



Ressursinnsatsen til marin FoU og havbruksforskning i 2015

Bo Sarpebakken
Sverre Søyland Ubisch

Rapport 2017:3

NIFU

Ressursinnsatsen til marin FoU og havbruksforskning i 2015

Bo Sarpebakken
Sverre Søyland Ubisch

Rapport 2017:3

Rapport 2017:3

Utgitt av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU)
Adresse Postboks 2815 Tøyen, 0608 Oslo. Besøksadresse: Økernveien 9, 0653 Oslo.

Prosjektnr. 12820687

Oppdragsgiver Norges forskningsråd
Adresse Postboks 564, 1327 Lysaker

Trykk Link Grafisk

Foto Shutterstock

ISBN 978-82-327-0256-5
ISSN 1892-2597 (online)



Copyright NIFU: CC BY-NC 4.0

www.nifu.no

Forord

Etter avtale med Norges forskningsråd har NIFU kartlagt ressurser anvendt innenfor marin FoU og havbruksforskning i 2015.

Tilsvarende undersøkelser er gjennomført hvert annet år siden 1999 for marin FoU, mens havbruksforskning ble del av undersøkelsesopplegget i 2001.

Rapporten er skrevet av seniorrådgiver Sverre Søyland Ubisch og seniorrådgiver Bo Sarpebakken, med sistnevnte som prosjektleder.

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

Oslo, mars 2017

Sveinung Skule
Direktør

Susanne Lehmann Sundnes
Forskningsleder

Innhold

Sammendrag	7
1 Innledning	9
1.1 Bakgrunn.....	9
1.2 Definisjon av forskning og utviklingsarbeid (FoU)	10
1.3 Definisjoner av marin FoU og havbruksforskning.....	10
1.3.1 Definisjon av marin FoU	10
1.3.2 Definisjon av havbruksforskning	11
1.4 Data og metode for ressurskartleggingen	11
1.4.1 Datainnsamlingen og utvelgelse av respondenter	12
1.5 Rapportens oppbygging	14
2 Totalbildet	15
2.1 Regjeringens satsingsområder i FoU-statistikken	16
2.2 Parallell kartlegginger: bioteknologi, marin og havbruk og landbruk og mat	17
2.3 Utviklingen i FoU-ressursene innenfor marin FoU og havbruksforskning	18
3 Ressurser til marin FoU	21
3.1 Totalbildet	21
3.2 Finansiering av marin FoU	22
3.3 Infrastruktur til marin FoU	24
3.4 Hvor foregår den marine forskningen?	25
3.4.1 Regioner	25
3.4.2 Universiteter og høyskoler.....	26
3.4.3 Instituttsektoren.....	27
3.4.4 Næringslivet	28
3.5 Marine forskningsområder.....	29
3.6 Fagområder og tverrfaglighet i marin FoU	31
3.7 Samarbeid innen marin FoU.....	34
4 Ressurser til havbruksforskning	37
4.1 Totalbildet	37
4.2 Finansiering av havbruksforskningen	38
4.3 Infrastruktur til havbruksforskning	40
4.4 Arter	41
4.5 Hvor foregår havbruksforskningen?	43
4.5.1 Regioner	43
4.5.2 Universiteter og høyskoler.....	44
4.5.3 Instituttsektoren.....	45
4.5.4 Næringslivet	46
4.6 Forskningsområder innenfor havbruk	48
4.7 Samarbeid i havbruksforskning	50
5 Menneskelige ressurser	53
5.1 FoU-personell	53
5.2 Doktor- og mastergrader med relevans for havbruksforskning.....	56
Vedlegg 1 Tabeller	60
Vedlegg 2 Marine FoU-miljøer i UoH- og instituttsektoren	75
Vedlegg 3 Spørreskjemaer	77
Vedlegg 4 Forskningsrådets varslingsbrev om kartlegging av forskning og utvikling på områdene bioteknologi, landbruk/mat og marin/havbruk	106
Vedlegg 5 FoU-statistisk metode	108
Tabelloversikt	111
Figuroversikt	114

Sammendrag

Rapporten kartlegger ressursinnsatsen til marin FoU og havbruksforskning. Den er basert på en spørreundersøkelse som høsten 2016 ble sendt til aktuelle forskningsmiljøer i universitets- og høgskolesektoren, instituttsektoren og næringslivet.

Kartleggingen viser en stor vekst i FoU-innsatsen på det marine området. Siden 2013 har den relative veksten i marin FoU vært om lag dobbelt så høy som for FoU totalt i Norge, mens økningen i utgifter til FoU innenfor havbruk har vært tre ganger større enn de totale FoU-utgiftene. Særlig stor har veksten vært i næringslivet, med en årlig realvekst i FoU-utgiftene de siste to årene på om lag 30 prosent.

4,9 milliarder kroner til marin FoU

Kartleggingen måler driftsutgiftene til marin FoU i 2015 til om lag 4,7 milliarder kroner. Dersom kapitalutgifter tas med, var innsatsen på vel 4,9 milliarder kroner. Om lag 8 prosent av Norges FoU-ressurser ble anvendt innenfor marin FoU. Til sammenligning ble det rapportert vel én milliard kroner til marin FoU i den første undersøkelsen av feltet i 1999. Målt i faste priser har ressursene til marin FoU hatt en gjennomsnittlig årlig realvekst på vel 5 prosent siden begynnelsen av 2000-tallet. I samme periode har den årlige realveksten i de totale driftsutgiftene til FoU i Norge vært om lag 3 prosent.

Fra 2013 til 2015 var det betydelig vekst i marin FoU utført i næringslivet. Driftsutgiftene til marin FoU i denne sektoren beløp seg til 1,7 milliarder i 2015, noe som var en økning på rundt 750 millioner kroner sammenlignet med situasjonen to år tidligere. Det gir en årlig realvekst på vel 30 prosent.

I instituttsektoren ble det utført marin FoU for 2,1 milliarder kroner i 2015. Sektoren var med det fortsatt størst med 43 prosent av ressursene, men målt i faste priser har utgiftene til FoU endret seg lite ved instituttene siden 2009. UoH-sektoren var den minste FoU-utførende sektoren på det marine området med 860 millioner kroner i driftsutgifter i 2015, noe som utgjorde under en femtedel av den samlede FoU-innsatsen. Lærestedene hadde imidlertid en årlig realvekst på 10 prosent fra 2013 til 2015, som var noe høyere enn i de foregående årene.

55 prosent av driftsutgiftene til marin FoU i 2015, tilsvarende nær 2,6 milliarder kroner, ble finansiert av offentlige kilder. Nærmere halvparten av dette var grunnbudsjett og -bevilgninger direkte fra departementer, mens over 870 millioner kroner, omtrent en tredjedel, var kanalisert gjennom Norges forskningsråd. Annen offentlig finansiering beløp seg til drøyt 400 millioner kroner.

Næringslivet finansierte mer enn 1,7 milliarder kroner av utgiftene til marin FoU. Fire femtedeler av næringslivets finansiering gikk til egenutført FoU i bedriftene, mens en femtedel gikk til kjøp av FoU-tjenester i instituttsektoren og i mindre grad i UoH-sektoren.

Mer enn halvparten av den marine forskningen utføres på Vestlandet. Havforskningsinstituttet er det største marine forskningsmiljøet i Norge. I UoH-sektoren hadde Universitetet i Bergen størst aktivitet, etterfulgt av Universitetet i Tromsø og Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Næringslivet og instituttsektoren kjennetegnes av at relativt få store miljøer står for en stor del av FoU-aktiviteten.

Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk, var det største marine forskningsområdet, fulgt av *Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter og eutrofiering* og *Grunnleggende marin biologi*. I UoH-sektoren var de to sistnevnte områder størst, mens havbruk var det største området både i instituttsektoren og spesielt i næringslivet.

Forskningsinstitutter oppgir generelt større grad av samarbeid med næringslivet enn UoH-sektoren innenfor både marin FoU og havbruksforskning. Store bedrifter har mer samarbeid med forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler enn små.

2,5 milliarder kroner til FoU med relevans for havbruk

Det ble i alt rapportert driftsutgifter på 2,3 milliarder kroner innenfor havbruksforskning i 2015. Dersom kapitalutgifter inkluderes, var ressursinnsatsen i underkant av 2,5 milliarder kroner. Rundt fire prosent av Norges FoU-ressurser ble anvendt til aktivitet som hadde relevans for havbruk.

Sammenlignet med 2013 økte driftsutgiftene til FoU med mer enn 700 millioner kroner. I faste priser gir det en årlig vekst på nærmere 18 prosent. Alle de forskningsutførende sektorene hadde realvekst i driftsutgiftene til FoU sammenlignet med 2013. Det innebærer at i UoH- og instituttsektoren snudde stagnasjon og utflating i perioden 2009 til 2013 til ny vekst i 2015. Etter mindre økninger fra 2009 til 2013, økte FoU-ressursene kraftig i næringslivet i 2015, med en gjennomsnittlig årlig vekst i havbruksutgiftene på nesten 30 prosent. Næringslivet utførte mer enn halvparten av all havbruksforskning i Norge i 2015.

Næringslivet finansierte i overkant av 1,2 milliarder kroner i 2015, eller mer enn halvparten av all FoU med relevans for havbruk. Norges forskningsråd sto for 400 millioner kroner, som utgjorde 18 prosent. Direkte bevilgninger fra departementer og underliggende etater beløp seg samlet til rundt 17 prosent.

Over 1,7 milliarder kroner, eller 75 prosent av utgiftene til FoU innenfor havbruk, var primært rettet mot laksefisk. Det nest største området var *Andre marine arter* med 11 prosent, fulgt av *Rensefisk og Andre arter*, begge med 6 prosent. *Tang og tare* utgjorde 2 prosent.

Forskningsområdene *Helse og sykdom* og *Fôr, fôrressurser og ernæring* skiller seg ut når det gjelder størrelse på FoU-innsatsen, og sto til sammen for nærmere én milliard. I 2015 var det mer enn en fordobling av ressursbruken innenfor området *Teknologi og utstyr* sammenlignet med 2013.

De menneskelige ressursene

Om lag 3000 forskere og personer i faglige stillinger deltok i marin FoU og havbruksforskning i 2015. Nær 1100 av forskerne arbeidet i instituttsektoren, mens UoH-sektoren rapporterte rundt 750 personer i vitenskapelige stillinger. Mer enn 1200 personer var sysselsatt i faglige stillinger i næringslivet. For næringslivets del innebar dette en fordobling av antall personer sammenlignet med 2013. Kvinneandelen blant det marine FoU-personalet var 36 prosent, men kvinnene var i flertall innenfor stipendiat- og postdoktorstillinger.

I 2015 ble det avlagt 55 doktorgrader og 119 mastergrader med relevans for havbruk. Tilsvarende tall i 2013 var 40 doktorgrader og 86 mastergrader. Universitetet i Bergen uteksaminerte flest kandidater innenfor havbruk, etterfulgt av Norges miljø- og biovitenskapelige universitet.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Kartleggingen av ressursinnsatsen til marin FoU og havbruksforskning er utført for Norges forskningsråd, og omfatter relevant aktivitet ved forskningsmiljøer i universitets- og høyskolesektoren (UoH-sektoren), instituttsektoren og næringslivet.

Underlaget for undersøkelsen i UoH- og instituttsektoren er FoU-statistikken, som utarbeides etter avtale med Norges forskningsråd. Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU) har det nasjonale statistikkansvaret for disse sektorene, mens Statistisk sentralbyrå har ansvaret for næringslivet.

De regulære FoU-undersøkelsene gir ikke tilstrekkelig underlag til å studere forskningsinnsatsen innenfor særskilte tematiske områder på mer detaljert nivå. Dette har sammenheng med at temaområder ofte går på tvers av fagområder og sektorer, og i de fleste tilfeller vil et forskningsmiljø bare klassifisere deler av virksomheten inn under et tematisk område.

I FoU-statistikkens hovedundersøkelser er likevel spørsmål om regjeringens prioriterte tema- og teknologiområder med for å kunne måle og følge ressursinnsatsen på områdene på et overordnet nivå. Områdene er definert forholdsvis vidt, og de er også delvis overlappende, noe som gjør det umulig å publisere resultater av ressursinnsatsen på marin- og havbruksfeltet ut fra hovedundersøkelsene av FoU. I den regulære undersøkelsen er det heller ikke mulig å krysse temaområder mot andre variable, som for eksempel finansiering.

For å måle FoU-ressursene innenfor marin FoU og havbruksforskning var det derfor også for 2015 nødvendig å gjennomføre en særskilt undersøkelse. Tilsvarende undersøkelser av marin FoU er gjennomført hvert annet år fra 1999, mens havbruksforskning ble kartlagt av NIFU første gang i 2001.

1.2 Definisjon av forskning og utviklingsarbeid (FoU)

I denne og lignende kartlegginger som NIFU gjennomfører, er OECDs definisjon av FoU lagt til grunn:

Forskning og utviklingsarbeid (FoU) er kreativ virksomhet som utføres systematisk for å oppnå økt kunnskap - herunder kunnskap om mennesket, kultur og samfunn – eller finne nye anvendelser av tilgjengelig kunnskap.

FoU inndeles i følgende aktivitetstyper:

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

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

Utviklingsarbeid er systematisk eller eksperimentell virksomhet som anvender eksisterende kunnskap fra forskning og praktisk erfaring, og som er rettet mot: å fremstille nye eller forbedrede materialer, produkter eller innretninger, eller å innføre nye eller forbedrede prosesser, systemer og tjenester.

I noen tilfeller kan det være vanskelig å skille FoU-aktivitet fra annen virksomhet. Viktige kriterier er at FoU skal inneholde et nyhetselement, og at det er knyttet en viss form for usikkerhet til resultatet. Resultatet bør også kunne reproduseres eller overføres til andre.

I rapporten er «forskning» og «FoU» brukt som synonyme begreper, selv om dette ikke er helt korrekt.

1.3 Definisjoner av marin FoU og havbruksforskning

Respondentene ble, som i tidligere undersøkelser, bedt om å rapportere egenutført forskning og utviklingsarbeid (FoU) som faller inn under definisjonene nedenfor. Ordlyden i definisjonene er i hovedtrekk som i tidligere undersøkelser.

1.3.1 Definisjon av marin FoU

Forskning og utviklingsarbeid (FoU) i havet, kystsonen og fjordene knyttet til økosystemet og det biologiske ressursgrunnlaget med fiskeri, havbruk og foredling. Dessuten inngår marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk og forvaltning i tilknytning til marint.

Følgende forskningsområder inngår i definisjonen av marin FoU:

1. Grunnleggende marinbiologi
2. Marinbiologisk mangfold
3. Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering og andre effekter på det marine miljø
4. Teknologi for overvåking og estimering av bestander av marine ressurser
5. Matematiske og numeriske modeller for marin forskning
6. Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk
7. Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst, høsting, havbruk og integrerte transportløsninger
8. Marin bioteknologi, inkludert marin bioprospektering
9. Næringsmiddel- og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosessteknikk, hygiene, mattrygghet, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)
10. Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, forvaltning

1.3.2 Definisjon av havbruksforskning

Forskning og utviklingsarbeid (FoU) med relevans for havbruksnæringen, inkludert FoU knyttet til leveranse av varer og tjenester og forvaltning.

Følgende forskningsområder inngår:

1. Produksjon og drift: tidlige livsstadier (larver, yngel, smolt, sporplanter)
2. Produksjon og drift: påvekst
3. Fór, fórressurser, ernæring
4. Miljøeffektstudier
5. Helse, sykdom
6. Avl, genetikk
7. Kulturbetinget fiske og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom havbruk og fiskeri
8. Teknologi og utstyr
9. Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode
10. Økonomi, marked, samfunn
11. Annet

1.4 Data og metode for ressurskartleggingen

Ressurskartleggingen i UoH-sektoren og instituttsektoren har en nær kobling til den ordinære FoU-statistikken ved at resultatene fra sistnevnte danner utgangspunktet for beregning av ressursene innenfor marin FoU og havbruksforskning. Når det gjelder kartleggingen i næringslivet, er bedriftene spurt direkte.

Rapportering av FoU kan generelt være en utfordrende øvelse. I en del tilfeller vil det være vanskelig å gi eksakte svar på hvor stor del av virksomheten som skal klassifiseres som FoU. Grensedragning mot beslektede aktiviteter, som ikke skal regnes som FoU, kan være vanskelig. Det samme vil kunne gjelde grensedragning mot andre temaer enn de som omfattes av kartleggingen. Miljøer med stor faglig bredde vil kunne finne det spesielt utfordrende å fordele aktiviteten på detaljerte forskningsområder, som er mange i antall og der det også finnes overlappende soner. Resultater i denne type undersøkelser vil derfor alltid være beheftet med noe usikkerhet, ettersom rapporteringen nødvendigvis må inneholde et innslag av skjønn. Usikkerheten i resultatene vil øke når data presenteres på detaljert nivå.

Nedenfor følger en nærmere beskrivelse av undersøkelsesopplegget. Innledningsvis omtales generelle forhold ved undersøkelsen. Deretter redegjøres det nærmere for spesielle forhold i hver av de tre utførende sektorene.

I forhold til marin FoU ble respondentene bedt om å:

- anslå andel av FoU-aktiviteten som lå innenfor marin FoU (bedrifter ble spurt om beløp)
- fordele aktiviteten innenfor marin FoU på finansieringskilder
- anslå FoU-utgifter knyttet til forskningsinfrastruktur
- fordele aktiviteten innenfor marin FoU på forskningsområder
- fordele aktiviteten innenfor marin FoU på fagfelt (kun UoH- og instituttsektor)
- gi en vurdering av tverrfagligheten i instituttets prosjekter innenfor marin FoU (kun UoH- og instituttsektor)
- gi en vurdering av samarbeid med andre forskningsmiljøer, herunder oppgi de viktigste samarbeidspartnere
- oppgi antall personer som var involvert i marin FoU og havbruksforskning

På havbruksområdet ble respondentene bedt om å:

- anslå andel av FoU-virksomhet som omfattet havbruksforskning (bedrifter ble spurt om beløp)
- fordele aktiviteten innenfor havbruksforskning på finansieringskilder
- anslå FoU-utgifter knyttet til forskningsinfrastruktur
- fordele aktiviteten innenfor havbruksforskning på forskningsområder
- fordele aktiviteten innenfor havbruksforskning på arter
- gi en vurdering av samarbeid med andre forskningsmiljøer, herunder oppgi de viktigste samarbeidspartnere
- oppgi antall avlagte doktorgrader og eksamener på masternivå med relevans for havbruk (kun UoH-sektoren)

Ufullstendige besvarelser ble i de fleste tilfeller fulgt opp mot respondentene. I tilfeller der dette ikke førte fram, ble data rapportert i forrige kartlegging lagt til grunn som et estimat.

Spørreskjemaene som ble sendt til hver av de tre sektorene følger som vedlegg til rapporten.

1.4.1 **Datainnsamlingen og utvelgelse av respondenter**

I UoH-sektoren og instituttsektoren var kriteriet for å få tilsendt undersøkelsen at enhetene hadde oppgitt aktivitet innenfor de tematiske områdene *Marin FoU* og/eller *Mat; fiskeri og havbruk* i den ordinære FoU-undersøkelsen for 2015. Utvalget ble supplert med enheter som rapporterte relevant FoU-aktivitet i NIFUs forrige kartlegging av marin FoU og havbruksforskning¹.

Foretak i næringslivet fikk undersøkelsen dersom de oppfylte minst ett av følgende kriterier:

- mottakere av finansiering fra relevante virkemidler i Norges forskningsråd
- aktive SkatteFUNN-prosjekter i 2015 innenfor sektoren marin/sjømat
- enheter som har rapportert aktivitet i NIFUs tidligere kartlegginger

Tabell 1 Antall enheter som inngår i kartleggingen og svarandeler per sektor for utførelse.

Sektor	Utsendte skjemaer	Mottatte svar	Svarandel (%)	Antall enheter i analysen
Universitets- og høyskolesektoren	71	61	86 %	56
Instituttsektoren	28	26	93 %	25
Næringslivet	523	337	64 %	239

I forkant av utsendelsen ble alle respondenter, samt lærestedenes sentrale administrasjoner, varslet om den kommende kartleggingen gjennom brev fra Norges forskningsråd. I dette brevet ble det også informert om kartleggingene av bioteknologi og landbruks- og matrelatert FoU, som ble gjennomført parallelt. Spørreskjemaene og varslingsbrevet fra Norges forskningsråd finnes som vedlegg til rapporten.

Undersøkelsen ble gjennomført ved bruk av elektronisk spørreskjema, som ble distribuert 19. september, med svarfrist 12. oktober. Respondenter som ikke besvarte kartleggingen innen fristen, ble fulgt opp med minst to påminnelser.

UoH-sektoren

I UoH-sektoren var det 71 enheter som mottok undersøkelsen. Ti enheter besvarte aldri NIFUs henvendelse. Med bakgrunn i andre kilder, i første rekke FoU-statistikken, tidligere kartlegginger og opplysninger fra miljøenes nettsider, ble det estimert svar for fire av enhetene. Her ble i første rekke

¹ Sarpebakken, Bo; Røsdal, Trude; (2015) [Ressursinnsatsen til marin FoU og havbruksforskning i 2013](#). NIFU Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning.

besvarelsen av den ordinære FoU-undersøkelsen for 2015 og eventuelle tidligere kartlegginger lagt til grunn. Ni miljøer meldte tilbake at de ikke hadde relevant FoU-aktivitet, eller at denne var av så marginal karakter at de ba seg fritatt fra undersøkelsen.

Til sammen inngår 56 UoH-enheter i rapportens tallunderlager. Vedlegg 2 gir oversikt over miljøene som er med.

Instituttsektoren

Kartleggingen ble sendt 28 enheter i instituttsektoren. To miljøer besvarte aldri henvendelsen. En nærmere vurdering av disse tilsier at de mest trolig har faglig aktivitet som ligger utenfor undersøkelsens definisjoner. To institutter ga tilbakemelding om at undersøkelsen ikke var relevant, og lot være å besvare undersøkelsen. For ett av disse har NIFU, ut fra tidligere rapporterte tall til FoU-statistikken og svar på tidligere kartlegginger, estimert aktivitet innenfor marin FoU.

I alt er 25 institutter med i rapportens tallunderlag. I vedlegg 2 gis det oversikt over enhetene som er med.

Næringslivet

I næringslivet var det ikke mulig å få kontakt med alle bedriftene som inngikk i det opprinnelige utvalget. Overdragelser, opphør eller mangelfull kontaktinformasjon gjorde at åtte bedrifter ble tatt ut av undersøkelsen på et tidlig tidspunkt, slik at vel 520 bedrifter fikk undersøkelsen tilsendt. Antall bedrifter som mottok undersøkelsen, var dermed omtrent likt med 2013-undersøkelsen, som gikk til rundt 510 bedrifter.

Etter to påminnelser var det fremdeles flere store aktører som ikke hadde besvart undersøkelsen. Disse ble vurdert som svært relevante, og de ble derfor fulgt opp per e-post og telefon ved flere anledninger. Det siste bedriftssvaret kom inn så sent som primo februar.

Til sammen besvarte 64 prosent av respondentene i næringslivet undersøkelsen. Dette er en betydelig høyere svarprosent enn i de to foregående undersøkelsene, da svarprosentene var henholdsvis 43 og 55 prosent. Rundt 100 av bedriftene som besvarte undersøkelsen oppga, at de ikke hadde egenutført FoU-aktivitet i 2015 innenfor kartleggingens temaområder.

NIFUs vurdering er at alle bedrifter i utvalget som har vesentlig aktivitet innenfor kartleggingens områder har besvart undersøkelsen. De fleste virksomhetene som lot være å respondere er små, og det er lite sannsynlig at disse selv utfører FoU i særlig grad. Det er likevel grunn til å understreke at svartilbøyeligheten i bedrifter er svakere enn ved læresteder og forskningsinstitutter. Dette innebærer noe større usikkerhet hva gjelder resultatene i denne sektoren.

Som i tidligere undersøkelser var det en del bedrifter som kun besvarte delen av spørreskjemaet som gjaldt havbruksforskning. Ettersom havbruk inngår som en delmengde i undersøkelsens definisjon av marin FoU, er FoU-innsatsen rettet mot havbruksfeltet i disse tilfeller også tatt inn i den marine delen av kartleggingen, under området *Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk*. Dette følger samme praksis som har vært lagt til grunn i tidligere kartlegginger.

1.5 Rapportens oppbygging

Rapporten beskriver FoU-innsatsen på de aktuelle områdene i 2015. Forskningsområdene har blitt kartlagt gjennom mange år, noe som har resultert i omfattende tidsserier med data om FoU-virksomheten. I de tilfeller der datagrunnlaget gjør det mulig med relevante sammenligninger, blir utviklingen over tid vist. Faste priser er lagt til grunn i de fleste sammenligninger.

Tidligere kartlegginger av marin FoU og havbruksforskning har fokusert på driftsutgifter til FoU. I 2015-kartleggingen ble det for første gang tatt inn spørsmål knyttet til investeringer. Investeringene er nærmere beskrevet i avsnittene knyttet til forskningsinfrastruktur. I rapporten for øvrig er det driftsutgifter til FoU som er lagt til grunn, både hva gjelder beskrivelser av situasjonen i 2015 og i alle sammenligninger med tidligere kartlegginger.

For å gi et best mulig leservennlig uttrykk blir figurer brukt for å illustrere resultatene i rapportens hovedkapitler. Som vedlegg til rapporten følger tabeller som viser tallunderlaget.

I kapittel 2 blir FoU-ressursene på marin- og havbruksfeltet sett i relasjon til den samlede FoU-innsatsen i Norge. Kapittel 3 viser ressurser til marin FoU generelt, mens kapittel 4 er viet havbruksforskning spesielt. Kapittel 5 ser nærmere på personalressursene, samt avlagte utdanninger med relevans for havbruk.

Som vedlegg til rapporten følger

- detaljerte tabeller som viser utviklingen over tid (vedlegg 1)
- oversikter over enheter i UoH- og instituttsektoren som er med i rapportens tallunderlag (vedlegg 2)
- spørreskjemaene som ble benyttet i kartleggingen (vedlegg 3)
- Forskningsrådets varslingsbrev om tematiske kartlegginger (vedlegg 4)
- kort omtale av metoden for FoU-undersøkelsen (vedlegg 5)
- register over tabeller og figurer som er med i rapporten

2 Totalbildet

Den nasjonale FoU-statistikken målte Norges totale FoU-utgifter i 2015 til drøyt 60 milliarder kroner. Nærmere halvparten av FoU-utgiftene var knyttet til FoU i næringslivet, i underkant av en tredjedel fant sted i UoH-sektoren, mens instituttsektoren sto for noe under en fjerdedel.

Tabellen under viser de samlede ressurser til marin FoU og havbruksforskning i 2015. FoU-utgifter innenfor marin FoU er i denne undersøkelsen rapportert til 4,9 milliarder kroner, noe som utgjorde vel 8 prosent av Norges totale FoU-innsats. Instituttsektoren sto for 2,1 milliarder kroner, eller 43 prosent av innsatsen. Næringslivet rapporterte 1,9 milliarder kroner (39 prosent), mens UoH-sektorens marine FoU-utgifter i 2015 beløp seg til noe under 900 millioner kroner (18 prosent).

Når det gjelder havbruksforskning summerer de samlede FoU-ressursene til nær 2,5 milliarder kroner i 2015. Her var næringslivet den dominerende sektoren med 1,45 milliarder kroner, noe som utgjorde nærmere tre femtedeler av havbruksressursene. Instituttsektorens FoU-utgifter var på vel 700 millioner kroner, mens UoH-sektoren anvendte om lag 300 millioner.

Tabell 2 Utgifter til marin FoU og havbruksforskning i 2015 etter sektor for utførelse og utgiftstype. Millioner kroner, og andel av totale FoU-utgifter i Norge.

Marin FoU				
Utgiftstype	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet	Totalt
Driftsutgifter	861	2 109	1 699	4 669
Kapitalutgifter	12	29	209	250
Totalt utgifter til marin FoU i 2015	872	2 138	1 909	4 919
Andel av totale FoU-utgifter i Norge i 2015	4,7 %	15,6 %	6,9 %	8,2 %

Havbruksforskning				
Utgiftstype	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet	Totalt
Driftsutgifter	297	706	1 305	2 309
Kapitalutgifter	4	14	145	163
Total havbruksforskning i 2015	301	721	1 450	2 472
Andel av totale FoU-utgifter i Norge i 2015	1,6 %	5,3 %	5,2 %	4,1 %

Kilde: NIFU

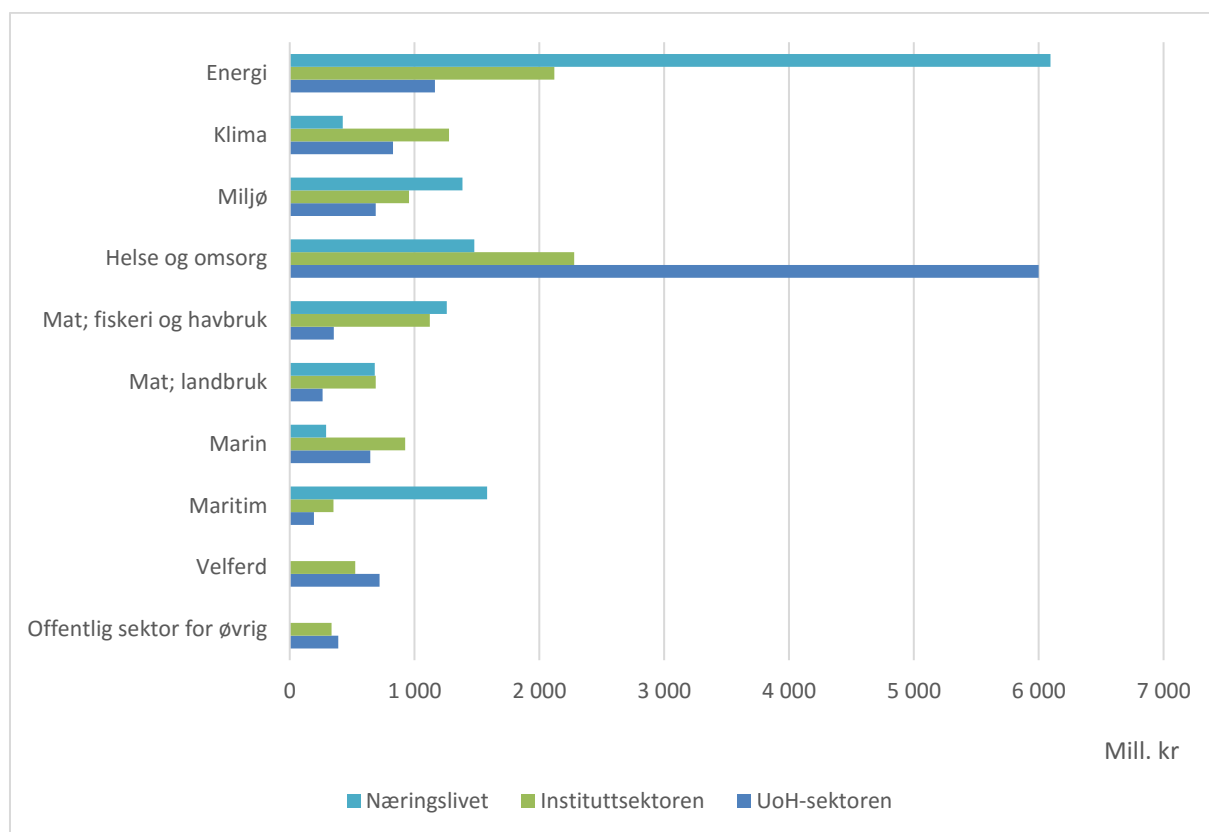
Tidligere kartlegginger av marin FoU og havbruksforskning har fokusert på driftsutgifter til FoU. I 2015-kartleggingen ble det for første gang tatt inn spørsmål knyttet til investeringer. Av ressursene til marin FoU på 4,9 milliarder kroner, utgjorde kapitalutgifter 250 millioner kroner. Av totale FoU-utgifter med relevans for havbruk på nesten 2,5 milliarder kroner, utgjorde driftsutgifter 2,3 milliarder kroner og kapitalutgifter vel 160 millioner kroner. Investeringene er nærmere beskrevet i eget avsnitt om forskningsinfrastruktur.

I rapporten for øvrig er det driftsutgifter som er lagt til grunn, både hva gjelder beskrivelser av situasjonen i 2015 og i sammenligninger med tidligere kartlegginger.

2.1 Regjeringens satsingsområder i FoU-statistikken

*Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning*² (LTP) framhever områder som Regjeringen ser på som særlig viktige for Norge. Noen av områdene som ble løftet i LTP, var nye i forhold til tidligere nedfalte satsingsområder, enkelte ble noe annerledes definert enn tidligere, mens andre er de samme som før. Den ordinære FoU-undersøkelsen for 2015 har spørsmål som fanger opp innsatsen innenfor satsingsområdene. De områdene som ligger nærmest denne rapportens fokus vil naturlig være *marin* og *mat innenfor fiskeri og havbruk*.

Figur 2.1 Driftsutgifter til FoU innenfor utvalgte tematiske satsingsområder i 2015 etter sektor for utførelse. Millioner kroner.



Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Figur 2.1 viser innsatsen innenfor ulike tematiske FoU-områder i 2015 slik den framkommer i den ordinære FoU-undersøkelsen. Til sammen utgjør driftsutgifter til områdene marin og mat innenfor fiskeri og havbruk nær 4,6 milliarder kroner. Selv om det her kan være noe overlapp i rapporteringen

² Meld. St. 7 (2014-2015) *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015-2024*.

på områdene, som ikke trenger å være gjensidig utelukkende, viser hovedundersøkelsen omtrent det samme nivået på ressursene til FoU som denne rapporten.

2.2 Parallelle kartlegginger: bioteknologi, marin og havbruk og landbruk og mat

NIFU har også kartlagt bioteknologisk FoU³ og landbruks- og matrelatert FoU⁴ parallelt med denne undersøkelsen. Dette ble gjort blant annet fordi områdene tematisk til en viss grad er beslektet, og for å lette rapporteringsbyrden for miljøer som har FoU-aktivitet på flere av områdene.

Tilsvarende kartlegginger er tidligere gjennomført på alle de tre tematiske områdene. Resultatene inngår i tidsserier som viser utviklingen på områdene, og de vil være en viktig del av kunnskapsgrunnlaget for forskningspolitikken, blant annet i form av innspill til revisjoner av *Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning* og i strategi- og budsjettarbeid.

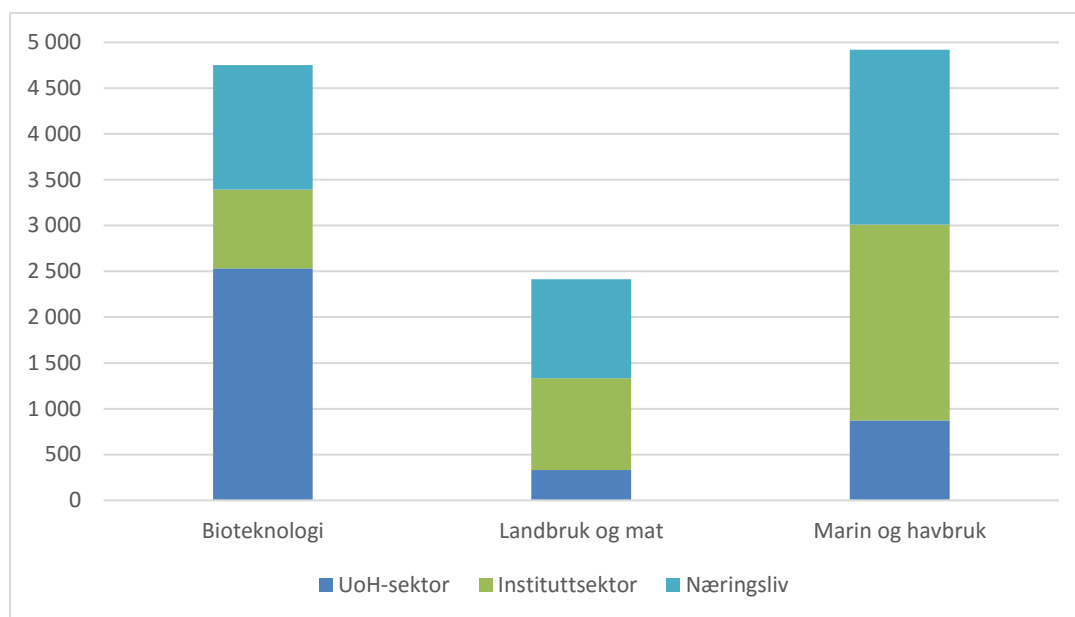
Kartleggingene viser at marin FoU og bioteknologisk FoU var omtrent jevnstore i 2015 med FoU-utgifter på henholdsvis 4,9 og 4,8 milliarder, mens ressursene til landbruks- og matrelatert FoU utgjorde rundt halvparten med 2,4 milliarder kroner.

