitet. På den annen side er det en del av fylkene som får en vesentlig mindre andel av Forskningsrådets bevilgninger enn deres andel av landets samlede FoU-aktivitet. Det gjelder spesielt Buskerud og Vestfold som begge har et relativt FoU-intensivt næringsliv, samtidig som de har en relativt lite utviklet universitets- og høyskole- og instituttstruktur.

Den regionale fordelingen av bevilgningene fra Forskningsrådet er relativt stabil over tid. I perioden 2008–2012 har det kun skjedd mindre endringer. Det viktigste er at Sør-Trøndelag i perioden har økt sin andel med 2,7 prosentpoeng fra 20,3 til 23,0 prosent, mens det har vært en svak nedgang i Oslo og i Troms.

Tabell 4.2.1

Bevilgninger fra Norges forskningsråd i 2012 etter fagområder og fylker. Mill. kr og prosent.

Fylke	Mill. kr							Prosentford.
	Humana- noria	L.br./ fiske- rifag	Mat. nat.	Medi- sin	Samf. vit.	Tek- no- logi	To- talt ¹	
Østfold	0	7	6	1	4	32	50	0,8
Akershus	6	252	283	23	56	276	896	13,7
Oslo	120	111	400	336	542	436	2 014	30,8
Hedmark	0	6	1	8	5	6	27	0,4
Oppland	1	11	8	2	12	23	58	0,9
Buskerud	0	0	4	3	1	44	52	0,8
Vestfold	0	2	1	4	3	23	32	0,5
Telemark	0	1	3	2	5	38	48	0,7
Aust-Agder	0	2	3	0	5	6	16	0,2
Vest-Agder	2	0	1	4	5	27	39	0,6
Rogaland	2	10	41	6	35	143	237	3,6
Hordaland	36	107	276	78	163	186	845	12,9
Sogn og Fjordane	0	4	2	0	7	7	19	0,3
Møre og Romsdal	1	18	0	0	8	42	69	1,1
Sør-Trøndelag	20	80	250	143	122	848	1 468	22,4
Nord-Trøndelag	0	15	0	1	3	22	41	0,6
Nordland	0	11	7	2	19	25	64	1,0
Troms	23	119	66	23	20	125	378	5,8
Finnmark	1	0	0	0	5	3	8	0,1
Svalbard			13	0		3	16	0,2
Totalt¹	227	759	1 407	651	1 063	2 334	6 540	100

¹ Inkluderer også kategorien ukjent.

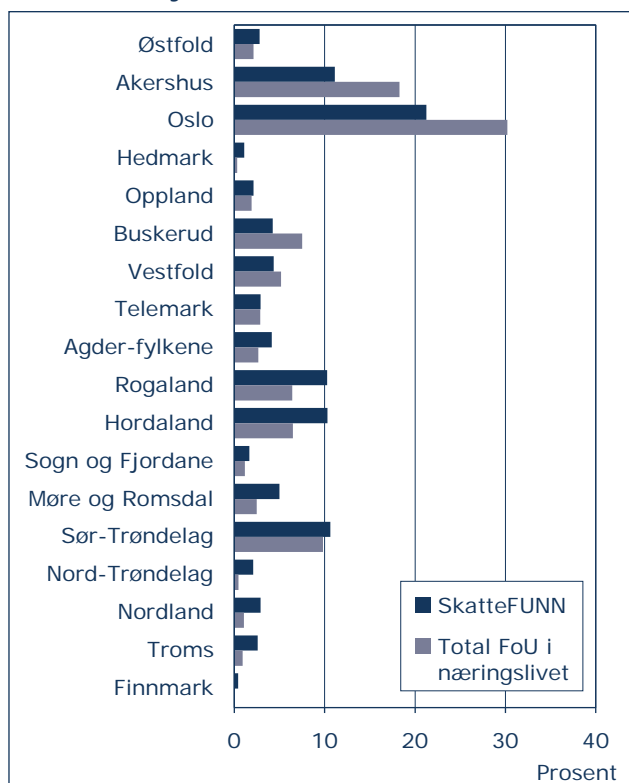
Kilde: Norges forskningsråd

I tabell 4.2.1 gis oversikt over Forskningsrådets bevilgninger innenfor ulike fagområder for de enkelte fylker. Gjennom dette fremkommer en viss arbeidsdeling mellom de ulike forskningsmiljøene. Tyngden av humanistisk forskning foregår i Oslo, som mottar over halvparten av Forskningsrådets bevilgninger på området. Innen landbruks- og fiskerifag går de største bevilgningene til Akershus (UMB). I tillegg går relativt store andeler av bevilgningene til Oslo, Hordaland og Tromsø, de to sistnevnte står særlig sterkt innenfor fiskerifaglig forskning. I mat./nat.-fagene går den største andelen av bevilgningene til Oslo, men betydelige beløp går også til Akershus, Hordaland og Sør-Trøndelag. Innenfor de medisinske fagene er det Oslo og Sør-Trøndelag som har de tyngste miljøene, Oslo mottar 52 prosent av bevilgningene fra Forskningsrådet, mens Sør-Trøndelag mottar 22 prosent. Innenfor samfunnsfag er Oslo det klart dominerende miljøet med 51 prosent av bevilgningene fra Forskningsrådet, mens betydelige andeler også går til Hordaland (15 prosent) og Sør-Trøndelag (11 prosent). På teknologiområdet står Sør-Trøndelag i en særstilling med 36 prosent av bevilgningene. Dette skyldes naturlig nok NTNU og SINTEF. I tillegg har Oslo og Akershus store andeler, henholdsvis 19 og 12 prosent.

4.2.3 SkatteFUNN

Figur 4.2.3

Aktive SkatteFUNN-prosjekter, kostnadsbudsjett i 2012 og totale FoU-utgifter i Norge i 2011 etter fylke.



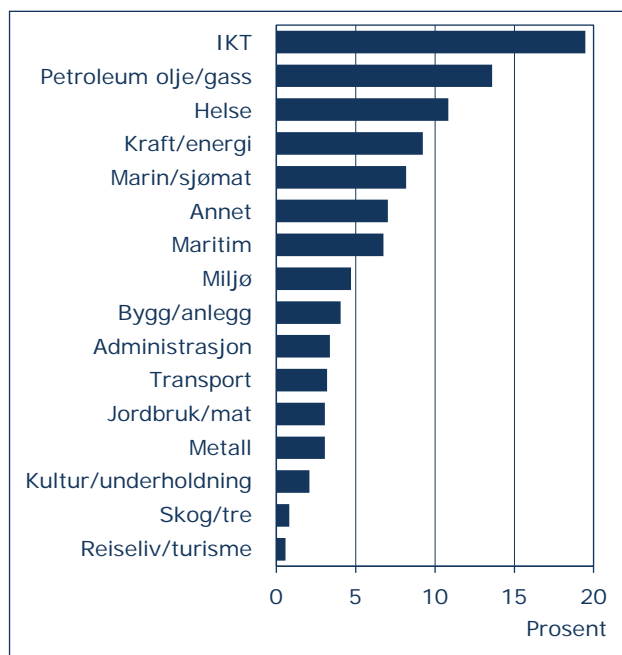
Kilde: Norges forskningsråd og SSB/NIFU, FoU-statistikk

I 2012 var det i alt 3 811 aktive godkjente prosjekter under SkatteFUNN-ordningen med et samlet kostnadsbudsjett på 12,1 milliarder kroner og budsjettert skattefradrag på 2,0 milliarder kroner.

I figur 4.2.3 er fordelingen av SkatteFUNN-prosjektene på fylkene sammenlignet med fordelingen av samlede FoU-utgifter i næringslivet. I hovedsak følger fordelingen det generelle mønstret for FoU-aktivitet i næringslivet med sterk konsentrasjon til hovedstadsområdet og øvrige sentrale områder. Men konsentrasjonen er noe mindre. Dette kommer særlig til uttrykk ved at andelen av aktiviteten i Oslo og Akershus er vesentlig mindre enn for næringslivets FoU-aktivitet samlet (32 prosent mot 45 prosent). Hordaland og Rogaland har betydelig høyere andeler. Begge har 10,3 prosent av SkatteFUNN-prosjekter og henholdsvis 6,4 og 6,3 prosent av næringslivets samlede FoU-aktivitet. Sør-Trøndelag har om lag samme andeler av SkatteFUNN og samlet FoU-aktivitet i næringslivet (10,6 og 9,8 prosent). Videre har både Møre og Romsdal, Nord-Trøndelag, Nordland og Troms høyere andel av SkatteFUNN-prosjekter enn av næringslivets samlede FoU-aktivitet. Det er altså en noe bedre regional spredning av SkatteFUNN enn av samlet FoU-aktivitet, noe som må ses i sammenheng med at ordningen har størst betydning for mindre bedrifter.

Figur 4.2.4

Budsjetterte kostnader i SkatteFUNN i 2012 etter temaområde.



Kilde: Norges forskningsråd

Tematisk er dominert av fire områder med til sammen over halvparten av total aktivitet; IKT har 19,5 prosent, petroleumrelatert virksomhet har 13,6 prosent, mens helse og kraft/energi har henholdsvis 10,8 og 9,2 prosent. Det varierer naturlig nok en del med hensyn til hvilke fylker som har mye aktivitet på de ulike områder. I de enkelte fylkene varierer betydningen av de ulike områder. Se nærmere i fylkesomtalen i kapittel 4.4 i nettversjonen av rapporten.

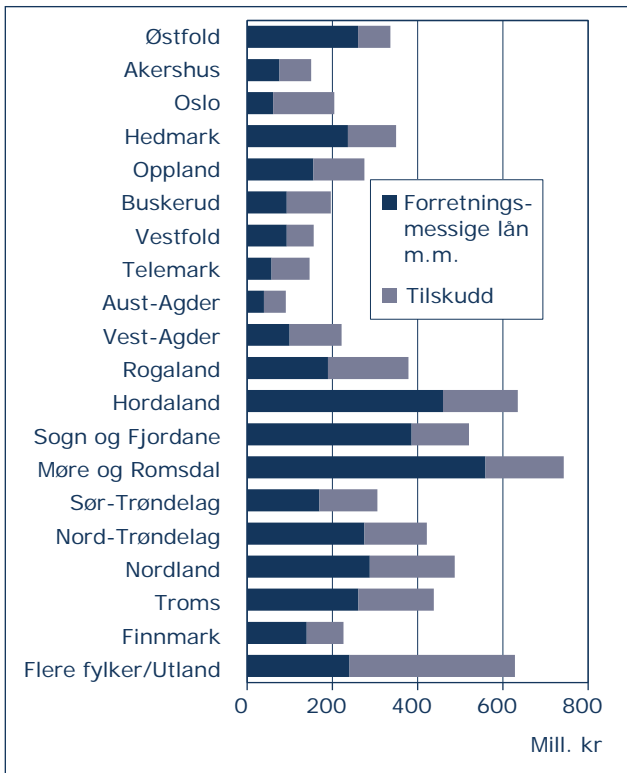
SkatteFUNN

SkatteFUNN er en rettighetsbasert ordning med formål å stimulere bedrifter til økt FoU. Ordningen gjelder bedrifter som er skattepliktige i Norge, men er ikke betinget av at bedriften faktisk betaler skatt. Ordningen gjelder alle bedrifter uavhengig av næring og selskapsform, og bedriftene velger selv tema for sine prosjekter. Prosjekt må være godkjent av Forskningsrådet for å kunne støttes.

Følgende rammer gjelder for ordningen:

- SMB får 20 prosent av de godkjente prosjektkostnadene som skattefradrag, mens store bedrifter får 18 prosent
- Øvre grense for kostnader til egenutført FoU er 5,5 millioner kroner per bedrift per år, mens øvre grense for FoU som utføres i samarbeid med godkjente forskningsinstitusjoner, er 11 millioner kroner per år
- Det er spesifisert hvilke typer kostnader som kan inngå i prosjektene og satser for timekostnader.

Figur 4.2.5
Innovasjon Norges tilsagn i 2012 etter fylke.



Kilde: Innovasjon Norge

I figur 4.2.5 er det illustrert hvordan tilsagnene fra Innovasjon Norge fordeles på de ulike fylker. Naturlig nok er det en helt annen fordeling av disse midlene enn det vi har sett foran for fordelingen av FoU-aktivitet og FoU-bevilgninger. Betydelige andeler av midlene går til distriktene, Møre og Romsdal er det fylket som i 2012 fikk tilsagn om mest midler med 743 millioner kroner. Hordaland fikk tilsagn om 635 millioner kroner, deretter følger Sogn og Fjordane, Nordland og Troms med henholdsvis 521, 487 og 438 millioner kroner. De fylkene som har fått minst, er Aust-Agder (91 millioner kroner), Akershus (151 millioner kroner), Telemark (146 millioner kroner) og Vestfold (157 millioner kroner).

Et lignende mønster gjør seg gjeldende i fordelingen av tilskudd. De fylkene som er innvilget mest, er Nordland med 199 millioner kroner, Rogaland med 189 millioner kroner, Møre og Romsdal 184 millioner kroner og Troms med 177 millioner kroner.

Tilsagnene fra Innovasjon Norge klassifiseres blant annet etter innovasjonsnivå, det vil si i hvilken grad prosjektene som midlene går til, representerer noe nytt. Det skjelles her mellom om det er nytt for bedriften, om det er nytt på regionalt nivå, eller om det er nytt på nasjonalt eller internasjonalt nivå. For en del prosjekter er ikke spørsmålet om innovasjon relevant. I tabell 4.2.2 er det gitt en samlet oversikt

Tabell 4.2.2
Tilsagn gitt av Innovasjon Norge i 2012 etter innovasjonsnivå og departement. Prosent og mill. kr.

Departement/ Virkemiddel	Innovasjonsnivå					Sum mill. kr
	Bedrift	Region	Nasjonalt	Interna- sjonalt	Ikke relevant	
Lavrisikolån	25,5	5,2	13,1	0,4	55,8	2 490
Næring og handel	1,6	1,2	6,8	80,9	9,6	1 128
Komm.- og reg.	14,7	20,4	17,9	30,9	16,2	1 091
Landbr.- og mat	48,8	6,4	4,4	0,8	39,6	1 782
Forskn. og kunnsk.	1,4	1,1	9,2	8,9	79,3	304
Andre virkemidler	12,2	8,0	14,3	27,8	37,8	122
Totalsum, mill. kr	1 700	493	721	1 335	2 667	6 916
Relativ andel (%)	24,6	7,1	10,4	19,3	38,6	100,0

Kilde: Innovasjon Norge

over Innovasjon Norges tilsagns fordeling på innovasjonsnivå for de enkelte hovedgrupper av midler.

Totalt gikk 24,6 prosent av midlene til prosjekter som kun representerte innovasjon på bedriftsnivå. 7,1 prosent av midlene gikk til prosjekter med innovasjon på regionalt nivå, mens 10,4 prosent og 19,3 prosent av midlene gjaldt prosjekter med innovasjon på henholdsvis nasjonalt og internasjonalt nivå. 38,6 prosent av midlene gikk til prosjekter der innovasjonsdimensjonen ikke er relevant.

Innovasjon Norge

Innovasjon Norge er statens og fylkeskommunenes virkemiddel for å realisere verdiskapende næringsutvikling i hele landet. Selskapets mål er å utløse bedrifts- og samfunnsøkonomisk lønnsom næringsutvikling, og utløse regionenes næringsmessige muligheter gjennom:

- Flere gode gründere
- Flere vekstkraftige bedrifter
- Flere innovative næringsmiljøer.

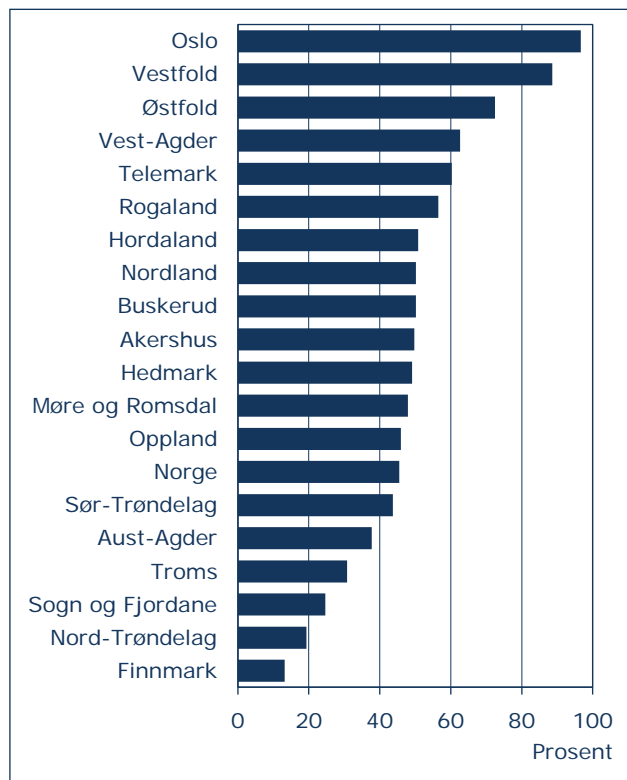
Selskapet har til disposisjon et bredt sett av virkemidler. Hovedvekten er på finansielle virkemidler som lån, tilskudd, garantier og egenkapital, men selskapet gir også veiledning og kompetanseutvikling. Fremstillingen i det følgende har kun fokus på de finansielle virkemidlene.

I 2012 ga Innovasjon Norge tilsagn om lån og tilskudd m.m. på til sammen 6,9 milliarder kroner. Av dette utgjorde økonomiske tilskudd 2,4 milliarder kroner (det som i Innovasjon Norges rapporter karakteriseres som netto-tilsagn), det resterende, 4,5 milliarder kroner, er finansielle virkemidler som ytes på forretningsmessige vilkår.

4.2.4 Innovasjon Norge

Figur 4.2.6

Brutto-tilsagn¹ fra Innovasjon Norge til prosjekter med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå i 2012 etter fylke.



¹ Prosentandelen er beregnet på grunnlag av relevant brutto-tilsagn, det vil si at ikke relevante tilsagn er holdt utenfor.

Kilde: Innovasjon Norge

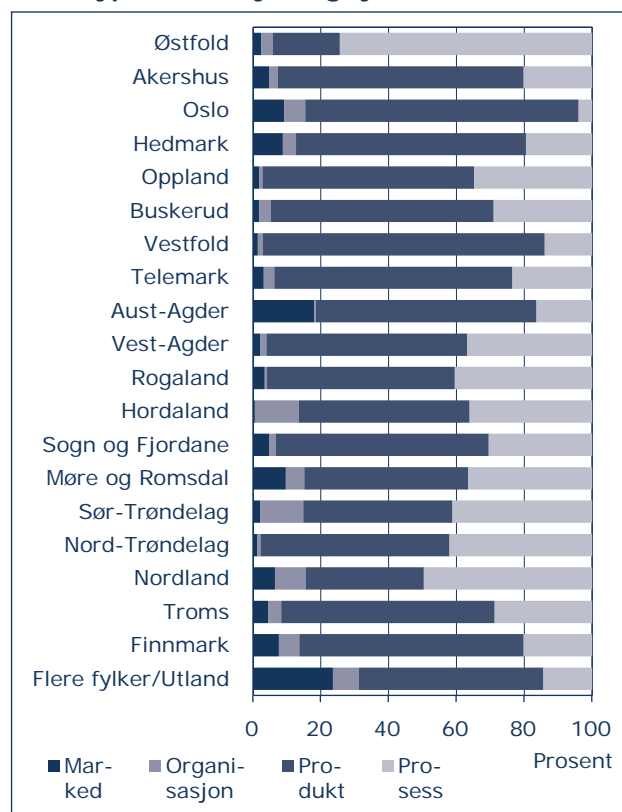
I et innovasjonsperspektiv er det mest interessant i hvilken grad midler går til innovasjoner på nasjonalt og internasjonalt nivå, og vi ser her på summen av disse som en indikator for innovasjonsnivået i aktuelle prosjekter. Sammenligner man tilsagnene fra de fire departementene som bevilger midler til Innovasjon Norge, fremgår det at det er høyest innovasjonsnivå i tilsagn basert på midler fra Nærings- og handelsdepartementet og Fiskeri- og kystdepartementet begge med 88 prosent på nasjonalt eller internasjonalt nivå. Så følger midlene fra Kommunal- og regionaldepartementet med 47 prosent på nasjonalt og internasjonalt nivå, mens av bevilgningene fra Landbruks- og matdepartementet gjelder bare vel 5 prosent totalt.

I figur 4.2.6 er fylkene rangert etter andel brutto-tilsagn som gjelder innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå.

Målt på denne måten har Oslo høyest innovasjonsnivå med 97 prosent, deretter følger Vestfold med 89 prosent og Østfold med 73 prosent. Ingen av disse fylkene ligger innenfor det distriktpolitiske virkemiddel. Gjennomsnittet for Norge er på 45 prosent, og flere fylker ligger omtrent på dette nivået. I den nedre

Figur 4.2.7

Brutto-tilsagn¹ fra Innovasjon Norge i 2012 etter type innovasjon og fylke.



¹ Prosentandelen er beregnet på grunnlag av relevant brutto-tilsagn, det vil si at ikke relevante tilsagn er holdt utenfor.

Kilde: Innovasjon Norge

delen finner vi de mest distriktsorienterte fylkene. Finnmark har lavest andel innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå med 13 prosent, Nord-Trøndelag har 19 prosent og Sogn og Fjordane 25 prosent.

Innovasjonstype

Innovasjon Norge skjeller mellom ulike typer innovasjon – marked, organisasjon, produkt og prosess. Blant disse er produkt- og prosessinnovasjon klart de dominerende med henholdsvis 55 og 34 prosent av de relevante tilsagnene, mens markeds- og organisasjonsinnovasjon har en andel på totalt 11 prosent.

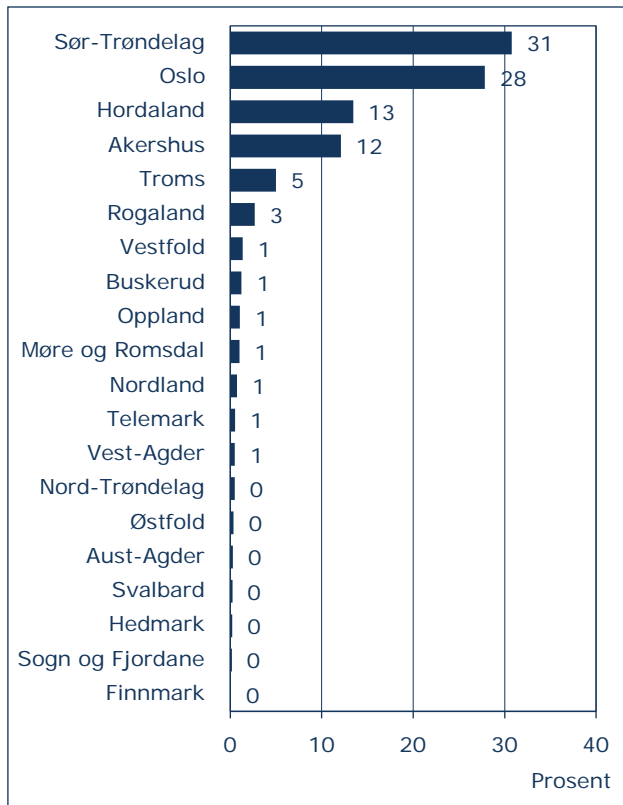
Blant fylkene er det stor variasjon med hensyn til andelene av produkt og prosessinnovasjon, se figur 4.2.7.

Østfold er i særklasse det fylket som har høyest andel av prosessinnovasjon, det er også høye andeler i Nordland og Nord-Trøndelag. Når det gjelder produktinnovasjon, finner vi de høyeste andelene i Oslo, Oppland, Aust-Agder og Akershus. Disse variasjonene henger naturlig nok sammen med næringsstrukturen i fylkene.

4.2.5 Regional fordeling av EUs forskningsprogram

Figur 4.2.8

Søkt norsk støtte i EUs FP7, innstilte prosjekter etter fylke.



Kilde: E-Corda (Kommisjonen)

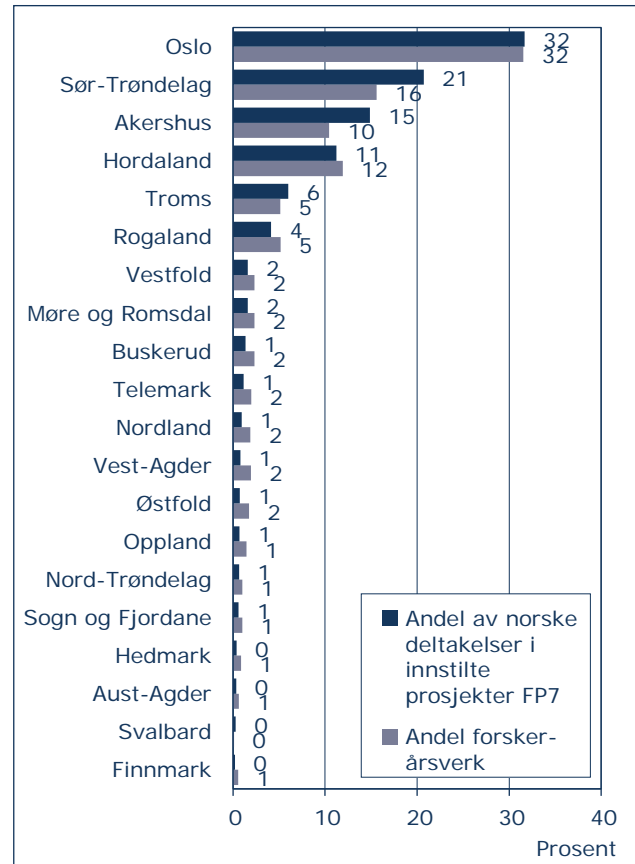
Hva Norge får tilbake i EU-midler fra sin deltakelse i FP7 fordelt på fylker

Det er aktørene fra Sør-Trøndelag som henter tilbake mest støtte fra sin deltakelse i EUs syvende ramme-program for forskning og teknologisk utvikling (FP7). Nesten en tredjedel av all norsk støtte har hittil gått til Sør-Trøndelag, mens hver femte norske deltakelse kommer fra dette fylket. Hver deltakelse fra Sør-Trøndelag innhenter dermed langt mer i gjennomsnittlig EU-støtte enn aktørene fra noen av de andre fylkene. Dette skyldes nok først og fremst SINTEF med underenheter, samt NTNU. SINTEF har ofte en fremtredende rolle i sine prosjekter, og deltar i tillegg sterkest innenfor programmer som ICT (informasjons- og kommunikasjonsteknologi) og Energy hvor støttebeløpene er blant de høyeste. For NTNU genererer deltakelsen i ERC-programmet (fremragende forskning) høye støttebeløp. Se nærmere om deltakelsen i ERC i kapittel 3.

Mens Oslo mottar 28 prosent av all EU-støtte som går til Norge i FP7, innehar dette fylket 32 prosent av alle de norske deltakelsene.

Figur 4.2.9

Norsk deltakelse i innstilte prosjekter i EUs FP7 og FoU-årsverk i 2010 etter fylke.



Kilde: E-Corda (Kommisjonen)

Aktive forskere i Sør-Trøndelag og Akershus

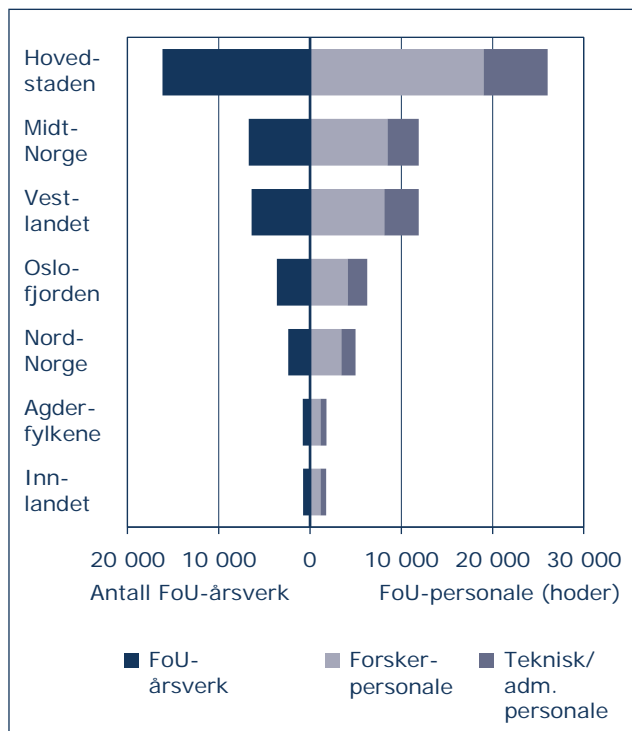
Når deltakelsen i innstilte prosjekter i FP7 relateres til antall FoU-årsverk i det enkelte fylket ser vi at det særlig er Sør-Trøndelag og Akershus som utmerker seg ved å ha en langt større andel av prosjekter enn deres andel av FoU-årsverkene skulle tilsi, jmf figur 4.2.9. Også Troms, Svalbard og Oslo har flere prosjekter enn andel FoU-årsverk. For de fleste fylkene er det imidlertid godt samsvar mellom andel FoU-årsverk og deltakelse i FP7.

Endringer fra sjette ramme-program

I forhold til deltakelsen i EUs sjette ramme-program (FP6) er det størst endringer for fylkene med flest deltakelser. Oslos andel ble redusert fra 35 prosent i FP6 til drøyt 31 prosent i FP7. Akershus har også redusert deltakelse fra 17 til 15 prosent, reduksjon var det også i deltakelsen fra Nordland og Hordaland. Sør-Trøndelag er fylket med klart høyst økning i den relative fordelingen av fylkenes deltakelse nærmere 18 prosent til nærmere 21 prosent. Også Troms, Telemark og Møre og Romsdal hadde økning i andelen innstilte prosjekter fra 6FP til 7FP.

4.3.1 FoU-personale og FoU-årsverk etter region og fylke

Figur 4.3.1
Forholdet mellom antall FoU-personale og utførte FoU-årsverk i fondsregionene i 2011 etter region.



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

Totalt arbeidet nær 65 000 personer med FoU i Norge i 2011. Av disse var 45 500 forskere eller faglig personale, og i underkant av 15 000 hadde doktorgrad. FoU-aktiviteten er høyest i regionene hvor vi finner landets tre største universiteter; det vil si i Hovedstaden, Vestlandet og Midt-Norge. I Hovedstadsregionen deltok 26 000 personer i FoU, mens Midt-Norge og Vestlandet begge hadde om lag 12 000 FoU-personale.

4 av 10 forskere tilknyttet Hovedstadsregionen

Hovedstadsregionen hadde også flest forskere i 2011, i alt 19 000, noe som tilsier at 4 av 10 forskere var tilknyttet ved en institusjon eller bedrift i Oslo eller Akershus. Midt-Norge var litt større enn Vestlandet målt i antall forskere, og regionene hadde henholdsvis 8 500 og 8 200 forskere. Færrest forskere hadde Innlandet og Agder-fylkene, begge med rundt 1 100 forskere. Hovedstadsregionen hadde den høyeste andelen forskere blant FoU-personalet i 2011, 73 prosent, etterfulgt av Midt-Norge hvor 71 prosent av FoU-personalet var forskere. Lavest andel forskere fant vi i Agder-fylkene med 63 prosent.

Samlet ble det utført i underkant av 37 000 FoU-årsverk i Norge i 2011. Av dette ble i overkant av

16 000 utført i Hovedstadsregionen, deretter fulgte Midt-Norge med 6 700 og Vestlandet med 6 400 FoU-årsverk. FoU-andelen blant FoU-personalet, det vil si antall utførte FoU-årsverk per FoU-personale, var høyest i Hovedstaden. Her utførte hver person i gjennomsnitt 0,62 FoU-årsverk. Nest høyest FoU-andel finner vi i Oslofjordregionen (0,58) fulgt av Midt-Norge (0,57). Lavest FoU-andel finner vi i Innlandet og Agder-fylkene i 2011, hvor hver FoU-personale utførte henholdsvis 0,43 og 0,44 FoU-årsverk. FoU-andelen har sammenheng med andelen forskerpersonale av det totale FoU-personalet, ettersom det teknisk/administrative personalet kan ha lavere FoU-andel. Andelen har også sammenheng med hva slags bedrifter og institusjoner som finnes i regionen, og hvor FoU-intensive disse er.

Store fylkesvise forskjeller i andel forskere

En regionfordeling av FoU-personalet gir en overordnet oversikt over FoU-innsatsen, men regionene skjuler store fylkesvise forskjeller. I Hovedstadsregionen er for eksempel tre fjerdedeler av forskerne i Oslo og en fjerdedel i Akershus. I Midt-Norge er nesten 85 prosent av forskerpersonalet i Sør-Trøndelag, nærmere bestemt i Trondheim. Tilsvarende har Troms to tredjedeler av forskerne i Nord-Norge, og Hordaland har den største andelen på Vestlandet med 60 prosent. Fylker som Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag og Finnmark har alle marginale andeler av forskerpersonalet i sine respektive regioner.

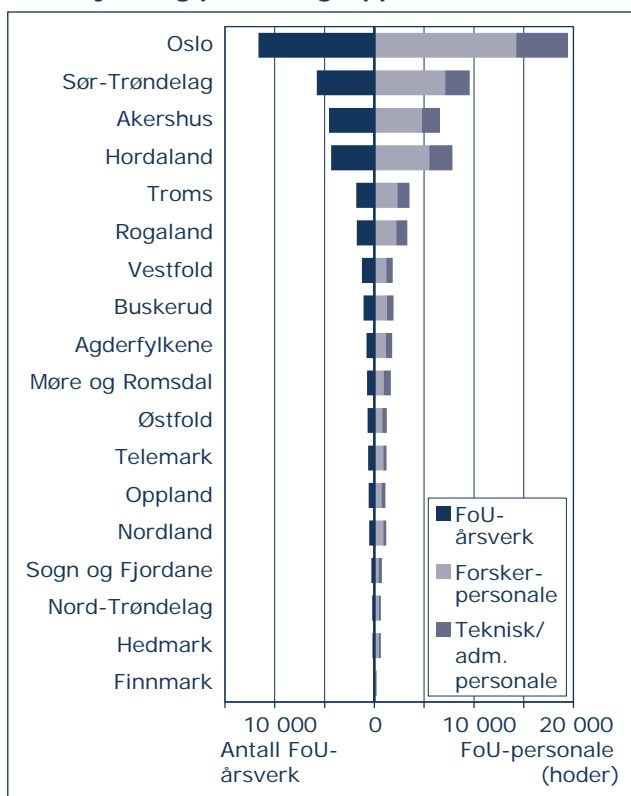
FoU-aktiviteten i Norge er størst i fylkene hvor de store universitetene ligger. Oslo hadde størst FoU-aktivitet i 2011, målt i både FoU-personale og utførte FoU-årsverk, fulgt av Sør-Trøndelag.

Det ble utført flere FoU-årsverk i Akershus i 2011 enn i Hordaland, men flere personer deltok i FoU i Hordaland. At antall FoU-årsverk var høyere i Akershus har sammenheng med sammensetningen av personalet – Hordaland hadde flere personer i teknisk/administrative stillinger – i tillegg er sektorsammensetningen i fylket av betydning. Personalet i næringslivet og instituttsektoren bruker i gjennomsnitt en høyere andel av arbeidstiden til FoU enn hva tilfellet er i universitets- og høgskolesektoren, hvor FoU-personalet også har andre oppgaver, som under visning.

Over tre fjerdedeler av FoU-årsverkene ble utført i de fem mest FoU-intensive fylkene, disse fylkene hadde dessuten omtrent samme andel av forskerpersonalet. Andelen av det teknisk/administrative personalet var litt lavere, 68 prosent. Fylket med høyest andel forskere blant FoU-personalet i 2011 var Finnmark (85 prosent), fulgt av Nordland (75 prosent),

4.3.1 FoU-personale og FoU-årsverk etter region og fylke

Figur 4.3.2
Totale FoU-årsverk og FoU-personale i 2011 etter fylke og personalgruppe.



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

Sør-Trøndelag (74 prosent) og Oslo og Telemark (begge 73 prosent), se figur 4.3.2.

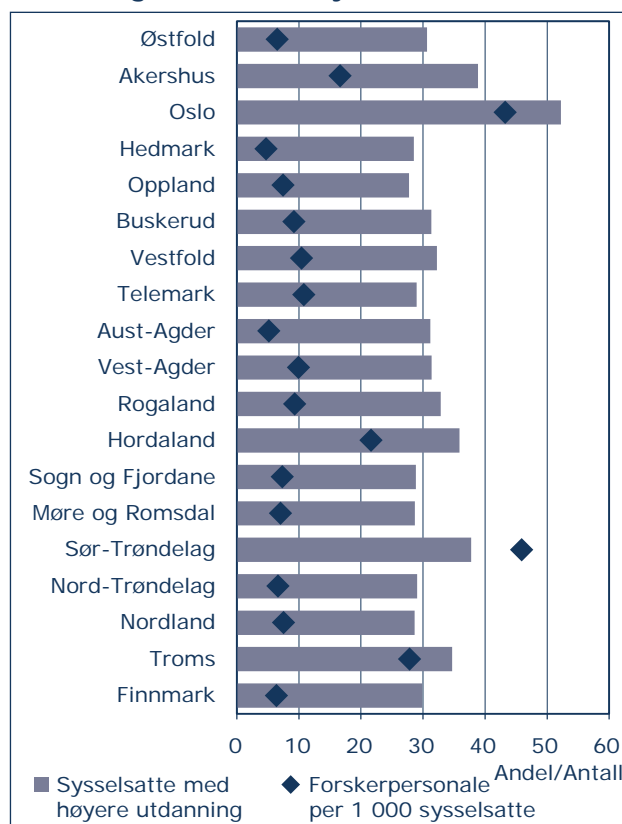
Ser vi på den relative fordelingen av forskerpersonalet i fylkene, finner vi at mer enn halvparten av FoU-personalet i 2011 var tilsatt i næringslivet i Akershus, Buskerud og Vestfold. Næringslivet var den største utførende sektoren målt i antall forskere også i Østfold, Telemark og Rogaland. Universitets- og høgskolesektoren var den største sektoren i fylkene hvor de gamle breddeuniversitetene er lokalisert, det vil si i Oslo, Hordaland, Sør-Trøndelag og Troms. Instituttsektoren hadde relativt størst betydning i Akershus, Oslo, Sør-Trøndelag og Finnmark.

Andelen sysselsatte med høyere utdanning i et fylke er en indikasjon på kunnskapsnivået i arbeidsstokken. I fylkene hvor de store utdanningsinstitusjonene holder til, vil utdanningsnivået blant de sysselsatte være høyere enn i fylker med færre arbeidsplasser som etterspør høyere utdanning.

