



Bioteknologisk FoU 2013

Ressursinnsats i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren

Pål Børing
Kaja Wendt

Rapport 21/2015

NIFU

Bioteknologisk FoU 2013

Ressursinnsats i universitets- og høgscolesektoren og
instituttsektoren

Pål Børing
Kaja Wendt

Rapport 21/2015

Rapport 21/2015

Utgitt av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning
Adresse PB 5183 Majorstuen, NO-0302 Oslo. Besøksadresse: Wergelandsveien 7, 0167 Oslo

Prosjektnr. 12820503

Oppdragsgiver Norges forskningsråd
Adresse Postboks 564, 1327 Lysaker

Trykk Link Grafisk

ISBN 978-82-327-0123-0 (trykk)
978-82-327-0124-7 (online)

ISSN 1892-2597 (online)

www.nifu.no

Forord

Rapporten om bioteknologisk FoU for 2013 er utarbeidet etter avtale med Norges forskningsråd og er en oppfølging av tilsvarende kartlegginger annet hvert år fra og med 2003. Kartleggingen tar for seg ressursituasjonen innenfor bioteknologisk FoU i universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren. De FoU-statistiske dataene belyser bioteknologisk FoU-personale og FoU-utgifter, samt resultater, kommersialisering og samarbeid.

Rapporten er utarbeidet av Pål Børing og Kaja Wendt. Wendt har vært prosjektleder. Bo Sarpebakken har bistått ved bearbeiding av tallmaterialet og Susanne L. Sundnes har gitt verdifulle kommentarer til rapporten.

NIFU vil rette en stor takk til alle som har svart på undersøkelsen.

Oslo, mai 2015

Sveinung Skule
Direktør

Susanne L. Sundnes
Forskningsleder

Innhold

Sammendrag	7
1 Innledning	9
1.1 Bioteknologi som satsingsområde i Norge	9
1.2 Om bakgrunnen for kartleggingen	9
1.3 Definisjon av bioteknologi.....	10
1.4 Rapportens oppbygging	11
1.4.1 Datainnsamling og metode.....	12
1.4.2 Nærmere om kartleggingen.....	12
2 Bioteknologisk FoU totalt	14
2.1 Regjeringens satsingsområder i FoU-statistikken	14
2.2 Total bioteknologisk FoU i Norge.....	15
2.2.1 Utviklingen i FoU-ressursene	16
2.2.2 Finansieringskilder	17
2.2.3 Fagområder	19
2.2.4 Forskningsrådets bioteknologiområder	20
2.2.5 Regional fordeling av bioteknologisk FoU.....	22
2.2.6 Internasjonale sammenligninger av bioteknologisk FoU i offentlig sektor.....	23
3 Bioteknologisk FoU i universitets- og høgskolesektoren	25
3.1 Omfang av bioteknologisk FoU i universitets- og høgskolesektoren	25
3.1.1 Finansieringskilder	27
3.1.2 Forskningsrådets bioteknologiområder	28
3.1.3 Fagområder	29
3.1.4 Innovasjon, resultater og kommersialisering.....	30
3.1.5 Regional fordeling av bioteknologisk FoU.....	31
4 Bioteknologisk FoU i instituttsektoren	33
4.1.1 Finansieringskilder	33
4.1.2 Forskningsrådets bioteknologiområder	34
4.1.3 Innovasjon, resultater og kommersialisering.....	35
4.1.4 Regional fordeling av bioteknologisk FoU.....	35
5 Personalressurser til bioteknologisk FoU	37
5.1 Totalbildet	37
5.2 Forskerpersonalet i UoH- og instituttsektoren	38
5.2.1 Kjønn	39
5.2.2 Alder	40
5.2.3 Kompetanseprofil	42
5.2.4 Stillingstype.....	44
5.2.5 Doktorgrad	46
5.3 Rekruttering innenfor bioteknologisk FoU	47
Tabelloversikt	49
Figuroversikt	50
Vedlegg 1 FoU-statistisk metode	51
Vedlegg 2 Utdrag fra den ordinære FoU-undersøkelsens webskjema for 2013	55
Vedlegg 3 Webskjemaer for kartlegging av bioteknologisk FoU 2013	56
Vedlegg 4 Forskningsmiljøer med bioteknologisk FoU i 2013	80

Norge skal gjennom sektorovergrepene forskning, kompetanse og samarbeid bruke bioteknologiens muligheter på en ansvarlig måte til å styrke verdiskaping og helse og ivareta miljøet (Bioteknologi-strategien 2013).

Regjeringen vil trappe opp innsatsen på de muliggjørende teknologiene bioteknologi og nanoteknologi, informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) og avanserte produksjonsprosesser (Langtidsplanen Meld. St. 7 (2014–2015 s. 31).

Sammendrag

Rapporten omhandler ressurser og resultater innenfor bioteknologisk FoU i norsk universitets- og høyskolesektor (UoH-sektor) og instituttsektor i 2013. Datamaterialet stammer fra NIFUs kartlegging av bioteknologisk FoU tilknyttet den ordinære FoU-statistikken. Dette er den sjette kartleggingen av bioteknologisk FoU i Norge som har vært gjennomført annethvert år siden 2003. Næringslivet omfattes ikke av kartleggingen, men noen hovedtall fra den ordinære FoU-undersøkelsen i næringslivet er tatt med for å vise omfanget av total bioteknologisk FoU i Norge.

Nedgang i total bioteknologisk FoU

Både i 2011 og 2013 ble det utført bioteknologisk FoU i Norge for om lag 3,8 milliarder kroner. Dette gir en realnedgang på nærmere fire prosent årlig i perioden. Til sammenligning var det fra 2009 til 2011 en årlig realvekst på 10 prosent. Det er utviklingen i næringslivets bioteknologiske FoU som forklarer nedgangen. Næringslivets utgifter til bioteknologisk FoU gikk ned med over 340 millioner kroner fra 2011 til 2013; fra 1,3 milliarder kroner til knapt 1 milliard kroner.

Andelen bioteknologisk FoU av total FoU har dermed gått ned fra over 8 prosent til 7,5 prosent.

Vekst i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren

Utviklingen i de to sektorene kartleggingen dekker var mer positiv, her var det vekst på til sammen 350 millioner kroner. I UoH-sektoren vokste utgiftene til bioteknologisk FoU fra i underkant av 2 milliarder til over 2,2 milliarder kroner fra 2011 til 2013. I Instituttsektoren økte utgiftene til bioteknologisk FoU i samme periode fra 0,5 milliarder kroner til 0,6 milliarder kroner. Dette gir instituttsektoren en realvekst godt over veksten i totale FoU-utgifter i sektoren. I UoH-sektoren er veksten i bioteknologisk FoU på nivå med veksten i total FoU for denne sektoren.

Universitetssykehusene regnes som del av UoH-sektoren og bidrar sterkt til veksten her. Ved universitetssykehusene ble det utført bioteknologisk FoU for 900 millioner kroner i 2013, en økning på over 250 millioner kroner fra 2011.

Nedgang i næringslivets finansiering av bioteknologisk FoU

Andelen offentlig finansiering av bioteknologisk FoU i sektorene kartleggingen dekker – UoH- og instituttsektoren – var på om lag 80 prosent både i 2011 til 2013. Det er imidlertid en liten vridning i sammensetningen da finansiering over grunnbudsjett øker, mens andel finansiering fra Norges forskningsråd og øvrig offentlig finansiering fra departementer og fylker går ned.

Det er en klar økning i finansiering fra andre kilder som blant annet omfatter medisinske fond. Økt omfang av bioteknologisk FoU ved universitetssykehusene forklarer en del av denne veksten.

Fra 2011 til 2013 var det en nedgang i næringslivets finansiering av bioteknologisk FoU i UoH- og instituttsektoren fra nær 180 millioner kroner til knapt 115 millioner kroner. Dette kan ha sammenheng med nedgangen i næringslivets egenutførte FoU-virksomhet innenfor bioteknologi.

Nye områder for bioteknologisk FoU

Forskningsrådet har i 2013 revidert bioteknologi-områdene de ønsker nærmere informasjon om. De nye områdene er i samsvar med Nasjonal strategi for bioteknologi. Kartleggingen viser at medisinsk bioteknologi er det største området med over 60 prosent av utgiftene innenfor bioteknologisk FoU i 2013. Marin bioteknologi er det nest største området med 30 prosent av utgiftene, mens landbruksbioteknologi er det tredje største området med 10 prosent av utgiftene.

Hvor foregår bioteknologisk FoU?

Østlandet dominerer innenfor bioteknologisk FoU og stod, som for tidligere år, for den største andelen både i UoH-sektoren og instituttsektoren.

Størstedelen av bioteknologisk FoU (57 prosent) i UoH-sektoren utføres ved enheter der bioteknologisk FoU utgjør mindre enn 20 prosent av total FoU.

TTO-enes rolle i kommersialiseringen av bioteknologi stadig viktigere

Antall innmeldinger av potensielt kommersialiserbare ideer til institusjonens teknologioverføringskontorer (TTO) økte fra 127 meldinger i 2011 til 190 meldinger i 2013. Universitetssykehusene stod for over 60 prosent av disse i 2013. Mer enn en tredjedel av meldingene ble avvist, en høyere andel enn i 2011. For begge sektorer var antall innsendte patenter og samarbeid med biotek-bedrifter i 2013 på om lag samme nivå som i 2011.

Mange unge, høyt utdannede kvinner innenfor bioteknologisk FoU

Koblingen til NIFUs Forskerpersonalregister viser at det er mange unge kvinner med høy utdanning involvert i bioteknologisk FoU. Om lag halvparten av forskerne er kvinner i begge sektorer. Forskerne innenfor bioteknologisk FoU er yngre enn forskerne i sektorene totalt. Forskjellene i alder er større for UoH-sektoren enn instituttsektoren. I både UoH- og instituttsektoren er matematisk/naturvitenskapelig grunnutdanning vanligst. I UoH-sektoren har mange medisinsk grunnutdanning.

Respondentenes vurderingen av søkningen til rekrutteringsstillinger er mer positiv i 2013 enn i 2011.

1 Innledning

1.1 Bioteknologi som satsingsområde i Norge

Bioteknologi har det siste tiåret vært et prioritert område for vekslende regjeringer i Norge. De senere års forskningsmeldinger¹ har alle hatt innsats innenfor bioteknologi som et viktig strategisk mål og en muliggjørende teknologi. I 2011 ble det utgitt en egen strategi for bioteknologi for årene 2011–2020. Regjeringens visjon (Bioteknologi-strategien 2013: 11) er som følger:

Norge skal gjennom sektorovergripende forskning, kompetanse og samarbeid bruke bioteknologiens muligheter på en ansvarlig måte til å styrke verdiskaping og helse og ivareta miljøet.

Det defineres i bioteknologi-strategien åtte innsatsområder for bioteknologi; fire tematiske og fire tverrgående. Strategien skal legge til rette for støtte av tverrfaglige og tverrsektorielle prosjekter. Tematiske områder er Havbruk, sjømat og forvaltning av det maritime, Landbruksbasert mat- og biomasseproduksjon, Miljøvennlige, industrielle prosesser og produkter, samt Helse, helsetjenester og helserelevante næringer. De tverrgående innsatsområdene skal legge til rette for at Norge skal kunne anvende og utnytte biologisk kunnskap på en best mulig måte og omfatter: Bioteknologi og samfunn, Internasjonalt samarbeid, Næringsutvikling, samt Kompetanse og infrastruktur.

I regjeringens siste langtidsplan (Meld. St. 7 (2014–2015) Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024) bekreftes bioteknologiens viktige rolle for å nå målene om økt konkurransekraft, løse samfunnsutfordringer og å utvikle fagmiljøer av fremragende kvalitet. Regjeringen vil trappe opp innsatsen på de muliggjørende teknologiene bioteknologi og nanoteknologi, informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) og avanserte produksjonsprosesser (Meld. St. 7 (2014–2015 s. 31).

Se forrige utgave av ressurskartleggingen av bioteknologisk FoU² for en presentasjon av de store offentlige satsningene på bioteknologi de senere årene: FUGE og BIOTEK2021.

1.2 Om bakgrunnen for kartleggingen

For å undersøke om de forskningspolitiske prioriteringene følges opp, har NIFU etter avtale med Norges forskningsråd helt siden 2003 kartlagt bioteknologisk FoU i universitets- og høyskolesektoren

¹ Sist Meld. St. 18 (2012–2013): Melding til Stortinget. *Lange linjer – kunnskap gir muligheter.*

² Børing, P., K. Wendt (2013): Bioteknologisk FoU 2011: Ressursinnsats i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren. NIFU rapport 18/2013.

(UoH-sektoren) og instituttsektoren. Det foreligger dermed tilsvarende kartlegginger av bioteknologisk FoU for årene 2003, 2005, 2007, 2009 og 2011.

Regjeringens prioriterte områder for forskning har blitt kartlagt siden 2005.³ I den ordinære FoU-statistikken stilles spørsmål om tematiske prioriteringer og teknologiområder, herunder bioteknologi, se vedlegg 2 med utdrag fra spørreskjema. Det finnes også hovedtall for bioteknologisk FoU fra FoU-undersøkelsen av næringslivet. Dette gir imidlertid kun hovedtall for innsatsen innenfor bioteknologisk FoU.

Regjeringens tematiske prioriteringer omfatter energi og miljø, mat og helse. I FoU-statistikken for 2007 ble kategoriene velferd og utdanning inkludert, og i 2009 kom reiseliv med.

Den andre gruppen omfatter de prioriterte teknologiområdene IKT, bioteknologi, nanoteknologi samt nye materialer utenom nanoteknologi.

Det kan i begge grupper være overlapp mellom kategoriene, og samlet innsats kan overstige 100 prosent. Bioteknologisk FoU inngår dermed både som aktivitet i seg selv og som en andel av flere av de tematiske prioriteringene.

1.3 Definisjon av bioteknologi

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) har helt siden 1982 vært en pådriver innenfor bioteknologifeltet. Fra den tiden har bioteknologi hatt økende innvirkning på ulike sektorer som landbruk og handel, miljø og vitenskap, teknologi og industri. I 1993 ble the Internal Co-ordination Group for Biotechnology (ICGB) etablert for å fremme koordinering mellom disse sektorene.

The Global Forum of Biotechnology ble etablert i 2010 av OECD uten å være noen offisiell OECD-komite. Forumet er et bredt nettverk for interessenter (byråkrater, akademia, industri) og fungerer som en plattform med store møter for felles læring og samarbeid på tvers av land og sektorer. Hovedfunksjonen er å identifisere relevante spørsmål og nye områder. Forumet støtter også aktivitetene til OECD Working party on Biotechnology. I januar 2015 ble arbeidsgruppen slått sammen med Working party on Nanotechnology og den nye organisasjonen heter nå; Working Party on Biotechnology, Nanotechnology and Converging Technologies (BNCT). Det er tenkt at den nye organisasjonen vil fremme mulighetene som ligger i samarbeidet mellom ulike vitenskaper og teknologiområder.⁴

Viktige stikkord for det internasjonale fokuset på bioteknologi omhandler såkalt "green growth"; grønn vekst innenfor utvikling, landbruk, og herunder biosaftety, environmental risk/safety mht mat, husdyr og mikroorganismer, biomedisinsk forskning og helseinnovasjoner, industriell bioteknologi, syntetisk bioteknologi og marin bioteknologi. Arbeidet med statistikk er også et viktig område for OECD, og OECD Key Biotech Indicators (KBI) inneholder nå data for 29 land. Hovedresultater fra de internasjonale dataene presenteres i kapittel 2.2.6.

OECD utviklet i 2003 den gjeldende definisjonen av bioteknologi som er ment å favne over flest mulig aspekter. Definisjonen er delt i en generell overgripende enkeltdefinisjon, supplert med en listebasert definisjon som kan endres i takt med utviklingen på området. Det har siden 2008 pågått et arbeid med oppdatering av den liste-baserte definisjonen. I forhold til definisjonen som ble brukt i den norske kartleggingen for 2009, ble definisjonen i 2011 utvidet med to nye punkt: bioinformatikk og

³ (St.meld nr. 20 2004–2005): *Vilje til forskning*.

⁴ OECD (2014): *Biotechnology update*. 19 December 2014 – ICGB Newsletter No. 28.

nanobioteknologi. Begge punktene har tidligere vært inkludert under Forskningsrådets bioteknologiske områder slik de var definert frem til og med 2011.

OECDs bioteknologidefinisjon retter seg i hovedsak mot medisinske og naturvitenskapelige miljøer, men med en «Annet»-kategori i tillegg. Her åpnes det for at også miljøer innenfor samfunnsfag og humaniora kan besvare spørreskjema, slik at alle enheter med bioteknologisk FoU-virksomhet innenfor Forskningsrådets områder skal inngå i kartleggingen. Området omfatter bl.a. «Etikk», og «Andre fag eller skjæringsfelt».

Fra og med 2003 tok man i den norske FoU-statistikken i bruk OECDs definisjon av bioteknologi. For 1997, 1999 og 2001 brukte man i norsk FoU-statistikk følgende definisjon av bioteknologi: *Bruk av mikroorganismer, planter og dyreceller for fremstilling eller modifisering av produkter, planter og dyr eller utvikling av mikroorganismer for spesifikke anvendelser.*

For næringslivet var det en metodisk endring i måten å spørre om andel av egenutførte FoU-kostnader som var rettet mot ulike teknologiområder mellom 2003 og 2005. I 2003 spurte man både om Bioteknologi, Marin forskning (inkl. marin bioteknologi) og Farmasi. Mye av det som ble rapportert som Marin forskning og Farmasi i 2003, ble rapportert som Bioteknologi fra og med 2005. Noe har også blitt rapportert som "Andre områder". 2003-tallene for næringslivet er derfor ikke sammenliknbare med tallene for 2005 og framover. Av den grunn starter totale sammenligninger der næringslivet inngår først i 2005.

OECDs bioteknologidefinisjon:

Anvendelse av naturvitenskap og teknologi på levende organismer og på deler, produkter og modeller av disse, slik at levende eller ikke-levende materiale endres for å frembringe kunnskap, varer og tjenester.

Retningsgivende, ikke uttømmende, liste over områder innenfor bioteknologi:

- DNA (koden): Genomikk, farmakogenetikk, gen prober, DNA-sekvensering/syntese/amplifikasjon, genteknologi.
- Proteiner og molekyler (de funksjonelle byggesteinene): Protein-/peptid-sekvensering/syntese, lipid-/protein-/glykoteknologi, proteomikk, hormoner, og vekstfaktorer, cellereseptorer/signalsubstanser/feromoner.
- Celle- og vevskultur og teknologi: Celle-/vevskultur, vevsteknologi, hybridisering, cellefusjon, vaksine/immunstimulerende agens, embryomanipulasjon.
- Prosess-bioteknologier: Bioreaktorer, fermentering, bioprosessering, bioleaching*, bio-pulping*, biobleking, biodesulfurering, bioremediering og biofiltrering.
- Sub-cellulære organismer: Genterapi, virale vektorer.
- Bioinformatikk: Konstruksjon av databaser på genomer, proteinsekvenser; modellering av komplekse biologiske prosesser, inkl. systembiologi.
- Nanobioteknologi: Benytte verktøy og prosesser fra nano-/ mikrofabrikasjon til å bygge verktøy for å studere biosystemer og applikasjoner i levering av legemidler, diagnostikk etc.
- Annet - vennligst spesifiser (i merknadsfeltet sist i spørreskjemaet).

* Finnes ingen gode norske betegnelser

1.4 Rapportens oppbygging

De særskilte kartleggingene av bioteknologisk FoU i UoH- og instituttsektoren har resultert i et omfattende tallmateriale om denne virksomheten. Rapporten fokuserer først og fremst på FoU-innsatsen innenfor bioteknologi i 2013, men med noen sammenligninger tilbake i tid.

Kapittel 1 gir en innledning til rapporten og beskriver bakgrunn, opplegg og metode for kartleggingen.

I kapittel 2 presenteres resultatene av kartleggingen og FoU-ressursene innenfor bioteknologisk FoU relateres til samlede FoU-utgifter og øvrige teknologiområder i Norge. I kapitlet presenteres også finansieringskilder, fagområder og regionale og internasjonale sammenligninger av bioteknologisk FoU. I 2013 har Forskningsrådet endret de bioteknologiske temaene med noe grovere kategorier basert på inndelingen i nasjonal strategi, disse presenteres også i kapitlet.

Kapittel 3 og 4 gir sektorvise presentasjoner av bioteknologisk FoU-virksomhet, inkludert data som belyser resultatsiden; patentering, varsler til teknologioverføringskontor og samarbeid.

I kapittel 5 presenteres personaldata. Kartleggingen ble lagt om i 2011, slik at vi har mer detaljerte personaldata for årene 2011 og 2013. Forskerpersonalet innenfor bioteknologisk FoU relateres til totalt forskerpersonale i UoH- og instituttsektoren. Vi ser nærmere på kjennetegn ved personalet som kjønn, alder, utdanning, stillingstype og hvorvidt en forsker har doktorgrad eller ikke.

1.4.1 Datainnsamling og metode

Rapportens utgangspunkt er datamaterialet som er samlet inn som svar på den særskilte kartleggingen av bioteknologisk FoU i UoH-sektoren og instituttsektoren. For enheter som svarte at de hadde bioteknologisk FoU i den ordinære FoU-undersøkelsen, men ikke besvarte spørreskjema om bioteknologi, har vi benyttet andelen bioteknologisk FoU som enheten oppga i FoU-undersøkelsen. I de tilfellene der andelen bioteknologi varierer i de to undersøkelsene, tillegges den særskilte kartleggingen mest vekt. Men andelen vurderes også opp mot svar fra tidligere år.⁵

For å utarbeide totaltall for bioteknologisk FoU i Norge inkluderer rapporten også tall vedrørende næringslivets FoU. Disse tallene stammer fra den ordinære FoU-undersøkelsen i næringslivet og er svar på spørsmål om hvor mye bioteknologisk FoU utgjorde av bedriftens totale FoU-aktivitet i 2013.

Det kan i mange tilfeller være utfordrende å gi eksakte svar på hvor stor del av fagmiljøenes virksomhet som skal klassifiseres som FoU. Grensedragningen mot beslektet aktivitet som ikke regnes som FoU, kan være vanskelig. Miljøer med en bred faglig orientering kan ha spesielt store vanskeligheter med å fordele sin FoU-virksomhet på spesifikke forskningsområder som også kan være overlappende. Flere av miljøene som besvarer spørreskjema for bioteknologisk FoU, har gitt uttrykk for at det er vanskelig å gi eksakte svar på enkelte av spørsmålene.

Resultatene som presenteres på bakgrunn av denne typen undersøkelser, vil være basert på det skjønnet som utøves av respondentene og følgelig beheftet med noe usikkerhet. Samtidig er det fagpersoner i de aktuelle miljøene som er best egnet til å gjøre disse vurderingene. En kontinuerlig kvalitetssikring av spørreskjema, definisjoner og forklaringer i samarbeid med fagmiljøene vil være viktig for best mulig kvalitet på dataene.

Spørreskjemaet som benyttes i undersøkelsen, ble utviklet i samråd med Norges forskningsråd tilbake i 2003, og varianter av dette brukes til flere særskilte kartlegginger som gjennomføres; blant annet av marin FoU og havbruk, utdanningsforskning samt velferdsforskning. Tekstlig utforming er gjennomgått og tilpasset de ulike FoU-områdene og sektorene.

1.4.2 Nærmere om kartleggingen

Rapporten bygger på en spørreundersøkelse på web. Høsten 2014 mottok nærmere 100 enheter i UoH-sektoren og instituttsektoren, som kunne antas å ha bioteknologisk FoU, en e-post med lenke til spørreskjema for den særskilte kartleggingen. For en oversikt over FoU-undersøkelsen i henholdsvis

⁵ I instituttsektoren og helseforetakene er det årlige FoU-undersøkelser, mens UoH-sektoren kartlegges annethvert år.

UoH-sektoren, instituttsektoren og ved helseforetakene, se vedlegg 1. Respondentene ble bedt om å rapportere sin virksomhet innenfor bioteknologisk FoU for 2013 i henhold til definisjonen i kapittel 1.3.

Enhetene som omfattes av kartleggingen, er først og fremst enheter som på FoU-undersøkelsens spørreskjema for 2013 oppga at de hadde FoU-virksomhet innenfor bioteknologi, og i tillegg ble enheter som svarte at de hadde bioteknologisk FoU i 2011 kontaktet på nytt. Det ble utarbeidet tre spørreskjema i forbindelse med kartleggingen; ett til UoH-sektoren, ett til instituttsektoren og ett til helseforetakene, se vedlegg 3. Forskjeller i skjemaene finnes først og fremst på overskriftsnivå og begrepsbruk, samt i fordelingen av finansieringskilder og i stillingskategorier ved spørsmål om rekruttering til bioteknologisk FoU.

I henhold til internasjonale retningslinjer⁶ inngår universitetssykehusene i UoH-sektoren. I Norge kan universitetssykehusene også skilles ut som egen institusjonstype der dette er aktuelt. Øvrige sykehus inngår i instituttsektoren; det dreier seg kun om to sykehus, og disse vil ikke presenteres separat.

I UoH-sektoren mottok 70 enheter tilknyttet universiteter, universitetssykehus, statlige og vitenskapelige høyskoler spørreskjema om bioteknologisk FoU. 57 enheter besvarte hele eller deler av spørreskjemaet.⁷ For 12 enheter i tillegg til de 57 har NIFU estimert omfanget av bioteknologisk FoU basert på svar på FoU-undersøkelsen og tidligere kartlegginger av bioteknologisk FoU. En enhet hadde ikke virksomhet innenfor bioteknologisk FoU verken i den særskilte kartleggingen eller på FoU-statistikkens spørreskjema.

I instituttsektoren, inklusive to sykehus, mottok totalt 29 enheter spørreskjema, 18 enheter besvarte hele eller deler av skjema, i tillegg svarte to miljøer at undersøkelsen ikke var relevant for dem. For 9 enheter har NIFU estimert omfanget av bioteknologisk FoU basert på svar på FoU-undersøkelsen og tidligere kartlegginger av bioteknologisk FoU.

Miljøer som ikke svarte innen fristen, ble senere fulgt opp med minst to henvendelser. Svarprosenten endte på nivå med undersøkelsen for 2011.