En sammenligning av de tre områdene viser forskjeller i størrelsesforholdene mellom utførende sektorer. I figur 2.2 ses at innenfor bioteknologi er universitets- og høgskolesektoren størst med vel halvparten av det samlede omfanget av bioteknologisk FoU. Tilsvarende er instituttsektoren størst innenfor marin FoU og havbruksforskning med 43 prosent av den totale innsatsen. Beløpsmessig var innsatsen i instituttsektoren mer enn dobbelt så stor innenfor marin FoU enn på de to andre områdene. Instituttsektoren står også for en betydelig del av landbruks- og matrelatert FoU med 42 prosent, men her var næringslivet den største utførende sektoren med 45 prosent av utgiftene. Næringslivet sto dermed for en litt større andel på mat-området enn innenfor marin, der andelen var 39 prosent. Dersom en ser på havbruksfeltet spesielt, var imidlertid næringslivet enda mer dominerende med nesten tre femtedeler av FoU-virksomheten.

³ Wendt, Kaja, Pål Børing & Dag W. Aksnes. Bioteknologisk FoU 2015. Ressursinnsats og resultater. NIFU, Rapport 5/2017.

⁴ Rørstad, Kristoffer & Susanne L. Sundnes. Kartlegging av landbruks- og matrelatert FoU i 2015. Ressurser og vitenskapelig publisering. NIFU, Rapport 2/2017.

Figur 2.2 FoU-utgifter innenfor bioteknologi, landbruks- og matrelatert FoU og marin FoU i 2015 etter sektor for utførelse. Millioner kroner.



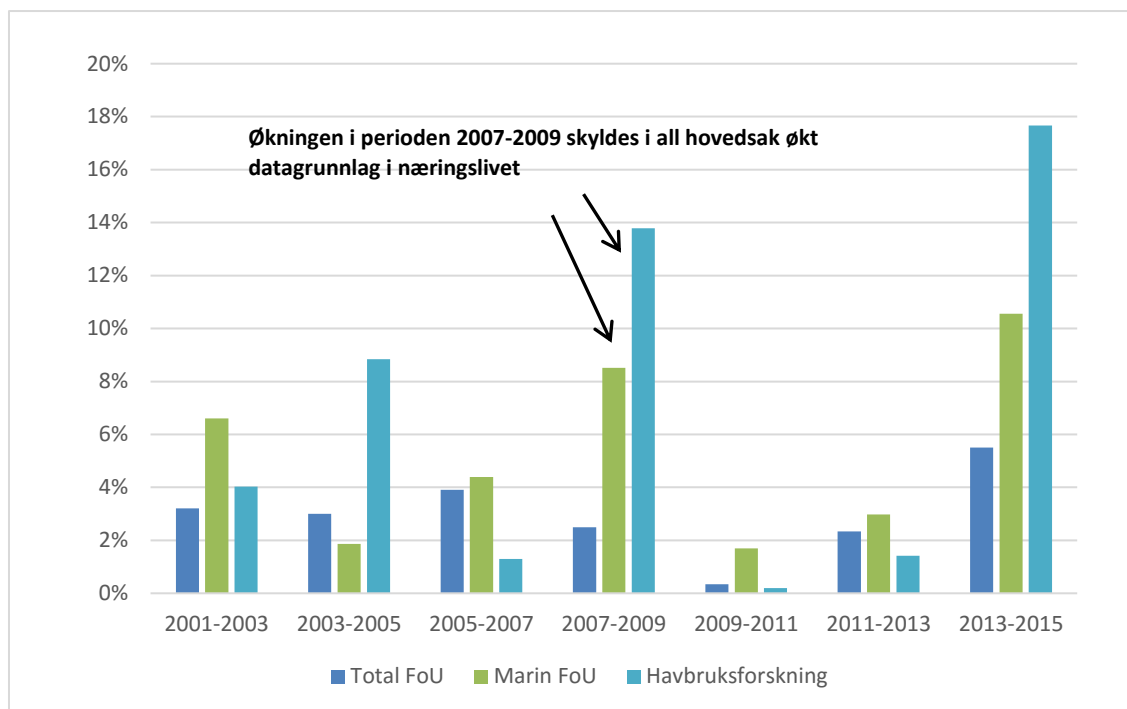
Kilde: NIFU, Tematiske kartlegginger

2.3 Utviklingen i FoU-ressursene innenfor marin FoU og havbruksforskning

Fra begynnelsen av 2000-tallet har utgifter til marin FoU og havbruksforskning gjennomgående økt mer enn de samlede utgifter til FoU i Norge, se figur 2.3. Fra 2001 til 2015 har det vært en årlig realvekst i totale driftsutgifter til FoU på tre prosent. Tilsvarende har FoU-ressursene til marin FoU økt med vel fem prosent per år, mens gjennomsnittlig årlig økning innenfor havbruksforskning har vært i overkant av seks prosent. Selv om litt av veksten kan tilskrives at temaundersøkelsene fra 2009 har omfattet et større næringslivsutvalg, viser de tematiske kartleggingene at områdene over tid har hatt større vekst enn samlet FoU i Norge.

Som figur 2.3 illustrerer har det imidlertid vært en del svingninger over tid. Enkelte årsperioder skiller seg ut med særlig stor vekst. Dette gjelder spesielt 2007-2009, da kartleggingen av næringslivet ble utvidet, samt perioden fra 2013 som blir belyst nærmere i denne rapporten. Innenfor marin FoU har ressursene økt mer enn de totale ressursene til FoU gjennom så godt som hele perioden, mens utviklingen har variert noe mer for havbruksforskningen.

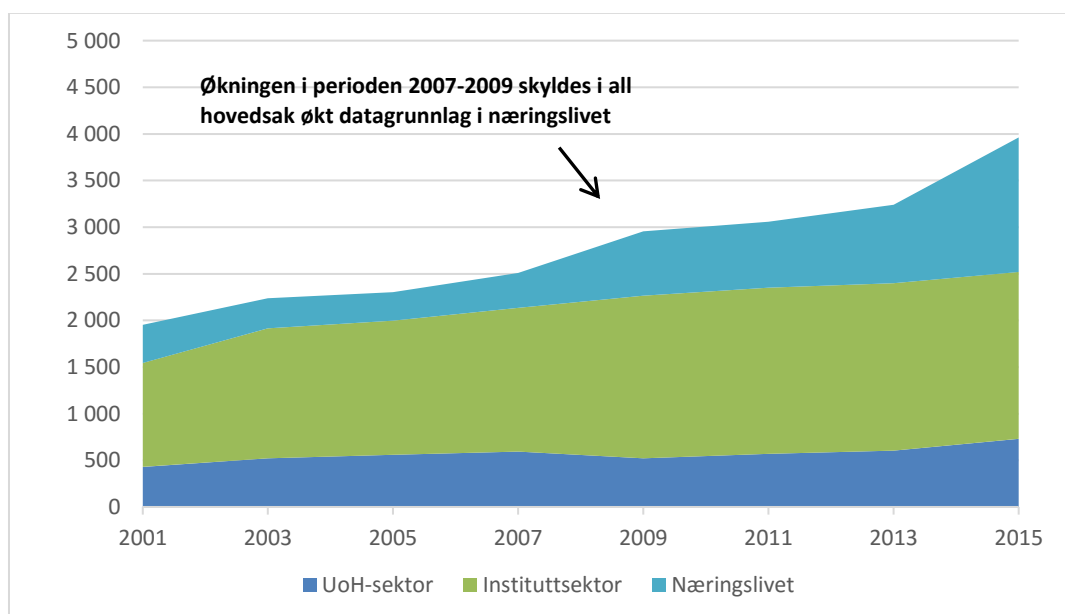
Figur 2.3 Gjennomsnittlig årlig realvekst i driftsutgifter til total FoU, marin FoU og havbruksforskning. 2001-2015.



Kilde: NIFU

Fra 2001 til 2015 har det vært en gjennomsnittlig årlig vekst innenfor marin FoU i UoH-sektoren på noe under fire prosent. Dette er marginalt høyere enn veksten i instituttsektoren, men den største veksten har funnet sted i næringslivet med nærmere ti prosent årlig realvekst. Noe av veksten i næringslivsutført FoU skyldes som nevnt tidligere utvidelser i datagrunnlaget. Utviklingen de senere årene har ført til at næringslivet nå står for en større del med 36 prosent av den marine FoU-aktiviteten, se figur 2.4. Tidlig på 2000-tallet sto bedriftene for rundt 20 prosent.

Figur 2.4 Driftsutgifter til marin FoU 2001-2015 etter sektor for utførelse. Millioner kroner, 2010-priser.



Kilde: NIFU

Utviklingen i den siste toårsperioden for henholdsvis total FoU, marin FoU og havbruksforskning er vist i tabell 3. Målt i faste priser økte Norges totale driftsutgifter til FoU med 5,5 prosent per år fra 2013 til 2015. Tilsvarende vekst for marin FoU som helhet var nesten dobbelt så høy, og for havbruksforskning spesielt var økningen mer enn tre ganger større enn for samlet FoU.

For marin FoU og havbruksforskning var det meget stor vekst i næringslivet med rundt 30 prosent årlig vekst. UoH-sektoren hadde også betydelig realvekst med 15 prosent per år for havbruksforskning spesielt og 10 prosent for det marine feltet generelt. I instituttsektoren ble det registrert tre prosent årlig realvekst i ressursene til havbruksforskning, mens det for marin FoU var tilnærmet nullvekst.

Fra 2013 til 2015 var det også en kraftig vekst i næringslivets totale FoU-virksomhet, med en årlig realvekst på mer enn 8 prosent. Dersom næringslivstallene fra den nasjonale FoU-statistikken brytes ned på næringer, finner vi at innenfor næringen *Fiske, fangst og akvakultur* var realveksten i egenutført FoU nesten 50 prosent per år. Selv om tallene på ingen måte er direkte sammenlignbare, indikerer dette likevel at denne delen av næringslivet har økt satsingen på FoU i betydelig grad.

Tabell 3 Totale driftsutgifter til FoU i Norge og driftsutgifter til marin FoU og havbruksforskning etter sektor for utførelse i 2015. Millioner kroner og gjennomsnittlig årlig realvekst 2013 - 2015 i prosent.

Sektor	Totale driftsutgifter til FoU	Årlig realvekst 2013-2015 (%)	Driftsutgifter til marin FoU	Årlig realvekst 2013-2015 (%)	Driftsutgifter til havbruksforskning	Årlig realvekst 2013-2015 (%)
UoH-sektoren	17 241	4,2	861	10,0	297	15,4
Instituttsektoren	12 812	2,0	2 109	-0,1	706	2,9
Næringslivet	26 035	8,3	1 699	30,7	1 305	29,5
Totalt	56 087	5,5	4 669	10,6	2 309	17,7

Kilde: NIFU

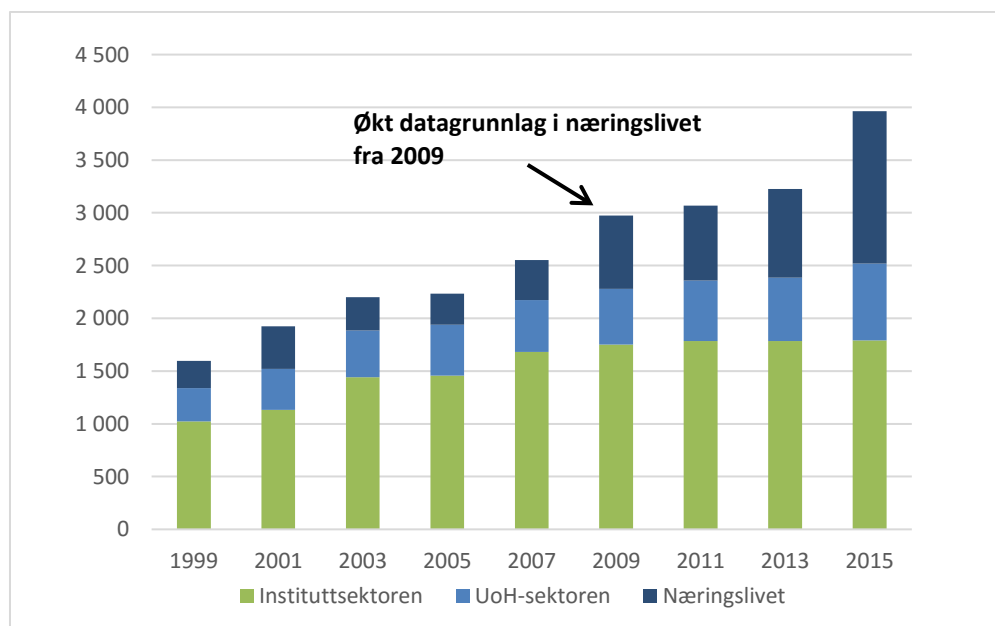
3 Ressurser til marin FoU

Kartleggingene av marin FoU i UoH- og instituttsektoren er gjennomført hvert annet år siden 1999. Næringslivet ble inkludert i undersøkelsene fra og med 2003. I tidsserier er bransjen *Fiskeoppdrett*, hentet fra FoU-statistikken for næringslivet, benyttet som en tilnærming til marin FoU for årene 1999 og 2001.

3.1 Totalbildet

Kartleggingen for 2015 måler driftsutgiftene til marin FoU til om lag 4,7 milliarder kroner. Til sammenligning ble det rapportert vel én milliard kroner i den første undersøkelsen i 1999. Figur 3.1 viser utviklingen i marine FoU-utgifter i faste priser gjennom hele perioden. Ressursene til marin FoU har hatt en gjennomsnittlig årlig realvekst på vel 5 prosent siden begynnelsen av 2000-tallet. I samme periode har den årlige realveksten i de totale driftsutgiftene til FoU i Norge vært om lag 3 prosent.

Figur 3.1 Utgifter til marin FoU 1999-2015 etter sektor for utførelse. Millioner kroner, faste 2010-priser.



Kilde: NIFU

Fra 2013 til 2015 var det en betydelig økning i egenutført marin FoU i næringslivet. Den samlede ressursbruken i næringslivet beløp seg til 1,7 milliarder kroner i 2015, noe som innebærer en årlig gjennomsnittlig realvekst på mer enn 30 prosent siden 2013. Det var også et sprang i FoU-utgiftene i næringslivet fra 2007 til 2009, men en stor del av veksten den gang skyldtes en utvidelse i datagrunnlaget i næringslivet. For 2015 er imidlertid samme fremgangsmåte som i de foregående kartleggingene benyttet, slik at det nå er rimelig å anta at det faktisk har vært en betydelig vekst.

I tabell 4 sammenlignes bedrifter som hadde marin FoU i 2015 med bedriftene i 2013-kartleggingen. Vi ser at bedrifter som svarte at de hadde egenutført FoU i begge kartlegginger, rapporterte over 300 millioner kroner mer til FoU i 2015 enn to år tidligere, noe som innebærer en årlig realvekst på 19 prosent for denne gruppen av sammenlignbare respondenter. Samtidig var det bedrifter som rapporterte betydelige beløp i bare en av undersøkelsene. Nettotilfanget for denne gruppen av respondenter utgjorde vel 400 millioner kroner i 2015.

Tabell 4 Utgifter til marin FoU i næringslivet i 2013 og 2015. Millioner kroner, løpende priser.

	2013	2015
Bedrifter med marin FoU både i 2013- og 2015-kartleggingen	648	969
Bedrifter med marin FoU i bare en av kartleggingene	295	730
Totalt	943	1 699

Kilde: NIFU

Spørreskjemaundersøkelser vil alltid være beheftet med en del usikkerhet. Det kan derfor ikke utelukkes at deler av veksten, særlig det som er registrert ved bedrifter som ikke var med i 2013, kan ha sammenheng med at undersøkelsen denne gang har fanget opp FoU-aktiviteten i næringslivet mer effektivt enn tidligere. Samtidig er det andre forhold, som for eksempel gode markedspriser på fisk og store utfordringer innenfor enkelte områder i havbruksnæringen, som taler for at marint næringsliv i denne perioden faktisk har styrket egen FoU-innsats vesentlig.

I 2015 ble det rapportert marin FoU for 2,1 milliarder kroner i instituttsektoren. Målt i faste priser har utgiftene her endret seg lite siden 2009. UoH-sektoren er den minste av de FoU-utførende sektorene på det marine området med under en femtedel av den samlede FoU-innsatsen i 2015. Sektoren hadde samtidig større vekst fra 2013 til 2015 enn i de foregående periodene med en årlig realvekst på 10 prosent.

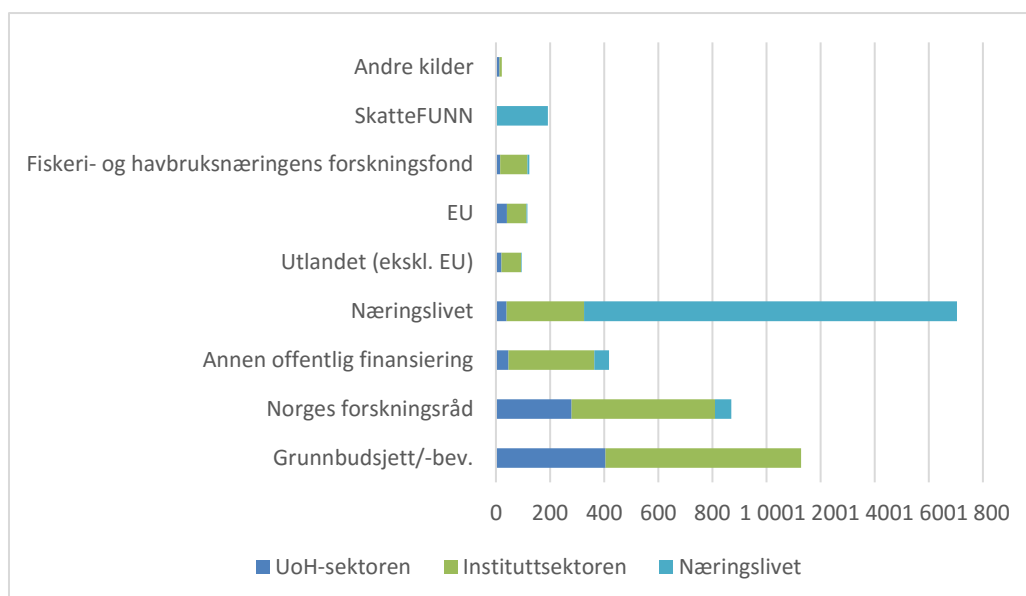
3.2 Finansiering av marin FoU

55 prosent av utgiftene til marin FoU i 2015, tilsvarende nesten 2,6 milliarder kroner, ble finansiert av offentlige kilder. Nærmere halvparten av dette var grunnbudsjett og -bevilgninger direkte fra departementer, mens over 870 millioner kroner, omtrent en tredjedel, var kanalisert gjennom Norges forskningsråd. Annen offentlig finansiering beløp seg til drøyt 400 millioner kroner.

Næringslivet finansierte mer enn 1,7 milliarder kroner av de marine FoU-utgiftene, noe som utgjorde mer enn en tredjedel. Fire femtedeler av næringslivets finansiering gikk til egenutført FoU i bedriftene, mens en femtedel, 320 millioner kroner, gikk til kjøp av FoU-tjenester i instituttsektoren og i mindre grad i UoH-sektoren.

Utenlandske kilder bidro med 200 millioner kroner, noe som utgjorde 5 prosent av de marine FoU-utgiftene i 2015. Av de utenlandske midlene kom noe over halvparten fra EU.

Figur 3.2 Utgifter til marin FoU i 2015 etter sektor for utførelse og finansieringskilde. Millioner kroner.

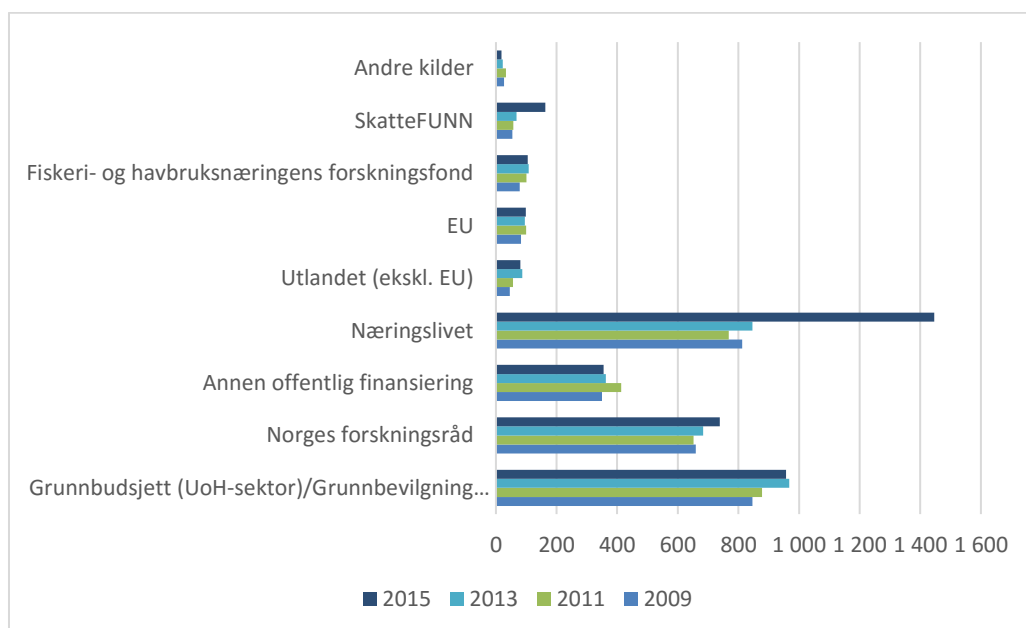


Kilde: NIFU

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) finansierte FoU for vel 120 millioner kroner, det aller meste i instituttsektoren. Det vil kunne være en underrapportering i midler fra FHF siden noen midler kanaliseres via andre, noe som kan gi utfordringer knyttet til å spesifisere finansieringen. Næringslivet rapporterte SkatteFUNN-finansiering på 192 millioner kroner i 2015.

Figur 3.3 viser utviklingen i finansiering etter kilde i perioden 2009 til 2015 i faste 2010-kroner. Den desidert største veksten finner vi for finansiering fra næringslivet, men også grunnbevilgninger og finansiering gjennom Norges forskningsråd og SkatteFUNN har betydelig vekst perioden sett under ett.

Figur 3.3 Utgifter til marin FoU 2009-2015 etter finansieringskilde. Millioner kroner, faste 2010-priser.



Kilde: NIFU

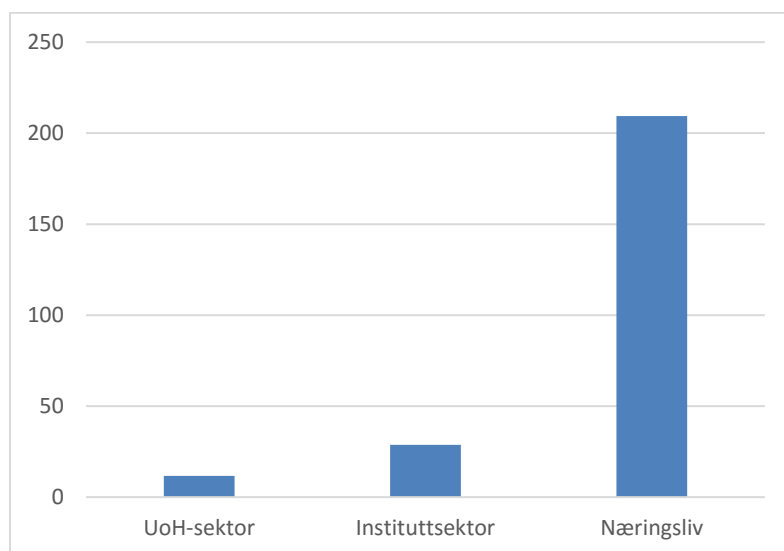
En økende del av forskningen foregår i store prosjekter og programmer som involverer samarbeid mellom mange aktører, og der finansieringen også ofte vil være sammensatt fra flere kilder. Finansieringen går dessuten gjerne via andre, før den til slutt ender opp hos det utførende FoU-miljøet. Dette bidrar til at det ikke alltid er lett for FoU-miljøene å besvare kartlegginger av hvem som finansierte aktiviteten. Slike forhold kan skape tolkningsproblemer når det gjelder finansiering av FoU, og må ses som en generell utfordring i FoU-statistiske analyser.

3.3 Infrastruktur til marin FoU

Forskningsinfrastruktur bidrar til å muliggjøre FoU-aktivitet. Figur 3.4 viser rapporterte utgifter til investeringer i 2015 etter sektor.

Respondentene har ikke tidligere blitt spurt systematisk om dette, så det foreligger ikke noe godt sammenligningsgrunnlag bakover i tid. Som det fremgår av figuren er de rapporterte utgiftene til investeringer langt større i næringslivet enn i institutt- og UoH-sektoren. Som vi har sett har veksten i marin FoU siden 2013 vært større i næringslivet enn i de andre sektorene. Både denne veksten og volumet på investeringene kan ha sammenheng med gode framtidsutsikter, og at FoU blir stadig viktigere i næringslivet for å møte økt etterspørsel og utfordringer knyttet til produksjon, fiskehelse mv. Investeringer i institutt- og UoH-sektoren vil ikke påvirkes av markedsmessige forhold på samme måte. Investeringene er oppgitt som utgifter det aktuelle året og ikke som kostnader knyttet til kapitalslit/avskrivninger over tid. Store enkeltinvesteringer vil derfor kunne påvirke tallene i betydelig grad. I tillegg omfatter ikke tallene finansieringen av det nye isgående forskningsskipet *Kronprins Haakon*, se egen faktaboks.

Figur 3.4 Utgifter til investeringer i infrastruktur til marin FoU i 2015 etter sektor for utførelse. Millioner kroner.



Kilde: NIFU

Figur 3.5 viser, ved siden av investeringene, drift og leie av FoU-relevant infrastruktur i UoH- og instituttsektoren. Drift av eksisterende infrastruktur er betydelig høyere enn investeringer i begge sektorer.

Kronprins Haakon

Regjeringen besluttet i oktober 2012 å bygge et nytt isgående fartøy. Havforskningsinstituttet er ansvarlig for prosjektet og Rolls Royce Marine har tegnet det. *Kronprins Haakon* blir et av verdens mest avanserte forskningsfartøy. Kostnadsrammen er på rundt 1,4 milliarder kroner.

Skipet er planlagt levert i andre halvdel av 2017, og vil være klart for vitenskapelige tokt i begynnelsen av 2018. *Kronprins Haakon* blir et høyteknologisk forskningsskip som med stor kraft kan ta seg fram gjennom isen helt nord og sør på jordkulen.

Det er spesielt krevende å navigere i islagte strøk, og i Arktis er det også fare for å treffe på isbjørn. Sikkerheten for fartøy og personell er derfor ivaretatt ved at fartøyet kan bringe med seg to helikoptre. De kan brukes til å speide etter råker i isen og etter isbjørn før man setter folk ut på isen rundt fartøyet.

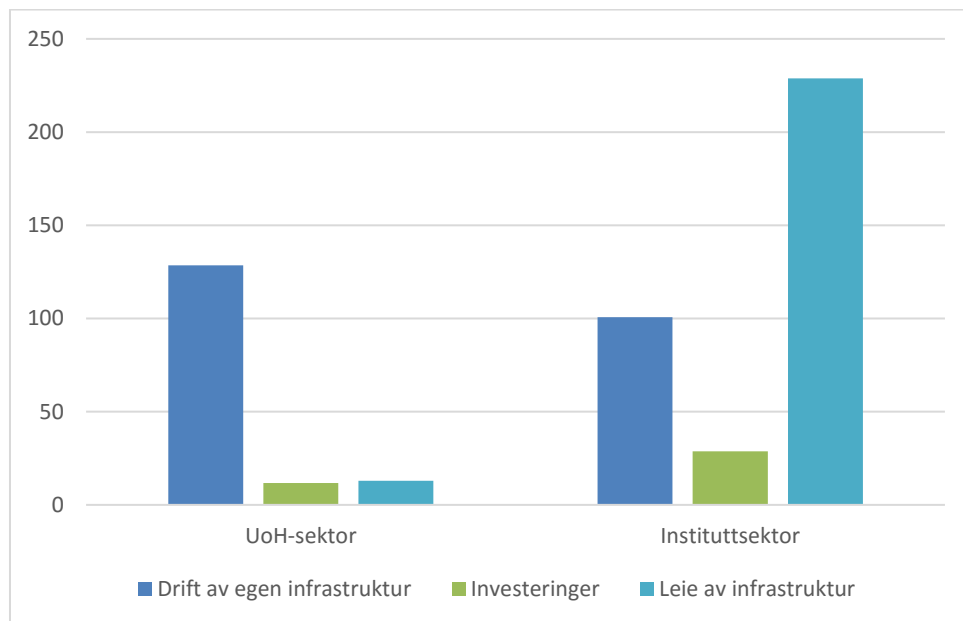
Skipet vil være innredet med alle typer utstyr og instrumenter for marin forskning, både i islagt og åpent farvann. Forskerne om bord kan også undersøke det som skjer under isen. *Kronprins Haakon* vil kunne være ute opptil seks uker av gangen. Det vil være bemannet med et mannskap på 15 og ha plass til 40 forskere og studenter.

Norsk Polarinstitutt skal eie fartøyet på vegne av den norske stat. UiT Norges arktiske universitet blir største bruker og Havforskningsinstituttet skal drifte fartøyet.

Kilde: «Kronprins Haakon», prosjektside på Havforskningsinstituttets nettside (www.imr.no)

Utgifter til leie av infrastruktur i instituttsektoren er i hovedsak relatert til leie av fartøy internt i sektoren. Når det gjelder UoH-sektoren er et forbehold at undersøkelsen her henvender seg til instituttnivået, det vil si et underliggende organisatorisk nivå. Samtidig kan relevante utgifter knyttet til infrastruktur være tatt på et overordnet organisatorisk nivå. Større investeringer vil eksempelvis ofte være håndtert av institusjonens sentraladministrasjon, og senere bruk av et institutt vil ikke nødvendigvis bli fakturert eller på annen måte gjenspeiles i instituttets utgifter.

Figur 3.5 Utgifter til investeringer, drift og leie av infrastruktur til marin FoU i UoH- og instituttsektoren i 2015. Millioner kroner.



Kilde: NIFU

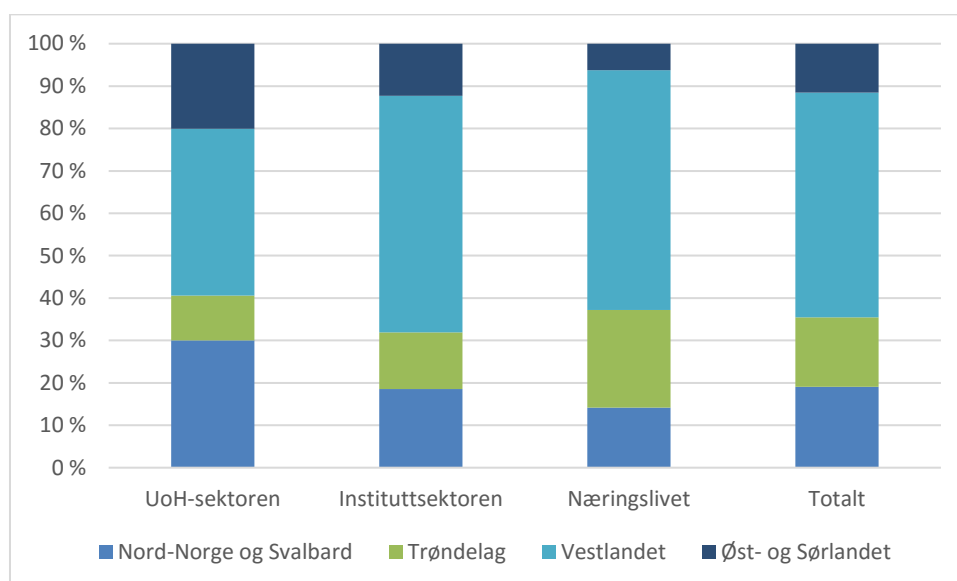
3.4 Hvor foregår den marine forskningen?

3.4.1 Regioner

Ved å henhøre den oppgitte ressursbruken til region kan vi presentere et overordnet bilde av hvor i landet den marine FoU-aktiviteten finner sted. For forskningsinstitutter som har aktivitet i flere landsdeler, er allokeringen basert på den geografiske fordelingen av aktivitet oppgitt i FoU-hovedundersøkelsen. For næringslivet er ressursene fordelt i henhold til registrert kommunetilhørighet i Enhetsregisteret i Brønnøysundregistrene⁵, mens ressursbruk i UoH-sektoren er allokert i henhold til det aktuelle institutts geografiske beliggenhet. Som vist i figur 3.6 er Vestlandet det klare tyngdepunktet for marin FoU. Det er samtidig noe variasjon mellom sektorene når det gjelder geografisk fordeling av FoU-aktiviteten. Øst- og Sørlandet og Nord-Norge utgjør større andeler i UoH-sektoren enn i instituttsektoren og næringslivet. I næringslivet har Trøndelag nest mest aktivitet, mens denne regionen er mindre i UoH- og instituttsektoren.

⁵ Noen store enheter med virksomhet i flere regioner har kontoradresse på Vestlandet. Dette vil for næringslivets del kunne gi en viss overvurdering av FoU-aktiviteten på Vestlandet, mens aktiviteten i Midt- og særlig Nord-Norge blir noe underrapportert.

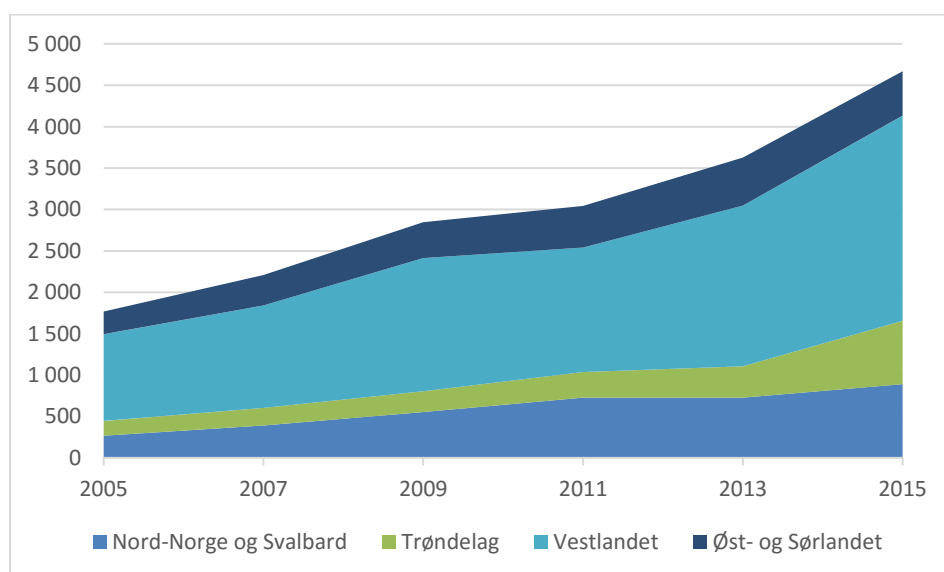
Figur 3.6 Utgifter til marin FoU i 2015 etter sektor for utførelse og region. Prosentvis fordeling.



Kilde: NIFU

Ser vi på utvikling over tid, som vist i figur 3.7, finner vi jevnt over den største veksten på Vestlandet etterfulgt av Trøndelag, mens de andre regionene har hatt en mer stabil utvikling. Den bratte veksten fra 2013 til 2015, er særlig drevet av økt FoU-omfang i næringslivet.

Figur 3.7 Utgifter til marin FoU 2005-2015 etter region. Millioner kroner, løpende priser.



