



Ressursinnsatsen til marin FoU og havbruksforskning i 2013

Bo Sarpebakken
Trude Røsdal

Rapport 9/2015

NIFU

Ressursinnsatsen til marin FoU og havbruksforskning i 2013

Bo Sarpebakken
Trude Røsdal

Rapport 9/2015

Rapport 9/2015

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

Prosjektnr. 12820423

Oppdragsgiver Norges forskningsråd
Adresse Postboks 564, 1327 Lysaker

Trykk Link Grafisk

ISBN 978-82-327-0095-0
ISSN 1892-2597 (online)

www.nifu.no

Forord

Etter avtale med Norges forskningsråd har NIFU kartlagt ressurser anvendt innenfor marin FoU og havbruksforskning i 2013.

For marin FoU er tilsvarende kartlegginger gjennomført hvert annet år siden 1999, mens havbruk kom med i undersøkelsesopplegget ved NIFU i 2001.

Rapporten er utarbeidet av Trude Røsdal og Bo Sarpebakken, med sistnevnte som prosjektleder.

NIFU vil rette en stor takk til alle forskningsmiljøene som har besvart undersøkelsen.

Oslo, 20.03.2015

Sveinung Skule
Direktør

Susanne Lehmann Sundnes
Forskningsleder

Innhold

Sammendrag	7
1 Innledning	9
1.1 Om bakgrunnen for kartleggingen	9
1.2 Rapportens oppbygging	9
1.3 Om gjennomføringen av kartleggingen	10
1.3.1 Generelt	10
1.3.2 Universitets- og høgskolesektoren.....	11
1.3.3 Instituttsektoren.....	12
1.3.4 Næringslivet	12
2 Totalbildet	13
2.1 FoU-ressursene i 2013	13
2.2 Utviklingen i FoU-ressursene	14
3 Ressurser til marin FoU	17
3.1 Totalbildet	17
3.2 Finansiering av marin FoU	18
3.3 Hvor foregår den marine forskningen?	20
3.3.1 Instituttsektoren	21
3.3.2 Universitets- og høgskolesektoren.....	22
3.4 Marine FoU-områder.....	23
4 Ressurser til havbruksforskning	27
4.1 Totalbildet	27
4.2 Finansiering av havbruksforskningen	28
4.3 Forskningsområder innenfor havbruk	31
4.4 Hvor utføres havbruksforskningen?.....	33
4.5 Sektorbeskrivelser	34
4.5.1 Instituttsektoren	34
4.5.2 Næringslivet	36
4.5.3 Universitets- og høgskolesektoren.....	38
5 Menneskelige ressurser	41
5.1 Totalbildet	41
5.2 Forskerpersonalet i UoH- og instituttsektoren.....	42
5.2.1 Stillingsstruktur.....	43
5.2.2 Alderssammensetning	45
5.2.3 Kompetanseprofil	45
5.3 Tilgang på forskere og vitenskapelige personale.....	46
5.3.1 Marin FoU	46
5.3.2 Havbruksforskning.....	47
5.4 Avlagte eksamener med relevans for havbruk.....	48
Vedlegg 1 Om FoU-statistikken	51
Vedlegg 2 Miljøer med marin FoU	53
Vedlegg 3 Oversikt over havbruksmiljøene	55
Vedlegg 4 Spørreskjema	57

Sammendrag

Rapporten omhandler ressursinnsatsen innenfor marin FoU og havbruksforskning.

3,6 milliarder kroner til marin FoU

Kartleggingen viser at det ble anvendt vel 3,6 milliarder kroner til marin FoU i 2013. Fra 1999 har det vært en gjennomsnittlig årlig realøkning på 5 prosent i FoU-utgifter på det marine feltet. Fra 2011 til 2013 var den årlige gjennomsnittlige veksten 2,6 prosent. I samme periode var det en årlig realvekst på 1,7 prosent i de samlede FoU-utgifter i Norge.

55 prosent av norsk marin forskning ble utført i instituttsektoren. Om lag en sjettedel av de totale FoU-ressursene i instituttsektoren ble anvendt til marin FoU. En fjerdedel av landets marine FoU-aktivitet fant sted i næringslivet og en snau femtedel i universitets- og høyskolesektoren (UoH-sektoren).