Høyest forskertetthet i Sør-Trøndelag

I 2011 var det 18 forskere per 1 000 sysselsatte i Norge. Høyest forskertetthet var det i Sør-Trøndelag, med 46 forskere per 1 000 sysselsatte, fulgt av Oslo

Figur 4.3.3
Antall forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte og andel sysselsatte med høyere utdanning i 2011 etter fylke.



Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

(43), Troms (28) og Hordaland (22). Dette er de fire fylkene med de eldste breddeuniversitetene, og de utmerker seg ikke overraskende med en høy andel forskere blant de sysselsatte sammenlignet med øvrige fylker.

Høy FoU-aktivitet henger ofte sammen med høy andel forskere med doktorgrad

FoU-personalets utdanningsnivå har innvirkning på FoU-aktiviteten. Høy andel forskere med forskerutdanning i form av doktorgrad er ofte sammenfallende med høy FoU-aktivitet. Samtidig vil en stor andel FoU-personale uten høyere utdanning kunne indikere et noe lavere aktivitetsnivå. I Troms, Hordaland, Sør-Trøndelag, Oslo og Nordland og Akershus hadde hver femte person som deltok i FoU, doktorgrad. Felles for disse fem fylkene er at alle hadde en stor andel av FoU-personalet i universitets- og høgskolesektoren. Fylkene med lavest doktorgradandel blant FoU-personalet var Buskerud, Vestfold, Østfold og Sogn og Fjordane.

Innledning

I dette kapitlet presenteres utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon for de enkelte fylker. Oversiktene inneholder både absolutte beløp for FoU i det enkelte fylke og dets andel av Norges totale innsats.

Presentasjonen av hvert fylke inneholder også en gjennomgang av fylkets sentrale FoU-aktører i universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren, helseforetakene³ og næringslivet.

Når det gjelder FoU-aktiviteten i næringslivet, er det viktig å være klar over at de oppgitte dataene gjelder næringslivets egenutførte FoU. Kommentarene til hvilke næringer som har mye FoU-aktivitet er basert på dette, og tar ikke hensyn til at mange næringer også kjøper FoU-tjenester fra andre aktører i betydelig omfang. Som ellers i rapporten gjelder dataene for FoU-utgifter i næringslivet kun bedrifter med over 10 sysselsatte, når vi kommenterer utviklingen over tid.

For hvert fylke er det tatt med en figur som viser fylkets profil på åtte utvalgte FoU- og innovasjonsindikatorer sammenlignet med profilen for Norge. Tallunderlaget til figuren finnes i tabell A.13.12 i nettsversjonen av rapporten. De åtte indikatorene er følgende:

- Andel sysselsatte med lang høyere utdanning
- Andel FoU utført i næringslivet
- Andel tilsagn fra Innovasjon Norge med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå
- Andel bedrifter med innovasjonsaktivitet
- FoU-intensitet i næringslivet (egenutført FoU som andel av bruttoprodukt)
- FoU-utgifter per innbygger i universitets- og høyskolesektoren
- Andel offentlig finansiering av FoU
- Andel finansiering fra Norges forskningsråd av totale FoU-utgifter.

Ved vurdering av diagrammene er det viktig å være klar over at noen av indikatorene er sterkt påvirket av strukturen på FoU-aktiviteten i fylket og den relative fordelingen mellom de FoU-utførende sektorer.

Fylker som har en relativt liten andel av sin FoU-aktivitet i universitets- og høyskolesektoren og instituttene, vil skåre høyt på andel FoU utført i næringslivet, og de vil skåre lavt på andel offentlig finansiering av FoU og andel finansiering fra Norges forskningsråd. Utfallet vil bli motsatt i fylker med høye andeler av FoU-aktiviteten i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren. Det er derfor viktig at disse indikatorene ikke oppfattes normativt, men som strukturelle kjennetegn ved FoU-aktiviteten i fylket. En skår

på 1,5 vil si at fylket ligger 50 prosent over totalen for Norge på denne indikatoren. Flere detaljer fra FoU-statistikken etter fylke finnes i rapportens A.13-tabeller.

Når vi ser på utviklingen i fylket, sammenligner vi nivået i 2001 og 2011 målt i faste 2010-priser. I 2001 hadde vi ikke separate tall for helseforetakene, slik at det kun er utviklingen i næringslivet, instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren som kommenteres.

Forskningsrådets senterordninger, såkalte Centres of Excellence, er viktige i forsknings- og innovasjonspolitikken. Dette gjelder Sentre for fremragende forskning (SFF), Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI) og Forskningsentre for miljøvennlig energi (FME), og det er gitt en oversikt over hvor mange slike sentre det er i de enkelte fylkene. Siden vertsinstusjonene for disse sentrene er ved universitetene og de sentrale forskningsinstituttene, er de aller fleste lokalisert til universitetsbyene og en stor andel av dem i Oslo. Opplysningene gjelder per 2013.

I tillegg gis det en oversikt over pågående prosjekter i klyngeprogrammene Arena og Norwegian Centres of Expertise (NCE) og hovedprosjekter i Bedriftsnettverksprogrammet. Formålet med disse programmene er dels å stimulere utviklingen i nye og etablerte næringsklynger, dels å stimulere utviklingen av mindre nettverk. Aktiviteten i programmene kan gi en viktig indikator på hvor vi har et dynamisk næringsliv. Den regionale fordelingen av disse prosjektene er helt annerledes enn fordelingen av forskningssentrene. Oversikten over prosjekter er oppdatert per 2013.

Mens vi har hatt informasjon om Arena- og NCE-prosjektene i tidligere utgave av rapporten,⁴ er det nytt at vi tar med informasjon om Bedriftsnettverksprogrammet. Formålet med dette programmet er å stimulere til utvikling av nettverk mellom mindre grupper av bedrifter, fra 3 til 6–8 bedrifter. Prosjekter støttes med inntil 750 000 kroner per år i tre år, og finansieringsandelen er inntil 50 prosent av prosjektets totale kostnader. Hovedtyngden av prosjektene er innenfor de sju prioriterte områdene i Innovasjon Norge, nemlig olje og gass, maritim, marin, energi og miljø, helse, reiseliv, landbruk. Per juni 2013 var det 30 aktive hovedprosjekter som er det vi har tatt med i fylkesoversiktene. I tillegg gis også støtte til forprosjekter, men opplysninger om

³ Helseforetakene inngår i FoU-tallene også i universitets- og høyskolesektoren (universitetssykehus) og instituttsektoren (øvrigt helseforetak og private, ideelle sykehus).

⁴ Arena og NCE-programmene har som formål å utvikle regionale næringsmiljøer. De drives i fellesskap av Innovasjon Norge, Norges forskningsråd og SIVA, med førstnevnte som ansvarlig for koordinering av programmene, se faktaboks om programmene i Indikatorrapporten 2012, s. 173.

dette er ikke inkludert i oversiktene. Opplysningene er oppdatert per 2013.

Nytt i årets utgave er også at vi har med informasjon om finansiering av FoU og innovasjon. Dette gjelder følgende:

- Forskningsrådet; bevilgninger i 2012
- SkatteFUNN; budsjettert skattefradrag (provenytap) for pågående prosjekter i 2012
- Innovasjon Norge; innvilgede brutto- og netto-tilsagn i 2012. Brutto-tilsagn gjelder samlet tilsagn om lån, garantier, tilskudd mv., mens netto-tilsagn gjelder de deler som representerer direkte tilskudd.

Svalbard er ikke tatt med i denne fremstillingen. For flere av indikatorene har vi imidlertid tall for Svalbard, se nærmere i A.13.tabellene. FoU-utgifter for Svalbard utgjorde 112 millioner kroner i 2011, dette er litt mer enn i Finnmark der de var på 102 millioner kroner.

4.4.1 Østfold

Tabell 4.4.1

FoU- og innovasjonsaktivitet i Østfold i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Østfold (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	62	0,4
Instituttsektoren	313	2,8
Næringslivet	430	2,1
Totalt	805	1,8
Herav helseforetak	33	1,2
FoU-aktivitet etter innbyggere	Østfold	Norge
FoU per innbygger i kroner	2 909	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	6	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Østfold (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	50	0,8
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	341	2,8
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	336	4,9
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	76	2,7
Forskningssentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Østfold	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	Ingen	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	Ingen	21
Forskningssentre for miljøvennlig energi (FME)	Ingen	11
Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet		
NCE: Smart Energy Markets, Halden		
Arena: Arena Magica, Østfold		
Bedriftsnettverk: 0		

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Østfold har en relativt liten andel av landets samlede FoU-aktivitet, nemlig 1,8 prosent. Næringslivet og instituttsektoren er de to største FoU-sektorene, og Institutt for energiteknikk med Halden-reaktoren er blant de sentrale FoU-aktørene. Høgskolen i Østfold er eneste institusjon i universitets- og høyskolesektoren. I perioden 2001–2011 har det vært en tilbakegang i den samlede FoU-aktiviteten i fylket på 15 prosent i faste priser, og Østfold er blant fylkene med den svakeste utviklingen i perioden. Dette skyldes tilbakegang i næringslivets FoU-aktivitet.

Fylkets lave andel av FoU-aktivitet avspeiler seg også i lave bevilgninger fra Forskningsrådet som var på til sammen 50 millioner kroner i 2012, noe som bare utgjorde 0,8 prosent av Forskningsrådets samlede bevilgninger. Når det derimot gjelder prosjekter støttet gjennom SkatteFUNN, har fylket en noe større andel som utgjør 2,8 prosent av landets samlede aktivitet. Østfold mottok 4,9 prosent av Innovasjon Norges brutto-tilsagn, og 2,7 prosent av netto-tilsagnene. En høy andel av tilsagnene fra Innovasjon Norge gjelder prosjekter med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå.

Det foregår to klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- og Arenaprogrammene i Østfold. Dette gjelder Arena Magica som er rettet mot bedrifter i Østfold innenfor musikk, scene, film, medier og design; og NCE-prosjektet Smart Energy Markets i Halden, som er rettet mot utvikling av systemer for energihandel. Fylket har ingen prosjekter finansiert gjennom Bedriftsnettverksprogrammet.

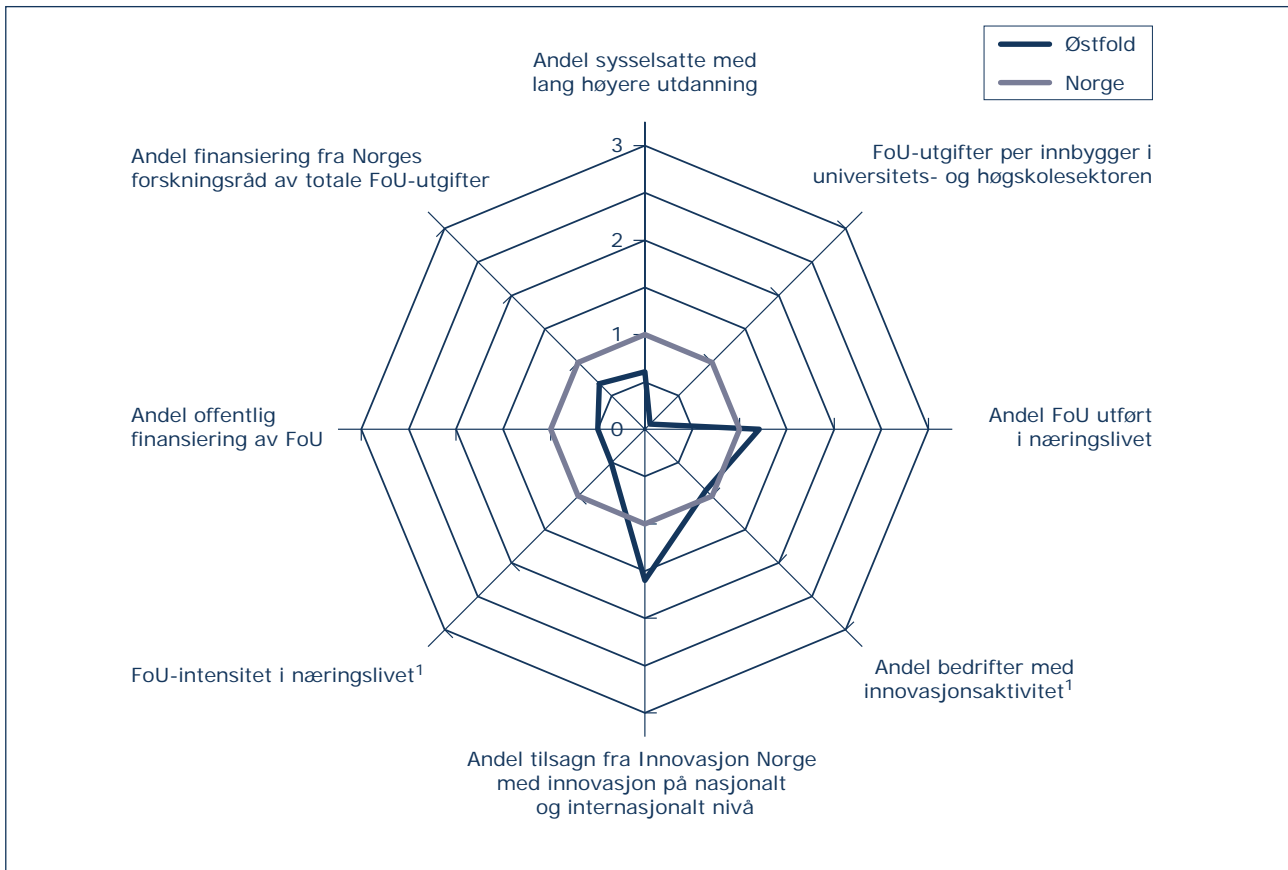
Næringslivet i Østfold ligger tilnærmet på landsgjennomsnittet når det gjelder innovasjonsaktivitet, mens FoU-intensiteten er lav og ligger på cirka halvparten av det nasjonale gjennomsnittet. Dette må ses i sammenheng med næringsstrukturen i fylket som blant annet er preget av næringsmiddelindustri, mekanisk industri og en del prosessindustri, mens det er begrenset innslag av mer FoU-intensive næringer.

Siden institutt- og universitets- og høyskolesektoren er svakt utviklet i fylket, følger det at FoU-utgifter per innbygger i denne sektoren ligger svært lavt, 8 prosent av landsgjennomsnittet. Av denne grunn følger også at en relativt stor andel av den samlede FoU-aktiviteten i fylket utføres i næringslivet, mens andelen offentlig finansiering av FoU er lav.

Utdanningsnivået i fylket er relativt lavt.

Figur 4.4.1

Østfold – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.



¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

4.4.2 Akershus

Tabell 4.4.2

FoU- og innovasjonsaktivitet i Akershus i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Akershus (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	642	4,5
Instituttsektoren	1 876	16,9
Næringslivet	3 666	18,3
Totalt	6 184	13,6
<i>Herav helseforetak</i>	114	4,1
FoU-aktivitet etter innbyggere	Akershus	Norge
FoU per innbygger i kroner	11 223	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	17	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Akershus (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	896	13,7
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	1 352	11,1
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	151	2,2
Innovasjon Norge - nettotilsagn	75	2,7
Forskningsentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Akershus	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	1	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	2	21
Forskningsentre for miljøvennlig energi (FME)	2	11

Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet

NCE: Oslo Cancer Cluster

Arena: Oslo Medtech, Subsey Valley i Buskerud og Akershus

Bedriftsnettverk: 3 (gjelder Oslo og Akershus)

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Akershus har 14 prosent av landets samlede FoU-utgifter, og er dermed det tredje største fylket målt i FoU-aktivitet, bare Oslo og Sør-Trøndelag er større. Det er særlig innenfor instituttsektoren og næringslivet at fylket står sterkt med henholdsvis 17 og 18 prosent, mens det står noe svakere når det gjelder universitets- og høyskolesektoren, med 4,5 prosent.

I perioden 2001–2011 har fylket hatt en vekst i FoU-aktiviteten som ligger en del under landsgjennomsnittet, og denne lavere veksten gjelder alle forskningsutførende sektorer. Den svakere veksten innebærer at fylket har blitt passert av Sør-Trøndelag når det gjelder andelen av landets samlede FoU-aktivitet.

Det har ikke vært store endringer i den samlede FoU-aktiviteten i perioden 2001 til 2011, og i faste priser er aktiviteten den samme i 2011 som i 2001. I begynnelsen av perioden var det imidlertid en betydelig nedgang i næringslivets FoU-aktivitet, noe som skyldes at Telenor foretok en betydelig nedtrapping og omorganisering av sin FoU-aktivitet i 2002–2003, og blant annet avviklet sin FoU-avdeling på Kjeller. Senere har næringslivet hatt vekst og er i 2011 tilbake på nivået fra 2001. Universitets- og høyskolesektoren har økt sin FoU-aktivitet. Mye av denne økningen skyldes utviklingen ved UMB.

De viktigste universitets- og høyskoleinstitusjonene er Universitetet for miljø og biovitenskap (UMB) og Universitetsstudiene på Kjeller og deler av

Høgskolen i Oslo og Akershus. Det finnes flere større forskningsinstitutter i fylket, blant annet Bioforsk og Nofima på Ås, og på Kjeller finnes blant annet Forsvarets forskningsinstitutt, Institutt for energiteknikk, Norsk institutt for luftforskning og NORSAR. I tillegg har man Simula Research Laboratory på Fornebu. Blant helseforetakene har vi blant annet Akershus universitetssykehus og Sunnaas sykehus.

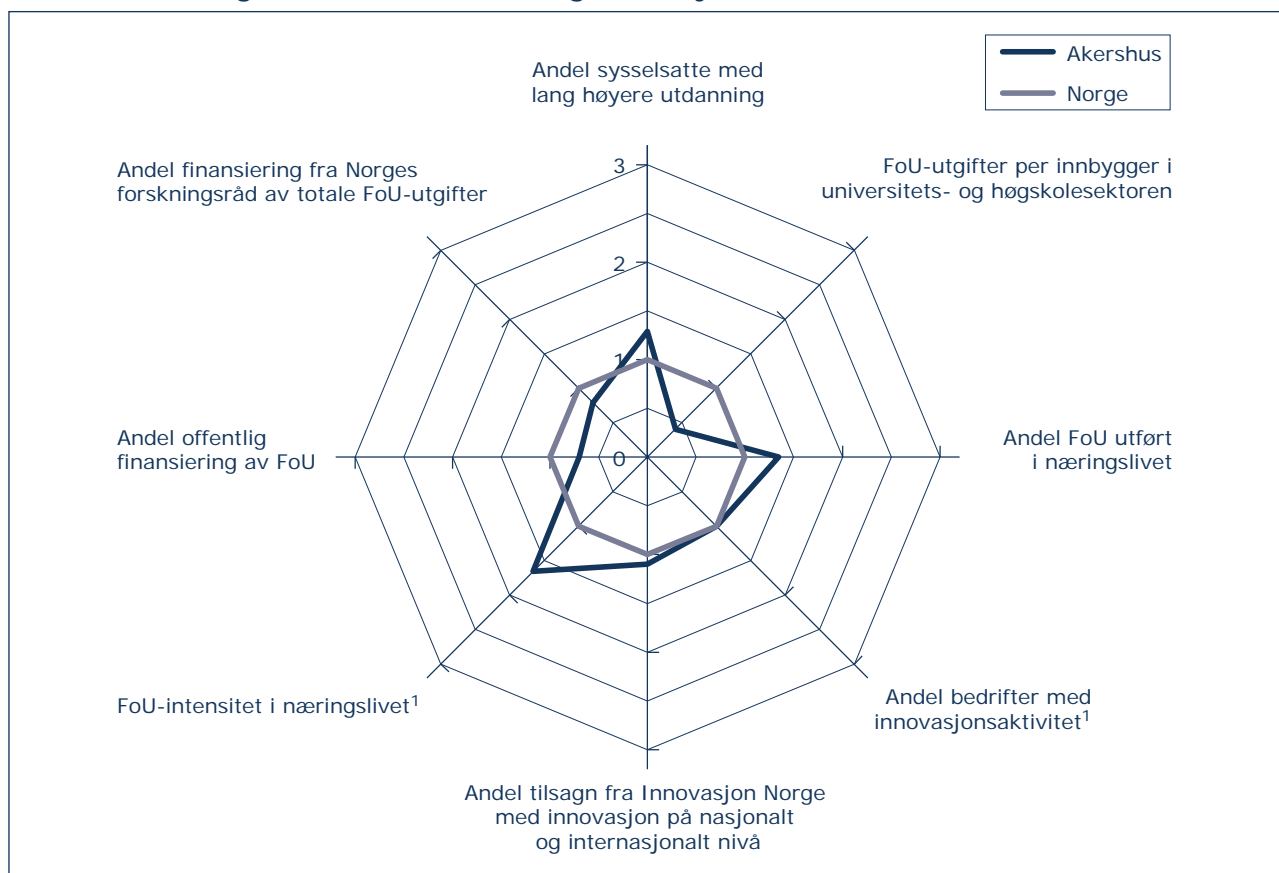
Det er lokalisert en forholdsvis stor andel av landets FoU-intensive næringsliv i fylket, den viktigste sektoren er faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting, ellers er IKT-bedriftene viktige, og fylket har også en del innslag av teknologibedrifter. Dette næringslivet er særlig konsentrert i Asker og Bærum, og rundt 80 prosent av næringslivets FoU-aktivitet i fylket skjer i disse to kommunene.

Næringslivet ligger 50 prosent over landsgjennomsnittet med hensyn til FoU-intensitet, mens andelen bedrifter med innovasjon ligger på landsgjennomsnittet. Utdanningsnivået i fylket ligger noe over nivået for Norge totalt.

14 prosent av de samlede bevilgninger fra Forskningsrådet går til Akershus, dette er samme andel som fylket har av landets samlede FoU-aktivitet. 11 prosent av landets SkatteFUNN-prosjekter skjer i fylket, mens mellom 2 og 3 prosent av tilsagnene fra Innovasjon Norge går til fylket.

Figur 4.4.2

Akershus – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.



¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

Akershus har fem forskningscentre under Forskningsrådets senterordninger. Disse er knyttet til Universitetet for miljø og biovitenskap i Ås, Institutt for energiteknikk på Kjeller og Simula Research Laboratory på Fornebu.

Det foregår ett klyngeprosjekt med finansiering fra NCE-programmet i fylket, dette er Oslo Cancer Cluster som er et samarbeid mellom FoU-aktører som arbeider med utvikling av medisinsk behandling av kreftpasienter. I tillegg har man Oslo Medtech, med finansiering over Arena-programmet, som arbeider med utvikling av produkter og tjenester innenfor

medisinsk teknologi. Begge disse prosjektene gjelder aktører i Oslo og Akershus, og de har også medlemmer fra resten av landet. I tillegg er det ett prosjekt med finansiering fra Arena-programmet, Subsea Valley. Dette kom i gang i 2013 og inkluderer bedrifter både i Buskerud og Akershus, og er rettet mot videreutvikling av samarbeid mellom bedrifter som arbeider med subsea-installasjoner.

Det foregår tre prosjekter finansiert over Bedriftsnettverksprogrammet, disse gjelder både Oslo og Akershus.

4.4.3 Oslo

Tabell 4.4.3

FoU- og innovasjonsaktivitet i Oslo i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Oslo (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	5 285	37,1
Instituttsektoren	3 234	29,1
Næringslivet	6 065	30,2
Totalt	14 584	32,1
<i>Herav helseforetak</i>	1 405	50,6
FoU-aktivitet etter innbyggere	Oslo	Norge
FoU per innbygger i kroner	24 056	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	43	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Oslo (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	2 014	30,8
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	2 582	21,3
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	205	3,0
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	144	5,2
Forskningsentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Oslo	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	10	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	6	21
Forskningsentre for miljøvennlig energi (FME)	2	11

Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet

NCE: Oslo Cancer Cluster

Arena: Oslo Medtech

Bedriftsnettverk: 3 (gjelder Oslo og Akershus)

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Oslo er landets viktigste senter for FoU-aktivitet med 32 prosent av landets samlede aktivitet. Denne konsentrasjonen gjelder alle de fire forskningsutførende sektorene, høyest er andelen for helseforetakene med 51 prosent, mens andelen er på 37 prosent for universitets- og høyskolesektoren og 29–30 prosent for instituttsektoren og næringslivet.

Dette henger sammen med den nasjonale organiseringen i de ulike sektorene. Universitetet i Oslo er landets eldste og største universitet, i tillegg har man Høgskolen i Oslo og Akershus som er landets største statlige høyskole, samt en rekke andre vitenskapelige og private høyskoler. Landets største universitetssykehus – Oslo universitetssykehus – er lokalisert her og har de lengste forskningstradisjonene. Også i instituttsektoren er det flere sentrale miljøer, av de største kan nevnes SINTEF, FHI (Nasjonalt folkehelseinstitutt), NGI (Norges geotekniske institutt), NIVA (Norsk institutt for vannforskning), Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, Veterinærinstituttet og Statistisk Sentralbyrå. Mange av forskningsentrene under Forskningsrådets senterordninger er knyttet til forskningsmiljøer i Oslo.

Næringsstrukturen i Oslo er preget av et høyt innslag av relativt FoU-intensive virksomheter. Den i særklasse viktigste næringen i denne sammenheng er IKT-næringen som alene har FoU-aktivitet på godt

over to milliarder kroner. Også virksomheter innenfor forretningsmessig tjenesteyting og finans og forsikring er viktige i denne sammenheng. Ved siden av dette er det også betydelig FoU-aktivitet blant industrielle aktører, spesielt innenfor høyteknologisk næringsliv som kjemisk og farmasøytisk industri.

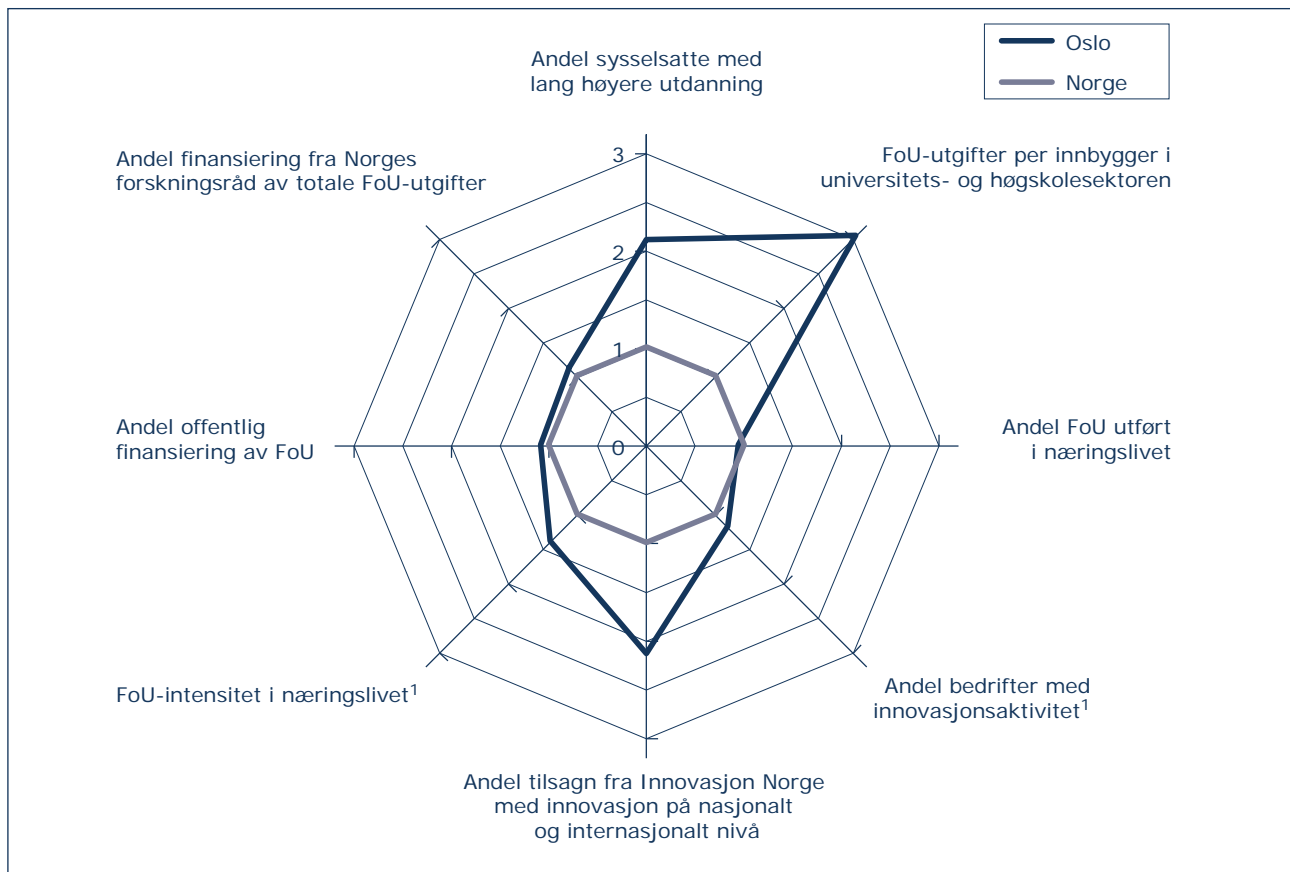
I løpet av perioden 2001 til 2011 var det en økning i de totale FoU-utgiftene i Oslo på 50 prosent i faste priser, og det har vært en realvekst på dette nivået i alle de forskningsutførende sektorene. Oslo var blant de tre fylkene som hadde høyest vekst i perioden.

Av bevilgningene fra Forskningsrådet går 31 prosent til Oslo, mens 21,3 prosent av landets SkatteFUNN-prosjekter skjer i fylket. På den annens side går en relativt liten andel av tilsagnene fra Innovasjon Norge til Oslo – 3 prosent av brutto-tilsagnene og 5 prosent av netto-tilsagnene.

Det foregår for tiden to klyngeprosjekter i Oslo med finansiering fra NCE- og Arenaprogrammene. Det ene er Oslo Cancer Cluster som er et samarbeid mellom FoU-aktører som arbeider med utvikling av medisinsk behandling av kreftpasienter, det andre er Oslo Medtech som arbeider med utvikling av produkter og tjenester innenfor medisinsk teknologi. Begge disse prosjektene gjelder bedrifter i Oslo og Akershus, men de inkluderer også aktører fra resten av landet. Det foregår tre prosjekter finansiert over

Figur 4.4.3

Oslo – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.



¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

Bedriftsnettverksprogrammet, disse gjelder både Oslo og Akershus.

Oslo har hele 18 forskningssentre under Forskningsrådets senterordninger. Dette dreier seg om ti SFF, seks SFI og to FME. Disse er knyttet til fagmiljøene ved Universitetet i Oslo, instituttene og helseforetakene.

Oslo skårer høyt når det gjelder andel sysselsatte med høyere utdanning, og ligger på det dobbelte av landsgjennomsnittet. Enda høyere skårer Oslo når det gjelder FoU-utgifter per innbygger i universitets- og

høgskolesektoren med det tredobbelte av landsgjennomsnittet, noe som henger sammen med den sterke konsentrasjonen av universitets- og høyskoleinstitusjoner i byen. Oslo har også et næringsliv som er betydelig mer FoU-intensivt enn landsgjennomsnittet, mens andelen bedrifter med innovasjonsaktivitet bare ligger litt over landsgjennomsnittet. Også når det gjelder tilsagnene fra Innovasjon Norge, er det en meget høy andel med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå. For de øvrige indikatorer ligger Oslo nokså nært landsgjennomsnittet.

4.4.4 Hedmark

Tabell 4.4.4
FoU- og innovasjonsaktivitet i Hedmark i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Hedmark (Mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	80	0,6
Instituttsektoren	34	0,3
Næringslivet	66	0,3
Totalt	180	0,4
<i>Herav helseforetak</i>	32	1,1
FoU-aktivitet etter innbyggere	Hedmark	Norge
FoU per innbygger i kroner	938	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	5	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Hedmark (Mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	27	0,4
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	133	1,1
Innovasjon Norge – brutto-tilsagn	349	5,1
Innovasjon Norge – netto-tilsagn	113	4,1
Forskningsentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Hedmark	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	Ingen	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	Ingen	21
Forskningsentre for miljøvennlig energi (FME)	Ingen	11

Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet

NCE: Ingen

Arena: Arena Heidner, Hamar

Bedriftsnettverk: 1

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Hedmark er blant fylkene med minst FoU-aktivitet med 0,4 prosent av landets samlede aktivitet. Høgskolen i Hedmark er fylkets eneste institusjon i universitets- og høyskolesektoren, mens Sykehuset Innlandet HF er en viktig institusjon i helsesektoren og har noe forskningsaktivitet.

I perioden 2001–2011 har det vært noe svingninger i FoU-aktiviteten som lå noe høyere i 2007 enn den gjør i 2011. I perioden som helhet har det vært en realnedgang på 8 prosent.

Næringslivet er generelt preget av å ha lite FoU-aktivitet, men det foregår noe blant annet i tilknytning til næringsmiddelindustrien og i virksomhet knyttet til bioteknologi.

På bakgrunn av den lave FoU-aktiviteten i fylket, mottar også fylket en tilsvarende lav andel av

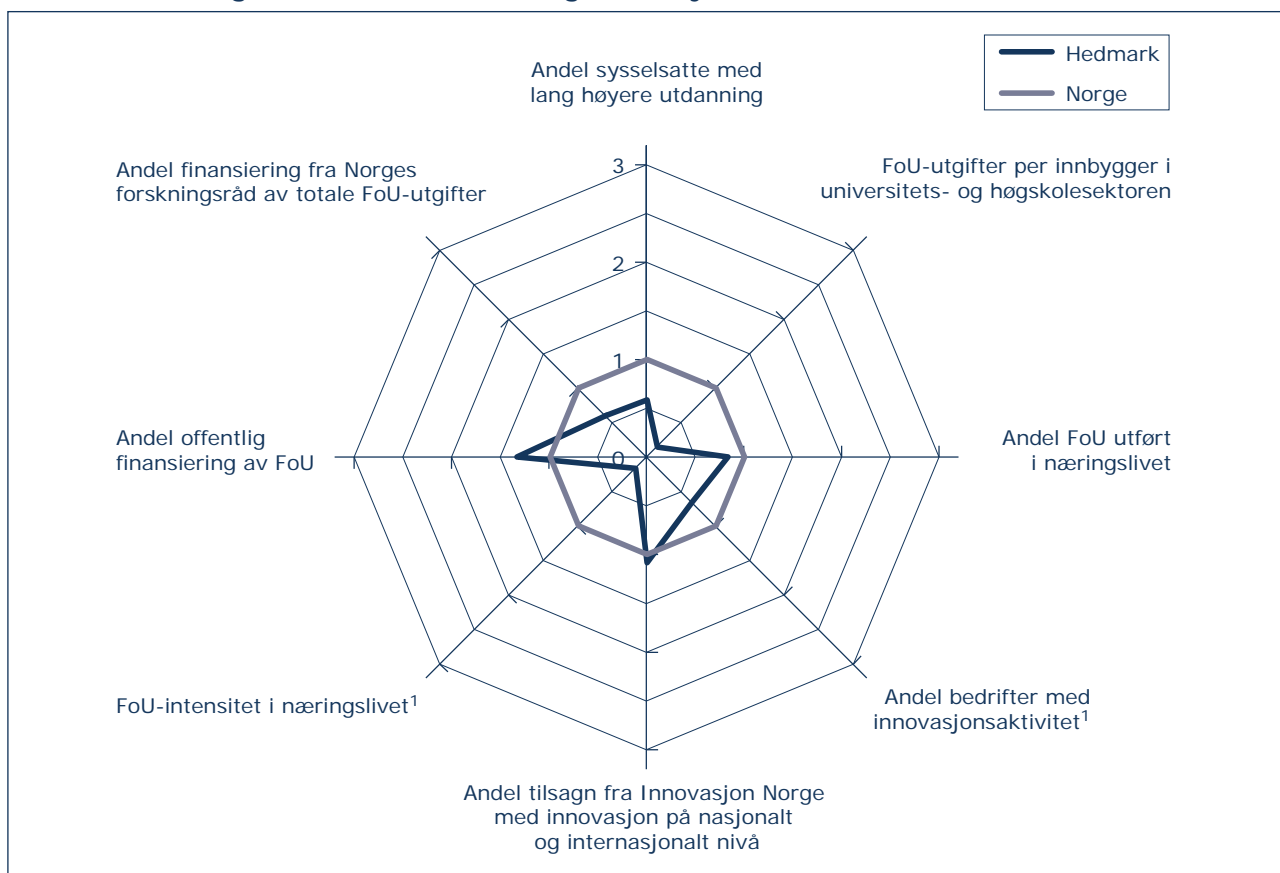
bevilgningene for Forskningsrådet, nemlig på 0,4 prosent. Av SkatteFUNN prosjekter har fylket en andel på 1,1 prosent. Fylket mottar 4–5 prosent av tilsagnene fra Innovasjon Norge.

Det foregår ett prosjekt støttet gjennom Arena-programmet i fylket, Arena Heidner, som arbeider innen «blågrønn» bioteknologi med utvikling av produkter og tjenester innenfor havbruks- og landbruksbasert matproduksjon. Ved siden av dette foregår det ett bedriftsnettverksprosjekt i fylket.

Fylket skårer lavt på de viktigste indikatorene, spesielt kan det bemerkes at FoU-intensiteten i næringslivet er svært lav, og også innovasjonsaktiviteten ligger en del under landsgjennomsnittet. Andel sysselsatte med lang høyere utdanning er også lav.

Figur 4.4.4

Hedmark – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.



¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

4.4.5 Oppland

Tabell 4.4.4

FoU- og innovasjonsaktivitet i Oppland i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Oppland (Mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	96	0,7
Instituttsektoren	133	1,2
Næringslivet	386	1,9
Totalt	614	1,4
<i>Herav helseforetak</i>	7	0,3
FoU-aktivitet etter innbyggere	Oppland	Norge
FoU per innbygger i kroner	3 292	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	7	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Oppland (Mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	58	0,9
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	257	2,1
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	275	4,0
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	120	4,3
Forskningsentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Oppland	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	Ingen	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	Ingen	21
Forskningsentre for miljøvennlig energi (FME)	Ingen	11

Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet

NCE: NCE Raufoss

Arena: Helse i Valdres

Bedriftsnettverk: 3

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Oppland har 1,4 prosent av landets samlede FoU-aktivitet. Fylket har to høyskoler; Høgskolen i Lillehammer og Høgskolen i Gjøvik. SINTEF har et datterselskap på Raufoss – SINTEF Raufoss Manufacturing, og ellers finnes det noen mindre institutter i fylket.