Undersøkelsen av bioteknologisk FoU i 2013 omfattet følgende variabler:

- Andel bioteknologisk FoU av total FoU-virksomhet (OECDs definisjon av bioteknologi)
- Andel genteknologi av bioteknologisk FoU
- Bioteknologisk FoU etter finansieringskilder
- Bioteknologisk FoU etter relevante områder definert av Norges forskningsråd (nye områder fra 2013)
- Patenter/TTO-er
- Nasjonalt og internasjonalt samarbeid
- Personer som deltok i bioteknologisk FoU
- Rekrutteringssituasjonen til bioteknologisk forskning.

2013 var andre gang det ble sendt ut oversikter over de enkelte enhetenes samlede forskerpersonale per 31.10.2013, slik dette har blitt rapportert fra lærestedene til NIFUs forskerpersonalregister. Miljøene ble bedt om å krysse av for personale som hadde vært involvert i bioteknologisk FoU i 2013. Ved hjelp av koblingen til forskerpersonalregisteret muliggjør dette en nærmere beskrivelse av personalets sammensetning enn før 2011, da det kun ble spurt om antall personer involvert i bioteknologisk FoU. Det var i 2013 færre miljøer enn i 2011 som oppga faglig personale i tillegg til de forskerne som ble sendt med på lister fra NIFU.

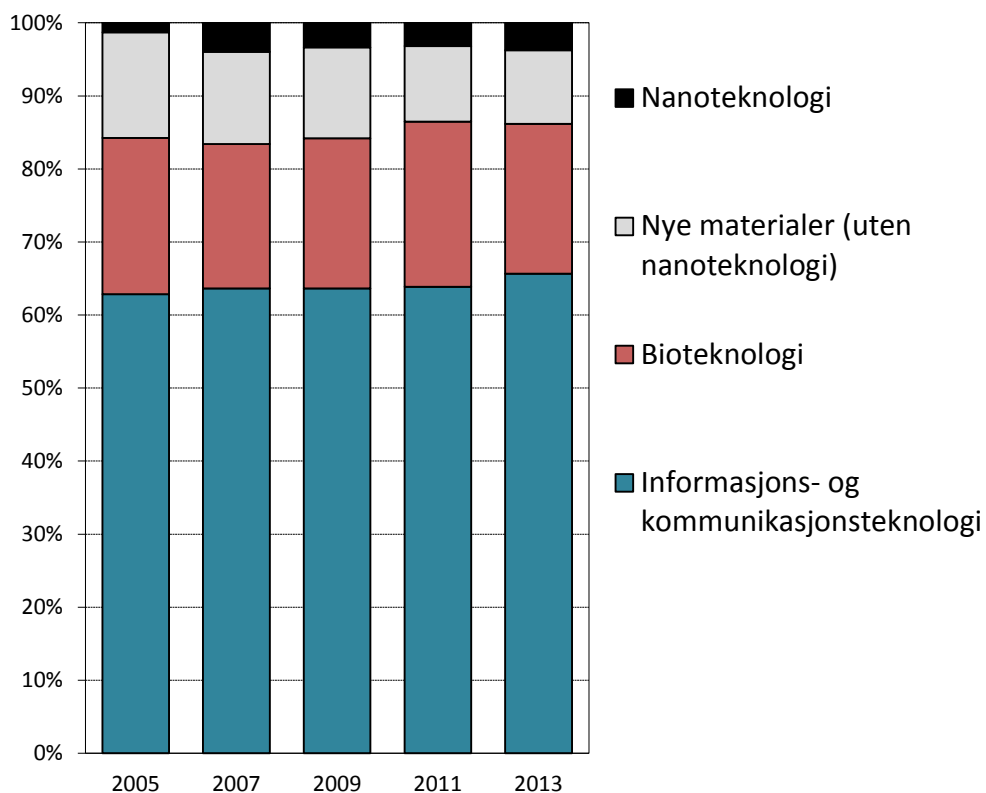
⁶ OECD (2002): *Frascati Manual 2002. Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development*. Paris OECD. Manualen er for tiden under revisjon og en ny utgave utgis høsten 2015.

⁷ Nøyaktig antall enheter avhenger av tellemåte. Noen svar gjelder for underenheter, f.eks. ved Institutt for klinisk medisin ved UiO, eller enkelte av de statlige høyskolene.

2 Bioteknologisk FoU totalt

2.1 Regjeringens satsingsområder i FoU-statistikken

I FoU-undersøkelsen blir fagmiljøene bedt om å fordele sin FoU-innsats på regjeringens prioriterte teknologiområder, se vedlegg 2 med utdrag fra FoU-statistikken spørreskjema. Fordelingen av FoU-innsatsen bygger på det skjønn som utøves fra respondentene som fyller ut spørreskjema for FoU-statistikken. Det er viktig å være oppmerksom på at det kan være overlapp mellom områdene. Bioteknologisk FoU kan inngå som en andel av flere av områdene i tillegg til å være en aktivitet i seg selv.



Figur 2.1 Andel driftsutgifter til FoU i Norge etter regjeringens prioriterte teknologiområder 2005, 2007, 2009, 2011 og 2013.

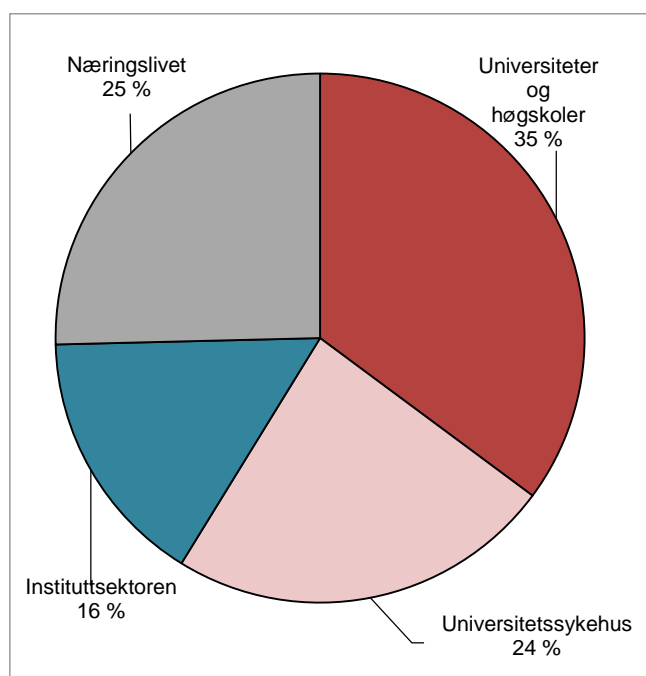
Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

Fordelingen av FoU-utgifter mellom de ulike teknologiområdene viser stor grad av stabilitet. IKT har hele tiden vært største teknologiområde. I forhold til andelen i 2005 har IKT økt fra 63 til 66 prosent. FoU innenfor bioteknologi utgjorde 21 prosent i 2013, dette er samme andel som i 2005 og innebærer en nedgang fra 23 prosent i 2011. Andelen nye materialer er redusert fra 14 i 2005 til 10 prosent i 2011 og 2013. Nanoteknologi er det minste området og økte fra 3 til 4 prosent fra 2011 til 2013, og nanoteknologi er også teknologiområdet som hadde sterkest relativ vekst i den siste toårsperioden.

I figur 2.1 benyttes tall basert på FoU-undersøkelsen, og det tas utgangspunkt i driftsutgifter til FoU. Nedenfor benyttes tall fra den særskilte kartleggingen av bioteknologisk FoU i UoH- og instituttsektoren. I denne rapporten benytter vi tall for total FoU, dvs. inklusive kapitalutgifter.

2.2 Total bioteknologisk FoU i Norge

I Norge ble det i 2013 utført bioteknologisk FoU for 3,8 milliarder kroner. Utgiftene til bioteknologisk FoU utgjør 7,5 prosent av total FoU i Norge, som i 2013 var på 50,7 milliarder kroner.



Figur 2.2 Utgifter til bioteknologisk FoU i 2013 etter utførende sektor/institusjonstype. Andel i prosent.

Kilde: NIFU/SSB/FoU-statistikk

Fordelingen av bioteknologisk FoU mellom de forskningsutførende sektorene fremgår av figur 2.2. Universiteter og høgskoler stod for 35 prosent av FoU-utgiftene, samme andel som i 2011. Universitets- og høgskolesektoren totalt, dvs. inklusive universitetssykehusene,⁸ stod for nærmere 60 prosent av utgiftene til bioteknologisk FoU i 2013, dette er en klar vekst fra 52 prosent i 2011. Også instituttsektorens andel har økt fra 13 til 16 prosent av totale utgifter til bioteknologi. I instituttsektoren inngår helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner og utgjør i overkant av 1 prosent av bioteknologisk FoU i denne sektoren. Næringslivets andel av bioteknologisk FoU i Norge har blitt redusert med ni prosentpoeng fra 2011 til 2013; fra 34 prosent til 25 prosent.

⁸ I henhold til internasjonale retningslinjer for utarbeidelse av FoU-statistikk regnes universitetssykehus som del av UoH-sektoren, mens øvrige sykehus inngår i instituttsektoren.

2.2.1 Utviklingen i FoU-ressursene

De totale utgiftene til bioteknologisk FoU lå på 3,8 milliarder kroner både i 2011 og 2013, dette gir en realnedgang på - 3,7 prosent årlig i toårsperioden. Tabell 2.1 viser totaltallet for bioteknologisk FoU for årene 2005–2013. Det var en liten realvekst i 2007 og 2009, deretter en tydelig realvekst fra 2009 til 2011, mens det i 2013 altså var en realnedgang i utgiftene til bioteknologisk FoU.

Tabell 2.1 Totale utgifter til bioteknologisk FoU 2005–2013. Mill. kr. Endring i faste 2010-priser.

År	2005	2007	2009	2011	2013
Bioteknologisk FoU	2 193	2 497	2 886	3 797	3 809
<i>Gjn.sn. årlig realendring i toårsperiodene</i>		<i>2,1</i>	<i>2,2</i>	<i>10,0</i>	<i>-3,7</i>

Kilde: NIFU/SSB, FoU-statistikk

Dersom vi bryter ned tallene per sektor, ser vi at det er i næringslivet vi finner hovedforklaringen til denne nedgangen. I absolutte tall var det en kraftig nedgang i utgiftene til bioteknologisk FoU i næringslivet på 300 millioner kroner fra 2011 til 2012, men med utflating i 2013. Det gir en gjennomsnittlig årlig realnedgang på nesten 18 prosent, se tabell 2.2. For næringslivet totalt har det vært en realvekst på 1,2 prosent årlig fra 2011 til 2013.

Tabell 2.2 Totale utgifter til bioteknologisk FoU og totale FoU-utgifter for Norge etter sektor og hovedfinansieringskilde. Mill. kr, andel i prosent og gjennomsnittlig årlig realvekst 2011–2013 i prosent basert på faste 2010-priser.

Finansiering	Herav				Totalt	%
	UoH-sektoren ¹	universitets-sykehus	Institutt-sektoren ¹	Næringslivet ²		
Total FoU	16 001	2 772	12 190	22 557	50 748	100
Offentlig finansiert	14 183	2 560	7 965	934	23 082	45
Privat finansiert ³	1 818	212	4 225	21 676	27 719	55
Bioteknologisk FoU	2 239	900	603	967	3 809	100
Offentlig finansiert	1 859	771	413	40	2 311	61
Privat finansiert ³	381	129	190	927	1 498	39
Andel bioteknologi av total FoU i sektoren (%)	14,0	32,5	4,9	4,3	7,5	
Gj.sn.lig årlig realvekst 2011–2013 (%)						
Total FoU	2,8	7,2	1,0	1,2	1,6	
Bioteknologisk FoU	3,0	14,9	5,5	-17,9	-3,7	

Kilde: NIFU/SSB

¹ Basert på de særskilte kartleggingene av bioteknologisk FoU.

² Basert på FoU-statistikken for næringslivet, utarbeidet av SSB. For fordeling av næringslivets bioteknologi på finansieringskilder har vi brukt samme andeler som for total FoU.

³ Omfatter finansiering fra næringsliv og andre private nasjonale kilder samt finansiering fra utlandet.

Det har ikke vært tekniske endringer i metode eller beregningsmåte for næringslivet i perioden 2011–2013. Det er stort sett to næringer som er hovedårsaken til denne lavere utviklingen. Næringen som påvirker mest, er farmasøytisk industri. Flere foretak i næringen har hatt betydelig mindre FoU-kostnader etter 2011. I tillegg var det et prosjekt som ble avsluttet, med stor suksess. Det har også vært en klar nedgang i FoU-kostnadene til bioteknologi i næringen forskning og utviklingsarbeid. Selv

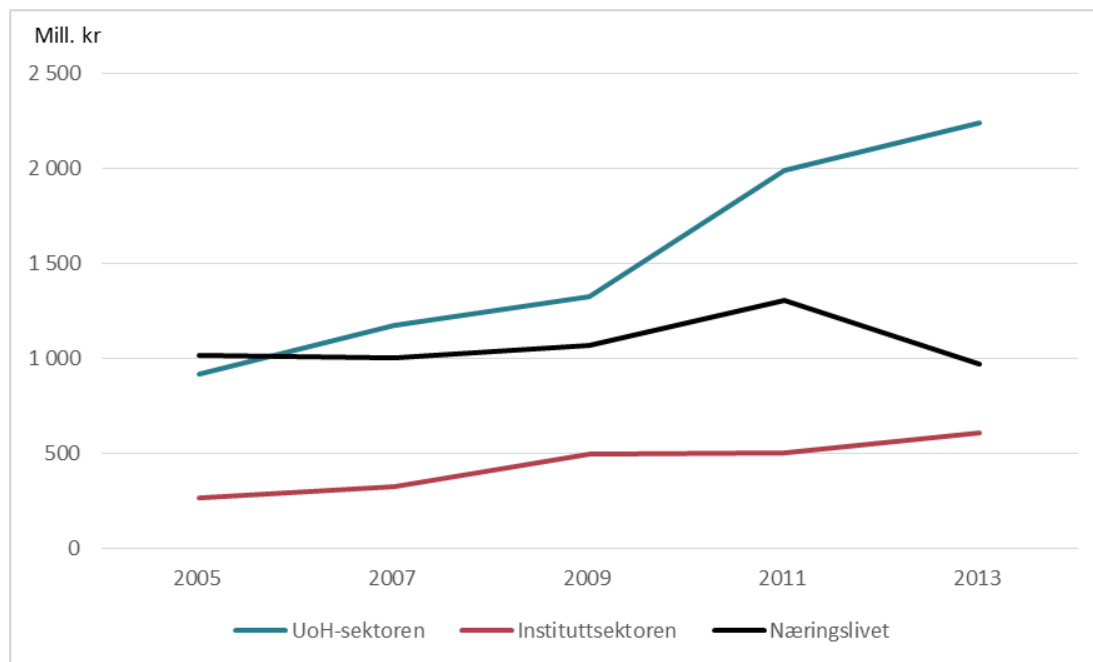
om noen foretak fortsatt satser 100 prosent på bioteknologi, er 2013-midlene mer beskjedne. Noen foretak har avsluttet prosjekter på grunn av dårlige forskningsresultater. Dette påvirker også en god del. Naturligvis er det også knyttet noe usikkerhet til tallene; hva foretakene klassifiserer som bioteknologi.

Den sterkeste veksten i bioteknologisk FoU fra 2011 til 2013 finner vi blant universitetssykehusene; her har det vært en vekst fra 642 til 900 millioner kroner, tilsvarende nesten 15 prosent gjennomsnittlig årlig realvekst.

For UoH-sektoren totalt har veksten i bioteknologisk FoU ligget på 3 prosent, så vidt over veksten for sektoren totalt som lå på 2,8 prosent årlig i perioden. Sektorens totale utgifter til bioteknologisk FoU vokste fra 1 989 millioner kroner til 2 239 millioner kroner fra 2011 til 2013.

Utgiftene til bioteknologisk FoU i instituttsektoren økte fra 504 til 603 millioner kroner mellom 2011 og 2013. Dette gir en gjennomsnittlig årlig realvekst på 5,5 prosent, dette er klart over veksten i instituttsektoren totalt som var på én prosent årlig i perioden.

I et lengre perspektiv fortsetter trenden vi beskrev i 2011. Bioteknologisk FoU i UoH-sektoren øker mest, mens næringslivets aktivitet reduseres, se figur 2.3.



Figur 2.3 FoU-utgifter innenfor bioteknologi 2005–2013 etter sektor for utførelse.

Kilde: NIFU/SSB

2.2.2 Finansieringskilder

Av tabell 2.2 fremgår det at 61 prosent utgiftene til bioteknologisk i Norge var finansiert av offentlige kilder i 2013. Den tilsvarende andelen for totale FoU-utgifter i disse to sektorene var 45 prosent i 2013.

For sektorene kartleggingen dekker - UoH-sektoren og instituttsektoren - var andelen offentlig finansiering om lag den samme med nærmere 79 prosent for totale FoU-utgifter og 80 prosent for bioteknologisk FoU (81 prosent i 2011).

Finansieringen per kilde fremgår av tabell 2.3.

Tabell 2.3 FoU-utgifter innenfor bioteknologisk FoU i UoH- og instituttsektor etter finansieringskilde i 2003, 2005, 2007, 2009, 2011 og 2013. Mill. kr og andel i prosent.

Finansiering	2003		2005		2007		2009		2011		2013	
	Mill. kr	%	Mill. kr	%	Mill. kr	%	Mill. kr	%	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Grunnbudsjett (UoH-sektor) og Grunnbevilgning, dep. (instituttsektor)	288	34	461	39	682	46	940	52	1 222	49	1 493	53
Departementer, fylker, kommuner mm.	44	5	80	7	99	7	166	9	141	6	100	4
Norges forskningsråd	286	34	416	35	411	27	437	24	642	26	679	24
Næringslivet	56	7	64	5	93	6	109	6	176	7	114	4
Utlandet (ekskl. EU)	7	1	20	2	24	2	34	2	28	1	42	1
EU	47	6	41	4	58	4	51	3	86	3	54	2
Andre kilder (priv. fond, gaver, egne innt.)	105	13	98	8	128	9	85	5	196	8	360	13
Totalt	832	100	1 179	100	1 495	100	1 821	100	2 490	100	2 842	100

¹ Omfatter ikke næringslivets bedrifter. Øremerket finansiering av FoU via regionale samarbeidsorgan eller regionale helseforetak er fra og med 2009 klassifisert som grunnbudsjett. I 2007 var disse midlene klassifisert under Departementer mm.
Kilde: NIFU

Vi ser av tabellen at miljøene oppgir at andelen finansiering av bioteknologisk FoU over grunnbudsjettene er høyere i 2013 enn i 2011, en økning på 270 millioner kroner, eller fra 49 til 53 prosent av total bioteknologisk FoU. Andelen er dermed om lag på nivå med fordelingen i 2009. Andelen finansiering fra departementer og fylker og andel offentlige kilder utenom grunnbudsjett har gått noe ned de senere årene og utgjorde 4 prosent i 2013. Denne finansieringskilden var på topp i 2009 med 9 prosent.

Ifølge kartleggingen av bioteknologisk FoU har finansiering fra Norges forskningsråd økt noe fra omkring 640 til om lag 680 millioner kroner. Som andel av finansiering av bioteknologisk FoU gir dette en nedgang i finansiering fra Norges forskningsråd fra 26 til 24 prosent. Forskningsrådsfinansiering har over tid blitt redusert fra å utgjøre om lag 1/3 av finansieringen i begynnelsen av siste tiårsperiode til 1/4 de senere årene. Også for totale FoU-utgifter i UoH-sektoren har det vært nedgang i finansieringen fra Norges forskningsråd i 2013, en medvirkende årsak til dette er termineringen av en del sentersatsninger.

Finansiering fra næringslivet gikk ned fra nærmere 180 millioner kroner i 2011 til om lag 115 millioner kroner i 2013. Som andel av total finansiering av bioteknologisk FoU har andelen næringslivsfinansiering gått ned fra 7 til 4 prosent i perioden. Dette kan ha sammenheng med den generelle nedgangen til næringslivets FoU-aktivitet innenfor bioteknologi. Andelen er dermed den samme som for næringslivets finansiering av FoU i UoH-sektoren totalt.

Utlandet finansierer en liten andel av norsk bioteknologisk FoU. Totalt utgjorde andelen 3 prosent i 2013, andelen fra EU har gått jevnt nedover fra 2003 da den utgjorde 6 prosent, nå utgjør den med i overkant av 50 millioner kroner 2 prosent av finansieringen til bioteknologisk FoU. Finansiering fra utlandet for øvrig hadde en vekst fra 2011 til 2013, men andelen står for kun 1 prosent av bioteknologisk FoU i 2011 og 2013.

Finansiering fra ulike fond, gaver og egne inntekter utgjorde 360 millioner kroner i 2013, andelen av total bioteknologisk FoU utgjorde 13 prosent, en klar økning fra 2011. Dette er den høyeste andelen på flere år. Universitetssykehusene står for 1/3 av finansiering fra denne finansieringskilden som blant annet omfatter ulike medisinske fonds.

2.2.3 Fagområder

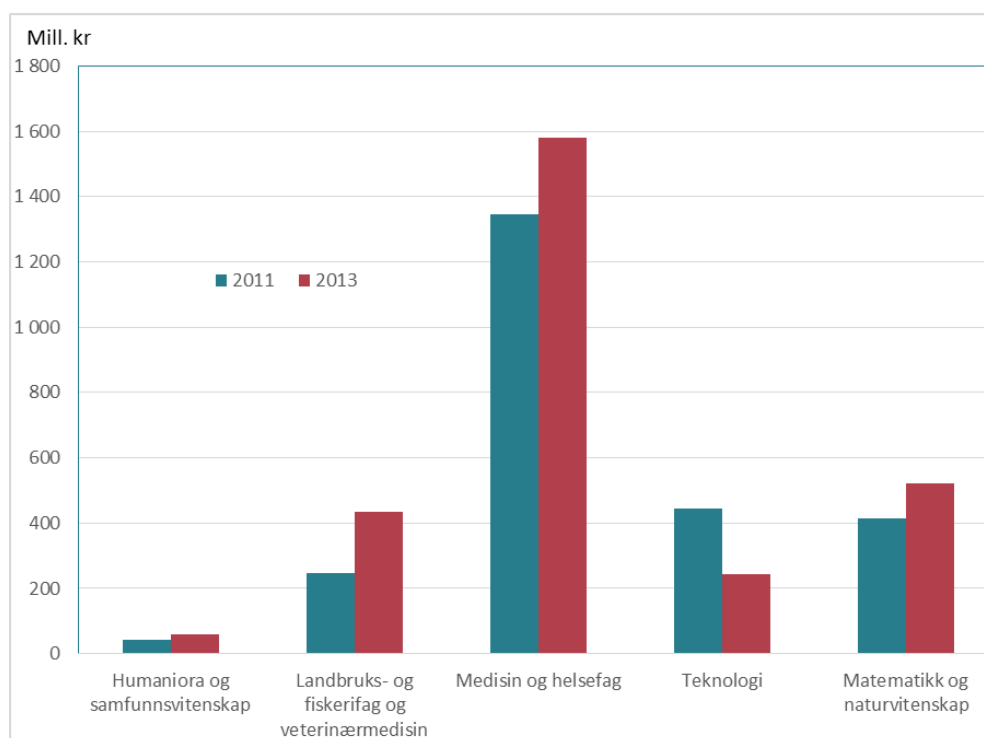
I figur 2.4 viser er utgifter til bioteknologisk FoU fordelt etter enhetenes fagområde i UoH- og instituttsektoren.⁹ Vi ser at det er bioteknologisk FoU innenfor alle fagområder, mest innenfor medisin og helsefag og minst innenfor humaniora og samfunnsvitenskap.

Fra 2011 til 2013 var det i løpende priser vekst for alle fagområder med unntak av teknologi, her var det en nedgang på over 200 millioner kroner. Denne nedgangen er like sterk i begge sektorer.

Veksten innenfor bioteknologisk FoU var sterkest innenfor *landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin* og *medisin og helsefag*. Bioteknologisk FoU innenfor medisin og helsefag økte med 230 millioner kroner. Veksten innenfor universitetssykehusene forklarer mye av denne økningen. Det var også en klar vekst for landbruksfagene, som hadde den sterkeste *prosentvise* veksten av alle fagområder. I absolutte beløp var økningen på nesten 190 millioner kroner.

I instituttsektoren var det fra 2011 til 2013 en klar nedgang i teknologi og medisin og helsefag, mens landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin hadde stor vekst. Også innenfor samfunnsvitenskap var det vekst.

I UoH-sektoren var det stor absolutt vekst innenfor medisin og helse, samt matematikk og naturvitenskap, mens det altså var nedgang for teknologi, se nærmere i kapittel 3.1.3.



Figur 2.4 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i UoH- og instituttsektoren i 2011 og 2013 etter instituttets/avdelingens fagområde. Mill. kr, løpende priser.

Kilde: NIFU/SSB

⁹ Tildelingen av fagområde gjøres noe ulikt for de to sektorene. I UoH-sektoren gis fagområdetilhørighet etter mestkriteriet for det enkelte institutt/avdeling, mens vi for instituttsektoren i årets rapport har fordelt etter hvordan instituttets samlede FoU-virksomhet. Enhetene i instituttsektoren er i mange tilfeller store og enkelte fagområder blir marginale dersom mestkriteriet legges til grunn.

2.2.4 Forskningsrådets bioteknologiområder

Forskningsrådet har for alle årene med særskilt kartlegging av bioteknologisk FoU ønsket særskilt informasjon om enkelte bioteknologiområder. I tidligere utgaver av denne rapporten har det med samme kategorier vært mulig å lage tidsserier for årene 2003 til 2011.

Fra og med 2013 har Forskningsrådet revidert områdene det er ønskelig å følge nærmere. Som det fremgår av oversikten nedenfor inngår enkelte av de «gamle» kategoriene i flere av de nye kategoriene. Det er dermed ikke lenger mulig, eller meningsfullt å lage tidsserie basert på Forskningsrådets kategorier.

De nye undermerkingene 1–4 refererer til tematisk område som definert i Nasjonal strategi for bioteknologi. Punkt 5 kommer i tillegg og skal primært brukes for prosjekter (-andel) som ikke naturlig kan henføres til punktene 1–4. Punkt 6 skal brukes om samfunnsmessige aspekter knyttet til anvendelse av bioteknologi.

Tabell 2.4 Oversikt over Forskningsrådets nye og gamle områder for bioteknologisk FoU. 2003–2011 og 2013.