Mer enn tre femtedeler av utgiftene til marin FoU i 2013, tilsvarende 2,2 milliarder kroner, ble finansiert av offentlige kilder. Nærmere halvparten av den offentlige finansieringen var grunnbevilgninger direkte fra departementer, mens over 760 millioner kroner, eller en tredjedel av det offentliges bidrag, ble finansiert gjennom Norges forskningsråd. Næringslivet finansierte nær 950 millioner kroner av FoU-utgiftene på det marine området.

Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk, var det største marine forskningsområdet med litt i underkant av en tredjedel av ressursene. Deretter fulgte Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter og eutrofiering og Grunnleggende marin biologi med henholdsvis 14 og 12 prosent. I UoH-sektoren var de to sistnevnte områdene de største, mens havbruk var det største området både i instituttsektoren og spesielt i næringslivet.

Mer enn halvparten av den marine forskningen, 54 prosent, ble utført på Vestlandet. Både instituttsektoren og næringslivet hadde stor aktivitet i denne landsdelen. I UoH-sektoren var universitetene i Bergen og Tromsø de største miljøene.

Nær 1,6 milliarder kroner til FoU med relevans for havbruk

FoU-utgifter med relevans for havbruk beløp seg til nesten 1,6 milliarder kroner. Det utgjorde vel 3 prosent av Norges totale FoU-utgifter i 2013. Ressursene til havbruksforskning hadde 1 prosent årlig realvekst i perioden fra 2011 til 2013. Veksten kom i næringslivet, med en økning på 6 prosent per år. I UoH-sektoren og instituttsektoren ble det rapportert nedgang i FoU-utgiftene på henholdsvis 2 og 3 prosent.

Næringslivet var den største sektoren for FoU med relevans for havbruk. Nesten halvparten av FoU-innsatsen ble utført ved bedriftene. To femtedeler av innsatsen fant sted i instituttsektoren, mens UoH-sektoren sto for 13 prosent av FoU-aktiviteten med relevans for havbruk.

To femtedeler av egenutført FoU i næringslivet fant sted i oppdrettsnæringen, mens leverandører til havbruksnæringen utførte tre femtedeler. Fôrindustrien var her størst med om lag en fjerdedel av bedriftenes egenutførte FoU.

44 prosent av havbruksforskningen ble finansiert av næringslivet i 2013, tilsvarende nesten 700 millioner kroner. Norges forskningsråd finansierte en femtedel av innsatsen, mens grunnbevilgninger til institusjoner i UoH- og instituttsektoren utgjorde en nesten like stor andel. Til sammen finansierte offentlige kilder 685 millioner kroner, eller om lag det samme som næringslivet bidro med.

Mer enn 1,2 milliarder kroner, eller nesten fire femtedeler av FoU-utgiftene, var primært rettet mot laksefisk, mens 350 millioner hadde en innretning mot marine arter. I faste priser gir det en årlig realvekst på noe under 2 prosent for laksefisk, og en tilsvarende realnedgang i FoU-utgiftene rettet mot marine arter.

Forskningsområdene *Fôr, fôrressurser og ernæring* og *Helse og sykdom* skiller seg ut når det gjelder størrelse på FoU-innsatsen. Det ble rapportert FoU for rundt 400 millioner kroner under hvert av områdene, noe som innebærer at halvparten av FoU-ressursene var rettet mot disse to forskningsfeltene.

De menneskelige ressursene

Om lag 2400 forskere og faglig personale deltok i marin FoU og havbruksforskning i 2013.

Nær 1100 av forskerne arbeidet i instituttsektoren, mens enheter i UoH-sektoren rapporterte at i underkant av 700 personer i vitenskapelige stillinger deltok i marin FoU-aktivitet. I underkant av to tredjedeler av forskerne hadde naturvitenskapelig bakgrunn.

Mer enn 600 personer var sysselsatt i faglige stillinger i næringslivet.

Kvinneandelen blant det marine FoU-personalet var 36 prosent, men med store variasjoner på de ulike stillingsnivåer. Ved lærestedene var kun 18 prosent av professorene kvinner, mens det samme gjaldt for 23 prosent av forskerne på det høyeste stillingsnivået i instituttsektoren. I begge sektorer øker andelen kvinner på lavere stillingsnivåer, og blant rekrutteringspersonalet var kvinnene i flertall.