Fylket har innslag av noe FoU-intensivt næringsliv, dette er særlig knyttet til lettmetallmiljøet i Gjøvik/Toten-regionen der man også har et NCE-prosjekt, nemlig NCE Raufoss.

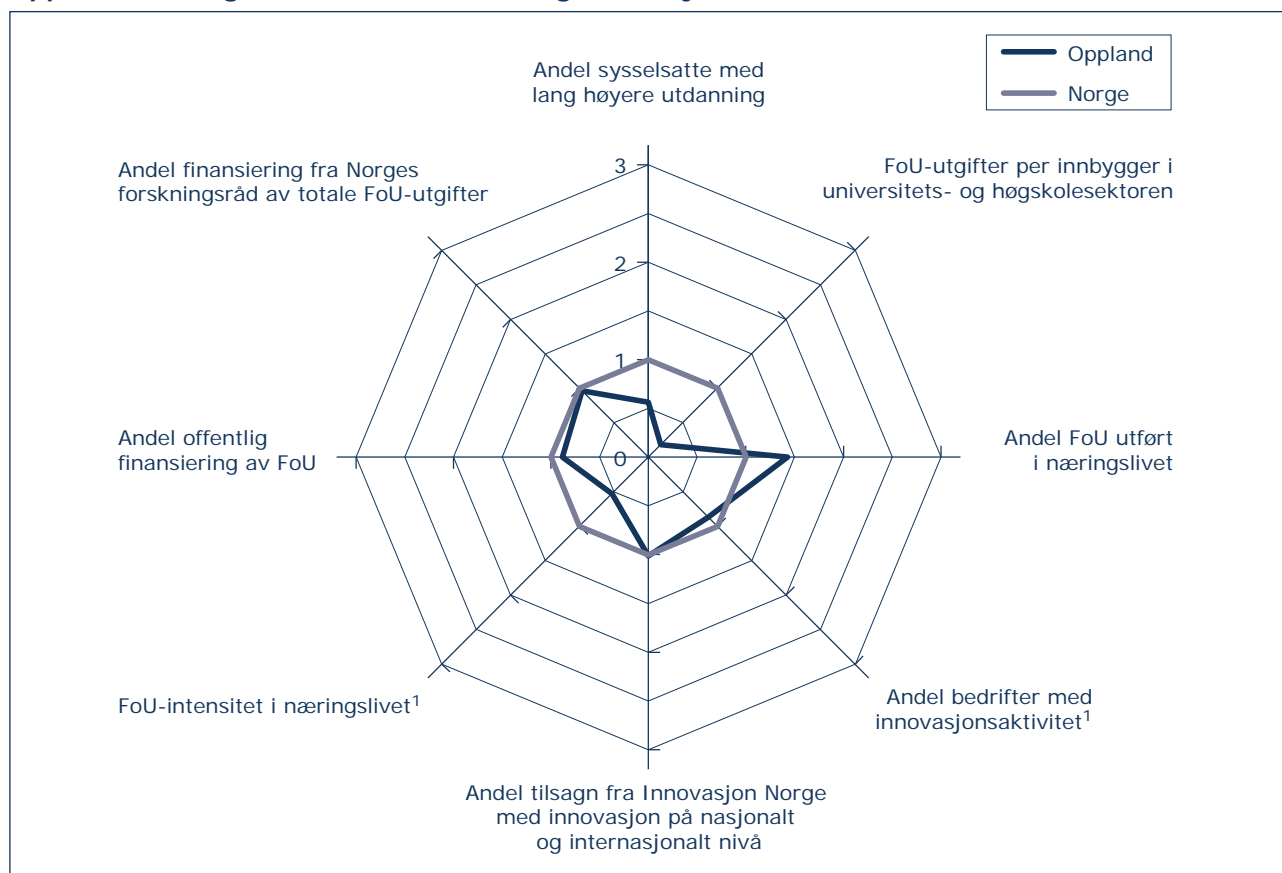
Oppland mottok i 2012 0,9 prosent av de samlede bevilgningene fra Forskningsrådet, mens fylket hadde 2,1 prosent av SkatteFUNN-prosjektene. Fylket mottok 4 prosent av tilsagnene fra Innovasjon Norge.

Det pågår ett Arena-prosjekt i fylket, Helse i Valdres, som er knyttet til reiselivs- og helsereelatert virksomhet i området. Ved siden av dette pågår det tre prosjekter støttet gjennom Bedriftsnettverksprogrammet.

I perioden 2001–2011 har FoU-aktiviteten vært relativt stabil, kun med en realvekst på 3 prosent.

Innovasjonsaktiviteten i næringslivet ligger så vidt under landsgjennomsnittet, mens FoU-intensiteten er lav og ligger på litt over 50 prosent av landsgjennomsnittet. Andelen sysselsatte med lang høyere utdanning ligger også på dette nivået.

Figur 4.4.5

Oppland – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.

¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

4.4.6 Buskerud

Tabell 4.4.6

FoU- og innovasjonsaktivitet i Buskerud i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Buskerud (Mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	60	0,4
Instituttsektoren	45	0,4
Næringslivet	1 507	7,5
Totalt	1 612	3,5
Herav helseforetak	52	1,9
FoU-aktivitet etter innbyggere	Buskerud	Norge
FoU per innbygger i kroner	6 126	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	9	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Buskerud (Mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	52	0,8
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjet)	519	4,3
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	197	2,8
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	104	3,7
Forskningssentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Buskerud	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	Ingen	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	Ingen	21
Forskningssentre for miljøvennlig energi (FME)	Ingen	11

Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet

NCE: NCE Systems Engineering Kongsberg

Arena: Electric Mobility Norway, Kongsberg, Subsey Valley i Buskerud og Akershus

Bedriftsnettverk: 2

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Buskerud har 3,5 prosent av landets samlede FoU-aktivitet, andelen er svært små i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, mens fylket skiller seg ut ved at det har mye forskningsintensivt næringsliv. Fylket har 7,5 prosent av landets samlede FoU-aktivitet i næringslivet, som utgjør 93 prosent av all FoU i fylket. Ingen andre fylker har en så høy andel utført i næringslivet. Det er særlig industrien i Kongsberg som bidrar til dette, der man har flere større bedrifter med betydelig FoU-aktivitet, men også i Drammensregionen har man en del FoU-intensivt næringsliv.

Fylket har én høyskole, Høgskolen i Buskerud, og det drives også FoU-aktivitet ved Vestre Viken HF – sykehuset i Buskerud. I tillegg foregår det FoU ved noen institutter og museer, men dette har et relativt beskjedent omfang.

FoU-aktiviteten har vært relativt stabil i perioden 2001–2011, og totalt sett har det vært en mindre realvekst på snaut 7 prosent.

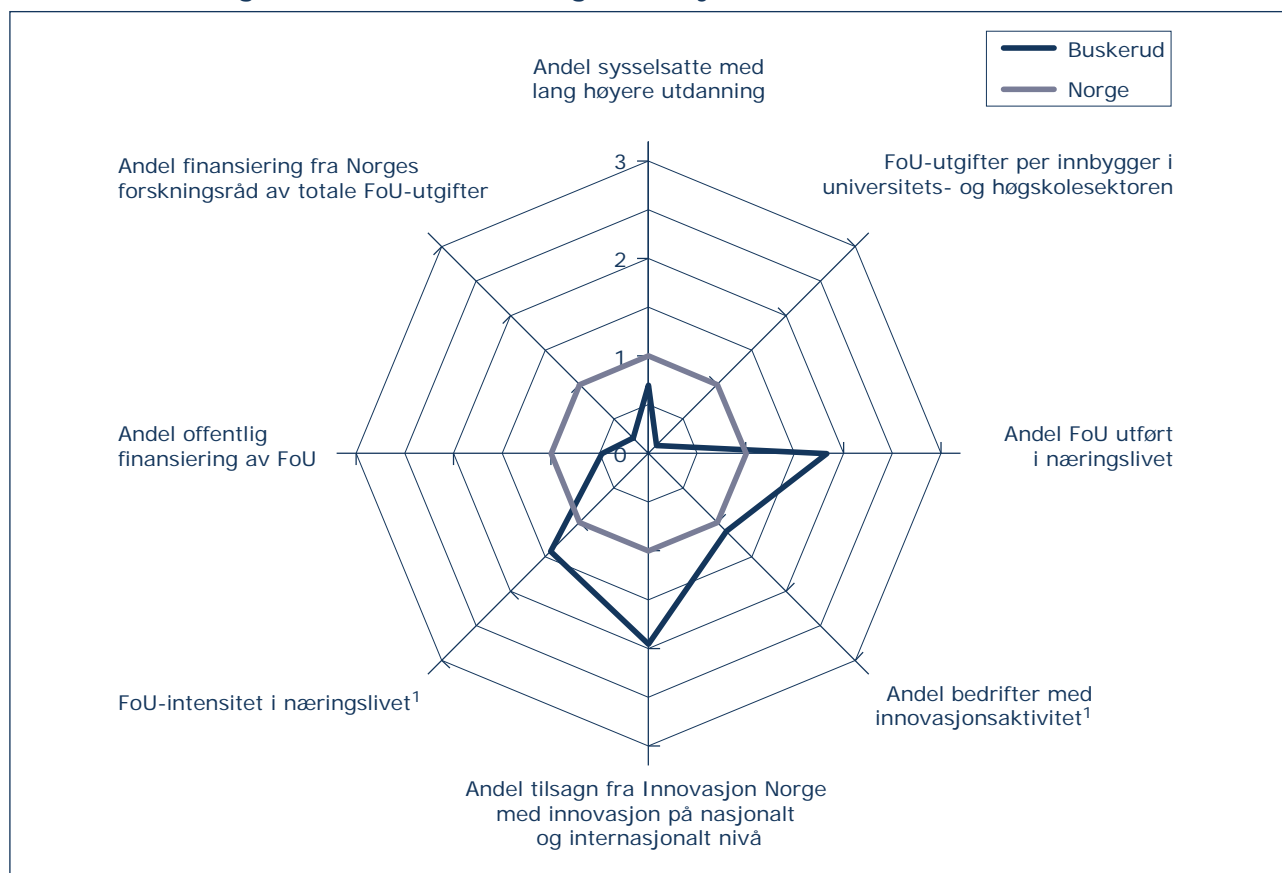
I 2012 gikk bare 0,8 prosent av bevilgningene fra forskningsrådet til Buskerud, noe som skyldes at de institusjonelle FoU-miljøene er lite utbygget. Fylkets andel av SkatteFUNN-prosjekter var på 4,3 prosent, mens fylkets andel av tilsagn fra Innovasjon Norge utgjorde 3–4 prosent.

På de utvalgte indikatorene ligger fylket noe over landsgjennomsnittet på andel bedrifter med innovasjon, og FoU-intensiteten i næringslivet ligger rundt 50 prosent over landsgjennomsnittet. Grunnet at universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren er lite utbygget, skårer fylket meget lavt på FoU-utgifter per innbygger i universitets- og høyskolesektoren. Andelen sysselsatte med høyere utdanning ligger en del under landsgjennomsnittet.

Det foregår for tiden tre klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- og Arenaprogrammene i fylket. Det ene gjelder NCE Systems Engineering som er knyttet til bedriftene på Kongsberg. I tillegg er det to Arena-prosjekter; det ene er Electric Mobility Norway på Kongsberg som arbeider innenfor elektrifisering av kjøretøyer og utvikling av elbil-baserte samferdselsløsninger. Det andre prosjektet, Subsea Valley, kom i gang i 2013. Det inkluderer bedrifter både i Buskerud og Akershus, og er rettet mot videreutvikling av samarbeid mellom bedrifter som arbeider med utvikling av subsea-installasjoner med en andel av verdensmarkedet på cirka 70 prosent.

Det foregår to prosjekter støttet av Bedriftsnettverksprogrammet i fylket.

Figur 4.4.6

Buskerud – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.

¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

4.4.7 Vestfold

Tabell 4.4.7

FoU- og innovasjonsaktivitet i Vestfold i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Vestfold (Mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	78	0,5
Instituttsektoren	171	1,5
Næringslivet	1 040	5,2
Totalt	1 289	2,8
Herav helseforetak	56	2,0
FoU-aktivitet etter innbyggere	Vestfold	Norge
FoU per innbygger i kroner	5 483	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	10	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Vestfold (Mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	32	0,5
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	530	4,4
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	157	2,3
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	63	2,3
Forskningsentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Vestfold	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	Ingen	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	Ingen	21
Forskningsentre for miljøvennlig energi (FME)	Ingen	11

Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet

NCE: NCE Micro and Nanotechnology

Arena: Clean Water Norway - Vannklyngen, Vestfold og Grenland

Bedriftsnettverk: 0

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Vestfold har 2,8 prosent av landets samlede FoU-aktivitet, og i likhet med Buskerud foregår den største andelen av FoU-aktiviteten i næringslivet. Fylkets næringsliv står for 5 prosent av landets samlede FoU-aktivitet i næringsliv. Dette skyldes at fylket har et stort innslag av høyteknologisk industri, særlig knyttet til mikro- og nanoteknologi, med tyngde i Horten-området. I syd-fylket er det de senere år etablert et betydelig antall engineering bedrifter rettet mot olje- og gasssektoren. I tillegg har fylket en del virksomhet innenfor IKT-relatert tjenesteyting.

Høgskolen i Vestfold er eneste høyere utdanningsinstitusjon. Instituttsektoren er liten i dette fylket, Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI) har imidlertid en avdeling i Horten.

Vestfold har hatt en samlet realvekst i FoU-aktivitet på over 50 prosent i perioden 2001–2011. Dette skyldes særlig utviklingen i næringslivet, men det har også vært vekst i FoU-aktiviteten i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren.

I likhet med Buskerud mottar Vestfold en meget liten andel av bevilgningene fra Forskningsrådet, i

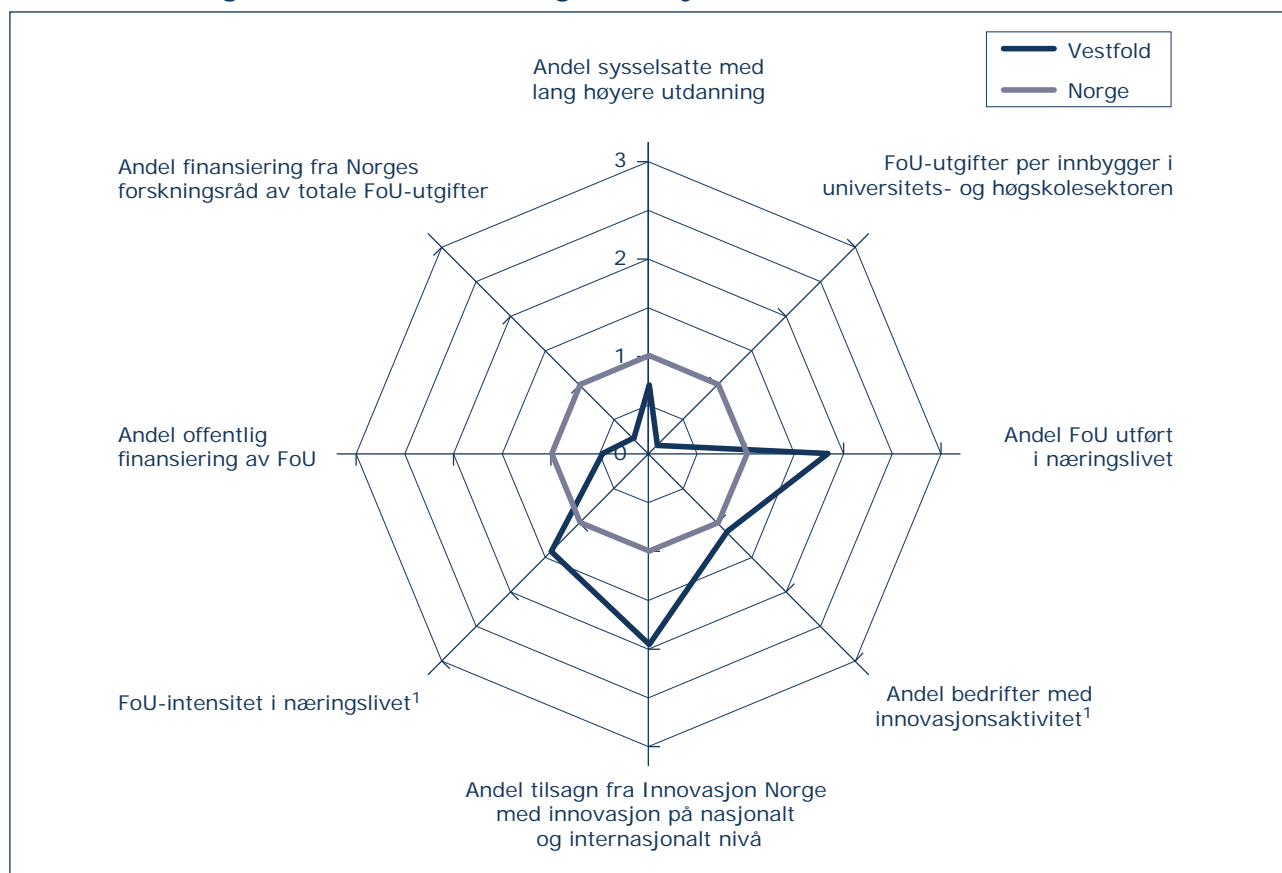
2012 utgjorde dette 0,5 prosent. På den annen side har fylket 4,4 prosent av landets SkatteFUNN-prosjekter, mens fylkets andel av tilsagnene fra Innovasjon Norge var på vel 2 prosent.

Det pågår to klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- og Arenaprogrammet i fylket. Det ene er NCE Nano and Microtechnology som er rettet mot teknologibedriftene i Horten-regionen. Dette prosjektet er forankret ved Høgskolen i Vestfold. Det andre er et Arena-prosjekt knyttet til den såkalte Vannklyngen i fylket og gjelder bedrifter som arbeider med teknologi knyttet til håndtering av vann. Dette prosjektet har også deltakere i Grenlands-regionen i Telemark.

I likhet med Buskerud er andelen bedrifter med innovasjon noe over det nasjonale gjennomsnittet, og FoU-intensiteten er også over landsgjennomsnittet. Andelen av tilsagn fra Innovasjon Norge med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå, lå på det dobbelte av landsgjennomsnittet. Samtidig er andelen av sysselsatte med lang høyere utdanning en del lavere enn landsgjennomsnittet.

Figur 4.4.7

Vestfold – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.



¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

4.4.8 Telemark

Tabell 4.4.8

FoU- og innovasjonsaktivitet i Telemark i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Telemark (Mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	71	0,5
Instituttsektoren	111	1,0
Næringslivet	575	2,9
Totalt	757	1,7
<i>Herav helseforetak</i>	26	0,9
FoU-aktivitet etter innbyggere	Telemark	Norge
FoU per innbygger i kroner	4 464	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	11	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Telemark (Mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	48	0,7
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	353	2,9
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	146	2,1
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	89	3,2
Forskningssentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Telemark	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	Ingen	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	Ingen	21
Forskningssentre for miljøvennlig energi (FME)	Ingen	11
Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet		
NCE: Ingen		
Arena: Clean Water Norway -Vannklyngen, Vestfold og Grenland		
Bedriftsnettverk: 1		

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Telemark har 1,7 prosent av landets samlede FoU-aktivitet, og også i dette fylket er hovedtyngden av FoU-aktiviteten knyttet til næringslivet. Dette gjelder særlig det industrielle miljøet i Grenlands-området med lange tradisjoner innenfor petrokjemisk industri, og denne industrien organiserer også en del FoU-aktivitet. Det foregår i tillegg noe FoU-virksomhet innen IKT- og faglig og vitenskapelig tjenesteyting.

Høgskolen i Telemark, Telemarksforskning og Sykehuset Telemark er de mest sentrale institusjonelle FoU-aktørene.

Telemark har hatt en realvekst i FoU-aktiviteten på 30 prosent i perioden fra 2001 til 2011, og denne veksten har særlig funnet sted i næringslivet.

Fylket mottok i 2012 0,7 prosent av bevilgningene fra Forskningsrådet, men fylket hadde nær 3 prosent

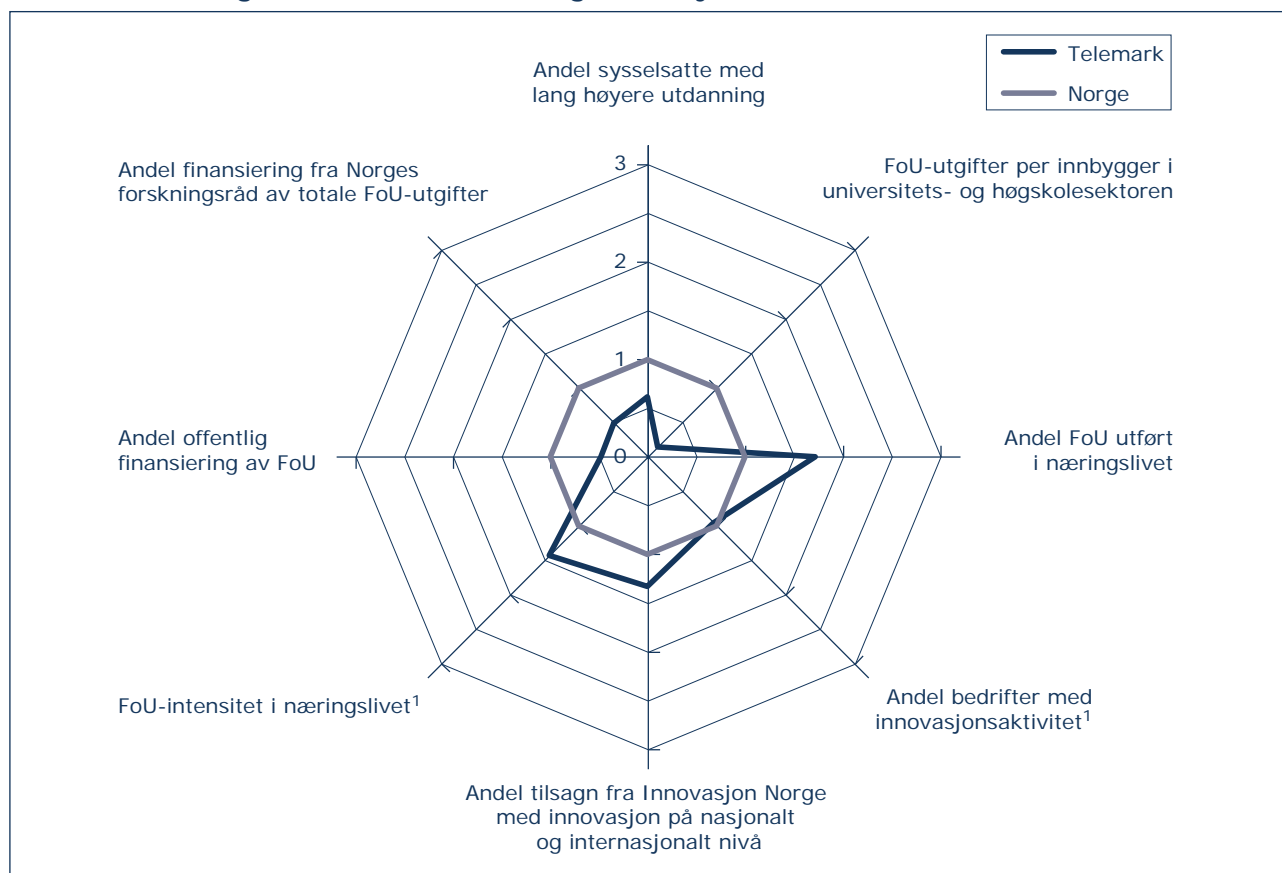
av SkatteFUNN-prosjektene. Andelen av tilsagn fra Innovasjon Norge var 2 prosent av brutto-tilsagnene og 3 prosent av netto-tilsagnene.

Indikatoren for FoU-intensitet viser at fylkets næringsliv ligger nærmere 50 prosent over landsgjennomsnittet, mens andelen bedrifter med innovasjon ligger tilnærmet på landsgjennomsnittet. Andelen av tilsagn fra Innovasjon Norge med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå, ligger noe over landsgjennomsnittet. Andelen sysselsatte med høyere utdanning ligger en del lavere enn gjennomsnittet for Norge.

Det pågår for tiden ingen prosjekter med finansiering fra NCE- og Arena-programmene i Telemark, bortsett fra at noen bedrifter i Grenlands-regionen deltar i Vannklyngeprosjektet som drives fra Vestfold. Det pågår ett bedriftsnettverksprosjekt i fylket.

Figur 4.4.8

Telemark – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.



¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

4.4.9 Agder-fylkene

Tabell 4.4.9

FoU- og innovasjonsaktivitet i Agder-fylkene i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Agder-fylkene (Mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	278	2,0
Instituttsektoren	169	1,5
Næringslivet	533	2,7
Totalt	981	2,2
Herav helseforetak	55	2,0
FoU-aktivitet etter innbyggere	Agder-fylkene	Norge
FoU per innbygger i kroner	3 452	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	8	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Agder-fylkene (Mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	54	0,8
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	502	4,1
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	313	4,5
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	173	6,2
Forskningssentre under Forskningsrådets senterordninger	Agder-fylkene	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	Ingen	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	Ingen	21
Forskningssentre for miljøvennlig energi (FME)	Ingen	11

Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet

NCE: NCE Node

Arena: Arena Fritidsbåt, Arena Eyde, Arena USUS, Arena Digin

Bedriftsnettverk: 4

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Agder-fylkene har til sammen 2,2 prosent av landets samlede FoU-aktivitet. For næringslivet er denne andelen noe høyere, mens den er lavere for de øvrige sektorene.

Universitetet i Agder ble etablert i 2007 og er basert på en sammenslåing av de tidligere statlige høyskolene i regionen. Innenfor instituttsektoren har man blant annet Agderforskning og avdelinger av Bioforsk, Havforskningsinstituttet og NIVA. I helse-sektoren drives noe FoU-virksomhet ved Sørlandet sykehus HF.

Næringslivet står for den største andelen av regionens FoU-aktivitet. Det meste av FoU-aktiviteten foregår innenfor kjemisk industri, i tillegg har man noe FoU innenfor teknologibasert næringsliv og IKT-næringen. Det meste av FoU-aktiviteten i næringslivet skjer i Kristiansandsområdet.

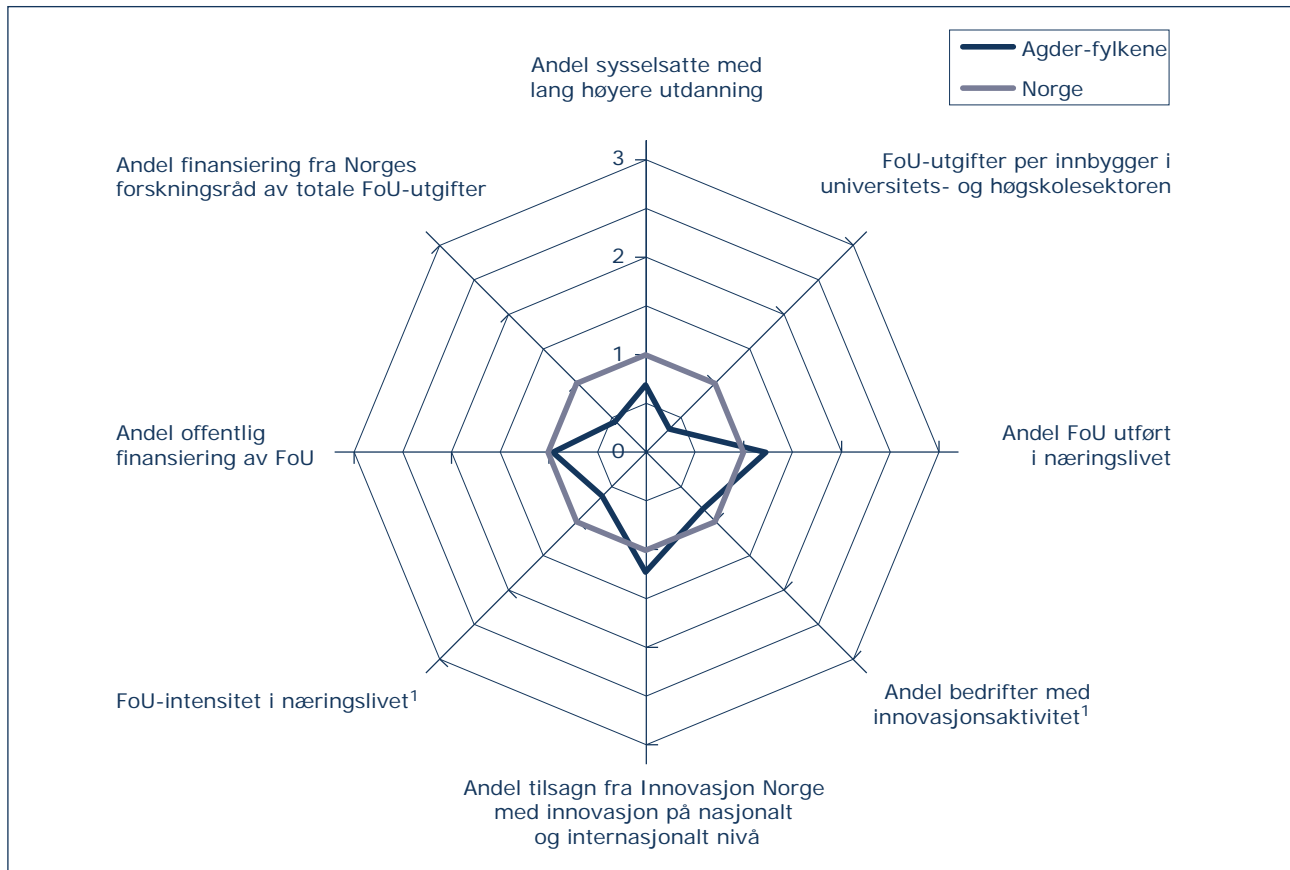
I perioden 2001–2011 var det en realnedgang på omlag 19 prosent i den samlede FoU-aktiviteten i Agder, og Agder-fylkene har den største tilbakegangen blant landets fylker i perioden. Tilbakegangen skyldes at det har vært en betydelig nedtrapping av FoU-aktiviteten i næringslivet, blant annet innenfor IKT-næringen tidlig på 2000-tallet, og næringslivet hadde en samlet realnedgang i FoU-aktivitet på over 40 prosent. På den annen side har det vært en sterk realvekst i universitets- og høyskolesektoren med

nærmere 90 prosent, og i instituttsektoren har det skjedd en tredobling. Men siden disse to sektorene i utgangspunktet har vesentlig mindre FoU-aktivitet enn næringslivet, har denne veksten ikke vært tilstrekkelig til å kompensere for nedgangen i næringslivet.

Regionen mottok i 2012 0,8 prosent av bevilgningene fra Forskningsrådet. Regionen hadde 4,1 prosent av SkatteFUNN-prosjektene, mens den hadde 4,5 prosent av brutto-tilsagnene fra Innovasjon Norge og 6,2 prosent av netto-tilsagnene.

Regionen har en relativt omfattende klynge- og nettverksaktivitet. Den har ett NCE-prosjekt, NCE NODE som er et nettverk av bedrifter innenfor off-shore-relatert virksomhet. I tillegg har regionen hele fire Arena-prosjekter. Det ene er Arena Fritidsbåt som er rettet mot fritidsbåtbransjen. Det andre er Arena Eyde, som er et nettverk av bedrifter innenfor prosess-industri som arbeider med sikte på å utvikle en bærekraftig prosessindustri, blant annet gjennom satsing på energi og miljø. Det tredje er Arena USUS som er rettet mot reiseliv, opplevelses- og kulturnæringene. I tillegg har regionen Arena Digin som arbeider med å utvikle et bedre samspill mellom IKT-bedriftene i regionen slik at de kan levere et bredere spekter av produkter og tjenester. Ved siden av dette foregår det også fire prosjekter støttet gjennom Bedriftsnettverksprogrammet.

Figur 4.4.9

Agder-fylkene – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.

¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

De utvalgte indikatorene viser et mønster for Agder nokså likt mange andre fylker med andel innovative bedrifter noe under landsgjennomsnittet, mens FoU-intensiteten er en del lavere. Andelen FoU utført

i næringslivet er relativt høy, mens andelen offentlig finansiert FoU er relativt lav. Utdanningsnivået i fylket ligger noe under landsgjennomsnittet.

4.4.10 Rogaland

Tabell 4.4.10

FoU- og innovasjonsaktivitet i Rogaland i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Rogaland (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	544	3,8
Instituttsektoren	283	2,5
Næringslivet	1 291	6,4
Totalt	2 117	4,7
<i>Herav helseforetak</i>	139	5,0
FoU-aktivitet etter innbyggere	Rogaland	Norge
FoU per innbygger i kroner	4 816	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	9	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Rogaland (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	237	3,6
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	1 247	10,3
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	379	5,5
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	189	6,8
Forskningssentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Rogaland	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	Ingen	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	1	21
Forskningssentre for miljøvennlig energi (FME)	Ingen	11

Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet

NCE: NCE Culinology

Arena: Arena NOW (Norwegian Offshore Wind - Rogaland og Hordaland), Arena Ocean of Opportunities

Bedriftsnettverk: 1

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Rogaland har snaut 5 prosent av landets samlede FoU-aktivitet, andelen er noe høyere for næringslivet med 6 prosent av landets samlede FoU-virksomhet i næringslivet, mens den ligger lavere for de andre sektorene. Næringslivets FoU er spredt over en rekke områder og gjelder fiskeoppdrett, oljenæringen og relaterte tjenester, samt ulike deler av industrien med både høyteknologiske og lavteknologiske næringer. Tre fjerdedeler av næringslivets FoU-aktivitet er samlet i Stavanger/Sandnes-området.

Rogaland har noen store FoU-aktører: Innenfor universitets- og høyskolesektoren er Universitetet i Stavanger den mest sentrale, i instituttsektoren er IRIS den viktigste aktøren. I helsesektoren er Universitets-sykehuset i Stavanger sentral.

I perioden 2001 til 2011 var det en realøkning i den totale FoU-aktiviteten i fylket på 26 prosent, litt under veksten for Norge totalt. Denne veksten har i hovedsak kommet innenfor universitets- og høyskolesektoren som har hatt mer enn en tredobling av sin FoU-aktivitet, noe som sannsynligvis kan knyttes til etableringen av Universitetet i Stavanger.

Rogaland mottok i 2012 3,6 prosent av bevilningene fra Forskningsrådet, mens over 10 prosent av landets SkatteFUNN-prosjekter foregikk i fylket. Fylkets andel av tilsagnene fra Innovasjon Norge var på henholdsvis 5,5 og 6,8 av brutto- og netto-tilsagn.

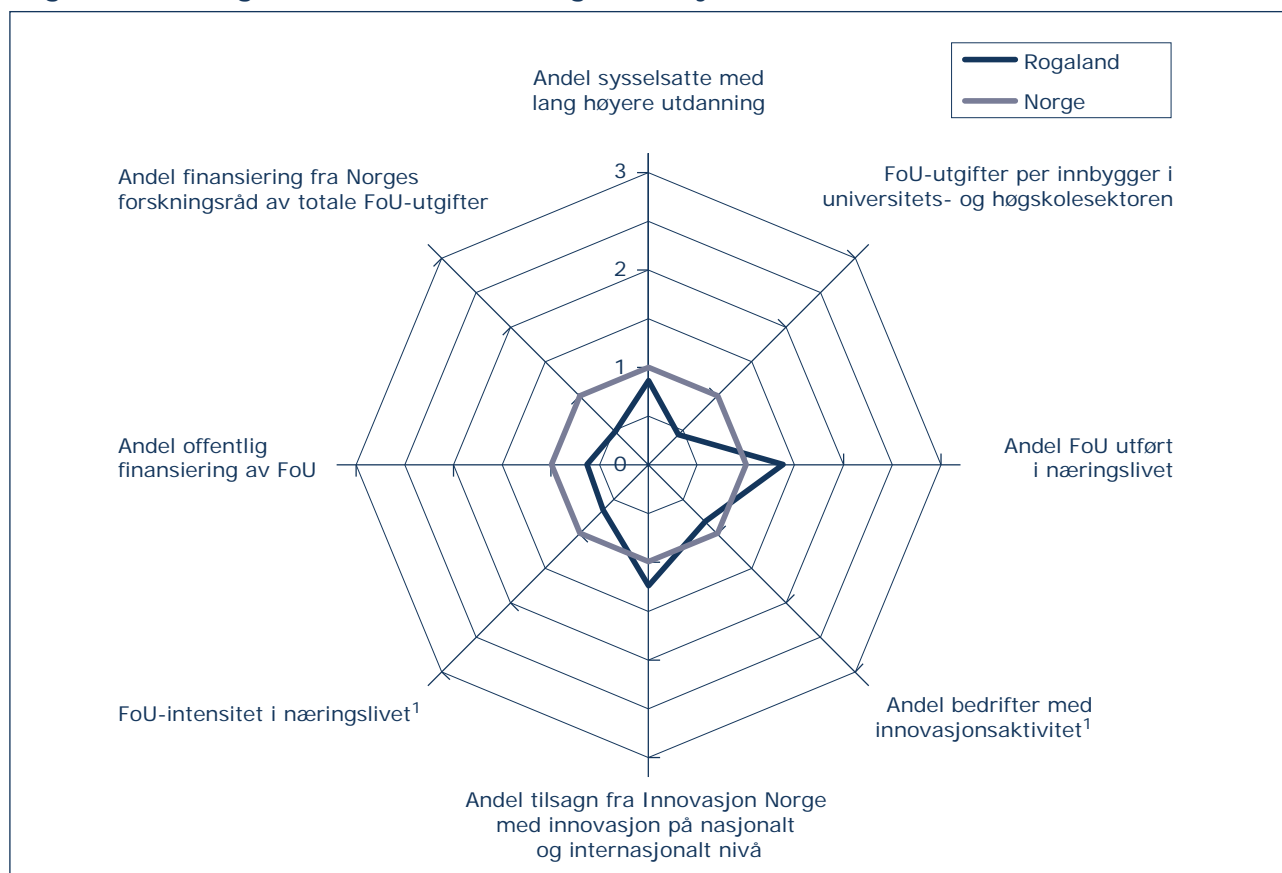
Rogaland har ett senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI), dette er rettet mot oljeboringsteknologi og er forankret ved IRIS.