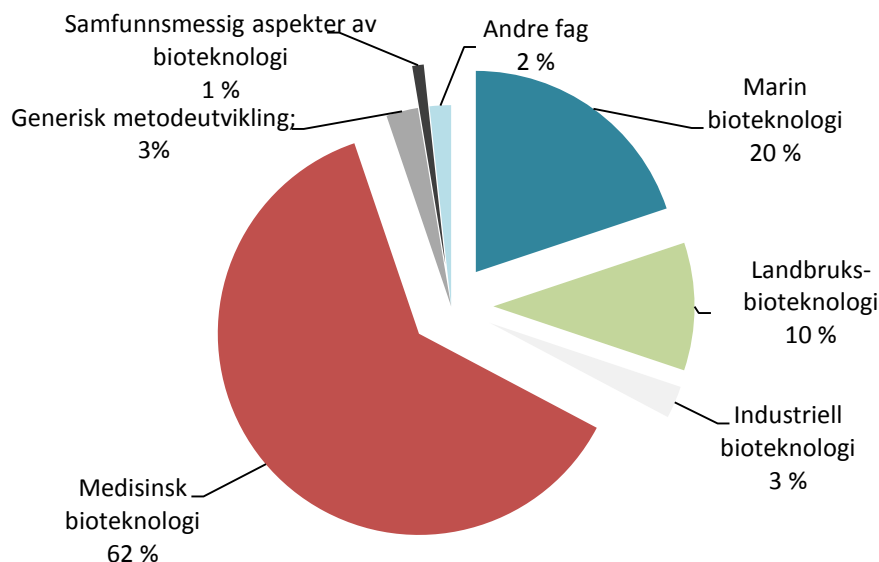
Kategori 2013	Definisjon 2013	Kategori 2003-2011
1. Marin bioteknologi	Teknologi og anvendelse rettet mot sjømat og nye matprodukter basert på ressursene i havet, fiskehelse og -velferd. Anvendelse av ny kunnskap fra genomene til aktuelle oppdrettsarter og parasitter. Dyrking og bruk av marin biomasse og restråstoff til forskjellige formål. Marin bioprospektering, genetiske ressurser og infrastruktur for marin forskning.	Marin bioteknologi, inkl. akvakultur Næringsmiddelbioteknologi Basale biofag
2. Landbruks-bioteknologi	Avl og sortsutvikling, inkludert biobank, bioprospektering, diagnostikk og behandling av dyre- og plantesykdommer. Biodiversitet, genetiske ressurser, og miljøbioteknologi på land. Innovasjon i produksjon av mat, fôr og gjødsel. Anvendelse av biomasse, som tre, fiber og slakteavfall.	Landbrukets bioteknologi, Veterinær biomedisin og biofarmasi, Miljø-, økologi og overvåkningsbioteknologi Næringsmiddelteknologi Basale biofag
3. Industriell bioteknologi	Utvikling av verktøy til bruk innenfor industriell bioteknologi, som enzymer, mikroorganismer, mikrobielle systemer inkl. system- og syntetisk biologi. Utnyttelse av biomasse gjennom integrerte bioraffinerier, samt biologisk rensing. Utvikling av bioteknologisk prosesseteknologi, som biokatalyse, fermentering og opprensing samt infrastruktur for demonstrasjon og oppskalering av bioteknologiske prosesser.	Basale biofag
4. Medisinsk bioteknologi	Utvikling av diagnostikk og behandlingsformer for mennesker. Anvendelse mot translasjonsforskning, klinisk forskning, forebygging og innovasjon i helsesektoren. Infrastruktur for helsedata og biobank for å understøtte bioteknologisk forskning og utviklingsarbeid.	Human medisin og biofarmasi Basale biofag
5. Generisk metodeutvikling	Utvikling av den bioteknologiske verktøykassen med en potensiell anvendelse innenfor alle områdene. Denne kategorien skal kun brukes når det ikke er mulig å henvise til en av sektorene over.	Bioinformatikk, Systembiologi, Bionanoteknologi, Syntetisk biologi Basale biofag
6. Samfunnsmessige aspekter av bioteknologi	Forskning knyttet til hvordan samfunnet medvirker til og påvirkes av bioteknologi. Omfatter forskning på etiske, juridiske og økonomiske forhold av bruk av bioteknologi. Forskning knyttet til "ansvarlig forskning og teknologi", forbrukerspørsmål og kunsthaglig forskning relatert til bioteknologi, hører også til i denne kategorien.	Etikk

Figur 2.5 viser FoU-utgifter til bioteknologi i UoH-sektoren og instituttsektoren samlet fordelt på ulike bioteknologiområder. Kartleggingen i 2013 viste at 62 prosent av FoU-utgiftene til bioteknologi var knyttet til medisinsk bioteknologi. Andre store områder i 2013 var marin bioteknologi (20 prosent) og landbruksbioteknologi (10 prosent).

I forhold til inndelingen for 2011 kan det se ut til at andelen innenfor medisinsk bioteknologi har økt. I 2011 utgjorde området human medisin og biofarmasi 49 prosent av total bioteknologisk i UoH- og instituttsektoren. I 2013 utgjorde medisinsk bioteknologi 62 prosent. Økningen kan både være knyttet til at området i 2013 inkluderer basale biofag og at andelen bioteknologisk FoU innenfor universitetssykehusene har økt.

Marin bioteknologi utgjorde 12 prosent av FoU-utgiftene innenfor bioteknologi i 2011, mens andelen utgjorde 20 prosent i 2013. Men som det fremgår av oversikten, omfatter marin bioteknologi i 2013 mer enn den gamle definisjonen, det er dermed vanskelig å si om dette området virkelig har vokst.

Samfunnsmessige aspekter av bioteknologi samsvarer til en viss grad med området etikk, men igjen er definisjonen noe mer omfattende. I 2011 utgjorde FoU-utgiftene innenfor etikk 6 millioner kroner, i 2013 stod samfunnsmessige aspekter av bioteknologi for 23 millioner kroner.



Figur 2.5 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i UoH- og instituttsektoren i 2013 etter Forskningsrådets bioteknologiområder. Andel i prosent.

Kilde: NIFU

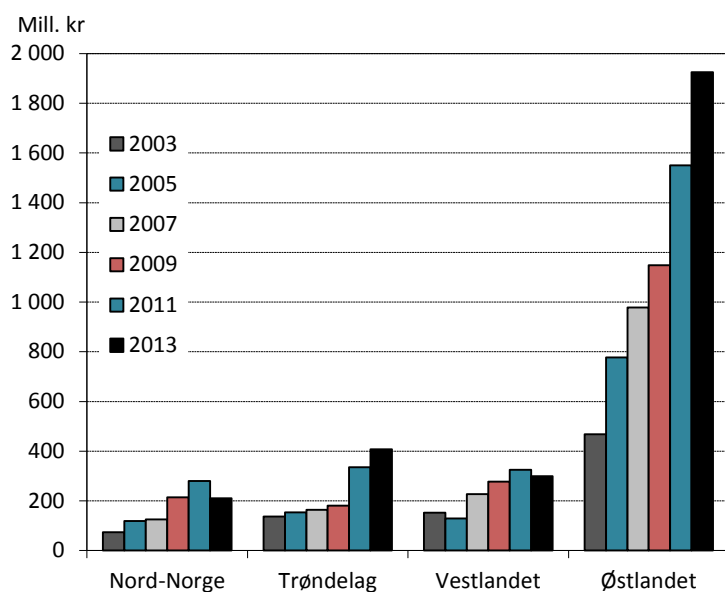
Landbruksbioteknologi utgjorde med 10 prosent i 2013 samme andel som Landbrukets bioteknologi i 2011, men den nye definisjonen er igjen bredere enn i 2011, så det er vanskelig å si noe om tendenser.

Generisk metodeutvikling utgjorde 3 prosent av FoU-utgiftene til bioteknologi i 2013. I 2011 utgjorde andelen bioteknologisk FoU innenfor bioinformatikk, systembiologi og bionanoteknologi til sammen 10 prosent. Da generisk metodeutvikling også omfatter deler av basale biofag i 2013, ser det ut til at denne typen bioteknologisk FoU er redusert i 2013.

2.2.5 Regional fordeling av bioteknologisk FoU

Figur 2.6 viser FoU-utgifter innenfor bioteknologi etter region. Vi ser at for alle kartleggingsårene har disse utgiftene vært størst for enheter lokalisert på Østlandet. Den absolutte økningen i utgiftene til bioteknologisk FoU fra 2011 til 2013 har vært størst for enhetene på Østlandet. Trøndelag har også hatt en økning i denne perioden, mens det har vært en nedgang for Nord-Norge og Vestlandet.

Over tid er det med andre ord en klar tendens til økt geografisk konsentrasjon av bioteknologisk FoU til Østlands-området.

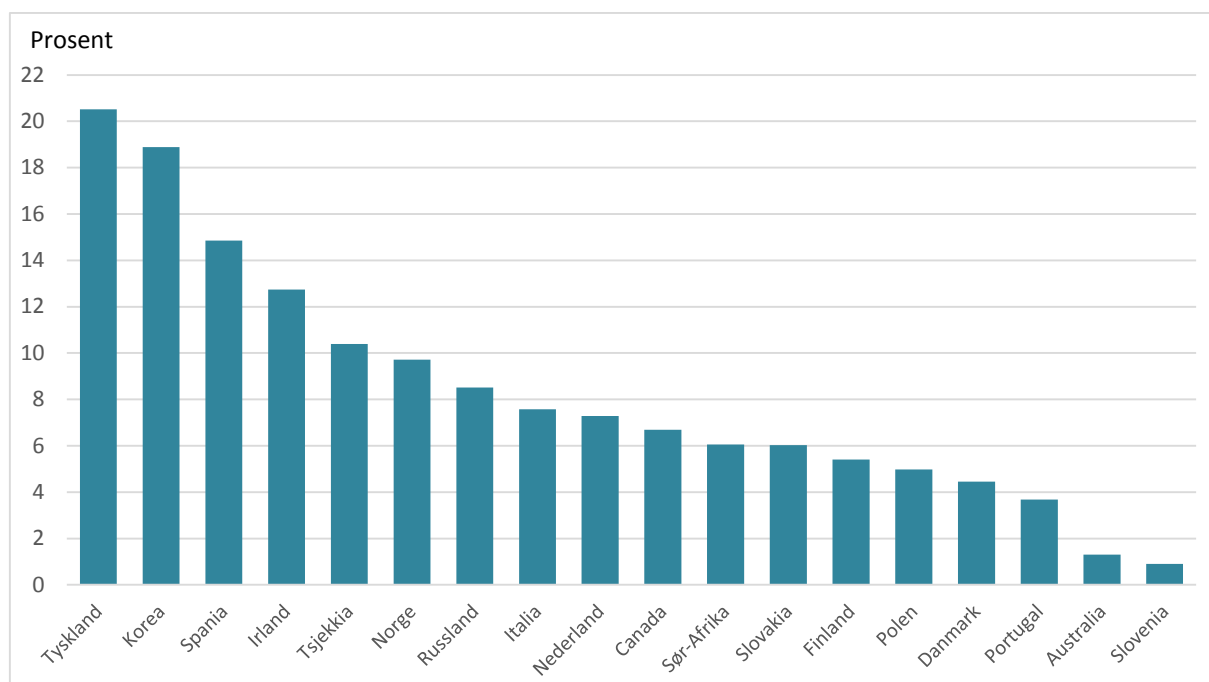


Figur 2.6 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i UoH- og instituttsektoren i perioden 2003–2013 etter region.¹ Mill. kr.

¹ Nord-Norge omfatter også Svalbard.

Kilde: NIFU

2.2.6 Internasjonale sammenligninger av bioteknologisk FoU i offentlig sektor



Figur 2.7 Bioteknologisk FoU som andel av totale FoU-utgifter i offentlig sektor (inkl. universitets- og høyskolesektoren)¹ i 2012 eller siste tilgjengelige år.²

¹ Eksklusive universitets- og høyskolesektoren for Italia og Nederland.

² Årstall: 2013: Tsjekkia, Russland. 2011: Slovakia, Norge, Finland, Danmark. 2010: Nederland. 2009: Sør-Afrika. 2008: Canada, Australia.

Kilde: OECD Key Biotech Indicators

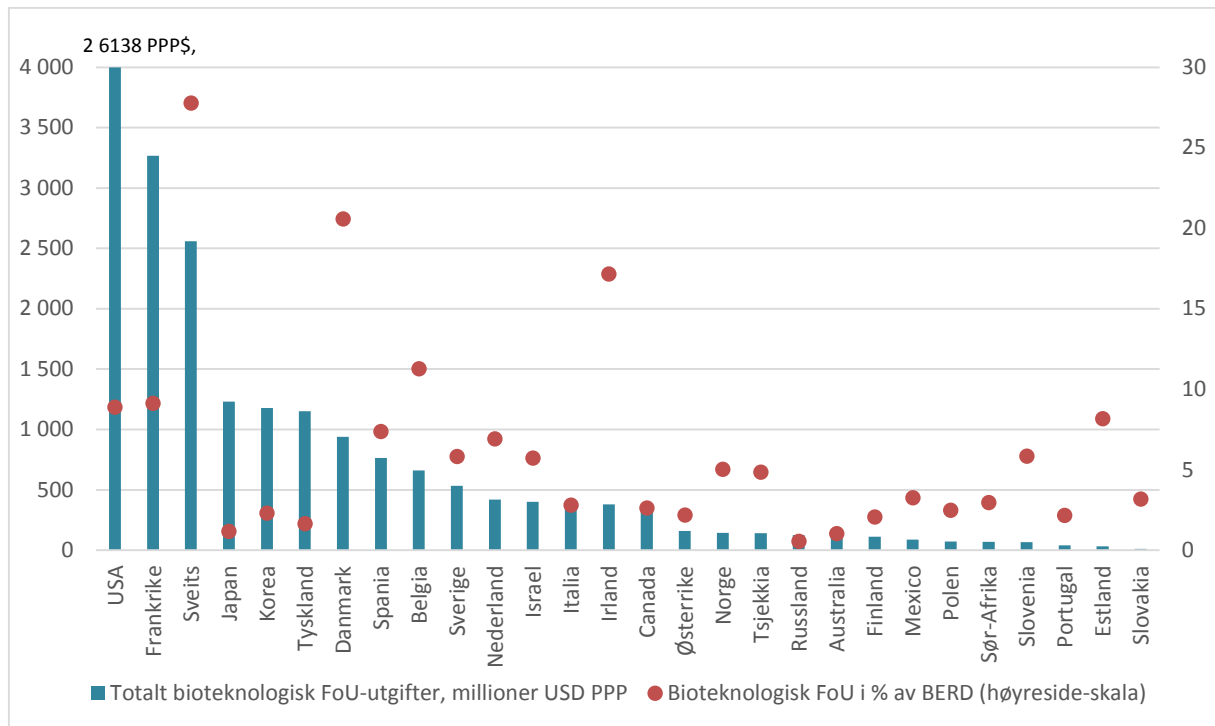
Blant landene som rapporterer bioteknologisk FoU i offentlig sektor til OECD, er det Tyskland som har den høyeste andelen med 21 prosent. Dette viser figur 2.7. Etter Tyskland følger Korea med 19 prosent og Spania med 15 prosent. Tsjekkia og Norge har begge 10 prosent. Nordiske land som Finland (5 prosent) og Danmark (4 prosent) har en betydelig lavere andel bioteknologisk FoU i offentlig sektor enn Norge.

I absolute beløp er det også Tyskland som står for den klart høyeste innsatsen av bioteknologisk FoU i offentlig sektor med 6 700 millioner PPP\$, etterfulgt av Korea med 2 600 millioner PPP\$. Det tilsvarende tallet for Norge i 2012 var 233 millioner PPP\$.

I foretakssektoren¹⁰ er det USA som sprenger skalaen med utgifter til bioteknologisk FoU på over 26 000 millioner PPP\$¹¹, se figur 2.8. Figuren viser også andelen bioteknologisk FoU utgjør av total FoU i landet og vi ser at intensiteten er høyest i Sveits med 28 prosent, deretter følger Danmark med over 20 prosent og Irland med 17 prosent. I Norge utgjør bioteknologisk FoU fem prosent av næringslivets FoU-utgifter. Den norske andelen er dermed omtrent «midt på treet».

¹⁰ I henhold til internasjonale retningslinjer omfatter foretakssektoren for Norge næringslivet, samt næringslivsrettet del av instituttsektoren.

¹¹ Purchasing power parity (PPP). Dette er en omregning til en felles enhet med utgangspunkt i US\$ for å gjøre ulike lands FoU-innsats sammenlignbar med hensyn til valuta og kjøpekraft.



Figur 2.8 Bioteknologisk FoU i foretakssektoren i 2012¹ eller sist tilgjengelige år mill. PPP\$ og bioteknologisk FOU som andel av total FoU i foretakssektoren (høyre skala).

¹ Årstall: 2013: Tyskland, Tsjekkia, Russland. 2011: USA, Danmark, Belgia, Sverige, Italia, Irland, Finland, Mexico, Slovakia. 2010: Japan, Nederland, Israel. 2009: Sør-Afrika.

Kilde: OECD Key Biotech Indicators

3 Bioteknologisk FoU i universitets- og høgskolesektoren

Dette kapitlet presenterer resultater fra kartleggingen av bioteknologisk FoU for UoH-sektoren, inklusive universitetssykehusene.

3.1 Omfang av bioteknologisk FoU i universitets- og høgskolesektoren

Det var totalt 70 enheter¹² som i 2013 rapporterte om bioteknologisk FoU ved norske læresteder og universitetssykehus. Dette er noen flere enn i 2011. Det var noen færre enheter ved UiB og noen flere enheter ved NTNU, UiTø og UMB (nå NMBU). Helse Stavanger HF og Universitetssykehuset i Nordland rapporterte om bioteknologisk FoU i 2013, det gjorde de ikke i 2011.

I kategorien øvrige læresteder inngår i 2013 som i 2011; Universitetet i Nordland, Universitetet i Stavanger, UNIS. I tillegg rapporterte én enhet ved Norges idrettshøgskole om bioteknologisk FoU i 2013 og denne aktiviteten inngår også under øvrige læresteder. For at et lærested skal presenteres separat må det i henhold til statistikkloven være minimum tre enheter. Norges veterinærhøgskole oppfylte akkurat dette kravet i 2013.

I tabell 3.1 presenterer vi enhetene etter andel bioteknologi av total FoU ved enheten i UoH-sektoren i 2013. 57 prosent av enhetene har hatt en andel under 20 prosent, mens 16 prosent har hatt en andel som er minst 60 prosent. Ved kartleggingen i 2011 var de tilsvarende andelene henholdsvis 42 prosent og 23 prosent. Sammenlignet med kartleggingen i 2011 har dermed færre enheter hatt en andel bioteknologisk FoU av total FoU som er minst 60 prosent og tilsvarende flere enhetene har hatt en andel som er under 20 prosent i 2013. Flertallet av enhetene ved Universitetet i Bergen og NTNU har hatt andeler under 20 prosent, mens like mange enheter ved Universitetet i Oslo har en andel som er under 20 prosent og en andel som er minst 60 prosent. Ingen av enhetene ved Universitetet i Tromsø, de statlige høgskolene eller universitetssykehusene har hatt en andel på minst 60 prosent.

Størstedelen av bioteknologisk FoU (57 prosent) i UoH-sektoren utføres med andre ord ved enheter der bioteknologisk FoU utgjør mindre enn 20 prosent av total FoU.

¹² Her er både enheter som rapporterte bioteknologisk FoU i den FoU-statistiske hovedundersøkelsen og enheter i den særskilte kartleggingen av bioteknologisk FoU medregnet. I tillegg kommer et titalls underenheter, f.eks. ved Institutt for klinisk medisin ved UiO.

Tabell 3.1 Antall enheter med bioteknologisk FoU i 2013 etter lærested og andel bioteknologisk FoU av totale FoU-utgifter ved enhetene i UoH-sektoren.

Andel bioteknologi av total FoU	UiO	UiB	NTNU	UiTø	UMB	NVH	Øvrige læresteder ¹	Statlige høgskoler	Univ.-sykehus	Totalt	Totalt
60 prosent eller mer	4	1	2	0	1	2	1	0	0	11	16%
20-59 prosent	3	1	3	3	2	1	2	3	1	19	27%
Under 20 prosent	4	6	9	5	2	0	2	7	5	40	57%
Antall inst./avd. med bioteknologisk FoU	11	8	14	8	5	3	5	10	6	70	100%

¹ Gruppen «Øvrige læresteder» omfatter Universitetet i Stavanger, Universitetet i Nordland, Norges idrettshøgskole og UNIS (Svalbard).

Kilde: NIFU

For UoH-sektoren, inkludert universitetssykehusene, utgjorde bioteknologisk FoU 35 prosent av FoU-utgiftene ved de aktuelle enhetene, slik det fremgår av tabell 3.2. Totalt utgjorde bioteknologisk FoU 47 prosent av total FoU ved bioteknologi-enhetene UiO, 30 prosent ved NTNU, og i størrelsesorden 25–28 prosent ved UiB, UiT og UMB. Ved NVH var andelen bioteknologisk FoU ved enhetene som rapporterte om bioteknologi hele 66 prosent. Ved universitetssykehusene var det stor variasjon fra under 10 prosent ved enkelte enheter til 50 prosent ved Oslo Universitetssykehus.

Enheter med endring i andelen bioteknologisk FoU av totale FoU-utgifter er blant andre UiO; her har andelen økt fra 38 til 47 prosent og NTNU; fra 23 prosent til 30 prosent. Ved UiT har andelen gått ned fra 48 prosent til 27 prosent, også ved UMB har andelen gått ned fra 54 prosent til 28 prosent. Andelen ved øvrige læresteder og statlige høgskoler har også gått ned, mens andelen ved universitetssykehus har økt noe fra 33 til 35 prosent. Det er spesielt Oslo Universitetssykehus som har rapportert en noe høyere andel bioteknologisk FoU av sine totale FoU-utgifter, dette får store konsekvenser for omfanget av bioteknologisk FoU ved enheten og for universitetssykehusene samlet.

Det fremgår av tabell 3.2 at ble registrert bioteknologisk FoU for 2,2 milliarder kroner i UoH-sektoren i 2013. 1,3 milliarder, tilsvarende 60 prosent av utgiftene, ble finansiert over lærestedenes grunnbevilgninger.¹³ Det er lavere enn andelen for totale FoU-utgifter i sektoren som i 2013 var på 68 prosent.

Tabell 3.2 FoU-utgifter i UoH-sektoren etter lærested og hovedfinansieringskilde i 2013. Totale FoU-utgifter ved enhetene som har bioteknologisk FoU-virksomhet og andel bioteknologi av total FoU. Mill. kr og andel i prosent.

	UiO	UiB	NTNU	UiTø	UMB	NVH	Øvrige læresteder ¹	Statl. høgskoler	Univ.-sykehus	Totalt
Totale FoU-utgifter	1 133	461	994	427	405	130	153	208	2 563	6 474
Herav bioteknologisk FoU	538	117	296	115	115	86	45	28	900	2 239
<i>Herav</i>										
· grunnbudsjett	323	66	114	62	59	48	36	15	623	1 346
· ekstern finansiering	215	51	181	53	55	38	10	13	277	831
% bioteknologi av total FoU	47	25	30	27	28	66	29	13	35	35

¹ Universitetet i Stavanger, Universitetet i Nordland, UNIS og Norges idrettshøgskole.

² Høgskolen i Bergen, Høgskolen i Hedmark, Høgskolen i Oslo og Akershus, Høgskolen i Sør-Trøndelag, Høgskolen i Telemark, Høgskolen i Vestfold, Høgskolen i Østfold, Høgskolen i Ålesund.

Kilde: NIFU

¹³ Grunnbevilgninger omfatter lærestedenes grunnbevilgninger fra Kunnskapsdepartementet, samt finansiering fra Helse- og omsorgsdepartementet knyttet til forskning ved universitetssykehusene.

3.1.1 Finansieringskilder

Tabell 3.3 viser detaljerte finansieringskilder for bioteknologisk FoU i 2013 sammenlignet med totaltall for tidligere år. Grunnbevilgningen er største finansieringskilde med 1,3 milliarder kroner, tilsvarende 60 prosent av totale utgifter til bioteknologisk FoU. Den tilsvarende andelen i 2011 var 58 prosent. Det tilsvarende tallet for 2009 var 67 prosent.

Finansiering fra Norges forskningsråd er med om lag 470 millioner kroner den nest største finansieringskilden. Dette utgjør samme andel av total finansiering av bioteknologisk FoU som i 2009, mens andelen i 2011 var en del høyere med 26 prosent.

Tabell 3.3 FoU-utgifter innenfor UoH-sektoren etter finansieringskilde i 2013. Totalt for 2009, 2011 og 2013. Mill. kr og andel i prosent.

	UiO	UiB	NTNU	UiTø	UMB	NVH	Øvrige lære- steder ¹	Statlige høg- skoler ²	Univ.- syke- hus	Totalt	
Finansiering	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%
Grunnbudsjett	323	66	114	62	59	48	36	15	623	1 346	60
Norges forskningsråd	148	20	50	40	40	18	3	5	145	469	21
Dep, fylker, komm. m.m.	0	4	15	6	2	10	1	3	3	43	2
Næringslivet	3	0	7	1	2	3	3	3	3	26	1
Utlandet (ekskl. EU)	2	1	0	0	4	7	0	0	1	16	1
EU	14	3	7	2	7	0	1	0	8	41	2
Andre kilder	47	23	102	4	0	0	1	2	117	298	13
Totalt 2013	538	117	296	115	115	86	45	28	900	2 239	100
Totalt 2011	455	182	223	179	146	67	62	31	642	1 987	100
Totalt 2009	296	115	98	138	79	..	72	40	489	1 326	100

¹ Universitetet i Stavanger, Universitetet i Nordland, UNIS og Norges idrettshøgskole.

² Høgskolen i Bergen, Høgskolen i Hedmark, Høgskolen i Oslo og Akershus, Høgskolen i Sør-Trøndelag, Høgskolen i Telemark, Høgskolen i Vestfold, Høgskolen i Østfold, Høgskolen i Ålesund.

Kilde: NIFU

Næringslivet finansierte i 2013 bioteknologisk FoU for 26 millioner kroner. Dette er en nedgang fra 2011 da næringslivet bidro med 44 millioner kroner.

Finansiering fra utlandet, utenom EU, utgjorde 16 millioner kroner i 2013, dette tilsvarer 1 prosent av bioteknologisk FoU i sektoren, det er likevel en økning fra 10 millioner kroner i 2011. EU finansierte bioteknologisk FoU i norsk UoH-sektor for 41 millioner kroner, om lag samme kronebeløp som i 2011, noe som gir en realnedgang for denne finansieringskilden. UiO hadde med 14 millioner den høyeste finansieringen fra EU.