Mer enn 1100 forskere i UoH- og instituttsektoren, eller tre fjerdedeler av alle som deltok i marin FoU og havbruksforskning, forskerrekrutter holdt utenfor, hadde doktorgrad. 89 prosent av forskerne i UoH-sektoren og mer enn to tredjedeler av forskerne i instituttsektoren hadde doktorgrad.

I UoH- og instituttsektoren var det generelt god tilfredshet med søkningen til utlyste forskerstillinger. Søkningen ble vurdert som best til rekrutteringsstillinger, mens det var noe større spredning i vurderingene av søkningen til faste vitenskapelige stillinger og til utlysninger rettet mot erfarne forskere.

I 2013 ble det avlagt 86 mastergrader med relevans for havbruk. Dette var noe lavere enn tilsvarende kandidatproduksjon i 2011. Lærestedene rapporterte at det ble avlagt 40 doktorgrader med relevans for havbruk i 2013. Det var 6 færre grader enn i 2011.

1 Innledning

1.1 Om bakgrunnen for kartleggingen

Undersøkelsen av ressursinnsatsen til marin FoU og havbruksforskning er utført for Norges forskningsråd. Den belyser FoU-ressursene ved relevante forskningsmiljøer i universitets- og høgskolesektoren (UoH-sektoren), instituttsektoren og bedrifter innenfor marin- og havbrukssektoren.

Underlaget for kartleggingen av marin FoU og havbruksforskning i UoH-sektoren 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.

Den ordinære FoU-statistikken gir ikke datagrunnlag til å studere forskningsinnsatsen innenfor særskilte tematiske områder på mer detaljert nivå. Dette henger sammen med at temaområder i mange sammenhenger går på tvers av fagområder og sektorer. I de aller fleste tilfeller vil et forskningsmiljø kun klassifisere en del av sin virksomhet til å høre inn under et tematisk område.

I FoU-statistikkens hovedundersøkelser er spørsmål knyttet til regjeringens prioriterte tema- og teknologiområder med for å kunne måle og følge ressursinnsatsen på områdene på et mer overordnet nivå. Områdene er likevel definert forholdsvis vidt, og de er også delvis overlappende, noe som ikke gjør det mulig å etablere egnet statistikk for ressursinnsatsen på marin- og havbruksfeltet basert på hovedundersøkelsene. I hovedundersøkelsen er det heller ikke mulig å krysse temaområder mot andre variable, som for eksempel finansiering.

For å kunne måle FoU-ressursene innenfor marin FoU og havbruksforskning var det derfor også for 2013 nødvendig å gjennomføre særskilte undersøkelser.

Tilsvarende undersøkelser av marin FoU er gjennomført hvert annet år fra 1999, mens havbruksforskning ble kartlagt av NIFU første gang i 2001. I perioden 1988-1998 ble havbruksforskning kartlagt ved andre miljøer, først av Det nasjonale råd for havbruksforskning (1988-1991), senere av Fiskeridirektoratets ernæringsinstitutt (1992-1998).

1.2 Rapportens oppbygging

Rapporten beskriver FoU-innsatsen i 2013 på aktuelle områder gjennom kommenterte tabeller og figurer. Temaområdene har blitt kartlagt gjennom mange år, noe som har gitt omfattende tidsseriedata om FoU-virksomheten. I de tilfeller der dataene gjør det mulig med relevante sammenligninger blir utviklingen over tid vist.

I kapittel 2 blir FoU-ressursene på marin- og havbruksområdet sett i relasjon til den samlede FoU-innsatsen i Norge. Kapittel 3 viser ressurser til marin FoU, mens kapittel 4 beskriver havbruksforskning spesielt. Kapittel 5 ser nærmere på personalressursene, rekrutteringssituasjonen, samt avlagte master- og doktorgrader med relevans for havbruksforskning.