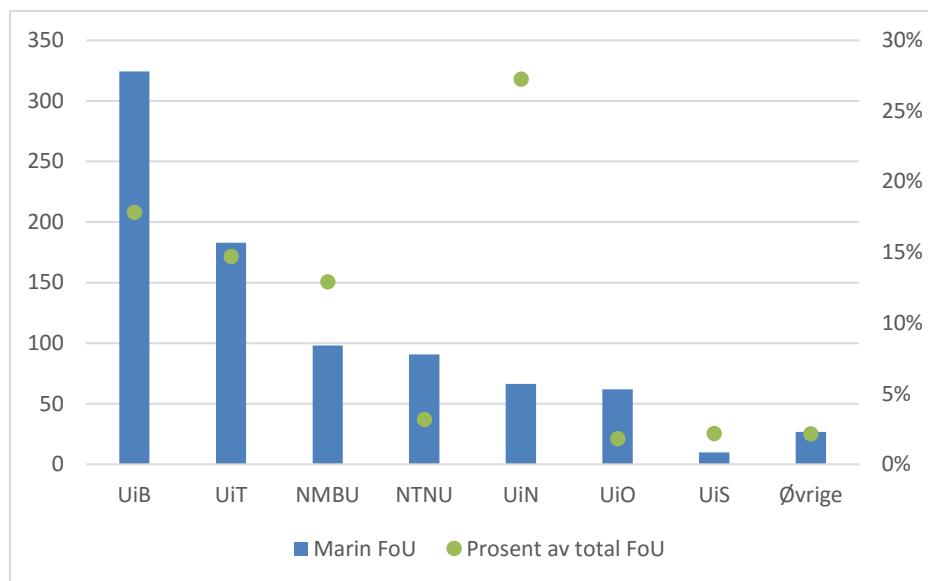
Kilde: NIFU

3.4.2 Universiteter og høyskoler

Figur 3.8 viser utgifter til marin FoU fordelt etter lærested. Marin FoU er godt representert ved alle de største lærestedene. Universitetet i Bergen (UiB) etterfulgt av Universitetet i Tromsø (UiT) hadde de høyeste utgiftene til marin FoU i 2015. Ved disse institusjonene utgjorde også marin FoU betydelige andeler av lærestedenes totale FoU med 15 prosent eller høyere. Universitetet i Nordland UiN hadde den høyeste andelen marin FoU målt i forhold til total FoU, med 27 prosent. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) hadde – med i underkant av 100 millioner – omtrent like store utgifter til marin FoU som Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), men en langt høyere

marinandel av samlet FoU. Ved Universitetet i Oslo (UiO) lå de rapporterte ressursene til marin FoU omtrent på samme nivå som ved UiN.

Figur 3.8 Utgifter til marin FoU i UoH-sektoren i 2015 etter lærested. Millioner kroner og som andel av lærestedets totale FoU i 2015.



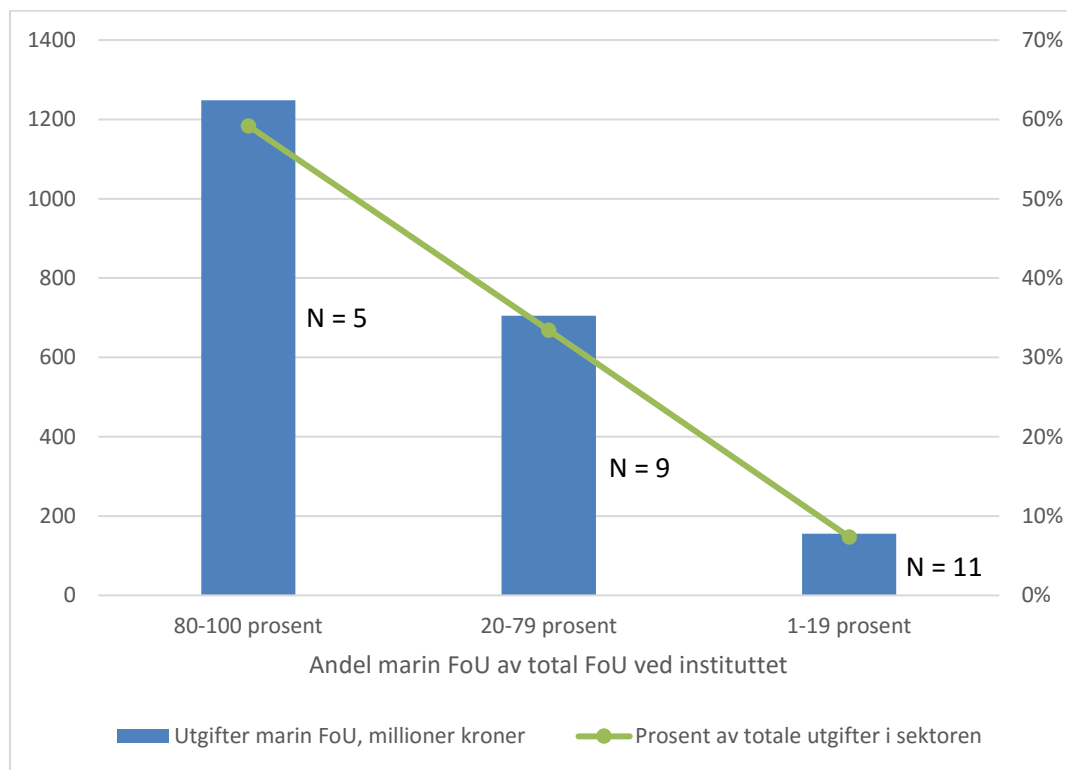
Kilde: NIFU. Øvrige læresteder inkluderer BI, HiB, HiT, HiÅ, HSH, NHH, UiA og UNIS.

3.4.3 Instituttsektoren

Marin FoU i instituttsektoren utføres ved relativt få institutter. Disse varierer mye både i størrelse og med hensyn til andelen marin FoU utgjør av instituttets samlede FoU-aktivitet. Figur 3.9 viser fordelingen av utgifter til marin FoU og deres andel av sektorens totale utgifter. Instituttene er gruppert etter hvor stor andel marin FoU utgjør ved instituttet. Ved fem institutter utgjorde marin FoU mer enn 80 prosent av FoU-aktiviteten. Disse sto for mer enn 1,2 milliarder kroner, eller mer enn 60 prosent av den totale ressursbruken innen marin FoU i instituttsektoren. Ni institutter, der andelen marin FoU utgjorde mellom 20 og 79 prosent, hadde marine FoU-utgifter på rundt 700 millioner kroner, som tilsvarer en tredjedel av instituttene sine marine aktiviteter. For den siste gruppen, der andelen marin FoU var lavere enn 20 prosent, var ressursbruken ved 11 institutter på til sammen om lag 150 millioner, eller 7 prosent av totalen.

Mye av den marine forskningen i instituttsektoren er som vist over konsentrert til relativt få institutter. Blant store forskningsmiljøer kan nevnes Havforskningsinstituttet, Nofima, SINTEF Fiskeri og Havbruk (del av SINTEF Ocean fra 2017) og Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES).

Figur 3.9 Utgifter til marin FoU i instituttsektoren i 2015. Millioner kroner og som andel av sektorens totale marine FoU etter instituttgruppe. Instituttene er gruppert etter andelen marin FoU utgjør av total FoU ved det enkelte institutt.

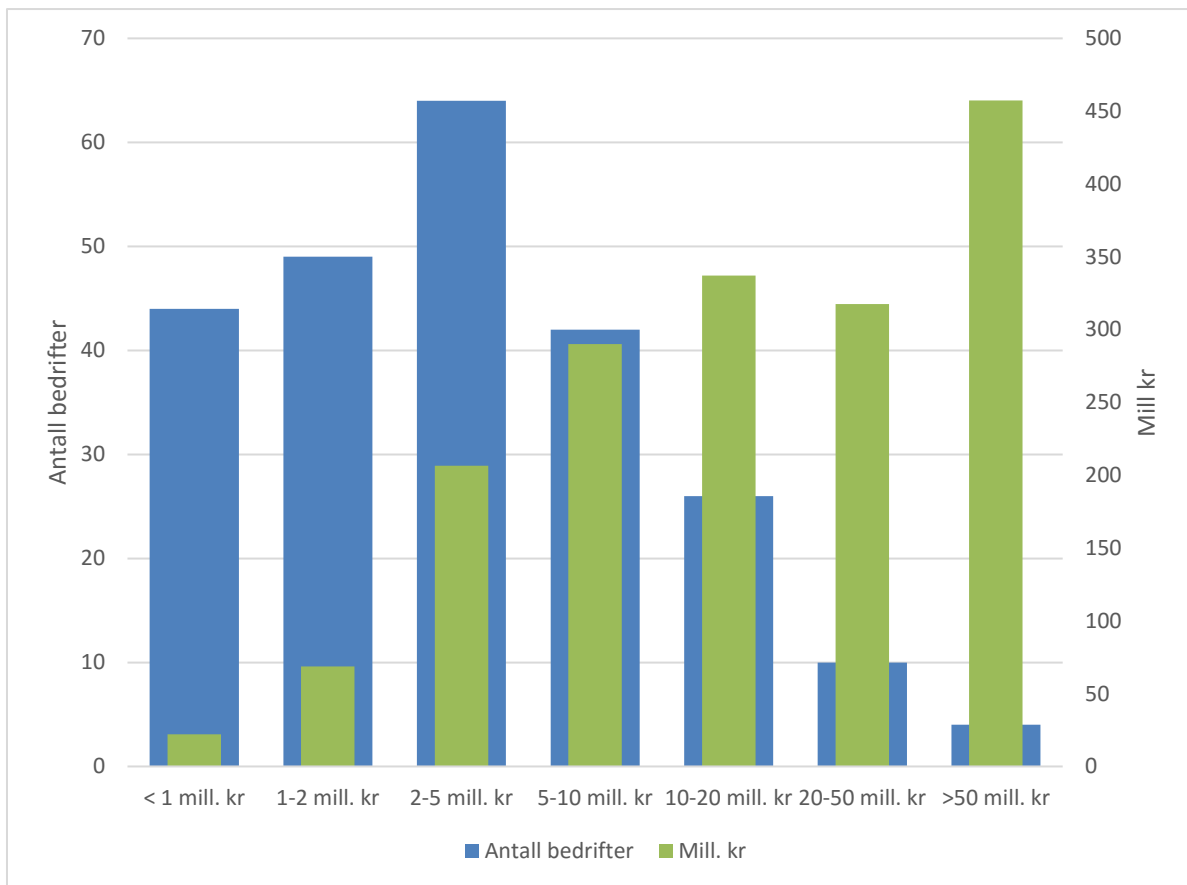


Kilde: NIFU

3.4.4 Næringslivet

Figur 3.10 viser foretakene som rapporterte marin FoU etter størrelse, målt etter ressursinnsatsen til marin FoU og hvor mange bedrifter som inngikk i hver størrelseskategori. Mange bedrifter hadde liten ressursinnsats. I underkant av 100 bedrifter, eller om lag to femtedeler av utvalget, anvendte mindre enn to millioner kroner til marin FoU. De samlede FoU-utgiftene for denne delen av utvalget utgjorde rundt 90 millioner kroner, eller fem prosent av næringslivets totale aktivitet innenfor det marine området. I den andre enden var det 14 foretak som rapporterte marin FoU på mer enn 20 millioner kroner. Disse miljøene sto dermed for hele 46 prosent av næringslivets FoU innenfor marin FoU, mens de kun utgjorde seks prosent av antall bedrifter som hadde slik aktivitet.

Figur 3.10 Utgifter til marin FoU i næringslivet i 2015 etter størrelsesintervall. Antall bedrifter og millioner kroner.



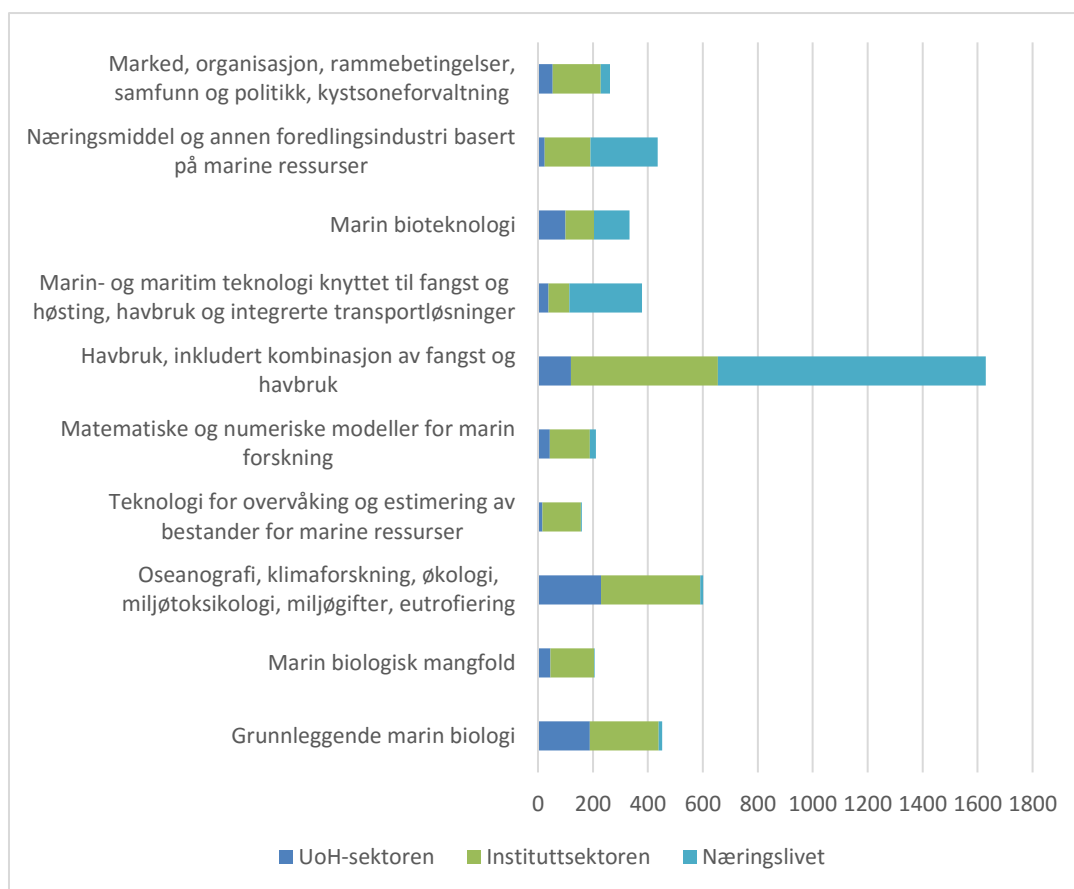
Kilde: NIFU

3.5 Marine forskningsområder

I figur 3.11 framkommer det at mer enn 1,6 milliarder kroner ble klassifisert under *Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk*. Området var det største både i instituttsektoren og spesielt i næringslivet, og utgjorde til sammen mer enn en tredjedel av all marin FoU i 2015. Merk at det ikke er et én til én forhold mellom denne kategorien og ressurser til havbruksforskning som beskrevet i kapittel 4. FoU med relevans for havbruk vil også kunne sortere under andre marine FoU-områder, for eksempel marin bioteknologi og annen marin og maritim teknologi.

Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter og eutrofiering, var det nest største området med omtrent 13 prosent av ressursene, etterfulgt av *Grunnleggende marin biologi* med 9 prosent. Dette var også de to største forskningsområdene i UoH-sektoren.

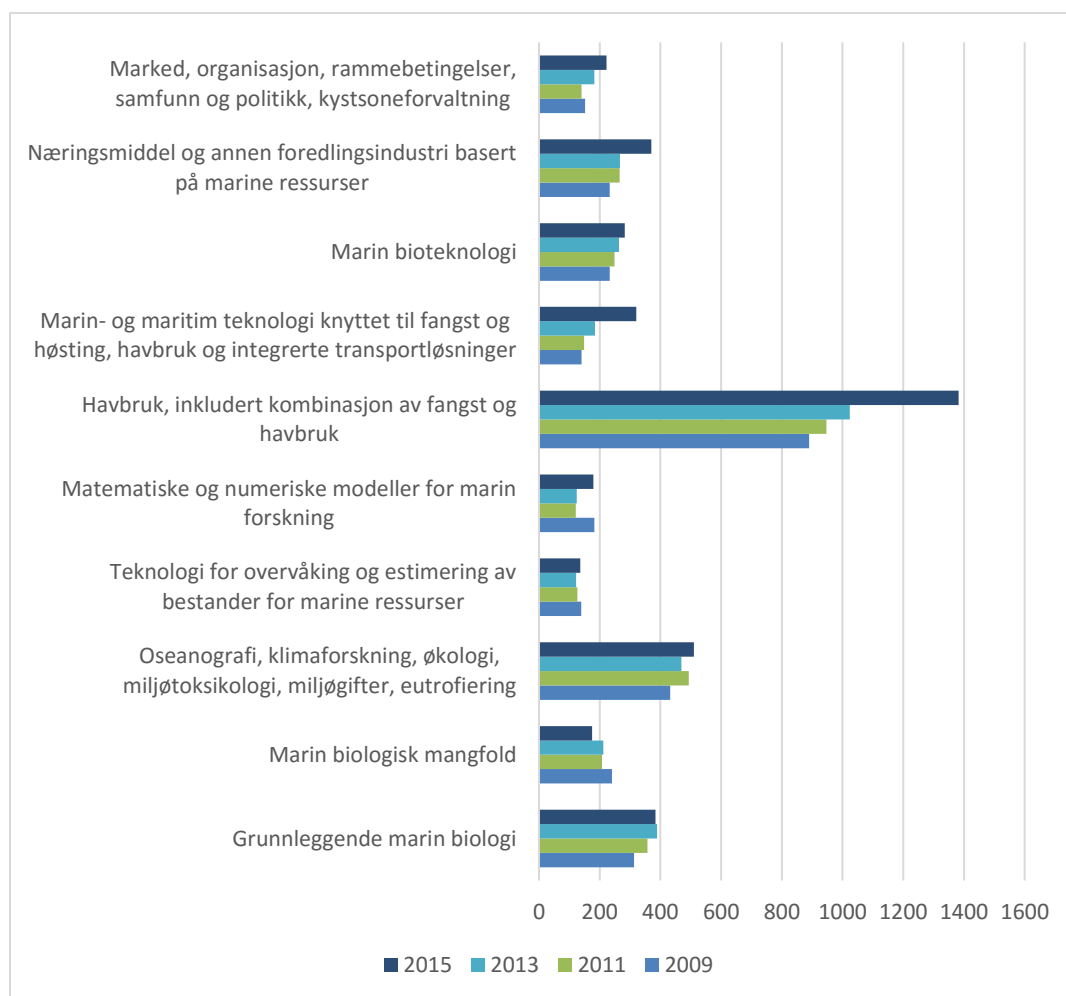
Figur 3.11 Utgifter til marin FoU i 2015 etter sektor for utførelse og forskningsområde. Millioner kroner.



Kilde: NIFU

Figur 3.12 viser utviklingen i ressursbruk fra 2009 til 2015 målt i faste 2010-kroner. De fleste områdene har hatt realvekst i løpet av perioden. Veksten har vært størst innen havbruk, etterfulgt av marin og maritim fangst- og høstingsteknologi og næringsmiddel og foredling. Økningen fra 2013 til 2015 markerer et tydelig skifte med betydelig vekst i disse kategoriene. Vi finner også noe vekst på områdene marked, bioteknologi, oseanografi og grunnleggende marinbiologi. Områdene matematiske modeller og overvåkingsteknologi har noe vekst fra 2013 til 2015, mens veksten hele perioden fra 2009 sett under ett er omtrent null. Tallene for marinbiologisk mangfold viser noe nedgang gjennom perioden.

Figur 3.12 Utgifter til marin FoU 2009-2015 etter forskningsområde. Millioner kroner, faste 2010-priser.

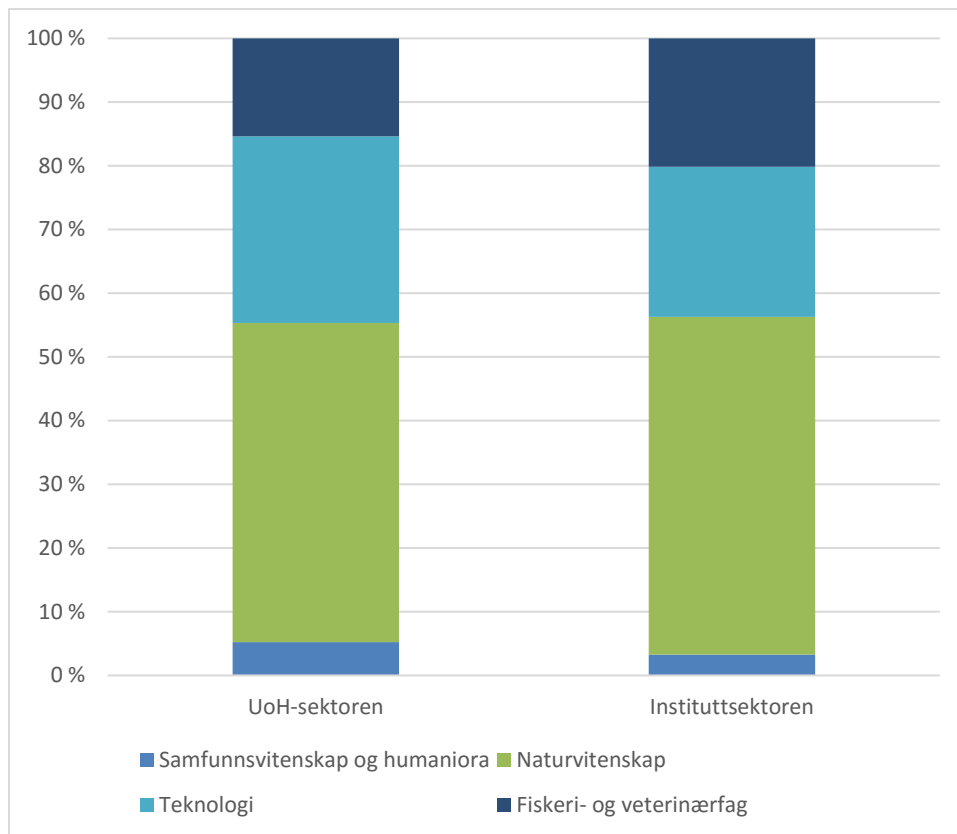


Kilde: NIFU

3.6 Fagområder og tverrfaglighet i marin FoU

Respondentene i UoH- og instituttsektoren ble denne gang for første gang bedt om å fordele innsatsen innenfor marin FoU på fagområder. I begge sektorer utgjorde naturvitenskapelig FoU omtrent halvparten av aktiviteten, mens teknologi- og ingeniørfag var det nest største fagområdet. Teknologifag, samt samfunnsvitenskap og humaniora, var noe mer utbredt i UoH-sektoren, mens fiskeri- og veterinærfag utgjorde en noe større del av innsatsen i instituttsektoren.

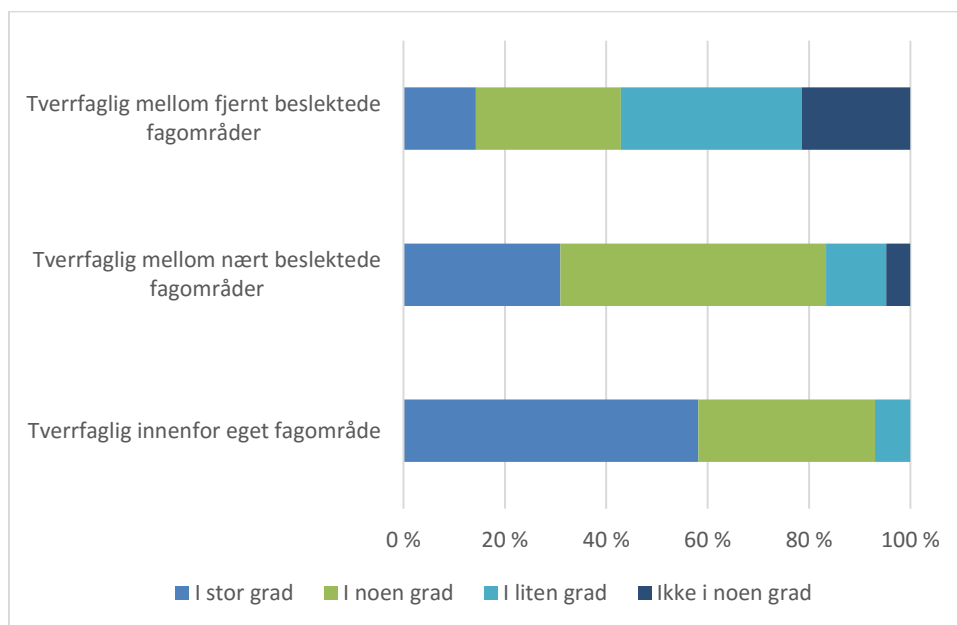
Figur 3.13 Utgifter til marin FoU i UoH- og instituttsektoren i 2015 etter fagområde. Prosentvis fordeling.



Kilde: NIFU

Når det gjelder tverrfaglighet i UoH-sektoren, ser vi i figur 3.14 en tendens til at prosjekter i større grad er tverrfaglige innen eget eller mellom nært relaterte fagområder enn mellom fjernt beslektede fagområder. Dette må sies å være som forventet. Enheter som oppgir at de har prosjekter med stor grad av tverrfaglighet mellom fjernt beslektede fagområder er ofte, men ikke alltid, samfunnsvitenskapelig orienterte. Det er rimelig at disse ofte vil være mer tverrfaglig orienterte i prosjekter innen marin FoU enn for eksempel naturvitenskapelige institutter.

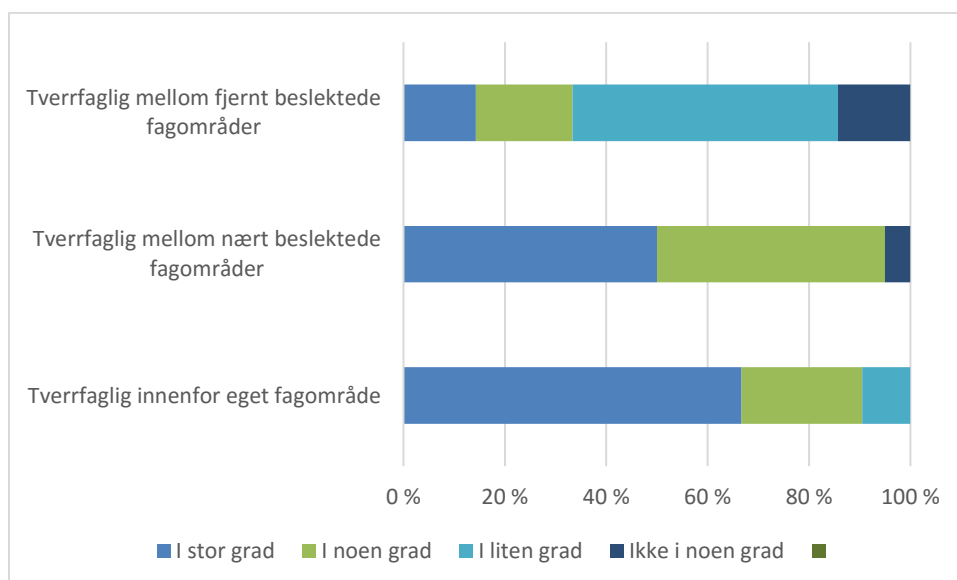
Figur 3.14 Grad av tverrfaglighet innen marin FoU i UoH-sektoren i 2015.



Kilde: NIFU

Tilsvarende viser figur 3.15 grader av tverrfaglighet innenfor instituttsektoren. Vi finner mye av det samme mønsteret her som i UoH-sektoren med større grad av tverrfaglighet mellom nærmere beslektede fagområder. Det er en tendens til større grad av tverrfaglighet i instituttsektoren enn i UoH-sektoren innen eget og nært beslektede fagområder, mens det i UoH-sektoren er noe større grad av samarbeid mellom fjernt beslektede områder.

Figur 3.15 Grad av tverrfaglighet innen marin FoU i instituttsektoren i 2015.

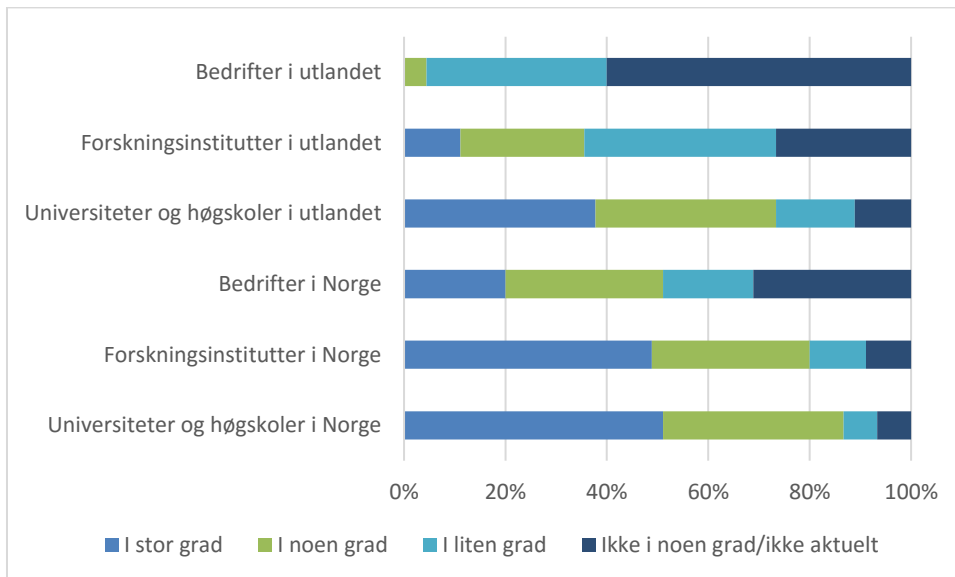


Kilde: NIFU

3.7 Samarbeid innen marin FoU

Figur 3.16 viser samarbeid i UoH-sektoren. Omtrent halvparten av enhetene oppgir å ha stor grad av samarbeid med andre universiteter og høyskoler og/eller forskningsinstitutter i Norge. Samarbeid med bedrifter er mindre utbredt. Jevnt over er nasjonalt samarbeid mer utbredt enn internasjonalt. Det ser ut til å være en del samarbeid med utenlandske universiteter og høyskoler. Enheter i UoH-sektoren samarbeider i liten til ingen grad med bedrifter i utlandet.

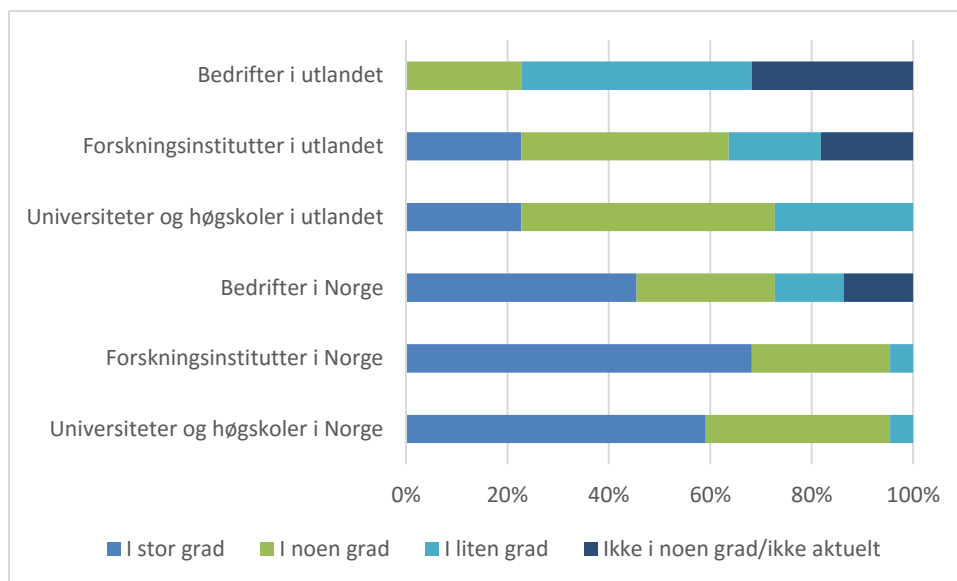
Figur 3.16 Grad av samarbeid i UoH-sektoren med egen og andre sektorer innen marin FoU i 2015.



Kilde: NIFU

Som vist i figur 3.17 er samarbeid i egen og på tvers av sektorer generelt mer utbredt i instituttsektoren enn i UoH-sektoren. Den største forskjellen mellom sektorene finner vi når det gjelder samarbeid med bedrifter, som er langt mer vanlig i instituttsektoren. Selv om samarbeid med bedrifter er utbredt, har også instituttsektoren mer samarbeid med andre forskningsinstitutter og universiteter og høyskoler enn med bedrifter. Et annet fellestrekk mellom institutt- og UoH-sektoren er større grad av samarbeid nasjonalt enn internasjonalt.

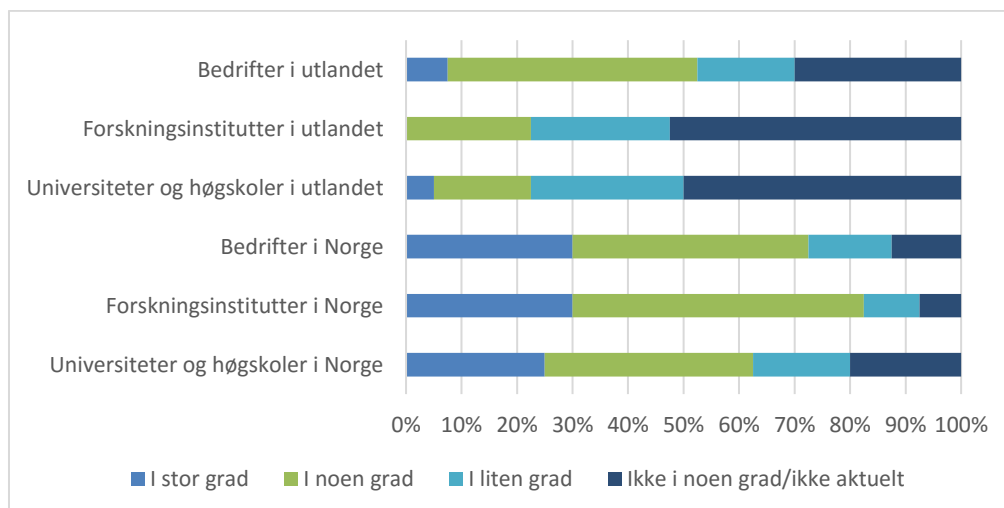
Figur 3.17 Grad av samarbeid i instituttsektoren med egen og andre sektorer innen marin FoU i 2015.



Kilde: NIFU

Utvalget i næringslivet teller betydelig flere enheter enn i de andre sektorene. Det er også stor variasjon i foretakenes størrelse og omfang av FoU. Relativt få foretak har omfattende FoU-aktivitet, mens dette er mer begrenset hos flertallet. Vi kan anta at samarbeidsmønstre kan være noe forskjellige blant store og små foretak. Figur 3.18 viser grad av samarbeid for store foretak – her definert som de 20 prosent største foretakene målt etter utgifter til marin FoU. Grensen mellom de store og de små går ved omtrent 10 millioner kroner.

Figur 3.18 Store foretaks (øverste 20 prosent av utvalget etter utgifter til marin FoU) grad av samarbeid med egen og andre sektorer innen marin FoU, 2015.