Andre kilder bidro med om lag 300 millioner kroner, med en økning på over 100 millioner kroner i forhold til 2011. Det er særlig universitetssykehusene og NTNU som mottar finansiering fra denne kilden som domineres av ulike (medisinske) fond.

I absolutte beløp er det i 2013, som i 2011, UiO som mottar den høyeste finansieringen fra Norges forskningsråd med knapt 150 millioner kroner. Dette er også om lag samme kronebeløp som i 2011. I 2013 har universitetssykehusene økt sin finansiering fra Norges forskningsråd og mottok om lag like mye som UiO. Den høyeste andelen fra Norges forskningsråd finner vi ved UiT og UMB, begge med

35 prosent av utgiftene til bioteknologisk FoU fra denne kilden. I gruppen av øvrige læresteder utgjorde forskningsrådsfinansieringen den laveste andelen med 7 prosent.

Det er gruppen øvrige læresteder som relativt sett har størst andel finansiering over grunnbevilgningen, etterfulgt av UiO og universitetssykehusene. Den laveste andelen finansiering over grunnbudsjettene finner vi ved NTNU.

Departementene finansierte bioteknologisk FoU i UoH-sektoren, utenom grunnbudsjettene, for 43 millioner kroner, om lag samme kronebeløp som i 2011, og dermed en realnedgang i finansiering.

Det er viktig å tolke tallene med noe varsomhet; de er avhengig av hvilke enheter som svarer på undersøkelsen og kvaliteten på de svar respondentene gir. En liten endring i andelen bioteknologisk FoU ved enheter med høye FoU-utgifter får store utslag i statistikken, slik det har vært tilfelle ved Oslo universitetssykehus.

Veksten i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren har samlet vært på 250 millioner kroner fra 2011 til 2013. Til sammenligning var veksten fra 2009 til 2011 langt høyere, på 660 millioner kroner. Finansiering over grunnbudsjett har økt med 190 millioner, fra Norges forskningsråd har det vært en nedgang på nesten 40 millioner kroner. Finansiering fra andre kilder (fond mm.) har økt med over 110 millioner, mens det har vært en nedgang i finansieringen fra næringslivet på 18 millioner kroner.

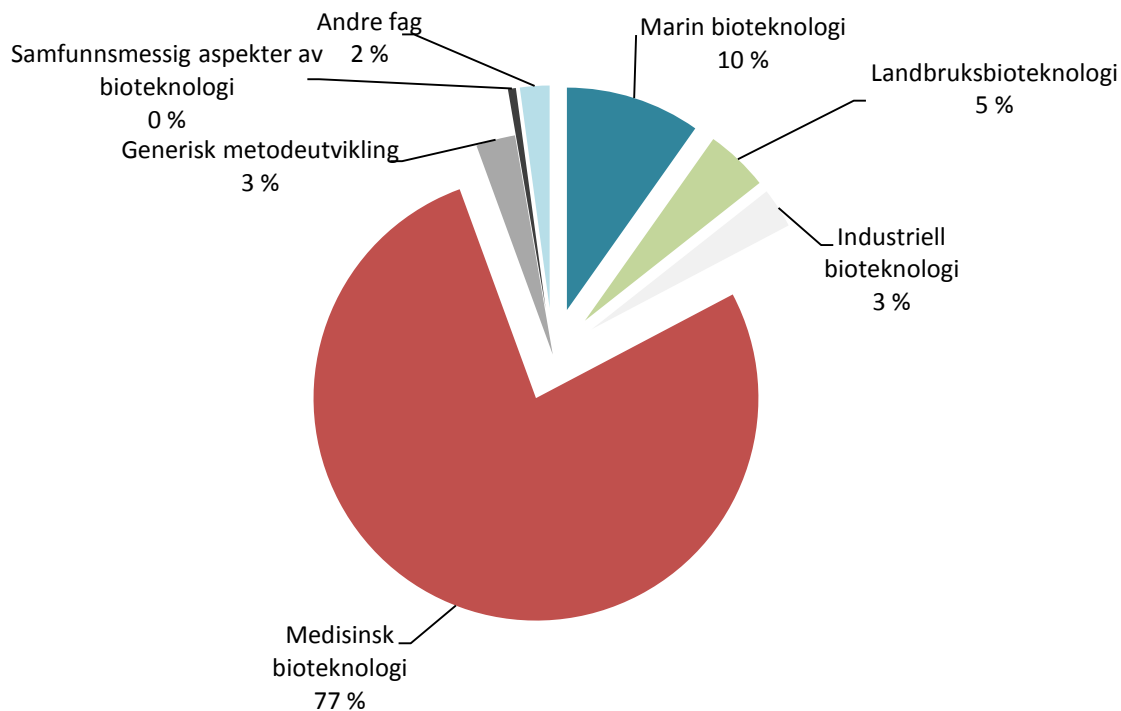
Tabellen viser også utviklingen i totale utgifter til bioteknologisk FoU per lærested i 2009, 2011 og 2013. Fra 2011 til 2013 har det vært en nedgang på over 60 millioner kroner ved UiB og UiT, en nedgang på over 30 millioner kroner ved UMB, 17 millioner nedgang ved gruppen av øvrige læresteder og ved statlige høgskoler ble det brukt om lag 30 millioner kroner både i 2011 og 2013, noe som også her gir en realnedgang. Blant lærestedene er det UiO og NTNU som har hatt den største veksten med henholdsvis i overkant av 80 og 70 millioner kroner. Ved NVH var det en vekst på 20 millioner kroner. Dersom vi sammenligner utgiftene til bioteknologisk FoU i 2009 og 2013, har det vært nedgang ved UiT, øvrige læresteder og statlige høgskoler.

I 2013 var UiO det største lærestedet for bioteknologisk FoU med nær 540 millioner kroner eller nesten en fjerdedel av UoH-sektorens totale FoU-utgifter innenfor dette teknologiområdet. NTNU var nest største lærested med 13 prosent av utgiftene til bioteknologisk FoU. Ved UiB har andelen bioteknologisk FoU gått klart ned fra 2011 til 2013 og utgjorde i 2013 knapt 120 millioner kroner, eller 5 prosent av sektorens utgifter innenfor dette feltet. UiT og UMB ligger også på dette nivået, etter en nedgang i utgiftene fra 2011. NVHs utgifter til bioteknologisk FoU vokser noe, mens øvrige læresteder og statlige høgskoler utfører relativt lite bioteknologisk FoU.

Universitetssykehusenes aktivitet innenfor bioteknologisk FoU er dominerende og utgjorde 900 millioner kroner, eller 40 prosent av UoH-sektorens utgifter i 2013. Andelen var 32 prosent i 2011 og 37 prosent i 2009 og varierer med andre ord noe. Det er likevel en klar utvikling i retning av at universitetssykehusene er den viktigste aktøren for bioteknologisk FoU i Norge. Den største absolutte veksten ble det rapportert om for grunnbudsjett og andre kilder. Den sterkeste prosentvise veksten var det andre kilder, samt finansiering fra utlandet (utenom EU) som stod for.

3.1.2 *Forskningsrådets bioteknologiområder*

I figur 3.1 har vi fordelt FoU-utgiftene til bioteknologi i UoH-sektoren etter bioteknologiområder. Vi ser at medisinsk bioteknologi var det klart største området innenfor bioteknologi i denne sektoren i 2013, med en andel på hele 77 prosent. Veksten i universitetssykehusene aktivitet innenfor bioteknologisk FoU medvirker sterkt til den høye andelen. Det nest største området var marin bioteknologi (10 prosent).



Figur 3.1 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i UoH-sektoren i 2013 etter Forskningsrådets bioteknologiområder. Andel i prosent.

Kilde: NIFU

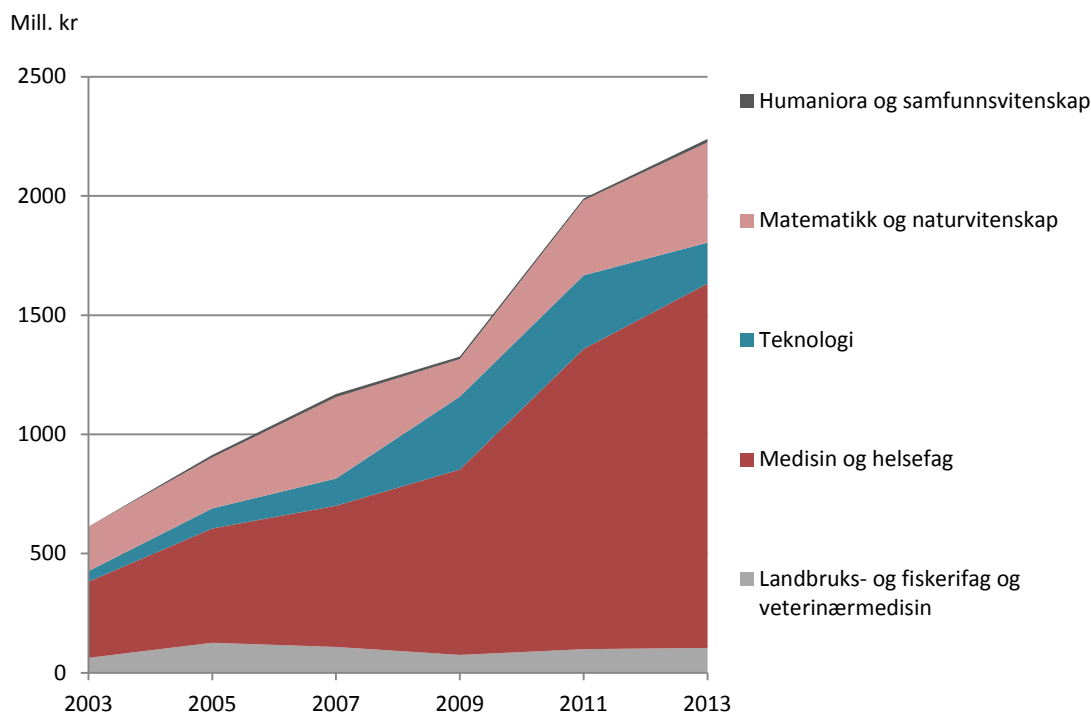
3.1.3 Fagområder

Figur 3.2 viser fordelingen av FoU-utgifter innenfor bioteknologi i UoH-sektoren etter enhetenes fagområde. Det er respondentene som på FoU-undersøkelsens spørreskjema bes om å anslå fagområde for FoU-virksomheten. Der enhetene oppgir flere fagområder gis fagområdetilknytning etter *mest-kriteriet*.

Det fremgår av figur 3.2 at medisin og helsefag har utgjort hovedtyngden av bioteknologisk FoU i UoH-sektoren i alle kartleggingsårene, og at det har vært en markert økning i FoU-utgiftene innen dette fagområdet fra 2003 til 2013. Dette har en klar sammenheng med veksten i universitetssykehusenes utgifter til bioteknologisk FoU. I 2003 utgjorde andelen av FoU-utgiftene innenfor bioteknologi 52 prosent for medisin og helsefag, mens andelen var 68 prosent i 2013.

Andelen FoU-utgifter for enheter tilknyttet matematikk og naturvitenskap var 19 prosent i 2013, som er en økning i forhold til 2011 (16 prosent). Sammenlignet med 2003 (30 prosent) har likevel andelen FoU-utgifter for matematikk og naturvitenskap avtatt markert. Det har vært en nedgang i andelen teknologi fra 2011 (15 prosent) til 2013 (8 prosent), hvilket innebærer at andelen i 2013 er om lag på samme nivå som i 2003 (7 prosent).

For landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin er andelen FoU-utgifter i 2013 den samme som i 2011 (5 prosent), som er betydelig lavere enn i 2005 (14 prosent). Humaniora og samfunnsvitenskap har i alle kartleggingsårene utgjort en marginal andel av FoU-utgiftene innenfor bioteknologi (1,2 prosent eller lavere).



Figur 3.2 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i UoH-sektoren i 2003–2013 etter instituttets/avdelingens fagområde. Mill. kr.

Kilde: NIFU

3.1.4 Innovasjon, resultater og kommersialisering

Kartleggingen av bioteknologisk FoU omfatter spørsmål om patentsøknader, samarbeid med biotek-bedrifter og kontakt med institusjonenes teknologioverføringskontor (TTO). Dette bygger på små tall, så det vil være knyttet en viss usikkerhet til resultatene fra disse spørsmålene. Tallene er imidlertid samlet inn på samme måte gjennom mange år, og det avtegner seg noen trender som tyder på økt aktivitet innenfor miljøenes kommersialisering av bioteknologisk FoU.

Det fremgår av tabell 3.4 at det har vært en markert økning i antall innsendte patentsøknader blant enhetene i UoH-sektoren fra 2003 til 2013. I 2013 var det 73 patentsøknader. Universitetssykehusene stod for nesten tre fjerdedeler av disse søknadene. Det har vært en nedgang i antall godkjente patentsøknader fra 2011 til 2013, mens antall samarbeid med biotek-bedrifter har vært stabilt de senere årene.

Det har vært en klar økning i antall varsler sendt til institusjonenes TTO og over en fordobling av antall varsler avvist av institusjonenes TTO fra 2011 til 2013. Det har også vært en økning i antall varsler utredet videre av TTO i denne perioden. Universitetssykehusene stod for over 60 prosent av innsendte varsler til TTO-ene i 2013.

Tabell 3.4 Innovasjon/resultater/kommersialisering innenfor bioteknologisk FoU i 2013 i UoH-sektoren etter lærested/lærestedsgruppe. Totalt for 2003, 2005, 2007, 2009 og 2011.¹

Lærested/ lærestedsgruppe	Antall innsendte patent- søknader	Antall godkjente patent- søknader	Antall samarbeid med biotek- bedrifter	Antall varsler til TTO ²	Antall varsler avvist av TTO ²	Antall varsler utredet videre av TTO ²
UiO	3	1	13	23	10	13
UiB	4	0	11	13	4	9
NTNU	5	1	7	15	4	11
UiTø	2	1	11	16	7	9
Statlige høyskoler	4	3	16	4	0	4
Øvrige læresteder ³	2	2	11	3	0	3
Universitetssykehus	53	9	9	116	46	70
Totalt 2013	73	17	78	190	71	119
Totalt 2011	70	22	77	127	30	97
Totalt 2009	32	2	78	80	22	54
Totalt 2007	22	3	76	47	15	22
Totalt 2005	19	4	58	64	35	29
Totalt 2003	15	4	45	4	-	4

¹ Totalt antall enheter som besvarte spørreskjema på dette punktet i undersøkelsen var 73 i 2003, 94 i 2005, 76 i 2007, 50 i 2009, 53 i 2011 og 42 i 2013.

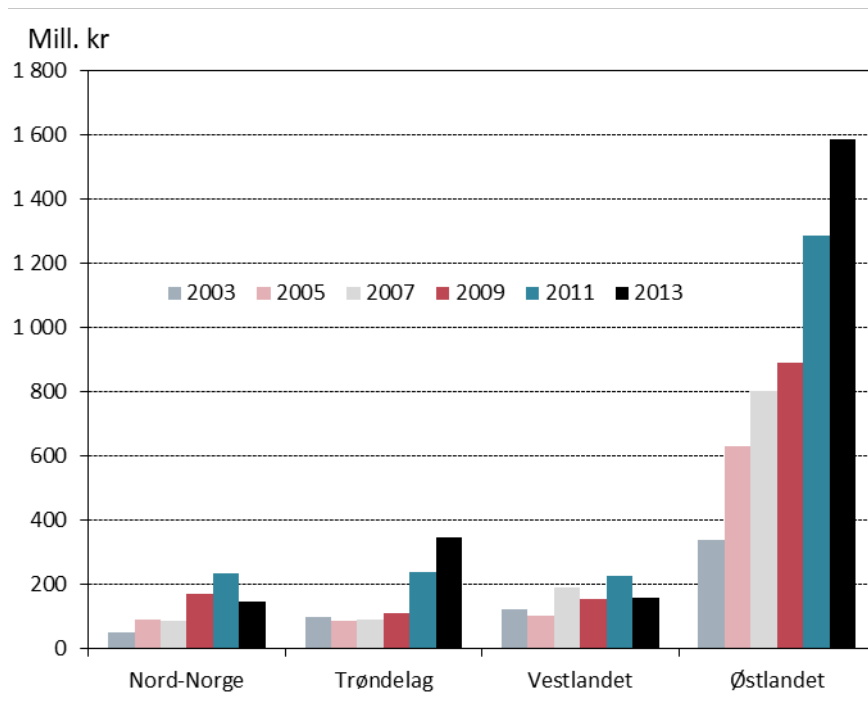
² Technology Transfer Office.

³ Omfatter Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB), Universitetet i Stavanger, Universitetet i Nordland, Norges veterinærhøgskole, Norges idrettshøgskole og UNIS (Universitetssenteret på Svalbard).

Kilde: NIFU

3.1.5 Regional fordeling av bioteknologisk FoU

Figur 3.3 viser at Østlandet var det dominerende området for FoU-utgifter innenfor bioteknologi i UoH-sektoren for alle kartleggingsårene. Hele 71 prosent av disse utgiftene var tilknyttet enheter som var lokalisert på Østlandet i 2013. I 2011 var denne andelen noe lavere (65 prosent). Enheter lokalisert i Trøndelag stod for 15 prosent av utgiftene i 2013, mens Nord-Norge og Vestlandet stod for 7 prosent hver dette året.



Figur 3.3 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i UoH-sektoren i 2003–2013 etter instituttets/avdelingens regionale lokalisering.¹ Andel i prosent.

¹ Nord-Norge omfatter også Svalbard.

Kilde: NIFU

4 Bioteknologisk FoU i instituttsektoren

I 2013 ble det registrert 28 enheter med bioteknologisk FoU i instituttsektoren. Antallet har variert litt de senere år, etter noen år med noen færre enheter er det nå like mange som i 2007. I 2011 var det 24 institutter og i 2009 var det 26 enheter med bioteknologisk FoU. En oversikt over miljøene i instituttsektoren med bioteknologisk FoU i 2013 fremgår av vedlegg 4.

4.1.1 Finansieringskilder

Instituttsektoren har hatt en vekst i bioteknologisk FoU fra 2011 til 2013 på 100 millioner kroner.¹⁴ Denne veksten tilsvarer en gjennomsnittlig årlig realvekst for bioteknologisk FoU på nær fem prosent. For instituttsektoren totalt var veksten med én prosent på et langt lavere nivå.

Tabell 4.1 Utgifter til bioteknologisk FoU i instituttsektoren i perioden 2003–2013.

Finansieringskilde	2003		2005		2007		2009		2011		2013		%endring 2011–2013
	Mill. kr	%	Mill. kr	%	Mill. kr	%	Mill. kr	%	Mill. kr	%	Mill. kr	%	
Offentlig finansiering	157	72	198	75	226	70	352	71	297	59	413	68	39
Herav													
- Grunnbevilgning (direkte bevilgning over statsbudsjettet)	37	17	42	16	40	12	52	10	66	13	147	24	122
- Norges forskningsråd (både basisbevilgning, program- og prosjektbevilgninger)	87	40	97	37	103	32	158	32	135	27	209	35	55
- Annen offentlig finansiering (departementer, etater mv.)	33	15	59	22	83	26	143	29	96	19	57	9	-41
Næringslivet	36	16	34	13	62	19	85	17	132	26	89	15	-33
Utlandet (ekskl. EU)	2	1	10	4	16	5	27	5	18	4	27	4	48
EU	17	8	18	7	19	6	29	6	46	9	13	2	-72
Andre kilder	7	3	5	2	3	1	2	0	11	2	62	10	477
Totalt	219	100	265	100	325	100	495	100	504	100	603	100	20

Kilde: NIFU

Tabell 4.1 viser utviklingen i finansieringskildene fra 2003 til 2013. I absolutte beløp økte omfanget av offentlig finansiering mest med til sammen 115 millioner kroner fra 2011 og 2013. Det er finansiering over grunnbudsjett som økte mest med 80 millioner kroner. Finansieringen fra Norges forskningsråd økte med om lag 75 millioner kroner fra 2011 til 2013 og utgjorde om lag 210 millioner kroner i 2013.

¹⁴ En del av denne veksten er knyttet til svar fra en stor aktør som rapporterte økt andel bioteknologisk FoU i 2013. Rapporteringen i 2012 kan tyde på at denne andelen var noe lav i 2011.

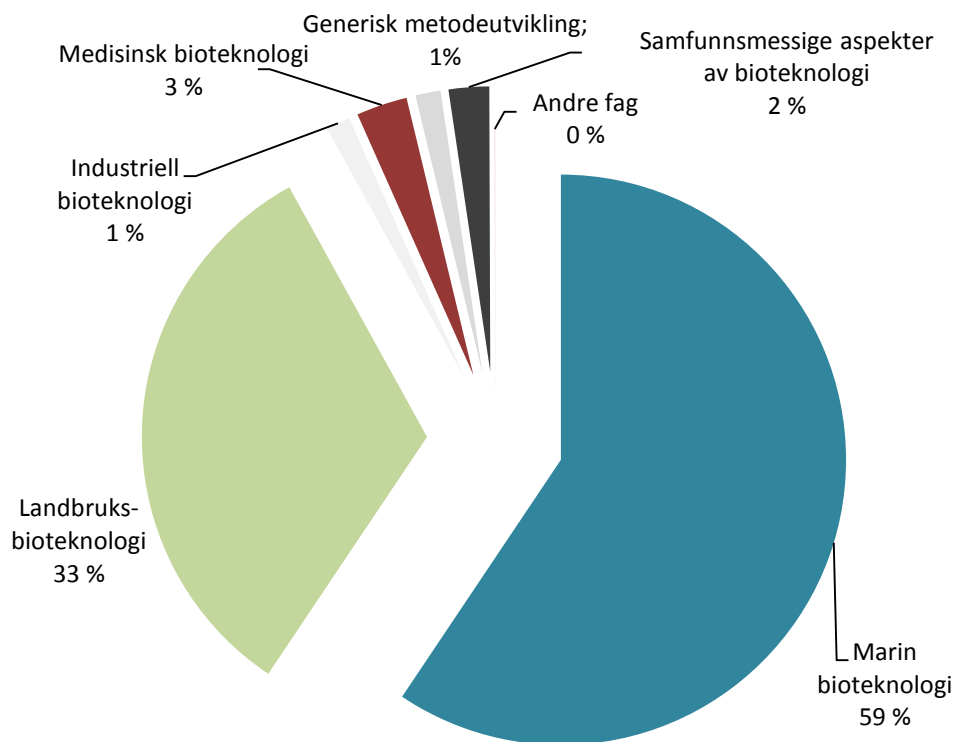
Offentlige kilder utgjorde i 2013 68 prosent av finansieringen av bioteknologisk FoU i instituttsektoren. Det innebærer en økning i andelen offentlig finansiering fra 59 prosent i 2011.

Næringslivets finansiering av bioteknologisk FoU i instituttsektoren gikk ned fra drøyt 130 millioner kroner i 2011 til knapt millioner kroner i 2013 og stod dermed for knapt 15 prosent av utgiftene dette året. Dette er en klar nedgang i andelen fra nær 20 prosent frem til 2009 og 26 prosent i 2011.

Utenom offentlige kilder var det kun finansiering fra andre kilder som hadde vekst fra 2011 til 2013; fra 11 til drøyt 60 millioner kroner.

Finansiering fra utlandet utgjorde totalt knapt 80 millioner kroner, eller under 7 prosent av instituttsektorens utgifter til bioteknologisk FoU i 2013. I 2011 var den tilsvarende andelen dobbelt så høy. Det er finansieringen fra EU som er redusert i 2013; fra 46 til 13 millioner kroner, mens øvrig utenlands finansiering økte med knapt 10 millioner kroner.

4.1.2 Forskningsrådets bioteknologiområder



Figur 4.1 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i instituttsektoren i 2013 etter Forskningsrådets bioteknologiområder. Andel i prosent.

Kilde: NIFU

Figur 4.1 viser FoU-utgifter innenfor bioteknologi i instituttsektoren fordelt etter Forskningsrådets nye bioteknologiområder.

Det fremgår av figur 4.1 at fordelingen på bioteknologiområder for denne sektoren avviker en del fra den tilsvarende fordelingen for UoH-sektoren (77 prosent var medisinsk bioteknologi), idet fordelingen

mellom ulike områder er noe jevnere i instituttsektoren. De største områdene var marin bioteknologi (59 prosent) og landbruksbioteknologi (33 prosent).

I 2011 utgjorde landbruksbioteknologi kun 2 prosent av totale FoU-utgifter til bioteknologi i instituttsektoren. Definisjonen av landbruksbioteknologi er i dag bredere enn tidligere og omfatter i tillegg til det som ble definert som landbrukets bioteknologi i tidligere kartlegginger, også veterinær biomedisin og biofarmasi, miljø-, økologi og overvåkningsbioteknologi, næringsmiddelteknologi og deler av basale biofag.

Andelen medisinsk bioteknologi omfatter i 2013 både humanmedisin og biofarmasi, samt en del av basale biofag, men var i 2013 langt lavere med tre prosent av utgiftene til bioteknologisk FoU, mot 24 prosent innenfor human medisin og biofarmasi i 2011.

Samfunnsmessige aspekter av bioteknologi, samsvarer til en viss grad med etikk, men igjen er definisjonen noe mer omfattende. Mens området etikk knapt var registrert i instituttsektoren tidligere, oppga enhetene samfunnsmessige aspekter ved 2 prosent av bioteknologisk FoU i 2013.

Vi har vært inne på vanskelighetene med å sammenligne med tidligere inndelinger i kapittel 2.2.3. Nye definisjoner gjør i år en sammenligning med tidligere år usikker. Fra 2015 kan vi starte med en ny tidsserie.

4.1.3 Innovasjon, resultater og kommersialisering

Tabell 4.2 viser at 1 institutt rapporterte til sammen 2 patentsøknader i 2013 i instituttsektoren, mens to institutter rapporterte å ha mottatt 1 godkjent patentsøknad hver dette året. Her er det små tall, og resultatene er om lag på nivå med hva som ble rapportert i 2011.

7 enheter hadde til sammen 23 samarbeidsavtaler med næringslivet i 2013, som er en liten nedgang i antall avtaler i forhold til undersøkelsen for 2011.