Som vedlegg til rapporten følger

- en kort beskrivelse av FoU-statistikken (vedlegg 1)
- oversikt over miljøer i UoH- og instituttsektoren som inngår i kartleggingene (vedlegg 2 og 3)
- spørreskjemaene som ble benyttet i kartleggingen (vedlegg 4)

1.3 Om gjennomføringen av kartleggingen

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

Rapportering av FoU kan generelt være en utfordrende oppgave. I mange sammenhenger vil det være vanskelig å gi eksakte svar på hvor stor del av virksomheten som skal klassifiseres som FoU. Grensedragnin mot beslektede aktiviteter, som ikke skal regnes som FoU, kan være vanskelig. Det samme vil kunne gjelde for FoU rettet mot andre temaområder enn de som omfattes av kartleggingen. Miljøer med særlig bred faglig aktivitet vil kunne finne det spesielt utfordrende å fordele aktiviteten på forskningsområder, som er mange i antall og der det også finnes overlappende soner.

Resultatene i denne type undersøkelser vil derfor alltid være beheftet med usikkerhet, siden rapporteringen nødvendigvis må inneholde et innslag av skjønn. Dette forholdet gjelder også ved rapportering av FoU-statistiske data generelt.

Usikkerheten i resultatene vil øke når data presenteres på detaljert nivå. I deler av rapporten, der tallgrunnlaget omfatter svar fra få enheter, er resultatene forsøkt vist på et statistisk forsvarlig nivå.

Under gis en nærmere beskrivelse av metoden for ressurskartleggingen av marin FoU og havbruksforskning. Innledningsvis beskrives generelle forhold ved undersøkelsen, før det redegjøres nærmere for spesielle forhold i hver av de tre utførende sektorene.

1.3.1 Generelt

Som i tidligere kartlegginger ble aktuelle forskningsmiljøer bedt om å rapportere egenutført forskning og utviklingsarbeid (FoU) i henhold til følgende definisjoner:

Marin FoU: *Forskning og utviklingsarbeid knyttet til det biologiske ressursgrunnlaget med fiskeri, havbruk og foredling, og dessuten områdene marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk og kystsoneforvaltning i tilknytning til det marine området.*

Havbruksforskning: *Forskning og utviklingsarbeid (FoU) med relevans for havbruksnæringen (oppdrett/havbeite/levende lagring) inkludert FoU knyttet til leveranse av varer og tjenester og forvaltning.*

For marin FoU ble forskningsmiljøene bedt om å:

- anslå andelen av samlet FoU-aktivitet som lå innenfor marin FoU (bedriftene ble bedt om å oppgi beløp)
- fordele marin FoU på finansieringskilder
- fordele marin FoU på forskningsområder
- vurdere rekrutteringssituasjonen til marin FoU (UoH- og instituttsektoren)

På havbruksområdet skulle respondentene:

- anslå andelen av samlet FoU-virksomhet som lå innenfor havbruksforskning (bedriftene ble bedt om å oppgi beløp)
- fordele havbruksforskningen på finansieringskilder
- fordele havbruksforskningen på laksefisk og marine arter
- fordele havbruksforskningen på programområder
- spesifisere større investeringer
- rapportere avlagte doktorgrader og eksamener på masternivå (UoH-sektoren)
- vurdere rekrutteringssituasjonen til havbruksforskning (UoH- og instituttsektoren)

Alle miljøer i UoH- og instituttsektoren fikk i tillegg en utskrift av sitt forskerpersonale per utgangen av 2013, slik dette tidligere har blitt rapportert til NIFUs forskerpersonalregister. Miljøene ble bedt om å merke av personer som deltok i marin FoU og havbruksforskning, noe som gjør det mulig å analysere personalets sammensetning nærmere.

Næringslivet inngår ikke i NIFUs forskerpersonalregister, og bedriftene ble som i tidligere kartlegginger bare bedt om å oppgi antall forskere.

Spørreskjema for hver av de tre sektorene følger som vedlegg 4 til rapporten.

1.3.2 Universitets- og høgskolesektoren

Utvalget ble etablert av miljøer som oppga å ha FoU-aktivitet innenfor det tematiske området marin FoU i hovedundersøkelsen av FoU, supplert med enheter som var med i den forrige kartleggingen av marin FoU og havbruksforskning.

Undersøkelsen ble distribuert per e-post til 58 enheter i UoH-sektoren i oktober 2014. Miljøer som ikke svarte innen fristen ble senere fulgt opp med minst to påminnelser.

Åtte miljøer meldte tilbake at de ikke vurderte FoU-virksomheten til å falle innenfor kartleggingens definisjoner, eller at aktiviteten hadde et så marginalt omfang at de ba om å bli tatt ut av undersøkelsen.