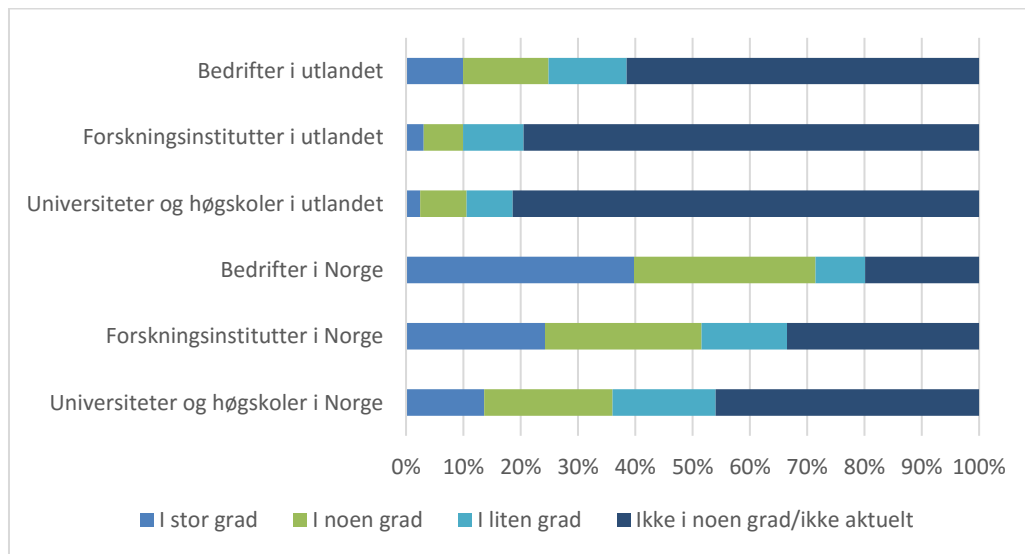


Kilde: NIFU

For denne gruppen ser vi at samarbeid med bedrifter og forskningsinstitutter i Norge er mest utbredt. Samarbeid med universiteter og høyskoler er også vanlig. Nesten halvparten oppgir dessuten å ha noen grad av samarbeid med bedrifter i utlandet.

Tilsvarende viser figur 3.19 samarbeid blant de øvrige foretakene. Vi ser at graden av samarbeid her er noe mer begrenset for de fleste kategoriene, særlig internasjonalt. Imidlertid oppgir 40 prosent stor grad av samarbeid med bedrifter i Norge, som er en noe større andel enn for de store foretakene. De små foretakene har også en del samarbeid med forskningsinstitutter i Norge, men rapporterer mindre samarbeid med universiteter og høyskoler.

Figur 3.19 Øvrige (unntatt store) foretaks grad av samarbeid med egen og andre sektorer innen marin FoU, 2015.



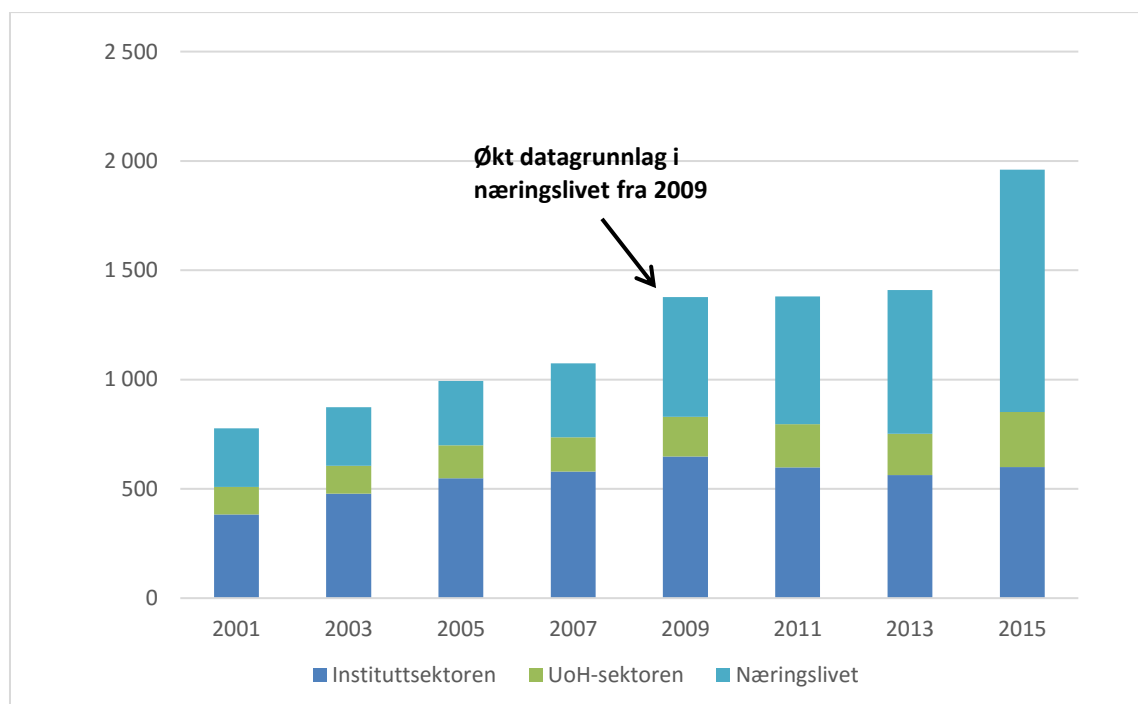
Kilde: NIFU

4 Ressurser til havbruksforskning

4.1 Totalbildet

Det ble i alt rapportert driftsutgifter til FoU på 2,3 milliarder kroner innenfor havbruksforskning i 2015. Sammenlignet med 2013 innebærer det en økning i FoU-innsatsen på mer enn 700 millioner kroner. I faste priser var den årlige veksten fra 2013 til 2015 på rundt 18 prosent.

Figur 4.1 FoU-utgifter innenfor havbruk 2001-2015 etter sektor for utførelse. Millioner kroner, faste 2010-priser.



Kilde: NIFU

Alle de forskningsutførende sektorene hadde realvekst i havbruksforskningen i 2015. I UoH-sektoren var årlig realøkning på rundt 15 prosent i den siste toårsperioden, mens instituttsektorens vekst var om lag 3 prosent. Etter at FoU-utgiftene i næringslivet har hatt en nokså stabil utvikling siden 2009, var det stor realvekst fra 2013 til 2015 med over 30 prosent per år.

De senere årene har næringslivet gradvis innhentet instituttsektoren som den største utførende sektoren når det gjelder havbruksforskning. Næringslivet var i 2013 for første gang større enn instituttsektoren. Den store veksten fra 2013 til 2015 førte til at næringslivet i 2015 sto for mer enn halvparten av all FoU på havbruksfeltet.

Nærmere to tredjedeler av FoU-ressursene på havbruksområdet i 2015 ble rapportert av bedrifter som også rapporterte slik FoU i 2013-kartleggingen. Ved denne gruppen av sammenlignbare respondenter økte ressursene med om lag 19 prosent per år når faste priser legges til grunn. Nettotilgangen av driftsutgifter til FoU ved bedrifter som bare rapporterte FoU i ett av årene var 300 millioner kroner.

Tabell 5 FoU-utgifter innenfor havbruk i næringslivet i 2013 og 2015. Millioner kroner, løpende priser.

	2013	2015
Bedrifter med havbruksforskning både i 2013- og 2015-kartleggingen	550	816
Bedrifter med havbruksforskning i bare en av kartleggingene	189	489
Totalt	739	1 305

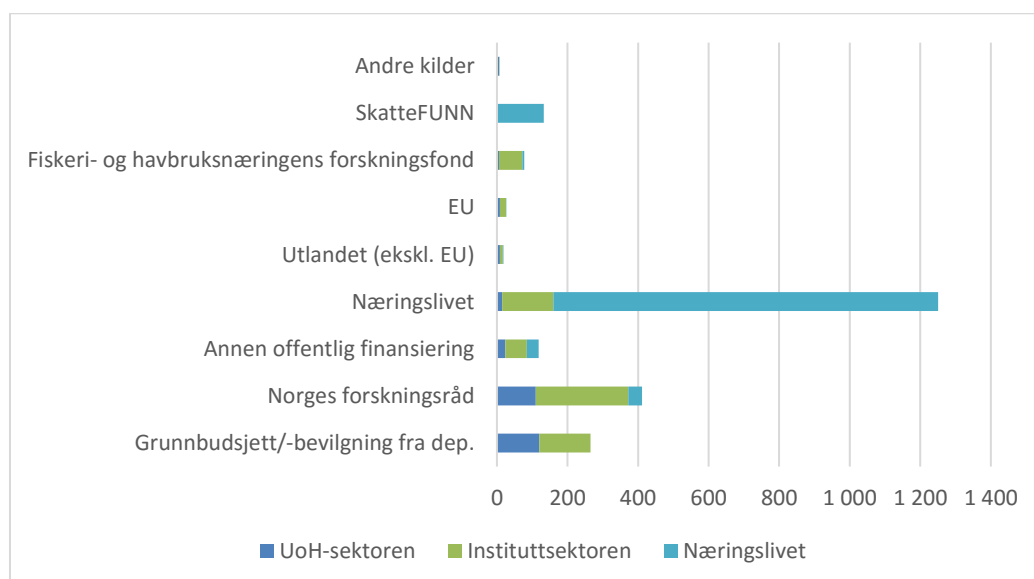
Kilde: NIFU

Gunstige økonomiske betingelser som følge av høye priser på sjømat internasjonalt, i kombinasjon med store utfordringer på noen områder i havbruksnæringen, spesielt innenfor lusebekjempelse, antas å være blant hovedårsakene til den kraftige økningen som er rapportert fra bedriftene.

4.2 Finansiering av havbruksforskningen

Næringslivet finansierte i overkant av 1,2 milliarder kroner av havbruksforskningen i 2015, eller mer enn halvparten av all FoU med relevans for havbruk. Norges forskningsråd sto for 400 millioner kroner, som utgjorde 18 prosent. Direkte bevilgninger fra departementer og underliggende etater beløp seg samlet til rundt 17 prosent av finansieringen, hvorav 12 prosent gjaldt grunnbevilgninger. Mindre andeler ble finansiert av Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond med tre prosent, SkatteFUNN med seks prosent, mens utenlandske kilder sto for tre prosent.

Figur 4.2 FoU-utgifter innenfor havbruk i 2015 etter sektor for utførelse og finansieringskilde. Millioner kroner.



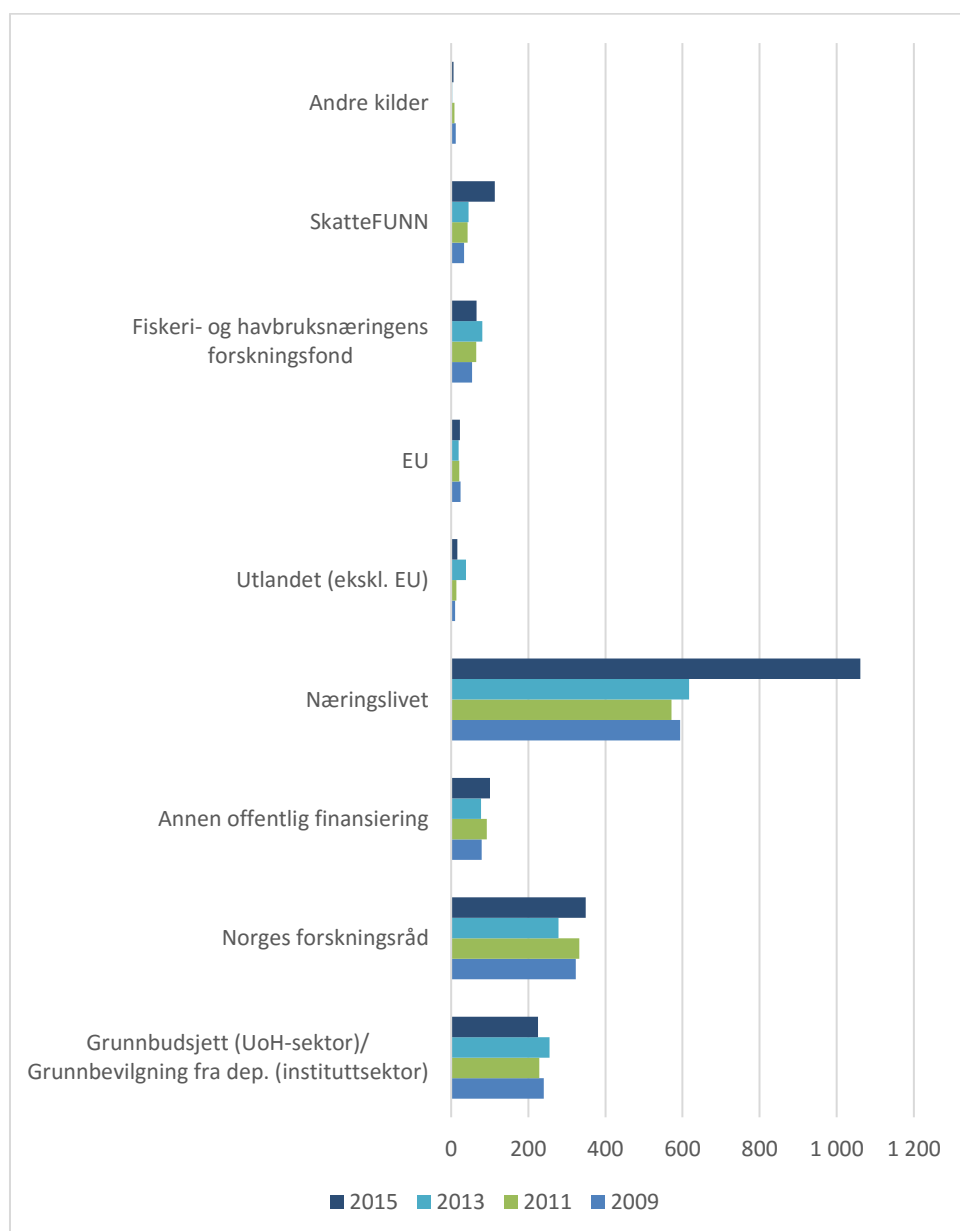
Kilde: NIFU

Finansiering over grunnbudsjettet, sammen med tildelinger fra Norges forskningsråd, sto for nesten 80 prosent av finansieringen i UoH-sektoren. I instituttsektoren sto disse kildene for litt under 60 prosent, samtidig som rundt 20 prosent av havbruksforskningen var finansiert av næringslivet. Næringslivet finansierte det aller meste av sin havbruksforskning selv, med unntak av ti prosent fra SkatteFUNN og seks prosent fra Norges forskningsråd og andre offentlige kilder.

I perioden fra 2009 til 2015 har det vært realvekst i finansiering fra næringslivet, Norges forskningsråd, annen offentlig finansiering utenom grunnbudsjett og Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond. Grunnbudsjett-/bevilgninger i UoH- og instituttsektoren har gått noe tilbake i løpet av perioden, mens finansiering fra EU og andre internasjonale kilder har ligget stabilt.

Den mest markante veksten finner vi i finansieringen fra næringslivet og SkatteFUNN i tidsintervallet 2013 til 2015. Det faller naturlig at også finansieringen gjennom SkatteFUNN øker som følge av økt satsing på FoU i næringslivet.

Figur 4.3 FoU-utgifter innenfor havbruk 2009-2015 etter finansieringskilde. Millioner kroner, faste 2010-priser.

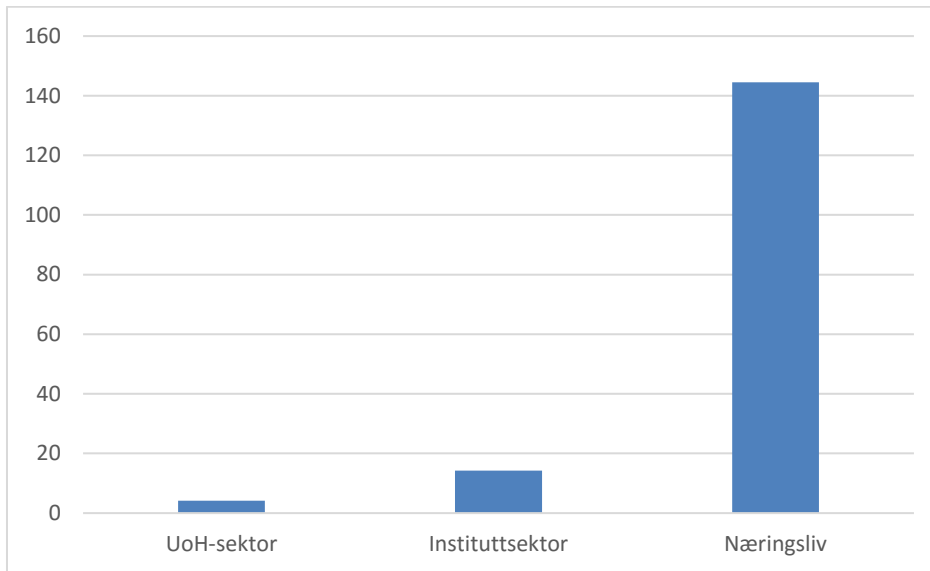


Kilde: NIFU

4.3 Infrastruktur til havbruksforskning

Figur 4.4 viser investeringer i infrastruktur til bruk i havbruksforskning etter sektor. Næringslivet rapporterte mest investeringer med 144 millioner, mot 14 og 4 millioner i henholdsvis institutt- og UoH-sektoren. Spørsmål om infrastruktur har ikke tidligere vært del av undersøkelsen. Det finnes derfor lite sammenligningsgrunnlag tilgjengelig for å si noe om nivået på investeringene.

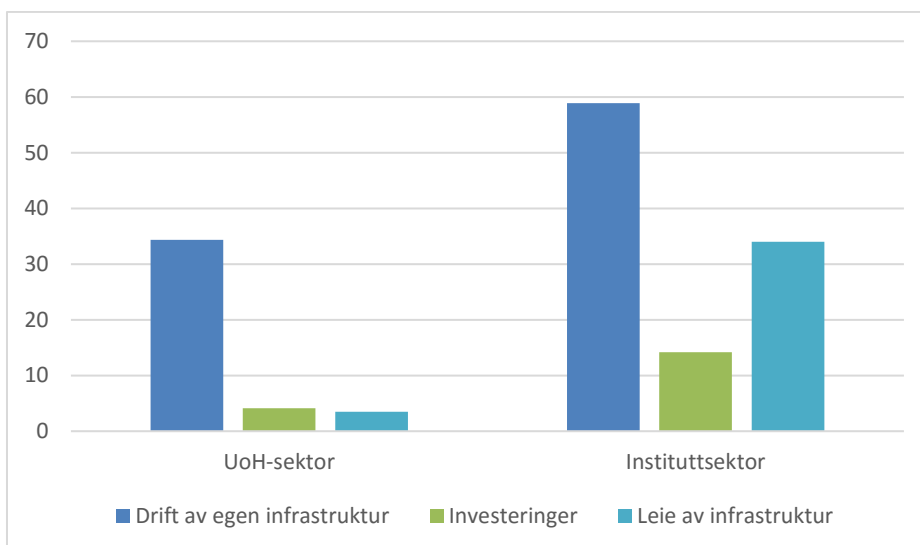
Figur 4.4 Utgifter til investeringer i infrastruktur innenfor havbruk i 2015 etter sektor for utførelse. Millioner kroner.



Kilde: NIFU

UoH-sektoren brukte 34 millioner til drift av egen infrastruktur, noe som tyder på at det finnes betydelig infrastruktur i sektoren selv om de rapporterte utgiftene til investeringer og leie var lave. Instituttsektoren hadde større utgifter til drift og leie av infrastruktur enn i UoH-sektoren. Det tyder på mer omfattende og ressurskrevende infrastruktur og større grad av felles bruk og utleie av eksisterende infrastruktur her enn i UoH-sektoren.

Figur 4.5 Utgifter til investeringer, drift og leie av infrastruktur innenfor havbruk i UoH- og instituttsektoren i 2015. Millioner kroner.



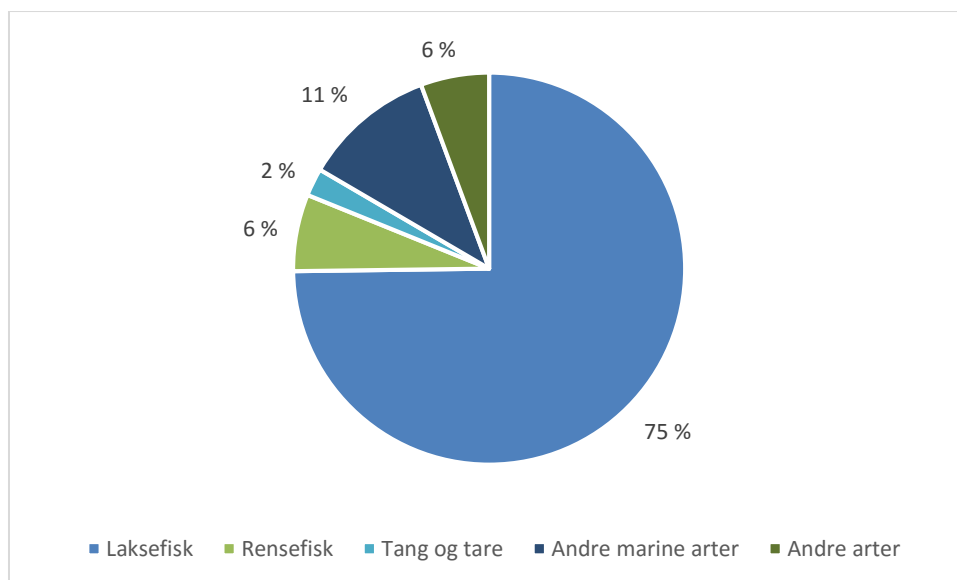
Kilde: NIFU

Som nevnt i omtalen av marin FoU, er det en mulighet for at investeringer og andre utgifter knyttet til infrastruktur på administrativt nivå i UoH-sektoren ikke er fanget opp av undersøkelsen ettersom denne var rettet mot instituttnivået.

4.4 Arter

Over 1,7 milliarder kroner, eller 75 prosent av utgiftene til havbruksforskning, var primært rettet mot laksefisk. Det nest største området var *Andre marine arter* med 11 prosent av utgiftene, eller 250 millioner kroner. *Rensefisk* og *Andre arter* utgjorde begge 6 prosent eller omtrent 140 millioner hver. *Tang og tare* utgjorde en mindre del med 50 millioner kroner, som tilsvarer 2 prosent.

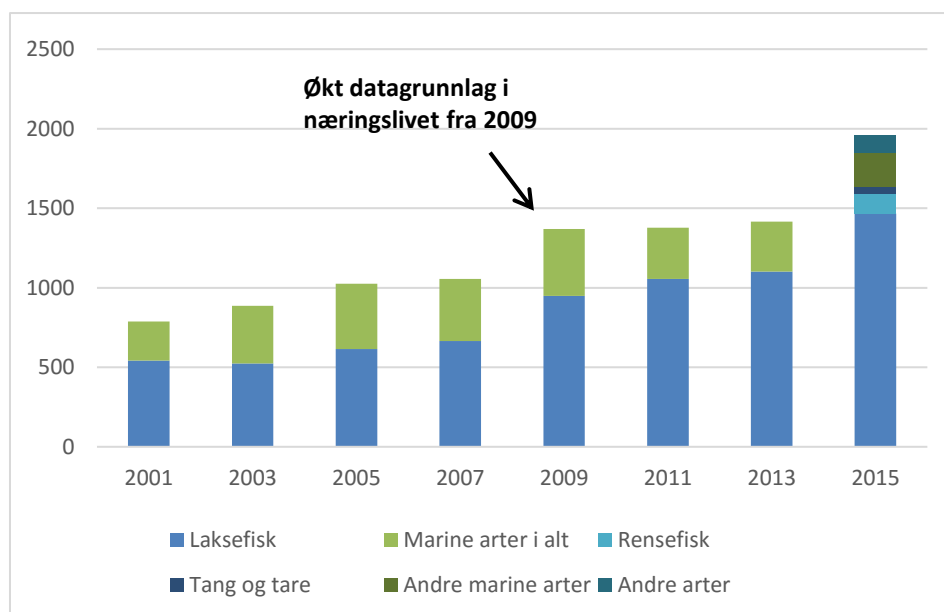
Figur 4.6 FoU-utgifter innenfor havbruk i 2015 etter arter. Prosentvis fordeling.



Kilde: NIFU

Figur 4.7 viser utviklingen over tid. For 2015 er for første gang omfanget på ulike marine arter kartlagt, mens dette tidligere kun ble samlet i en felleskategori. Vi kan derfor ikke si noe eksakt om veksten innen de enkelte arter som f.eks. *Tang og tare* og *Rensefisk*. Det at kategoriseringen av arter nå er mer detaljert enn tidligere, kan også ha påvirket besvarelsene sammenlignet med tidligere undersøkelser. Med nevnte forbehold var det fra 2013 til 2015 en nominell økning i FoU-utgiftene rettet mot laksefisk på rundt 500 millioner kroner, noe som gir en årlig realvekst på 15 prosent. Veksten blant de resterende artene var i samme periode om lag 230 millioner kroner, som innebærer en årlig realvekst på 25 prosent dersom en sammenligner med kategorien «andre arter» i 2013.

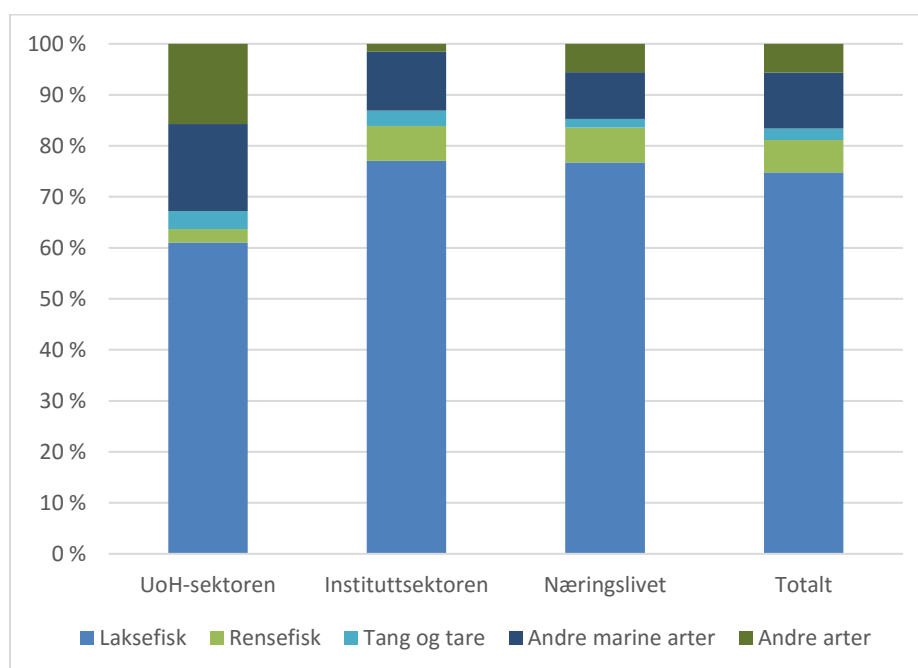
Figur 4.7 FoU-utgifter innenfor havbruk 2001-2015 etter arter. Millioner kroner, faste 2010-priser.



Kilde: NIFU

Figur 4.8 viser at det er forskjeller mellom de utførende sektorene i fordelingen på arter. Ved forskningsenheter i UoH-sektoren var 60 prosent av havbruksforskningen rettet mot laksefisk, mens andelen i instituttsektoren og næringslivet var på over 70 prosent. Forskning på rensefisk var mer utbredt i instituttsektoren og næringslivet enn i UoH-sektoren. På den annen side utgjør forskning rettet mot andre arter og andre marine arter større andeler i UoH-sektoren. Utfra denne inndelingen kan forskningen i UoH-sektoren sies å være noe mer allsidig innrettet. Tang og tare utgjør så langt en liten andel i alle sektorer.

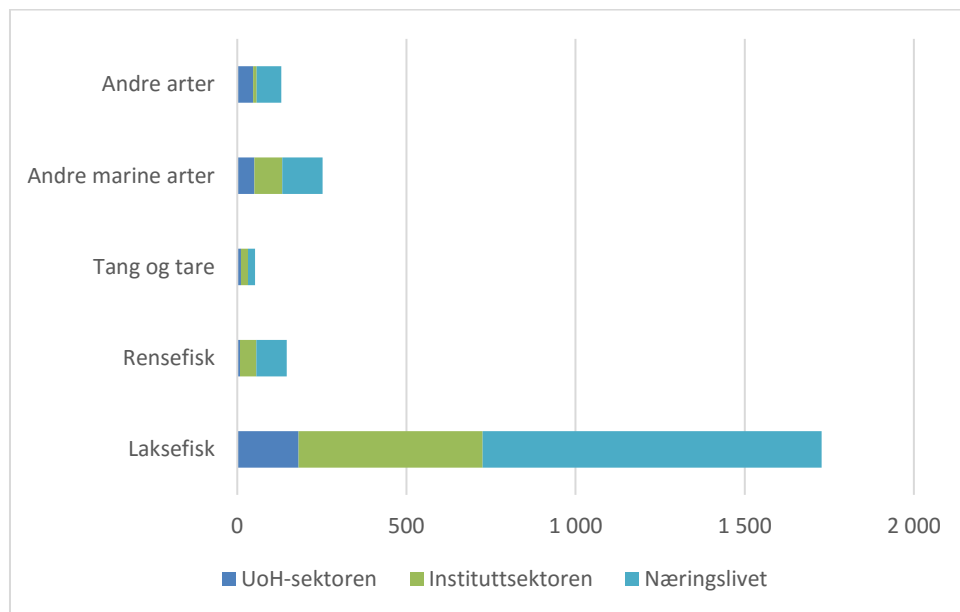
Figur 4.8 FoU-utgifter innenfor havbruk i 2015 etter sektor for utførelse og arter. Prosentvis fordeling.



Kilde: NIFU

Figur 4.9 viser utgiftene i 2015 sektorvis på arter. Næringslivet sto for mer enn halvparten av utgiftene i alle kategorier unntatt *Tang og tare* og *Andre marine arter*. Innen laksefisk hadde næringslivet utgifter på over en milliard. Insituttsektoren hadde om lag halvparten så store utgifter som næringslivet innen laksefisk, og hadde også betydelige andeler innen rensefisk og andre marine arter. UoH-sektoren brukte 180 millioner på laksefisk og rundt 50 millioner på henholdsvis andre marine arter og andre arter.

Figur 4.9 FoU-utgifter innenfor havbruk i 2015 etter arter og sektor for utførelse. Millioner kroner.



Kilde: NIFU

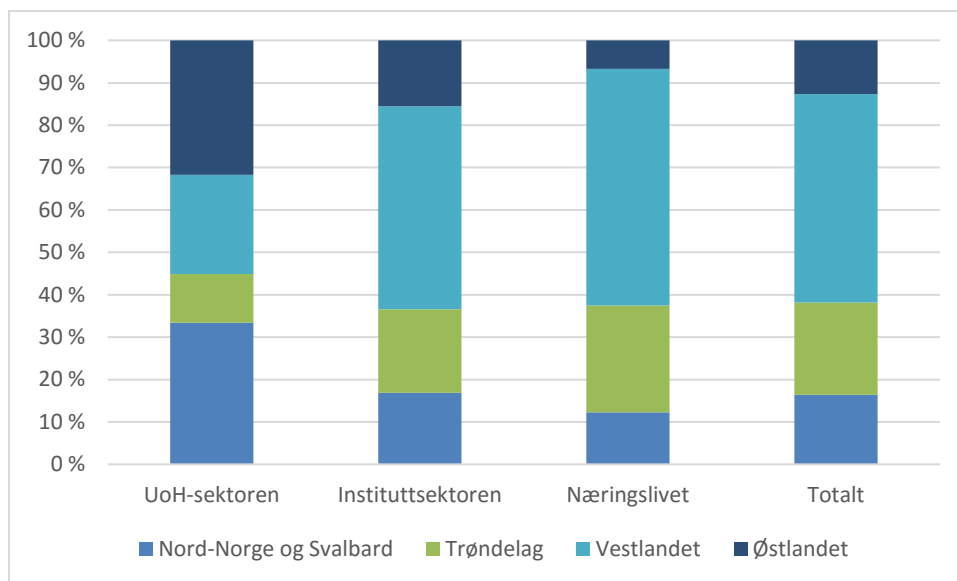
4.5 Hvor foregår havbruksforskningen?

4.5.1 Regioner

Som for den marine FoU-aktiviteten generelt kan også ressursbruken til FoU innenfor havbruk fordeles etter region⁶ (figur 4.10). Stort sett finner vi det samme bildet for havbruksforskning spesielt, som for marin FoU generelt, enten det gjelder sektorvis fordeling eller utvikling over tid. For instituttsektoren og næringslivet foregår mesteparten av aktiviteten på Vestlandet, mens aktiviteten i UoH-sektoren er mer jevnt fordelt mellom regionene med betydelige andeler både på Østlandet og i Nord-Norge. Den største veksten de senere årene har funnet sted på Vestlandet og i Trøndelag (figur 4.11). Til forskjell fra marin FoU, finner vi for havbruksforskningen en tendens til at Midt-Norge har en noe større andel samlet sett.

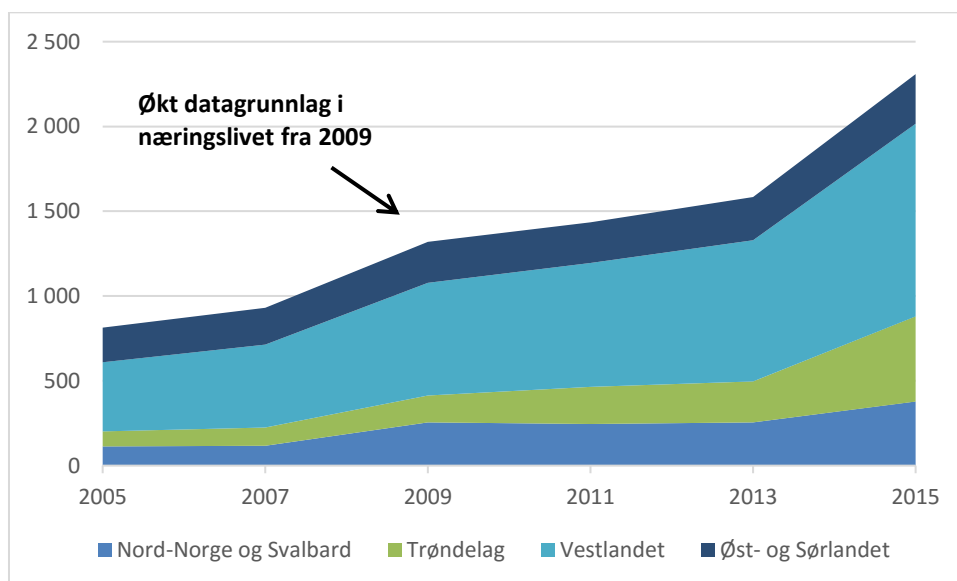
⁶ For forskningsinstitutter med aktivitet i flere landsdeler er allokeringen basert på den geografiske fordelingen av aktivitet oppgitt i FoU-hovedundersøkelsen. Ressursbruk i UoH-sektoren er allokert i henhold til det aktuelle institutts geografiske beliggenhet, mens for næringslivet er ressursene fordelt i henhold til registrert kommunetilhørighet i Enhetsregisteret i Brønnøysundregistrene. Dette vil for næringslivets del kunne gi en viss overvurdering av FoU-aktiviteten på Vestlandet, mens aktiviteten i Midt- og særlig Nord-Norge blir noe underrapportert.

Figur 4.10 FoU-utgifter innenfor havbruk etter sektor for utførelse og region. Prosentvis fordeling.



Kilde: NIFU

Figur 4.11 FoU-utgifter innenfor havbruk 2005-2015 etter region. Millioner kroner, løpende priser.



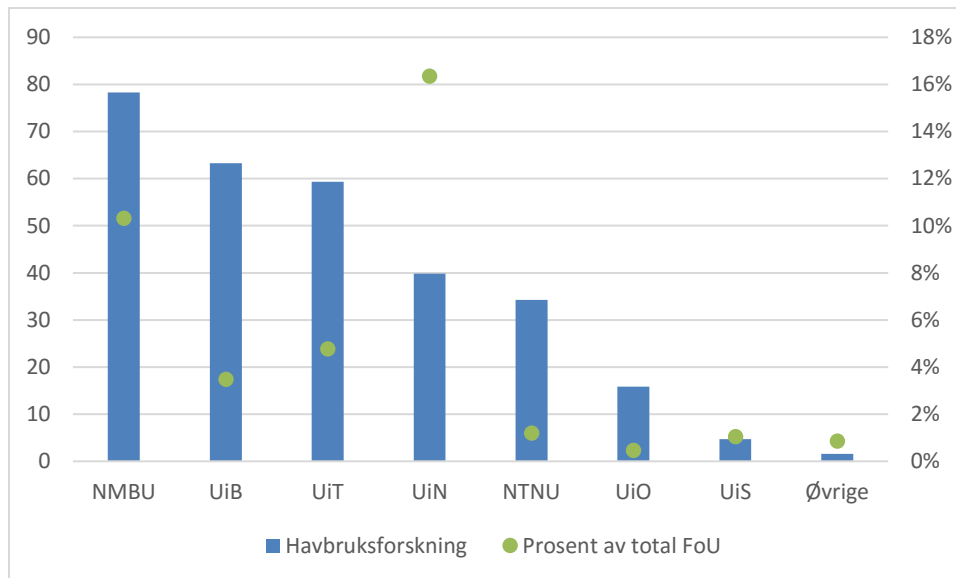
Kilde: NIFU

4.5.2 Universiteter og høyskoler

Figur 4.12 viser utgifter til havbruksforskning etter lærested. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) hadde de høyeste utgiftene i 2015 med nær 80 millioner kroner, etterfulgt av Universitetet i Bergen (UiB) og Universitetet i Tromsø (UiT) med rundt 60 millioner hver. Utgiftene til havbruksforskning ved NMBU utgjorde mer enn 10 prosent av institusjonens totale FoU-utgifter, mens tilsvarende andeler ved UiB og UiT var lavere med henholdsvis tre og fem prosent. Den største andelen finner vi ved Universitetet i Nordland (UiN), der FoU med relevans for havbruk utgjorde 16 prosent av all FoU. Både NTNU og UiO hadde en del ressurser på havbruksforskning, men utgiftene utgjorde mindre andeler av samlet FoU ved disse institusjonene.