Det er tre pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- og Arenaprogrammene i fylket. Det ene er NCE Culinology som arbeider med matnæringen. Det andre er Arena NOW (Norwegian Offshore Wind) som arbeider med havvindsteknologi og offshore vindkraftproduksjon i Hordaland og Rogaland. Det tredje er Arena Ocean of Opportunities som er rettet mot utvikling og produksjon av fiskefôr. I tillegg pågår det et bedriftsnettverksprosjekt i fylket.

Innovasjonsaktiviteten i næringslivet ligger noe under landsgjennomsnittet, mens FoU-intensiteten i næringslivet ligger en del under. Utdanningsnivået i fylket ligger litt under gjennomsnittet.

Figur 4.4.10

Rogaland – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.



¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

4.4.11 Hordaland

Tabell 4.4.11

FoU- og innovasjonsaktivitet i Hordaland i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Hordaland (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	2 352	16,5
Instituttsektoren	1 554	14,0
Næringslivet	1 301	6,5
Totalt	5 207	11,5
<i>Herav helseforetak</i>	368	13,2
FoU-aktivitet etter innbyggere	Hordaland	Norge
FoU per innbygger i kroner	10 684	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	22	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Hordaland (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	845	12,9
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	1 252	10,3
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	635	9,2
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	175	6,3
Forskningssentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Hordaland	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	4	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	4	21
Forskningssentre for miljøvennlig energi (FME)	2	11

Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet

NCE: NCE Subsea, NCE Tourism Fjord Norway

Arena: Arena NOW (Norwegian Offshore Wind - Rogaland og Hordaland), MediArena, Arena Maritime

Clean Tech West, DesignArena (Hordaland og Sogn og Fjordane)

Bedriftsnettverk: 0

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

FoU-aktiviteten i Hordaland utgjorde 11,5 prosent av Norges totale FoU-utgifter, og Hordaland er det fjerde største fylket hva gjelder FoU-innsats, etter Oslo, Akershus og Sør-Trøndelag. Dette skyldes særlig en godt utviklet universitets- og høyskolesektor som hadde 45 prosent av de totale FoU-aktiviteten i fylket.

Den viktigste FoU-institusjonen er Universitetet i Bergen, i tillegg er det flere andre institusjoner i universitets- og høyskolesektoren, blant annet Norges Handelshøyskole og Høgskolen i Bergen. Fylket har en omfattende instituttsektor med Havforskningsinstituttet, Uni Research, NIFES, Christian Michelsen Research (CMR) og Christian Michelsens Institutt (CMI) blant de viktigste. Helse Bergen – Haukeland universitetssykehus er et av landets største helseforetak og er en viktig FoU-aktør innenfor helsesektoren.

Hordaland har stor FoU-aktivitet i næringslivet. En vesentlig del av dette er knyttet til industrien generelt og de deler av den som er rettet mot offshorerelatert virksomhet. I tillegg har fylket en del FoU-virksomhet i IKT-næringen og i faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting. Over 90 prosent av næringslivets FoU-aktivitet i fylket er konsentrert til Bergens-regionen.

Siden Hordaland har en godt utviklet universitets- og høyskole- og instituttsektor, mottar fylket også en

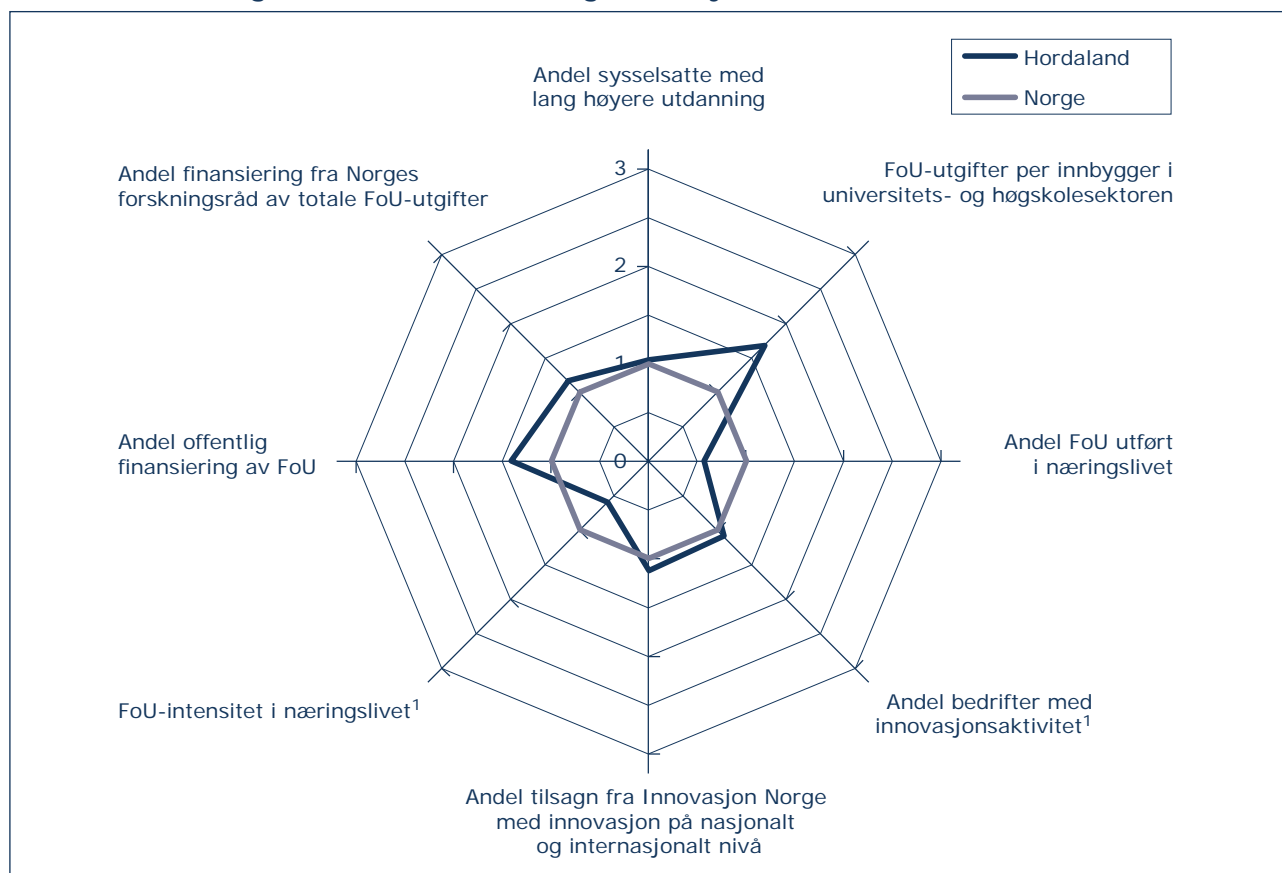
betydelig andel av bevilgningene fra Forskningsrådet, i 2012 var denne på 13 prosent. Fylket har en forholdsvis høy andel av SkatteFUNN-prosjekter på 10 prosent. Fylket har også relativt høye andeler av tilsagn fra Innovasjon Norge, med 9 prosent av brutto-tilsagnene og 6 prosent av netto-tilsagnene.

Hordaland står relativt sterkt når det gjelder forskningssentre med elleve sentre under Forskningsrådets senterordninger. Dette gjelder fire SFF, fire SFI og to FME; alle disse er lokalisert i Bergen, og de fleste er knyttet til universitetet.

Fylket har også en sterk posisjon når det gjelder klyngeprosjekter. Det gjennomføres to NCE-prosjekter; NCE Subsea som er rettet mot undervannsteknologi i offshorenæringen, mens NCE Tourism Fjord Norway er rettet mot reiselivsnæringen i Hordaland og Sogn og Fjordane. Det pågår videre fire Arena-prosjekter i fylket. Dette gjelder Arena NOW som arbeider med offshore-vind i Hordaland og Rogaland, MediArena i Bergen som arbeider med produksjon og formidling av digitalt innhold, og Arena Maritime Clean Tech West som er rettet mot den maritime næringen. I tillegg har man fra 2013 kommet i gang med DesignArena, som er et prosjekt som arbeider med å skape konkurransefortrinn gjennom strategisk bruk av design. Prosjektet involverer

Figur 4.4.11

Hordaland – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.



¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

bedrifter som arbeider med industri-, interaksjons- og servicedesign i Hordaland og Sogn og Fjordane.

I perioden 2001 til 2011 har det vært en realvekst i de totale FoU-utgiftene i fylket på 32 prosent, noe som ligger så vidt over landsgjennomsnittet. Den største veksten har vært innenfor instituttsektoren.

Grunnet den sterke posisjonen til de institusjonelle FoU-aktørene i fylket skårer Hordaland høyt på de tre indikatorene som gjelder FoU-utgifter per innbygger i universitets- og høyskolesektoren, andel offentlig finansiering av FoU og andel finansiering for Norges forskningsråd av totale FoU-utgifter. Fylket ligger så

vidt over landsgjennomsnittet for andelen sysselsatte med lang høyere utdanning. Når det gjelder andelen bedrifter med innovasjon, ligger fylket litt over landsgjennomsnittet; det samme gjelder andel tilsagn fra Innovasjon Norge med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå. FoU-intensiteten i næringslivet ligger imidlertid vesentlig under landsgjennomsnittet. Noe av dette kan forklares med næringsstrukturen og at industrien domineres av drifts- og operasjonsaktiviteter, mens teknologiutviklingen foregår utenfor fylket.

4.4.12 Sogn og Fjordane

Tabell 4.4.12

FoU- og innovasjonsaktivitet i Sogn og Fjordane i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Sogn og Fjordane (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	50	0,4
Instituttsektoren	45	0,4
Næringslivet	233	1,2
Totalt	329	0,7
Herav helseforetak	7	0,2
FoU-aktivitet etter innbyggere	Sogn og Fjordane	Norge
FoU per innbygger i kroner	3 044	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	7	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Sogn og Fjordane (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	19	0,3
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	202	1,7
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	521	7,5
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	135	4,9
Forskningsentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Sogn og Fjordane	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	Ingen	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	Ingen	21
Forskningsentre for miljøvennlig energi (FME)	Ingen	11

Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet

NCE: NCE Tourism Fjord Norway

Arena: Arena Frukt og Bær, DesignArena (Hordaland og Sogn og Fjordane)

Bedriftsnettverk: 4

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Sogn og Fjordane er blant fylkene med minst FoU-aktivitet med 0,8 prosent av landets samlede aktivitet. Det er noe FoU-aktivitet i næringslivet, mens den institusjonelle sektoren er relativt svakt utviklet. De viktigste institusjonelle aktørene er Høgskolen i Sogn og Fjordane og Vestlandsforskning. Næringslivets FoU-aktivitet er først og fremst knyttet til prosessindustrien i fylket. Over halvparten av fylkets FoU-aktivitet er samlet i Sogndal/Årdal-regionen.

I perioden 2001–2011 har det vært en realnedgang i fylkets FoU-aktivitet på 10 prosent, noe som primært skyldes utviklingen i næringslivet.

Gitt at fylket har få FoU-aktører, mottar fylket også en meget liten andel av bevilgningene fra Forskningsrådet, i 2012 var andelen på 0,3 prosent. Aktiviteten knyttet til SkatteFUNN er noe høyere, idet fylket har 1,7 prosent av denne. Siden fylket er ett av landets viktigste distriktsfylker, mottok fylket relativt høye andeler av tilsagnene fra Innovasjon Norge, nemlig 7,5 prosent av brutto-tilsagnene og 4,9 prosent av netto-tilsagnene.

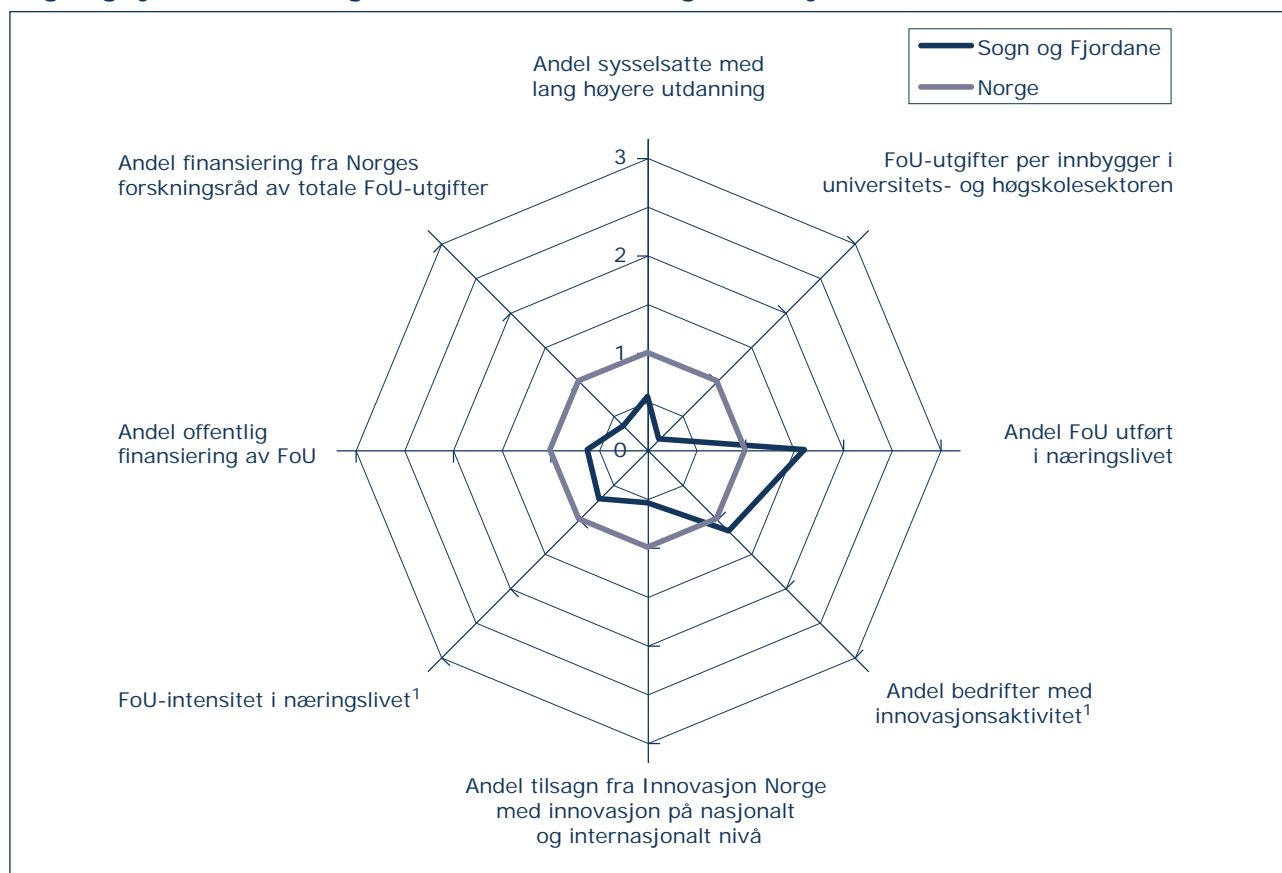
Det foregår for tiden tre klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- og Arenaprogrammene i fylket. NCE Tourism Fjord Norway drives fra Bergen, men er også rettet mot reiselivsbedrifter i Sogn og Fjordane. Arena Frukt og Bær er organisert i samarbeid mellom bedrifter som arbeider med foredling av frukt og bær. I tillegg har man fra 2013 ett Arena-prosjekt, DesignArena, som arbeider med å skape konkurransefortrinn gjennom strategisk bruk av design. Prosjektet involverer bedrifter som arbeider med industri-, interaksjons- og servicedesign i Hordaland og Sogn og Fjordane.

Ved siden av dette er det fire bedriftsnettverksprosjekter i fylket.

Innovasjonsaktiviteten i fylket ligger noe over landsgjennomsnittet, mens FoU-intensiteten ligger betydelig under. Grunnet få høyere utdanningsinstitusjoner og forskningsinstitutter i fylket er en høy andel av fylkets FoU utført i næringslivet, mens andelen offentlig finansiert FoU er lav. Utdanningsnivået i fylket er relativt lavt og ligger på cirka 60 prosent av landsgjennomsnittet.

Figur 4.4.12

Sogn og Fjordane – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.



¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

4.4.13 Møre og Romsdal

Tabell 4.4.13

FoU- og innovasjonsaktivitet i Møre og Romsdal i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Møre og Romsdal (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	112	0,8
Instituttsektoren	138	1,2
Næringslivet	498	2,5
Totalt	748	1,6
<i>Herav helseforetak</i>	8	0,3
FoU-aktivitet etter innbyggere	Møre og Romsdal	Norge
FoU per innbygger i kroner	2 932	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	7	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Møre og Romsdal (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	69	1,1
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	608	5,0
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	743	10,7
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	184	6,6
Forskningsentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Møre og Romsdal	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	Ingen	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	Ingen	21
Forskningsentre for miljøvennlig energi (FME)	Ingen	11
Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet		
NCE: NCE Maritime Sunnmøre		
Arena: Ikuben, Arena møbel/interiør, Oceans Ingredients Cluster		
Bedriftsnettverk 1		

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Møre og Romsdal har 1,6 prosent av landets samlede FoU-aktivitet. Næringslivet er den viktigste forskningsutførende sektoren med 2,5 prosent av landets FoU i næringslivet. Deler av fylket har sterke industrielle tradisjoner, og Møre og Romsdal er det fylket som har relativt sett høyest andel industri. Denne er imidlertid mindre FoU-intensiv. Næringslivets FoU-virksomhet foregår i hovedsak innenfor maritime og marine næringer. I tillegg foregår det noe FoU i IKT-relatert virksomhet og i faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting. Over halvparten av næringslivets FoU-aktivitet i fylket er konsentrert til Ålesund- og Ulsteinvik-regionene.

Fylket har tre høyskoler, Høgskolen i Molde, Høgskolen i Ålesund og Høgskolen i Volda. Innenfor instituttsektoren har man Møreforskning samt avdelinger i blant annet Nofima og Bioforsk.

Det har vært en negativ utvikling i fylkets samlede FoU-aktivitet fra 2001 til 2011 med en realnedgang på 9 prosent. Dette skyldes utviklingen i næringslivet, mens det har vært en realvekst i høyskolesektorens FoU-aktivitet.

Fylket mottar en relativt liten andel av bevilningene fra Forskningsrådet på 1,1 prosent. Fylket har

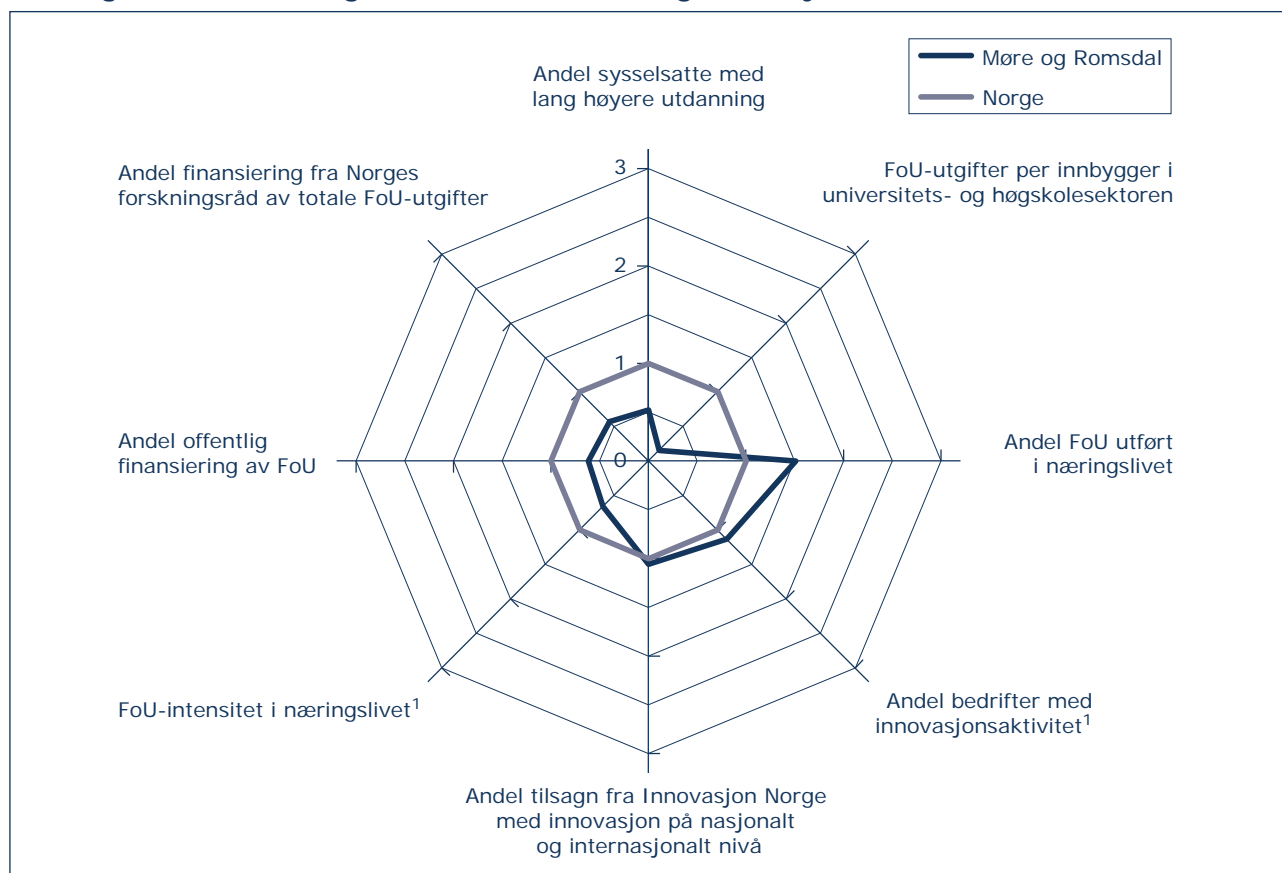
imidlertid en høyere andel SkatteFUNN-prosjekter på 5 prosent. Som ett av de viktige distriktsfylkene får også fylket høye andeler av tilsagnene fra Innovasjon Norge, henholdsvis 10,7 og 6,6 prosent av brutto- og netto-tilsagnene.

Det pågår for tiden fire klyngeprosjekter i fylket, ett med finansiering fra NCE- programmet og tre fra Arenaprogrammene. NCE-prosjektet gjelder NCE Maritime, som har base i Ålesund og arbeider med utvikling innenfor det offshorerelaterte næringslivet. Innenfor Arena-programmet har man Ikuben som er knyttet til industribedrifter i Romsdal og på Nordmøre, og som sammen skal utvikle nye løsninger innen logistikk og materialteknologi i samspill med kunnskapsmiljøene. Fra 2013 har man i tillegg to nye prosjekter. Det ene er Arena møbel/interiør som organiserer de viktigste møbel- og interiørbedriftene i fylket med mål om samarbeid og kompetanseutvikling knyttet til merkevarebygging, produktutvikling og konseptualisering. Det andre er Oceans Ingredients Cluster, som arbeider med foredling av restråstoffer fra fiskeri og havbruk.

Fylket skårer noe over landsgjennomsnittet med hensyn til andel bedrifter med innovasjonsaktivitet,

Figur 4.4.13

Møre og Romsdal – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.



¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

mens FoU-intensiteten i næringslivet ligger en del under landsgjennomsnittet. Utdanningsnivået er også lavt, andelen sysselsatte med lang høyere utdanning ligger på cirka halvparten av landsgjennomsnittet.

Andelen av tilsagn fra Innovasjon Norge med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå ligger omtrent på landsgjennomsnittet.

4.4.14 Sør-Trøndelag

Tabell 4.4.14

FoU- og innovasjonsaktivitet i Sør-Trøndelag i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Sør-Trøndelag (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	2 767	19,4
Instituttsektoren	2 249	20,2
Næringslivet	1 973	9,8
Totalt	6 989	15,4
Herav helseforetak	204	7,4
FoU-aktivitet etter innbyggere	Sør-Trøndelag	Norge
FoU per innbygger i kroner	23 611	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	46	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Sør-Trøndelag (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	1 468	22,4
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	1 289	10,6
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	306	4,4
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	137	4,9
Forskningscentre under Forskningsrådets senterordninger	Sør-Trøndelag	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	4	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	6	21
Forskningscentre for miljøvennlig energi (FME)	5	11

Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet

NCE: NCE Instrumentation

Arena: Arena Vindenergi, Arena NxtMedia,

Bedriftsnettverk 0

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Sør-Trøndelag har 15 prosent av landets samlede FoU-aktivitet og er landets nest største i FoU-sammenheng, bare Oslo har en høyere andel. Det er særlig FoU-aktiviteten i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren som er viktig. Disse sektorene har henholdsvis 19 og 20 prosent av landets samlede FoU-virksomhet, mens FoU-andelen i næringslivet og ved helseforetakene er noe lavere med henholdsvis 10 og 7 prosent. Sør-Trøndelag har for øvrig landets høyeste FoU-kostnader per innbygger.

De to viktigste institusjonene er NTNU og SINTEF. NTNU er landets nest eldste universitet, det er et breddeuniversitet, men med betydelig tyngde innenfor teknologiske fag. Dette sammen med SINTEFs institutter på ulike områder, blant annet petroleumsforskning, energi, marin teknologi og fiskeri og havbruk, gjør Trondheim til et nasjonalt tyngdepunkt innenfor teknologifag.

Av andre institusjoner i fylket kan nevnes Høgskolen i Sør-Trøndelag og Norges geologiske undersøkelse. I tillegg har fylket ett helseforetak – St. Olavs hospital HF – som driver en del FoU-aktivitet.

Også innenfor næringslivet skjer det en omfattende FoU-virksomhet i fylket, og det er bare to andre fylker som har høyere aktivitet, nemlig Oslo og Akershus. FoU-innsatsen er knyttet til ulike næringer, men særlig petroleumsrelatert virksomhet og

høyteknologisk industri. I tillegg har IKT-næringen og faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting mye FoU. Det aller meste av næringslivets FoU-aktiviteten er konsentrert til Trondheim – 96 prosent.

Det har vært en realvekst på 50 prosent i fylkets FoU-aktivitet i perioden 2001 til 2011, betydelig over landsgjennomsnittet. Realveksten har vært særlig stor i næringslivet.

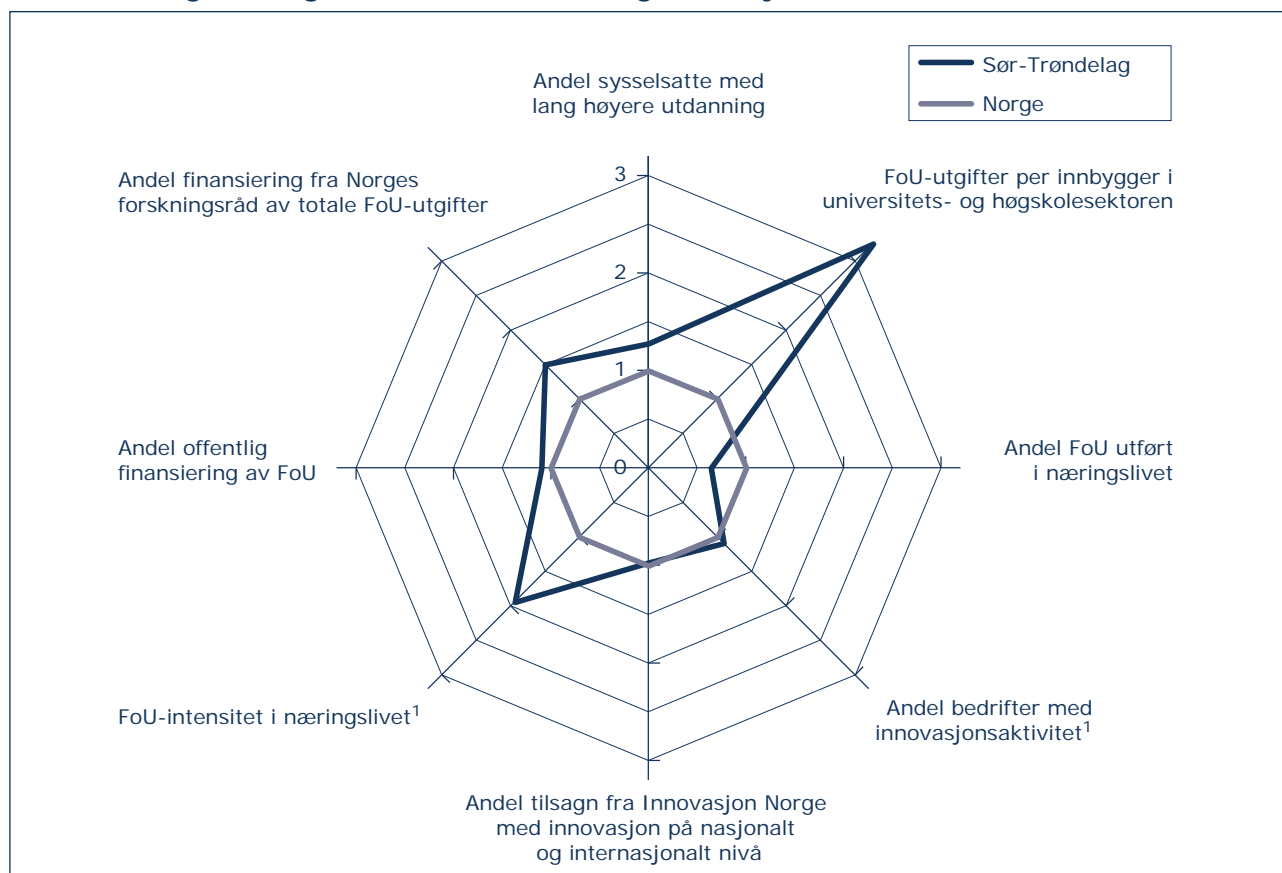
På bakgrunn av den sterke posisjonen til de institusjonelle FoU-aktørene i fylket, mottar fylket en meget høy andel av bevilgningene fra Forskningsrådet, i 2012 var andelen 22 prosent. Når det gjelder SkatteFUNN, har fylket en andel på 10,6 prosent, dette er noe høyere enn fylkets andel av næringslivets samlede FoU-aktivitet. Fylket mottar 4–5 prosent av tilsagnene fra Innovasjon Norge.

Det er til sammen femten forskningscentre under Forskningsrådets senterordninger. Disse er alle forankret ved NTNU og SINTEF, det gjelder fire SFF, seks SFI og fem FME.

For tiden pågår det tre klyngeprosjekter i fylket, ett med finansiering fra NCE-programmet og to med finansiering fra Arenaprogrammene. NCE Instrumentation er rettet mot bedrifter som arbeider med instrumenteringsteknologi i Trondheimsområdet. Arena Vindenergi er forankret i leverandørindustrien til offshore vind i Midt-Norge, mens Arena NxtMedia

Figur 4.4.14

Sør-Trøndelag – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.



¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

er rettet mot mediebedrifter i Midt-Norge med sikte på å utvikle en næringsklynge innenfor medieteknologi.

Fylket skårer over landsgjennomsnittet på de fleste av de valgte indikatorene. Fylket skårer spesielt høyt på FoU-utgifter per innbygger i universitets- og høyskolesektoren, der det er over tre ganger så høyt som landsgjennomsnittet, mens FoU-intensiteten i

næringslivet ligger nesten på det dobbelte. Andelen bedrifter med innovasjon ligger litt over landsgjennomsnittet, mens andelen av tilsagn fra Innovasjon Norge med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå, ligger nokså nøyaktig på landsgjennomsnittet. Utdanningsnivået er også relativt høyt med andel sysselsatte med lang høyere utdanning nesten 30 prosent over landsgjennomsnittet.

4.4.15 Nord-Trøndelag

Tabell 4.4.15

FoU- og innovasjonsaktivitet i Nord-Trøndelag i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Nord-Trøndelag (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	54	0,4
Instituttsektoren	80	0,7
Næringslivet	97	0,5
Totalt	231	0,5
<i>Herav helseforetak</i>	42	1,5
FoU-aktivitet etter innbyggere	Nord-Trøndelag	Norge
FoU per innbygger i kroner	1 739	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	7	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Nord-Trøndelag (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	41	0,6
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	254	2,1
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	422	6,1
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	146	5,3
Forskningssentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Nord-Trøndelag	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	Ingen	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	Ingen	21
Forskningssentre for miljøvennlig energi (FME)	Ingen	11

Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet

NCE: Ingen

Arena: Arena Vindenergi, Smart Water Communities Cluster, Arena Smart Grid Services, Bedriftsnettverk 3

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Nord-Trøndelag har relativt lite FoU-aktivitet, med bare 0,5 prosent av landets samlede aktivitet, og er landets tredje minste basert på denne indikatoren. De viktigste FoU-institusjonene i fylket er Høgskolen i Nord-Trøndelag, Helse Nord-Trøndelag HF og Trøndelag Forskning og Utvikling. Næringslivet har FoU blant annet i verfts- og i offshorerelatert virksomhet.

Fra 2001 til 2011 var det en realnedgang i fylkets samlede FoU-utgifter på 10 prosent. Det er næringslivet som står for den største nedgangen i perioden, og i denne sektoren har det vært nesten en halvering.

Gitt denne situasjonen, går naturlig nok en svært liten andel av Forskningsrådets bevilgninger til fylket, i 2012 var andelen 0,6 prosent. Når det gjelder SkatteFUNN, har fylket en noe høyere andel av prosjektene med 2,1 prosent. Fylket får en relativt høy andel av tilsagnene fra Innovasjon Norge – andelene

er henholdsvis 6 og 5 prosent av brutto- og netto-tilsagn.

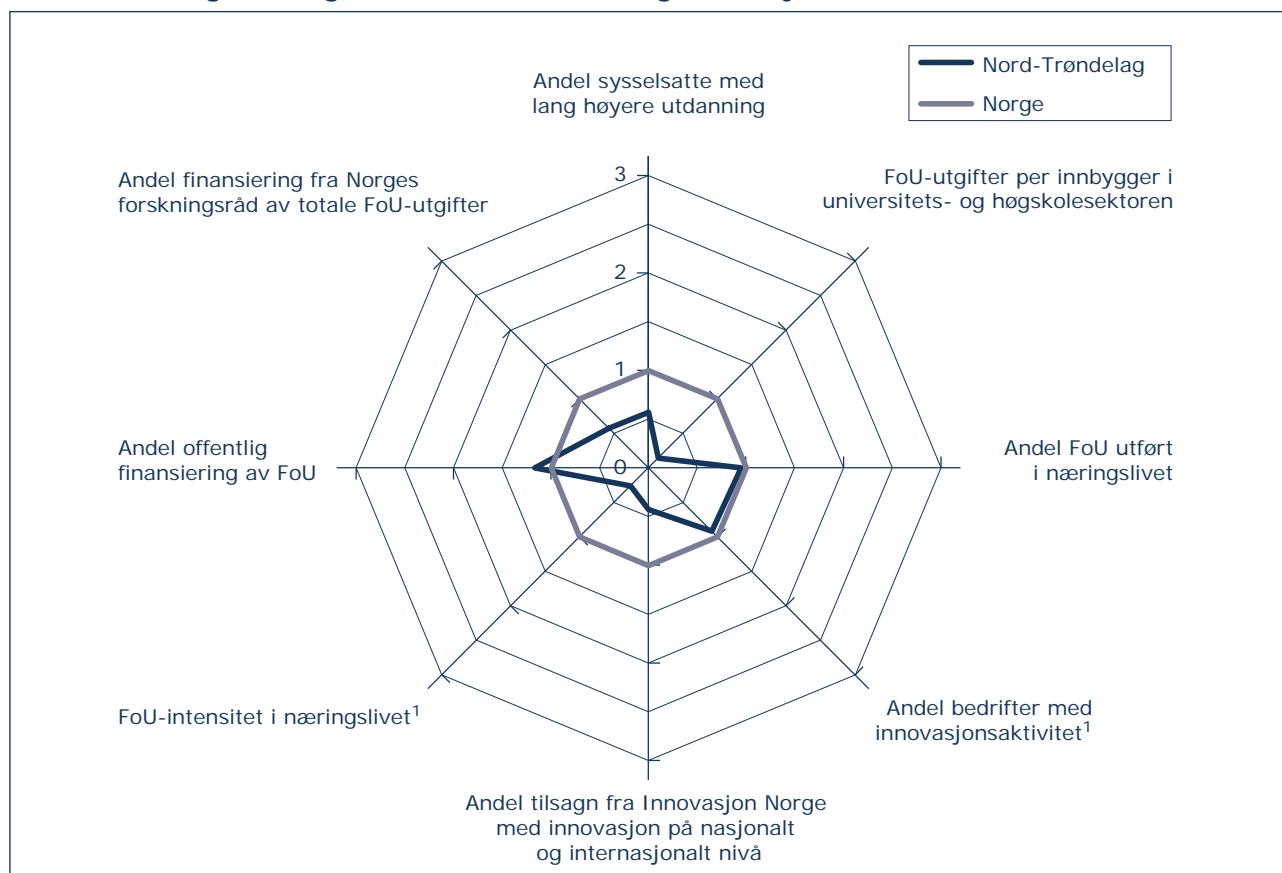
I fylket drives det for tiden fire Arena-prosjekter. Disse er Arena Vindenergi som er forankret i leverandørindustrien til offshore vind, Arena Smart Water Communities som gjelder bedrifter knyttet til vann-teknologi, og Arena Smart Grid Services som gjelder bedrifter som leverer netteknologi for elforsyning.

Det pågår tre bedriftsnettverksprosjekter i fylket.

Andelen bedrifter med innovasjonsaktivitet ligger litt under landsgjennomsnittet, mens FoU-intensiteten i næringslivet ligger meget lavt på omlag 30 prosent av gjennomsnittet for landet. Andelen tilsagn fra Innovasjon Norge med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt ligger også meget lavt, på rundt halvparten av landsgjennomsnittet. Utdanningsnivået i fylket er også relativt lavt.

Figur 4.4.15

Nord-Trøndelag – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.



¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

4.4.16 Nordland

Tabell 4.4.16

FoU- og innovasjonsaktivitet i Nordland i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Nordland (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	216	1,5
Instituttsektoren	119	1,1
Næringslivet	214	1,1
Totalt	549	1,2
<i>Herav helseforetak</i>	27	1,0
FoU-aktivitet etter innbyggere	Nordland	Norge
FoU per innbygger i kroner	2 307	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	7	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Nordland (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	64	1,0
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	355	2,9
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	487	7,0
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	199	7,2
Forskningssentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Nordland	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	Ingen	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	Ingen	21
Forskningssentre for miljøvennlig energi (FME)	Ingen	11
Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet		
NCE: NCE Aquaculture		
Arena: Mineralklynge Nord (hele Nord-Norge)		
Bedriftsnettverk: 2		

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Nordland har 1,2 prosent av landets samlede FoU-aktivitet. Den viktigste institusjonelle forskningsaktøren er Universitetet i Nordland, tidligere Høgskolen i Bodø, som formelt ble etablert i 2010. Fylket har to andre høyskoler, Høgskolen i Narvik og Høgskolen i Nesna. I tillegg er det FoU-aktivitet ved helseforetakene samt ved flere miljøer i instituttsektoren, blant annet Nordlandsforskning, Norut Narvik og Bioforsk Nord. Over halvparten av fylkets FoU-aktivitet er konsentrert til Bodø-regionen.