Ni enheter besvarte aldri NIFUs henvendelse. Ingen av miljøene dette gjaldt blir vurdert å være sentrale innenfor kartleggingens områder. Med bakgrunn i andre kilder, i første rekke besvarelser fra tidligere kartlegginger, har NIFU estimert svar for seks av disse. Som grunnlag for estimatene har særlig svar i tidligere kartlegginger blitt lagt til grunn.

Vedlegg 2 gir oversikt over miljøene i UoH-sektoren som inngår i kartleggingen av marin FoU, mens vedlegg 3 gir en tilsvarende oversikt for havbruksrelatert FoU.

1.3.3 Instituttsektoren

Alle enheter i instituttsektoren som oppga marin FoU i hovedundersøkelsen, eller som rapporterte aktivitet i den forrige kartleggingen av marin FoU og havbruksforskning, fikk tilsendt undersøkelsen.

Undersøkelsen ble distribuert per e-post til 26 institutter i oktober 2014. Miljøer som ikke svarte innen fristen, ble fulgt opp med minst to påminnelser. To institutter meldte tilbake at kartleggingen ikke var relevant, mens to institutter aldri besvarte undersøkelsen. Ut fra svar på tidligere kartlegginger, har NIFU estimert svar for disse enhetene. Ingen av de to miljøene det gjelder har aktivitet av særlig omfang innenfor kartleggingens områder.

Vedlegg 2 viser oversikt over miljøene i instituttsektoren som inngår i kartleggingen av marin FoU, mens institutter med havbruksrelatert FoU er vist i vedlegg 3.

1.3.4 Næringslivet

Utvalget av bedrifter i næringslivet som fikk tilsendt undersøkelsen av marin FoU og havbruksforskning, ble satt sammen av

- bedrifter som mottok midler gjennom relevante virkemidler i Norges forskningsråd
- bedrifter som søkte SkatteFUNN-midler innenfor sektoren marin/sjømat
- oversikt over aktuelle næringsaktører som NIFU mottok fra Fiskeri- og havbruksnærings forskningsfond (FHF)

I tillegg ble bedrifter som har rapportert relevant aktivitet i tidligere kartlegginger inkludert i utvalget.

Kartleggingen ble distribuert til 540 bedrifter. Sammenlignet med kartleggingen i 2011 var det denne gang 70 flere bedrifter som fikk tilsendt undersøkelsen. Dette gjaldt i all hovedsak svært små foretak, som i liten grad har rapportert egenutført FoU. Økningen i utvalget anses ikke å gi særlig innvirkning for resultatene.

Det var ikke mulig å få kontakt med alle bedrifter som fikk tilsendt undersøkelsen. Overdragelser, opphør og mangelfull kontaktinformasjon gjorde at nærmere 30 bedrifter ble tatt ut av undersøkelsen.

Undersøkelsen ble gjennomført ved bruk av web-skjema, som ble distribuert i oktober 2014. Alle bedrifter som ikke svarte innen fristen, fikk tilsendt en automatisert påminnelse. Virksomheter som ble vurdert som særlig relevante, ble fulgt ytterligere opp. For et fåtall bedrifter som likevel aldri rapporterte, men der det finnes annen tilgjengelig dokumentasjon på at enheten hadde relevant FoU-aktivitet, har NIFU estimert denne med utgangspunkt i besvarelser fra tidligere kartlegginger.

I undersøkelsen inngår svar fra 201 bedrifter, som gir en svarprosent på 40 prosent. Foregående kartlegging hadde til sammenligning en svarprosent på 43 prosent. NIFU vurderer at bedrifter som med stor grad av sannsynlighet har aktivitet av betydning innenfor kartleggingens områder, er med i undersøkelsen. De virksomhetene som ikke har respondert, er gjennomgående små, og sannsynligheten anses som stor for at disse ikke selv utfører FoU i nevneverdig grad.

Det må likevel bemerkes at svartilbøyeligheten i bedrifter generelt er svakere enn ved læresteder og forskningsinstitutter, noe som innebærer større usikkerhet hva gjelder resultatene i denne sektoren.

Som ved tidligere undersøkelser var det en del bedrifter som kun besvarte spørsmål relatert til havbruksforskning. I disse tilfellene er innsatsen på havbruksfeltet også inkludert 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.