Bildet samsvarer mye med det vi finner for marin FoU generelt. En forskjell er at NMBU hadde mer havbruksforskning enn andre institusjoner, mens UiB og UiT lå på topp innenfor marin FoU generelt.

Figur 4.12 FoU-utgifter innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2015 etter lærested. Millioner kroner og som andel av lærestedets totale FoU i 2015.



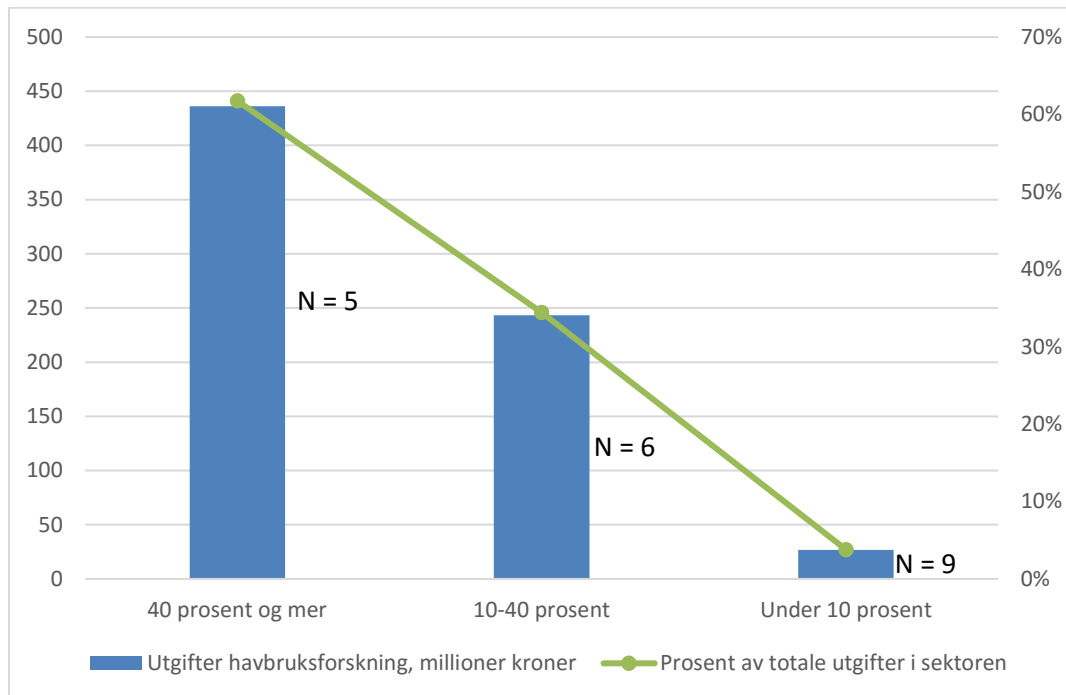
Kilde: NIFU. Øvrige inkluderer HiB og HiÅ.

4.5.3 Instituttsektoren

I alt 20 institutter rapporterte egenutført havbruksforskning for til sammen mer enn 700 millioner kroner i 2015. Det var stor variasjon i omfang og i forhold til hvor stor del havbruksforskningen utgjorde av instituttets samlede FoU-virksomhet. Figur 4.13 viser at de fem mest havbrukskonsentrerte miljøene, definert som enheter der slik forskning minst utgjorde 40 prosent, til sammen sto for mer enn 60 prosent av FoU-ressursene. Seks miljøer med havbruksinnslag på mellom 10 og 40 prosent hadde en tredjedel av innsatsen, mens ni institutter, der andre tematiske innretninger var dominerende, hadde rundt fire prosent av instituttsektorens FoU på havbruksfeltet.

Det meste av instituttforskningen med relevans for havbruk foregår med andre ord ved relativt få enheter. Blant de største forskningsmiljøene innenfor området finner vi Nofima, Havforskningsinstituttet, SINTEF Fiskeri og Havbruk (del av SINTEF Ocean fra 2017) og Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES).

Figur 4.13 FoU-utgifter innenfor havbruk i instituttsektoren i 2015 etter instituttgruppe. Millioner kroner og som andel av sektorens totale havbruksrelaterte FoU. Instituttene er gruppert etter andelen havbruksforskning utgjør av total FoU ved instituttet.

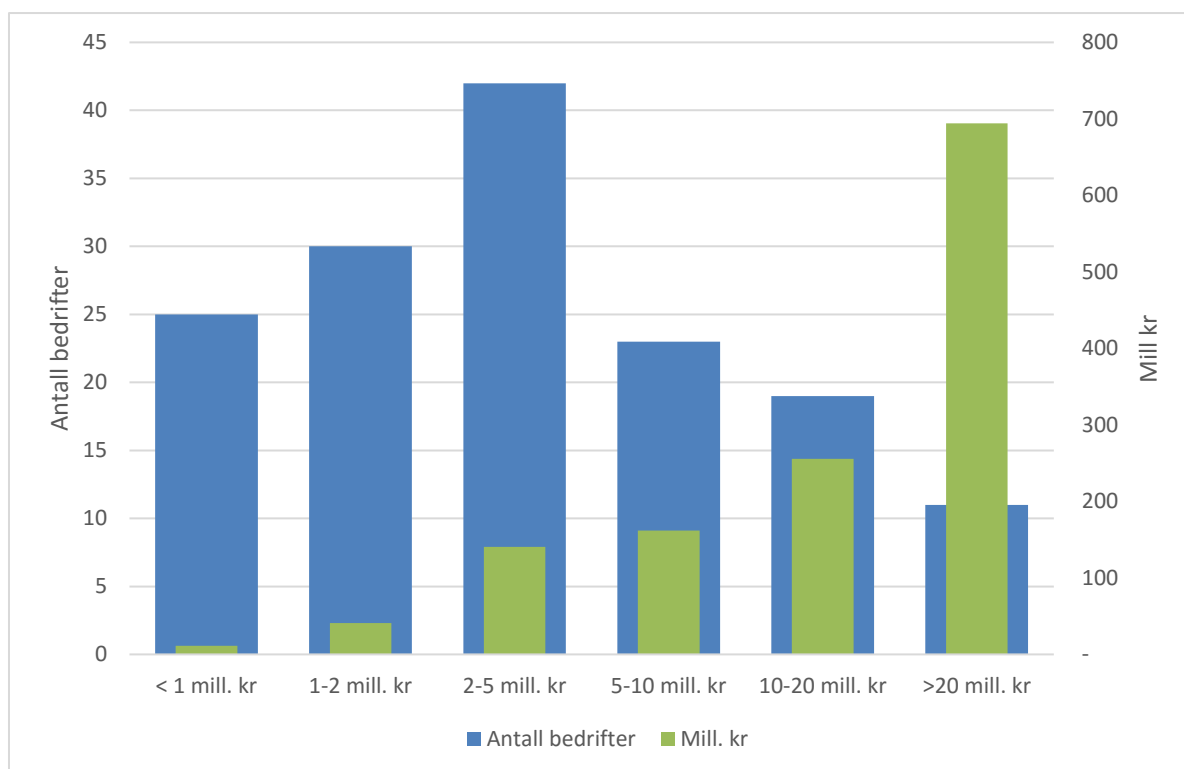


Kilde: NIFU

4.5.4 Næringslivet

Til sammen var det 150 bedrifter som rapporterte egenutført FoU med relevans for havbruk i 2015. I figur 4.14 fordeles bedriftene etter ressursinnsatsen til havbruksforskning og hvor mange bedrifter som inngikk i hver størrelseskategori. Hovedbildet er at mange bedrifter hadde relativt liten ressursinnsats. Nærmere 100 bedrifter rapporterte FoU-ressurser på inntil 5 millioner kroner. Disse enhetene utgjorde nær to tredjedeler av antall bedrifter, men målt i omfang sto de bare for 15 prosent av FoU-virkomheten. I motsatt ende var det 11 bedrifter som oppga mer enn 20 millioner til havbruksforskning. Ved disse utgjorde samlede FoU-ressurser nesten 700 millioner kroner, eller godt og vel halvparten av all FoU med relevans for havbruk.

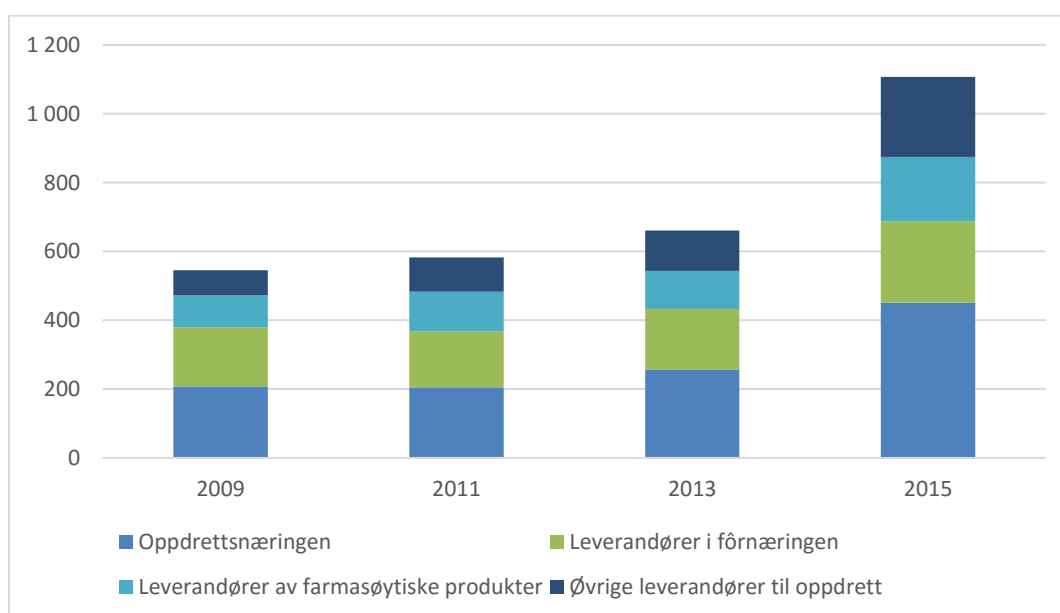
Figur 4.14 FoU-utgifter innenfor havbruk i næringslivet i 2015 etter størrelsesintervall. Antall bedrifter og millioner kroner.



Kilde: NIFU

Oppdrettsnæringen rapporterte egenutført FoU for mer enn en halv milliard kroner i 2015, eller for femtedeler av all havbruksrelatert FoU som ble rapportert fra næringslivet. Blant leverandører til havbruksnæringen sto fôrindustrien for rundt 280 millioner kroner, farmasøytisk industri for om lag 220 millioner, mens øvrige leverandører til sammen utgjorde vel 270 millioner kroner.

Figur 4.15 FoU-utgifter innenfor havbruk i næringslivet 2009-2015 etter utførende næring. Millioner kroner, faste 2010-priser.



Kilde: NIFU

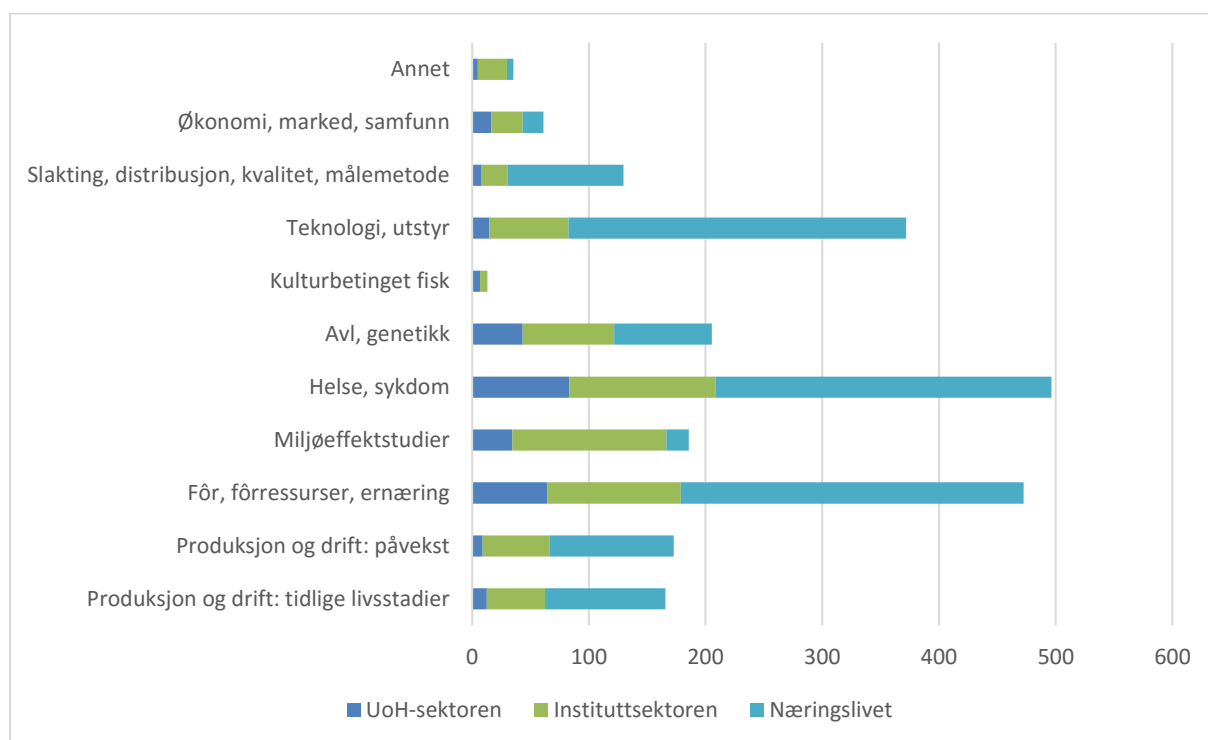
Det var stor realvekst i alle næringsgruppene fra 2013 til 2015. Den var størst for øvrige-kategorien med vel 40 prosent per år og lavest i fôrneringen med 16 prosent årlig vekst. De siste årene har fordelingen av FoU-ressurser mellom næringene vært forholdsvis stabil, se figur 4.15. Oppdrettsnæringen står for en noe høyere andel i 2015 enn tidligere år. Samtidig økte også øvrig leverandørindustri noe, mens fôrindustriens andel av havbruksrelatert FoU i næringslivet har gått noe ned de senere årene.

4.6 Forskningsområder innenfor havbruk

Figur 4.16 viser ressursbruk fordelt på forskningsområder i de ulike sektorene. De største områdene i 2015 var ernæring, helse og sykdom og teknologi og utstyr. I mellomsjiktet finner vi områder rettet mot produksjon og drift, avl og genetikk, miljøeffektstudier og slakting og distribusjon. Områdene økonomi og marked samt kulturbetinget fiske, sto for lite av den totale ressursbruken.

Det meste av FoU-aktiviteten rettet mot de store og de fleste mellomstore områdene fant sted i næringslivet. Instituttsektoren sto for betydelige andeler av aktiviteten innen miljøeffektstudier og avl og genetikk. De viktigste områdene i UoH-sektoren var helse og sykdom, og fôr og ernæring, men også her har både instituttsektoren og næringslivet større aktivitet målt i beløp. UoH-sektoren har slik sett ikke veldig stor del av omfanget av FoU innen noen av enkeltområdene.

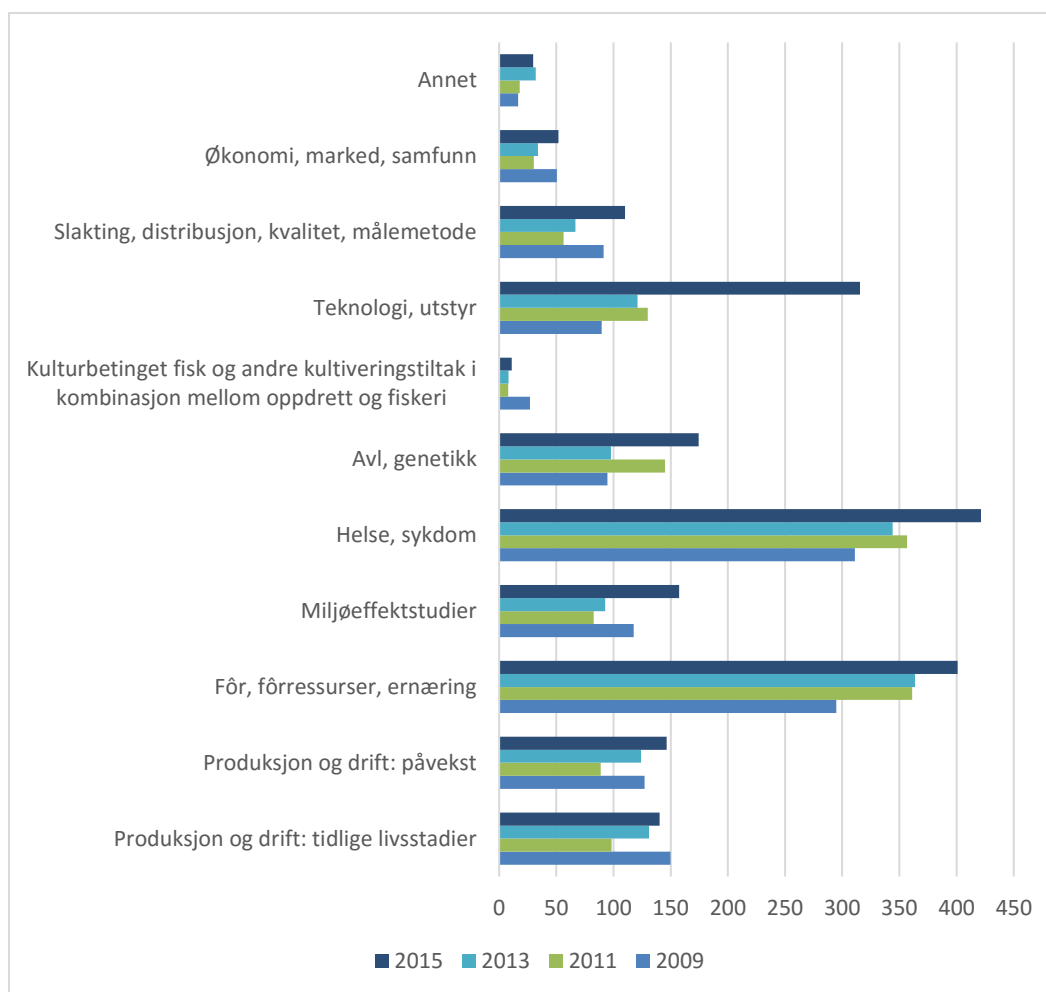
Figur 4.16 FoU-utgifter innenfor havbruk i 2015 etter sektor for utførelse og forskningsområde. Millioner kroner.



Kilde: NIFU

Figur 4.17 viser utviklingen i ressursbruk fordelt på områdene i perioden 2009 til 2015. Teknologi og utstyr har hatt den største veksten målt både i prosent og beløp. Det aller meste av veksten her fant sted fra 2013 til 2015. Også innen områdene avl og genetikk, helse og sykdom, og fôr og ernæring har det vært betydelig vekst. Mer moderat vekst finner vi på områdene miljøeffektstudier, slakting og distribusjon samt produksjon og drift knyttet til påvekst. For områdene økonomi og marked, kulturbetinget fiske, samt produksjon og drift relatert til tidlige livsstadier, var veksten tilnærmet null eller negativ.

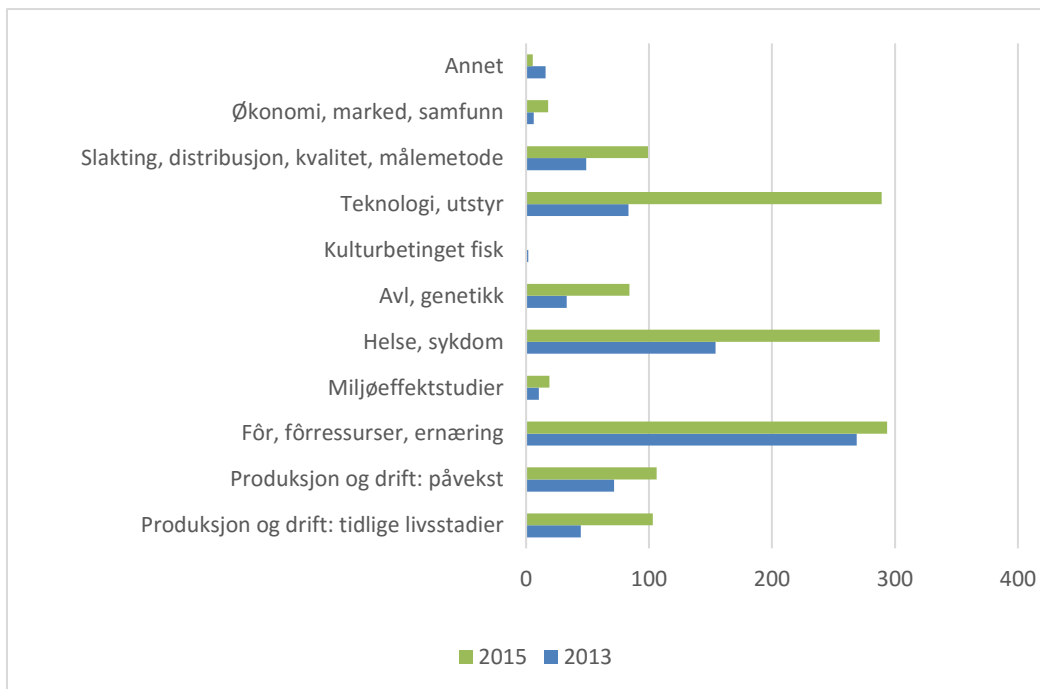
Figur 4.17 FoU-utgifter innenfor havbruk 2009-2015 etter forskningsområde. Millioner kroner, faste 2010-priser.



Kilde: NIFU

Som vi har sett var det stor vekst i FoU-utgiftene fra 2013 til 2015, og mesteparten av veksten fant sted i næringslivet. Figur 4.18 viser ressursene fordelt på forskningsområder i næringslivet for disse to årene. Av figuren framgår det at mye av økningen innen områdene teknologi og utstyr og helse og sykdom er relatert til økt FoU-aktivitet i næringslivet. Det antas at mye av denne veksten kan ha sammenheng med økt satsing på FoU knyttet til luseproblemer. Samtidig var det også stor vekst i næringslivets FoU innenfor de fleste andre områdene.

Figur 4.18 FoU-utgifter innenfor havbruk i næringslivet i 2013 og 2015 etter forskningsområde. Millioner kroner, løpende priser.

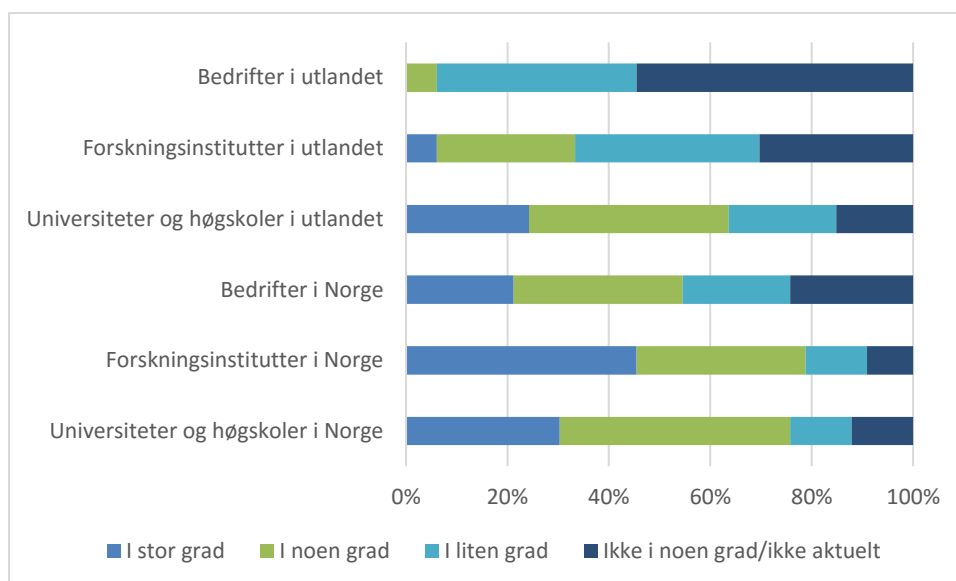


Kilde: NIFU

4.7 Samarbeid i havbruksforskning

Enheter som oppga aktivitet innen havbruksforskning, ble bedt om å svare separat på spørsmål om samarbeid innen dette området – i tillegg til samarbeid innen marin FoU generelt. Siden havbruksforskning her utgjør en delmengde av marin FoU, kan vi gå ut fra at det vil være stor grad av sammenfall i samarbeidsmønstre innen disse områdene. Vi ser i figur 4.19 at dette gjelder for UoH-sektoren, hvor mønsteret i stor grad ligner på det vi finner for samarbeid innen marin FoU generelt. Vi finner mer samarbeid nasjonalt enn internasjonalt og mer samarbeid med andre universiteter og høyskoler og forskningsinstitutter enn med bedrifter. Innen havbruksforskning er tilbøyeligheten til å samarbeide med forskningsinstitutter noe større enn for å samarbeide med andre aktører i UoH-sektoren. Innen marin FoU generelt (se kapittel 3.7) var tilbøyeligheten til å samarbeide med andre aktører i UoH-sektoren og forskningsinstitutter omtrent på samme nivå.

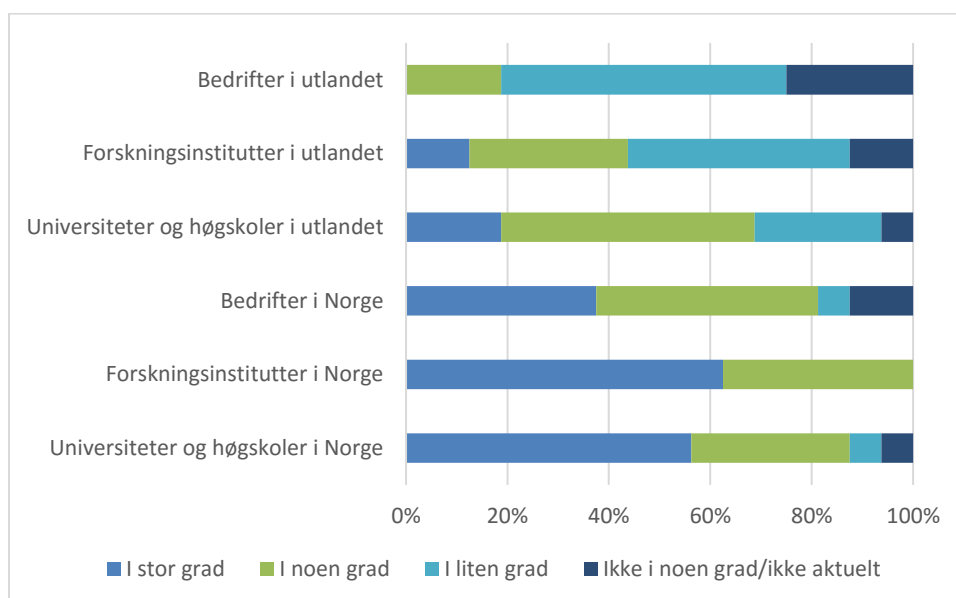
Figur 4.19 Grad av samarbeid i UoH-sektoren med egen og andre sektorer innenfor havbruksforskning i 2015.



Kilde: NIFU

Figur 4.20 viser samarbeid i instituttsektoren. Her finner vi omtrent det samme samarbeidsmønsteret som innen marin FoU generelt: Det samarbeides mer nasjonalt enn internasjonalt, og mer med andre forskningsinstitutter og universiteter og høyskoler enn med bedrifter. Forskningsinstituttene ser imidlertid ut til å ha større grad av samarbeid på tvers av alle kategoriene enn enheter i UoH-sektoren.

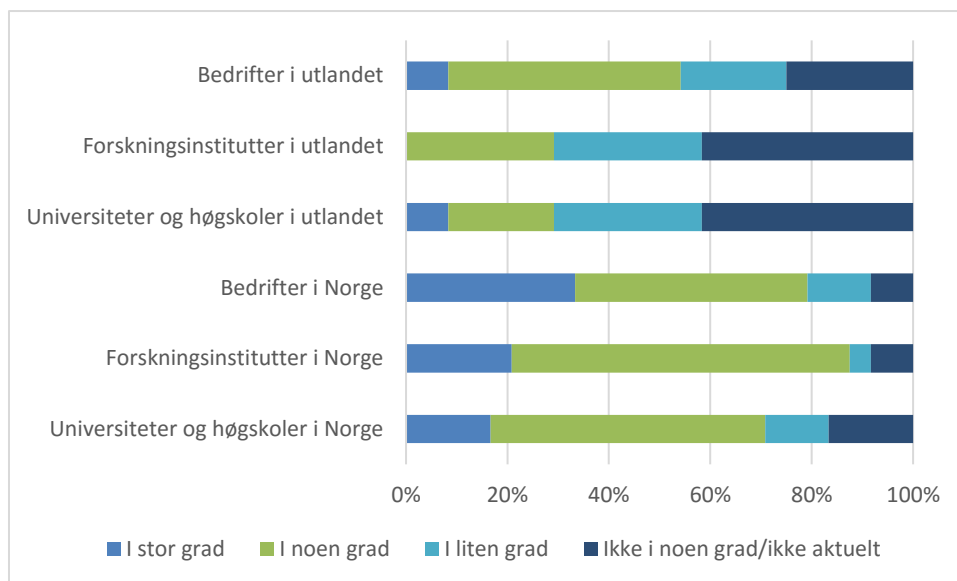
Figur 4.20 Grad av samarbeid i instituttsektoren med egen og andre sektorer innenfor havbruksforskning i 2015.



Kilde: NIFU

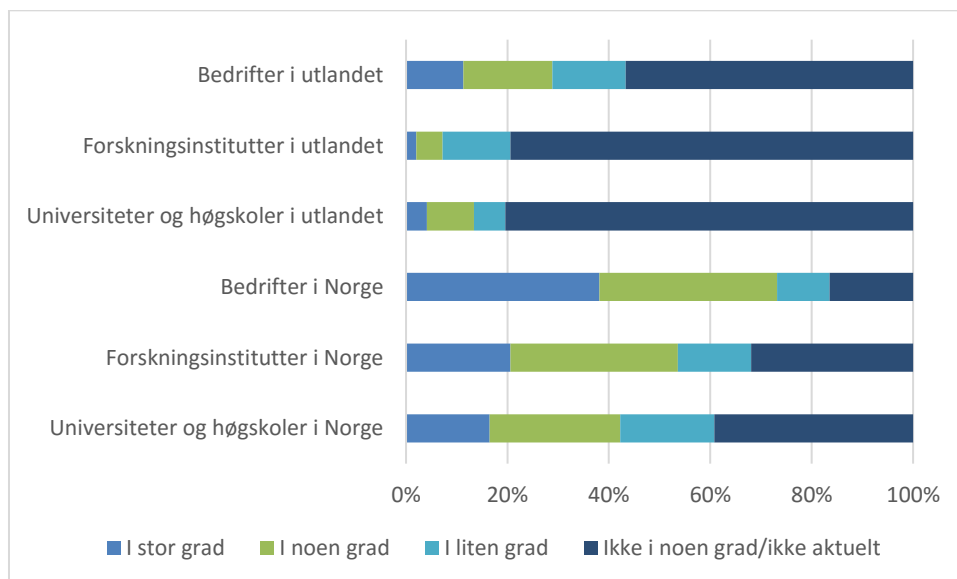
For både små og store bedrifter finner vi langt på vei tilsvarende bilde som for marin FoU, se figurene 4.21 og 4.22. Det henger sammen med at havbruksforskning utgjør en stor andel av all marin FoU i næringslivet, der mange foretak klassifiserer all relevant FoU under havbruksforskning.

Figur 4.21 Store foretaks (øverste 20 prosent av utvalget etter FoU-utgifter innenfor havbruk) grad av samarbeid med egen og andre sektorer innen havbruksforskning, 2015.



Kilde: NIFU

Figur 4.22 Øvrige (unntatt store) foretaks grad av samarbeid med egen og andre sektorer innen havbruksforskning, 2015.



Kilde: NIFU

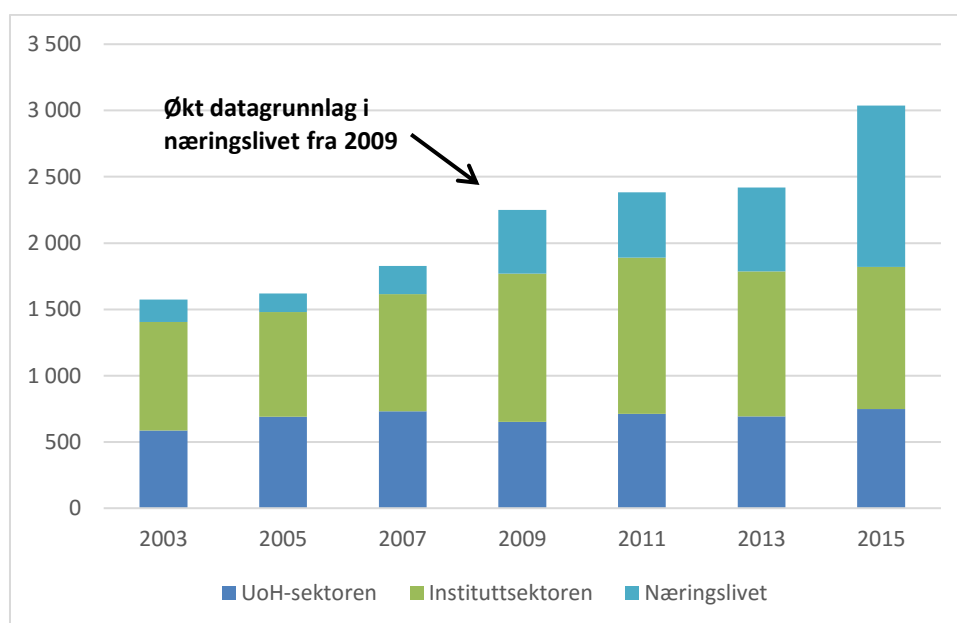
5 Menneskelige ressurser

5.1 FoU-personell

Som for utgifter, har også antall personer som deltar i marin FoU og havbruksforskning, økt over tid. Økningen i næringslivet fra 2007 til 2009 henger som nevnt blant annet sammen med utvidelse av datagrunnlaget. I figur 5.1 ser vi en betydelig økning i personale i næringslivet fra 2013 til 2015, som stort sett gjenspeiler økningen i utgifter.

Det er grunn til å notere at det i spørreskjemaet til næringslivet ikke skilles mellom forskere og annet faglig personell med høyere utdanning, mens det i skjemaene til UoH- og instituttsektoren skilles mellom henholdsvis vitenskapelig personell eller forskere og teknisk/administrativt personell. Det antas at det i næringslivet ofte ikke skilles skarpt mellom ulike typer FoU-relatert personell slik tilfellet er i instituttsektoren og spesielt i UoH-sektoren. Gruppen for næringslivet i figur 5.1 kan dermed sies å være noe bredere definert enn for de andre sektorene. Tallene for UoH- og instituttsektoren inkluderer doktorgradsstipendiater og postdoktorer.