Næringslivet i fylket er relativt lite FoU-intensivt, det skjer noe FoU-aktivitet i marin sektor og i solcelleindustrien, i tillegg skjer det FoU-aktivitet i IKT-næringen og i faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteteyting. Etter 2010 har det imidlertid vært sterke nedskjæringer innenfor solcelleindustrien.

De totale utgiftene til FoU i Nordland fylke hadde en realvekst på 28 prosent i perioden 2001 til 2011, på nivå med veksten for Norge totalt. Veksten kom særlig i universitets- og høyskolesektoren, mens det har vært en realnedgang i FoU-utgiftene i næringslivet,

noe som særlig skyldes utviklingen i solcelleindustrien.

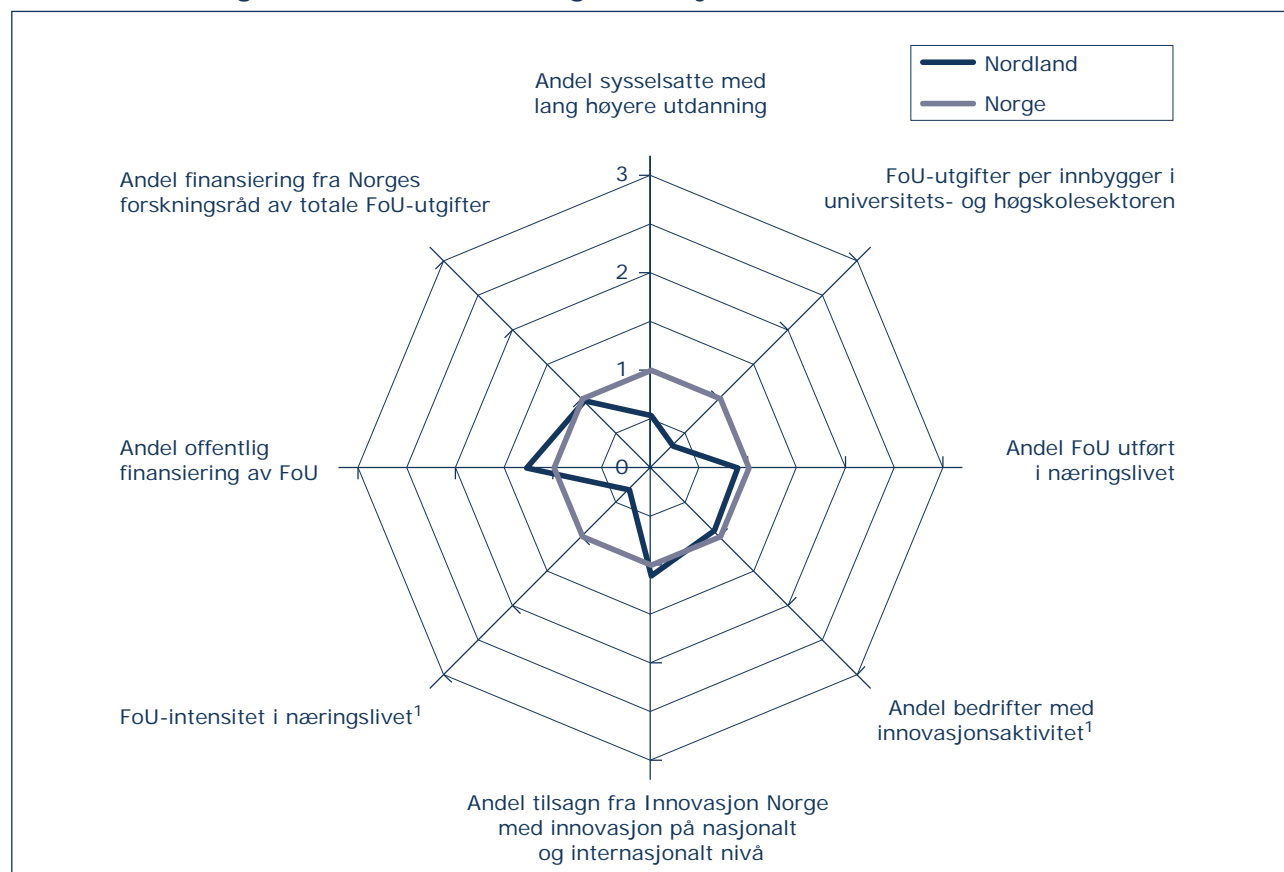
Det pågår for tiden ett prosjekt med finansiering fra NCE-programmet - NCE Aquaculture som er rettet mot oppdrettsnæringen; prosjektet ble startet med utgangspunkt i oppdrettsnæringen i Nordland, men inkluderer nå også oppdrettsnæringen langs store deler av kysten. I tillegg pågår ett Arena-prosjekt, Mineralklynge Nord, som er rettet mot gruve- og mineralaktører i hele Nord-Norge.

I tillegg pågår det to bedriftsnettverksprosjekter i fylket.

Andelen bedrifter med innovasjon ligger praktisk talt på landsgjennomsnittet, og andelen av tilsagn fra Innovasjon Norge med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå, ligger så vidt over landsgjennomsnittet. På den annen side er næringslivets FoU-intensitet meget lav, cirka 30 prosent av gjennomsnittet for Norge. Også utdanningsnivået i fylket er lavt med andel sysselsatte med lang høyere utdanning på litt over halvparten av landsgjennomsnittet.

Figur 4.4.16

Nordland – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.

¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

4.4.17 Troms

Tabell 4.4.17

FoU- og innovasjonsaktivitet i Troms i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Troms (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	1 372	9,6
Instituttsektoren	492	4,4
Næringslivet	187	0,9
Totalt	2 051	4,5
<i>Herav helseforetak</i>	201	7,2
FoU-aktivitet etter innbyggere	Troms	Norge
FoU per innbygger i kroner	12 971	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	28	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Troms (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	378	5,8
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	315	2,6
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	438	6,3
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	177	6,4
Forskningssentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Troms	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	3	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	2	21
Forskningssentre for miljøvennlig energi (FME)	Ingen	11

Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet

NCE: Ingen

Arena: Lønnsomme vinteropplevelser, Mineralklynge Nord (hele Nord-Norge), Arena Biotech North, Arktisk maritim klynge

Bedriftsnettverk: 3

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Troms har 4,5 prosent av landets samlede FoU-aktivitet, og har mest FoU-aktivitet av de tre nordnorske fylkene. Dette skyldes først og fremst universitets- og høyskolesektoren som står for over halvparten av fylkets FoU-aktivitet, og Universitetet i Tromsø er i særklasse den viktigste FoU-aktøren. I tillegg har man Høgskolen i Harstad. Innenfor instituttsektoren er det flere viktige aktører, blant annet Nofima, Norsk Polar-institutt, Norut Tromsø, Havforskningsinstituttet og Bioforsk Nord. Universitetssykehuset i Nord-Norge er også en viktig FoU-aktør. 90 prosent av FoU-aktiviteten i fylket er konsentrert til Tromsø-regionen.

FoU-intensiteten i fylkets næringsliv er relativt lav, det foregår noe FoU-virksomhet i industrien, spesielt i marin bioteknologi, men den viktigste delen av næringslivets FoU foregår i IKT og i faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting.

Fylkets andel av bevilgningene fra Forskningsrådet var på 6 prosent, mens fylket har 2,6 prosent av SkatteFUNN-prosjektene. Fylket har en andel på 6 prosent av tilsagnene fra Innovasjon Norge.

Troms har fem forskningssentre under Forskningsrådets senterordninger; dette dreier seg om tre sentre for fremragende forskning og to sentre for

forskningsdrevet innovasjon. Alle sentrene er knyttet til universitetet.

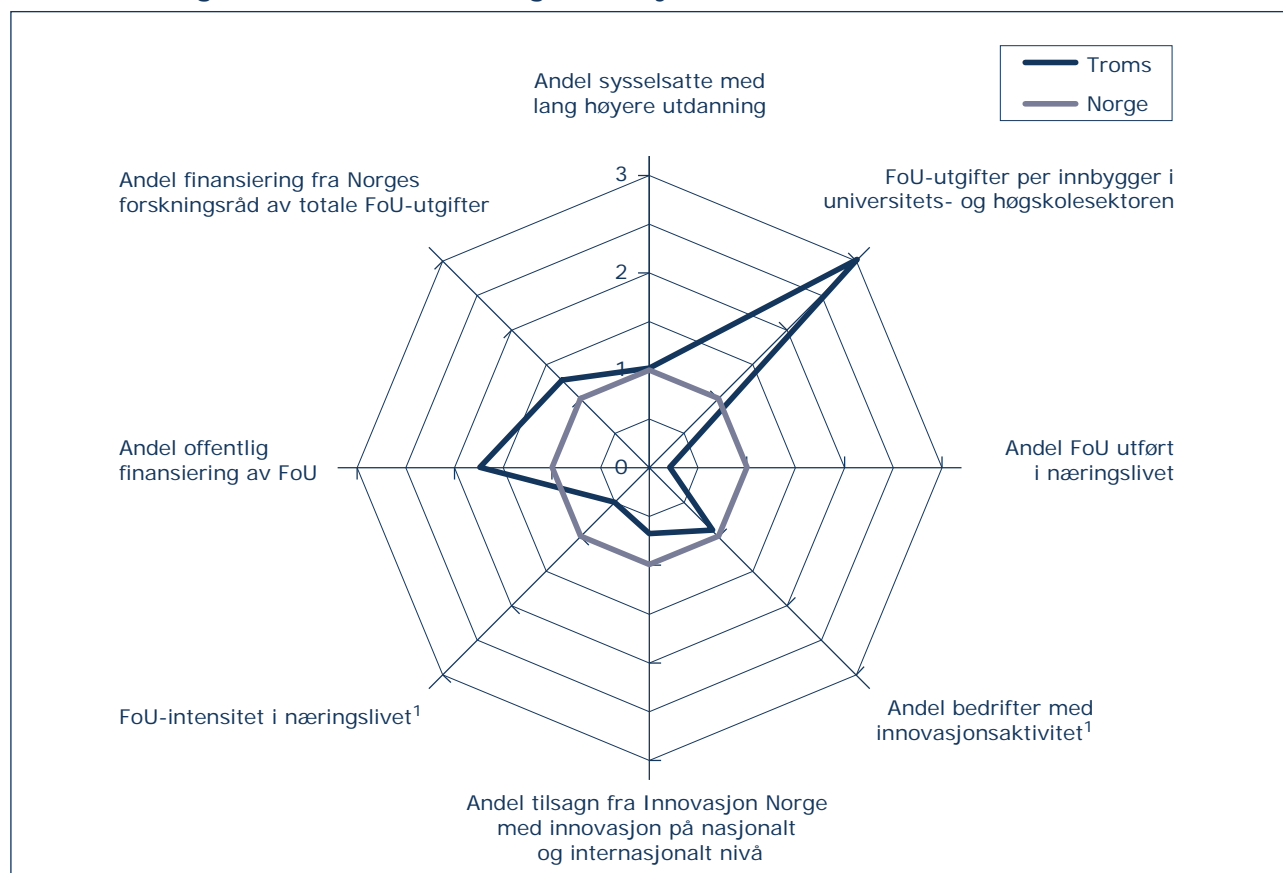
Det har vært en realvekst på nesten 50 prosent i utgifter til FoU i perioden 2001 til 2011. Veksten har skjedd i alle de tre utførende sektorene.

Det pågår for tiden fire klyngeprosjekter med finansiering fra Arena-programmet. Det ene er prosjektet Lønnsomme Vinteropplevelser som er rettet mot reiselivs- og opplevelsesbedrifter i Troms og Nordland. Det andre er BioTech North som er rettet mot marin bioteknologi i Tromsø-regionen, og det tredje er Mineralklynge Nord som er rettet mot gruve- og mineralaktører i hele Nord-Norge. I tillegg har prosjektet Arktisk maritim klynge kommet i gang fra 2013. Dette er rettet mot utvikling av utstyr og prosesser knyttet til maritim virksomhet i arktisk klima. Klyngen har sin hovedtyngde i Sør-Troms, og har samarbeidspartnere i Trøndelag og hele Nord-Norge.

Grunnet den sterke utbyggingen av universitetet skårer fylket meget høyt med hensyn til FoU-utgifter per innbygger i universitets- og høyskolesektoren, og ligger på det tredobbelte av landsgjennomsnittet. Andelen bedrifter med innovasjon ligger litt under landsgjennomsnittet, og andelen tilsagn fra

Figur 4.4.17

Troms – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.



¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

Innovasjon Norge med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå ligger en del under. FoU-intensiteten i næringslivet er lav med cirka 50 prosent under gjennomsnittet. Utdanningsnivået ligger på gjennomsnittet for landet, noe som primært skyldes

den dominerende rollen til universitetet samt en sterkt utbygget offentlig sektor.

Troms har meget høy FoU-aktivitet per innbygger, det er bare Sør-Trøndelag og Oslo som skårer høyere.

4.4.18 Finnmark

Tabell 4.4.18

FoU- og innovasjonsaktivitet i Finnmark i 2011.

FoU-utgifter etter utførende sektor	Finnmark (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Universitets- og høyskolesektoren	63	0,4
Instituttsektoren	35	0,3
Næringslivet	3	0,0
Totalt	101	0,2
<i>Herav helseforetak</i>	2	0,1
FoU-aktivitet etter innbyggere	Finnmark	Norge
FoU per innbygger i kroner	1 379	9 174
Forskere/faglig personale per 1 000 sysselsatte	6	17
Finansiering av FoU og innovasjon	Finnmark (mill. kr)	Andel av Norge (%)
Bevilgninger fra Forskningsrådet	8	0,1
Pågående SkatteFUNN-prosjekter (kostnadsbudsjett)	52	0,4
Innovasjon Norge - brutto-tilsagn	226	3,3
Innovasjon Norge - netto-tilsagn	86	3,1
Forskningssentre under Forskningsrådets senterordninger (antall)	Finnmark	Norge
Sentre for fremragende forskning (SFF)	Ingen	21
Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)	Ingen	21
Forskningssentre for miljøvennlig energi (FME)	Ingen	11
Pågående klyngeprosjekter med finansiering fra NCE- eller Arena-programmet		
NCE: Ingen		
Arena: Mineralklynge Nord (hele Nord-Norge)		
Bedriftsnettverk 2		

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010 og Norges forskningsråd, Innovasjon Norge

Finnmark har bare 0,2 prosent av landets samlede FoU-utgifter, og er det minste av landets fylker med hensyn til FoU-aktivitet. Dette henger sammen med at både universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren er lite utbygd i fylket, i tillegg utføres det svært lite FoU-aktivitet i næringslivet.

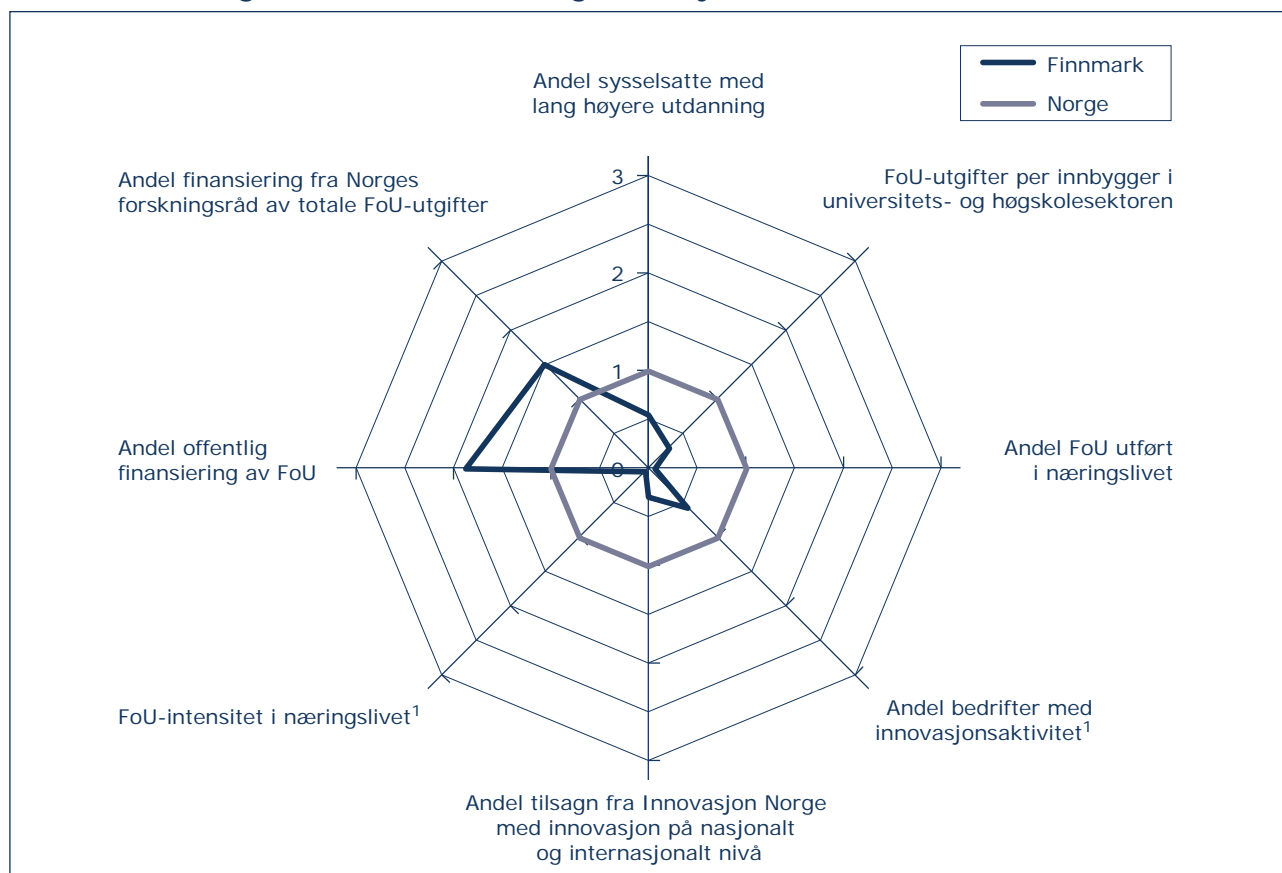
Finnmark har to høyskoler; Høgskolen i Finnmark og Sami Allaskuvla. Høgskolen i Finnmark er for øvrig vedtatt fusjonert med Universitetet i Tromsø fra 1. august 2013. Det utføres også FoU ved Helse Finnmark, Norut Alta og Bioforsk. Det har imidlertid vært en viss realvekst i utgifter til FoU i perioden 2001–2011 på 14 prosent, men dette ligger betydelig lavere enn landsgjennomsnittet. Veksten skyldes først og fremst universitets- og høyskolesektoren.

Det pågår ett klyngeprosjekt i fylket, det er Mineralklynge Nord som er rettet mot gruve- og mineralaktører i hele Nord-Norge. I tillegg er det to bedriftsnettverksprosjekter i fylket.

Andelen bedrifter med innovasjon ligger lavt, på cirka halvparten av landsgjennomsnittet, mens FoU-intensiteten i næringslivet ligger svært lavt med bare cirka 10 prosent av gjennomsnittet. Også andelen av tilsagn fra Innovasjon Norge med innovasjon på nasjonalt og internasjonalt nivå er meget lav. Fylkets utdanningsnivå er lavt med en andel sysselsatte med lang høyere utdanning på litt over 50 prosent av gjennomsnittet for landet.

Figur 4.4.18

Finnmark – utvalgte indikatorer for FoU og innovasjon i 2011.



¹ 2010.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk og SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

5 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 2011. Alle sektorer
- A.3 FoU-statistikk 1070–2011. Alle sektorer
- A.4 Bevilgninger til FoU over statsbudsjettet 1983–2013
- A.5 FoU-statistikk. Internasjonale sammenligninger. Alle sektorer
- A.6 FoU-statistikk 2011. Næringslivet
- A.7 FoU-statistikk 2011. Universitets- og høyskolesektoren
- A.8 FoU-statistikk 2011. Instituttsektoren
- A.9 Bibliometri
- A.10 Patenter
- A.11 Innovasjonsundersøkelsen 2010
- A.12 FoU-statistikk 2011. Helseforetakene
- A.13 Regional FoU-statistikk 2011

B Spesialundersøkelser

- B.1 Helseforetakenes FoU-måling 2011
- B.2 Energi

C Statistiske basistall

D EUs indikatorer for referansetesting

Tabell A.1.1

Studenter i universitets- og høyskolesektoren 1970–2012,¹ og høyere grads kandidater ved universiteter og vitenskapelige høyskoler m.fl. og statlige høyskoler 1970–2012.

År	Studenter			Høyere grads kandidater		
	Totalt	Universiteter og vitenskapelige høyskoler	Høyskoler	Totalt	Universiteter og vitenskapelige høyskoler m.fl. ²	Statlige høyskoler (før 1994 regionale høyskoler)
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 ³	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	8 443	7 614	829
2006	211 229	86 366	124 863	9 005	8 124	881
2007 ⁴	208 263	91 146	117 092	10 127	9 150	977
2008	214 183	111 816	102 367	9 105	8 333	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	11 887	10 749	1 138
2012	245 572	133 363	112 209	11 755	10 432	1 323

¹ Fra og med 2001 er ikke personer registrert på doktorgradsprogram inkludert i tallene. Høyskoler omfatter statlige høyskoler samt ikke-vitenskapelige statlige og private høyskoler. Universitetet i Stavanger, tidligere Høyskolen i Stavanger, er klassifisert som universitet fra 1. januar 2005. Universitetet i Agder, tidligere Høyskolen i Agder, er klassifisert som universitet fra 1. september 2007. Universitetet i Nordland, tidligere Høyskolen i Bodø, er klassifisert som universitet fra 1. januar 2011.

² I tillegg til universitetene omfatter dette: Arkitektur- og designhøyskolen i Oslo, Norges Handelshøyskole, Norges landbrukshøyskole (fra og med 2005 som Universitetet for miljø og biovitenskap (UMB), Norges veterinærhøyskole, Norges idrettshøyskole, Det Teologiske Menighetsfakultet og Misjonshøyskolen. Fra og med 1995 er også Norges musikkhøyskole og Bergen Arkitekt Skole inkludert. Fra og med 2001 er NLA høyskolen inkludert, og fra og med 2002 Kunsthøyskolen i Bergen og Kunsthøyskolen i Oslo. Handelshøyskolen BI, Rudolf Steiner-høyskolen, Ansgar teologiske høyskole og Fjellhaug internasjonale høyskole er inkludert fra og med 2009. Høyere grads kandidater fra Diakonhjemmets Høyskole inngår ikke i statistikken.

³ Nedgangen ved universiteter og vitenskapelige høyskoler m.fl. i 2001 er ikke reell, men skyldes omleggingen til femårig sivilingeniørutdanning ved NTNU fra og med 1997.

⁴ Fristen for å avlegge hovedfag etter gammel modell utløp våren 2007, og medførte ekstra høye kandidattall dette året.

Kilde studenter: Utdanningsstatistikk/Statistikkbanken, SSB

Kilde høyere grads kandidater: NIFU/Akademikerregisteret

Tabell A.1.4

Norske doktorgrader etter utstedende institusjon 1980–2012.

Utstedende institusjon	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Universitetet i Oslo	72	83	124	192	232	232	231	234	266	319	293	344	436	391	415	425	511
Universitetet i Bergen	24	30	75	136	114	130	158	153	158	157	179	202	233	223	237	254	251
Universitetet i Tromsø	9	18	16	45	51	62	55	57	70	60	60	100	104	115	96	114	110
Norges teknisk-naturvitenskapelige univ. ¹	65	67	127	173	187	174	203	195	191	218	244	257	314	259	260	335	374
Universitetet for miljø- og biovitenskap ²	12	8	20	27	32	36	55	44	40	49	48	47	67	49	59	72	65
Universitetet i Stavanger ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	13	18	12	29	31	28	32
Universitetet i Agder	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	9	7	11	18
Norges veterinærhøgskole	4	12	15	14	8	12	15	11	16	15	16	9	19	21	17	21	22
Norges Handelshøgskole	1	1	14	12	12	11	11	14	11	10	12	19	15	8	16	15	11
Andre ⁴	-	1	2	3	11	20	11	15	30	21	40	33	42	44	46	54	67
Totalt	187	220	393	602	647	677	739	723	782	855	905	1 030	1 245	1 148	1 184	1 329	1 461

¹ Til og med 1995 Universitetet i Trondheim.

² Til og med 2004 Norges landbrukshøgskole.

³ Til og med 2004 inngikk Universitetet i Stavanger som Høgskolen i Stavanger i kategorien Andre.

⁴ Norges idrettshøgskole, Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo, Norges musikkhøgskole, Det teologiske Menighetsfakultet, Handelshøgskolen BI, Høgskolen i Bodø, Høgskolen i Agder/Universitetet i Agder, Høgskolen i Molde, Høgskolen i Oslo og Misjonshøgskolen.

Kilde: NIFU/Doktorgradsregisteret

Tabell A.2.2

Totale FoU-utgifter etter finansieringskilde og sektor for utførelse inkludert utlandet i 2011. 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 ¹	Totalt	Herav: EU-kommisjonen
Næringslivet	20 065,9	16 635,1	..	..	772,2	436,7	335,5	532,1	2 126,5	80,4
Instituttsektoren	11 115,1	2 159,4	1 681,2	478,2	7 408,2	4 585,9	2 822,3	458,8	1 088,7	365,3
Herav: Næringslivsrettede inst.	3 643,6	1 448,5	1 109,4	339,1	1 536,9	466,2	1 070,7	189,5	468,7	184,1
Offentlig rettede inst.	6 966,1	696,2	557,1	139,1	5 407,7	3 666,4	1 741,3	242,5	619,7	181,2
Øvrige helseforetak og private, idelle sykehus	505,4	14,7	14,7	..	463,6	453,3	10,3	26,8	0,3	0,0
Universitets- og høgskolesektoren	14 259,4	572,2	486,1	86,1	12 766,8	10 249,4	2 517,4	597,5	322,9	225,9
Herav: Universitetssykehus	2 270,6	38,9	38,9	..	2 076,2	1 913,3	162,9	134,1	21,4	16,7
Totalt i Norge	45 440,4	19 366,7	..	..	20 947,2	15 272,0	5 675,2	1 588,4	3 538,1	671,6
Utlandet ²	5 034,8	2 325,1	1 886,2	438,9	2 709,7	2 679,2	30,5	..	..	..
Totalt	50 475,2	21 691,8	..	..	23 656,9	17 951,2	5 705,7	1 588,4	3 538,1	671,6

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

² 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 2011. Mill. kr.

Fagområde	Totalt	Næringslivet	Instituttsektoren	Universitets- og høgskolesektoren
Humaniora	1 527,3	..	215,9	1 311,4
Samfunnsvitenskap	4 890,4	..	1 833,4	3 057,0
Matematikk og naturvitenskap	4 386,4	..	2 006,3	2 380,1
Teknologi	5 445,6	..	3 626,4	1 819,2
Medisin og helsefag	5 913,6	..	1 323,0	4 590,6
Landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin	1 881,6	..	1 652,3	229,3
Uspesifisert	18 532,5	18 532,5	..	..
Totalt	42 577,5	18 532,5	10 657,4	13 387,6

Kilde: NIFU, SSB/FoU-statistikk

Tabell A.2.8

Driftsutgifter til FoU etter teknologiområde og sektor for utførelse i 2011. Mill. kr.

Prioriterte teknologiområder ¹	Totalt	Næringslivet	Instituttsektoren	Universitets- og høyskolesektoren
Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)	10 339,2	8 405,7	1 046,1	887,4
Bioteknologi	3 667,2	1 306,4	484,3	1 876,5
Nye materialer	1 672,5	1 220,1	235,3	217,1
Nanoteknologi	515,5	116,8	138,9	259,8

¹ Prioriterte teknologiområder 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 2011.

Sektor for utførelse	Totalt	Forskere/faglig personale				Teknisk/ administrativt personale
		Totalt	Kvinner	Med doktorgrad		
				Totalt	Kvinner	
Næringslivet ¹	23 317	15 332	3 304	1 710	377	7 985
Instituttsektoren	12 106	8 434	3 417	3 753	1 355	3 672
Herav:						
Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner m.m. ²	1 102	701	326	227	86	401
Universitets- og høyskolesektoren	29 294	21 812	9 783	9 126	3 292	7 482
Herav:						
Universitetssykehus	4 006	2 911	1 305	1 384	538	1 095
Totalt	64 717	45 578	16 504	14 589	5 024	19 139

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

² Inkl. private, ideelle sykehus med driftsavtale med et regionalt helseforetak.

Kilde: NIFU, SSB/FoU-statistikk

Tabell A.3.1

FoU-utgifter i Norge etter sektor for utførelse og utgiftsart 1970–2011. Mill. kr. Løpende priser.

År	Totalt			Næringslivet ¹			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 ²	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	32 274,8	29 844,9	2 429,9	14 734,8	13 614,9	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	40 000,6	2 758,6	18 513,8	17 264,4	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

¹ Tallene for næringslivet i perioden 2001–2007 er korrigert i forhold til tidligere publiseringer som følge av nye opplysninger fra viktige FoU-aktører.

² 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 1970–2011. Mill. kr. Faste 2010-priser.

År	Totalt			Næringslivet ¹			Instituttsektoren			Universitets- og høyskolesektoren		
	Total	Drift	Kapital	Total	Drift	Kapital	Total	Drift	Kapital	Total	Drift	Kapital
1970	8 883,8	8 302,6	581,2	3 610,9	3 532,4	78,5	2 994,7	2 860,3	134,4	2 278,2	1 909,9	368,3
1972	10 287,0	9 623,5	663,5	3 794,8	3 724,8	70,0	3 581,3	3 428,5	152,8	2 910,9	2 470,2	440,7
1974	10 999,0	10 349,5	649,5	3 981,9	3 813,0	168,9	3 980,1	3 793,6	186,5	3 037,0	2 742,9	294,1
1977	13 311,0	12 152,7	1 158,3	4 858,2	4 576,5	281,7	4 423,8	4 167,3	256,5	4 029,0	3 408,9	620,1
1979	14 426,1	13 627,4	798,7	5 166,1	4 958,7	207,4	5 161,0	4 988,3	172,7	4 099,0	3 680,4	418,6
1981	15 432,9	14 661,5	771,4	5 259,8	5 015,2	244,6	5 986,6	5 745,6	241,0	4 186,5	3 900,7	285,8
1983	17 223,6	16 240,2	983,4	6 006,9	5 776,3	230,6	7 030,1	6 527,5	502,6	4 186,6	3 936,4	250,2
1985	21 151,5	19 861,0	1 290,5	9 686,0	9 182,8	503,2	7 032,3	6 550,7	481,6	4 433,2	4 127,5	305,7
1987	22 838,0	21 319,7	1 518,3	10 560,6	9 816,5	744,1	7 679,4	7 218,4	461,0	4 598,0	4 284,8	313,2
1989	23 684,9	21 773,0	1 911,9	9 819,1	9 043,7	775,4	8 489,3	7 908,1	581,2	5 376,5	4 821,2	555,3
1991	23 982,3	22 022,9	1 959,4	9 619,0	8 933,2	685,8	8 146,8	7 761,2	385,6	6 216,5	5 328,5	888,0
1993	25 824,6	23 454,4	2 370,2	10 334,2	9 261,2	1 073,0	8 525,8	7 974,3	551,5	6 964,6	6 218,9	745,7
1995 ²	27 365,7	25 448,0	1 917,7	12 523,1	11 508,3	1 014,8	7 746,9	7 548,6	198,3	7 095,7	6 391,1	704,6
1997	29 713,7	27 513,5	2 200,2	14 066,3	13 143,6	922,7	7 806,8	7 458,0	348,8	7 840,6	6 911,9	928,7
1999	31 034,8	28 588,6	2 446,2	14 723,6	13 867,5	856,1	7 511,5	7 246,1	265,4	8 799,7	7 475,0	1 324,7
2001	34 216,1	31 740,9	2 475,2	17 641,2	16 280,5	1 360,7	7 906,8	7 646,0	260,8	8 668,1	7 814,4	853,7
2003	36 410,3	33 528,5	2 881,8	18 073,0	16 608,3	1 464,7	8 624,2	8 287,0	337,2	9 713,1	8 633,2	1 079,9
2004	35 914,8	33 300,1	2 614,7	16 796,8	15 772,8	1 024,0	8 650,6	8 304,2	346,4	10 467,4	9 223,1	1 244,3
2005	37 255,5	34 930,8	2 324,7	17 337,9	16 353,6	984,3	8 729,0	8 472,6	256,4	11 188,6	10 104,6	1 084,0
2006	38 943,8	36 305,8	2 638,0	17 922,0	16 750,8	1 171,2	9 268,6	8 956,3	312,3	11 753,2	10 598,7	1 154,5
2007	42 435,9	39 496,2	2 939,7	19 629,6	18 356,0	1 273,6	9 454,3	9 082,1	372,2	13 352,0	12 058,1	1 293,9
2008	44 122,3	40 952,2	3 170,1	20 065,4	18 756,2	1 309,2	10 124,5	9 676,0	448,5	13 932,4	12 520,0	1 412,4
2009	43 696,5	40 877,2	2 819,3	18 997,0	17 999,9	997,1	10 760,1	10 294,9	465,2	13 939,4	12 582,4	1 357,0
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	43 775,2	40 990,1	2 785,1	19 318,2	17 819,9	1 498,3	10 713,2	10 267,8	445,4	13 743,8	12 902,4	841,4

¹ Tallene for næringslivet i perioden 2001-2007 er korrigert i forhold til tidligere publiseringer som følge av nye opplysninger fra viktige FoU-aktører.

² 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 1970–2011.

År	Totalt			Næringslivet ¹			Instituttsektoren			Universitets- og høyskolesektoren		
	Totalt	Forskere/ faglig personale	Teknisk/ adm. per- sonale	Totalt	Forskere/ faglig personale	Teknisk/ adm. per- sonale	Totalt	Forskere/ faglig personale	Teknisk/ adm. per- sonale	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 ²	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 ³	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

¹ 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.

² Ikke direkte sammenlignbart med foregående år pga. utvidelse av statistikkgrunnlaget i næringslivets sektor samt overføring av statistisk forretningsdrift fra instituttsektoren til næringslivet. Dessuten inngår faglig personale ved de statlige høyskolene fra og med 1995 mot tidligere bare ved distriktshøgskolene.

Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

Tabell A.4.1

Ansåtte FoU-bevilgninger i vedtatt statsbudsjett 1983–2013, eksklusive oppdrag, etter departement/grupper av departement. Mill. kr. Løpende priser.

Departement/Gruppe av departement	1983	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Kunnskapsdepartementet, Kulturdepartementet	1 042	2 262	3 319	4 952	4 855	5 602	6 537	7 806	7 581	8 501	9 097	9 889	10 806	11 596	11 917	12 518	13 324
Helse- og omsorgsdepartementet, Arbeidsdepartementet	133	292	436	600	698	802	879	948	1 579	2 044	2 658	2 874	3 070	3 202	3 392	3 579	3 756
Nærings- og handelsdepartementet, Olje- og energidepartementet	574	1 396	1 514	1 487	2 262	2 008	1 782	1 443	1 608	1 864	2 025	2 112	2 307	2 734	2 707	2 691	2 776
Fiskeri- og kystdepartementet	112	311	324	447	471	794	620	588	617	660	705	739	806	857	865	888	975
Landbruks- og matdepartementet	290	524	517	368	403	429	454	453	450	490	520	525	554	585	589	599	619
Miljøverndepartementet	119	303	347	379	392	392	378	378	391	432	451	482	586	626	687	708	766
Forsvarsdepartementet	303	405	429	483	787	823	850	865	880	895	885	895	915	940	975	1 010	1 045
Øvrige	290	696	849	1 422	1 198	1 304	1 271	1 255	1 177	1 488	1 750	1 841	2 160	2 436	2 419	2 496	2 647
Totalt	2 861	6 188	7 736	10 137	11 066	12 154	12 592	13 737	14 283	16 374	18 091	19 357	21 204	22 976	23 551	24 489	25 908

Kilde: NIFU

Tabell A.4.2

Ansåtte FoU-bevilgninger i vedtatt statsbudsjett 1983–2013, eksklusive oppdrag, etter primærmottaker. Mill. kr. Løpende priser.

Primærmottaker	1983	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Universiteter og høyskoler	1 014	2 018	2 822	4 156	4 227	4 822	5 053	5 493	5 865	6 683	7 613	8 058	8 788	9 263	9 449	9 810	10 262
Andre forskningsinstitusjoner	571	1 055	1 079	1 055	1 065	1 472	1 307	1 338	1 458	1 626	1 943	2 099	2 187	2 206	2 425	2 534	2 694
Forskningsråd	709	1 704	2 080	2 709	3 187	3 196	3 750	4 113	4 066	4 624	4 968	5 147	5 733	6 314	6 544	6 717	6 993
Prosjektbevilgninger m.m.	445	937	1 005	1 069	1 395	1 369	1 419	1 437	1 542	1 761	1 814	1 917	2 092	2 398	2 461	2 516	2 660
Utlandet	122	475	749	1 149	1 192	1 295	1 063	1 356	1 352	1 680	1 753	2 136	2 404	2 795	2 672	2 912	3 299
Totalt	2 861	6 188	7 736	10 137	11 066	12 154	12 592	13 737	14 283	16 374	18 091	19 357	21 204	22 976	23 551	24 489	25 908

Kilde: NIFU

Tabell A.5.3

Totale FoU-utgifter som andel av brutto nasjonalprodukt (BNP) i land OECD samler statistikk for 1981–2011. Prosent.