Tabell 4.2 Innovasjon/resultater/kommersialisering innenfor bioteknologisk FoU i 2003–2013 i instituttsektoren.¹

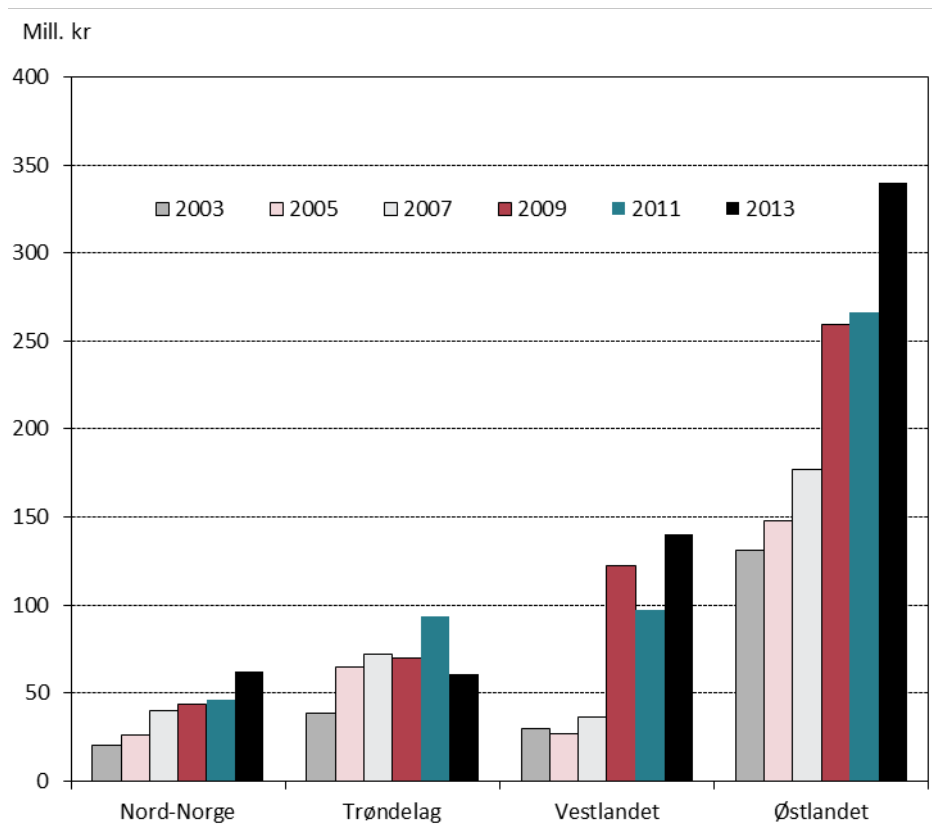
Aktivitet	2003		2005		2007		2009		2011		2013	
	Antall institutt	Antall institutt	Antall institutt	Antall institutt	Antall institutt	Antall institutt	Antall institutt	Antall institutt	Antall institutt	Antall institutt	Antall institutt	
Innsendte patentsøknader	5	3	14	4	9	4	2	2	3	2	2	1
Godkjente patentsøknader	1	1	1	1	2	2	0	0	1	1	2	2
Samarbeid med bioteknologibedrifter	20	8	25	8	37	10	76	11	27	7	23	7

¹ Totalt antall enheter som besvarte spørreskjema i undersøkelsen var 22 i 2003 og 2005, 28 i 2007, 26 i 2009, 21 i 2011 og 21 i 2013. Tallet for 2011 omfatter også 2 enheter som har gitt tilbakemelding om at undersøkelsen ikke er relevant for dem.

Kilde: NIFU

4.1.4 Regional fordeling av bioteknologisk FoU

Figur 4.2 viser at Østlandet var det dominerende området for bioteknologisk FoU i instituttsektoren, på samme måte som for UoH-sektoren. Det har vært økning i Østlandets andel av utgiftene fra 2011 (53 prosent) til 2013 (56 prosent) i instituttsektoren. Bioteknologisk FoU i instituttsektoren er likevel ikke så knyttet til Østlandet som tilsvarende virksomhet i UoH-sektoren (70 prosent). Vestlandet hadde 23 prosent av utgiftene til bioteknologisk FoU i instituttsektoren i 2013, mens Trøndelag og Nord-Norge begge hadde 10 prosent.



Figur 4.2 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i instituttsektoren i 2013 etter instituttets/avdelingens regionale lokalisering. Andel i prosent.

Kilde: NIFU

5 Personalressurser til bioteknologisk FoU

5.1 Totalbildet

Oversikten i dette avsnittet omfatter forskere og annet faglig personale i UoH-sektoren og instituttsektoren. I henhold til internasjonale retningslinjer for utarbeidelse av FoU-statistikk¹⁵ omfatter UoH-sektoren universiteter, høyskoler og universitetssykehus, mens øvrige helseforetak er inkludert i instituttsektoren. Vitenskapelig personale i næringslivet inngår ikke i oversikten.

Fra og med 2011 har NIFU kartlagt personalet innenfor bioteknologisk FoU på en ny måte. Mens man tidligere bare spurte om totalt antall forskere og antall kvinner, la man fra 2011 ved lister over alt personale ved enheten og ba om at det ble krysset av for personale innenfor bioteknologisk FoU, dette er nærmere forklart nedenfor. Tallene for 2011 og 2013 er dermed fremskaffet på samme måte.

Vi har sett at FoU-utgiftene innenfor bioteknologisk FoU har økt fra 2011 til 2013. Samtidig er svarprosenten om lag den samme. Likevel går totale personalressurser noe ned. Tallene for 2011 og 2013 er ikke helt sammenlignbare mht det absolutte nivået på antall forskere. Det er særlig ved universitetssykehusene det i 2011 ble oppgitt en del personale i tillegg til de som var oppgitt på listene fra NIFU (og som er registrert i Forskerpersonalregisteret¹⁶), noe disse enhetene ikke gjorde i 2013. Det er samtidig viktig å huske på forskjellen i antall hoder og årsverk. Kartleggingen tar utgangspunkt i antall personer og vi vet ingenting om hvor mye tid de har brukt til bioteknologisk FoU. I Norge er det mange små miljøer som har virksomhet innenfor bioteknologisk FoU og det er stor variasjon i om en forsker bruker 10 prosent eller 100 prosent av sin tid til bioteknologisk FoU.

I figur 5.1 viser vi utviklingen i totalt antall forskere og annet faglig personale som deltok i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren og instituttsektoren i perioden 2003 til 2013 etter kjønn.

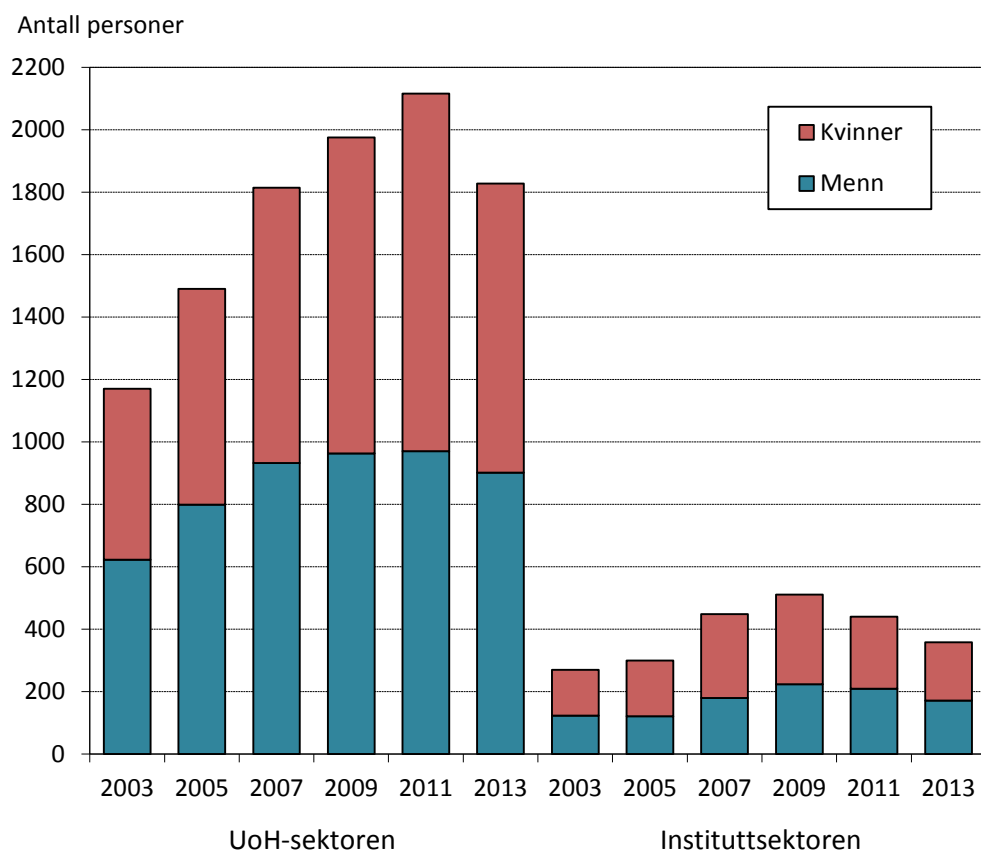
Vi ser av figur 5.1 at det har vært en økning i antall forskere og annet faglig personale fra 2003 til 2011, men en nedgang fra 2011 til 2013. I instituttsektoren har det vært en økning frem til 2009 og deretter en reduksjon.

Det fremgår av figuren at andelen kvinner innenfor bioteknologi er høy blant forskere og annet faglig personale. I UoH-sektoren var andelen kvinner 51 prosent i 2013, og i instituttsektoren var andelen kvinner 52 prosent i 2013. Dette innebærer en liten nedgang i andelen kvinner i forhold til i 2011.

¹⁵ OECDs Frascati manual.

¹⁶ NIFUs Forskerpersonalregister er et individregister bestående av alle forskere/faglige personale i UoH- og instituttsektoren med opplysning om navn, alder, kjønn, stilling, doktorgrad. Registeret brukes til statistiske formål og er en sentral del av beregningene av FoU-ressurser i Norge.

Denne nedgangen finner vi ikke når vi i avsnitt 5.2 kun tar for oss personalet innenfor bioteknologisk FoU som er registret i Forskerpersonalregisteret.



Figur 5.1 Antall forskere og annet faglig personale¹ som deltok i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren og instituttsektoren i perioden 2003-2011. Antall kvinner og menn i hver sektor.

¹ Tallene for 2011 omfatter totalt 2 556 personer, og tallene for 2013 omfatter totalt 2 185 personer.

Kilde: NIFU

Dersom vi kun ser på forskere registrert ved enheten som vi gjenfinder i Forskerpersonalet, har nedgangen i antall forskere innenfor bioteknologisk FoU vært liten; fra 2033 i 2011 til 1984 i 2013. Det er disse forskerne vi ser nærmere på i avsnitt 5.2.¹⁷

5.2 Forskerpersonalet i UoH- og instituttsektoren

Personaloversikten i dette avsnittet dekker årene 2011 og 2013, og omfatter kun forskere i UoH-sektoren og instituttsektoren som gjenfinnes i Forskerpersonalregisteret. For årene 2011 og 2013 har NIFU lagt ved personallister til instituttene som mottok spørreskjema. Hvert institutt har så krysset av

¹⁷ I 2011 omfattet totaltallene for forskere og annet faglig personale 2 556 personer. Av disse var 282 personer registrert som teknisk/administrativt personale i Forskerpersonalregisteret ved den aktuelle enheten, men ikke som forskere, og 241 var ikke registrert i Forskerpersonalregisteret ved den aktuelle enheten. Totalt utgjorde disse 523 personer. I 2013 var totaltallet for forskere og annet faglig personale 2 185 personer. Av disse var 50 personer registrert som faglig personale i henhold til Forskerpersonalregisteret ved den aktuelle enheten, men ikke som forskere, og 151 var ikke registrert i Forskerpersonalregisteret ved den aktuelle enheten. Disse utgjorde til sammen 201 personer, det vil si 322 færre «tilleggs personer» enn i 2011.

for hvilke personer som deltok i bioteknologisk FoU. Deretter har vi koblet denne informasjonen mot Forskerpersonalregisteret. På denne måten har vi fått detaljert informasjon om forskerne som deltok i bioteknologisk FoU. Denne informasjonen omfatter personkjennetegn som kjønn, alder, utdanning, stillingskode og hvorvidt man har doktorgrad eller ikke.

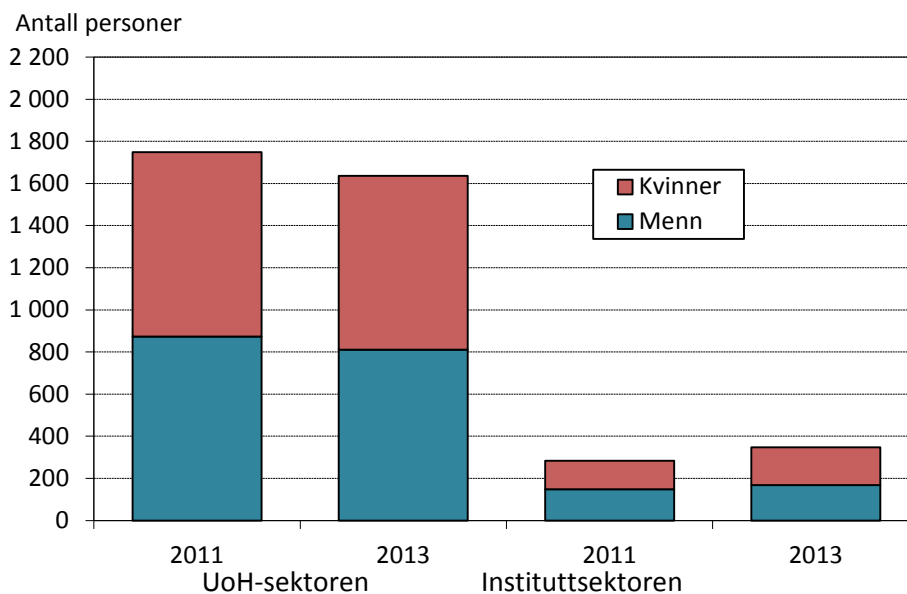
I henhold til kartleggingen var i underkant av 2000 forskere involvert i bioteknologisk FoU i 2013. Dette er en nedgang fra 2011 (2 prosent). Det har vært en nedgang i antall forskere i UoH-sektoren på 6 prosent, mens det har vært en økning i antall forskere i instituttsektoren på om lag 20 prosent.

Blant dem som deltok i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren i 2013, var 64 prosent ansatt ved lærestedene, dvs. UoH-sektoren eksklusive universitetssykehus, mens 36 prosent var ansatt ved universitetssykehusene. I instituttsektoren var kun 3 prosent ansatt ved helseforetak i 2013 blant de som deltok i bioteknologisk FoU.

5.2.1 Kjønn

I UoH-sektoren har andelen menn og kvinner som deltok i bioteknologisk FoU vært 50 prosent i begge år, mens andelen har økt fra 48 prosent i 2011 til 52 prosent i 2013 i instituttsektoren, se figur 5.2.

Kvinneandelen blant forskere som deltok i bioteknologisk FoU, er høyere enn blant alle forskere i begge sektorer. Forskjellen (regnet i prosentenheter) er om lag den samme i begge årene i UoH-sektoren, mens forskjellen i kvinneandelen blant forskere innenfor bioteknologisk FoU og alle forskere har økt fra 2011 til 2013 i instituttsektoren.



Figur 5.2 Antall forskere som deltok i bioteknologisk FoU¹ i 2011-2013 etter sektor for utførelse og kjønn.

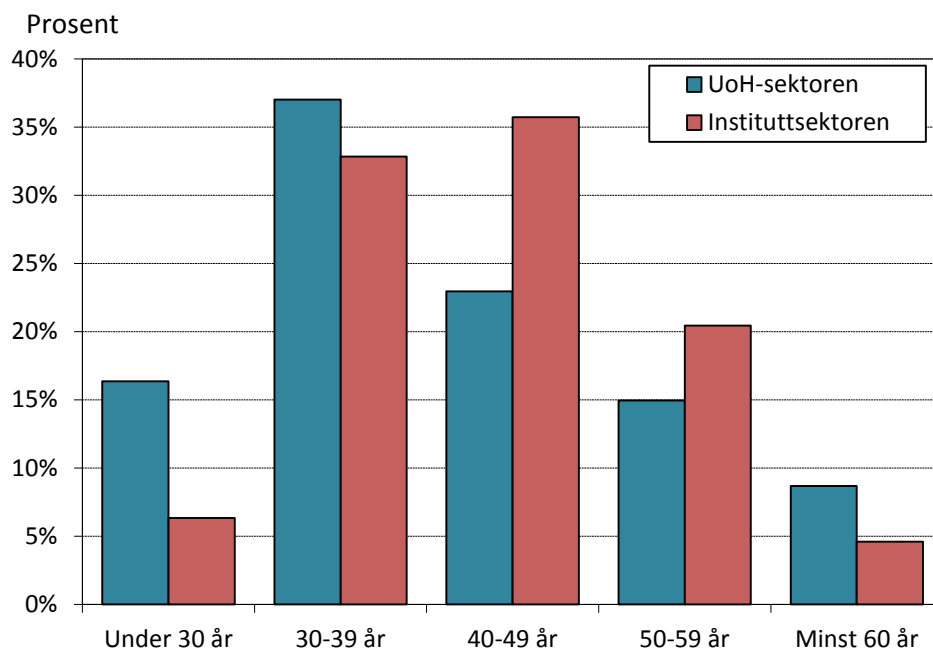
¹ Tallene for 2011 omfatter totalt 2 033 personer, og tallene for 2013 omfatter totalt 1 984 personer.

Kilde: NIFU

5.2.2 Alder

Figur 5.3 viser at forskere som deltok i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren, var yngre enn den tilsvarende gruppen av forskere i instituttsektoren i 2013. Gjennomsnittsalderen i UoH-sektoren dette året var 41 år, mens den var 43 år i instituttsektoren. Det var likevel en noe høyere andel forskere som var minst 60 år i UoH-sektoren sammenlignet med instituttsektoren.

Gjennomsnittsalderen var lavere blant forskere som deltok i bioteknologisk FoU i begge sektorer både i 2011 og 2013 enn totalt i sektorene. Forskjellen er større blant forskere i UoH-sektoren enn blant forskere i instituttsektoren i begge årene.

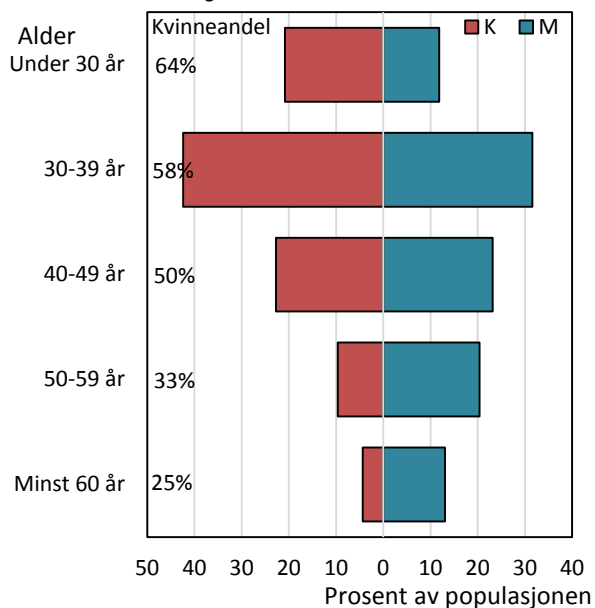


Figur 5.3 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU¹ i 2013 etter sektor for utførelse og alder. Andelen personer i ulike aldersgrupper i hver sektor.

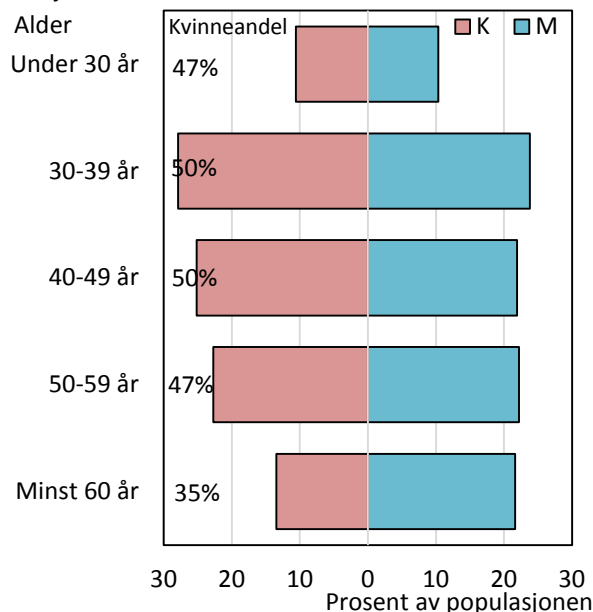
¹ Tallene omfatter totalt 1 984 personer.

Kilde: NIFU

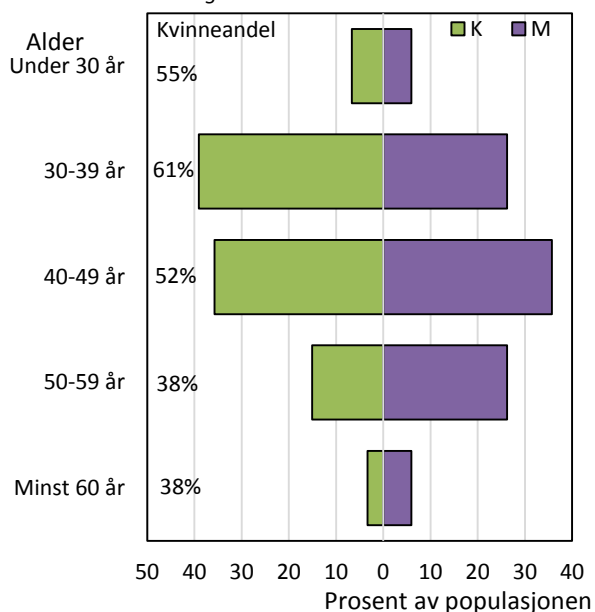
Forskere bioteknologisk FoU i UoH-sektoren



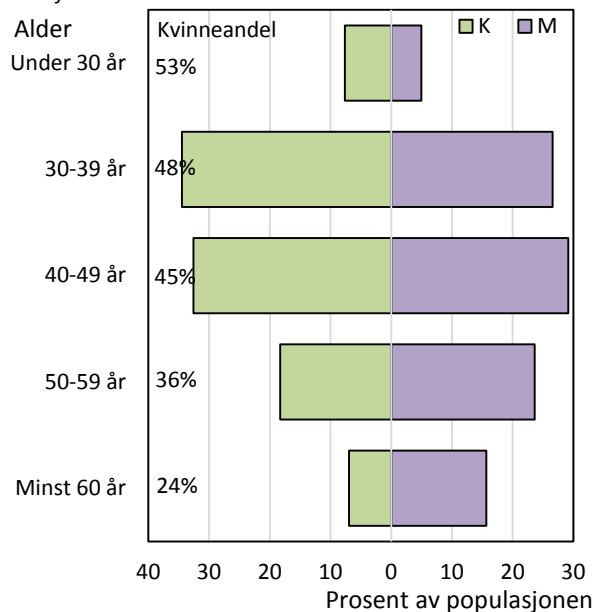
Alle forskere i UoH-sektoren



Forskere bioteknologisk FoU i instituttsektoren



Alle forskere i instituttsektoren



Figur 5.4 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren¹, alle forskere i UoH-sektoren², forskere som deltok i bioteknologisk FoU i instituttsektoren³ og alle forskere i instituttsektoren⁴ i 2013 etter kjønn og alder.

¹ Tallene omfatter totalt 1 637 personer.

² Tallene omfatter totalt 22 460 personer.

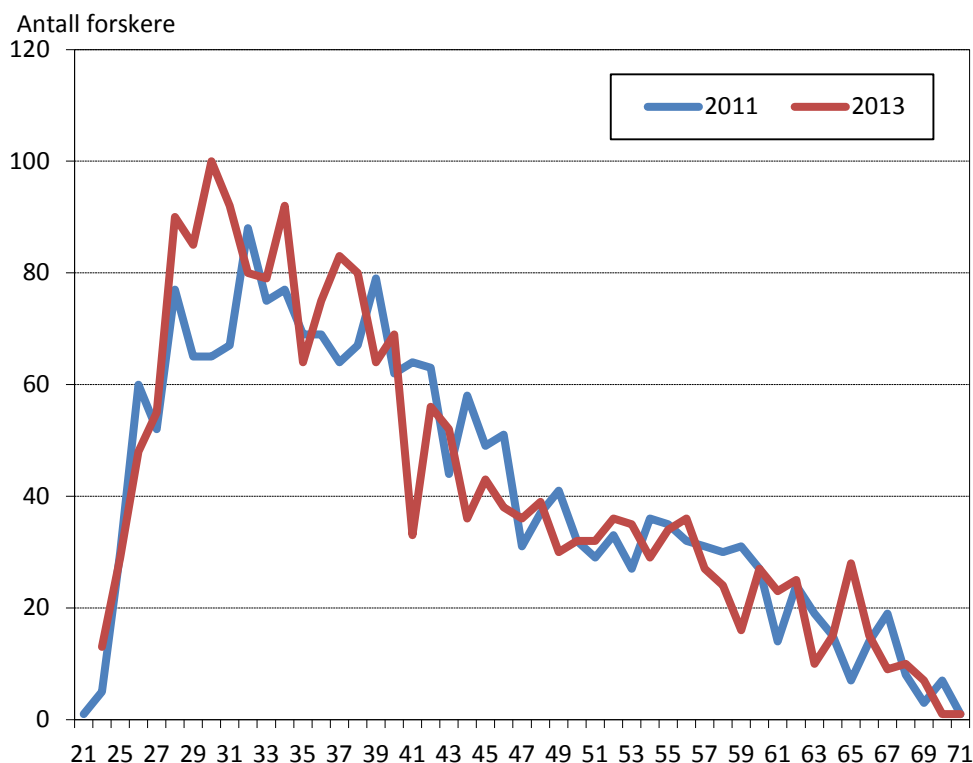
³ Tallene omfatter totalt 347 personer.

⁴ Tallene omfatter totalt 8 540 personer.