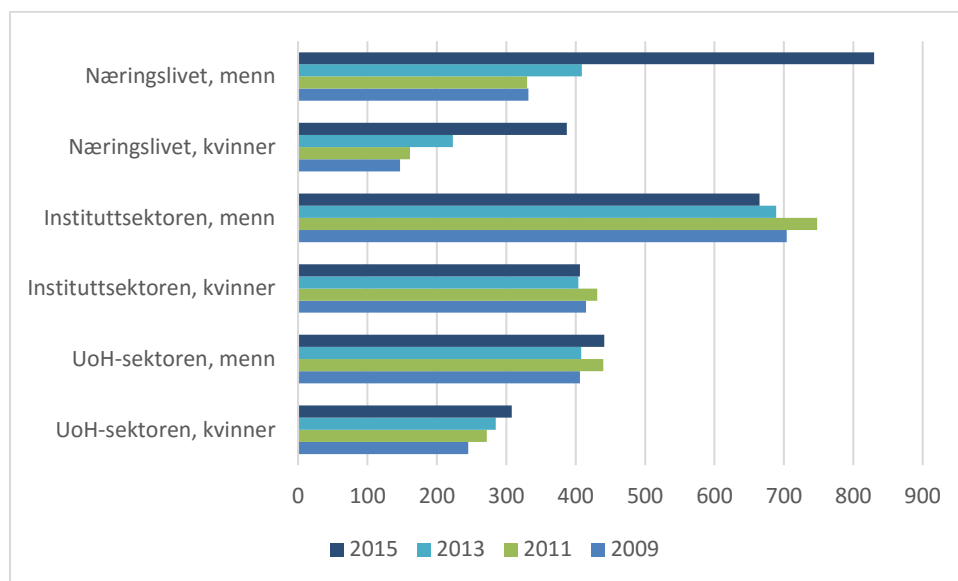
Figur 5.1 Antall forskere og faglig personale som deltok i marin FoU og havbruksforskning 2003-2015 etter sektor for utførelse.



Kilde: NIFU

Ser vi på utviklingen i antall forskere og faglig personale etter kjønn og sektor, viser figur 5.2 at det er overvekt av menn i alle sektorer, men kvinneandelen er svakt økende i institutt- og UoH-sektoren. Alle sektorer sett under ett var 64 prosent av personalet menn. Kvinneandelen var høyest i UoH-sektoren med 41 prosent, mens den var lavest i næringslivet med 32 prosent. Mye av den totale veksten i antall forskere og faglig personell fra 2013 til 2015 fant sted i næringslivet, og den besto for det meste av menn. Som nevnt er det grunn til å tro at dette skyldes en reell økning, men det kan også være i en kombinasjon med at undersøkelsen har lykket i å fange opp en større del av det faglige personalet i denne sektoren enn tidligere undersøkelser.

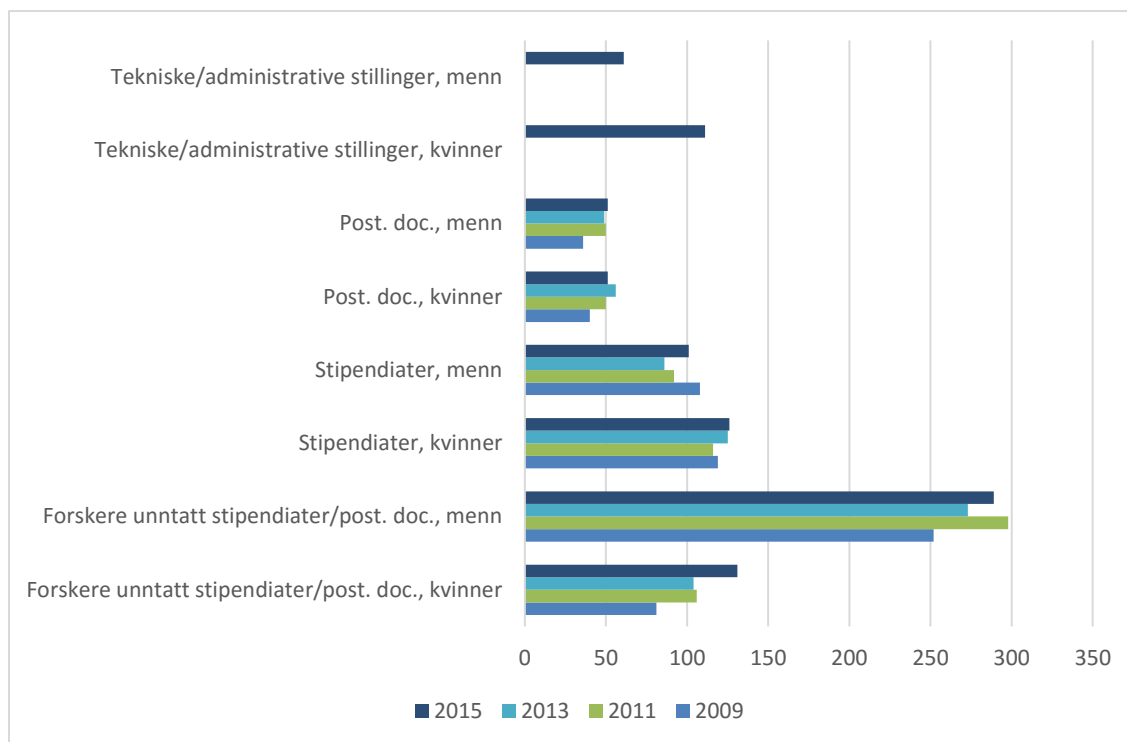
Figur 5.2 Antall forskere og faglig personale som deltok i marin FoU og havbruksforskning 2009-2015 etter sektor for utførelse og kjønn.



Kilde: NIFU

Enheter i UoH- og instituttsektoren ble også bedt om å oppgi antall stipendiat-, post.doc- og tekniske/administrative stillinger fordelt på kjønn. Figur 5.3 viser utviklingen fra 2009 til 2015 (antall tekniske/administrative stillinger er bare undersøkt i 2015) i UoH-sektoren. Vi ser at det er en økning i alle gruppene unntatt mannlige stipendiater. Det er langt flere mannlige forskere, men kvinnelige forskere øker mer. Det er også flere kvinner enn menn blant stipendiatene, så trolig vil kjønnsbalansen blant forskerne jevnes mer ut fremover i tid.

Figur 5.3 Antall personer som deltok i marin FoU og havbruksforskning i UoH-sektoren 2009-2015 etter stillingstype og kjønn.

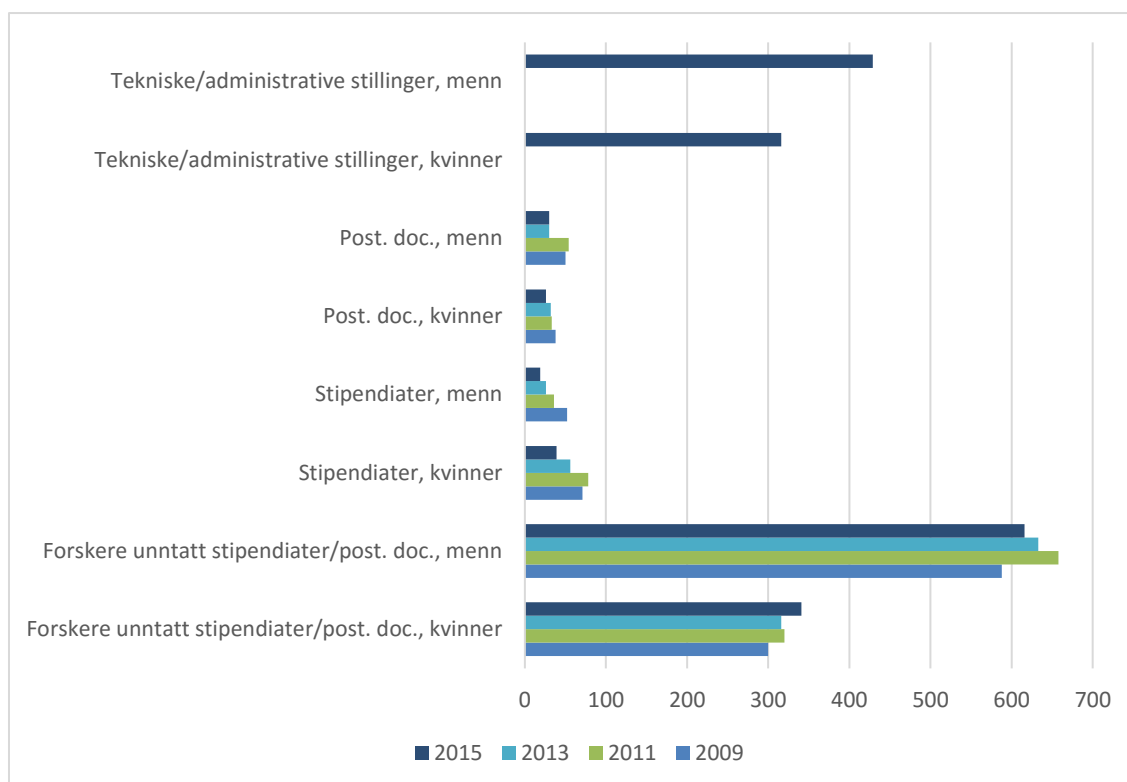


Kilde: NIFU

Ser vi på tilsvarende tall i figur 5.4 for instituttsektoren, finner vi et litt annet bilde. Antallet mannlige forskere øker riktignok dersom vi ser hele perioden under ett, men det er nedgang fra 2011 til 2015. Samtidig øker antall kvinnelige forskere. Som i UoH-sektoren er det flere kvinner enn menn blant stipendiatene gjennom hele perioden. Vi finner videre et synkende antall doktorgradsstipendiater og postdoktorer i instituttsektoren, mens dette øker i UoH-sektoren. Tallene er imidlertid små, og variasjon over tid bør derfor tolkes forsiktig. Det kan samtidig se ut som om forskerutdanning innen marin FoU gradvis flyttes fra institutt- til UoH-sektoren. Instituttsektoren kan imidlertid være involvert på andre måter selv om stillingene er plassert i UoH-sektoren.

Blant tekniske og administrative stillinger er det i instituttsektoren overvekt av menn, mens det i UoH-sektoren er overvekt av kvinner. En stor del av disse stillingene i instituttsektoren er relatert til drift av fartøy og annen teknisk infrastruktur.

Figur 5.4 Antall personer som deltok i marin FoU og havbruksforskning i instituttsektoren 2009-2015 etter stillingstype og kjønn.

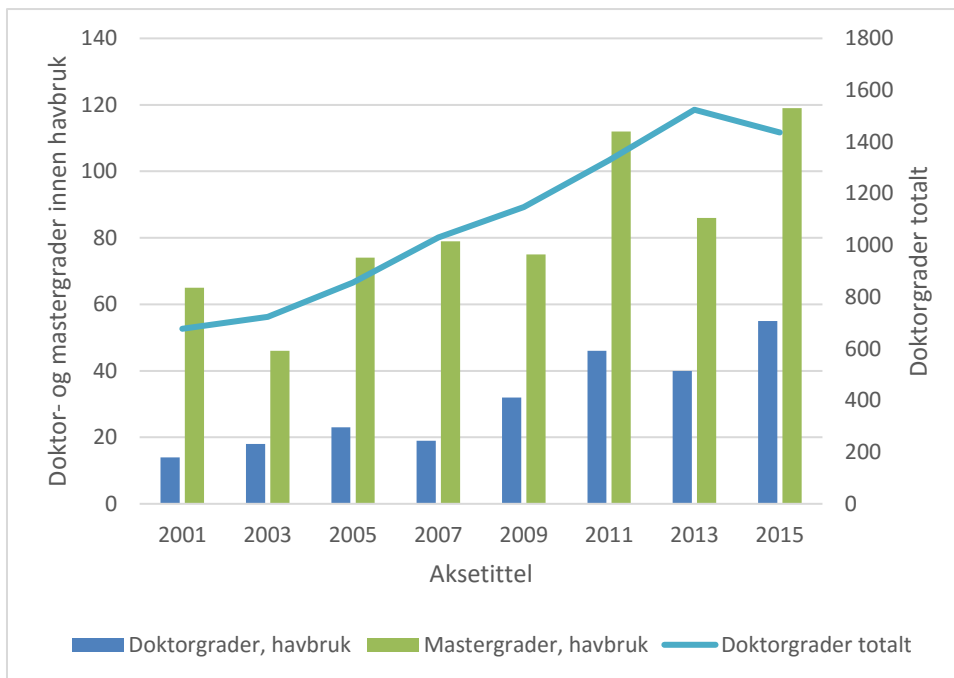


Kilde: NIFU

5.2 Doktor- og mastergrader med relevans for havbruksforskning

Enheter i UoH-sektoren ble bedt om å oppgi antall avlagte doktor- og mastergrader med havbruksforskning som hovedtema fordelt etter forskningsområder. Figur 5.5 viser utviklingen i perioden 2001 til 2015, og sammenligner også med antall avlagte doktorgrader totalt. Vi ser at utviklingen i avlagte doktorgrader med tema innen havbruk har vært noe ujevn, men at den over tid stort sett følger den generelle utviklingen i avlagte doktorgrader i Norge. I siste del av perioden, fra 2013 til 2015, går imidlertid det totale antallet doktorgrader ned samtidig som det er vekst i grader innen havbruk. Utviklingen i henholdsvis antall doktor- og mastergrader innen havbruk er også sterkt korrelert.

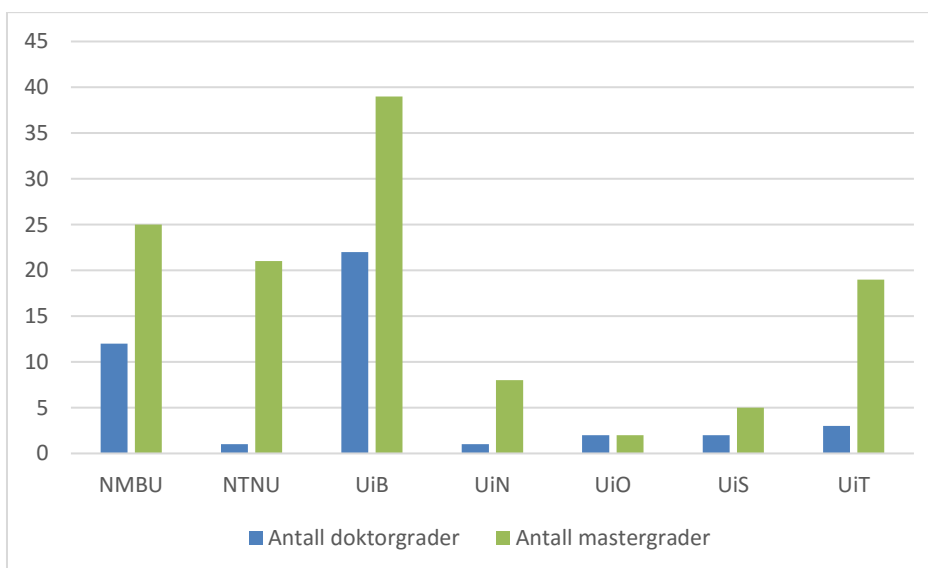
Figur 5.5 Antall avlagte doktor- og mastergrader 2001-2015 med relevans for havbruk og doktorgrader totalt.



Kilde: NIFU

Figur 5.6 viser hvordan gradene avlagt i 2015 fordelte seg på læresteder. Universitetet i Bergen (UiB) og Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) hadde flest, med henholdsvis 22 og 12 doktorgrader. De øvrige lærestedene hadde et fåtall doktorgrader hver. Gitt at det her er små tall, vil nivået kunne variere fra år til år. UiB og NMBU hadde også flest mastergrader. Samtidig ble det også avlagt et betydelig antall mastergrader ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og Universitetet i Tromsø (UiT), selv om antallet doktorgrader her var lavt. En mulig forklaring kan være at masterprogrammene ved NTNU og UiT i større grad er innrettet mot karriere i havbruksnæringen fremfor videre studier og doktorgrad innen havbruksforskning.

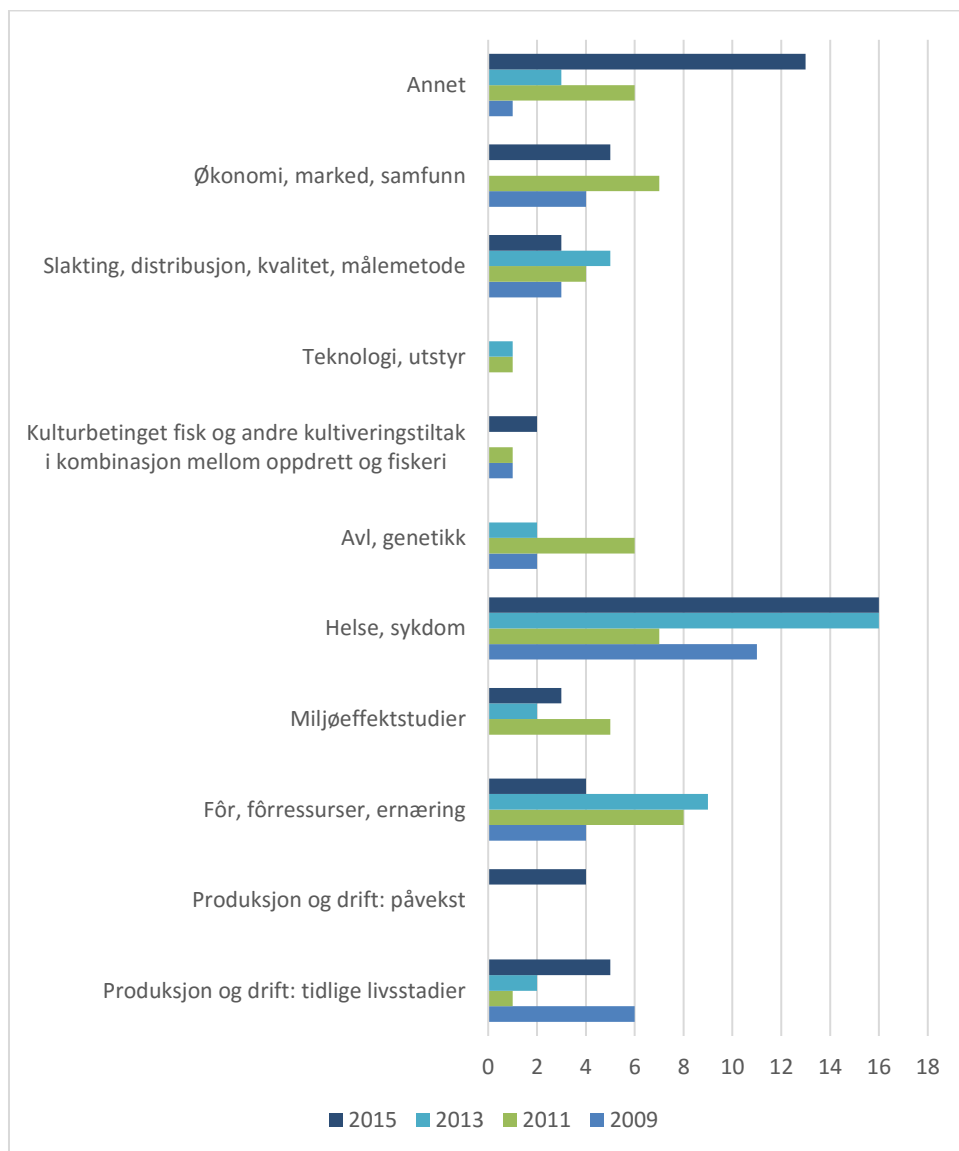
Figur 5.6 Antall avlagte doktor- og mastergrader i 2015 med relevans for havbruk etter lærested.



Kilde: NIFU

Figur 5.7 viser fordelingen av avlagte doktorgrader i perioden 2009 til 2015 etter forskningsområder. Antall grader innen det enkelte område kan variere mye fra år til år, og ikke alle områder har grader i alle periodene. De største områdene målt etter avlagte doktorgrader er helse og sykdom, og fôr og ernæring. Som vist over, har dette de siste årene også vært de største områdene målt etter utgifter. Derimot finner vi svært få doktorgrader innen teknologi og utstyr, som målt etter utgifter ser ut til å være et sterkt voksende område. I 2015 finner vi også et høyt antall grader i *Annet* kategorien sammenlignet med tidligere perioder, som også gjenspeiles i en økning i utgiftene. Dette kan være et uttrykk for økt forskningsaktivitet på nye områder, som ikke så lett lar seg plassere innenfor kategoriene som benyttes i undersøkelsen.

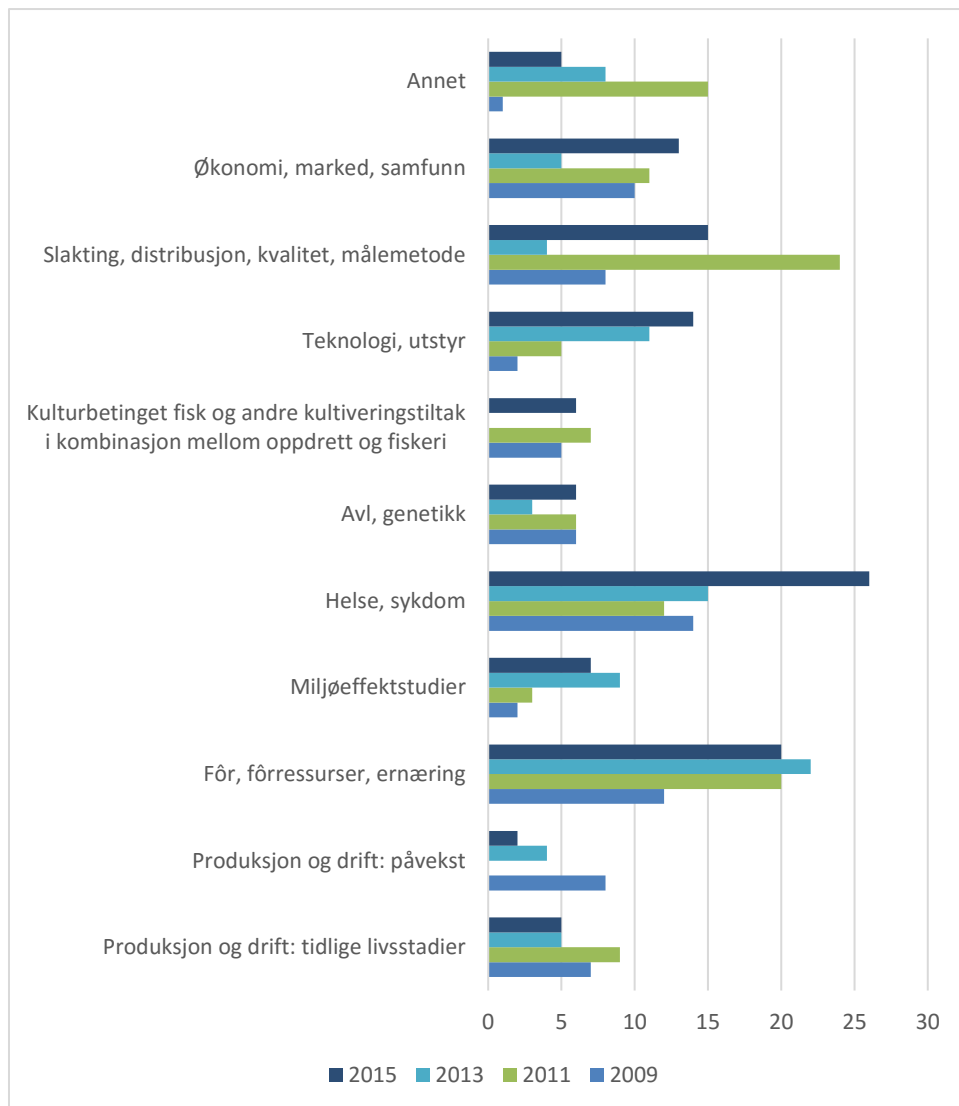
Figur 5.7 Antall avlagte doktorgrader 2009-2015 med relevans for havbruk etter forskningsområde.



Kilde: NIFU

Figur 5.8 viser tilsvarende fordeling for mastergrader. Mastergradene er mer jevnt fordelt utover områdene enn doktorgradene. I motsetning til doktorgradene, er det et økende antall avlagte mastergrader innen utstyr og teknologi. På andre områder, som helse og sykdom, finner vi imidlertid noe av det samme bildet som for doktorgradene.

Figur 5.8 Antall avlagte mastergrader 2009-2015 med relevans for havbruk etter forskningsområde.



Kilde: NIFU

Vedlegg 1 Tabeller

Tabell 6 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, alle sektorer. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.

Finansiering	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnbudsjett (UoH-sektor)/Grunnbevilgning fra dep. (instituttsektor)	294	351	488	588	702	815	916	1 083	1 128
Norges forskningsråd	214	308	416	424	511	635	680	764	870
Annen offentlig finansiering	112	174	240	252	303	337	431	405	418
Næringslivet	306	434	346	358	519	782	801	947	1 704
Utlandet (ekskl. EU)	16	19	20	38	31	44	59	97	96
EU	35	52	78	66	63	80	104	107	116
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond	..	..	..	..	37	76	104	121	124
SkatteFUNN			13	12	18	52	60	76	192
Andre kilder	31	15	32	31	25	25	34	25	21
Uspesifisert	37	26	13	-	-	-	-	-	-
Totalt	1 045	1 377	1 648	1 768	2 208	2 848	3 189	3 626	4 669

Tabell 7 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, UoH-sektoren. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.

Finansiering	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnbudsjett	111	119	165	229	288	293	374	418	405
Norges forskningsråd	74	108	161	155	164	154	154	184	279
Annen offentlig finansiering	5	7	6	7	10	9	15	14	47
Næringslivet	6	18	10	15	34	12	11	13	39
Utlandet (ekskl. EU)	1	3	1	2	3	2	9	4	20
EU	13	19	24	16	15	18	22	18	41
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond	..	..	..	..	2	3	1	4	15
Andre kilder	9	3	4	6	7	12	9	20	13
Uspesifisert	6	26	13	-	-	-	-	-	-
Totalt	226	303	384	431	522	504	595	675	861

Tabell 8 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, instituttsektoren. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.

Finansiering	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnbevilgning fra departement	184	232	324	359	414	522	542	665	723
Norges forskningsråd	140	200	241	258	322	453	486	524	531
Annen offentlig finansiering	107	166	221	240	289	306	403	360	316
Næringslivet	131	127	146	139	205	212	177	170	286
Utlandet (ekskl. EU)	15	16	15	36	28	41	46	89	73
EU	21	33	54	50	48	58	79	82	72
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond	..	..	..	..	35	72	98	111	101
Andre kilder	22	12	28	22	14	13	25	5	8
Uspesifisert	31	-	-	-	-	-	-	-	-
Totalt	650	785	1 027	1 104	1 357	1 677	1 856	2 006	2 109

Tabell 9 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, næringslivet. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.

Finansiering	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Norges forskningsråd			14	10	24	29	40	55	60
Annen offentlig finansiering			14	5	4	22	13	31	55
Næringslivet	169	289	191	204	280	558	613	764	1 378
Utlandet (ekskl. EU)			5			2	4	4	2
EU			..			4	3	6	4
Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond	..	..	..	..		0	5	7	7
SkatteFUNN			13	12	18	52	60	76	192
Andre kilder				3	4				
Totalt	169	289	236	234	330	666	738	944	1 699

Tabell 10 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, alle sektorer. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.

Finansiering	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnbudsjett (UoH-sektor)/Grunnbevilgning fra dep. (instituttsektor)	441	497	663	766	798	846	878	968	957
Norges forskningsråd	320	437	565	552	581	660	652	683	738
Annen offentlig finansiering	167	246	326	328	345	350	413	362	355
Næringslivet	459	615	470	466	590	812	768	846	1 446
Utlandet (ekskl. EU)	24	26	28	49	35	46	57	87	81
EU	52	74	106	86	72	83	100	96	99
Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond	..	..	..	..	42	79	100	109	105
SkatteFUNN				16	20	54	58	68	163
Andre kilder	46	21	43	40	28	26	33	22	18
Uspesifisert	56	36	18	-	-	-	-	-	-
Totalt	1 565	1 954	2 220	2 304	2 510	2 956	3 058	3 242	3 962

Tabell 11 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, UoH-sektoren. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.

Finansiering	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnbudsjett	166	168	223	299	327	304	359	374	344
Norges forskningsråd	111	153	219	202	186	160	148	165	237
Annen offentlig finansiering	8	10	8	10	11	9	14	13	40
Næringslivet	9	26	13	20	38	13	11	11	34
Utlandet (ekskl. EU)	1	4	1	2	3	2	9	4	17
EU	20	27	33	21	17	19	21	16	34
Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond	..	..	..	..	2	4	1	3	13
Andre kilder	13	5	5	8	8	13	9	18	11
Uspesifisert	10	36	18	-	-	-	-	-	-
Totalt	339	430	521	561	593	523	570	604	730

Tabell 12 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, instituttsektoren. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.

Finansiering	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnbevilgning fra departement	275	329	440	467	471	542	520	594	613
Norges forskningsråd	209	284	327	336	367	470	466	469	450
Annen offentlig finansiering	160	236	300	313	329	318	386	322	268
Næringslivet	195	180	198	181	233	220	170	152	243
Utlandet (ekskl. EU)	23	22	20	47	32	42	44	80	62
EU	32	46	73	65	55	60	76	73	61
Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond	..	..	..	..	40	75	94	99	86
Andre kilder	33	17	38	29	16	13	24	5	7
Uspesifisert	46	-	-	-	-	-	-	-	-
Totalt	973	1 113	1 395	1 438	1 542	1 741	1 779	1 794	1 790

Tabell 13 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, næringslivet. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.

Finansiering	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Norges forskningsråd			19	13	28	30	38	49	51
Annen offentlig finansiering			18	6	4	22	12	28	47
Næringslivet	254	410	259	265	319	579	588	683	1 170
Utlandet (ekskl. EU)			6			2	4	3	2
EU			..			4	3	6	3
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond	..	..	..	..		0	5	6	6
SkatteFUNN			17	16	20	54	58	68	163
Andre kilder				4	5				
Totalt	254	410	321	304	375	691	708	844	1 442

Tabell 14 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, alle sektorer. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.

Marine FoU-områder	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnleggende marin biologi	76	94	108	123	196	301	372	436	452
Marin biologisk mangfold	54	66	84	152	204	232	216	237	206
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering	152	168	237	281	372	417	515	525	601
Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser	28	69	78	72	117	134	132	137	160
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning	55	101	131	146	175	176	127	140	211
Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk	170	189	383	473	593	858	988	1 145	1 630
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, havbruk og integrerte transportløsninger	81	81	151	104	95	135	155	207	378
Marin bioteknologi	95	122	200	151	195	225	260	295	333
Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesssteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)	101	138	173	148	137	224	277	299	436
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystoneforvaltning	63	62	103	119	125	146	146	204	262
Ufordelt	169	289	-	-	-	-	-	-	-
Totalt	1 045	1 377	1 648	1 768	2 208	2 848	3 189	3 625	4 669

Tabell 15 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, UoH-sektoren. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.

Marine FoU-områder	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnleggende marin biologi	35	46	44	54	103	96	129	123	189
Marin biologisk mangfold	19	20	20	24	44	42	43	50	45
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering	38	47	74	99	128	91	126	161	230
Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser	3	7	13	10	11	14	8	9	16
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning	15	43	29	34	53	41	23	45	43
Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk	38	46	32	53	36	68	69	75	120
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, havbruk og integrerte transportløsninger	6	18	10	8	5	13	13	14	39
Marin bioteknologi	46	50	101	80	72	84	112	102	101
Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesssteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)	10	10	22	29	24	15	18	22	25
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystoneforvaltning	15	16	39	39	46	40	54	73	53
Totalt	226	303	384	431	522	504	594	675	861

Tabell 16 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, instituttsektoren. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.

Marine FoU-områder	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnleggende marin biologi	41	48	60	68	92	188	220	288	251
Marin biologisk mangfold	34	46	63	125	159	179	164	174	159
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering	114	121	161	179	240	319	381	355	361
Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser	25	62	52	60	78	119	123	122	140
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning	40	58	102	110	122	135	103	93	145
Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk	133	143	238	271	366	427	472	515	535
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, havbruk og integrerte transportløsninger	75	63	108	84	73	73	102	124	75
Marin bioteknologi	48	72	40	35	54	45	49	55	103
Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)	92	128	142	95	96	98	155	164	166
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning	48	46	62	77	77	94	87	116	175
Totalt	650	785	1 027	1 104	1 357	1 677	1 856	2 006	2 109

Tabell 17 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, næringslivet. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.

Marine FoU-områder	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnleggende marin biologi			4	1	2	17	24	24	12
Marin biologisk mangfold			2	2	1	12	10	13	2
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering			2	2	4	7	8	9	11
Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser			13	2	28	1	1	6	3
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning			1	2	0	0	0	2	23
Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk			113	149	191	363	446	556	975
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, havbruk og integrerte transportløsninger			33	12	17	49	41	68	264
Marin bioteknologi			59	36	69	96	99	137	129
Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)			9	24	18	111	104	113	245
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning			2	3	2	11	6	16	35
Ufordelt	169	289							-
Totalt	169	289	236	234	330	666	738	943	1 699

Tabell 18 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, alle sektorer. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.

Marine FoU-områder	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnleggende marin biologi	114	133	146	160	223	313	357	390	384
Marin biologisk mangfold	80	93	114	197	232	241	207	212	175
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering	227	238	322	365	423	433	494	469	510
Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser	42	98	106	94	133	139	127	123	136
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning	83	143	178	190	199	183	121	125	179
Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk	255	268	520	616	674	890	947	1 024	1 383
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, havbruk og integrerte transportløsninger	122	115	205	136	108	140	148	185	321
Marin bioteknologi	142	172	271	197	221	233	249	264	282
Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)	152	196	235	193	156	233	266	267	370
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning	94	88	140	155	142	151	140	183	223
Ufordelt	254	410	-	-	-	-	-	-	-
Totalt	1 565	1 954	2 237	2 304	2 510	2 956	3 057	3 241	3 962

Tabell 19 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, UoH-sektoren. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.

Marine FoU-områder	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnleggende marin biologi	53	65	59	71	117	100	123	110	160
Marin biologisk mangfold	29	28	26	32	50	44	41	45	38
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering	57	67	100	129	146	94	120	144	195
Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser	4	10	17	13	13	15	8	8	14
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning	22	61	39	44	60	43	22	40	37
Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk	57	66	44	70	41	70	66	67	102
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, havbruk og integrerte transportløsninger	10	26	13	11	6	13	12	13	33
Marin bioteknologi	70	71	137	104	82	87	107	91	85
Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesssteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)	14	14	30	38	27	16	17	20	21
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning	23	23	53	51	52	42	52	65	45
Totalt	339	430	521	561	593	523	570	604	730

Tabell 20 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, instituttsektoren. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.

Marine FoU-områder	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnleggende marin biologi	62	68	81	88	104	195	211	258	213
Marin biologisk mangfold	51	65	85	163	181	185	157	156	135
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering	170	171	219	234	273	331	365	317	306
Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser	38	88	71	78	89	124	118	109	119
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning	60	82	138	143	139	140	99	83	123
Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk	199	202	323	353	416	443	453	460	454
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, havbruk og integrerte transportløsninger	112	89	147	110	82	76	97	111	64
Marin bioteknologi	72	102	54	46	62	47	47	49	87
Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesssteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)	138	182	193	124	109	102	149	147	141
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning	71	65	84	100	88	98	83	104	148
Totalt	973	1 113	1 395	1 438	1 542	1 741	1 780	1 794	1 790

Tabell 21 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, næringslivet. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.

Marine FoU-områder	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnleggende marin biologi			5	1	2	18	23	22	10
Marin biologisk mangfold			3	3	1	12	9	12	2
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering			3	3	4	7	8	8	9
Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser			18	3	32	1	1	6	3
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning			1	3	0	0	0	2	19
Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk			153	193	217	377	428	497	827
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, havbruk og integrerte transportløsninger			45	15	19	50	39	61	224
Marin bioteknologi			80	47	78	99	95	123	110
Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesssteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)			12	31	20	115	99	101	208
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning			3	4	2	12	5	14	29
Ufordelt	254	410	-	-	-	-	-	-	-
Totalt	254	410	321	304	375	691	708	844	1 442

Tabell 22 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, alle sektorer. 2001-2015.
Millioner kroner, løpende priser.