Land	1981	1991	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Argentina	..	..	..	0,44	0,42	0,39	0,41	0,44	0,46	0,50	0,51	0,52	0,60	0,62	0,65
Australia	0,90	..	..	1,47	..	1,65	..	1,73	..	2,01	..	2,26	..	2,20	..
Belgia	..	1,58	1,67	1,97	2,07	1,94	1,87	1,86	1,83	1,86	1,89	1,97	2,03	2,00	2,04
Canada	1,22	1,57	1,70	1,91	2,09	2,04	2,04	2,07	2,04	2,00	1,96	1,92	1,94	1,85	1,74
Chile	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0,31	0,37	0,41	0,42	..
Danmark	1,04	1,61	1,82	..	2,39	2,51	2,58	2,48	2,46	2,48	2,58	2,85	3,16	3,07	3,09
Estland	..	..	..	0,60	0,70	0,72	0,77	0,85	0,93	1,13	1,08	1,28	1,43	1,63	2,41
Finland	1,16	2,01	2,26	3,35	3,32	3,36	3,44	3,45	3,48	3,48	3,47	3,70	3,94	3,90	3,78
Frankrike	1,90	2,32	2,28	2,15	2,20	2,24	2,18	2,16	2,11	2,11	2,08	2,12	2,27	2,24	2,24
Hellas	0,15	0,33	0,44	..	0,59	..	0,57	0,56	0,60	0,59	0,60	..	..	..	..
Irland	0,66	0,91	1,25	1,11	1,09	1,10	1,16	1,23	1,25	1,25	1,29	1,46	1,70	1,71	1,70
Island	0,64	1,15	1,53	2,67	2,95	2,95	2,82	..	2,77	2,99	2,68	2,65	3,11	..	..
Israel	..	2,32	2,54	4,29	4,58	4,57	4,29	4,29	4,43	4,51	4,86	4,77	4,49	4,34	4,38
Italia	0,86	1,19	0,97	1,04	1,08	1,12	1,10	1,09	1,09	1,13	1,17	1,21	1,26	1,26	1,25
Japan	2,26	2,89	2,87	3,00	3,07	3,12	3,14	3,13	3,31	3,41	3,46	3,47	3,36	3,25	3,39
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
Korea	..	1,80	2,30	2,30	2,47	2,40	2,49	2,68	2,79	3,01	3,21	3,36	3,56	3,74	4,03
Luxemburg	..	..	..	1,65	..	..	1,65	1,63	1,56	1,66	1,58	1,66	1,72	1,48	1,43
Mexico	..	..	0,28	0,34	0,36	0,40	0,40	0,40	0,41	0,38	0,37	0,41	0,44	0,46	0,43
Nederland	1,75	1,96	1,97	1,94	1,93	1,88	1,92	1,93	1,90	1,88	1,81	1,77	1,82	1,85	..
New Zealand	0,98	0,96	0,94	..	1,12	..	1,17	..	1,14	..	1,18	..	1,31	..	1,30
Norge	1,18	1,64	1,69	..	1,59	1,66	1,71	1,57	1,51	1,48	1,60	1,58	1,76	1,68	1,65
Polen	..	0,74	0,63	0,64	0,62	0,56	0,54	0,56	0,57	0,56	0,57	0,60	0,67	0,74	0,76
Portugal	..	0,52	0,52	0,73	0,77	0,73	0,71	0,74	0,78	0,99	1,17	1,50	1,64	1,59	1,49
Romania	..	0,74	0,75	0,37	0,39	0,38	0,39	0,39	0,41	0,45	0,52	0,58	0,47	0,46	0,50
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
Singapore	..	..	1,11	1,85	2,06	2,10	2,05	2,13	2,19	2,16	2,36	2,64	2,20	2,05	2,23
Slovakia	..	2,11	0,92	0,65	0,63	0,57	0,57	0,51	0,51	0,49	0,46	0,47	0,48	0,63	0,68
Slovenia	..	..	1,52	1,38	1,49	1,47	1,27	1,39	1,44	1,56	1,45	1,66	1,85	2,09	2,47
Spania	0,40	0,82	0,79	0,91	0,92	0,99	1,05	1,06	1,12	1,20	1,27	1,35	1,39	1,39	1,33
Storbritannia	2,35	2,01	1,89	1,82	1,79	1,80	1,75	1,69	1,72	1,74	1,77	1,78	1,84	1,80	1,77
Sveits	2,09	..	..	2,47	..	..	..	2,82	..	..	..	2,87	..	..	..
Sverige	2,18	2,68	3,26	..	4,13	..	3,80	3,58	3,56	3,68	3,40	3,70	3,60	3,39	3,37
Sør-Afrika	..	0,84	..	..	0,73	..	0,79	0,85	0,90	0,93	0,92	0,93	0,87	..	..
Taiwan	..	..	1,72	1,94	2,06	2,16	2,27	2,32	2,39	2,51	2,57	2,78	2,94	2,91	3,02
Tsjekkia	..	..	0,91	1,17	1,16	1,15	1,20	1,20	1,35	1,49	1,48	1,41	1,47	1,56	1,85
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
Tyskland ¹	2,35	2,47	2,19	2,47	2,47	2,50	2,54	2,50	2,51	2,54	2,53	2,69	2,82	2,80	2,88
Ungarn	..	1,05	0,72	0,81	0,93	1,00	0,94	0,88	0,94	1,01	0,98	1,00	1,17	1,17	1,21
USA	2,34	2,72	2,50	2,71	2,72	2,62	2,61	2,55	2,59	2,65	2,72	2,86	2,91	2,83	2,77
Østerrike	1,10	1,44	1,55	1,93	2,05	2,12	2,24	2,24	2,46	2,44	2,51	2,67	2,71	2,79	2,75
Totalt OECD	1,90	2,17	2,05	2,20	2,24	2,21	2,21	2,18	2,22	2,26	2,29	2,36	2,41	2,37	2,37
EU 15	1,63	1,85	1,75	1,85	1,87	1,89	1,88	1,86	1,86	1,89	1,90	1,99	2,07	2,06	2,09
EU 27 pluss Kroatia (OECDs estimer)	..	..	1,65	1,74	1,76	1,77	1,75	1,73	1,73	1,76	1,76	1,83	1,91	1,91	1,94

¹ Bare det tidligere Vest-Tyskland før 1991.

Kilde: OECD – Main Science and Technology Indicators 2013:1

Tabell A.5.5

FoU i foretakssektoren, universitets- og høyskolesektoren og offentlig sektor i land OECD samler statistikk for 1981–2011. Prosentandel av totale FoU-utgifter.

Land	Foretakssektoren			Universitets- og høyskolesektoren			Offentlig sektor, inkl. PNP-sektor		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Argentina	22,3	23,2	24,6	31,3	30,9	31,4	46,4	45,9	43,9
Australia	..	58,0	..	..	26,6	..	..	15,4	..
Belgia	66,3	66,2	67,1	23,8	23,6	22,9	9,9	10,2	10,0
Canada	52,5	50,3	51,3	36,5	38,0	38,1	11,0	11,7	10,6
Chile	33,3	38,7	..	34,3	30,6	..	32,4	30,8	..
Danmark	69,8	68,2	67,6	27,7	29,3	29,8	2,5	2,5	2,6
Estland	44,7	50,2	63,2	42,2	38,0	27,8	13,2	11,8	9,0
Finland	71,4	69,6	70,5	18,9	20,4	20,0	9,7	9,9	9,6
Frankrike	61,7	63,2	63,4	20,8	21,6	21,2	17,5	15,2	15,4
Hellas	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Irland	68,3	68,7	69,0	26,6	26,5	26,1	5,0	4,8	4,9
Island	52,9	..	..	24,9	..	..	22,3	..	..
Israel	79,6	79,2	80,2	13,1	13,3	12,6	7,3	7,5	7,2
Italia	53,3	53,9	54,2	30,3	28,8	28,6	16,4	17,3	17,3
Japan	75,8	76,5	77,0	13,4	12,9	13,2	10,8	10,6	9,8
Kina	73,2	73,4	75,7	8,1	8,5	7,9	18,7	18,1	16,3
Korea	74,3	74,8	76,5	11,1	10,8	10,1	14,7	14,4	13,4
Luxemburg	75,9	67,6	68,5	8,0	12,7	12,4	16,1	19,7	19,2
Mexico	41,1	38,4	39,0	29,2	27,8	28,9	29,7	33,8	32,1
Nederland	47,1	47,9	..	40,2	40,4	..	12,7	11,7	..
New Zealand	41,5	..	45,4	32,8	..	31,8	25,7	..	22,7
Norge	51,6	51,2	52,1	32,0	32,3	31,5	16,4	16,4	16,4
Polen	28,5	26,6	30,1	37,1	37,2	35,1	34,4	36,2	34,8
Portugal	47,4	46,1	45,9	36,4	36,7	38,3	16,2	17,3	15,8
Romania	40,2	38,3	36,0	24,7	24,5	22,9	35,1	37,2	41,1
Russland	62,4	60,5	61,0	7,1	8,4	9,0	30,5	31,1	30,0
Singapore	61,6	60,8	62,1	27,1	28,8	27,7	11,3	10,4	10,2
Slovakia	41,0	42,1	37,2	25,0	27,6	34,9	33,9	30,3	27,9
Slovenia	64,6	67,8	73,9	14,6	13,9	11,8	20,8	18,3	14,3
Spania	51,9	51,5	52,1	27,8	28,3	28,2	20,3	20,3	19,6
Storbritannia	60,4	60,9	61,5	27,9	27,0	26,9	11,6	12,0	11,7
Sveits	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Sverige	70,4	68,7	69,3	25,1	26,3	26,0	4,5	4,9	4,7
Sør-Afrika	53,2	..	..	24,3	..	..	22,5	..	..
Taiwan	70,1	71,5	72,7	12,8	12,1	11,9	17,1	16,3	15,5
Tsjekkia	60,0	62,0	60,3	18,1	18,0	21,6	21,9	20,0	18,0
Tyrkia	40,0	42,5	43,2	47,4	46,0	45,5	12,6	11,4	11,3
Tyskland ¹	67,6	67,1	67,3	17,6	18,1	18,0	14,8	14,8	14,7
Ungarn	57,2	59,8	62,4	20,9	19,9	20,2	20,1	18,5	15,8
USA	69,7	68,3	68,3	14,1	14,7	15,2	16,2	17,0	16,5
Østerrike	68,1	68,1	68,1	26,1	26,1	26,1	5,8	5,8	5,8
Totalt OECD	67,0	66,5	67,0	18,4	18,7	18,7	14,6	14,8	14,3
EU 15	62,0	62,2	62,9	24,1	24,2	23,8	14,0	13,7	13,5
EU 27 pluss Kroatia (OECDs estimer)	61,0	61,2	61,9	24,2	24,4	24,1	14,8	14,5	14,3

¹ Bare det tidligere Vest-Tyskland før 1991.

Kilde: OECD – Main Science and Technology Indicators 2013:1

Tabell A.5.12

Nøkkellindikatorer for FoU i Norge, Sverige, Danmark, Finland, EU og OECD i 1995, 1999, 2003, 2005, 2007, 2009, 2010 og 2011.

Nøkkellindikator	1995	1999	2003	2005	2007	2009	2010	2011
FoU-utgifter som andel av BNP (%)								
Norge	1,69	1,64	1,71	1,51	1,59	1,76	1,68	1,65
Sverige	3,26	3,58	3,80	3,56	3,40	3,60	3,39	3,37
Danmark	1,82	2,18	2,58	2,46	2,58	3,16	3,07	3,09
Finland	2,26	3,17	3,44	3,48	3,47	3,94	3,90	3,78
EU 15	1,75	1,83	1,88	1,86	1,90	2,07	2,06	2,09
EU 27 pluss Kroatia (OECDs estimater)	1,65	1,72	1,75	1,73	1,76	1,91	1,91	1,94
Totalt OECD	2,05	2,16	2,21	2,22	2,29	2,41	2,37	2,37
FoU-utgifter utført i foretakssektoren som andel av BNP (%)								
Norge	0,96	0,92	0,98	0,81	0,84	0,91	0,86	0,86
Sverige	2,43	2,66	2,83	2,59	2,47	2,53	2,33	2,34
Danmark	1,04	1,41	1,78	1,68	1,80	2,21	2,09	2,09
Finland	1,43	2,16	2,42	2,46	2,51	2,81	2,72	2,66
EU 15	1,09	1,17	1,20	1,18	1,22	1,29	1,28	1,31
EU 27 pluss Kroatia (OECDs estimater)	1,02	1,09	1,10	1,08	1,11	1,17	1,17	1,20
Totalt OECD	1,36	1,49	1,49	1,51	1,58	1,61	1,58	1,59
FoU-utgifter utført i offentlig sektor som andel av BNP (%)								
Norge	0,29	0,25	0,26	0,24	0,25	0,29	0,28	0,27
Sverige	0,12	0,12	0,13	0,18	0,17	0,16	0,17	0,15
Danmark	0,31	0,32	0,18	0,16	0,08	0,07	0,07	0,07
Finland	0,38	0,36	0,33	0,33	0,29	0,36	0,36	0,33
EU 15	0,28	0,26	0,24	0,25	0,24	0,26	0,26	0,26
EU 27 pluss Kroatia (OECDs estimater)	0,28	0,25	0,24	0,24	0,23	0,26	0,25	0,25
Totalt OECD	0,30	0,27	0,27	0,27	0,26	0,29	0,29	0,28
FoU-utgifter utført i universitets- og høyskolesektoren som andel av BNP (%)								
Norge	0,44	0,47	0,47	0,46	0,51	0,56	0,54	0,52
Sverige	0,70	0,79	0,83	0,78	0,75	0,90	0,89	0,88
Danmark	0,45	0,42	0,60	0,60	0,68	0,88	0,90	0,92
Finland	0,44	0,63	0,66	0,66	0,65	0,74	0,80	0,76
EU 15	0,36	0,38	0,43	0,42	0,43	0,50	0,50	0,50
EU 27 pluss Kroatia (OECDs estimater)	0,34	0,36	0,40	0,39	0,40	0,46	0,47	0,47
Totalt OECD	0,33	0,35	0,39	0,39	0,39	0,44	0,44	0,44
Totale FoU-årsverk per 1 000 innbyggere								
Norge	5,5	5,7	6,2	6,5	7,1	7,5	7,4	7,5
Sverige	7,1	7,5	8,1	8,6	8,1	8,2	8,3	8,3
Danmark	5,8	6,9	7,7	8,0	8,6	10,1	10,3	10,3
Finland	6,6	9,8	11,0	11,0	10,6	10,5	10,4	10,1
EU 15	4,3	4,6	4,9	5,0	5,4	5,6	5,7	5,7
EU 27 pluss Kroatia (OECDs estimater)	3,9	4,1	4,3	4,4	4,7	4,9	5,0	5,1
FoU-årsverk utført av UoH-utdannet FoU-personale som andel av totale FoU-årsverk (%)								
Norge	67	72	72	71	72	73	73	74
Sverige	54	60	66	71	61	62	64	63
Danmark	53	52	60	65	64	66	66	66
Finland	50	65	73	69	69	73	74	73
EU 15	51	54	59	62	61	62	62	..
EU 27 pluss Kroatia (OECDs estimater)	52	55	60	62	62	63	63	..

Kilde: OECD – Main Science and Technology Indicators 2013:1, nasjonal FoU-statistikk for Norge

Tabell A.6.3a

Kostnader til egenutført FoU-virksomhet i næringslivet etter kostnadsart og næring i 2011. Mill. kr.

Næring (SN2007)	Totalt	Driftskostnader	Av dette:			Investeringer
			Lønnskostnader	Kostnader til innleid personale	Andre driftskostnader	
A–N NÆRINGSLIVET TOTALT	20 065,9	18 532,6	12 652,0	1 641,2	4 239,3	1 533,4
A03 Fiske, fangst og akvakultur	293,6	270,4	131,8	7,1	131,6	23,2
B05–B09 Bergverksdrift og utvinning	1 226,2	1 130,9	781,9	89,2	259,8	95,3
B06,B09.1 - Utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester	1 199,1	1 104,1	764,1	88,9	251,1	95,0
C10–C33 SUM INDUSTRI	7 753,4	7 027,6	4 674,7	355,9	1 996,9	725,8
C10–C11 Næringsmiddel- og drikkevareindustri	580,7	554,4	393,0	21,2	140,3	26,3
C13 Tekstilindustri	50,0	44,6	31,8	1,3	11,4	5,4
C14–C15 Beklednings-, lær- og lærvareindustri	28,8	28,6	24,3	0,5	3,8	0,2
C16 Trelast- og trevareindustri	62,0	58,6	48,4	3,1	7,0	3,5
C17 Papir- og papirvareindustri	188,1	158,5	123,6	1,3	33,6	29,6
C18 Trykking, grafisk industri	25,1	21,7	16,4	0,5	4,9	3,4
C19–C20 Petroleums-, kullvare- og kjemisk industri	840,6	752,2	554,0	30,7	167,5	88,4
C21 Farmasøytisk industri	720,5	580,8	342,8	1,9	236,1	139,7
C22 Gummivare- og plastindustri	88,2	85,2	48,7	3,6	32,9	3,0
C23 Mineralproduktindustri	116,9	93,4	53,8	2,1	37,5	23,4
C24 Metallindustri	224,2	208,3	180,0	9,0	19,3	15,9
C25 Metallvareindustri	921,3	906,2	316,2	38,4	551,6	15,1
C26 Data- og elektronisk industri	1 667,5	1 532,1	1 194,6	72,5	265,0	135,4
C26.3 - Prod. av kommunikasjonsutstyr	547,5	537,6	382,1	27,5	127,9	9,9
C26.5 - Måle- og kontrollinstrumenter	789,0	682,1	583,9	33,1	65,2	106,9
C27 Elektroteknisk industri	376,2	364,8	255,7	13,6	95,6	11,4
C28 Maskinindustri	908,2	795,7	504,6	89,7	201,5	112,4
C29 Motorkjøretøyindustri	206,9	178,5	154,9	5,1	18,5	28,4
C30 Transportmiddelindustri ellers	371,2	301,1	197,1	26,9	77,1	70,1
C30.1 - Bygging av skip og oljeplattformer	338,1	275,5	173,5	26,9	75,1	62,6
C31 Møbelindustri	116,4	108,9	62,7	23,2	22,9	7,5
C32 Annen industri	108,2	105,4	68,9	1,4	35,1	2,8
C32.5 - Medisinske og tanntekniske instr.	95,3	92,9	62,2	0,0	30,7	2,4
C33 Maskinreparasjon og -installasjon	152,5	148,6	103,5	9,9	35,2	3,9
D35 Kraftforsyning	146,8	135,8	85,1	21,0	29,7	11,0
E36–E39 Vann, avløp, renovasjon	55,7	41,0	31,9	3,3	5,8	14,8
F41–F43 Bygge- og anleggsvirksomhet	112,7	99,7	91,6	3,4	4,7	13,0
G–N SUM TJENESTEYTING	10 477,5	9 827,3	6 855,0	1 161,3	1 811,0	650,3
G46 Agentur- og engroshandel	568,4	527,9	379,2	52,8	95,8	40,6
H49–H53 Transport og lagring	146,7	142,8	62,8	65,1	14,9	3,9
J58 Forlagsvirksomhet	1 493,1	1 454,2	1 173,0	98,3	183,0	38,9
J58.2 - Utgivelse av programvare	1 318,9	1 283,4	1 074,5	55,3	153,5	35,6
J59–J60 Film- og TV-prod., musikkutgivelse, radio- og fjernsynsringkasting	11,1	11,1	10,3	0,1	0,7	0,1
J61 Telekommunikasjon	709,2	706,4	535,6	19,5	151,4	2,8
J62 IKT-tjenester	2 709,6	2 688,8	2 005,7	335,6	347,5	20,8
J63 Informasjonstjenester	133,0	130,5	108,9	10,2	11,3	2,5
K64–K66 Finansiering og forsikring	1 325,4	1 310,0	792,8	384,4	132,7	15,4
M70 Hovedkontortjen. og adm. rådgivning	79,8	76,0	63,6	2,9	9,5	3,9
M71 Arkitekter og tekniske konsulenter	2 391,5	1 920,5	1 142,1	150,6	627,9	470,9
M72 Forskning og utviklingsarbeid	428,5	396,5	260,7	11,4	124,4	32,0
M74.9 Annen faglig/vitenskapelig/teknisk virksomhet	313,5	295,8	180,0	22,1	93,7	17,6
N82.9 Annen forretningsmessig tjenesteyting	167,7	166,7	140,3	8,3	18,1	0,9

Kilde: SSB/FoU-statistikk

Tabell A.6.4a

Næringslivets innkjøpte FoU-tjenester etter næring i 2011. Mill. kr.

Næring (SN2007)	Totalt	Fra norske foretak i eget konsern	Fra andre norske foretak	Fra forsknings- institutter, universiteter og høyskoler i Norge	Fra utlandet	Av dette:		
						Fra uten- landske foretak i eget konsern	Fra andre utenlandske foretak	Fra forsknings- institutter, universiteter og høyskoler i utlandet
A-N NÆRINGSLIVET TOTALT	5 389,0	424,4	1 518,1	1 129,6	2 316,9	1 283,0	797,2	236,7
A03 Fiske, fangst og akvakultur	74,5	0,7	34,0	17,5	22,4	16,0	1,4	4,9
B05-B09 Bergverksdrift og utvinning	1 633,4	113,9	574,0	506,4	439,1	215,0	77,4	146,7
B06,B09.1 - Utvinning av råolje og naturgass og utvinningstjenester	1 626,3	113,9	574,0	499,6	438,9	214,9	77,4	146,6
C10-C33 SUM INDUSTRI	1 306,6	93,8	243,8	202,7	766,4	495,6	237,3	33,4
C10-C11 Næringsmiddel- og drikkevareindustri	84,9	22,6	11,8	43,6	6,8	4,6	1,2	1,0
C13 Tekstilindustri	3,2	0,3	1,1	0,8	1,0	0,0	0,2	0,7
C14-C15 Beklednings-, lær- og lærvareindustri	1,0	-	1,0	-	-	-	-	-
C16 Trelast- og trevareindustri	11,8	1,0	4,9	3,6	2,3	0,1	0,3	2,0
C17 Papir- og papirvareindustri	28,4	4,1	0,1	9,0	15,3	12,5	0,1	2,7
C18 Trykking, grafisk industri	2,1	1,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C19-C20 Petroleums-, kullvare- og kjemisk industri	323,4	18,5	14,5	48,3	242,2	182,0	43,6	16,6
C21 Farmasøytisk industri	261,6	0,0	25,7	2,2	233,7	157,3	73,9	2,5
C22 Gummivare- og plastindustri	3,4	0,5	1,4	1,2	0,3	0,0	0,3	0,0
C23 Mineralproduktindustri	42,8	2,1	8,0	8,8	23,9	19,2	3,7	0,9
C24 Metallindustri	53,5	3,1	1,6	32,0	16,8	14,6	0,8	1,4
C25 Metallvareindustri	30,8	0,2	19,3	4,3	7,0	0,0	7,0	0,0
C26 Data- og elektronisk industri	202,4	2,0	84,3	14,4	101,7	21,0	77,0	3,7
C26.3 - Prod. av kommunikasjonssystemer	17,2	0,0	9,7	1,8	5,6	5,6	0,0	0,0
C26.5 - Måle- og kontrollinstrumenter	166,2	1,8	64,8	9,1	90,6	15,3	71,9	3,4
C27 Elektroteknisk industri	34,8	1,7	5,3	10,7	17,1	10,3	6,8	0,0
C28 Maskinindustri	96,7	6,8	28,5	6,7	54,6	39,1	15,4	0,1
C29 Motorkjøretøyindustri	14,5	0,0	4,1	7,2	3,2	0,0	3,2	0,0
C30 Transportmiddelindustri ellers	50,8	25,6	15,0	3,5	6,7	5,0	1,5	0,2
C30.1 - Bygging av skip og oljeplattformer	49,9	25,6	14,6	3,0	6,7	5,0	1,5	0,2
C31 Møbelindustri	12,2	0,0	10,8	0,1	1,3	0,0	1,3	0,0
C32 Annen industri	42,9	0,0	5,5	5,1	32,3	29,8	0,9	1,6
C32.5 - Medisinske og tanntekniske instr.	41,5	0,0	5,1	4,1	32,3	29,8	0,9	1,6
C33 Maskinreparasjon og -installasjon	5,4	3,5	0,5	1,2	0,2	-	0,2	-
D35 Kraftforsyning	184,0	11,5	29,7	122,4	20,3	0,0	0,0	20,3
E36-E39 Vann, avløp, renovasjon	32,8	1,6	0,5	27,7	3,0	0,0	3,0	-
F41-F43 Bygge- og anleggsvirksomhet	42,6	0,3	15,7	7,7	18,9	7,7	11,0	0,2
G-N SUM TJENESTETYING	2 115,1	202,6	620,5	245,1	1 046,9	548,7	467,0	31,2
G46 Agentur- og engroschandelen	193,4	52,3	69,2	12,7	59,3	51,2	7,8	0,3
H49-H53 Transport og lagring	80,4	0,4	57,2	13,2	9,7	0,0	7,7	2,0
J58 Forlagsvirksomhet	156,4	53,3	17,6	11,8	73,7	38,4	35,1	0,3
J58.2 - Utgivelse av programvare	113,0	11,1	17,1	11,1	73,7	38,4	35,1	0,3
J59-J60 Film- og TV-prod., musikkutgivelse, radio- og fjernsynskringkasting	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
J61 Telekommunikasjon	170,7	45,7	58,8	21,0	45,2	10,3	33,2	1,7
J62 IKT-tjenester	114,6	1,1	26,0	9,5	77,9	70,1	7,8	0,0
J63 Informasjonstjenester	44,5	5,3	24,6	0,0	14,6	13,6	1,0	0,0
K64-K66 Finansiering og forsikring	426,7	39,3	216,9	29,4	141,1	18,7	122,4	0,0
M70 Hovedkontortjen. og adm. rådgivning	8,9	0,5	1,5	5,4	1,5	-	1,5	-
M71 Arkitekter og tekniske konsulenter	569,6	1,7	109,2	41,3	417,4	345,4	62,9	9,2
M72 Forskning og utviklingsarbeid	238,2	3,0	17,5	34,6	183,2	0,5	166,3	16,4
M74.9 Annen faglig/vitenskapelig/teknisk virksomhet	31,3	0,0	10,4	8,4	12,5	0,5	10,6	1,4
N82.9 Annen forretningsmessig tj.yting	80,1	-	11,5	57,7	10,9	-	10,9	-

Kilde: SSB/FoU-statistikk

Tabell A.6.6a

Finansiering av egenutført FoU-virksomhet i næringslivet etter næring i 2011. Mill.kr.

Næring (SN2007)	Total finansiering	Egen finansiering	Ekstern privat norsk finansiering	Av dette:			Av dette:				Offentlig finansiering	Skatte-FUNN
				Norske foretak i eget konsern	Andre norske foretak/institusjoner	Utlandet	Utenlandske foretak i eget konsern	Andre utenlandske foretak/institusjoner	EU-institusjoner	Øvrig finansiering fra utlandet		
A-N NÆRINGSLIVET TOTALT	20 065,9	14 685,9	1 949,3	1 017,5	931,8	2 126,5	1 806,5	207,5	80,4	32,0	772,2	532,1
A03 Fiske, fangst og akvakultur	293,6	189,9	15,7	10,0	5,7	58,6	57,7	0,6	0,3	0,0	9,7	19,7
B05-B09 Bergverksdrift og utvinning	1 226,2	1 055,9	77,5	49,8	27,7	72,6	47,3	21,1	4,2	0,0	13,1	7,2
B06,B09.1 - Utvinning av råolje og naturgass og utvinningsjenester	1 199,1	1 031,9	77,5	49,8	27,7	72,6	47,3	21,1	4,2	0,0	13,1	4,1
C10-C33 SUM INDUSTRI	7 753,4	6 379,8	149,5	64,4	85,1	722,0	571,7	120,7	29,5	0,0	272,2	229,9
C10-C11 Næringsmiddel- og drikkevareindustri	580,7	505,9	11,8	2,0	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,7	32,3
C13 Tekstilindustri	50,0	39,7	3,3	0,6	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	5,0
C14-C15 Beklednings-, lær- og lærvareindustri	28,8	28,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
C16 Trelast- og trevareindustri	62,0	56,3	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	3,7
C17 Papir- og papirvareindustri	188,1	141,8	20,3	20,2	0,2	13,4	11,0	0,4	2,0	0,0	10,8	1,7
C18 Trykking, grafisk industri	25,1	20,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6
C19-C20 Petroleums-, kullvare- og kjemisk industri	840,6	701,6	11,8	3,8	7,9	65,3	39,0	19,4	6,8	0,0	42,9	19,0
C21 Farmasøytisk industri	720,5	706,5	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	7,8	5,5
C22 Gummivare- og plastindustri	88,2	73,4	2,2	1,2	1,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	1,7	10,4
C23 Mineralproduktindustri	116,9	93,4	0,0	0,0	0,0	2,1	2,1	0,0	0,0	0,0	11,0	10,4
C24 Metallindustri	224,2	215,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	5,1
C25 Metallvareindustri	921,3	811,2	0,3	0,0	0,3	68,0	0,0	68,0	0,0	0,0	24,7	17,1
C26 Data- og elektronisk industri	1 667,5	1 156,0	12,1	0,0	12,1	419,7	395,0	5,5	19,1	0,0	44,6	35,1
C26.3 - Prod. av kommunikasjonsutstyr	547,5	238,5	0,0	0,0	0,0	297,6	297,6	0,0	0,0	0,0	4,0	7,4
C26.5 - Måle- og kontrollinstrumenter	789,0	703,6	11,7	0,0	11,7	27,8	9,0	0,7	18,1	0,0	27,6	18,4
C27 Elektroteknisk industri	376,2	305,9	17,5	1,6	15,9	37,2	36,5	0,1	0,6	0,0	5,7	9,9
C28 Maskinindustri	908,2	774,3	33,0	21,2	11,8	20,9	0,4	20,5	0,0	0,0	33,2	46,7
C29 Motorkjøretøyindustri	206,9	161,7	0,0	0,0	0,0	14,4	8,1	6,4	0,0	0,0	25,6	5,1
C30 Transportmiddelindustri ellers	371,2	298,0	29,0	13,6	15,4	26,2	26,0	0,3	0,0	0,0	8,6	9,3
C30.1 - Bygging av skip og oljeplattformer	338,1	265,9	29,0	13,6	15,4	26,2	26,0	0,3	0,0	0,0	8,6	8,4
C31 Møbelindustri	116,4	112,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	0,8
C32 Annen industri	108,2	102,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	3,0
C32.5 - Medisinske og tanntekniske instr.	95,3	89,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	3,0
C33 Maskinreparasjon og -installasjon	152,5	75,0	7,9	0,0	7,9	53,7	53,6	0,2	0,0	0,0	11,3	4,5
D35 Kraftforsyning	146,8	46,0	86,5	83,2	3,3	3,1	2,5	0,0	0,6	0,0	5,5	5,7
E36-E39 Vann, avløp, renovasjon	55,7	47,7	-	-	-	-	-	-	-	-	3,6	4,4
F41-F43 Bygge- og anleggsvirksomhet	112,7	98,8	6,4	0,0	6,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	4,4	2,9
G-N SUM TJENESTEYTING	10 477,5	6 867,7	1 613,7	810,1	803,6	1 270,1	1 127,1	65,1	45,8	32,0	463,6	262,4
G46 Agentur- og engroshandel	568,4	447,1	5,7	1,2	4,5	76,3	74,4	0,0	1,8	0,0	2,8	36,6
H49-H53 Transport og lagring	146,7	132,0	2,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	6,9
J58 Forlagsvirksomhet	1 493,1	1 213,3	58,0	53,5	4,5	127,4	104,3	23,1	0,0	0,0	26,0	68,3
J58.2 - Utgivelse av programvare	1 318,9	1 091,1	12,3	7,8	4,5	127,4	104,3	23,1	0,0	0,0	20,8	67,3
J59-J60 Film- og TV-prod., musikkutgivelse, radio- og fjernsynskringkasting	11,1	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
J61 Telekommunikasjon	709,2	430,9	93,1	92,4	0,7	163,0	140,9	0,9	4,5	16,7	18,0	4,3
J62 IKT-tjenester	2 709,6	1 671,6	721,9	582,5	139,4	201,2	182,2	4,0	14,9	0,0	43,9	70,9
J63 Informasjonstjenester	133,0	110,3	0,0	0,0	0,0	15,7	15,7	0,0	0,0	0,0	0,4	6,6
K64-K66 Finansiering og forsikring	1 325,4	1 185,1	2,9	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	136,9	0,5
M70 Hovedkontortjen. og adm. rådgivning	79,8	28,8	31,8	31,2	0,6	2,6	0,0	1,8	0,8	0,0	14,4	2,2
M71 Arkitekter og tekniske konsulenter	2 391,5	1 138,0	596,9	11,7	585,1	552,8	530,1	12,2	10,0	0,5	68,6	35,1
M72 Forskning og utviklingsarbeid	428,5	224,4	42,7	18,7	24,0	83,9	59,8	13,9	9,0	1,3	62,0	15,4
M74.9 Annen faglig/vitenskapelig/teknisk virksomhet	313,5	183,0	49,8	7,0	42,8	14,1	0,0	9,1	4,7	0,2	60,0	6,6
N82.9 Annen forretningsmessig tj.yting	167,7	93,9	9,0	9,0	0,0	33,1	19,7	0,0	0,0	13,4	24,9	6,8

Kilde: SSB/FoU-statistikk

Tabell A.7.1

Totalt FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren, inkludert universitetssykehus, etter lærested og utgiftstype i 2011. Mill. kr.

Lærested	Totalt	Driftsutgifter			Kapitalutgifter		
		Totalt	Lønn og sosiale utgifter	Andre driftsutgifter	Totalt	Bygg og anlegg	Vitenskapelig utstyr
Universitetet i Bergen	1 730,7	1 540,2	907,9	632,3	190,5	142,2	48,3
Universitetet i Oslo	3 096,8	2 887,4	1 693,6	1 193,8	209,5	110,1	99,4
Universitetet i Tromsø	1 151,7	1 045,5	591,7	453,8	106,2	21,9	84,2
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	2 450,6	2 254,9	1 461,3	793,7	195,6	121,1	74,5
Universitetet for miljø- og biovitenskap	521,5	438,6	237,9	200,8	82,9	63,5	19,4
Universitetet i Stavanger	368,3	353,0	189,4	163,6	15,3	7,9	7,5
Universitetet i Agder	274,1	263,2	128,5	134,6	11,0	9,3	1,6
Universitetet i Nordland	172,5	168,1	79,8	88,2	4,4	0,2	4,3
Norges Handelshøgskole	148,2	144,8	90,4	54,4	3,4	3,4	-
Norges veterinærhøgskole	154,1	147,2	82,4	64,8	6,8	1,4	5,5
Andre ¹	739,4	726,1	318,2	407,9	13,3	1,4	11,9
Sum univ. og vitenskapelige høyskoler m.fl.	10 807,9	9 969,0	5 781,2	4 187,8	839,0	482,5	356,5
Statlige høyskoler	1 181,0	1 151,2	630,4	520,8	29,7	5,7	24,0
Universitetssykehus	2 270,6	2 267,5	1 540,8	726,7	3,1	-	3,1
Totalt	14 259,5	13 387,6	7 952,4	5 435,3	871,8	488,2	383,7

¹ Omfatter Norges idrettshøgskole, Norges musikkhøgskole, Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo, Det teologiske Menighetsfakultet, Misjonshøgskolen, Norsk Lærerakademi, Handelshøgskolen BI, Universitetssenteret på Svalbard, Politihøgskolen i Oslo, Diakonhjemmet Høgskole, Kunsthøgskolen i Oslo, Kunsthøgskolen i Bergen, Dronning Mauds Minne Høgskole, Forsvarets skolesenter og Universitetsstudiene på Kjeller.

Kilde: NIFU/FoU-statistikk

Tabell A.7.8

Forskere/faglig personale¹ i universitets- og høyskolesektoren, inkludert universitetssykehus, etter lærested og stilling i 2011.

Stilling	Totalt	Univer- sitetet i Bergen	Univer- sitetet i Oslo	Univer- sitetet i Tromsø	Norges teknisk- natur- viten- skape- lige uni- versitet	Univer- sitetet for miljø- og biovitens- skap	Univer- sitetet i Stavan- ger	Univer- sitetet i Agder	Univer- sitetet i Nord- land	Norges Handels- høyskole	Norges veteri- nærhøg- skole	Andre ²	Statlige høg- skoler	Univer- sitetssykehus
Professor I	3 285	490	797	257	635	139	97	89	46	81	40	260	354	-
Leder	394	45	64	34	20	9	20	20	4		4	27	147	-
Høgskoledosent	85	-	1	6	4	2	2	4	7			5	54	-
Førsteamanuensis	3 157	345	319	253	422	114	161	128	63	39	42	296	975	-
Amanuensis	197	25	30	16	33	6	10	12	7	4		8	46	-
Førstelektor	838	11	31	49	15	2	31	66	30		2	69	532	-
Univ./høgskolelektor m.fl.	3 642	126	140	180	156	13	142	138	75	6	27	356	2 283	-
Sum fast personale	11 598	1 042	1 382	795	1 285	285	463	457	232	130	115	1 021	4 391	-
Post.doc.	1 276	206	379	99	286	50	17	9	5	15	13	22	14	161
Forskere	1 742	156	330	151	206	64	31	12	17	1	29	75	133	537
Leger ved univ. sykehus ³	1 750	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1 750
Sum annet personale	4 768	362	709	250	492	114	48	21	22	16	42	97	147	2 448
Stipendiat	5 182	605	1 172	339	1 385	179	113	80	51	77	55	203	485	438
Vit.ass.	264	30	80	25	52	4	10	1			2	17	18	25
Sum rekrutterings- personale	5 446	635	1 252	364	1 437	183	123	81	51	77	57	220	503	463
Totalt⁴	21 812	2 039	3 343	1 409	3 214	582	634	559	305	223	214	1 338	5 041	2 911

¹ Omfatter ikke høyskolelærere.

² Omfatter Norges idrettshøgskole, Norges musikkhøgskole, Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo, Det teologiske Menighetsfakultet, Misjonshøgskolen, NLA høgskolen, Handelshøyskolen BI, Universitetscenteret på Svalbard, Politihøgskolen i Oslo, Diakonhjemmet Høgskole, Kunsthøgskolen i Oslo, Kunsthøgskolen i Bergen, Dronning Mauds Minne Høgskole, Forsvarets skolesenter og Universitetsstudiene på Kjeller.

³ Av disse var 270 professor II.

⁴ Omfatter ikke professor II med hovedstilling utenfor universitets- og høyskolesektoren og helseforetak med universitetssykehusfunksjoner. Disse utgjorde til sammen 732 personer.

Kilde: NIFU/Forskerpersonalregisteret

Tabell A.7.15

FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren per innbygger i utvalgte OECD-land i 2001 og 2011. NOK i faste 2000-priser¹ og prosentandel av total FoU.