Kilde: NIFU

Figur 5.4 viser andelen forskere i UoH-sektoren og instituttsektoren i 2013 både etter kjønn og etter alder. Menn er eldre enn kvinner blant de forskerne som deltok i bioteknologisk FoU i både UoH-sektoren og instituttsektoren. Gjennomsnittsalderen er 44 år blant mannlige forskere og 38 år blant kvinnelige forskere som deltok i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren, mens den er 45 år blant mannlige

forskere og 41 år blant kvinnelige forskere som deltok i bioteknologisk FoU i instituttsektoren. Både mannlige og kvinnelige forskere som deltok i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren, er yngre sammenlignet med alle mannlige og kvinnelige forskere i UoH-sektoren. Det samme gjelder for instituttsektoren. Gjennomsnittsalderen blant alle mannlige og kvinnelige forskere i UoH-sektoren er henholdsvis 47 år og 45 år, mens den er 46 år blant alle mannlige forskere og 43 år blant alle kvinnelige forskere i instituttsektoren. Aldersforskjellen mellom kjønnene er større blant forskere som deltok i bioteknologisk FoU enn blant alle forskerne i UoH-sektoren. I instituttsektoren er aldersforskjellen mellom kjønnene noenlunde den samme blant forskere som deltok i bioteknologisk FoU og blant alle forskere.



Figur 5.5 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU¹ i 2011-2013 etter alder. Antall personer i UoH-sektoren og instituttsektoren samlet sett i hvert år.

¹ Tallene for 2011 omfatter totalt 2 033 personer og tallene for 2013 omfatter totalt 1 984 personer.

Kilde: NIFU

I figur 5.5 viser vi aldersprofilen blant forskere som deltok i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren og instituttsektoren samlet i 2011 og 2013. Det fremgår av figuren at i begge årene var det relativt flere i de yngste aldersgruppene i begge sektorer samlet. Det var imidlertid svært få blant de under 25 år og de aller eldste.

5.2.3 Kompetanseprofil

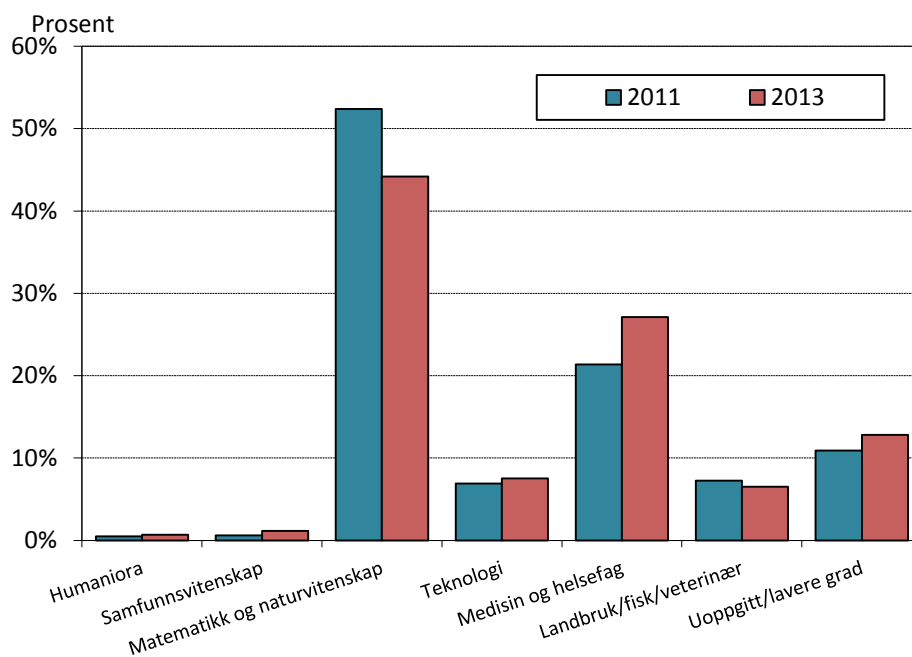
44 prosent av forskerne som deltok i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren i 2013 hadde grunnutdanning innenfor matematikk og naturvitenskap. Dette fremgår av tabell 5.1. I instituttsektoren var den samme andelen 62 prosent. De tilsvarende andelenene i 2011 er en del høyere, se figurene 5.6 og 5.7. I UoH-sektoren har det til gjengjeld være en økning fra 2011 til 2013 i andelen forskere som hadde medisinsk

og helsefaglig grunnutdanning, mens denne andelen har avtatt i instituttsektoren. Andelen forskere som inngår i kategorien «landbruk/fisk/veterinær» har økt markert i instituttsektoren i denne perioden.

Tabell 5.1 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren og instituttsektoren i 2013 etter fagområde for grunnutdanning. Antall personer i hver sektor.

Fagområde for grunnutdanning	UoH-sektoren		Instituttsektoren		Begge sektorer	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Humaniora	11	1 %	0	0 %	11	1 %
Samfunnsvitenskap	19	1 %	6	2 %	25	1 %
Matematikk og naturvitenskap	723	44 %	214	62 %	937	47 %
Teknologi	123	8 %	39	11 %	162	8 %
Medisin og helsefag	444	27 %	9	3 %	453	23 %
Landbruk/fisk/veterinær	107	7 %	73	21 %	180	9 %
Uoppgitt/lavere grad	210	13 %	6	2 %	216	11 %
Totalt	1 637	100 %	347	100 %	1 984	100 %

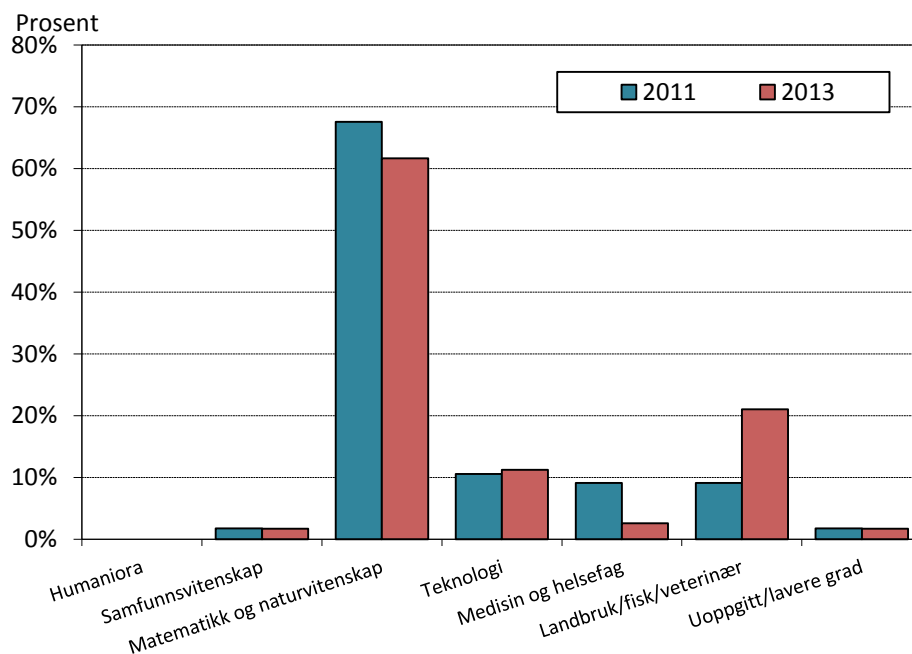
Kilde: NIFU



Figur 5.6 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU¹ i UoH-sektoren i 2011-2013 etter fagområde for grunnutdanning. Andelen personer innen hvert fagområde i hvert år.

¹ Tallene for 2011 omfatter totalt 1 749 personer og tallene for 2013 omfatter totalt 1 637 personer.

Kilde: NIFU



Figur 5.7 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU¹ i instituttsektoren i 2011-2013 etter fagområde for grunnutdanning. Andelen personer innenfor hvert fagområde i hvert år.

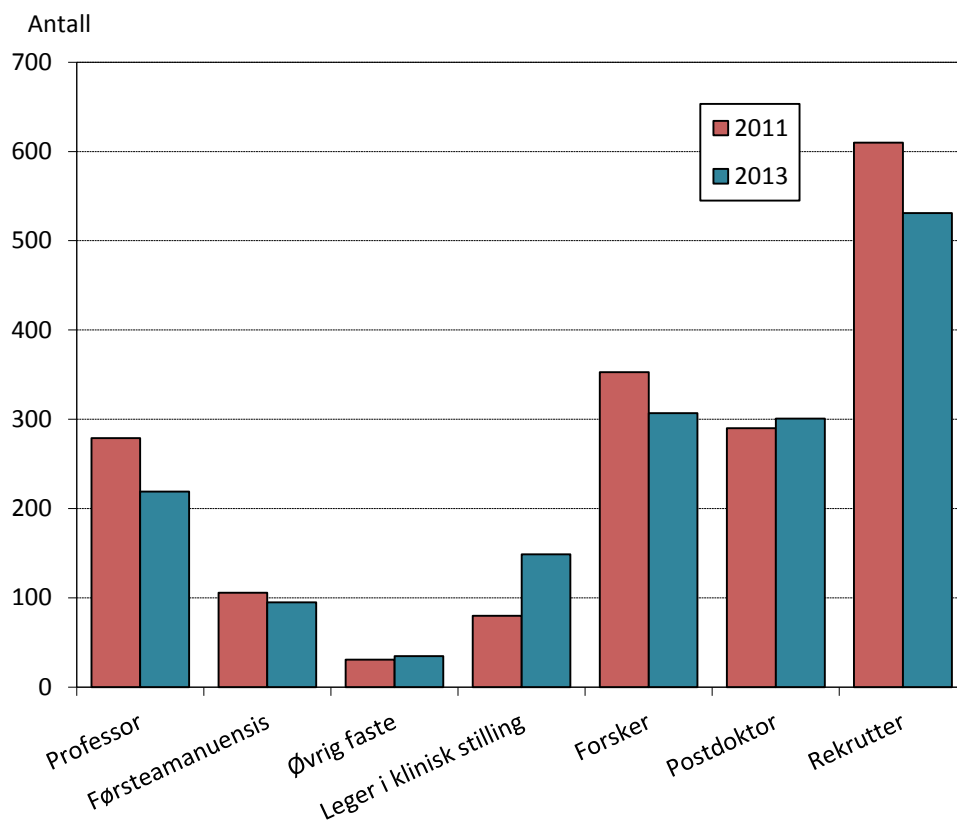
¹ Tallene for 2011 omfatter totalt 284 personer og tallene for 2013 omfatter totalt 347 personer.

Kilde: NIFU

5.2.4 Stillingstype

Figur 5.8 viser antall forskere som deltok i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren i 2011 og 2013 etter stillingstype. I denne gruppen forskere var det flest personer i rekrutteringsstillinger i begge årene. Det var også relativt mange forskere og postdoktorer som deltok i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren i 2011 og 2013, mens svært få var i øvrige faste stillinger. Blant professorer, forskere og rekrutter har det vært en nedgang i antall personer fra 2011 til 2013, mens det har vært en økning i antall leger i klinisk stilling. Dette er naturlig med den store veksten vi har sett ved universitetssykehusene. Andelen professorer har imidlertid avtatt fra 2011 til 2013.

Det var en høyere andel forskere, postdoktorer og rekrutter blant de som deltok i bioteknologisk FoU sammenlignet med alle forskere i UoH-sektoren i 2013. Blant førsteamanuenser og i særlig grad blant øvrige faste var det en lavere andel forskere innenfor bioteknologi FoU enn blant alle forskere i denne sektoren.

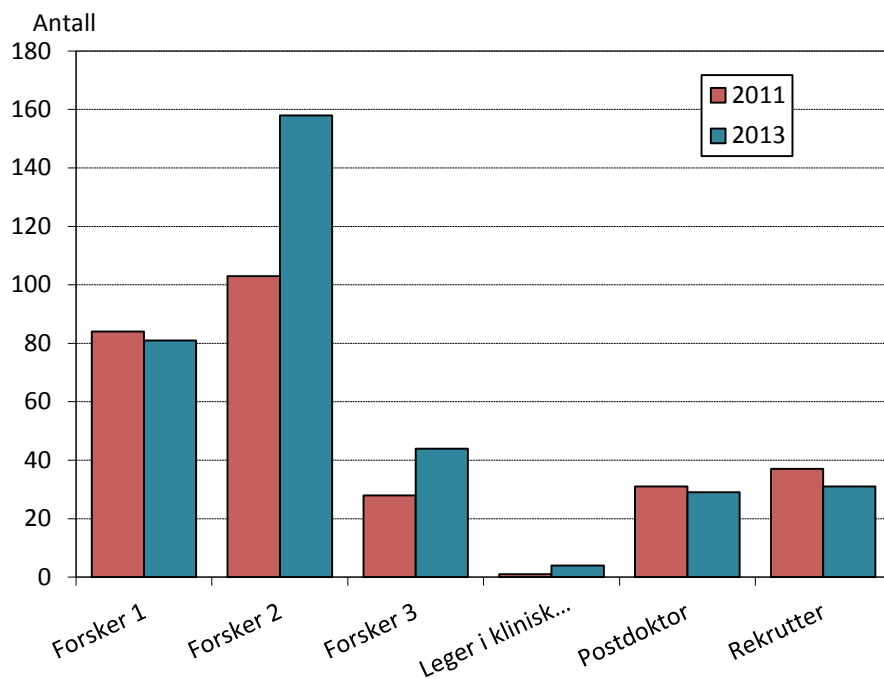


Figur 5.8 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU¹ i 2011-2013 i UoH-sektoren etter stillingstype. Antall personer i hver stillingstype.

¹ Tallene omfatter totalt 1 749 personer i 2011 og 1 637 personer i 2013.

Kilde: NIFU

I instituttsektoren var det flest forsker 2-ere som var involvert i bioteknologisk FoU i 2011 og 2013, men det var også mange forsker 1-ere. Dette ser vi av figur 5.9. Det har vært en liten nedgang i andelen forsker 1-ere, postdoktorer og rekrutter fra 2011 til 2013, mens det var en markert økning i antall forsker 2-ere, og også en økning i antall forsker 3-ere. Forsker 3-ere og leger i klinisk stilling var det derimot relativt færre av i instituttsektoren.



Figur 5.9 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU¹ i 2011-2013 i instituttsektoren etter stillingstype. Antall personer i hver stillingstype.

¹ Tallene omfatter totalt 284 personer i 2011 og 347 personer i 2013.

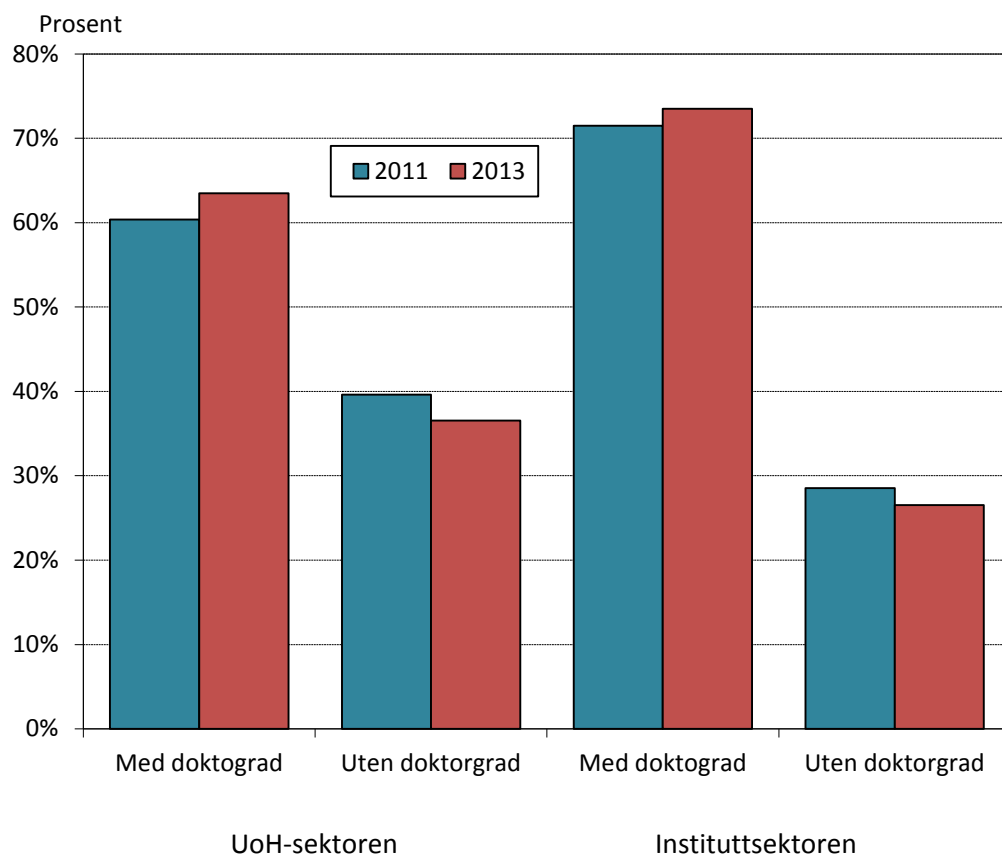
Kilde: NIFU

5.2.5 Doktorgrad

Figur 5.10 viser at innenfor bioteknologisk FoU er andelen forskere med doktorgrad noe høyere i instituttsektoren (73 prosent), enn i UoH-sektoren (63 prosent). Figuren viser også at andelen forskere innenfor bioteknologisk FoU med doktorgrad økte både i UoH-sektoren og instituttsektoren fra 2011 til 2013. For begge sektorer hadde de som deltok i bioteknologisk FoU i større grad doktorgrad (48 prosent) sammenlignet med alle forskere i UoH-sektoren og instituttsektoren (45 prosent) i 2013.

I 2013 var andelen forskere innenfor bioteknologisk FoU med utenlandske doktorgrad i UoH-sektoren 11 prosent og 16 prosent i instituttsektoren. Det tilsvarende tallet for totalt antall forskere var noe lavere med 10 prosent i UoH-sektoren og 12 prosent i instituttsektoren. I forhold til 2011-tallene har andelen med utenlandsk doktorgrad blitt redusert med om lag ett prosentpoeng for forskere innenfor

bioteknologisk FoU, mens andelen med utenlandsk doktorgrad har økt med om lag ett prosentpoeng for totalt antall forskere.



Figur 5.10 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU¹ i 2011-2013 etter sektor for utførelse. Andelen personer med og uten doktorgrad.

¹ Tallene for 2011 omfatter totalt 2 033 personer og tallene for 2013 omfatter totalt 1 984 personer.

Kilde: NIFU

5.3 Rekruttering innenfor bioteknologisk FoU

Det ble totalt rapportert 395 utlyste stillinger innenfor bioteknologisk FoU i siste toårsperiode (2012 og 2013) i UoH-sektoren, se tabell 5.2. Dette er samme nivå som i perioden 2010–2011, hvor det totalt ble rapportert 394 utlyste stillinger. I perioden 2008–2009 var det 379 utlyste stillinger, i 2006–2007 var det 194 utlyste stillinger og i 2004–2005 var det 208 utlyste stillinger.

Tabellen viser at av de totalt 395 utlyste stillingene i 2013 var 130 faste vitenskapelige/faglige stillinger, 223 var rekrutteringsstillinger, og 42 var i gruppen «andre stillinger». Sammenlignet med 2011 har det vært en markert økning i antall utlyste faste vitenskapelige/faglige stillinger, mens det har vært en markert nedgang både i antall utlyste rekrutteringsstillinger og stillinger i gruppen «andre stillinger».

Tabell 5.2 Instituttens vurdering av søkningen til vitenskapelige/faglige stillinger og forskerstillinger innenfor bioteknologisk FoU i 2013 for de to siste årene. Veid med antall stillinger det enkelte instituttet har lyst ut. Prosent.

Vurdering	UoH-sektoren			Instituttsektoren	
	Faste vitensk. stillinger	Rekrutteringsstillinger	Andre stillinger	Erfarne forskere	Nyutdannede kandidater
Meget god	36	30	21	0	44
God	42	59	79	75	56
Dårlig	17	11	0	25	0
Meget dårlig	6	0	0	0	0
Totalt	100	100	100	100	100
Antall stillinger 2013	130	223	42	(35) ¹	(22) ¹
Antall stillinger 2011	58	284	52	(13) ²	(17) ²
Antall stillinger 2009	26	299	54	(25) ³	(30) ³
Antall stillinger 2007	16	163	15	(43) ⁴	(29) ⁴
Antall stillinger 2005	37	144	27	(13) ⁵	(17) ⁵

¹ Inklusive 17 stillinger beregnet både på erfarne forskere og nyutdannede kandidater.

² Inklusive 7 stillinger beregnet både på erfarne forskere og nyutdannede kandidater.

³ Inklusive 5 stillinger beregnet både på erfarne forskere og nyutdannede kandidater.

⁴ Inklusive 15 stillinger beregnet både på erfarne forskere og nyutdannede kandidater.

⁵ Inklusive 8 stillinger beregnet både på erfarne forskere og nyutdannede kandidater.

Kilde: NIFU

Tabell 5.2 viser at det har vært om lag en fordobling i antall rapporterte stillinger i instituttsektoren i perioden 2012–2013 i forhold til 2010–2011. I 2012–2013 var det 57 utlyste stillinger, i 2010–2011 var det 30 utlyste stillinger, i 2008–2009 var det 55 utlyste stillinger, i 2006–2007 var det 72 utlyste stillinger og i 2004–2005 var det 30 utlyste stillinger i instituttsektoren. 35 av de 57 stillingene i 2013 var beregnet på erfarne forskere, mens 22 stillinger var beregnet på nyutdannede kandidater.

I forhold til søkertilgangen i 2011-kartleggingen finner vi at flere vurderte søkningen til faste vitenskapelige/faglige stillinger og rekrutteringsstillinger som meget god, og færre vurderte søkningen til disse stillingene som god eller dårlig i UoH-sektoren i 2013. Samtidig var det færre som vurderte søkningen til andre stillinger som meget god og flere som vurderte søkningen til disse stillingene som god i UoH-sektoren i 2013.

Ser vi på søkertilgangen i instituttsektoren, var det færre som vurderte tilgangen blant erfarne forskere som meget god og flere som vurderte den som god i 2013 i forhold til 2011. Det var likevel relativt færre som vurderte tilgangen blant erfarne forskere som dårlig i 2013. Vi finner også at flere vurderte søkertilgangen blant nyutdannede kandidater som meget god, og færre vurderte den som god eller dårlig i 2013 sammenlignet med 2011.

Alt i alt finner vi derfor at vurderingene av søkningen til faste vitenskapelige/faglige stillinger og rekrutteringsstillinger i UoH-sektoren og tilgangen blant nyutdannede kandidater i instituttsektoren er mer positive i 2013 enn i 2011. Derimot finner vi at vurderingene av søkningen til andre stillinger i UoH-sektoren og tilgangen blant erfarne forskere er mindre positive i 2013 i forhold til 2011.

Tabelloversikt

Tabell 2.1 Totale utgifter til bioteknologisk FoU 2005–2013. Mill. kr. Endring i faste 2010-priser.	16
Tabell 2.2 Totale utgifter til bioteknologisk FoU og totale FoU-utgifter for Norge etter sektor og hovedfinansieringskilde. Mill. kr, andel i prosent og gjennomsnittlig årlig realvekst 2011-2013 i prosent basert på faste 2010-priser.	16
Tabell 2.3 FoU-utgifter innenfor bioteknologisk FoU i UoH- og instituttsektor etter finansieringskilde i 2003, 2005, 2007, 2009, 2011 og 2013. Mill. kr og andel i prosent.	18
Tabell 2.4 Oversikt over Forskningsrådets nye og gamle områder for bioteknologisk FoU. 2003–2011 og 2013.	20
Tabell 3.1 Antall enheter med bioteknologisk FoU i 2013 etter lærested og andel bioteknologisk FoU av totale FoU-utgifter ved enhetene i UoH-sektoren.	26
Tabell 3.2 FoU-utgifter i UoH-sektoren etter lærested og hovedfinansieringskilde i 2013. Totale FoU-utgifter ved enhetene som har bioteknologisk FoU-virksomhet og andel bioteknologi av total FoU. Mill. kr og andel i prosent.	26
Tabell 3.3 FoU-utgifter innenfor UoH-sektoren etter finansieringskilde i 2013. Totalt for 2009, 2011 og 2013. Mill. kr og andel i prosent.	27
Tabell 3.4 Innovasjon/resultater/kommersialisering innenfor bioteknologisk FoU i 2013 i UoH-sektoren etter lærested/lærestedsgruppe. Totalt for 2003, 2005, 2007, 2009 og 2011. ¹	31
Tabell 4.1 Utgifter til bioteknologisk FoU i instituttsektoren i perioden 2003–2013.	33
Tabell 4.2 Innovasjon/resultater/kommersialisering innenfor bioteknologisk FoU i 2003–2013 i instituttsektoren. ¹	35
Tabell 5.1 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren og instituttsektoren i 2013 etter fagområde for grunnutdanning. Antall personer i hver sektor.	43
Tabell 5.2 Instituttenes vurdering av søkningen til vitenskapelige/faglige stillinger og forskerstillinger innenfor bioteknologisk FoU i 2013 for de to siste årene. Veid med antall stillinger det enkelte instituttet har lyst ut. Prosent.	48

Figuroversikt

Figur 2.1 Andel driftsutgifter til FoU i Norge etter regjeringens prioriterte teknologiområder 2005, 2007, 2009, 2011 og 2013.....	14
Figur 2.2 Utgifter til bioteknologisk FoU i 2013 etter utførende sektor/institusjonstype. Andel i prosent.....	15
Figur 2.3 FoU-utgifter innenfor bioteknologi 2005–2013 etter sektor for utførelse.	17
Figur 2.4 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i UoH- og instituttsektoren i 2011 og 2013 etter instituttets/avdelingens fagområde. Mill. kr, løpende priser.	19
Figur 2.5 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i UoH- og instituttsektoren i 2013 etter Forskningsrådets bioteknologiområder. Andel i prosent.	21
Figur 2.6 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i UoH- og instituttsektoren i perioden 2003–2013 etter region. ¹ Mill. kr.	22
Figur 2.7 Bioteknologisk FoU som andel av totale FoU-utgifter i offentlig sektor (inkl. universitets- og høyskolesektoren) ¹ i 2012 eller siste tilgjengelige år. ²	23
Figur 2.8 Bioteknologisk FoU i foretakssektoren i 2012 ¹ eller sist tilgjengelige år mill. PPP\$ og bioteknologisk FOU som andel av total FoU i foretakssektoren (høyre skala).	24
Figur 3.1 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i UoH-sektoren i 2013 etter Forskningsrådets bioteknologiområder. Andel i prosent.	29
Figur 3.2 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i UoH-sektoren i 2003–2013 etter instituttets/avdelingens fagområde. Mill. kr.....	30
Figur 3.3 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i UoH-sektoren i 2003–2013 etter instituttets/avdelingens regionale lokalisering. ¹ Andel i prosent.....	32
Figur 4.1 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i instituttsektoren i 2013 etter Forskningsrådets bioteknologiområder. Andel i prosent.	34
Figur 4.2 FoU-utgifter innenfor bioteknologi i instituttsektoren i 2013 etter instituttets/avdelingens regionale lokalisering. Andel i prosent.....	36
Figur 5.1 Antall forskere og annet faglig personale ¹ som deltok i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren og instituttsektoren i perioden 2003-2011. Antall kvinner og menn i hver sektor.....	38
Figur 5.2 Antall forskere som deltok i bioteknologisk FoU ¹ i 2011-2013 etter sektor for utførelse og kjønn.	39
Figur 5.3 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU ¹ i 2013 etter sektor for utførelse og alder. Andelen personer i ulike aldersgrupper i hver sektor.....	40
Figur 5.4 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU i UoH-sektoren ¹ , alle forskere i UoH-sektoren ² , forskere som deltok i bioteknologisk FoU i instituttsektoren ³ og alle forskere i instituttsektoren ⁴ i 2013 etter kjønn og alder.	41
Figur 5.5 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU ¹ i 2011-2013 etter alder. Antall personer i UoH-sektoren og instituttsektoren samlet sett i hvert år.	42
Figur 5.6 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU ¹ i UoH-sektoren i 2011-2013 etter fagområde for grunnutdanning. Andelen personer innen hvert fagområde i hvert år.	43
Figur 5.7 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU ¹ i instituttsektoren i 2011-2013 etter fagområde for grunnutdanning. Andelen personer innenfor hvert fagområde i hvert år.	44
Figur 5.8 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU ¹ i 2011-2013 i UoH-sektoren etter stillingstype. Antall personer i hver stillingstype.	45
Figur 5.9 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU ¹ i 2011-2013 i instituttsektoren etter stillingstype. Antall personer i hver stillingstype.	46
Figur 5.10 Forskere som deltok i bioteknologisk FoU ¹ i 2011-2013 etter sektor for utførelse. Andelen personer med og uten doktorgrad.....	47

Vedlegg 1 FoU-statistisk metode

FoU-statistikk for Norge utarbeides etter avtale med Norges forskningsråd. Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU) har statistikkansvaret for universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren, mens Statistisk sentralbyrå har ansvaret for næringslivet. NIFU har i tillegg ansvar for å sammenstille dataene til total FoU-statistikk for Norge. For næringslivet og instituttsektoren, gjennomføres årlige undersøkelser og for universitets- og høgskolesektoren annethvert år. For alle tre sektorer utarbeides årlige hovedtall. NIFU utarbeider også årlig FoU-statistikk for helseforetakene som i henhold til internasjonale retningslinjer inngår i universitets- og høgskolesektoren (universitetssykehus) og instituttsektoren (øvrige helseforetak). Mer informasjon fremgår av NIFUs internettsider under FoU-statistikk og i FoU-statistikkbanken.