Finansiering	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnbudsjett (UoH-sektor)/Grunnbevilgning fra dep. (instituttsektor)	105	104	131	158	231	238	286	266
Norges forskningsråd	149	252	265	280	311	347	312	411
Annen offentlig finansiering	40	42	64	66	77	97	87	118
Næringslivet	252	227	288	338	572	596	690	1 250
Utlandet (ekskl. EU)	10	8	4	7	10	14	43	19
EU	15	23	31	34	24	22	21	27
Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond	..	..	..	18	52	68	91	78
SkatteFUNN		12	12	17	32	45	51	133
Andre kilder	10	15	19	13	12	9	3	8
Totalt	580	684	814	931	1 321	1 435	1 583	2 309

Tabell 23 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, UoH-sektoren. 2001-2015.
Millioner kroner, løpende priser.

Finansiering	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnbudsjett	58	46	70	74	105	127	148	120
Norges forskningsråd	33	69	43	40	49	60	44	110
Annen offentlig finansiering	5	2	26	8	2	4	7	24
Næringslivet	6	4	3	7	4	3	4	15
Utlandet (ekskl. EU)	1	1	0	0	1	6	2	8
EU	6	2	5	5	6	2	1	8
Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond	..	..	..	0	2	1	4	6
Andre kilder	6	2		3	6	2	3	7
Totalt	115	125	147	136	174	205	212	297

Tabell 24 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, instituttsektoren. 2001-2015.
Millioner kroner, løpende priser.

Finansiering	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnbevilgning fra departement	46	58	61	84	126	111	138	146
Norges forskningsråd	116	172	211	219	247	256	232	262
Annen offentlig finansiering	35	31	36	55	59	81	61	61
Næringslivet	55	61	81	82	107	83	70	144
Utlandet (ekskl. EU)	9	2	4	6	8	5	33	9
EU	9	21	26	30	17	17	18	17
Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond	..	..	..	18	50	62	81	67
Andre kilder	4	13	15	7	7	8	0	1
Totalt	273	358	434	502	621	622	633	706

Tabell 25 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, næringslivet. 2001-2015.
Millioner kroner, løpende priser.

Finansiering	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Norges forskningsråd		11	11	21	15	30	35	39
Annen offentlig finansiering		10	2	4	15	11	19	34
Næringslivet	192	162	204	250	462	510	616	1 091
Utlandet (ekskl. EU)		5			1	4	8	2
EU		..			1	3	3	1
Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond	..	..	..		0	5	6	5
SkatteFUNN		12	12	17	32	45	51	133
Andre kilder			4	3				
Totalt	192	201	234	294	526	607	739	1 305

Tabell 26 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, alle sektorer. 2001-2015.
Millioner kroner, faste 2010-priser.

Finansiering	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnbudsjett (UoH-sektor)/Grunnbevilgning fra dep. (instituttsektor)	148	141	171	179	240	228	255	225
Norges forskningsråd	211	342	345	318	323	332	279	349
Annen offentlig finansiering	56	57	84	75	79	93	78	100
Næringslivet	358	309	376	385	594	571	617	1 061
Utlandet (ekskl. EU)	14	11	5	8	10	13	38	16
EU	21	31	40	39	24	21	19	22
Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond	..	..	..	20	54	65	81	66
SkatteFUNN			22	19	33	43	45	113
Andre kilder	13	21	25	15	13	9	3	6
Totalt	823	912	1 067	1 059	1 371	1 376	1 416	1 959

Tabell 27 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, UoH-sektoren. 2001-2015.
Millioner kroner, faste 2010-priser.

Finansiering	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnbudsjett	83	63	91	84	109	122	132	102
Norges forskningsråd	47	94	56	45	50	58	39	93
Annen offentlig finansiering	7	2	34	9	3	4	7	20
Næringslivet	8	6	4	8	4	3	4	13
Utlandet (ekskl. EU)	1	1	1	0	1	5	2	7
EU	9	2	6	5	6	2	1	7
Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond	..	..	..	0	2	1	3	5
Andre kilder	8	3	0	3	6	2	2	6
Totalt	163	170	191	154	180	197	189	252

Tabell 28 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, instituttsektoren. 2001-2015.
Millioner kroner, faste 2010-priser.

Finansiering	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Grunnbevilgning fra departement	66	78	80	96	131	107	123	124
Norges forskningsråd	165	233	275	249	256	245	208	223
Annen offentlig finansiering	49	42	47	63	62	78	54	51
Næringslivet	77	82	105	93	111	79	63	123
Utlandet (ekskl. EU)	13	3	5	7	8	4	29	7
EU	12	29	34	34	17	16	16	15
Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond	..	..	..	20	52	59	72	57
Andre kilder	6	18	19	8	7	7	0	1
Totalt	388	486	565	570	644	597	566	600

Tabell 29 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, næringslivet. 2001-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.

Finansiering	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Norges forskningsråd		15	14	24	16	29	32	33
Annen offentlig finansiering		13	3	4	15	10	17	29
Næringslivet	272	221	266	284	479	489	551	926
Utlandet (ekskl. EU)		7	0	0	2	3	7	2
EU		..			1	3	3	1
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond		..	..		0	5	6	5
SkatteFUNN		17	16	19	33	43	45	113
Andre kilder			5	3				
Totalt	272	272	304	334	546	582	660	1 108

Tabell 30 FoU-utgifter innenfor havbruk etter arter, alle sektorer. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.

Art	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Laksefisk	385	390	484	586	916	1 099	1 232	1 727
Marine arter	196	294	330	345	404	336	351	582
Rensefisk								146
Tang og tare								53
Andre marine arter								252
Andre arter								130
Totalt	580	684	815	931	1 320	1 435	1 583	2 309

Tabell 31 FoU-utgifter innenfor havbruk etter arter, UoH-sektoren. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.

Art	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Laksefisk	45	54	63	73	91	125	134	181
Marine arter	70	71	84	63	83	81	78	116
Rensefisk								8
Tang og tare								10
Andre marine arter								51
Andre arter								47
Totalt	115	125	147	136	174	205	212	297

Tabell 32 FoU-utgifter innenfor havbruk etter arter, instituttsektoren. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.

Art	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Laksefisk	168	198	232	279	435	461	490	544
Marine arter	106	160	202	222	185	161	142	162
Rensefisk								49
Tang og tare								21
Andre marine arter								82
Andre arter								11
Totalt	273	358	434	502	621	622	633	706

Tabell 33 FoU-utgifter innenfor havbruk etter arter, næringslivet. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.

Art	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Laksefisk	172	137	190	234	390	513	607	1 001
Marine arter	20	63	44	60	136	94	131	304
Rensefisk								90
Tang og tare								21
Andre marine arter								120
Andre arter								73
Totalt	192	201	234	294	526	607	739	1 305

Tabell 34 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, alle sektorer. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.

Programområder	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Produksjon og drift: tidlige livsstadier	91	98	86	76	144	103	146	166
Produksjon og drift: påvekst	35	46	52	61	123	93	139	173
Fôr, fôrressurser, ernæring	116	126	159	234	284	377	407	472
Miljøeffektstudier	20	49	53	48	113	86	104	185
Helse, sykdom	107	144	183	228	300	372	385	496
AV, genetikk	63	75	81	106	91	151	109	205
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	12	24	17	15	26	8	9	13
Teknologi, utstyr	65	63	92	65	86	136	135	372
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	41	38	55	62	88	59	75	130
Økonomi, marked, samfunn	16	18	20	20	49	32	38	61
Annet	15	2	17	16	16	19	36	35
Totalt	580	684	815	931	1 320	1 435	1 583	2 309

Tabell 35 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, UoH-sektoren. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.

Programområder	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Produksjon og drift: tidlige livsstadier	29	31	21	17	25	25	27	12
Produksjon og drift: påvekst	6	3	9	7	13	7	3	9
Fôr, fôrressurser, ernæring	13	16	27	16	26	31	32	64
Miljøeffektstudier	2	8	11	7	8	16	14	34
Helse, sykdom	32	27	25	39	49	74	75	83
Avl, genetikk	19	21	14	17	16	11	16	43
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	0	8	0	0	2	2	2	7
Teknologi, utstyr	5	3	7	6	2	10	10	15
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	6	3	9	10	6	8	6	7
Økonomi, marked, samfunn	2	4	8	8	12	15	20	16
Annet	2	2	16	9	15	6	7	5
Totalt	115	125	147	136	174	205	212	297

Tabell 36 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, instituttsektoren. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.

Programområder	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Produksjon og drift: tidlige livsstadier	48	37	35	36	62	36	75	50
Produksjon og drift: påvekst	15	18	15	33	54	29	64	57
Fôr, fôrressurser, ernæring	52	55	68	103	69	109	106	114
Miljøeffektstudier	11	39	42	40	103	65	80	132
Helse, sykdom	46	72	101	111	143	163	155	125
Avl, genetikk	21	45	60	74	57	122	60	78
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	11	16	15	14	18	6	5	6
Teknologi, utstyr	23	34	47	26	33	56	42	68
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	27	29	40	46	54	21	20	23
Økonomi, marked, samfunn	13	13	11	11	28	9	12	27
Annet	7	0	0	7	0	7	13	25
Totalt	273	358	434	502	621	622	633	706

Tabell 37 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, næringslivet. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.

Programområder	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Produksjon og drift: tidlige livsstadier	14	31	30	22	58	42	45	103
Produksjon og drift: påvekst	14	25	29	21	56	57	72	106
Fôr, fôrressurser, ernæring	51	56	63	115	189	237	269	294
Miljøeffektsstudier	7	2	0	1	3	5	10	19
Helse, sykdom	29	45	56	79	108	135	154	288
Avl, genetikk	24	9	7	15	18	19	33	84
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	-	-	2	0	6	0	2	0
Teknologi, utstyr	38	26	39	33	51	70	83	289
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	9	6	7	6	28	30	49	99
Økonomi, marked, samfunn	1	1	1	2	9	8	6	18
Annet	7	-	1	0	1	6	16	5
Totalt	192	201	234	294	526	607	739	1 305

Tabell 38 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, alle sektorer. 2001-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.

Programområder	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Produksjon og drift: tidlige livsstadier	128	133	112	86	150	98	131	140
Produksjon og drift: påvekst	49	63	68	69	127	89	124	146
Fôr, fôrressurser, ernæring	164	171	206	266	295	361	364	401
Miljøeffektsstudier	28	66	69	55	118	83	93	157
Helse, sykdom	151	196	238	260	311	357	344	421
Avl, genetikk	90	102	105	120	95	145	98	174
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	16	32	22	17	27	8	8	11
Teknologi, utstyr	93	86	120	74	90	130	121	316
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	58	52	72	71	91	56	67	110
Økonomi, marked, samfunn	23	24	26	23	50	30	34	52
Annet	21	3	22	18	17	18	32	30
Totalt	823	928	1 061	1 058	1 371	1 376	1 416	1 959

Tabell 39 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, UoH-sektoren. 2001-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.

Programområder	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Produksjon og drift: tidlige livsstadier	41	42	28	20	26	24	24	11
Produksjon og drift: påvekst	9	4	12	8	13	6	3	8
Fôr, fôrressurser, ernæring	18	21	36	18	27	30	28	55
Miljøeffektstudier	3	10	14	8	8	16	12	29
Helse, sykdom	45	37	33	44	51	71	67	71
Avl, genetikk	27	29	18	19	17	10	15	37
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	1	10	0	0	2	2	2	6
Teknologi, utstyr	6	4	8	6	2	9	9	13
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	8	4	11	11	6	8	5	6
Økonomi, marked, samfunn	3	5	10	9	12	14	18	14
Annet	3	2	21	11	16	6	6	4
Totalt	163	170	192	154	181	197	190	252

Tabell 40 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, instituttsektoren. 2001-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.

Programområder	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Produksjon og drift: tidlige livsstadier	68	50	45	41	64	34	67	42
Produksjon og drift: påvekst	21	25	20	37	56	28	57	49
Fôr, fôrressurser, ernæring	74	74	89	117	72	104	95	97
Miljøeffektstudier	16	53	55	45	107	63	71	112
Helse, sykdom	66	98	132	126	148	156	139	106
Avl, genetikk	29	61	78	84	59	117	54	66
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	16	22	19	16	19	6	5	5
Teknologi, utstyr	33	46	61	30	34	54	37	58
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	38	39	51	52	56	20	18	20
Økonomi, marked, samfunn	18	17	15	12	29	9	11	23
Annet	9	1	0	8	0	6	12	21
Totalt	388	486	565	570	644	597	566	600

Tabell 41 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, næringslivet. 2001-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.

Programområder	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Produksjon og drift: tidlige livsstadier	20	42	39	26	60	40	40	87
Produksjon og drift: påvekst	19	34	37	24	58	55	64	90
Fôr, fôrressurser, ernæring	72	76	82	131	196	227	240	249
Miljøeffektstudier	9	3	0	1	3	4	9	16
Helse, sykdom	41	61	73	89	112	129	138	244
Avl, genetikk	34	12	9	17	19	18	30	71
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	-	-	2	0	6	0	1	0
Teknologi, utstyr	53	36	51	37	53	67	75	245
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	13	8	9	7	29	29	44	84
Økonomi, marked, samfunn	2	2	1	2	10	8	6	15
Annet	9	-	1	0	1	5	14	5
Totalt	272	272	304	334	546	582	660	1 108

Tabell 42 Antall forskere og faglig personale som deltok i marin FoU og havbruksforskning etter sektor for utførelse. 2003-2015.

Arbeidssektor	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
UoH-sektoren	585	689	732	651	712	693	749
Instituttsektoren	820	791	883	1.119	1.179	1.093	1.071
Næringslivet	170	139	212	479	491	632	1.217
Totalt	1.575	1.693	1.827	2.249	2.382	2.418	3.037

Tabell 43 Antall vitenskapelig personale i UoH-sektoren som deltok i marin FoU og havbruksforskning etter kjønn. 2003-2015.

Kjønn	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Menn	407	478	467	406	440	408	441
Kvinner	178	211	265	245	272	285	308
Totalt	585	689	732	651	712	693	749

Tabell 44 Antall forskere i instituttsektoren som deltok i marin FoU og havbruksforskning etter kjønn. 2003-2015.

Kjønn	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Menn	545	522	570	704	748	689	665
Kvinner	275	269	313	415	431	404	406
Totalt	820	791	883	1.119	1.179	1.093	1.071

Tabell 45 Antall personer i faglige stillinger i næringslivet som deltok i marin FoU og havbruksforskning etter kjønn. 2003-2015.

Kjønn	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Menn	120	74	150	332	330	409	830
Kvinner	50	65	62	147	161	223	387
Totalt	170	139	212	479	491	632	1.217

Tabell 46 Antall forskere og faglig personale som deltok i marin FoU og havbruksforskning etter kjønn, alle sektorer. 2003-2015.

Kjønn	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Menn	1.072	1.074	1.187	1.442	1.518	1.506	1.936
Kvinner	503	545	640	807	864	912	1.101
Totalt	1.575	1.619	1.827	2.249	2.382	2.418	3.037

Tabell 47 Antall avlagte doktorgrader med relevans for havbruk etter forskningsområde. 2001-2015.

Programområder	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Produksjon og drift: tidlige livsstadier	5	2	3	3	6	1	2	5
Produksjon og drift: påvekst	-	2	2	-	-	-	-	4
Fôr, fôrressurser, ernæring	2	2	4	4	4	8	9	4
Miljøeffektstudier	1	5	4	1	-	5	2	3
Helse, sykdom	3	1	4	5	11	7	16	16
Avl, genetikk	-	-	3	2	2	6	2	0
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	-	2	-	-	1	1	-	2
Teknologi, utstyr	-	-	-	1	-	1	1	0
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	2	1	-	-	3	4	5	3
Økonomi, marked, samfunn	1	1	-	1	4	7	-	5
Annet	-	2	3	2	1	6	3	13
Totalt	14	18	23	19	32	46	40	55

Tabell 48 Antall avlagte mastergrader med relevans for havbruk etter forskningsområde. 2001-2015.

Programområder	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Produksjon og drift: tidlige livsstadier	12	6	11	7	7	9	5	5
Produksjon og drift: påvekst	7	2	8	2	8	-	4	2
Fôr, fôrressurser, ernæring	6	11	14	25	12	20	22	20
Miljøeffektstudier	1	3	11	9	2	3	9	7
Helse, sykdom	12	7	10	5	14	12	15	26
Avl, genetikk	4	3	3	10	6	6	3	6
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	-	-	1	-	5	7	-	6
Teknologi, utstyr	9	1	2	1	2	5	11	14
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	2	2	1	2	8	24	4	15
Økonomi, marked, samfunn	11	11	13	4	10	11	5	13
Annet	1	-	-	14	1	15	8	5
Totalt	65	46	74	79	75	112	86	119

Vedlegg 2 Marine FoU-miljøer i UoH- og instituttsektoren

Oversikten omfatter enheter i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren som er med i rapportens tallunderlag.

Ved et fåtall enheter er aktiviteten, eller deler av denne, estimert på bakgrunn av tidligere kartlegginger og annen tilgjengelig informasjon.

Oversikten omfatter ikke enheter i næringslivet.

UoH-sektoren

Avdeling for arktisk biologi, UNIS
Avdeling for arktisk geofysikk, UNIS
Avdeling for arktisk geologi, UNIS
Avdeling for biologiske fag, Høgskolen i Ålesund
Avdeling for naturhistorie, UiB
Avdeling for tekniske, økonomiske og maritime fag, HSH
Fakultet for biovitenskap og akvakultur, Nord universitet
Farmasøytisk institutt, UiO
Geofysisk institutt, UiB
Handelshøgskolen i Tromsø, UiT
Handelshøgskolen ved UiS
Handelshøgskolen ved NMBU
Institutt for arktisk og marin biologi, UiT
Institutt for basalfag og akvamedisin, NMBU
Institutt for bio- og kjemiingeniørfag, HiB
Institutt for biologi, NTNU
Institutt for biologi, UiB
Institutt for bioteknologi, NTNU
Institutt for biovitenskap, UiO
Institutt for bygg, anlegg og transport, NTNU
Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap, NTNU
Institutt for foretaksøkonomi, NHH
Institutt for fysikk og teknologi, UiB
Institutt for geologi, UiT
Institutt for geovitenskap, UiB
Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, NMBU
Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse, NTNU
Institutt for industriell økonomi, risikostyring og planlegging, UiS
Institutt for kjemi, NTNU
Institutt for kjemi, UiT
Institutt for konstruksjonsteknikk og materialteknologi, UiS
Institutt for marin teknikk, NTNU
Institutt for matematiske realfag og teknologi, NMBU
Institutt for materialteknologi, NTNU
Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi, NMBU
Institutt for medisinsk biologi, UiT
Institutt for miljøvitenskap, NMBU
Institutt for natur, helse og miljø, HiT
Institutt for naturvitenskapelige fag, UiA
Institutt for produktutvikling og materialer, NTNU
Institutt for samfunnsøkonomi, NTNU

Institutt for sosiologi og statsvitenskap, NTNU
Institutt for strategi, Handelshøyskolen BI
Institutt for teknisk kybernetikk, NTNU
Juridisk fakultet, UiB
Juridisk fakultet, UiT
Kjemisk institutt, UiB
Klinisk institutt 1, UiB
Matematisk institutt, UiB
Molekylærbiologisk institutt, UiB
Noragric, NMBU
Norges fiskerihøgskole, UiT
Sars International Centre for Marine Molecular Biology, UiB
Senter for autonome marine operasjoner og systemer, NTNU
Senter for vitenskapsteori, UiB
Sosiologisk institutt, UiB

Instituttsektoren

Akvaplan-niva
Christian Michelsen Research AS
Fridtjof Nansens Institutt
Genøk - Senter for biosikkerhet
Havforskningsinstituttet
International Research Institute of Stavanger
Meteorologisk institutt
Møreforskning
Nansen Senter for Miljø og Fjernmåling
Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning
Nordlandsforskning
Nofima
Norges geologiske undersøkelse
Norsk institutt for naturforskning
Norsk institutt for vannforskning
Norsk Polarinstitutt
Norsk Regnesentral
Norsk senter for bygdeforskning
Norut
NTNU Samfunnsforskning
Samfunns- og næringslivsforskning AS
SINTEF Fiskeri og Havbruk AS
Stiftelsen SINTEF
Uni Research AS
Veterinærinstituttet

Vedlegg 3 Spørreskjemaer

Kartlegging av FoU-ressurser innenfor marin FoU og havbruksforskning i UoH-sektoren 2015

Skjemaet skal besvares av institutter som i 2015 hadde virksomhet innenfor marin FoU. Første del av skjemaet gjelder marin FoU generelt, mens siste del gjelder havbruksforskning spesielt.

Svarene vil utelukkende bli brukt til statistiske formål. Ingen resultater som presenteres i publikasjoner fra dette prosjektet vil kunne spores tilbake til et enkelt institutt.

Eventuelle spørsmål kan rettes til NIFU v/ Sverre Søyland Ubisch, epost: sverre.soyland.ubisch@nifu.no, tlf: 467 92 791.

Vi ber om at spørreskjemaet besvares innen 12. oktober 2016.

Merk at dine svar blir lagret i skjemaet når du går videre til neste (eller går tilbake til tidligere) spørsmål. Det er derfor ikke nødvendig å fylle ut hele undersøkelsen på en gang. Dine svar fra tidligere vil ligge der neste gang du åpner skjemaet via lenken tilsendt på epost.

1. Vennligst oppgi kontaktopplysninger

Institutt	<input type="text"/>
Lærested	<input type="text"/>
Kontaktperson	<input type="text"/>
Tlf.	<input type="text"/>
Epost	<input type="text"/>

Marin FoU i 2015

Kartleggingen skal omfatte marin FoU i havet, kystsonen og fjordene knyttet til økosystemet og det biologiske ressursgrunnlaget med fiskeri, havbruk og foredling. Dessuten inngår marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk og forvaltning i tilknytning til marint. FoU knyttet til skipsfart og til maritime næringer omfattes ikke av kartleggingen.

Under følger en oversikt over forskningsområdene som skal være med i kartleggingen.

1. Grunnleggende marinbiologi
2. Marinbiologisk mangfold
3. Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering og andre effekter på det marine miljø
4. Teknologi for overvåking og estimering av bestander av marine ressurser
5. Matematiske og numeriske modeller for marin forskning
6. Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk
7. Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst, høsting, havbruk og integrerte transportløsninger
8. Marin bioteknologi, inkludert marin bioprospektering
9. Næringsmiddel- og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene, mattrygghet, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)
10. Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, forvaltning

2. Ble det utført marin FoU, etter definisjonene over, av instituttet i 2015?

- Ja
- Nei

3. Hvor stor andel av instituttets totale FoU-virksomhet (%) i 2015 vil du anslå omfattet marin FoU?

4. Vennligst oppgi antall personer ved instituttet involvert i marin FoU i 2015, fordelt etter kjønn og stillingstype.

	Kvinner	Menn	Totalt
Vitenskapelige stillinger	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
<i>herav stipendiater</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
<i>herav postdoktorer</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
Teknisk/administrative stillinger	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0

5. Vennligst anslå hvordan marin FoU ved instituttet i 2015 ble finansiert. Ta med alle lønns- og driftsutgifter. Investeringer holdes utenfor. Finansieringskilder skal summeres til 100 %.

Finansiering	Prosent
Basisbevilgning	<input type="text"/>
Norges forskningsråd	<input type="text"/>
Departementer, direktorater, fylker, kommuner mv.	<input type="text"/>
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)	<input type="text"/>
Næringsliv	<input type="text"/>
EU-kommisjonen	<input type="text"/>
Utlandet (utenom EU-kommisjonen)	<input type="text"/>
Andre kilder (fond, gaver, egne inntekter m.m.)	<input type="text"/>
Totalt (skal summeres til 100 %)	<input type="text" value="0"/>

6. Vennligst oppgi samlede utgifter per utgiftstype og finansieringskilde til drift og investeringer (inkl. oppgraderinger) av forskningsinfrastruktur, dvs. laboratorier, anlegg, fartøy eller utstyrsenheter som ble brukt til marin FoU i 2015. Kun andelen brukt til marin FoU tas med. For investeringer, ta kun med beløp over 500 000.

Beskrivelse	Utgiftstype	Finansieringskilde	Beløp (i 1000 kr)
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>

7. Vennligst fordel aktiviteten innenfor marin FoU på forskningsområder. Forskningsområdene skal ikke overlape og skal summeres til 100 %.

Forskningsområde	Prosent
Grunnleggende marinbiologi	<input type="text"/>
Marinbiologisk mangfold	<input type="text"/>
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering	<input type="text"/>
Teknologi for overvåking og estimering av bestander av marine ressurser	<input type="text"/>
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning	<input type="text"/>
Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk	<input type="text"/>
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst, høsting, havbruk og integrerte transportløsninger	<input type="text"/>
Marin bioteknologi, inkludert marin bioprospektering	<input type="text"/>
Næringsmiddel- og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene)	<input type="text"/>
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning	<input type="text"/>
Totalt (skal summeres til 100 %)	<input type="text" value="0"/>

8. Vennligst oppgi instituttets FoU-innsats innen marin FoU i 2015 etter fagfelt.

Fagfelt	Prosent
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Totalt (skal summeres til 100 %)	<input type="text" value="0"/>

9. I hvilken grad var instituttets prosjekter innenfor marin FoU i 2015 tverrfaglige?

	I stor grad	I noen grad	I liten grad	Ikke i noen grad
Tverrfaglig innenfor eget fagområde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tverrfaglig mellom nært beslektede fagområder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tverrfaglig mellom fjernt beslektede fagområder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. I hvilken grad involverte instituttets marine FoU i 2015 samarbeid med andre forskningsmiljøer?

Samarbeid med	I stor grad	I noen grad	I liten grad	Ikke i noen grad/ikke aktuelt
Universiteter og høyskoler i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forskningsinstitutter i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedrifter i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Universiteter og høyskoler i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forskningsinstitutter i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedrifter i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Vennligst oppgi instituttets viktigste samarbeidspartnere - nasjonalt og internasjonalt - innenfor marin FoU i 2015.

Samarbeidspartner	Type samarbeidspartner
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼

Havbruksforskning i 2015

Definisjon av havbruksforskning:

Forskning og utviklingsarbeid (FoU) med relevans for havbruksnæringen, inkludert FoU knyttet til leveranse av varer og tjenester og forvaltning.

Følgende forskningsområder inngår:

1. Produksjon og drift: tidlige livsstadier (larver, yngel, smolt, sporplanter)
2. Produksjon og drift: påvekst
3. Fór, fórressurser, ernæring
4. Miljøeffektstudier
5. Helse, sykdom
6. Avl, genetikk
7. Kulturbetinget fiske og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom havbruk og fiskeri
8. Teknologi og utstyr
9. Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode
10. Økonomi, marked, samfunn
11. Annet

12. Ble det utført havbruksforskning, etter definisjonene over, av instituttet i 2015?

- Ja
 Nei

13. Hvor stor del av instituttets totale FoU-virksomhet (%) i 2015 vil du anslå omfattet havbruksforskning?

14. Vennligst oppgi antall personer som deltok i havbruksforskning ved instituttet i 2015, fordelt etter kjønn og stillingstype.

	Kvinner	Menn	Totalt
Vitenskapelige stillinger	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
<i>herav stipendiater</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
<i>herav postdoktorer</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
Teknisk/administrative stillinger	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>

15. Vennligst anslå hvordan havbruksforskning ved instituttet i 2015 ble finansiert. Ta med alle lønns- og driftsutgifter. Investeringer holdes utenfor. Finansieringskilder skal summeres til 100 %.

Finansiering	Prosent
Basisbevilgning	<input type="text"/>
Norges forskningsråd	<input type="text"/>
Departementer, direktorater, fylker, kommuner mv.	<input type="text"/>
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)	<input type="text"/>
Næringsliv	<input type="text"/>
EU-kommisjonen	<input type="text"/>
Utlandet (utenom EU-kommisjonen)	<input type="text"/>
Andre kilder (fond, gaver, egne inntekter m.m.)	<input type="text"/>
Totalt (skal summeres til 100 %)	<input type="text" value="0"/>

16. Vennligst oppgi samlede utgifter per utgiftstype og finansieringskilde til drift og investeringer (inkl. oppgraderinger) av forskningsinfrastruktur, dvs. laboratorier, anlegg, fartøy eller utstyrsenheter som ble brukt til havbruksforskning i 2015. Kun andelen brukt til havbruksforskning tas med. For investeringer, ta kun med beløp over 500 000.

Beskrivelse	Utgiftstype	Finansieringskilde	Beløp (i 1000 kr)
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>

17. Vennligst fordel instituttets aktivitet innenfor havbruksforskning i 2015 på forskningsområder. Forskningsområdene skal ikke overlappe og skal summeres til 100 %.

Forskningsområde	Prosent
Produksjon og drift: tidlige livsstadier (larver, yngel, smolt, sporplanter)	<input type="text"/>
Produksjon og drift: påvekst	<input type="text"/>
Fôr, fôrressurser, ernæring	<input type="text"/>
Miljøeffektstudier	<input type="text"/>
Helse, sykdom	<input type="text"/>
Avl, genetikk	<input type="text"/>
Kulturbetinget fiske og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom havbruk og fiskeri	<input type="text"/>
Teknologi og utstyr	<input type="text"/>
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	<input type="text"/>
Økonomi, marked, samfunn	<input type="text"/>
Annet	<input type="text"/>
Totalt (summeres til 100 %)	0

18. Fordel instituttets havbruksforskning i 2015 på hvilke arter aktiviteten primært var rettet mot.

Art	Prosent
Laksefisk	<input type="text"/>
Rensefisk	<input type="text"/>
Tang og tare	<input type="text"/>
Andre marine arter	<input type="text"/>
Andre arter	<input type="text"/>
Totalt (skal summeres til 100 %)	0

19. Vennligst oppgi antall kandidater som ble uteksaminert med henholdsvis doktorgrad og mastergrad med havbruksforskning som hovedtema ved instituttet i 2015, fordelt på forskningsområder.

Forskningsområde	Doktorgrad	Mastergrad
Produksjon og drift: tidlige livsstadier (larver, yngel, smolt, sporplanter)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Produksjon og drift: påvekst	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fôr, fôrressurser, ernæring	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Miljøeffektstudier	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Helse, sykdom	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Avl, genetikk	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kulturbetinget fiske og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom havbruk og fiskeri	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Teknologi og utstyr	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Økonomi, marked, samfunn	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Annet	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Totalt	0	0

20. I hvilken grad involverte instituttets havbruksforskning i 2015 samarbeid med andre forskningsmiljøer?

Samarbeid med	I stor grad	I noen grad	I liten grad	Ikke i noen grad/ikke aktuelt
Universiteter og høyskoler i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forskningsinstitutter i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedrifter i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Universiteter og høyskoler i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forskningsinstitutter i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedrifter i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Vennligst oppgi instituttets viktigste samarbeidspartnere - nasjonalt og internasjonalt - innenfor havbruksforskning i 2015.

Samarbeidspartner	Type samarbeidspartner
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼

22. Mange takk for ditt svar til kartleggingen av marin FoU og havbruksforskning i 2015.

Send inn ditt svar ved å klikke på "Avslutt" knappen nedenfor.

Oppgi din epostadresse her hvis du ønsker å få tilsendt en kopi av besvarelsen:

Når du har sendt inn ditt svar, vil du ikke lenger kunne foreta endringer i skjemaet. Dersom du oppdager feil i besvarelsen, vennligst ta kontakt med NIFU v/Sverre Søyland Ubisch for korrigering. Epost: sverre.soyland.ubisch@nifu.no, tlf: 467 92 791.

Har du kommentarer til undersøkelsen, vennligst bruk kommentarfeltet under:

Kartlegging av FoU-ressurser innenfor marin FoU og havbruksforskning i instituttsektoren 2015

Skjemaet skal besvares av institutter som i 2015 hadde virksomhet innenfor marin FoU. Første del av skjemaet gjelder marin FoU generelt, mens siste del gjelder havbruksforskning spesielt.

Svarene vil utelukkende bli brukt til statistiske formål. Ingen resultater som presenteres i publikasjoner fra dette prosjektet vil kunne spores tilbake til et enkelt institutt.

Eventuelle spørsmål kan rettes til NIFU v/ Sverre Søyland Ubisch, epost: sverre.soyland.ubisch@nifu.no, tlf: 467 92 791.

Vi ber om at spørreskjemaet besvares innen 12. oktober 2016.

Merk at dine svar blir lagret i skjemaet når du går videre til neste (eller går tilbake til tidligere) spørsmål. Det er derfor ikke nødvendig å fylle ut hele undersøkelsen på en gang. Dine svar fra tidligere vil ligge der neste gang du åpner skjemaet via lenken tilsendt på epost.

1. Vennligst oppgi kontaktopplysninger

Institutt	<input type="text"/>
Kontaktperson	<input type="text"/>
Tlf.	<input type="text"/>
Epost	<input type="text"/>

Marin FoU i 2015

Kartleggingen skal omfatte marin FoU i havet, kystsonen og fjordene knyttet til økosystemet og det biologiske ressursgrunnlaget med fiskeri, havbruk og foredling. Dessuten inngår marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk og forvaltning i tilknytning til marint. FoU knyttet til skipsfart og til maritime næringer omfattes ikke av kartleggingen.

Under følger en oversikt over forskningsområdene som skal være med i kartleggingen.

1. Grunnleggende marinbiologi
2. Marinbiologisk mangfold
3. Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering og andre effekter på det marine miljø
4. Teknologi for overvåking og estimering av bestander av marine ressurser
5. Matematiske og numeriske modeller for marin forskning
6. Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk
7. Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst, høsting, havbruk og integrerte transportløsninger
8. Marin bioteknologi, inkludert marin bioprospektering
9. Næringsmiddel- og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesssteknikk, hygiene, mattrygghet, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)
10. Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, forvaltning

2. Ble det utført marin FoU, etter definisjonene over, av instituttet i 2015?

- Ja
 Nei

3. Hvor stor andel av instituttets totale FoU-virksomhet (%) i 2015 vil du anslå omfattet marin FoU?

4. Vennligst oppgi antall personer ved instituttet involvert i marin FoU i 2015, fordelt etter kjønn og stillingstype.

	Kvinner	Menn	Totalt
Forskerstillinger	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
<i>herav stipendiater</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
<i>herav postdoktorer</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
Teknisk/administrative stillinger	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0

5. Vennligst anslå hvordan marin FoU ved instituttet i 2015 ble finansiert. Ta med alle lønns- og driftsutgifter. Investeringer holdes utenfor. Finansieringskilder skal summeres til 100 %.

Finansieringskilde	Prosent
Norges forskningsråd (basisbevilgning, program- og prosjektbevilgninger)	<input type="text"/>
Direkte bevilgninger over statsbudsjettet	<input type="text"/>
Departementer, direktorater, fylker, kommuner mv.	<input type="text"/>
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)	<input type="text"/>
Næringsliv	<input type="text"/>
EU-kommisjonen	<input type="text"/>
Utlandet (utenom EU-kommisjonen)	<input type="text"/>
Andre kilder (fond, gaver, egne inntekter m.m.)	<input type="text"/>
Totalt (skal summeres til 100 %)	<input type="text" value="0"/>

6. Vennligst oppgi samlede utgifter per utgiftstype og finansieringskilde til drift og investeringer (inkl. oppgraderinger) av forskningsinfrastruktur, dvs. laboratorier, anlegg, fartøy eller utstyrsenheter som ble brukt til marin FoU i 2015. Kun andelen brukt til marin FoU tas med. For investeringer, ta kun med beløp over 500 000.

Beskrivelse	Utgiftstype	Finansieringskilde	Beløp (i 1000 kr)
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	
	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	

7. Vennligst fordel aktiviteten innenfor marin FoU på forskningsområder. Forskningsområdene skal ikke overlappe og skal summeres til 100 %.