Land	FoU-utgifter per innbygger		Prosentandel av total FoU	
	2001	2011	2001	2011
Belgia	1 035	1 288	19,7	22,9
Canada	1 518	1 892	27,8	38,1
Danmark	1 192	2 502	18,9	29,8
Finland	1 432	2 076	18,1	20,0
Frankrike	969	1 164	18,9	21,2
Hellas ²	456	640	44,9	49,2
Irland	652	1 401	21,8	27,5
Island ³	1 497	2 135	18,8	25,1
Israel	1 432	1 378	15,1	12,6
Italia	842	820	32,6	28,6
Japan ⁵	1 052	1 058	14,5	12,9
Kina ⁵	22	83	9,8	8,5
Korea ⁵	417	908	10,4	10,8
Mexico ⁴	99	121	30,4	29,2
Nederland	1 677	2 232	31,9	37,0
New Zealand ⁴	681	927	30,8	32,8
Norge	1 345	2 056	25,7	31,8
Polen	199	394	32,7	35,1
Portugal	466	941	36,7	38,3
Romania	25	96	11,3	22,9
Russland	40	108	5,2	9,0
Singapore ⁵	1 468	2 495	23,6	28,8
Slovakia	59	388	9,0	34,9
Slovenia	400	594	16,2	11,8
Spania	564	786	30,9	28,2
Storbritannia	991	1 276	22,7	26,9
Sverige	2 086	2 705	19,6	26,0
Taiwan ⁵	465	917	12,5	12,1
Tsjekkia	266	786	15,7	21,6
Tyrkia ⁵	247	418	58,9	46,0
Tyskland	966	1 392	16,4	18,3
Ungarn	270	334	25,7	20,2
USA	1 056	1 445	12,1	15,2
Totalt OECD	836	1 117	16,5	18,7
EU 15	954	1 247	21,7	23,9
EU 25	833	1 125	21,9	24,2
Norden	1 604	2 397	20,2	27,5

¹ Tallene i nasjonal valuta er omregnet ved hjelp av kjøpekraftspariteter (PPP) og implisitte BNP-deflatorer.

² 2007.

³ 2008.

⁴ 2009.

⁵ 2010.

Kilde: OECD - Main Science and Technology Indicators 2013:1

Tabell A.8.2

Totalt FoU-utgifter i instituttsektoren etter finansieringskilde, fordelt på offentlig rettede og næringslivsrettede institutter i 2011. 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	3 643,6	1 448,5	1 109,4	339,1	1 536,9	466,2	1 070,7	189,5	468,7	184,1
Offentlig rettede institutter	7 471,5	710,9	571,8	139,1	5 871,3	4 119,7	1 751,6	269,3	620,0	181,2
Herav: Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner m.m. ¹	505,4	14,7	14,7	-	463,6	453,3	10,3	26,8	0,3	0,0
Totalt	11 115,1	2 159,4	1 681,2	478,2	7 408,2	4 585,9	2 822,3	458,8	1 088,7	365,3

¹ 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 2011. Mill. kr.

Instituttgrupper	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	1 203,3	279,3	276,2	3,1	834,2	333,2	501,0	31,1	58,7	29,4
Teknisk-industrielle institutter	3 628,1	1 357,8	975,1	382,7	1 400,5	354,6	1 045,9	225,5	644,3	187,1
Miljøinstitutter	974,7	114,0	103,8	10,2	667,5	329,3	338,2	68,2	125,0	58,9
Samfunnsvitenskapelige institutter	790,2	67,3	56,0	11,3	636,6	262,4	374,2	24,3	62,0	14,1
Regionale forskningsinstitutter	288,8	56,6	48,4	8,2	214,0	123,7	90,3	11,5	6,7	4,4
Sum forskningsinstitutter¹	6 885,1	1 875,0	1 459,5	415,5	3 752,8	1 403,2	2 349,6	360,6	896,7	293,9
Andre institusjoner ²	4 230,0	284,4	221,7	62,7	3 655,4	3 182,7	472,7	98,2	192,0	71,4
Herav: Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner m.m. ³	505,4	14,7	14,7	-	463,6	453,3	10,3	26,8	0,3	0,0
Totalt	11 115,1	2 159,4	1 681,2	478,2	7 408,2	4 585,9	2 822,3	458,8	1 088,7	365,3

¹ Omfatter forskningsinstitutter som er underlagt Retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter.

² Omfatter forskningsinstitutter som ikke er omfattet av Retningslinjer for statlig basisfinansiering, og andre institusjoner med FoU-virksomhet.

³ 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 2011.

Type	FoU-personale		FoU-årsverk	
	Totalt	Forskere/faglig personale	Totalt	Forskere/faglig personale
Primærnæringsinstitutter	1 466	907	1 100	720
Teknisk-industrielle institutter	2 730	1 853	2 478	1 737
Miljøinstitutter	945	694	826	614
Samfunnsvitenskapelige institutter	775	615	739	600
Regionale forskningsinstitutter	315	266	285	247
Sum forskningsinstitutter¹	6 231	4 335	5 429	3 918
Andre institusjoner ²	5 875	4 099	3 694	2 625
Herav: Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner m.m. ³	1 102	701	514	291
Totalt	12 106	8 434	9 123	6 543

¹ Omfatter forskningsinstitutter som er underlagt Retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter.

² Omfatter forskningsinstitutter som ikke er omfattet av Retningslinjer for statlig basisfinansiering, og andre institusjoner med FoU-virksomhet.

³ Inkl. private, ideelle sykehus med driftsavtale med et regionalt helseforetak.

Kilde: NIFU/FoU-statistikk

Tabell A.10.1

Fordeling av patentsøknader i Norge etter teknologiområde.¹ 2001–2010.

Teknologiområde	Fra norske foretak/personer	Fra utenlandske foretak/personer	Ukjent	Totalt ²	Spesialisering- indeks ³
Produksjon av næringsmidler og drikkevarer	186	544	1	730	1,15
Produksjon av tobaksvarer	14	47	-	61	1,03
Produksjon av tekstiler	9	65	-	74	0,55
Produksjon av klær	43	38	-	81	2,39
Beredning av lær	40	61	-	101	1,78
Produksjon av trelast og varer av tre	49	58	-	107	2,06
Produksjon av papirmasse, papir og papirvarer	22	263	-	284	0,34
Produksjon av kull- og petroleumsprodukter og kjernebrensel	203	1 365	-	1 568	0,58
Produksjon av kjemiske råvarer	659	4 173	-	4 831	0,61
Produksjon av plantevern- og skadedyrmidler og andre landbrukskjemiske produkter	23	247	-	270	0,38
Produksjon av maling og lakk, trykkfarger og tetningsmidler	15	44	-	59	1,14
Produksjon av farmasøytiske råvarer og preparater	364	13 261	3	13 628	0,12
Produksjon av såpe og vaskemidler, rense- og pølermidler parfyme og toalettartikler	2	111	-	113	0,08
Produksjon av andre kjemiske produkter	72	380	3	455	0,72
Produksjon av kunstfibre	2	23	-	25	0,36
Produksjon av gummi- og plastprodukter	728	1 394	-	2 122	1,55
Produksjon av andre ikke-metallholdige mineralprodukter	296	921	1	1 217	1,10
Produksjon av metaller	300	745	1	1 046	1,29
Produksjon av metallvarer unntatt maskiner og utstyr	465	682	2	1 148	1,82
Produksjon av kraftmaskiner og utstyr	721	742	1	1 464	2,22
Produksjon av andre maskiner og utstyr til generell bruk	723	1 257	-	1 980	1,64
Produksjon av jordbruks- og skogbruksmaskiner og -utstyr	466	170	1	636	3,30
Produksjon av maskinverktøy	121	350	-	471	1,16
Produksjon av andre spesialmaskiner	1 466	4 896	1	6 363	1,04
Produksjon av våpen og ammunisjon	69	172	1	242	1,29
Produksjon av husholdningsmaskiner	292	376	-	668	1,97
Produksjon av kontor- og datamaskiner	546	1 407	-	1 952	1,26
Produksjon av elektromotorer, generatorer og transformatorer	46	120	-	166	1,25
Produksjon av elektriske fordelingspaneler og kabler	54	248	1	303	0,80
Produksjon av akkumulatorer tørrelementer og batterier	13	134	1	148	0,40
Produksjon av belysningsutstyr og elektriske lamper	43	84	-	127	1,52
Produksjon av annet elektrisk utstyr	119	223	-	342	1,57
Produksjon av elektronrør og andre elektroniske komponenter	119	233	-	352	1,52
Produksjon av radio- og fjernsynssendere og apparater for linjetelefon og -telegrafi	525	2 034	10	2 569	0,92
Produksjon av radio- og fjernsynsmottakere og apparater	145	249	-	394	1,65
Produksjon av medisinsk og kirurgisk utstyr og ortopediske artikler	432	1 409	-	1 840	1,06
Produksjon av måle- og kontrollinstrumenter og -utstyr	439	1 221	-	1 660	1,19
Produksjon av industrielle prosessstyringsanlegg	64	140	-	204	1,41
Produksjon av optiske instrumenter og fotografisk utstyr	133	219	-	351	1,70
Produksjon av klokker og ur	2	1	-	3	3,00
Produksjon av motorvogner, tilhengere og deler	430	488	-	917	2,11
Produksjon av andre transportmidler	757	606	0	1 363	2,50
Produksjon av møbler	677	419	3	1 099	2,77
Totalt	11 890	41 615	28	53 534	1,00

¹ Teknologiområde baseres på en kobling mellom patentklasser og Nace industri (Schmoch et al., 2003).

² Omfatter patentsøknader mottatt av Patentstyret i Norge unntatt SPC.

³ Spesialiseringindeksen 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: Patentstyret/NIFU

Tabell A.11a
Utvalgte indikatorer for næringslivets innovasjonsaktivitet, etter detaljert næring, foretak med 10+ ansatte, 2008–2010.

Næringskode, SN 2007	Foretak i populasjon Aniaall	Innovasjons-aktivitet (Alle typer)	Produkt- og/eller prosess-innovasjon	Prosent av alle foretak				Foretak med samarbeid om produkt- eller prosess-innovasjon				Prosent av omsetning	
				Produkt-innovasjon (vare)	Produkt-innovasjon (tjeneste)	Prosess-innovasjon	Foretak med organisasjons-innovasjon	Foretak med markeds-innovasjon	Foretak med samarbeid om produkt- eller prosess-innovasjon	Kostnader til produkt-/prosess-innovasjon	Omsetning fra produkt-innovasjoner		
A-N Næringslivet totalt	10 669	41	24	14	7	14	20	18	10	1,7	5,8		
A03 Fiske, fangst og fiskeoppdrett	110	55	17	8	2	17	20	6	25	2,4	1,2		
B05-09 Bergverksdrift og utvinning	203	36	17	8	6	13	20	11	16	0,5	1,7		
C10 Prod. av nærings- og nytelsesmidler	598	41	31	26	0	19	16	19	8	1,1	11,9		
C11 Prod. av drikkevarer	18	50	30	30	-	11	30	37	11	0,4	13,3		
C13 Prod. av tekstiler	58	56	31	24	2	20	20	34	19	2,4	8,8		
C14 Prod. av klær	23	67	50	46	4	13	22	58	17	1,7	15,9		
C15 Prod. av lær og lærvarer	5	40	40	40	-	20	-	-	20	1,1	17,7		
C16 Prod. av trelast og varer av tre	293	39	23	18	0	16	18	21	9	1,2	12,7		
C17 Prod. av papir og papirvarer	37	50	22	19	-	14	19	28	19	0,6	18,9		
C18 Trykking og reproduksjon av innspilte optak	149	55	36	3	7	33	18	33	1	6,6	1,2		
C19-20 Petroleums-, kullvare- og kjemisk industri	65	78	60	46	6	35	37	22	51	4,7	18,7		
C21 Prod. av farmasøytiske råvarer og preparater	16	69	44	25	-	38	31	38	25	11,4	3,1		
C22 Prod. av gumi- og plastprodukter	101	56	36	28	1	25	31	17	18	2,6	8,8		
C23 Prod. av andre ikke metallholdige mineralprodukter	148	46	28	26	1	16	17	27	21	1,0	6,4		
C24 Prod. av metaller	53	62	41	18	6	39	26	9	33	0,7	18,1		
C25 Prod. av metallvarer; unntatt maskiner og utstyr	503	37	20	17	2	12	18	14	9	5,2	6,0		
C26 Prod. av datamaskiner og elektroniske og optiske produkter	84	86	73	65	7	27	35	32	37	9,8	24,6		
C27 Prod. av elektrisk utstyr	92	66	55	47	5	18	23	27	20	2,4	10,5		
C28 Prod. av maskiner og utstyr til generell bruk	259	63	51	41	5	26	28	23	22	1,4	8,8		
C29 Prod. av motorvogner og tilhenger	56	60	32	32	2	10	20	25	21	5,6	10,9		
C30 Prod. av andre transportmidler	155	43	33	27	4	18	25	16	13	1,9	12,7		
C31 Prod. av møbler	126	59	43	37	2	30	20	44	12	3,6	11,0		
C32 Annen industriprod.	75	35	15	11	1	9	26	22	7	6,8	15,9		
C33 Reparasjon og installasjon av maskiner og utstyr	241	24	14	7	7	7	15	7	5	2,5	17,8		
D35 Elektrisitets-, gass-, damp- og varmtvannforsyning	235	39	12	1	4	9	22	10	16	0,7	3,1		
E36-39 Vannforsyning, avløps- og renovasjonsvirksomhet	221	37	17	4	7	12	21	11	11	2,1	10,3		
F41-43 Bygge- og anleggsvirksomhet	1 553	23	9	2	1	7	15	7	2	0,4	2,2		
G46 Agentur- og engroshandel, unntatt med motorvogner	2 006	37	21	17	3	8	15	21	6	0,9	4,5		
H49-53 Transport og lagring	696	25	10	2	3	7	14	9	3	0,9	2,7		
J58 Forlagsvirksomhet	400	55	41	19	24	24	27	33	13	8,2	7,8		
J59 Film-, video- og TV-produk., utgivelse av musikk- og lydopptak	67	27	17	5	4	17	19	10	3	4,6	0,8		
J60 Radio- og fjernsynskringkasting	21	19	10	-	5	5	-	14	0	7,8	0,0		
J61 Telekommunikasjon	117	51	29	5	21	16	30	28	8	3,8	8,7		
J62 Tjenester tilknyttet informasjonsteknologi	427	62	46	14	28	32	29	30	12	15,9	7,8		
J63 Informasjonstjenester	80	67	40	5	34	28	28	43	11	7,6	7,1		
K64-66 Finansierings- og forsikringsvirksomhet	363	43	24	3	19	16	28	22	5	1,2	6,9		
M70 Hovedkontortjenester, administrativ rådgivning	149	60	30	1	24	17	37	44	19	8,0	5,4		
M71 Arkitekter og tekniske konsulenter	647	50	30	11	13	16	22	17	13	5,7	11,0		
M72 Forskning og utviklingsarbeid	36	83	39	22	19	14	28	28	47	91,9	23,4		
M74.9 Annen faglig, vitenskapelig og teknisk virksomhet	61	76	56	23	29	25	28	27	34	18,6	21,0		
N82.9 Annen forretningsmessig tjenesteyting	122	26	19	6	11	6	15	13	10	27,2	2,1		

Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

Utvalgte indikatorer for næringslivets innovasjonsaktivitet, etter hovednæring og størrelsesgruppe, foretak med 10+ ansatte, 2008–2010.

Hovednæring	Størrelsesgruppe	Foretak i populasjon Aniaill	Prosent av alle foretak							Prosent av omsetning		
			Innovasjonsaktivitet (Alle typer)	Produkt- eller prosess-innovasjon	Produkt- innovasjon (vare)	Produkt- innovasjon (tjeneste)	Prosess-innovasjon	Foretak med organisasjons-innovasjon	Foretak med markeds-innovasjon	Foretak med samarbeid om produkt-/prosess-innovasjon	Kostnader til produkt-/prosess-innovasjon	Omsetning fra produkt-innovasjoner
A-N: Næringslivet totalt	Totalt	10 669	41	24	14	7	14	20	18	10	1,7	5,8
	10-19 sysselsatte	3 978	38	24	13	7	13	15	18	8	7,5	5,3
	20-49 sysselsatte	4 381	37	21	12	5	12	19	17	7	3,5	4,2
	50-99 sysselsatte	1 220	46	29	16	7	17	21	19	12	3,5	4,8
	100-199 sysselsatte	606	57	32	20	8	19	31	24	19	2,7	5,3
	200-499 sysselsatte	306	64	39	21	10	27	37	24	24	1,2	6,7
	>=500 sysselsatte	178	67	45	24	22	33	43	28	34	1,1	6,4
C: Industri	Totalt	3 155	47	32	25	3	19	20	21	13	2,3	12,8
	10-19 sysselsatte	1 368	35	23	16	2	13	13	16	6	5,4	4,5
	20-49 sysselsatte	1 084	48	33	26	3	20	23	24	13	5,3	7,5
	50-99 sysselsatte	371	59	43	34	4	24	23	26	18	2,9	10,0
	100-199 sysselsatte	195	72	49	42	3	28	36	30	32	3,0	9,9
	200-499 sysselsatte	89	87	63	51	3	39	31	31	48	1,7	16,5
	>=500 sysselsatte	48	79	63	60	8	42	50	21	54	1,7	15,8
G-K,M,N: Tjenesteytende næringer	Totalt	5 192	43	26	12	11	14	20	21	9	2,8	5,4
	10-19 sysselsatte	2 320	41	26	12	11	14	17	22	9	8,9	5,1
	20-49 sysselsatte	1 831	41	24	12	10	12	20	20	7	3,3	4,8
	50-99 sysselsatte	525	44	26	12	10	14	22	19	10	4,9	3,6
	100-199 sysselsatte	280	54	28	12	13	15	29	29	14	3,1	4,7
	200-499 sysselsatte	149	54	28	9	13	20	34	26	9	1,4	5,1
	>=500 sysselsatte	87	64	43	8	33	31	45	37	21	2,1	7,7
A,B,D-F,R: Andre næringer	Totalt	2 322	28	11	3	3	9	17	8	7	0,6	2,1
	10-19 sysselsatte	290	27	12	2	5	9	10	4	11	6,7	6,8
	20-49 sysselsatte	1 466	24	8	3	1	6	16	8	3	1,7	0,9
	50-99 sysselsatte	324	34	16	3	4	13	18	10	8	1,6	3,2
	100-199 sysselsatte	131	43	16	5	4	12	29	7	14	1,1	1,3
	200-499 sysselsatte	68	59	29	7	12	25	40	12	24	0,2	1,9
	>=500 sysselsatte	43	60	30	16	14	26	33	19	37	0,5	2,1

Kilde: SSB, Innovasjonsundersøkelsen 2010

Tabell A.12.1

Totalt FoU-utgifter¹ i helseforetak etter type helseforetak og utgiftstype i 2011. Mill. kr.

Type helseforetak	Totalt	Driftsutgifter			Kapitalutgifter		
		Totalt	Lønn og sosiale utgifter	Andre driftsutgifter	Totalt	Vitenskapelig utstyr	Bygg og anlegg
Universitetssykehus	2 270,6	2 267,5	1 540,8	726,7	3,1	3,1	-
Øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus	505,4	497,5	398,0	99,4	8,0	8,0	-
Totalt	2 776,0	2 764,9	1 938,8	826,1	11,1	11,1	0,0

¹ 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 2001, 2007 og 2011 i løpende og faste 2010-priser etter fylke, samt 2011 etter sektor for utførelse¹ og per innbygger.

Fylke	Løpende priser		2011					Faste 2010-priser		
	2001	2007	Totalt	Næringslivet ²	Instituttsek-toren	Universitets- og høgs-kole-sektoren	Per innbygger	2001	2007	2011
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr
Østfold	651	710	805	430	313	62	2 894	911	819	775
Akershus	4 261	4 754	6 184	3 666	1 876	642	11 533	5 958	5 483	5 957
Oslo	6 741	11 086	14 584	6 065	3 234	5 285	24 210	9 427	12 787	14 050
Hedmark	135	195	180	66	34	80	933	188	224	174
Oppland	407	555	614	386	133	96	2 791	570	640	592
Buskerud	1 042	1 307	1 612	1 507	45	60	6 163	1 457	1 508	1 553
Vestfold	573	852	1 289	1 040	171	78	5 004	802	982	1 242
Telemark	400	605	757	575	111	71	4 408	559	698	729
Agderfylkene	836	951	981	533	169	278	3 210	1 170	1 097	945
Rogaland	1 158	2 038	2 117	1 291	283	544	4 782	1 619	2 351	2 040
Hordaland	2 711	4 455	5 207	1 301	1 554	2 352	10 580	3 791	5 139	5 017
Sogn og Fjordane	251	280	329	233	45	50	2 928	351	323	317
Møre og Romsdal	565	765	748	498	138	112	2 600	789	883	721
Sør-Trøndelag	3 211	5 904	6 989	1 973	2 249	2 767	24 004	4 490	6 811	6 733
Nord-Trøndelag	177	313	231	97	80	54	1 605	248	361	222
Nordland	296	420	549	214	119	216	2 174	414	485	528
Troms	973	1 549	2 051	187	492	1 372	14 023	1 361	1 787	1 976
Finnmark	62	77	101	3	35	63	1 108	86	88	98
Svalbard	19	115	112	0	35	76		26	133	108
Totalt	24 469	36 929	45 440	20 066	11 115	14 259	9 174	34 216	42 598	43 775

¹ Helseforetak med universitetssykehusfunksjoner er registrert i universitets- og høgs-kole-sektoren, øvrige helseforetak i instituttsektoren. For de helseforetakene som har virksomhet i flere fylker vil all FoU-aktivitet være registrert i fylket hvor hovedkontoret ligger.

² Ved regionalisering beregnes det nye vektene for den delen av datamaterialet som trekkes ut som et sannsynlighetsutvalg. I alt-verdiene for de enkelte variablene (beregnet med nasjonale vektene) 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 2011

Fylke	Totalt			Næringslivet ¹			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	1 262	800	138	593	336	47	361	187	35	308	277	56
Akershus	6 603	4 785	1 300	3 511	2 782	324	1 892	1 113	541	1 200	890	435
Oslo	19 451	14 237	4 805	5 926	4 470	370	3 856	2 959	1 340	9 669	6 808	3 095
Hedmark	666	435	97	222	77	13	91	74	18	353	284	66
Oppland	1 111	700	161	519	241	33	179	114	29	413	345	99
Buskerud	1 936	1 246	142	1 586	968	56	118	90	26	232	188	60
Vestfold	1 843	1 200	167	1 350	820	74	155	80	20	338	300	73
Telemark	1 214	889	229	623	417	107	139	108	27	452	364	95
Aust-Agder	447	277	55	240	125	3	100	60	22	107	92	30
Vest-Agder	1 353	857	263	577	242	41	171	143	47	605	472	175
Rogaland	3 308	2 203	572	1 752	1 004	102	342	264	104	1 214	935	366
Hordaland	7 854	5 521	2 260	1 682	1 018	110	1 555	930	485	4 617	3 573	1 665
Sogn og Fjordane	759	415	85	473	164	31	75	60	14	211	191	40
Møre og Romsdal	1 661	934	194	953	353	24	215	163	66	493	418	104
Sør-Trøndelag	9 579	7 101	2 692	2 250	1 701	314	1 903	1 421	708	5 426	3 979	1 670
Nord-Trøndelag	656	438	79	237	104	9	173	108	22	246	226	48
Nordland	1 186	890	253	395	232	33	214	171	56	577	487	164
Troms	3 524	2 305	1 044	444	205	39	487	329	181	2 593	1 771	824
Finnmark	284	241	47	12	9	0	73	60	12	199	172	35
Svalbard	48	40	26				7	0	0	41	40	26
Totalt	64 717	45 578	14 589	23 317	15 332	1 710	12 106	8 434	3 753	29 294	21 812	9 126

¹ Gjelder foretak med 10+ ansatte.

Kilde: NIFU, SSB/FoU-statistikk

Tabell C.1

Prisindekser for FoU-utgifter i Norge 1970–2011 (2010 = 100).

År	Universitets- og høyskolesektoren				Næringslivet			
	Lønn og sosiale utgifter ¹	Andre driftsutgifter ²	Bygninger/tomter/anlegg ³	Maskiner/vitenskapelig utstyr ⁴	Lønn og sosiale utgifter ⁵	Andre driftsutgifter ⁶	Bygninger/tomter/anlegg ³	Maskiner/vitenskapelig utstyr ⁷
1970	9,2	23,4	12,6	45,1	5,4	16,6	12,6	33,0
1972	11,1	22,7	14,0	48,2	7,0	18,4	14,0	35,2
1974	13,5	25,4	17,6	54,8	9,0	23,6	17,6	38,9
1977	19,1	30,1	22,9	72,4	13,2	31,3	22,9	50,7
1979	20,6	32,9	24,7	79,4	15,3	35,4	24,7	53,5
1981	23,8	38,9	29,9	91,8	18,8	42,5	29,9	60,9
1983	29,1	45,3	34,8	102,6	22,9	51,1	34,8	67,3
1985	34,1	50,9	38,8	111,4	27,6	57,9	38,8	72,8
1987	40,0	57,6	45,8	127,1	32,1	67,8	45,8	83,1
1989	43,8	61,9	49,1	134,2	35,1	73,5	49,1	87,2
1991	46,6	63,0	46,9	130,7	40,1	75,1	46,9	88,6
1993	50,1	63,4	47,1	129,6	42,4	76,5	47,1	92,7
1995	52,7	65,8	51,6	126,1	45,6	79,8	51,6	92,9
1997	56,5	68,6	55,7	114,4	50,1	82,5	55,7	92,2
1999	62,1	71,0	60,7	111,9	55,1	85,2	60,7	96,0
2001	68,6	76,3	65,9	111,1	62,1	84,7	65,9	98,6
2003	75,7	79,0	68,1	99,8	69,2	81,3	68,1	94,3
2004	77,9	78,8	71,9	100,3	71,3	83,0	71,9	96,6
2005	80,5	81,7	76,2	97,5	73,4	85,8	76,2	95,3
2006	83,4	84,3	82,4	97,9	78,1	88,2	82,4	97,9
2007	86,6	88,4	88,0	101,5	81,1	91,3	88,0	101,6
2008	92,3	93,4	93,8	104,5	88,0	95,3	93,8	105,5
2009	95,9	96,3	96,7	102,6	94,8	96,8	96,7	103,0
2010	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2011 ¹¹	104,1	103,3	105,0	101,9	104,6	102,7	105,0	101,9

År	Instituttsektoren – næringslivsrettede institutter				Instituttsektoren – offentlig rettede institutter			
	Lønn og sosiale utgifter ⁸	Andre driftsutgifter ⁶	Bygninger/tomter/anlegg ³	Maskiner/vitenskapelig utstyr ⁴	Lønn og sosiale utgifter ⁹	Andre driftsutgifter ¹⁰	Bygninger/tomter/anlegg ³	Maskiner/vitenskapelig utstyr ⁴
1970	7,1	16,6	12,6	45,1	8,8	30,9	12,6	45,1
1972	8,7	18,4	14,0	48,2	10,5	30,1	14,0	48,2
1974	10,9	23,6	17,6	54,8	13,0	34,5	17,6	54,8
1977	15,8	31,3	22,9	72,4	18,1	36,1	22,9	72,4
1979	17,8	35,4	24,7	79,4	20,0	37,2	24,7	79,4
1981	21,5	42,5	29,9	91,8	23,6	43,6	29,9	91,8
1983	26,0	51,1	34,8	102,6	28,8	49,6	34,8	102,6
1985	30,0	57,9	38,8	111,4	32,5	52,2	38,8	111,4
1987	35,7	67,8	45,8	127,1	38,6	58,7	45,8	127,1
1989	38,5	73,5	49,1	134,2	41,7	62,1	49,1	134,2
1991	44,2	75,1	46,9	130,7	44,9	63,2	46,9	130,7
1993	47,7	76,5	47,1	129,6	48,0	63,9	47,1	129,6
1995	50,7	79,8	51,6	126,1	51,3	64,2	51,6	126,1
1997	54,8	82,5	55,7	114,4	56,4	65,3	55,7	114,4
1999	60,0	85,2	60,7	111,9	63,5	66,2	60,7	111,9
2001	65,9	84,7	65,9	111,1	68,1	69,2	65,9	111,1
2003	71,9	81,3	68,1	99,8	73,3	70,4	68,1	99,8
2004	75,3	83,0	71,9	100,3	76,7	72,1	71,9	100,3
2005	76,2	85,8	76,2	97,5	79,7	75,5	76,2	97,5
2006	79,4	88,2	82,4	97,9	83,5	79,0	82,4	97,9
2007	81,9	91,3	88,0	101,5	90,8	84,6	88,0	101,5
2008	88,5	95,3	93,8	104,5	91,2	91,2	93,8	104,5
2009	94,0	96,8	96,7	102,6	95,3	94,8	96,7	102,6
2010	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2011 ¹¹	104,3	102,7	105,0	101,9	104,1	103,4	105,0	101,9

¹ Indeks for lønn per sysselsatt normalårsverk i statlig undervisning.

² Indeks for produktinnsats i statlig undervisning.

³ Indeks for bruttoinvestering i kontor- og forretningsbygg.

⁴ Indeks for bruttoinvestering i maskiner og utstyr – alle næringer.

⁵ Indeks for lønn og sosiale utgifter i markedsrettet forskning og utviklingsarbeid – timeverksbasert.

⁶ Indeks for produktinnsats i markedsrettet forskning og utviklingsarbeid.

⁷ Indeks for bruttoinvestering i maskiner og utstyr – andre næringer.

⁸ Indeks for lønn per sysselsatt normalårsverk i markedsrettet forskning og utviklingsarbeid.

⁹ Indeks for lønn per sysselsatt normalårsverk i statlig forskning og utviklingsarbeid.

¹⁰ Indeks for produktinnsats i statlig forskning og utviklingsarbeid.

¹¹ Foreløpige tall.

Kilde: SSB per mai 2013

Tabell D.1
EUs indikatorer for vitenskap, teknologi og innovasjon – Strukturtabeller for 2011 eller sist tilgjengelige år.

Strukturindikatorer - Innovasjon og forskning	Refé- ransé- år	EU (27 land)	Belgia	Dan- mark	Est- land	Finland	Frank- rike	Hellas	Irland	Island	Italia	Latvia	Litau- en	Neder- land	Norge	Polen	Portu- gal	Slo- venia	Spania	Stor- britan- nia	Sve- rige	Tysk- land	USA	Øster- rike	
1 Bruk/satsing på menneske- lige ressurser																									
1.1 Offentlige utgifter til utdanning, % av BNP	2010	5,44	6,57	8,80	5,68	6,84	5,86	:	6,47	7,60	4,50	5,01	5,38	5,96	6,87	5,17	5,62	5,66	4,97	6,22	6,98	5,08	5,49	5,89	
2 FoU-utgifter																									
2.1 Totale FoU-utgifter, som andel av BNP (%)	2011	2,03	2,04	3,09	2,38	3,78	2,24	:	1,72	:	1,25	0,70	0,92	2,04	1,64	0,76	1,49	2,47	1,33	1,75	3,37	2,84	:	2,75	
2.2 FoU-utgifter finansiert av nær- ingslivet, andel av total FoU (%)	2010	53,9	:	60,7	43,6	66,1	53,5	:	52,6	:	44,7	38,8	32,4	:	:	24,4	44,1	58,4	43,0	44,0	:	65,6	:	44,7	
3 Tilgang til internett																									
3.1 Tilgang til internett, husholdnin- ger - % alle husholdninger	2012	76	78	92	75	87	80	54	81	95	63	69	62	94	93	70	61	74	68	87	92	85	:	79	
4 Høyere utdanning innen vitenskap og teknologi																									
4.1 Antall i befolkningen med høyere utdanning innenfor V&T, 20-29 år, pr. 1000 innbyggere	2011	16,8	12,6	17,9	11,9	21,2	:	13,4	21,1	:	12,8	12,8	22,6	9,4	10,8	17,5	17,3	17,4	16,8	19,5	15,6	16,5	11,6	16,1	
5 Patenter																									
5.1 Antall patentsøknader til EPO per mill. innbyggere	2011	107,5	115,5	204,9	44,3	243,4	132,4	7,5	80,0	:	63,8	9,0	2,3	194,5	132,3	9,9	7,1	64,4	35,3	79,5	259,9	272,3	:	194,0	
5.2 Antall innvilgede patentsøknader til USPTO per mill. innbyggere	2007	34,2	36,6	58,3	8,1	94,9	38,7	3,3	39,6	12,0	16,7	0,6	0,1	51,1	42,5	1,0	2,8	12,1	7,1	36,2	102,2	85,1	251,4	56,5	
6 Venture kapitalinvesteringer																									
6.1 Venture kapitalinvesteringer (tid- lig fase), som andel av BNP (%)	2012	:	0,030	0,072	:	0,041	0,032	0,000	0,044	:	0,004	:	:	0,027	0,025	0,002	0,010	:	0,009	0,038	0,053	0,021	:	0,008	
7 IKT-investeringer																									
7.1 IKT-investeringer - utgifter til informasjonsteknologi (IT), som andel av BNP (%)	2010	2,5	2,4	2,9	1,4	3,3	2,6	1,2	2,8	:	1,6	1,1	1,2	2,8	:	1,7	2,1	2,0	1,8	3,8	2,9	2,6	:	2,0	
8 E-handel																									
8.1 Foretaks salg via internett, som andel av total salg (%)	2007	4,2	3,4	:	:	:	:	0,9	9,8	:	0,900	:	5,4	6,1	8,5	3,2	:	:	6,2	7,0	:	3,3	:	2,8	
9 Ungdoms utdanningsnivå																									
9.1 Andel av befolkningen med minst fullført videregående skole, 20-24 år (%)	2012	80,2	82,8	72,0	81,3	86,3	84,4	85,4	87,2	58,3	77,6	84,3	89,3	78,9	71,3	89,8	67,5	90,1	62,8	81,8	86,4	76,2	:	86,6	
10 Tilgjengelighet til offentlige internettjenester																									
10.1 Andel av de 20 viktigste offent- lige internettjenestene med full tilgjengelighet online (%)	2010	84	79	95	94	95	85	48	100	58	100	93	72	95	90	79	100	95	95	98	100	95	:	100	

Strukturindikatorer – Innovasjon og forskning	Refe- rans- år	EU (27 land)	Belgia	Dan- mark	Est- land	Finland	Frank- rike	Hellas	Irland	Island	Italia	Latvia	Litau- en	Neder- land	Norge	Polen	Portu- gal	Slo- venia	Spania	Stor- britan- nia	Sve- rige	Tysk- land	USA	Øster- rike
11 Privatpersoners bruk av offentlige internettjenster																								
11.1 Andel av personer, 16-74 år, som har kontaktet offentlige institusjoner via internett de siste 3 måneder (%)	2010	32	32	72	48	58	36	13	27	77	17	31	22	59	68	21	23	40	32	40	62	37		39
12 Næringslivets bruk av offentlige internettjenster																								
12.1 Andel av foretak som har kontaktet offentlige institusjoner via internett (%)	2009	72	:	:	80	96	76	81	88	:	82	63	92	83	83	:	79	93	66	68	87	64	:	79
13 Bredbånd																								
13.1 Antall bredbåndtilkoblinger som andel av befolkningen (%)	2007	26,5	30,8	38,7	26,7	29,0	32,7	19,9	23,1	:	21,9	19,5	21,1	38,5	:	16,0	20,5	24,1	23,6	31,4	31,7	32,0	:	23,8
14 Høyteknologiskeksport																								
14.1 Eksport av høyteknologi-produkter som andel av total eksport (%)	2012	15,6	8,6	9,5	14,1	7,3	20,0	3,3	20,6	:	6,4	6,3	5,8	18,3	:	5,9	3,2	4,9	17,4	12,9	13,9	:	12,7	

Kilde: Eurostat

Fleire land er inkludert i nettversjonen av tabellen.

Tabell D.2
EUs indikatorer for vitenskap, teknologi og innovasjon – Indikatorer for innovasjon for 2010
eller sist tilgjengelige år.