OECD har utarbeidet felles retningslinjer for hvordan medlemslandenes FoU-statistikk skal lages. Retningslinjene er nedfelt i «Frascati-manualen» (The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Development "Frascati Manual 2002", OECD 2002). En ny revidert utgave av manualen vil foreligge mot slutten av 2015. NIFU har oversatt og utgitt utdrag av 2002-manualen med særlig vekt på definisjoner og avgrensning av FoU (2004).

Nedenfor følger en kortfattet beskrivelse av FoU-statistisk metode i universitets- og høgskolesektoren, universitetssykehus og instituttsektoren. Beskrivelsen er tatt med fordi FoU-statistikken i disse sektorene danner grunnlaget for de særskilte kartleggingene av bioteknologisk FoU.

Om FoU-statistikk i universitets- og høgskolesektoren

Hvilke læresteder inngår?

I universitets- og høgskolesektoren omfatter FoU-statistikken i 2013 enhetene ved universitetene (i Oslo, Bergen, Tromsø, Trondheim, Ås, Nordland, Stavanger og Agder) med tilhørende sentre og randsoneinstitusjoner. Undersøkelsen omfatter videre fem statlige vitenskapelige høgskoler: Norges Handelshøyskole, Norges veterinærhøgskole, Norges idrettshøgskole, Norges musikkhøgskole og Arkitektur og designhøgskolen i Oslo og en privat vitenskapelig høgskole; Det teologiske Menighetsfakultet. Følgende private høgskoler med statstilskudd inngår i undersøkelsen: Handelshøyskolen BI, Diakonhjemmet Høgskole, Misjonshøgskolen, NLA høgskolen og Dronning Mauds Minne Høgskole, Haraldsplass diakonale høgskole, Lovisenberg diakonale høgskole, Norges informasjonsteknologiske høgskole og Campus Kristiania. I tillegg omfatter sektoren følgende statlige høgskoler: Kunsthøgskolen i Oslo, Kunsthøgskolen i Bergen og Politihøgskolen i Oslo samt Universitetssenteret på Svalbard og Universitetssenteret på Kjeller i tillegg til 21 statlige regionale høgskoler og Forsvarets skolesenter. Nærmere 400 enheter/avdelinger ved lærestedene deltok i 2013-undersøkelsen. Universitetssykehusene inngår også i denne sektoren i FoU-statistisk sammenheng, se egen omtale av undersøkelsen i helseforetakene nedenfor.

Hvordan utarbeides totalundersøkelsen?

I universitets- og høgskolesektoren gjennomføres totalundersøkelsene – med full datainnsamling og spørreskjemaer til alle enheter – i oddetallsår. Statistikken utarbeides på bakgrunn av administrative registre og spørreskjema til enhetene i de tre utførende sektorene.

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 (medisinske) fond. Opplysninger om investeringer i nye bygg innhentes fra Statsbygg.

Alle institutter eller avdelinger med faglig virksomhet får tilsendt spørreskjema om FoU-virksomheten. Spørreskjemaene eksisterer i ulike versjoner tilpasset henholdsvis universiteter/vitenskapelige høyskoler, helseforetak med universitetssykehusfunksjon og kunsthøyskoler og statlige høyskoler. Fra 2007 har de FoU-statistiske undersøkelsene blitt gjennomført med web-baserte spørreskjemaer. For universitetene og enkelte andre store læresteder 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. 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, herunder bioteknologisk FoU.

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.

Kvaliteten på oppgavene

Spørreskjema med veiledning og definisjoner blir sendt til alle enheter med faglig virksomhet. Svarprosenten for forrige undersøkelse (2013) var på om lag 80 prosent. I tillegg bygger utarbeidelsen av statistikken på registeropplysninger og regnskapsdata, som beskrevet over. Opplysninger fra Norges forskningsråd, fondsspesifikasjoner, årsrapporter, samt personal- og regnskapsoversikter fra lærestedene sentralt, benyttes ved kontroll og gjennomgang av samtlige skjemaer. Disse opplysningene brukes også til å konstruere svar fra enheter som ikke returnerer spørreskjemaet. I tillegg blir FoU-ressursenes fordeling på forskningsaktivitet, fagområde og formål sammenholdt med resultatene fra tidligere statistikkår. Oppgavens kvalitet er avhengig av det skjønn som utøves av personene som besvarer skjemaet, og av at disse kjenner til FoU-begrepet og enhetens FoU-virksomhet. Enhetene blir i stor grad kontaktet over telefon/via e-post ved mangelfulle besvarelser eller åpenbare misforståelser.

Helseforetakene

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. Målesystemet dekker i prinsippet alle helseforetak i Norge som driver forskning. Dessuten inngår private, ideelle sykehus som har driftsavtale med et regionalt helseforetak (RHF).¹⁸ Det dekker imidlertid ikke private, kommersielle sykehus.

Målesystemet ble etablert på initiativ fra Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) og de regionale helseforetakene etter den statlige overtakelsen av ansvaret for spesialisthelsetjenesten. En pilotundersøkelse ble gjennomført for året 2005 i regi av det daværende Helse Sør RHF, før NIFU overtok ansvaret i 2007. NIFU har deretter gjennomført årlige undersøkelser av ressursinnsatsen fra og med regnskapsåret 2006.

Samordning med FoU-statistikken

Undersøkelsene for 2005 og 2006 dekket bare forskning, men fra og med 2007 ble også utviklingsarbeid inkludert. Dermed omfatter målesystemet hele FoU-begrepet og ble slik sett samordnet med FoU-statistikken. Fra og med 2008-årgangen er det dessuten innhentet personalopplysninger fra alle aktuelle helseforetak til NIFUs forskerpersonalregister. Det ble produsert FoU-statistikk for spesialisthelsetjenesten også før 2007. Universitetssykehusene ble dekket gjennom FoU-undersøkelsene av universitets- og høyskolesektoren, mens estimater for øvrige sykehus inngikk

¹⁸ En nærmere redegjørelse med dokumentasjon av den siste undersøkelsen som er publisert finnes i Ole Wiig (2014): *Ressursbruk til forskning i helseforetakene i 2013. Hovedresultater og dokumentasjon*, NIFU Rapport 28/2014.

i instituttsektorstatistikken. Metodene som ble brukt, kan ha gitt en viss underestimering av FoU-volumet ved helseforetakene, men var samtidig de beste, tilgjengelige metodene før spesialisthelsetjenesten ble omorganisert og det nye, felles målesystemet ble etablert.

Hvilke enheter inngår?

2013-undersøkelsen dekket 38 helseforetak og private, ideelle sykehus. 24 av dem var organisert som helseforetak, hvorav 6 med status som universitetssykehus.¹⁹ De øvrige 14 var private, ideelle sykehus med driftsavtale med et regionalt helseforetak (RHF). Også de fire RHF-ene inngår i målesystemet.

Datainnsamling og beregninger

Målesystemet bygger på internasjonale retningslinjer og definisjoner for FoU-statistikk utviklet av OECD, men videreutviklet og tilpasset i samråd med helseforetakene selv. Data innhentes ved hjelp av et rapporteringsskjema som til sendes regionale helseforetak, helseforetak og private, ideelle sykehus. Henvendelsen for 2013 ble sendt ut fra NIFU i slutten av november 2013, med svarfrist 28. februar 2014.

Som mål på ressursbruk brukes kostnader og årsverk. Rapporteringen av kostnader i det underliggende målesystemet er lagt opp etter regnskapsprinsippet. Ved hjelp av tilleggsspørsmål om årets avskrivninger og årets investeringer regnes kostnadene om til kontantprinsippet som i tråd med internasjonale retningslinjer ligger til grunn for rapportering og presentasjon av FoU-statistikk.²⁰

I tillegg til ressursdata inneholder rapporteringsskjemaet tabeller med fordelinger på særskilte satsingsområder (psykisk helsevern og tverrfaglig, spesialisert behandling av rusmisbrukere), forskningsart (grunnforskning, anvendt forskning, utviklingsarbeid) og internasjonalt forskningssamarbeid. Dessuten bes respondentene oppgi forekomst og omfang av ressursbruk innenfor tematiske områder, hvorav bioteknologisk FoU er ett.

Kvaliteten på oppgavene

Kvaliteten på dataene er blitt stadig bedre etter hvert som rapporteringsenhetene ved 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 opprettet en arbeidsgruppe med representasjon fra alle regionale helseforetak, og med observatører fra Norges forskningsråd og universitetene. Arbeidsgruppen la fram sin innstilling i 2011.²¹ Arbeidet ble videreført som en permanent ressursgruppe for målesystemet, som så langt resulterte i tre rapporter om videreutvikling av målesystemet²² og dessuten enkelte endringer i målesystemet.

¹⁹ Omfatter Akershus universitetssykehus HF, Helse Bergen HF, Helse Stavanger HF, Oslo universitetssykehus HF, St. Olavs Hospital HF og Universitetssykehuset i Nord-Norge HF som er godkjente som universitetssykehus med hjemmel i *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).

²⁰ 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. Regnskapstall for investeringer i bygg og anlegg hentes fra statsregnskapet, og FoU-andeler blir beregnet av NIFU med bakgrunn i anvendelsen.

²¹ Wiig, O. og Husebekk, A. (red.) (2011): *Videreutvikling av system for måling av ressursbruk til forskning og utviklingsarbeid (FoU) i helseforetakene*. Oslo. NIFU-rapport 22/2011.

²² Bakke, Pål og Ole Wiig (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*. NIFU Arbeidsnotat 12/2011.

Instituttsektoren

Den FoU-statistiske undersøkelsen av instituttsektoren dekker i prinsippet alle enhetene i sektoren. Den omfatter forskningsinstitutter og institusjoner med FoU-virksomhet utenom næringslivet på den ene siden og universitets- og høyskolesektoren på den andre. Dette er dels institusjoner med aktivitet rettet mot offentlig sektors behov, dels institusjoner med virksomhet primært rettet mot næringslivets behov.

Undersøkelsesenheterne er de enkelte institutter eller institusjoner. 2013-undersøkelsen omfattet 50 institutter underlagt Retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter. Disse stod for 60 prosent av instituttsektorens samlede ressursinnsats til FoU. Videre omfattet undersøkelsen rundt 50 andre institusjoner med varierende FoU-innslag, samt helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner, inkludert private, ideelle sykehus med driftsavtale med et regionalt helseforetak.

Fra 2007 har FoU-undersøkelsen av instituttsektoren blitt gjennomført årlig. Dataene blir samlet inn ved bruk av spørreskjemaer. Det benyttes tre forskjellige skjema, ut fra hvilken type enhet det gjelder:

- Ett ganske omfattende skjema går til forskningsinstitutter som finansieres i henhold til de nevnte retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter, samt til enkelte andre forskningsinstitutter. Dette skjemaet inngår som en modul i instituttene årlige rapportering av nøkkeltall til Norges forskningsråd, som NIFU også samler inn.
- Øvrige institusjoner med FoU mottar et noe enklere spørreskjema som begrenser seg til FoU-aktiviteten.
- Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner mottar et skjema spesielt tilpasset disse enhetene.

Som støtte for utfyllingen blir alle spørreskjemaene ledsaget av veiledning med definisjoner.

Instituttsektoren består av et begrenset antall enheter. Gjennom oppfølging av respondentene ved manglende svar har responsen de senere årene vært høy, opp mot 100 prosent.

Hovedkilden for oppgavene er hvor stor del av den samlede aktivitet som er å regne som FoU. Denne baserer seg på skjønn som utøves av oppgavegiverne. I mange tilfeller er det vanskelig å dra klare linjer mellom hva som er FoU og hva som er beslektede aktiviteter. NIFU har ofte dialog med instituttene omkring avgrensningen av FoU-begrepet.

Svarene på FoU-statistikken blir kontrollert mot flere kilder, blant annet mot tidligere FoU-statistikk, årsmeldinger og annen tilgjengelig informasjon. Eventuelle feil, misforståelser og uklarheter blir som regel fulgt opp mot oppgavegiveren.

Wiig, Ole og Pål Bakke (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*. NIFU Arbeidsnotat 11/2012.

Bakke, Pål og Ole Wiig (red.) (2013): *Forskjeller i rapportert ressursbruk til FoU i helseforetakene, med fokus på forholdet til UoH-sektoren*. Rapport III fra en rådgivende gruppe (Ressursgruppen) oppnevnt av RHFenes strategigruppe for forskning, NIFU Arbeidsnotat 18/2013.

Vedlegg 3 Webskjemaer for kartlegging av bioteknologisk FoU 2013

Universitets- og høgskolesektoren



Kartlegging av FoU-ressurser innenfor bioteknologisk FoU 2013. Universitets- og høgskolesektoren

Kartleggingen av bioteknologisk FoU gjennomføres etter avtale med Norges forskningsråd.

"Resultatene fra kartleggingen skal bidra til å gi Forskningsrådet et mer presist bilde av bioteknologisk FoU som forskningsfelt og gi grunnlag for en mer målrettet innsats for styrking av feltet. Resultatene vil også gi grunnlag for bedre strategisk og forskningspolitisk rådgivning på feltet. Det er derfor viktig at alle miljøer med bioteknologisk FoU svarer på denne undersøkelsen."

Norges forskningsråd

Opplysningene du taster inn lagres når du blir frem og tilbake i skjemaet. For å gå ut av skjemaet for så å komme inn på et senere tidspunkt uten at tidligere inntastet data forsvinner, lukk det aktuelle vinduet i nettleseren.

En PDF av skjemaet samt utfyllende informasjon finner du via [denne lenken](#):

På skjemaets siste side, kan man oppgi sin e-postadresse og få tilsendt kopi av besvarelsen. Etter at skjemaet er avlevert, og du har fått beskjeden "Takk for besvarelsen", er det ikke lenger mulig å logge seg inn og gjøre endringer, uten at skjemaet blir gjenåpnet av NIFU.

Det bes om at spørreskjemaet besvares innen **21. november**.

Henvendelser kan rettes til:

Pål Boring, tlf 22 59 51 62, e-post: paal.boring@nifu.no

Kaja Wendt, tlf 22 59 51 66, e-post: kaja.wendt@nifu.no

Vennligst oppdater oppgi kontaktopplysninger:

Institutt/avdeling:	<input type="text"/>
Lørested	<input type="text"/>
Kontaktperson	<input type="text"/>
e-post:	<input type="text"/>

Om bioteknologi

Bioteknologi er et viktig satsingsområde for Europa og for alle land som satser på forskning, innovasjon og forskningsbasert næringsutvikling. Det er en økende erkjennelse av at også grunnforskingskompetanse har stor betydning for slik innovasjon og næringsutvikling. Dette er bakgrunnen for OECDs definisjon av bioteknologi, en definisjon som også omfatter å frembringe kunnskap. Norges satsing på bioteknologi dekker marine og biomedisinske anvendelser, samt annen biologisk forskning som faller inn under definisjonen nedenfor. For oversikt over fagområdene som inngår i kartleggingen, se spørsmål 3.

OECDs bioteknologidefinisjon (enkel og listebasert):
Anvendelse av naturvitenskap og teknologi på levende organismer og på deler, produkter og modeller av disse, slik at levende eller ikke-levende materiale endres for å frembringe kunnskap, varer og tjenester.

Retningsgivende, ikke uttømmende, liste over områder innenfor bioteknologi:

- DNA (koden): Genomikk, farmakogenetikk, gen prober, DNA-sekvensering/syntese/amplifikasjon, genteknologi.
- Proteiner og molekyler (de funksjonelle byggesteinene): Protein-/peptid-sekvensering/syntese, lipid-/protein-/glykoteknologi, proteomikk, hormoner, og vekstfaktorer, cellereseptorer/signalsubstanser/feromoner.
- Celle- og vevskultur og teknologi: Celle-/vevskultur, vevsteknologi, hybridisering, cellefusjon, vaksine/immunstimulerende agens, embryomanipulasjon.
- Prosess-bioteknologier: Bioreaktorer, fermentering, bioprosessering, bioleaching*, bio-pulping*, biobleking, biodesulfurering, bioremediering og biofiltrering.
- Sub-cellulære organismer: Genterapi, virale vektorer.
- Bioinformatikk: Konstruksjon av databaser på genomer, proteinkvenser, modellering av komplekse biologiske prosesser, inkl. systembiologi.
- Nanobioteknologi: Benytte verktøy og prosesser fra nano-/mikrofabrikasjon til å bygge verktøy for å studere biosystemer og applikasjoner i levering av legemidler, diagnostikk etc.
- Annet - vennligst spesifiser (i merknadsfeltet sist i spørreskjemaet).

* Finnes ingen gode norske betegnelser.



Start



Spørsmål 1a

Hvor stor andel (%) av Instituttets/avdelingens totale FoU-virksomhet i 2013 anslås å omfatte bioteknologisk FoU ifølge definisjonen foran?

Spørsmål 1b

Hvor stor andel (%) av den bioteknologiske FoU er genteknologi?



Tilbake

Neste



Spørsmål 2

Finansieringskilder

Vennligst angi skjønnsmessig antall FoU-årsverk utført i 2013 innenfor bioteknologi knyttet til de enkelte finansieringskilder.

Finansiering	Antall FoU-årsverk
Basisbevilgning/grunnbudsjett (gjelder fast personale, UoH-stipendiater, UoH-post.doc og andre lønnet over lærestedets eget budsjett)	<input type="text"/>
Næringsliv	<input type="text"/>
Departementer	<input type="text"/>
Fylker og kommuner	<input type="text"/>
Norges forskningsråd	<input type="text"/>
Utlandet (ekskl. EU-kommisjonen)	<input type="text"/>
EU-kommisjonen	<input type="text"/>
Andre kilder (fonds, gaver, egne inntekter m.m.)	<input type="text"/>
FoU-årsverk totalt:	<input type="text" value="0"/>



Tilbake

Neste



Spørsmål 3
Forskningsområder og fag

Undermerkinger av teknologiområdet Bioteknologi:
Undermerkingene 1-4 refererer til tematisk område definert i Nasjonal strategi for bioteknologi. Punkt 5 kommer i tillegg og skal primært brukes for prosjekter (-andel) som ikke naturlig kan henføres til punktene 1-4. Punkt 6 skal brukes om samfunnsmessige aspekter knyttet til anvendelse av bioteknologi.

1. Marin bioteknologi (MARINBIOTEK)

Teknologi og anvendelse rettet mot sjømat og nye matprodukter basert på ressursene i havet, fiskehelse og -velferd. Anvendelse av ny kunnskap fra genomene til aktuelle oppdrettsarter og parasitter. Dyrking og bruk av marin biomasse og restråstoff til forskjellige formål. Marin bioprospektering, genetiske ressurser og infrastruktur for marin forskning.

2. Landbruksbioteknologi

Avl og sortsutvikling, inkludert biobanker, bioprospektering, diagnostikk og behandling av dyre- og plantesykdommer. Biodiversitet, genetiske ressurser, og miljøbioteknologi på land. Innovasjon i produksjon av mat, fôr og gjødsel. Anvendelse av biomasse, som tre, fiber og slakteavfall.

3. Industriell bioteknologi

Utvikling av verktøy til bruk innenfor industriell bioteknologi, som enzymer, mikroorganismer, mikrobielle systemer inkl. system- og syntetisk biologi. Utnyttelse av biomasse gjennom integrerte bioraffinerier, samt biologisk rensing. Utvikling av bioteknologisk prosesseteknologi, som biokatalyse, fermentering og opprensing samt infrastruktur for demonstrasjon og oppskalering av bioteknologiske prosesser.

4. Medisinsk bioteknologi

Utvikling av diagnostikk og behandlingsformer for mennesker. Anvendelse mot translasjonsforskning, klinisk forskning, forebygging og innovasjon i helsesektoren. Infrastruktur for helsedata og biobanker for å understøtte bioteknologisk forskning og utviklingsarbeid.

5. Generisk metodeutvikling

Utvikling av den bioteknologiske verktøykassen med en potensiell anvendelse innenfor alle områdene. Denne kategorien skal kun brukes når det ikke er mulig å henvise til en av sektorene over.

6. Samfunnsmessige aspekter av bioteknologi

Forskning knyttet til hvordan samfunnet medvirker til og påvirkes av bioteknologi. Omfatter forskning på etiske, juridiske og økonomiske forhold av bruk av bioteknologi. Forskning knyttet til "ansvarlig forskning og innovasjon", forbrukerspørsmål og kunstfaglig forskning relatert til bioteknologi, hører også til i denne kategorien.

Vennligst fordel Instituttets/avdelingens oppgitte virksomhet innenfor bioteknologisk FoU i 2013 (fra spørsmål 1a) på områder i henhold til kategoriene nedenfor.

1. Marin bioteknologi (MARINBIOTEK)	<input type="text"/>
2. Landbruksbioteknologi	<input type="text"/>
3. Industriell bioteknologi	<input type="text"/>
4. Medisinsk bioteknologi	<input type="text"/>
5. Generisk metodeutvikling	<input type="text"/>
6. Samfunnsmessige aspekter av bioteknologi	<input type="text"/>
Andre fag eller skjæringsfelt, ev. spesifiser:	<input type="text"/>
<input type="text"/>	
Total bioteknologisk FoU ved instituttet (skal summere til 100%)	<input type="text" value="0"/>



Tilbake Neste



Spørsmål 4

Innovasjon/resultater/kommersialisering Innenfor bioteknologisk FoU

Spørsmål 4a

Hvis instituttet har sendt inn patentsøknader i 2013, vennligst oppgi antall:

Spørsmål 4b

Hvis godkjente patentsøknader i 2013, vennligst oppgi antall:

Spørsmål 4c

Hvis instituttet har formalisert samarbeid med bioteknologiske bedrifter/firmaer, vennligst oppgi antall:

Spørsmål 4d

Oppgi antall varsler sendt til Institusjonens TTO/kommersialiseringsenhet om at resultat eller oppfinnelser av kommersiell interesse foreligger.

Vennligst oppgi antall varsler som er:

a) avvist av TTO/kommersialiseringsenheten

b) utredet videre av TTO/kommersialiseringsenheten



Tilbake

Neste



Spørsmål 5

Internasjonalt forskningssamarbeid Innenfor bioteknologisk FoU

Hadde instituttet/avdelingen formalisert internasjonalt forskningssamarbeid i 2013?

Ja

Nei

Hvis ja, vennligst oppgi type samarbeidspartner(e) (sett kryss)

Universiteter og høyskoler

Forskningsinstitutter

Bedrifter/firmaer



Tilbake

Neste



Spørsmål 6

Utytning av vitenskapelige/faglige stillinger som omfatter bioteknologisk FoU de to siste årene (2012 og 2013)

Har instituttet lyst ut vitenskapelige/faglige stillinger som omfatter biologisk FoU de to siste årene? (2012 og 2013)?

- Ja
 Nei

Hvis ja, vennligst oppgi antall fordelt på:

Stillingsstype	Antall utlyste stillinger
1. Faste stillinger (professor, førsteamanuensis, dosent, førstelektor, univ.- og høskolelektor)	<input type="text"/>
2. Rekrutteringsstillinger (stipendiater, post.doc.)	<input type="text"/>
3. Andre (f.eks. eksternt lønnete forskere, andre eksterne)	<input type="text"/>

Hvordan har søknngen til stillingene vært? (sett kryss)

Stilling	Megget god (svært mange kompetente søkere)	God (mange kompetente søkere)	Dårlig (svært få kompetente søkere)	Megget dårlig (ingen kompetente søkere, ubesatte stillinger i lengre tid)
Professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Førsteamanuensis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Øvrig fast personale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rekrutteringsstilling	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Andre stillinger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Tilbake

Neste



Spørsmål 7

Vitenskapelig/faglig personale

Under følger en liste over vitenskapelig/faglig personale ved instituttet. Vennligst kryss av for hvem som driver med bioteknologisk FoU. Enheter med mange ansatte vil få tilsendt lister i etterkant av utsendelsen av dette skjemaet. Listen er stykket opp pga tekniske tilpasninger.