Forskningsområde	Prosent
Grunnleggende marinbiologi	<input type="text"/>
Marinbiologisk mangfold	<input type="text"/>
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering	<input type="text"/>
Teknologi for overvåking og estimering av bestander av marine ressurser	<input type="text"/>
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning	<input type="text"/>
Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk	<input type="text"/>
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst, høsting, havbruk og integrerte transportløsninger	<input type="text"/>
Marin bioteknologi, inkludert marin bioprospektering	<input type="text"/>
Næringsmiddel- og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene)	<input type="text"/>
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning	<input type="text"/>
Totalt (skal summeres til 100 %)	<input type="text" value="0"/>

8. Vennligst oppgi instituttets FoU-innsats innen marin FoU i 2015 etter fagfelt.

Fagfelt	Prosent
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Velg fag ▼	<input type="text"/>
Totalt (skal summeres til 100 %)	<input type="text" value="0"/>

9. I hvilken grad var instituttets prosjekter innenfor marin FoU i 2015 tverrfaglige?

	I stor grad	I noen grad	I liten grad	Ikke i noen grad
Tverrfaglig innenfor eget fagområde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tverrfaglig mellom nært beslektede fagområder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tverrfaglig mellom fjernt beslektede fagområder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. I hvilken grad involverte instituttets marine FoU i 2015 samarbeid med andre forskningsmiljøer?

Samarbeid med	I stor grad	I noen grad	I liten grad	Ikke i noen grad/ikke aktuelt
Universiteter og høyskoler i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forskningsinstitutter i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedrifter i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Universiteter og høyskoler i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forskningsinstitutter i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedrifter i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Vennligst oppgi instituttets viktigste samarbeidspartnere - nasjonalt og internasjonalt - innenfor marin FoU i 2015.

Samarbeidspartner	Type samarbeidspartner
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼

Havbruksforskning i 2015

Definisjon av havbruksforskning:

Forskning og utviklingsarbeid (FoU) med relevans for havbruksnæringen, inkludert FoU knyttet til leveranse av varer og tjenester og forvaltning.

Følgende forskningsområder inngår:

1. Produksjon og drift: tidlige livsstadier (larver, yngel, smolt, sporplanter)
2. Produksjon og drift: påvekst
3. Fôr, fôrressurser, ernæring
4. Miljøeffektstudier
5. Helse, sykdom
6. Avl, genetikk
7. Kulturbetinget fiske og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom havbruk og fiskeri
8. Teknologi og utstyr
9. Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode
10. Økonomi, marked, samfunn
11. Annet

12. Ble det utført havbruksforskning, etter definisjonene over, av instituttet i 2015?

- Ja
 Nei

13. Hvor stor del av instituttets totale FoU-virksomhet (%) i 2015 vil du anslå omfattet havbruksforskning?

14. Vennligst oppgi antall personer som deltok i havbruksforskning ved instituttet i 2015, fordelt etter kjønn og stillingstype.

	Kvinner	Menn	Totalt
Forskerstillinger	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
<i>herav stipendiater</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
<i>herav postdoktorer</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
Teknisk/administrative stillinger	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>

15. Vennligst anslå hvordan havbruksforskning ved instituttet i 2015 ble finansiert. Ta med alle lønns- og driftsutgifter. Investeringer holdes utenfor. Finansieringskilder skal summeres til 100 %.

Finansieringskilde	Prosent
Norges forskningsråd (basisbevilgning, program- og prosjektbevilgninger)	<input type="text"/>
Direkte bevilgninger over statsbudsjettet	<input type="text"/>
Departementer, direktorater, fylker, kommuner mv.	<input type="text"/>
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)	<input type="text"/>
Næringsliv	<input type="text"/>
EU-kommisjonen	<input type="text"/>
Utlandet (utenom EU-kommisjonen)	<input type="text"/>
Andre kilder (fond, gaver, egne inntekter m.m.)	<input type="text"/>
Totalt (skal summeres til 100 %)	<input type="text" value="0"/>

16. Vennligst oppgi samlede utgifter per utgiftstype og finansieringskilde til drift og investeringer (inkl. oppgraderinger) av forskningsinfrastruktur, dvs. laboratorier, anlegg, fartøy eller utstyrsenheter som ble brukt til havbruksforskning i 2015. Kun andelen brukt til havbruksforskning tas med. For investeringer, ta kun med beløp over 500 000.

Beskrivelse	Utgiftstype	Finansieringskilde	Beløp (i 1000 kr)
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>

17. Vennligst fordel instituttets aktivitet innenfor havbruksforskning i 2015 på forskningsområder. Forskningsområdene skal ikke overlappe og skal summeres til 100 %.

Forskningsområde	Prosent
Produksjon og drift: tidlige livsstadier (larver, yngel, smolt, sporplanter)	<input type="text"/>
Produksjon og drift: påvekst	<input type="text"/>
Fór, fórressurser, ernæring	<input type="text"/>
Miljøeffektstudier	<input type="text"/>
Helse, sykdom	<input type="text"/>
Avl, genetikk	<input type="text"/>
Kulturbetinget fiske og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom havbruk og fiskeri	<input type="text"/>
Teknologi og utstyr	<input type="text"/>
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	<input type="text"/>
Økonomi, marked, samfunn	<input type="text"/>
Annet	<input type="text"/>
Totalt (summeres til 100 %)	0

18. Fordel instituttets havbruksforskning i 2015 på hvilke arter aktiviteten primært var rettet mot.

Art	Prosent
Laksefisk	<input type="text"/>
Rensefisk	<input type="text"/>
Tang og tare	<input type="text"/>
Andre marine arter	<input type="text"/>
Andre arter	<input type="text"/>
Totalt (skal summeres til 100 %)	0

19. I hvilken grad involverte instituttets havbruksforskning i 2015 samarbeid med andre forskningsmiljøer?

Samarbeid med	I stor grad	I noen grad	I liten grad	Ikke i noen grad/ikke aktuelt
Universiteter og høyskoler i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forskningsinstitutter i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedrifter i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Universiteter og høyskoler i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forskningsinstitutter i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedrifter i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Vennligst oppgi instituttets viktigste samarbeidspartnere - nasjonalt og internasjonalt - innenfor havbruksforskning i 2015.

Samarbeidspartner	Type samarbeidspartner
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼

21. Mange takk for ditt svar til kartleggingen av marin FoU og havbruksforskning i 2015.

Send inn ditt svar ved å klikke på "Avslutt" knappen nedenfor.

Oppgi din epostadresse her hvis du ønsker å få tilsendt en kopi av besvarelsen:

Når du har sendt inn ditt svar, vil du ikke lenger kunne foreta endringer i skjemaet. Dersom du oppdager feil i besvarelsen, vennligst ta kontakt med NIFU v/Sverre Søyland Ubisch for korrigerings. Epost: sverre.soyland.ubisch@nifu.no, tlf: 467 92 791.

Har du kommentarer til undersøkelsen, vennligst bruk kommentarfeltet under:

Kartlegging av FoU-ressurser innenfor marin FoU og havbruksforskning i næringslivet 2015

Skjemaet skal besvares av foretak som i 2015 hadde virksomhet innenfor marin FoU. Første del av skjemaet gjelder marin FoU generelt, mens siste del gjelder havbruksforskning spesielt.

Svarene vil utelukkende bli brukt til statistiske formål. Ingen resultater som presenteres i publikasjoner fra dette prosjektet vil kunne spores tilbake til et enkelt foretak.

Eventuelle spørsmål kan rettes til NIFU v/ Sverre Soyland Ubisch, epost: sverre.soyland.ubisch@nifu.no, tlf: 467 92 791.

Vi ber om at spørreskjemaet besvares innen 12. oktober 2016.

Merk at dine svar blir lagret i skjemaet når du går videre til neste (eller går tilbake til tidligere) spørsmål. Det er derfor ikke nødvendig å fylle ut hele undersøkelsen på en gang. Dine svar fra tidligere vil ligge der neste gang du åpner skjemaet via lenken tilsendt på epost.

1. Vennligst oppgi kontaktopplysninger

Organisasjonsnummer	<input type="text"/>
Foretakets navn	<input type="text"/>
Kontaktperson	<input type="text"/>
Tlf.	<input type="text"/>
Epost	<input type="text"/>

Marin FoU i 2015

Kartleggingen skal omfatte marin FoU i havet, kystsonen og fjordene knyttet til økosystemet og det biologiske ressursgrunnlaget med fiskeri, havbruk og foredling. Dessuten inngår marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk og forvaltning i tilknytning til marint. FoU knyttet til skipsfart og til maritime næringer omfattes ikke av kartleggingen.

Under følger en oversikt over forskningsområdene som skal være med i kartleggingen.

1. Grunnleggende marinbiologi
2. Marinbiologisk mangfold
3. Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering og andre effekter på det marine miljø
4. Teknologi for overvåking og estimering av bestander av marine ressurser
5. Matematiske og numeriske modeller for marin forskning
6. Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk
7. Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst, høsting, havbruk og integrerte transportløsninger
8. Marin bioteknologi, inkludert marin bioprospektering
9. Næringsmiddel- og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene, mattrygghet, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)
10. Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, forvaltning

2. Ble det utført marin FoU etter definisjonene over ved foretaket i 2015 ?

- Ja
- Nei

3. Vennligst oppgi antall forskere/faglig personale med høyere utdanning som deltok i marin FoU i 2015

Kvinner	Menn	Totalt
		0

4. Vennligst oppgi finansieringen av foretakets utgifter (drifts- og lønnsmidler) til egenutført FoU i 2015 (FoU utført av eget personale) innenfor marin FoU.

Finansieringskilde	Beløp (i 1000 kr)
Egne midler	<input type="text"/>
Andre norske foretak	<input type="text"/>
Norges forskningsråd	<input type="text"/>
Departementer, direktorater, fylker, kommuner mv.	<input type="text"/>
SkatteFUNN (skattefradrag)	<input type="text"/>
Innovasjon Norge	<input type="text"/>
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)	<input type="text"/>
EU-kommisjonen	<input type="text"/>
Utlandet (utenom EU-kommisjonen)	<input type="text"/>
Totalt	0

5. Vennligst oppgi samlede utgifter per utgiftstype og finansieringskilde til drift og investeringer (inkl. oppgraderinger) av forskningsinfrastruktur, dvs. laboratorier, anlegg, fartøy eller utstyrsenheter som ble brukt til marin FoU i 2015. Kun andelen brukt til marin FoU tas med. For investeringer, ta kun med beløp over 500 000.

Beskrivelse	Utgiftstype	Finansieringskilde	Beløp (i 1000 kr)
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>

6. Vennligst fordel foretakets egenutførte aktivitet innenfor marin FoU på forskningsområder. Forskningsområdene skal ikke overlappe og skal summeres til 100 %.

Forskningsområde	Prosent
Grunnleggende marinbiologi	<input type="text"/>
Marinbiologisk mangfold	<input type="text"/>
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering	<input type="text"/>
Teknologi for overvåking og estimering av bestander av marine ressurser	<input type="text"/>
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning	<input type="text"/>
Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk	<input type="text"/>
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst, høsting, havbruk og integrerte transportløsninger	<input type="text"/>
Marin bioteknologi, inkludert marin bioprospektering	<input type="text"/>
Næringsmiddel- og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene)	<input type="text"/>
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning	<input type="text"/>
Totalt (skal summeres til 100 %)	<input type="text" value="0"/>

7. I hvilken grad involverte foretakets marine FoU i 2015 samarbeid med andre forskningsmiljøer?

Samarbeid med	I stor grad	I noen grad	I liten grad	Ikke i noen grad/ikke aktuelt
Universiteter og høyskoler i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forskningsinstitutter i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedrifter i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Universiteter og høyskoler i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forskningsinstitutter i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedrifter i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Vennligst oppgi instituttets viktigste samarbeidspartnere - nasjonalt og internasjonalt - innenfor marin FoU i 2015.

Samarbeidspartner	Type samarbeidspartner
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼

9. Kjøpte foretaket FoU-tjenester innenfor marin FoU fra andre i 2015?

- Ja
 Nei

10. Anslå foretakets utgifter til innkjøpte FoU-tjenester innenfor marin FoU i 2015 fordelt på kategoriene under.

FoU-tjenester innkjøpt fra	Beløp (i 1000 kr)
Forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler i Norge	<input type="text"/>
Norske bedrifter/foretak	<input type="text"/>
Utlandet	<input type="text"/>
Totalt	<input type="text" value="0"/>

Havbruksforskning i 2015

Definisjon av havbruksforskning:

Forskning og utviklingsarbeid (FoU) med relevans for havbruksnæringen, inkludert FoU knyttet til leveranse av varer og tjenester og forvaltning.

Følgende forskningsområder inngår:

1. Produksjon og drift: tidlige livsstadier (larver, yngel, smolt, sporplanter)
2. Produksjon og drift: påvekst
3. Fôr, fôrressurser, ernæring
4. Miljøeffektstudier
5. Helse, sykdom
6. Avl, genetikk
7. Kulturbetinget fiske og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom havbruk og fiskeri
8. Teknologi og utstyr
9. Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode
10. Økonomi, marked, samfunn
11. Annet

11. Ble det utført havbruksforskning ved foretaket etter definisjonene over i 2015?

- Ja
 Nei

12. Vennligst oppgi antall forskere/faglig personale med høyere utdanning som deltok i havbruksforskning i 2015.

Kvinner	Menn	Totalt
		0

13. Vennligst oppgi finansieringen av foretakets utgifter (drifts- og lønnsmidler) til egenutført FoU i 2015 (FoU utført av eget personale) innenfor havbruksforskning.

Finansieringskilde	Beløp (i 1000 kr)
Egne midler	<input type="text"/>
Andre norske foretak	<input type="text"/>
Norges forskningsråd	<input type="text"/>
Departementer, direktorater, fylker, kommuner mv.	<input type="text"/>
SkatteFUNN (skattefradrag)	<input type="text"/>
Innovasjon Norge	<input type="text"/>
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)	<input type="text"/>
EU-kommisjonen	<input type="text"/>
Utlandet (utenom EU-kommisjonen)	<input type="text"/>
Totalt	0

14. Vennligst oppgi samlede utgifter per utgiftstype og finansieringskilde til drift og investeringer (inkl. oppgraderinger) av forskningsinfrastruktur, dvs. laboratorier, anlegg, fartøy eller utstyrsenheter som ble brukt til havbruksforskning i 2015. Kun andelen brukt til havbruksforskning tas med. For investeringer, ta kun med beløp over 500 000.

Beskrivelse	Utgiftstype	Finansieringskilde	Beløp (i 1000 kr)
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velg utgiftstype ▼	Velg finansieringskilde ▼	<input type="text"/>

15. Vennligst fordel instituttets aktivitet innenfor havbruksforskning i 2015 på forskningsområder. Forskningsområdene skal ikke overlappe og skal summeres til 100 %.

Forskningsområde	Prosent
Produksjon og drift: tidlige livsstadier (larver, yngel, smolt, sporplanter)	<input type="text"/>
Produksjon og drift: påvekst	<input type="text"/>
Fór, fóressurser, ernæring	<input type="text"/>
Miljøeffektstudier	<input type="text"/>
Helse, sykdom	<input type="text"/>
Avl, genetikk	<input type="text"/>
Kulturbetinget fiske og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom havbruk og fiskeri	<input type="text"/>
Teknologi og utstyr	<input type="text"/>
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	<input type="text"/>
Økonomi, marked, samfunn	<input type="text"/>
Annet	<input type="text"/>
Totalt (summeres til 100 %)	0

16. Fordel instituttets havbruksforskning i 2015 på hvilke arter aktiviteten primært var rettet mot.

Art	Prosent
Laksefisk	<input type="text"/>
Rensefisk	<input type="text"/>
Tang og tare	<input type="text"/>
Andre marine arter	<input type="text"/>
Andre arter	<input type="text"/>
Totalt (skal summeres til 100 %)	0

17. I hvilken grad involverte instituttets havbruksforskning i 2015 samarbeid med andre forskningsmiljøer?

Samarbeid med	I stor grad	I noen grad	I liten grad	Ikke i noen grad/ikke aktuelt
Universiteter og høyskoler i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forskningsinstitutter i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedrifter i Norge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Universiteter og høyskoler i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forskningsinstitutter i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedrifter i utlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Vennligst oppgi instituttets viktigste samarbeidspartnere - nasjonalt og internasjonalt - innenfor havbruksforskning i 2015.

Samarbeidspartner	Type samarbeidspartner
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼
<input type="text"/>	Velg samarbeidspartner ▼

19. Kjøpte foretakets FoU-tjenester innenfor havbruksforskning fra andre i 2015?

- Ja
 Nei

20. Anslå foretakets utgifter til innkjøpte FoU-tjenester innenfor havbruksforskning i 2015 fordelt på kategoriene under.

FoU-tjenester innkjøpt fra	Beløp (i 1000 kr)
Forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler i Norge	<input type="text"/>
Norske bedrifter/foretak	<input type="text"/>
Utlandet	<input type="text"/>
Totalt	<input type="text" value="0"/>

21. Mange takk for ditt svar til kartleggingen av marin FoU og havbruksforskning i 2015.

Send inn ditt svar ved å klikke på "Avslutt" knappen nedenfor.

Oppgi din epostadresse her hvis du ønsker å få tilsendt en kopi av besvarelsen:

Når du har sendt inn ditt svar, vil du ikke lenger kunne foreta endringer i skjemaet. Dersom du oppdager feil i besvarelsen, vennligst ta kontakt med NIFU v/Sverre Søyland Ubisch for korrigerings. Epost: sverre.soyland.ubisch@nifu.no, tlf: 467 92 791.

Har du kommentarer til undersøkelsen, vennligst bruk kommentarfeltet under:

Vedlegg 4 Forskningsrådets varslingsbrev om kartlegging av forskning og utvikling på områdene bioteknologi, landbruk/mat og marin/havbruk



Oslo 15.09.2016

Nasjonal FoU-statistikk – kartlegging av forskning og utvikling på områdene bioteknologi, landbruk/mat og marin/havbruk

Høsten 2016 vil Norges forskningsråd kartlegge nasjonale FoU-ressurser for statistikkåret 2015 på tre tematiske områder: bioteknologi, landbruk og mat, og marin og havbruk.

Det sendes ut ett spørreskjema per tematiske område. For flere forskningsmiljøer og bedrifter vil det være aktuelt å besvare mer enn ett spørreskjema. Vi informerer med dette om kartleggingene slik at dere er forberedt.

Miljøene er valgt ut etter følgende kriterier:

- 1) Har oppgitt at de har forsket på minst ett av de aktuelle temaene i rapportering til den nasjonale FoU-statistikken
- 2) Har deltatt i tidligere kartlegginger på områdene
- 3) Har deltatt i prosjekter med tildeling fra Norges forskningsråd eller har hatt godkjente SkatteFUNN-prosjekter innenfor de aktuelle tema
- 4) Har publisert vitenskapelig innenfor aktuelle tema

Formål

Resultatene av kartleggingene vil utgjøre et viktig kunnskapsgrunnlag for Forskningsrådets forskningspolitiske rådgiving, blant annet i form av innspill til revisjon av Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning og i strategi- og budsjettarbeid. Kartleggingene vil gi oppdatert kunnskap om forskningsinnsatsen, forskningsmiljøene på områdene, samarbeid m.m.

Tilsvarende kartlegginger er tidligere gjennomført på alle de tre tematiske områdene. Resultatene vil derfor inngå i tidsserier som er viktige for å vise utviklingen på områdene.

Gjennomføring av kartleggingene

Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU) vil gjennomføre kartleggingene og analysene etter avtale med Forskningsrådet. NIFU har lang erfaring med denne type kartlegginger og er også ansvarlig for den nasjonale FoU-statistikken.

Spørreskjemaene med mer utfyllende informasjon vil bli sendt ut fra NIFU i uke 38 med svarfrister medio oktober.

For å kunne få en komplett oversikt over FoU-innsatsen, er det av avgjørende betydning med svar fra alle med forskningsinnsats innenfor disse temaene. Selv om det er en del arbeid forbundet med å besvare spørreskjemaene, vil vi understreke at statistikken som innhentes er av stor nytte for Forskningsrådet og norske myndigheter for øvrig.

Kontaktperson i Forskningsrådet:

Stig Slipersæter

Spesialrådgiver

E-post: stig.slipersaeter@forskningsradet.no

Tlf: +47 93 04 90 15

Kontaktperson i NIFU:

Susanne L. Sundnes

Forskningsleder

E-post: susanne.sundnes@nifu.no

Tlf: +47 96 09 40 44

Med vennlig hilsen
Norges forskningsråd

Arvid Hallén
Adm. dir.

Dokumentet er elektronisk signert og har derfor ikke håndskrevet signatur

Vedlegg 5 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 høyskolesektoren og instituttsektoren, mens Statistisk sentralbyrå har ansvaret for næringslivsstatistikken. 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 høyskolesektoren 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 høyskolesektoren (helseforetak med universitetssykehusfunksjoner; her kalt universitetssykehus) og instituttsektoren (øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus). Mer informasjon finnes på [NIFUs nettsider 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 forelå mot slutten av 2015. Denne vil tas i bruk fra og med FoU-statistikken for 2016.

Nedenfor følger en kortfattet beskrivelse av FoU-statistisk metode i universitets- og høyskolesektoren, universitetssykehus og instituttsektoren. Beskrivelsen er tatt med fordi FoU-statistikken i disse sektorene danner grunnlaget for de særskilte kartleggingene av landbruks- og matrelatert FoU. For næringslivet er det ingen kobling mellom FoU-statistikken og den foreliggende kartleggingen.

Universitets- og høyskolesektoren

Hvilke læresteder inngår?

I universitets- og høyskolesektoren omfattes FoU-statistikken i 2015 enhetene ved universitetene (i Oslo, Bergen, Tromsø, Trondheim, Ås, Nordland, Stavanger og Agder) med tilhørende sentre og randsoneinstitusjoner. Undersøkelsen omfattes videre fem statlige vitenskapelige høyskoler: Norges Handelshøyskole, Norges idrettshøyskole, Norges musikkhøyskole, Arkitektur og designhøyskolen i Oslo og Høyskolen i Molde – vitenskapelig høyskole i logistikk og tre private vitenskapelige høyskoler; Handelshøyskolen BI, Misjonshøyskolen og Det teologiske Menighetsfakultet. Følgende private høyskoler med statstilskudd inngikk i undersøkelsen: Diakonhjemmet Høyskole, NLA høyskolen og Dronning Mauds Minne Høyskole, Haraldsplass diakonale høyskole, Lovisenberg diakonale høyskole, Norges informasjonsteknologiske høyskole og Campus Kristiania. I tillegg inngikk følgende statlige høyskoler: Kunsthøyskolen i Oslo, Kunsthøyskolen i Bergen og Politihøyskolen i Oslo samt Universitetssenteret på Svalbard og Universitetssenteret på Kjeller i tillegg til 19 statlige regionale høyskoler og Forsvarets skolesenter. Om lag 400 enheter/avdelinger ved lærestedene deltok i 2015-undersøkelsen. Universitetssykehusene inngår også i denne sektoren i FoU-statistisk sammenheng.

Hvordan utarbeides totalundersøkelsen?

I universitets- og høyskolesektoren 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 innhentes NIFU personal- og regnskapsopplysninger fra lærestedene, herunder også økonomiske data om eksternt finansiert virksomhet ved oppdragsseksjonene. Fra og med 2015 samles regnskapsopplysninger for utarbeidelse av FoU-statistikken i sektoren inn via NSD/DBH. 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. De web-baserte spørreskjemaene eksisterer i ulike versjoner tilpasset henholdsvis universiteter/vitenskapelige høyskoler, helseforetak med universitetssykehusfunksjon og kunsthøyskoler og statlige høyskoler. For de fleste lærestedene er spørreskjemaene forhåndsutfylt med regnskapsopplysninger (samlet inn via DBH) 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.

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 2015-undersøkelsen 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 skjønns som utøves av personene som besvarer skjemaet, og av at disse kjenner til FoU-begrepet og enhetens FoU-virksomhet. Enhetene blir i stor grad kontaktet over telefon/via e-post ved mangelfulle besvarelser eller åpenbare misforståelser.

Instituttsektoren

Bakgrunn og omfang

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. 2015-undersøkelsen omfattet 45 institutter underlagt Retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter. Disse stod for 62 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.

Datainnsamling

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

Et 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.

Kvaliteten på oppgavene

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 fulgt opp mot oppgavegiveren.

Tabelloversikt

Tabell 1 Antall enheter som inngår i kartleggingen og svarandeler per sektor for utførelse.....	12
Tabell 2 Utgifter til marin FoU og havbruksforskning i 2015 etter sektor for utførelse og utgiftstype. Millioner kroner, og andel av totale FoU-utgifter i Norge.....	15
Tabell 3 Totale driftsutgifter til FoU i Norge og driftsutgifter til marin FoU og havbruksforskning etter sektor for utførelse i 2015. Millioner kroner og gjennomsnittlig årlig realvekst 2013 - 2015 i prosent.....	20
Tabell 4 Utgifter til marin FoU i næringslivet i 2013 og 2015. Millioner kroner, løpende priser.	22
Tabell 5 FoU-utgifter innenfor havbruk i næringslivet i 2013 og 2015. Millioner kroner, løpende priser.....	38
Tabell 6 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, alle sektorer. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.....	60
Tabell 7 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, UoH-sektoren. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.....	60
Tabell 8 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, instituttsektoren. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.	60
Tabell 9 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, næringslivet. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.....	61
Tabell 10 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, alle sektorer. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.....	61
Tabell 11 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, UoH-sektoren. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.	61
Tabell 12 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, instituttsektoren. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.	61
Tabell 13 Utgifter til marin FoU etter finansieringskilde, næringslivet. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.....	62
Tabell 14 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, alle sektorer. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.....	62
Tabell 15 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, UoH-sektoren. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.	62
Tabell 16 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, instituttsektoren. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.	63
Tabell 17 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, næringslivet. 1999-2015. Millioner kroner, løpende priser.....	63
Tabell 18 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, alle sektorer. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.....	63
Tabell 19 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, UoH-sektoren. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.	64
Tabell 20 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, instituttsektoren. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.	64
Tabell 21 Utgifter til marin FoU etter forskningsområde, næringslivet. 1999-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.....	64

Tabell 22 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, alle sektorer. 2001-2015. Millioner kroner, løpende priser.	65
Tabell 23 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, UoH-sektoren. 2001-2015. Millioner kroner, løpende priser.	65
Tabell 24 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, instituttsektoren. 2001-2015. Millioner kroner, løpende priser.	65
Tabell 25 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, næringslivet. 2001-2015. Millioner kroner, løpende priser.	66
Tabell 26 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, alle sektorer. 2001-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.	66
Tabell 27 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, UoH-sektoren. 2001-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.	66
Tabell 28 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, instituttsektoren. 2001-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.	66
Tabell 29 FoU-utgifter innenfor havbruk etter finansieringskilde, næringslivet. 2001-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.	67
Tabell 30 FoU-utgifter innenfor havbruk etter arter, alle sektorer. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.	67
Tabell 31 FoU-utgifter innenfor havbruk etter arter, UoH-sektoren. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.	67
Tabell 32 FoU-utgifter innenfor havbruk etter arter, instituttsektoren. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.	68
Tabell 33 FoU-utgifter innenfor havbruk etter arter, næringslivet. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.	68
Tabell 34 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, alle sektorer. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.	68
Tabell 35 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, UoH-sektoren. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.	69
Tabell 36 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, instituttsektoren. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.	69
Tabell 37 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, næringslivet. 2001-2015. Millioner kroner. Løpende priser.	70
Tabell 38 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, alle sektorer. 2001-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.	70
Tabell 39 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, UoH-sektoren. 2001-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.	71
Tabell 40 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, instituttsektoren. 2001-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.	71
Tabell 41 FoU-utgifter innenfor havbruk etter programområder, næringslivet. 2001-2015. Millioner kroner, faste 2010-priser.	72
Tabell 42 Antall forskere og faglig personale som deltok i marin FoU og havbruksforskning etter sektor for utførelse. 2003-2015.	72
Tabell 43 Antall vitenskapelig personale i UoH-sektoren som deltok i marin FoU og havbruksforskning etter kjønn. 2003-2015.	72

Tabell 44 Antall forskere i instituttsektoren som deltok i marin FoU og havbruksforskning etter kjønn. 2003-2015.....	72
Tabell 45 Antall personer i faglige stillinger i næringslivet som deltok i marin FoU og havbruksforskning etter kjønn. 2003-2015.	73
Tabell 46 Antall forskere og faglig personale som deltok i marin FoU og havbruksforskning etter kjønn, alle sektorer. 2003-2015.	73
Tabell 47 Antall avlagte doktorgrader med relevans for havbruk etter forskningsområde. 2001-2015.....	73
Tabell 48 Antall avlagte mastergrader med relevans for havbruk etter forskningsområde. 2001-2015.....	74

Figuroversikt

Figur 2.1 Driftsutgifter til FoU innenfor utvalgte tematiske satsingsområder i 2015 etter sektor for utførelse. Millioner kroner.	16
Figur 2.2 FoU-utgifter innenfor bioteknologi, landbruks- og matrelatert FoU og marin FoU i 2015 etter sektor for utførelse. Millioner kroner.	18
Figur 2.3 Gjennomsnittlig årlig realvekst i driftsutgifter til total FoU, marin FoU og havbruksforskning. 2001-2015.	19
Figur 2.4 Driftsutgifter til marin FoU 2001-2015 etter sektor for utførelse. Millioner kroner, 2010-priser.	19
Figur 3.1 Utgifter til marin FoU 1999-2015 etter sektor for utførelse. Millioner kroner, faste 2010-priser.	21
Figur 3.2 Utgifter til marin FoU i 2015 etter sektor for utførelse og finansieringskilde. Millioner kroner.	23
Figur 3.3 Utgifter til marin FoU 2009-2015 etter finansieringskilde. Millioner kroner, faste 2010-priser.	23
Figur 3.4 Utgifter til investeringer i infrastruktur til marin FoU i 2015 etter sektor for utførelse. Millioner kroner.	24
Figur 3.5 Utgifter til investeringer, drift og leie av infrastruktur til marin FoU i UoH- og instituttsektoren i 2015. Millioner kroner.	25
Figur 3.6 Utgifter til marin FoU i 2015 etter sektor for utførelse og region. Prosentvis fordeling.	26
Figur 3.7 Utgifter til marin FoU 2005-2015 etter region. Millioner kroner, løpende priser.	26
Figur 3.8 Utgifter til marin FoU i UoH-sektoren i 2015 etter lærested. Millioner kroner og som andel av lærestedets totale FoU i 2015.	27
Figur 3.9 Utgifter til marin FoU i instituttsektoren i 2015. Millioner kroner og som andel av sektorens totale marine FoU etter instituttgruppe. Instituttene er gruppert etter andelen marin FoU utgjør av total FoU ved det enkelte institutt.	28
Figur 3.10 Utgifter til marin FoU i næringslivet i 2015 etter størrelsesintervall. Antall bedrifter og millioner kroner.	29
Figur 3.11 Utgifter til marin FoU i 2015 etter sektor for utførelse og forskningsområde. Millioner kroner.	30
Figur 3.12 Utgifter til marin FoU 2009-2015 etter forskningsområde. Millioner kroner, faste 2010-priser.	31
Figur 3.13 Utgifter til marin FoU i UoH- og instituttsektoren i 2015 etter fagområde. Prosentvis fordeling.	32
Figur 3.14 Grad av tverrfaglighet innen marin FoU i UoH-sektoren i 2015.	33
Figur 3.15 Grad av tverrfaglighet innen marin FoU i instituttsektoren i 2015.	33
Figur 3.16 Grad av samarbeid i UoH-sektoren med egen og andre sektorer innen marin FoU i 2015.	34
Figur 3.17 Grad av samarbeid i instituttsektoren med egen og andre sektorer innen marin FoU i 2015.	35
Figur 3.18 Store foretaks (øverste 20 prosent av utvalget etter utgifter til marin FoU) grad av samarbeid med egen og andre sektorer innen marin FoU, 2015.	35

Figur 3.19 Øvrige (unntatt store) foretaks grad av samarbeid med egen og andre sektorer innen marin FoU, 2015.....	36
Figur 4.1 FoU-utgifter innenfor havbruk 2001-2015 etter sektor for utførelse. Millioner kroner, faste 2010-priser.....	37
Figur 4.2 FoU-utgifter innenfor havbruk i 2015 etter sektor for utførelse og finansieringskilde. Millioner kroner.....	38
Figur 4.3 FoU-utgifter innenfor havbruk 2009-2015 etter finansieringskilde. Millioner kroner, faste 2010-priser.....	39
Figur 4.4 Utgifter til investeringer i infrastruktur innenfor havbruk i 2015 etter sektor for utførelse. Millioner kroner.....	40
Figur 4.5 Utgifter til investeringer, drift og leie av infrastruktur innenfor havbruk i UoH- og instituttsektoren i 2015. Millioner kroner.....	40
Figur 4.6 FoU-utgifter innenfor havbruk i 2015 etter arter. Prosentvis fordeling.....	41
Figur 4.7 FoU-utgifter innenfor havbruk 2001-2015 etter arter. Millioner kroner, faste 2010-priser.	42
Figur 4.8 FoU-utgifter innenfor havbruk i 2015 etter sektor for utførelse og arter. Prosentvis fordeling.....	42
Figur 4.9 FoU-utgifter innenfor havbruk i 2015 etter arter og sektor for utførelse. Millioner kroner.....	43
Figur 4.10 FoU-utgifter innenfor havbruk etter sektor for utførelse og region. Prosentvis fordeling.	44
Figur 4.11 FoU-utgifter innenfor havbruk 2005-2015 etter region. Millioner kroner, løpende priser.....	44
Figur 4.12 FoU-utgifter innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2015 etter lærested. Millioner kroner og som andel av lærestedets totale FoU i 2015.....	45
Figur 4.13 FoU-utgifter innenfor havbruk i instituttsektoren i 2015 etter instituttgruppe. Millioner kroner og som andel av sektorens totale havbruksrelaterte FoU. Instituttene er gruppert etter andelen havbruksforskning utgjør av total FoU ved instituttet.	46
Figur 4.14 FoU-utgifter innenfor havbruk i næringslivet i 2015 etter størrelsesintervall. Antall bedrifter og millioner kroner.....	47
Figur 4.15 FoU-utgifter innenfor havbruk i næringslivet 2009-2015 etter utførende næring. Millioner kroner, faste 2010-priser.....	47
Figur 4.16 FoU-utgifter innenfor havbruk i 2015 etter sektor for utførelse og forskningsområde. Millioner kroner.....	48
Figur 4.17 FoU-utgifter innenfor havbruk 2009-2015 etter forskningsområde. Millioner kroner, faste 2010-priser.....	49
Figur 4.18 FoU-utgifter innenfor havbruk i næringslivet i 2013 og 2015 etter forskningsområde. Millioner kroner, løpende priser.....	50
Figur 4.19 Grad av samarbeid i UoH-sektoren med egen og andre sektorer innenfor havbruksforskning i 2015.....	51
Figur 4.20 Grad av samarbeid i instituttsektoren med egen og andre sektorer innenfor havbruksforskning i 2015.....	51
Figur 4.21 Store foretaks (øverste 20 prosent av utvalget etter FoU-utgifter innenfor havbruk) grad av samarbeid med egen og andre sektorer innen havbruksforskning, 2015.	52
Figur 4.22 Øvrige (unntatt store) foretaks grad av samarbeid med egen og andre sektorer innen havbruksforskning, 2015.	52

Figur 5.1 Antall forskere og faglig personale som deltok i marin FoU og havbruksforskning 2003-2015 etter sektor for utførelse.	53
Figur 5.2 Antall forskere og faglig personale som deltok i marin FoU og havbruksforskning 2009-2015 etter sektor for utførelse og kjønn.	54
Figur 5.3 Antall personer som deltok i marin FoU og havbruksforskning i UoH-sektoren 2009-2015 etter stillingstype og kjønn.	55
Figur 5.4 Antall personer som deltok i marin FoU og havbruksforskning i instituttsektoren 2009-2015 etter stillingstype og kjønn.	56
Figur 5.5 Antall avlagte doktor- og mastergrader 2001-2015 med relevans for havbruk og doktorgrader totalt.	57
Figur 5.6 Antall avlagte doktor- og mastergrader i 2015 med relevans for havbruk etter lærested.	57
Figur 5.7 Antall avlagte doktorgrader 2009-2015 med relevans for havbruk etter forskningsområde.	58
Figur 5.8 Antall avlagte mastergrader 2009-2015 med relevans for havbruk etter forskningsområde.	59

Nordisk institutt for studier av
innovasjon, forskning og utdanning

Nordic Institute for Studies in
Innovation, Research and Education

www.nifu.no