EUs indikatorer for innovasjon 2011	Referanse-år	EU (27 land)	Belgia	Dan- mark	Est- land	Finland	Frank- rike	Hellas	Irland	Island	Italia	Neder- land	Norge	Polen	Portu- gal	Slove- nia	Spania	Sveits	Sve- rige	Stor- britan- nia	Tsjek- kia	Tysk- land	Øster- rike
SAMMENSATT INDEKS		0,544	0,624	0,718	0,500	0,681	0,568	0,340	0,597	0,622	0,445	0,648	0,485	0,270	0,406	0,508	0,407	0,835	0,747	0,622	0,402	0,720	0,602
1 TILRETTELLEGENDE FAKTORER																							
1.1 Menneskelige ressurser																							
1.1.1 Nye doktorgrader, 25-34 år (per tusen 25-34-åring)	2010	1,5	1,5	2,1	0,9	2,6	:	1,2	1,6	0,8	:	1,9	1,9	1,9	1,5	1,2	1,2	3,7	2,9	2,3	1,3	2,7	2,3
1.1.2 Andel av befolkningen med høyere utdanning, 30-34 år	2011	34,6	42,6	41,2	40,3	46,0	43,4	28,9	49,4	44,6	20,3	41,1	48,8	36,9	26,1	37,9	40,6	44,0	47,5	45,8	23,8	30,7	23,8
1.1.3 Andel av ungdom med minst videregående utdanning, 20-24 år	2011	79,5	81,6	70,0	82,6	85,4	83,8	83,6	86,9	56,9	76,9	78,2	71,2	90,0	64,4	90,1	61,7	83,0	88,7	80,1	91,7	75,8	85,4
1.2 Åpenhet, eksellens og attraktivitet ved forskningssystemet																							
1.2.1 Internasjonalt vitenskaplige samarbeidspublikasjoner (per mill. innbyggere)	2011	300	1280	1692	734	1323	683	544	1131	2349	500	1330	1483	213	678	955	599	2505	1604	989	529	715	1180
1.2.2 Vitenskaplige publikasjoner blant 10% mest siterte (% av landets totale vitenskapelige publikasjoner)	2008	10,90	13,59	14,60	7,45	11,48	10,33	9,52	11,38	11,19	10,11	15,13	12,17	3,52	10,04	7,39	10,19	15,84	12,28	13,28	5,51	11,64	10,92
1.2.3 Andel doktorgradsstudenter fra ikke-EU land	2010	20,02	19,69	15,43	1,55	5,91	35,39	:	22,25	20,77	:	:	30,93	1,91	10,59	6,54	17,33	48,22	19,99	31,42	4,00	:	8,78
1.3 Finansiering og støtte																							
1.3.1 Offentlige FOU-utgifter som andel av BNP (%)	2011	0,75	0,65	0,99	0,87	1,09	0,80	:	0,55	:	0,53	0,97	0,84	0,53	:	0,64	0,64	:	1,03	0,64	0,72	0,94	0,87
1.3.2 Venture kapital som andel av BNP (%)	2011	0,094	0,090	0,104	:	0,108	0,105	0,004	0,026	:	0,020	0,105	0,069	0,051	0,032	:	0,050	0,094	0,156	0,239	0,010	0,057	0,022
2 FORETAKSAKTIVITET																							
2.1 Foretaksinvesteringer																							
2.1.1 Næringslivets FOU-utgifter som andel av BNP (%)	2011	1,27	1,37	2,09	1,49	2,67	1,43	:	1,17	:	0,68	:	0,86	0,23	:	:	0,67	:	2,34	1,09	1,11	1,90	1,87
2.1.2 Innovasjonskostnader (utenom FOU) som andel av omsättning (%)	2010	0,56	0,53	0,51	1,03	0,51	0,25	:	0,30	:	0,59	0,61	0,14	1,02	0,53	0,56	0,39	:	0,64	:	0,69	:	0,35
2.2 Samarbeid og entreprenørskap																							
2.2.1 Små og mellomstore foretak med egenutviklet innovasjon, (% alle SMB)	2010	31,83	39,80	:	33,57	33,18	:	:	:	:	34,79	39,10	23,22	11,34	:	:	:	:	37,68	:	27,21	45,25	36,35
2.2.2 Innovative små og mellomstore foretak med samarbeid, (% alle SMB)	2010	11,69	20,15	15,46	18,52	16,50	11,09	:	11,93	17,44	4,41	14,87	9,56	4,15	8,09	13,63	5,81	:	17,47	25,23	10,26	14,01	20,52
2.2.3 Offentlig-private fellespubliseringer per mill. innbyggere	2011	52,8	97,1	196,7	25,0	97,9	49,0	15,8	34,4	254,7	33,4	128,2	115,9	5,3	17,0	85,4	28,7	277,8	147,0	79,5	33,7	75,5	86,4
2.3 Intelletuelle rettigheter																							
2.3.1 PCT patentsøknader (per BNP i milliarder PPP€)	2009	3,90	3,73	7,04	2,35	10,48	4,20	0,42	2,76	3,86	2,10	6,24	3,61	0,45	0,65	3,01	1,43	8,12	10,54	3,23	0,89	7,42	5,11
2.3.2 PCT patentsøknader knyttet til samfunnsutfor- dringer (per BNP i milliarder PPP€)	2009	0,96	0,81	2,66	0,56	1,35	1,04	0,10	0,80	1,21	0,59	1,48	0,80	0,12	0,15	1,46	0,39	2,99	2,01	0,76	0,20	1,85	1,30
2.3.3 Varemerker (per BNP i milliarder PPP€)	2011	5,86	5,89	7,93	8,18	6,68	4,21	1,70	5,92	3,89	5,32	7,18	1,59	3,16	4,64	4,25	6,78	12,98	7,81	5,12	3,34	8,17	10,22
2.3.4 Design (per BNP i milliarder PPP€)	2011	4,80	4,65	7,67	3,62	4,56	3,96	0,48	1,75	1,19	6,84	4,12	0,66	4,51	4,36	3,56	3,40	8,56	5,09	2,86	3,08	7,70	8,59

EU's indikatorer for innovasjon 2011	Referanse-år	EU (27 land)	Belgia	Danmark	Estland	Finland	Frankrike	Hellas	Irland	Island	Italia	Nederland	Norge	Polen	Portugal	Slovenia	Spania	Sveits	Sve-rige	Storbritannia	Tsjekkia	Tyskland	Østerrike
3 RESULTATER																							
3.1 Innovatører																							
3.1.1 Små og mellomstore foretak med produkt- eller prosessinnovasjon (% alle SMB)	2010	38,44	50,34	41,60	45,56	44,75	32,68	: 45,50	55,13	39,80	46,02	32,79	14,36	45,57	32,61	28,09	: 47,38	21,26	33,01	63,19	42,20		
3.1.2 Små og mellomstore foretak med markeds- eller organisatorisk innovasjon (% alle SMB)	2010	40,30	41,73	42,64	35,99	38,89	42,80	: 45,04	45,90	43,04	36,91	29,13	19,95	47,38	37,65	27,74	: 42,15	30,64	41,12	60,55	42,33		
3.2 Økonomiske effekter																							
3.2.1 Sysselsetting i kunnskapsintensiv aktivitet, andel av arbeidssyrtken (%)	2011	13,60	14,80	15,60	10,70	15,30	14,40	11,30	19,80	18,50	13,40	14,90	15,10	9,30	9,10	13,70	11,80	20,00	17,40	12,30	15,10	14,00	
3.2.2 Eksport av medium og høy-teknologiprodukter, bidrag til handelsbalansen	2011	1,28	2,37	-2,77	-2,70	1,69	4,65	-5,69	2,57	-13,57	4,96	1,68	-17,38	0,88	-1,20	6,05	3,05	8,44	2,02	3,13	3,82	3,18	
3.2.3 Eksport av kunnskapsintensive tjenester, andel av total tjenesteeksport (%)	2010	45,14	41,32	63,33	37,40	35,93	32,58	5,38	73,05	50,32	27,19	26,31	:	26,14	28,99	20,91	21,61	26,51	38,70	57,59	56,70	22,21	
3.2.4 Salg av nye produkter, nye for markedet eller foretaket (andel av omsetning)	2010	14,37	12,36	14,96	12,31	15,29	14,73	:	9,32	6,07	14,86	10,45	6,09	8,00	14,30	10,65	18,97	:	8,37	15,25	15,50	11,92	
3.2.5 Lisens- og patentinntekter fra utlandet, andel av BNP (%)	2011	0,58	0,50	0,79	0,10	1,22	0,57	0,02	2,29	:	0,17	3,69	:	0,05	0,03	0,17	0,07	2,95	1,16	0,58	0,40	0,19	

Kilde: DG Enterprise

Fleire land er inkludert i nettversjonen av tabellen.

Vedlegg

Metodevedlegg	185
Om internasjonal FoU-statistikk	185
Om norsk FoU-statistikk	187
Om FoU- og innovasjonsstatistikken for næringslivet	188
Om FoU-statistikken for universitets- og høyskolesektoren	191
Om FoU-statistikken for instituttsektoren	193
Om FoU-statistikken for helseforetakene	194
Litteraturoversikt	196

FoU-statistikkens bakgrunn

Innsamling av statistiske data for bruk i nasjonal forskningspolitikk begynte i Japan og USA tidlig på femtitallet og spredte seg snart til en rekke andre land. Hvert land benyttet egne definisjoner og det var vanskelig å sammenligne resultatene. Samtidig ble FoU-utgiftene i økende grad anerkjent som en betydelig faktor i økonomien, og behovet for sammenlignbar statistikk økte. I 1962 initierte OECD arbeidet med internasjonalt sammenlignbar statistikk for forskning og utvikling blant medlemslandene, og i 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 i NESTI-gruppen (National Experts on Science and Technology Indicators) ble avholdt. Her ble retningslinjer for innsamling og bearbeiding av data om landenes ressurser til FoU-virksomhet fastsatt. Manualen er skrevet av og for OECD-medlemslandenes nasjonale eksperter på FoU-statistikken, og har blitt revidert flere ganger siden. Det er 2002-utgaven som brukes i dag, men en revisjon av denne er igjengangsatt, se fokusboks om revisjonen av Frascati-manualen.

Frascati-manualen bidrar som grunnlag for å forstå den rolle 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. Den fungerer i dag som standard i FoU-studier over hele verden. Dens rammeverk har hatt en dominerende plass i datainnsamlingen siden etableringen, og 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 FoU-statistikk. Metadataene knyttet til OECDs MSTI (Main Science and Technology Indicators) tyder for eksempel på at landenes FoU-statistikk er under stadig utvikling og forbedring; mange land rapporterer om inkludering av flere sektorer/næringer, forbedrede metoder og revisjoner av data.

Frascati-familiens vekst

På 1980- og 1990-tallet ble Frascati-familien av OECD-manualer supplert med tilstøtende temaer; Teknologisk betalingsbalanse (TBP-manualen), Menneskelige ressurser til forskning og teknologi (Canberra-manualen), Innovasjon (Oslo-manualen) og Patenter (Patentmanualen). 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 setter standarden for ulike internasjonalt brukte indikatorer om vitenskap og teknologi. Det foregår et fortløpende arbeid med videreutvikling og revidering av manualene.

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 (Kina, Romania, Russland, Singapore, Sør-Afrika og Taiwan). UNESCO samler inn FoU-data fra alle land som utarbeider slik statistikk og mottar enten data 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 har mer eller mindre regelmessig utarbeidet FoU-statistikk. Oppdateringen av internasjonal FoU-statistikk tar tid. De nyeste dataene i årets rapport er fra 2011 (statsbudsjettall fra 2012). Datamaterialet omfatter FoU-statistikk fra om lag 100 land som har oppdatert statistikk fra 2005 eller nyere.

Er dataene sammenlignbare?

Til tross for felles retningslinjer og definisjoner i manualene, er det flere faktorer som påvirker sammenligningene.

FoU-statistikken er ingen eksakt vitenskap basert på opptelling av statistiske størrelser, den er ei heller basert på revisjonslignende øvelser. Statistikkens kvalitet avhenger av anslag gitt av respondentene fra forskningsmiljøene. Den er basert på respondentenes skjønn og subjektive vurderinger om FoU-virksomheten ved sin (store eller lille) enhet/institutt/avdeling/bedrift i løpet av det siste året. Videre på det skjønn som utøves av FoU-statistikkprodusentene; utforming av spørreskjemaer, design av utvalg og håndtering av den statistiske populasjonen, bruk av tilgjengelige registerdata og kunnskap om FoU-systemet.

Et 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 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 når det gjelder kapitalutgifter og fagområdene samfunnsvitenskap og humaniora i offentlig sektor varierer noe. 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 høgskolesektor og privat ikke-forretningsmessig sektor (PNP-sektor) – påvirke sektorielle sammenligninger. En tilsynelatende liten universitets- og høgskolesektor 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 BNP, eller 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. Det arbeides imidlertid internasjonalt med inkorporering av FoU i nasjonalregnskapet. På sikt kan dette også muligens resultere i en egen FoU-basert PPP til bruk ved internasjonale sammenligninger av FoU-innsats mellom land.

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 universitets-sykehus, mens øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus er inkludert i instituttsektoren. Statistisk sentralbyrå 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 helseforetak. 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 tre¹ 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 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 har vi også i denne utgaven av Indikatorrapporten presentert helseforetakene 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 enkelte steder nødvendig å benytte den tradisjonelle tredelte sektorinndelingen i Norge.

Fylkesinndeling

I kapittel 4 er data primært presentert på fylkesnivå, men i noen tilfelle 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)² 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.

Se også kommentarer om regional inndeling knyttet til sektoromtalen under og faktaboks i kapittel 4.

Tabell 1
Oversikt over regional inndeling i 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: NIFU, SSB

¹ 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).

² NUTS: Nomenclature of Territorial Units for Statistics.

FoU-undersøkelsen for næringslivet er en årlig skjema-basert utvalgsundersøkelse. Før 2001 ble undersøkelsen gjennomført annethvert år. Utvalg og skjemaer er felles for FoU- og innovasjonsundersøkelsene de årene begge utføres (partallsår). 2011-undersøkelsen omfattet kun FoU, mens 2010-undersøkelsen var en kombinert FoU- og innovasjonsundersøkelse. Metodegrunnlaget som omtales under, gjelder derfor begge undersøkelsene.

Hva er forskjellen på bedrift eller foretak?

Enheten som observeres i FoU- og innovasjonsundersøkelsen, 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 knyttet til seg dersom det driver sin aktivitet spredt geografisk eller på ulike næringsområder. Disse virksomhetene kalles bedrifter. 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 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 Innovasjonsundersøkelsen er en utvalgsundersøkelse der målpopulasjonen er olje- og gassutvinning, bergverksdrift og industri, tjenesteytende næringer, samt fiskeoppdrett. Spesifikt deltok følgende næringer i undersøkelsen for 2011:³ *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.*

Fra statistikkåret 2008 bruker Statistisk sentralbyrå en ny versjon av norsk Standard for næringsgruppering (SN2007) – en nomenklatur for klassifisering av

bedrifter og foretak i ulike næringer. En viktig endring i næringsgrupperingen er at forlagsvirksomhet og gjenvinning ikke lenger er en del av industrien. Forlagsvirksomhet er nå en del av en ny tjenesteytende næring, *informasjon og kommunikasjon.*

Overgangen til ny næringsklassifisering gjør det i utgangspunktet problematisk å sammenligne undersøkelsen for 2008 og fremover med tidligere årganger for en rekke næringer. I tillegg er det gjort visse endringer i næringsdekningen.

Når et foretak endrer sin hovedvirksomhet, kan dette føre til at de må skifte næringsplassering. Dette påvirker sammenlignbarheten med tidligere årganger, siden noe av utviklingen for enkelt næringer skyldes omklassifiseringer.

Hvor store enheter er med?

Undersøkelsen for 2011 omfattet foretak med minst 10 sysselsatte, og bruttoutvalget var på 5 049 foretak. Undersøkelsen for 2010 omfattet foretak med minst fem sysselsatte. Dette skyldes et sterkt ønske fra sentrale brukere om å bryte resultatene ned på økonomisk region (spesielt innovasjon) og å dekke foretak med 5–9 sysselsatte. Foretak med 5–9 sysselsatte har tidligere vært med i 2006- og 2008-undersøkelsen. I øvrige år har undersøkelsen bare omfattet foretak med minst 10 sysselsatte. Av hensyn til sammenlignbarhet over tid gjelder næringslivets tall foretak med minst 10 sysselsatte hvis annet ikke er oppgitt.

Utvalget til undersøkelsen består av tre deler, som tidligere år:

- Fulltellingsdel: Alle enheter med minst 50 sysselsatte.⁴
- Tilleggsutvalg: For foretak med 10–49 sysselsatte ble alle enheter som rapporterte betydelig FoU-virksomhet i forrige undersøkelse, tatt med.
- Sannsynlighetsutvalg: Blant de øvrige enhetene med 10–49 sysselsatte ble det trukket et tilfeldig utvalg.

I næringene *bygg- og anleggsvirksomhet og transport og lagring* blir ikke foretak med 10–19 sysselsatte inkludert. Disse gruppene har et stort antall foretak og svært lav andel av næringslivets FoU-aktivitet.

Siden FoU- og innovasjonsundersøkelsen er en utvalgsundersøkelse, er det nødvendig å skalere resultatene for å gi representative totaltall for hele populasjonen. Skaleringen er foretatt i strata definert av

³ Klassifiseringen i næringsgrupper foretas etter Standard for næringsgruppering (SN2007), basert på EUs standard Nomenclature Générale des Activités Économiques dans les Communautés Européennes (NACE).

⁴ 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.

nærings- og sysselsettingsgrupper, de samme gruppene som ble benyttet under utvalgstrekkningen. Siden det er fulltelling av alle enheter med 50 sysselsatte eller mer, estimeres ikke totaltall for denne gruppen.⁵

Når totaltall beregnes, vektes hvert foretak i nettotvalget innenfor et gitt stratum opp med den andelen dette foretaket utgjør av totalen. Vekter er beregnet for hvert foretak innenfor hvert stratum.

Usikkerheten i resultatene for de minste foretakene er større enn for de store foretakene fordi de er basert på et utvalg.

Feilkilder og usikkerhet

Til tross for manualer og retningslinjer vil det alltid være aktiviteter som byr på problemer i henhold til 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-definisjon 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 etter 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.

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 2010

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, både på produkt- og prosessiden. I innovasjonsundersøkelsene kartlegges blant annet hyppigheten og omfanget av innovasjonsaktivitet, hvilken type innovasjon de driver (produkt/prosess/organisasjon/market), 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 over næringslivets innovasjonsvirksomhet er en periodisk undersøkelse og har vært gjennomført av Statistisk sentralbyrå siden 1991. Tidligere ble undersøkelsen gjennomført om lag hvert fjerde år, men fra og med 2004 blir deler av undersøkelsen gjennomført hvert annet år.

Den norske undersøkelsen for 2010 er en del av Eurostats Community Innovation Survey 2010 og er en videreføring av de tidligere gjennomførte innovasjonsundersøkelsene. Omfang og innhold er imidlertid endret på enkelte punkter slik at man bør være varsom med å foreta for sterke sammenligninger – både over tid og mellom land – for om mulig å forklare eventuelle endringer i foretakenes innovasjonsaktivitet. Den norske undersøkelsen for 2010 inneholdt alle de obligatoriske spørsmålene i Eurostats skjema. Den norske undersøkelsen omfattet foretak med 5–9 sysselsatte, som for 2006 og 2008. Minstekravet er foretak med minst 10 sysselsatte.

Neste innovasjonsundersøkelse gjennomføres i 2013 for statistikkåret 2012.

Observasjonsperiode og referanseår

Observasjonsperioden for siste innovasjonsundersøkelse er 2008–2010, mens referanseåret er 2010. Dette er i tråd med instruksene i det felleseuropeiske opplegget til CIS2010. I praksis innebærer det at foretaket klassifiseres etter antall sysselsatte i referanseåret 2010, og at tall for omsetning og utgifter, samt 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 fra begynnelsen av 2008 til utgangen av 2010.

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 operasjonalisere.

⁵ For næringene bygg og anlegg, agentur- og engroshandel og transport og lagring ble det også beregnet vekter for foretak med 50–99 sysselsatte, jf. forrige fotnote.

sere. 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. Spesielt for virksomheter innenfor tjenesteytende sektor kan dette være et problem.

Et vanskelig spørsmål å besvare for foretakene i undersøkelsen er samlede kostnader til innovasjon og fordeling på type kostnader, spesielt kostnadselementene utenom FoU. Kostnader til FoU, og spesielt andre kostnader i forbindelse med innovasjon, er vanligvis ikke oppført som selvstendige regnskapsposter i foretakenes regnskaper/årsrapporter. Ved utfylling av oppgaven vil mange nødvendigvis måtte bruke skjønn. FoU-kostnadene i innovasjonskostnadene avviker noe fra de offisielle tallene i FoU-statistikken, noe som skyldes manglende informasjon om innovasjonsaktivitet for en del FoU-aktører hvor FoU-tallene er innhentet på annen måte enn via undersøkelsen. Det ble satt inn ekstra ressurser til å kvalitetssikre informasjonen om innovasjonskostnader i 2010-undersøkelsen, se egen fokusboks om måling av innovasjonskostnader i Indikatorrapporten 2012, side 81.

Siden innovasjonsundersøkelsen er en utvalgsundersøkelse, er det nødvendig å skalere resultatene for å gi representative totaltall for hele foretakspopulasjonen. Dette fører til utvalgsusikkerhet. Utvalget i innovasjonsundersøkelsen 2010 var forholdsvis stort og svarprosenten generelt høy. Usikkerhet som følge av avvik mellom utvalg og populasjon skulle av den grunn ikke være noe stort problem. Det ble gjennomført en tilleggsundersøkelse til den ordinære 2010-undersøkelsen for å vurdere effekten av:

- 1) Felles FoU- og innovasjonsundersøkelse versus separate undersøkelser
- 2) Svarpliktig versus frivillig undersøkelse

Kan FoU-delen først i skjemaet lede til underrapportering av innovasjoner som ikke er FoU-drevne? Er det en tendens til at svarprosenten påvirker resultatene ved at andelen innovatører øker dersom svarprosenten går ned? Er det en overrepresentasjon av innovative foretak i svarene dersom undersøkelsen er frivillig med lav svarprosent? Dette er forhold som har betydning for internasjonale sammenligninger, siden det varierer om landene har kombinerte eller separate FoU- og innovasjonsundersøkelser, og om undersøkelsen er svarpliktig eller frivillig. Det pågår nå et arbeid i SSB med å analysere resultatene fra tilleggsundersøkelsen, se fokusboks i 2.3 Indikatorrapporten 2012, side 78.

De regionale tallene viser at 23 prosent av bedriftene, fra 13 prosent i det lavest rangerte fylket til 27 prosent i det høyeste, introduserte nye eller vesentlig forbedrede produkter eller prosesser i løpet av perioden 2008–2010.

FoU-statistikk på fylkesnivå

I næringslivet er det vanlig at større foretak er organisert med aktivitet på flere steder, eksempelvis med hovedkontor eller morselskap lokalisert i et sentralt område, og datterselskap eller avdelinger spredd rundt i landet. Et problem for FoU-statistikken er at selskapenes FoU-aktivitet ofte vil bli registrert under hovedkontoret eller morselskapet, mens dens i praksis kan være spredd til flere av selskapets underliggende virksomheter. For å møte dette problemet blir flerbedriftsforetak bedt om å fordele FoU-kostnader og FoU-personale på foretakets bedrifter, og dette gir grunnlag for fordelingen på fylker.

FoU-statistikk for næringslivet på fylkesnivå lages som hovedregel for foretak med 5+ ansatte i partallsår, og med 10+ ansatte for oddetallsår. I de fylkesvise presentasjoner i 2010 er det derfor som hovedregel presentert data for foretak med 5+ ansatte, mens vi i tidsserier bruker tall for foretak med 10+ ansatte. Fordelinger av FoU-personale og utførte FoU-årsverk i næringslivet etter utdanningsnivå og fylke, omfatter kun foretak med 10+ ansatte, da mindre foretak ikke blir spurt om å fordele personalet etter utdanningsnivå.

Ved regionalisering beregnes det nye vekter for den delen av datamaterialet som trekkes ut som et sannsynlighetsutvalg. Dette gjøres fordi vektene som brukes til nasjonale tall ikke tar hensyn til bedriftenes geografiske plassering. En konsekvens av dette er at summen av fylker og regioner for de enkelte variablene vil avvike fra den nasjonale totalverdien beregnet med nasjonale vekter.

Internasjonalt er det ulike tilnærminger for å frem-skaffe FoU-statistikk for universitets- og høgskolesektoren, 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.

Hvilke læresteder inngår?

I universitets- og høgskolesektoren omfatter FoU-statistikken i 2011 enhetene ved de åtte universitetene⁶ med tilhørende sentre og randsoneinstitusjoner. Undersøkelsen omfatter videre en privat⁷ og fem statlige⁸ vitenskapelige høgskoler. I tillegg inngår seks private høgskoler med statstilskudd⁹, noen statlige høgskoler¹⁰ og 21 statlige regionale høgskoler og Forsvarets skolesenter. Nærmere 400 enheter/avdelinger ved lærestedene deltok i 2011-undersøkelsen. Seks universitetssykehus inngår også i denne sektoren i FoU-statistisk sammenheng, se egen omtale av undersøkelsen i helseforetakene nedenfor.

Distriktshøgskolene inngår i statistikkgrunlaget 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 universi-

teter 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. Universitets-senteret 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.

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 universitetssykehusfunksjon, 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.

⁶ Universitetene Oslo, Bergen, Tromsø, Trondheim, Ås, Stavanger, Agder og Nordland.

⁷ Det teologiske Menighetsfakultet.

⁸ Norges Handelshøyskole, Norges veterinærhøgskole, Norges idrettshøgskole, Norges musikkhøgskole og Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo.

⁹ Handelshøyskolen BI, Diakonhjemmet Høgskole, Misjonshøgskolen, NLA høgskolen og Dronning Mauds Minne Høgskole.

¹⁰ Kunsthøgskolen i Oslo, Kunsthøgskolen i Bergen og Politihøgskolen i Oslo samt Universitets-senteret på Svalbard.

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 (partallsår) beregnes totaltall for FoU-utgifter i universitets- og høskolesektoren, 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 høskolene byggene sine, mens den statlige høskolesektoren og flere vitenskapelige høskoler leier byggene og betaler husleie over sine driftsbudsjetter. I begynnelsen av 1990-tallet ble bygg utenom husleieordningen bevilget via Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet. Fra og med 1999 har bevilgninger til bygg hovedsakelig gått over Fornyings- og administrasjonsdepartementets budsjett.

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 (2011) var om lag 85 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, benyttes ved kontroll og gjennomgang av samtlige skjemaer. Disse opplysningene brukes også til å konstruere svar fra enheter som ikke returnerer spørreskjemaet. FoU-ressursenes fordeling på forskningsaktivitet, fagområde og formål blir sammenholdt med resultatene fra tidligere statistikkår. Oppgavenes kvalitet er avhengig av det skjønns 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 høskolesektoren er hvert institutt og avdeling koblet opp mot et kommunenummer, slik at vi for denne sektoren har detaljerte oversikter på fylkesnivå.

For universiteter og høskoler gjennomføres totalundersøkelser i oddetallsår, mens det for mellomliggende år kun utarbeides totaltall. Fordeling av FoU-utgifter på fylke er estimert 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 høskoler, mens FoU-årsverk utført av eksternt finansiert personale er estimert med bakgrunn i beregnet vekst og fordeling på fylke i forutgående år.

Et mangfold av forskningsenheter

Instituttsektoren består av forskningsenheter med stort mangfold målt etter de fleste parametre. 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 har et visst FoU-omfang, og som ikke inngår i de to øvrige sektorene. Undersøkelsesenheterne er de enkelte institutter eller institusjoner. 2011-undersøkelsen omfattet vel 120 enheter, inklusive helseforetak og private ideelle sykehus uten universitetssykehusfunksjoner. I tillegg kommer også et stort antall museer, der FoU-kartleggingen i hovedsak skjer ved beregninger basert på tidligere undersøkelser.

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 det siste tiåret kan nevnes spesielt Uni Research AS, som ble flyttet til instituttsektoren fra universitets- og høyskolesektoren i 2009.

Innhenting av data

Data til FoU-statistikken blir hentet inn ved bruk av rapporteringsskjemaer til den enkelte institusjon. Til forskningsinstitutter som finansieres i henhold til retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter, inngår skjemaet 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.

Som 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 årsmeldinger og annen tilgjengelig informasjon. Eventuelle feil, misforståelser og uklarheter blir fulgt opp overfor oppgavegiveren.

Siden instituttsektoren består av et relativt begrenset antall enheter, er det praktisk mulig å følge opp manglende rapportering. Svarprosenten ligger av den grunn ligget tett opp mot 100.

FoU-statistikken på fylkesnivå

I instituttsektoren er det flere virksomheter med hovedkontor i ett fylke som har avdelinger med FoUvirksomhet i flere andre fylker. I slike tilfeller er aktiviteten fordelt på fylke ved hjelp av fordelingsnøkler for hver virksomhet.

Bakgrunn og omfang: det underliggende målesystemet

FoU-statistikken for helseforetakene bygger på materiale fra et eget målesystem for ressursbruk til forskning og utviklingsarbeid som er utviklet for spesialisthelsetjenesten, det vil si helseforetak og private, ideelle sykehus.¹¹ Målesystemet ble etablert på initiativ fra Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) og de regionale helseforetakene 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 deretter gjennomført årlige målinger.

Samordning med FoU-statistikken

Undersøkelsene for 2005 og 2006 dekket bare forskning, men fra og med 2007 ble også utviklingsarbeid inkludert. Dermed dekker målesystemet hele FoU-begrepet 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 høgskolesektoren, mens estimater for øvrige sykehus inngikk i instituttsektorstatistikken. Metodene som ble brukt, synes å ha gitt en viss underestimering 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). Helseforetak med universitetssykehusfunksjoner klassifiseres da i universitets- og høgskolesektoren, mens øvrige enheter henføres til offentlig sektor som foruten helseforetak og private, ideelle sykehus uten universitetssykehusfunksjoner også omfatter store deler av den norske instituttsektoren og FoU utført i offentlige organer.

Hvilke enheter inngår?

Målesystemet dekker i prinsippet alle FoU-utførende enheter i spesialisthelsetjenesten i Norge. I 2011 inngikk i alt 34 rapporteringsenheter. Det omfatter seks

godkjente universitetssykehus¹², 16 helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner og 11 private, ideelle sykehus som hadde driftsavtale med et regionalt helseforetak. I tillegg de fire inngår regionale helseforetakene (RHF) i målesystemet. Private, kommersielle sykehus inngår derimot ikke her, men regnes til næringslivet.

Hvordan foregår datainnsamling og beregninger?

Spørreskjemaer med retningslinjer og definisjoner sendes regionale helseforetak, helseforetak og private, ideelle sykehus. Fra og med 2008-årgangen er det dessuten innhentet personalopplysninger fra alle aktuelle helseforetak til NIFUs forskerpersonalregister; før dette inngikk bare personale ved universitetssykehusene i registeret. Materialet kontrolleres ved NIFU, og rapporteringsenhetene kontaktes ved misforståelser, feil eller større endringer fra tidligere år. Deretter sendes hovedtall til kontaktpersoner ved RHFene for kvalitetssjekk.¹³

Det underliggende målesystemet er lagt opp etter regnskapsprinsippet. Det er derfor stilt tilleggsspørsmål om årets avskrivninger og årets investeringer for å kunne regne om økonomitallene og presentere dem etter kontantprinsippet som ligger til grunn i FoU-statistisk sammenheng. En hovedforskjell på de to prinsippene er at i henhold til kontantprinsippet skal alle anskaffelser avskrives fullt ut 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. Her bygger vi dels på opplysninger fra helseforetakene gjennom det underliggende målesystemet, dels på andre kilder.¹⁴ Avhengig av for-

¹¹ En nærmere redegjørelse for målemetode og resultater fra dette rapporteringssystemet finnes i Wiig, O.: Ressursbruk til forskning i helseforetakene i 2011, Hovedresultater og dokumentasjon. NIFU-rapport 15/2012. Det vises dessuten til årlige rapporter tilbake til 2006-årgangen.

¹² 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).

¹³ Tallene oversendes så Helse- og omsorgsdepartementet i forbindelse med RHFenes årlige melding til departementet 15. mars.

¹⁴ Regnskapstall for investeringer i bygg og anlegg hentes fra Helse- og omsorgsdepartementet, og FoU-andeler for disse blir beregnet av NIFU med bakgrunn i anvendelsen av byg-

holdet mellom avskrivninger og investeringer vil det følgelig kunne bli avvik. Særlig vil dette kunne gjelde år og institusjoner det bevilges midler til større byggeprosjekter.

Kvaliteten på oppgavene

Kvaliteten på dataene er blitt stadig bedre etter hvert som helseforetakene har tilrettelagt for målingene i sine interne systemer og rutiner. Data fra tidlige årganger blir imidlertid ikke revidert, så det bør utvises forsiktighet ved sammenligninger tilbake i tid.

Selv om det er gjennomført flere regulære undersøkelser, bør det understrekes at systemet fortsatt er under utvikling på enkelte områder. Det gjelder blant annet utviklingsarbeid innenfor medisinsk og helsefaglig forskning, grenseoppgangen mellom helseforetakene og andre aktører og måling av finansieringsstrømmene. For å forbedre og videreutvikle målesystemet ble det i 2010 nedsatt en arbeidsgruppe med representasjon fra alle regionale helseforetak og observatører fra Norges forskningsråd og uni-

versitetene. Gruppen avga innstilling i 2011¹⁵. Den er videreført som en permanent ressursgruppe for målesystemet og senere utvidet med observatør fra Helsedirektoratet. Ressursgruppen har så langt kommet med to innstillinger¹⁶ som har resultert i endringer i målesystemet.

FoU-statistikk på fylkesnivå

Helseforetakene rapporterer FoU-statistikk på helseforetaksnivå. Hvert helseforetak er koblet opp mot et kommunenummer. For de helseforetakene som har virksomhet i flere fylker, vil all FoU-aktivitet være registrert i fylket hvor hovedkontoret ligger. Dette gjelder Sørlandet sykehus HF, som har virksomhet både i Aust- og Vest-Agder, Sykehuset Innlandet HF som har virksomhet både i Hedmark og Oppland samt Helse Fonna HF som har virksomhet både i Hordaland og Rogaland.

gene. Fra og med 2012 legges det opp til at alle investeringsopplysninger om innhentes gjennom spørreskjemaet til de FoU-utførende enhetene.

¹⁵ 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.

¹⁶ 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.

- Aksnes, Dag W. (2005): *Citations and their use as indicators in science policy*. Enschede, University of Twente
- Bakke, Pål og Wiig, Ole (red.) (2011): *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*. Oslo, NIFU Arbeidsnotat 12/2011
- Battelle/R&D Magazine (2012): 2013 Global R&D Funding Forecast, <http://www.battelle.org/docs/default-document-library/2013-R-and-D-Funding-Forecast.pdf?sfvrsn=4>
- Bloch, Carter, Peter S. Mortensen, Frank Foyn and Øyvind Salte (2008): *Development and Analysis of Innovation Indicators in the Nordic Countries based on CIS-surveys*. NIND, Policy Relevant Nordic Innovation Indicators
- Børing, Pål og Wendt, Kaja (2013): *Bioteknologisk FoU 2011: Ressursinnsats i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren*. Oslo, NIFU-rapport 2/2013
- Database for statistikk om høgre utdanning. Registrerte studenter. http://dbh.nsd.uib.no/dbhvev/student/registrerte_rapport.cfm
- 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
- Egeland, Cathrine og Bergene, Ann Cecilie (2012): *Tidsbruk, arbeidstid og tidskonflikter i den norske universitets- og høyskolesektoren*, AFI-rapport 1/2012
- Energi21 (2013): *Energi21 rapport om offentlig FoU-D-støtte 2012*. Oslo, Energi21
- Eurofund (2010): *European Working Conditions Survey (ECWF) 2010*
- European Commission (2012): *She figures 2012. Gender in Research and Innovation*. Statistics and Indicators. Leaflet. http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/she_figures_2012_en.pdf
- European Commission (2012): *Regional Innovation Scoreboard (RIS) 2012*. Belgium, European Commission
- European Commission (2013): *Innovation Union Scoreboard 2013*. Belgium, European Commission
- Frølich, Noline, Waagene, Erica og Aamodt, Per Olaf (2010): *Gamle spillere nye regler: Samspeillet mellom etterspørsel og tilbud av høyere utdanning: Søkning til høyere utdanning og lærestedenes utdanningsprofil etter Kvalitetsreformen*. Oslo, NIFU rapport 43/2010
- Hansen, Marianne Nordli (1999): *Utdanningspolitikk og ulikhet*. Tidsskrift for samfunnsforskning, 40(2), 173–203
- Glänzel, Wolfgang (2000): *Science in Scandinavia: A bibliometric approach..* Scientometrics 48 (2), 121-150.
- Gunnes, Hebe og Wendt, Kaja (2013): *Tidsbruksundersøkelser for FoU-statistikk i UoH-sektoren for 2011*. NIFU arbeidsnotat 6/2013.
- Gunnes, Hebe (2012): *Aldersstatistikk for vitenskapelig/faglig personale: Alderssammensetning for utvalgte stillingskategorier i universitets- og høyskolesektoren 2001–2011*. Oslo, NIFU Arbeidsnotat 9/2012
- Hervik, Arild, Bjørn G. Bergem og Lasse Bræin (2013): *Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2011*. Rapport 1301
- International Energy Agency (IEA) (2012): *Nordic Energy Technology Perspectives (NETP)*
- Lånekassen (2012): *Lånekassen (2012), Utlandsstatistikken 2011–2012*. Lånekassen
- NIFU (2004): *Utdrag fra OECDs «Frascati Manual» i norsk oversettelse*. Oslo
- Norges forskningsråd. Wendt, Kaja (red.) (2011): *Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 2011*. Oslo, Norges forskningsråd
- Norges forskningsråd. Wendt, Kaja og Solberg, Espen (red.) (2012): *Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 2012*. Oslo, Norges forskningsråd
- Norges forskningsråd (2013): *Årsrapport 2012*. Oslo, Norges forskningsråd
- Norges forskningsråd (2013a): *Forskningssamarbeidet Norge-EU. Årsrapport 2012. Del 1 Deltakelse i EUs 7. rammeprogram - resultater, erfaringer og tiltak*. Oslo, Norges forskningsråd
- NOU 2011: 6: *Et åpnere forskningssystem*. Oslo, Kunnskapsdepartementet
- Næss, Terje og Støren, Liv Anne (2006): *Hvem er de nye studentene? Bakgrunn og studievalg*, NIFU STEP arbeidsnotat 3-2006
- OCED (2013): *Main Science and Technology Indicators (MSTI) 2013 – 1*. Paris, OECD
- OECD (2013a): *Education at a Glance 2013. OECD Indicators*. OECD
- OECD (2011): *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011. Innovation and Growth in Knowledge Economies*, OECD
- OECD (2009): *Patent Statistics Manual*. Paris, OECD

- OECD (2002): *Frascati Manual. Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development*. Paris, OECD
- Planning Commission Government of India (2012).
- Prop. 1 S (2011–2012): *Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak) For budsjettåret 2011*, Helse- og omsorgsdepartementet
- SIU (2012): *Mobilitetsrapport 2012. Rapport 4/12. Bergen: Senter for internasjonalisering av utdanning*
- St.meld. nr. 1 (2012–2013): Nasjonalbudsjettet 2012
- St meld. nr. 2 (2012–2013): Revidert statsbudsjett 2013
- St.meld. nr. 7 (2008–2009): *Et nyskapende og bærekraftig Norge*.
- St.meld. 18 (2012–2013): *Lange linjer – kunnskap gir muligheter*. Oslo, Kunnskapsdepartementet
- St.meld. nr. 30 (2008–2009): *Klima for forskning*. Oslo, Kunnskapsdepartementet
- Søgnen, Randi og Karl Erik Brofoss (red.) (2012): *FoU-begrepet under press. Om møtet mellom forskningspolitikk og forskningsstatistikk*. Tapir Akademisk forlag, Trondheim
- UNESCO Institute of Statistics (2013): eAtlas of Research and Experimental Development: <http://www.app.collinsindicate.com/uis-atlas-RD/en-us>
- Ward, Michael (1985): *Purchasing power parities and real expenditures in the OECD*. Paris, OECD
- Wiig, Ole og Husebekk, Anne (2011): *Videreutvikling av system for måling av ressursbruk til forskning og utviklingsarbeid (FoU) i helseforetakene*. Oslo, NIFU (Rapport 22/2011)
- Wiig, Ole (2013): *Ressursbruk til forskning i helseforetakene 2012. Hovedresultater og dokumentasjon*. Oslo, NIFU-rapport 19/2012
- Wiig, Ole og Bakke, Pål (red.) (2012): *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*. Oslo, NIFU Arbeidsnotat 11/2012.