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Ansatte Innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Ansatte Innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Ansatte Innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Ansatte Innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Ansatte Innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Ansatte Innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Vitenskapelig/faglig personale som har bioteknologi som forskningsområde



Tilbake Neste



Er det andre sider vedrørende bioteknologisk FoU du ønsker å kommentere. Vennligst fyll inn dette i feltet under.

Hvis plassen er for liten i kommentarfeltet, vennligst sendt send kommentaren i en e-post til fou-statistikk@nifu.no merket enhetens navn.



Tilbake Neste



Vennligst fyll inn din e-postadresse og få tilsendt en kopi av besvarelsen:

Mange takk for hjelpen!



Tilbake Avlever skjema

Kartlegging av FoU-ressurser innenfor bioteknologisk FoU 2013. Instituttsektoren

Kartleggingen av bioteknologisk FoU gjennomføres etter avtale med Norges forskningsråd.

"Resultatene fra kartleggingen skal bidra til å gi Forskningsrådet et mer presist bilde av bioteknologisk FoU som forskningsfelt og gi grunnlag for en mer målrettet innsats for styrking av feltet. Resultatene vil også gi grunnlag for bedre strategisk og forskningspolitisk rådgivning på feltet. Det er derfor viktig at alle miljøer med bioteknologisk FoU svarer på denne undersøkelsen."

Norges forskningsråd

Opplysningene du taster inn lagres når du blir frem og tilbake i skjemaet. For å gå ut av skjemaet for så å komme inn på et senere tidspunkt uten at tidligere inntastet data forsvinner, lukk det aktuelle vinduet i nettleseren.

En PDF av skjemaet samt utfyllende informasjon finner du via [denne lenken](#):

På skjemaets siste side, kan man oppgi sin e-postadresse og få tilsendt kopi av besvarelsen. Etter at skjemaet er avlevert, og du har fått beskjeden "Takk for besvarelsen", er det ikke lenger mulig å logge seg inn og gjøre endringer, uten at skjemaet blir gjenåpnet av NIFU.

Det bes om at spørreskjemaet besvares innen **21. november**.

Henvendelser kan rettes til:

Pål Børing, tlf 22 59 51 62, e-post: paal.boring@nifu.no

Kaja Wendt, tlf 22 59 51 66, e-post: kaja.wendt@nifu.no

Vennligst oppdater/oppgi kontaktopplysninger:

Institutt:	<input type="text"/>
Kontaktperson:	<input type="text"/>
E-post:	<input type="text"/>
Telefon:	<input type="text"/>

Om bioteknologi

Bioteknologi er et viktig satsingsområde for Europa og for alle land som satser på forskning, innovasjon og forskningsbasert næringsutvikling. Det er en økende erkjennelse av at også grunnforskningskompetanse har stor betydning for slik innovasjon og næringsutvikling. Dette er bakgrunnen for OECDs definisjon av bioteknologi, en definisjon som også omfatter å frembringe kunnskap. Norges satsing på bioteknologi dekker marine og biomedisinske anvendelser, samt annen biologisk forskning som faller inn under definisjonen nedentor. For oversikt over fagområdene som inngår i kartleggingen, se spørsmål 3.

OECDs bioteknologidefinisjon (enkel og listebasert):

Anvendelse av naturvitenskap og teknologi på levende organismer og på deler, produkter og modeller av disse, slik at levende eller ikke-levende materiale endres for å frembringe kunnskap, varer og tjenester.

Retningsgivende, ikke uttømmende, liste over områder innenfor bioteknologi:

- DNA (koden): Genomikk, farmakogenetikk, gen prober, DNA-sekvensering/syntese/amplifikasjon, genteknologi.
- Proteiner og molekyler (de funksjonelle byggesteinene): Protein-/peptid-sekvensering/syntese, lipid-/protein-/glykoteknologi, proteomikk, hormoner, og vekstfaktorer, cellereseptorer/signalsubstanser/feromoner.
- Celle- og vevskultur og teknologi: Celle-/vevskultur, vevsteknologi, hybridisering, cellefusjon, vaksine/immunstimulerende agens, embryomanipulasjon.
- Prosess-bioteknologier: Bioreaktorer, fermentering, bioprosessering, bioleaching*, bio-pulping*, biobleking, biodesulfurering, bioremediering og biofiltrering.
- Sub-cellulære organismer: Genterapi, virale vektorer.
- Bioinformatikk: Konstruksjon av databaser på genomer, proteinsekvenser, modellering av komplekse biologiske prosesser, inkl. systembiologi.
- Nanobioteknologi: Benyttede verktøy og prosesser fra nano-/mikrofabrikasjon til å bygge verktøy for å studere biosystemer og applikasjoner i levering av legemidler, diagnostikk etc.
- Annet - vennligst spesifiser (i markedsfeltet sist i spørreskjemaet).

* Finnes ingen gode norske betegnelser.

Start



Spørsmål 1a

Hvor stor andel (%) av Instituttets totale FoU-virksomhet i 2013 anslås å omfatte bioteknologisk FoU ifølge definisjonen foran?

Spørsmål 1b

Hvor stor andel (%) av den bioteknologiske FoU er genteknologi?



Tilbake Neste



Spørsmål 2

Finansieringskilder

Vennligst angi skjønsmessig antall FoU-årsverk utført i 2013 innenfor bioteknologi knyttet til de enkelte finansieringskilder.

Finansiering	Prosent
Grunnbevilgning (direkte bevilgning over statsbudsjettet)	<input type="text"/>
Norges forskningsråd (både basisbevilgning, program- og prosjektbevilgninger)	<input type="text"/>
Annen offentlig finansiering (departementer, fylker mv.)	<input type="text"/>
Næringslivet	<input type="text"/>
Utlandet (ekskl. EU)	<input type="text"/>
EU-institusjoner	<input type="text"/>
Fond	<input type="text"/>
Andre inntekter	<input type="text"/>
Totalt (skal summere til 100%):	0



Tilbake Neste



Spørsmål 3
 Forskningsområder og fag

Undermerkinger av teknologiområdet Bioteknologi:
 Undermerkingene 1-4 refererer til tematisk område definert i Nasjonal strategi for bioteknologi. Punkt 5 kommer i tillegg og skal primært brukes for prosjekter (-andel) som ikke naturlig kan henføres til punktene 1-4. Punkt 6 skal brukes om samfunnsmessige aspekter knyttet til anvendelse av bioteknologi.

1. Marin bioteknologi (MARINBIOTEK)

Teknologi og anvendelse rettet mot sjømat og nye matprodukter basert på ressursene i havet, fiskehelse og -velferd. Anvendelse av ny kunnskap fra genomene til aktuelle oppdrettsarter og parasitter. Dyrking og bruk av marin biomasse og restråstoff til forskjellige formål. Marin bioprospektering, genetiske ressurser og infrastruktur for marin forskning.

2. Landbruksbioteknologi

Avl og sortsutvikling, inkludert biobanker, bioprospektering, diagnostikk og behandling av dyre- og plantesykdommer. Biodiversitet, genetiske ressurser, og miljøbioteknologi på land. Innovasjon i produksjon av mat, fôr og gjødsel. Anvendelse av biomasse, som tre, fiber og slakteavfall.

3. Industriell bioteknologi

Utvikling av verktøy til bruk innenfor industriell bioteknologi, som enzymer, mikroorganismer, mikrobielle systemer inkl. system- og syntetisk biologi. Utnyttelse av biomasse gjennom integrerte bioraffinerier, samt biologisk rensing. Utvikling av bioteknologisk prosesseteknologi, som biokatalyse, fermentering og opprensing samt infrastruktur for demonstrasjon og oppskalering av bioteknologiske prosesser.

4. Medisinsk bioteknologi

Utvikling av diagnostikk og behandlingsformer for mennesker. Anvendelse mot translasjonsforskning, klinisk forskning, forebygging og innovasjon i helsesektoren. Infrastruktur for helsedata og biobanker for å understøtte bioteknologisk forskning og utviklingsarbeid.

5. Generisk metodeutvikling

Utvikling av den bioteknologiske verktøykassen med en potensiell anvendelse innenfor alle områdene. Denne kategorien skal kun brukes når det ikke er mulig å henvise til en av sektorene over.

6. Samfunnsmessige aspekter av bioteknologi

Forskning knyttet til hvordan samfunnet medvirker til og påvirkes av bioteknologi. Omfatter forskning på etiske, juridiske og økonomiske forhold av bruk av bioteknologi. Forskning knyttet til "ansvarlig forskning og innovasjon", forbrukerspørsmål og kunstfaglig forskning relatert til bioteknologi, hører også til i denne kategorien.

Vennligst fordel instituttets/avdelingens oppgitte virksomhet innenfor bioteknologisk FoU i 2013 (fra spørsmål 1a) på områder i henhold til kategoriene nedenfor.

1. Marin bioteknologi (MARINBIOTEK)	<input type="text"/>
2. Landbruksbioteknologi	<input type="text"/>
3. Industriell bioteknologi	<input type="text"/>
4. Medisinsk bioteknologi	<input type="text"/>
5. Generisk metodeutvikling	<input type="text"/>
6. Samfunnsmessige aspekter av bioteknologi	<input type="text"/>
Andre fag eller skjæringsfelt, ev. spesifiser:	<input type="text"/>
<input type="text"/>	
Total bioteknologisk FoU ved instituttet (skal summere til 100%)	0



Tilbake Neste



Spørsmål 4
Innovasjon/resultater/kommersialisering innenfor bioteknologisk FoU

Spørsmål 4a

Hvis instituttet har sendt inn patentsøknader i 2013, vennligst oppgi antall:

Spørsmål 4b

Hvis godkjente patentsøknader i 2013, vennligst oppgi antall:

Spørsmål 4c

Hvis instituttet har formalisert samarbeid med bioteknologiske bedrifter/firmaer, vennligst oppgi antall:

Spørsmål 4d

Oppgi antall varsler sendt til institusjonens TTO/kommersialiseringsenhet om at resultat eller oppfinnelser av kommersiell interesse foreligger.

Vennligst oppgi antall varsler som er:

a) avvist av TTO/kommersialiseringsenheten	<input type="text"/>
b) utredet videre av TTO/kommersialiseringsenheten	<input type="text"/>



Tilbake Neste



Spørsmål 5
Internasjonalt forskningssamarbeid innenfor bioteknologisk FoU

Hadde instituttet formalisert internasjonalt forskningssamarbeid i 2013?

- Ja
 Nei

Hvis ja, vennligst oppgi type samarbeidspartner(e) (sett kryss)

- Universiteter og høyskoler
 Forskningsinstitutter
 Bedrifter/firmaer



Tilbake Neste



Spørsmål 6

Utllysning av vitenskapelige/faglige stillinger som omfatter bioteknologisk FoU de to siste årene (2012 og 2013)

Har instituttet lyst ut vitenskapelige/faglige stillinger som omfatter bioteknologisk FoU de to siste årene? (2012 og 2013)?

- Ja
 Nei

Hvis ja, vennligst oppgi antall fordelt på:

Stillingstype	Antall utlyste stillinger
1. Personer med lengre forskererfaring:	<input type="text"/>
2. Nyutdannede kandidater:	<input type="text"/>
3. Både nyutdannede og erfarne:	<input type="text"/>

Hvordan har søkningen til stillingene vært? (sett kryss)

Stilling	Meget god (svært mange kompetente søkere)	God (mange kompetente søkere)	Dårlig (svært få kompetente søkere)	Meget dårlig (ingen kompetente søkere, ubesatte stillinger i lengre tid)
Erfarne forskere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nyutdannede kandidater	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



[Tilbake](#) [Neste](#)



Spørsmål 7

Vitenskapelig/faglig personale

Under følger en liste over vitenskapelig/faglig personale ved instituttet. Vennligst kryss av for hvem som driver med bioteknologisk FoU. Enheter med mange ansatte vil få tilsendt lister i etterkant av utsendelsen av dette skjemaet. Listen er stykket opp pga tekniske tilpasninger.

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/Instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/Instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/Instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/Instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/Instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved enheten/Instituttet forts.

Navn	Deltok i bioteknologisk FoU
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Vitenskapelig/faglig personale som har bioteknologi som forskningsområde



Tilbake Neste



Er det andre sider vedrørende bioteknologisk FoU du ønsker å kommentere. Vennligst fyll inn dette i feltet under.

Hvis plassen er for liten i kommentarfeltet, vennligst sendt send kommentaren i en e-post til fou-statistikk@nifu.no merket enhetens navn.



Tilbake Neste



Vennligst fyll inn din e-postadresse og få tilsendt en kopi av besvarelsen:

Mange takk for hjelpen!



Tilbake Avlever skjema



Spørsmål 1a

Hvor stor andel (%) av helseforetakets/avdelingens totale FoU-virksomhet i 2013 anslås å omfatte bioteknologisk FoU ifølge definisjonen foran?

Spørsmål 1b

Hvor stor andel (%) av den bioteknologiske FoU er genteknologi?



Tilbake Neste



Spørsmål 2

Finansieringskilder

Vennligst angi skjønsmessig antall FoU-årsverk utført i 2013 innenfor bioteknologi knyttet til de enkelte finansieringskilder.

Finansiering	Antall FoU-årsverk
Helseforetakets egenfinansiering (basisbevilgning over statsbudsjettet)	<input type="text"/>
Regionale samarbeidsorganer/regionale helseforetak (øremerkede tilskudd)	<input type="text"/>
Næringsliv	<input type="text"/>
Departementer, fylker m.v.	<input type="text"/>
Norges forskningsråd	<input type="text"/>
Utlandet (ekskl. EU-kommisjonen)	<input type="text"/>
EU-kommisjonen	<input type="text"/>
Andre kilder (fonds, gaver, egne inntekter m.m.)	<input type="text"/>
FoU-årsverk totalt:	<input type="text" value="0"/>



Tilbake Neste



Spørsmål 3 Forskningsområder og fag

Undermerkinger av teknologiområdet Bioteknologi:
Undermerkingene 1-4 refererer til tematisk område definert i Nasjonal strategi for bioteknologi. Punkt 5 kommer i tillegg og skal primært brukes for prosjekter (-andel) som ikke naturlig kan henføres til punktene 1-4. Punkt 6 skal brukes om samfunnsmessige aspekter knyttet til anvendelse av bioteknologi.

1. Marin bioteknologi (MARINBIOTEK)

Teknologi og anvendelse rettet mot sjømat og nye matprodukter basert på ressursene i havet, fiskehelse og -velferd. Anvendelse av ny kunnskap fra genomet til aktuelle oppdrettsarter og parasitter. Dyrking og bruk av marin biomasse og restråstoff til forskjellige formål. Marin bioprospektering, genetiske ressurser og infrastruktur for marin forskning.

2. Landbruksbioteknologi

Avl og sortsutvikling, inkludert biobanker, bioprospektering, diagnostikk og behandling av dyre- og plantesykdommer. Biodiversitet, genetiske ressurser, og miljøbioteknologi på land. Innovasjon i produksjon av mat, fôr og gjødsel. Anvendelse av biomasse, som tre, fiber og slakteavfall.

3. Industriell bioteknologi

Utvikling av verktøy til bruk innenfor industriell bioteknologi, som enzymer, mikroorganismer, mikrobielle systemer inkl. system- og syntetisk biologi. Utnyttelse av biomasse gjennom integrerte bioraffinerier, samt biologisk rensing. Utvikling av bioteknologisk prosesseteknologi, som biokatalyse, fermentering og opprensing samt infrastruktur for demonstrasjon og oppskalering av bioteknologiske prosesser.

4. Medisinsk bioteknologi

Utvikling av diagnostikk og behandlingsformer for mennesker. Anvendelse mot translasjonsforskning, klinisk forskning, forebygging og innovasjon i helsesektoren. Infrastruktur for helsedata og biobanker for å understøtte bioteknologisk forskning og utviklingsarbeid.

5. Generisk metodeutvikling

Utvikling av den bioteknologiske verktøykassen med en potensiell anvendelse innenfor alle områdene. Denne kategorien skal kun brukes når det ikke er mulig å henvise til en av sektorene over.

6. Samfunnsmessige aspekter av bioteknologi

Forskning knyttet til hvordan samfunnet medvirker til og påvirkes av bioteknologi. Omfatter forskning på etiske, juridiske og økonomiske forhold av bruk av bioteknologi. Forskning knyttet til "ansvarlig forskning og innovasjon", forbrukerspørsmål og kunstfaglig forskning relatert til bioteknologi, hører også til i denne kategorien.

Vennligst fordel helseforetakets/avdelingens oppgitte virksomhet innenfor bioteknologisk FoU i 2013 (fra spørsmål 1a) på områder i henhold til kategoriene nedenfor.

1. Marin bioteknologi (MARINBIOTEK)	<input type="text"/>
2. Landbruksbioteknologi	<input type="text"/>
3. Industriell bioteknologi	<input type="text"/>
4. Medisinsk bioteknologi	<input type="text"/>
5. Generisk metodeutvikling	<input type="text"/>
6. Samfunnsmessige aspekter av bioteknologi	<input type="text"/>
Andre fag eller skjæringsfelt, ev. spesifiser:	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Total bioteknologisk FoU ved helseforetaket/avd. (skal summere til 100%)	0



Tilbake Neste



Spørsmål 4

Innovasjon/resultater/kommersialisering innenfor bioteknologisk FoU

Spørsmål 4a

Hvis helseforetaket/avdelingen har sendt inn patentsøknader i 2013, vennligst oppgi antall:

Spørsmål 4b

Hvis godkjente patentsøknader i 2013, vennligst oppgi antall:

Spørsmål 4c

Hvis helseforetaket/avdelingen har formalisert samarbeid med bioteknologiske bedrifter/firmaer, vennligst oppgi antall:

Spørsmål 4d

Oppgi antall varsler sendt til institusjonens TTO/kommersialiseringsenhet om at resultat eller oppfinnelser av kommersiell interesse foreligger.

Vennligst oppgi antall varsler som er:

a) avvist av TTO/kommersialiseringsenheten	<input type="text"/>
b) utredet videre av TTO/kommersialiseringsenheten	<input type="text"/>



Tilbake Neste



Spørsmål 5

Internasjonalt forskningssamarbeid innenfor bioteknologisk FoU

Hadde helseforetaket/avdelingen formalisert internasjonalt forskningssamarbeid i 2013?

- Ja
 Nei

Hvis ja, vennligst oppgi type samarbeidspartner(e) (sett kryss)

- Universiteter og høyskoler
 Forskningsinstitutter
 Bedrifter/firmaer



Tilbake Neste



Spørsmål 6

Utlysning av vitenskapelige/faglige stillinger som omfatter bioteknologisk FoU de to siste årene (2012 og 2013)

Har helseforetaket/avdelingen lyst ut vitenskapelige/faglige stillinger som omfatter bioteknologisk FoU de to siste årene? (2012 og 2013)?

- Ja
 Nei

Hvis ja, vennligst oppgi antall fordelt på:

Stillingstype	Antall utlyste stillinger
1. Leger som deltar i FoU	<input type="text"/>
2. Forskere, psykologer	<input type="text"/>
3. Stipendiater/post.doc.	<input type="text"/>

Hvordan har søkingen til stillingene vært? (sett kryss)

Stilling	Meget god (svært mange kompetente søkere)	God (mange kompetente søkere)	Dårlig (svært få kompetente søkere)	Meget dårlig (ingen kompetente søkere, ubesatte stillinger i lengre tid)
Leger som deltar i FoU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forskere/psykologer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stipendiater/post.doc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Tilbake Neste



Spørsmål 7

Vitenskapelig/faglig personale

Vennligst oppgi navn på personer som deltok i bioteknologisk FoU ved helseforetaket 2013. Listen er stykket opp pga tekniske tilpasninger.

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved helseforetaket/avdelingen

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved helseforetaket/avdelingen forts.

Navn

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved helseforetaket/avdelingen forts.

Navn

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved helseforetaket/avdelingen forts.

Navn

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved helseforetaket/avdelingen forts.

Navn

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved helseforetaket/avdelingen forts.

Navn

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved helseforetaket/avdelingen forts.

Navn

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved helseforetaket/avdelingen forts.

Navn

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved helseforetaket/avdelingen forts.

Navn

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved helseforetaket/avdelingen forts.

Navn

Ansatte innen bioteknologisk FoU ved helseforetaket/avdelingen forts.

Navn



Tilbake Neste



Er det andre sider vedrørende bioteknologisk FoU du ønsker å kommentere. Vennligst fyll inn dette i feltet under.

Hvis plassen er for liten i kommentarfeltet, vennligst sendt send kommentaren i en e-post til fou-statistikk@nifu.no merket enhetens navn.



Tilbake Neste



Vennligst fyll inn din e-postadresse og få tilsendt en kopi av besvarelsen:

Mange takk for hjelpen!



Tilbake Avlever skjema

Vedlegg 4 Forskningsmiljøer med bioteknologisk FoU i 2013

Kartleggingen av bioteknologisk FoU for 2013 omfatter totalt 99 enheter. Dette er 10 flere enheter enn i 2011 som omfattet 86 enheter. Av de 96 enhetene for 2013 er 70 av disse institutter/avdelinger i UoH-sektoren, mens 26 er institutter i instituttsektoren.

Vi fikk svar fra totalt 78 enheter av de 99 enhetene. Dette gir en svarprosent på 78 prosent. Oversikten i dette vedlegget omfatter både institutter/avdelinger som har besvart og ikke besvart webskjemaet.

Universitets- og høyskolesektoren ekskl. universitetssykehusene (til sammen 64 enheter)

Universitetet i Oslo (11 enheter)

Bioteknologisenteret i Oslo

Farmasøytisk institutt

Institutt for biovitenskap (inkl. CEES og tidl. IMBV)

Institutt for informatikk

Institutt for klinisk medisin, (Klinikk for kreft, kirurgi og transplantasjon og Klinikk for diagnostikk og intervensjon, Institutt for klinisk medisin)

Institutt for medisinske basalfag

Matematisk institutt

Institutt for oral biologi

Norsk senter for molekylærmedisin

Kjemisk institutt

Senter for materialvitenskap og nanoteknologi (inkl. INGPP)

Universitetet i Bergen (8 enheter)

Institutt for biologi

Institutt for biomedisin

Institutt for global helse og samfunnsmedisin

Institutt for informatikk

Kjemisk institutt

Molekylærbiologisk institutt

Senter for geobiologi

Senter for kvinne- og kjønnsforskning

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (14 enheter)

Institutt for biologi

Institutt for bioteknologi

Institutt for fysikk

Institutt for kjemisk prosesssteknologi

Institutt for kreftforskning og molekylær medisin

Institutt for laboratoriemedisin, barne- og kvinnesykdommer

Institutt for matematiske fag

Institutt for nevromedisin

Institutt for samfunnsmedisin

Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk

Institutt for sosialt arbeid og helsevitenskap

Institutt for teknisk kybernetikk

Institutt for tverrfaglige kulturstudier

Institutt for vann- og miljøteknikk

Universitetet i Tromsø (8 enheter)

Institutt for arktisk og marin biologi
Institutt for farmasi
Institutt for filosofi og førstesemesterstudier
Institutt for kjemi
Institutt for klinisk medisin
Institutt for matematikk og statistikk
Institutt for medisinsk biologi
Norges fiskerihøgskole

Universitetet for miljø- og biovitenskap (5 enheter)

Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap
Institutt for internasjonale miljø- og utviklingsstudier Noragric
Institutt for kjemi, bioteknologi og matvitenskap
Institutt for matematiske realfag og teknologi
Institutt for plante- og miljøvitenskap

Universitetet i Stavanger (2 enheter)

Institutt for matematikk og naturvitenskap
Institutt for data og elektroteknikk

Universitetet i Nordland (1 enhet)

Fakultetet for biovitenskap og akvakultur

Norges veterinærhøgskole (3 enheter)

Institutt for basalfag og akvamedisin
Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi
Institutt for produksjonsdyrmedisin

Statlige høgskoler (10 enheter)

Høgskolen i Bergen, Bio- og Kjemiingeniørfag, Avdeling for ingeniørutdanning
Høgskolen i Hedmark, Avdeling for anvendt økologi og landbruksfag
Høgskolen i Hedmark, Institutt for naturvitenskap og teknologi
Høgskolen i Oslo og Akershus, Institutt for naturvitenskapelige helsefag
Høgskolen i Sør-Trøndelag, Avdeling for teknologi
Høgskolen i Telemark, Institutt for natur-, helse- og miljøvern
Høgskolen i Telemark, Institutt for prosess-, energi- og miljøteknologi
Høgskolen i Vestfold, Fakultet for teknologi og maritime fag
Høgskolen i Østfold, Avdeling for ingeniørfag
Høgskolen i Ålesund, Avdeling for biologiske fag

UNIS, Svalbard (1 enhet)

Arctic Biology Department

Norges idrettshøgskole (1 enhet)

Seksjon for fysisk prestasjonsevne

Universitetssykehus (6 enheter)

Akershus universitetssykehus HF, Universitet i Oslo
Helse Bergen HF, Universitetet i Bergen
Helse Stavanger HF, Universitetet i Stavanger
Oslo Universitetssykehus HF, Universitet i Oslo
St. Olavs Hospital HF, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Universitetssykehuset Nord-Norge, Universitetet i Tromsø

Instituttsektoren (til sammen 27 enheter)

Bioforsk

Forsvarets forskningsinstitutt

Fridtjof Nansens Institutt

GenØk - Senter for biosikkerhet

Havforskningsinstituttet

IRIS - International Research Institute of Stavanger

Kreftregisteret

Møreforskning

Nasjonalt folkehelseinstitutt

Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning

Nofima

Norsk institutt for naturforskning

Norsk institutt for skog og landskap

Norsk Regnesentral

Norut Narvik

Norut Tromsø

Papir- og fiberinstituttet AS

SINTEF Fiskeri og havbruk AS

SINTEF - Stiftelsen for industriell og teknisk forskning ved NTH

Telemark teknisk-industrielle utviklingscenter

Sykehuset Telemark HF

Sykehuset Østfold HF

Uni Miljø

Uni Research AS Uni Computing

Uni Sars Centre

Østfoldforskning

Veterinærinstituttet

Nordisk institutt for studier av
innovasjon, forskning og utdanning

Nordic Institute for Studies in
Innovation, Research and Education

www.nifu.no