2 Totalbildet

Kapitlet ser nærmere på ressursene til marin FoU og havbruksforskning i forhold til de totale ressursene som anvendes til FoU i Norge.

2.1 FoU-ressursene i 2013

Samlede utgifter til forskning og utviklingsarbeid utgjorde i underkant av 51 milliarder kroner i 2013, se tabell 2.1. Næringslivet var den største FoU-sektoren med 45 prosent, noe under en tredjedel ble utført i universitets- og høyskolesektoren, mens nær en fjerdedel av ressursinnsatsen fant sted i instituttsektoren.

Tabell 2.1 Totale FoU-utgifter og utgifter til marin FoU og havbruksforskning etter sektor for utførelse og hovedfinansieringskilde i 2013. Millioner kroner og andel i prosent.

Finansiering	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet	Totalt	%
Total FoU	16 001	12 190	22 610	50 801	100
<i>Offentlig finansiert</i>	14 183	7 965	934	23 082	45
<i>Finansiert av næringslivet</i>	660	2 467	17 942	21 068	41
<i>Finansiering fra utland og andre kilder</i>	1 158	1 758	3 734	6 651	13
Marin FoU	675	2 006	944	3 626	100
<i>Offentlig finansiert</i>	616	1 549	86	2 252	62
<i>Finansiert av næringslivet</i>	13	170	764	947	26
<i>Finansiering fra utland og andre kilder</i>	46	288	93	427	12
Andel marin av total FoU (%)	4,2 %	16,5 %	4,2 %	7,1 %	-
Havbruksforskning	212	633	739	1 583	100
<i>Offentlig finansiert</i>	199	431	54	684	43
<i>Finansiert av næringslivet</i>	4	70	616	690	44
<i>Finansiering fra utland og andre kilder</i>	9	132	68	209	13
Andel havbruk av total FoU (%)	1,3 %	5,2 %	3,3 %	3,1 %	-

Kilde: NIFU/SSB

Kartleggingen av marin FoU måler ressursinnsatsen på området til 3,6 milliarder kroner i 2013, noe som innebærer at vel 7 prosent av de totale FoU-utgiftene i Norge i 2013 ble anvendt innenfor det

marine området. Instituttsektoren var i særklasse den største sektoren med 2 milliarder kroner til marin FoU. Instituttene sto med det for 55 prosent av den marine FoU-aktiviteten, mens 26 og 19 prosent ble utført i henholdsvis næringslivet og UoH-sektoren.

En sjettedel av de totale FoU-utgiftene i instituttsektoren ble klassifisert som marin FoU, noe som uttrykker at marin forskning er et viktig tematisk område ved mange institutter. I UoH-sektoren og næringslivet utgjorde marin FoU vel 4 prosent av de totale ressursene til FoU.

Utgifter knyttet til havbruksforskning nådde nesten 1,6 milliarder kroner i 2013. Det tilsvarer litt over 3 prosent av Norges samlede FoU-utgifter dette året. Næringslivet var den største sektoren for FoU med relevans for havbruk. Nesten halvparten av FoU-innsatsen ble utført ved bedriftene. To femtedeler av innsatsen fant sted i instituttsektoren, mens UoH-sektoren sto for 13 prosent av FoU-aktiviteten med relevans for havbruk.

Offentlige kilder finansierte 62 prosent av den marine FoU-virksomheten i 2013. Marin FoU hadde en høyere andel offentlig finansiering enn hva som var tilfelle for Norges totale FoU-utgifter, der 45 prosent var offentlig finansiert. Innenfor havbruksforskningen lå den offentlige finansieringsandelen to prosentpoeng lavere enn for de samlede utgiftene.

2.2 Utviklingen i FoU-ressursene

Helt siden inngangen på 2000-tallet har utgiftene til marin FoU og havbruksforskning i hovedsak økt mer enn de samlede utgifter til FoU i Norge, se figur 2.1. Dette har spesielt vært tilfelle for marin FoU, der ressursene har vokst mer enn de totale ressursene til FoU gjennom hele perioden, med unntak av perioden 2003 til 2005. På havbrukssiden er bildet noe mer variert, der veksten de senere årene har vært på nivå med eller lavere enn utviklingen i de totale FoU-ressursene.

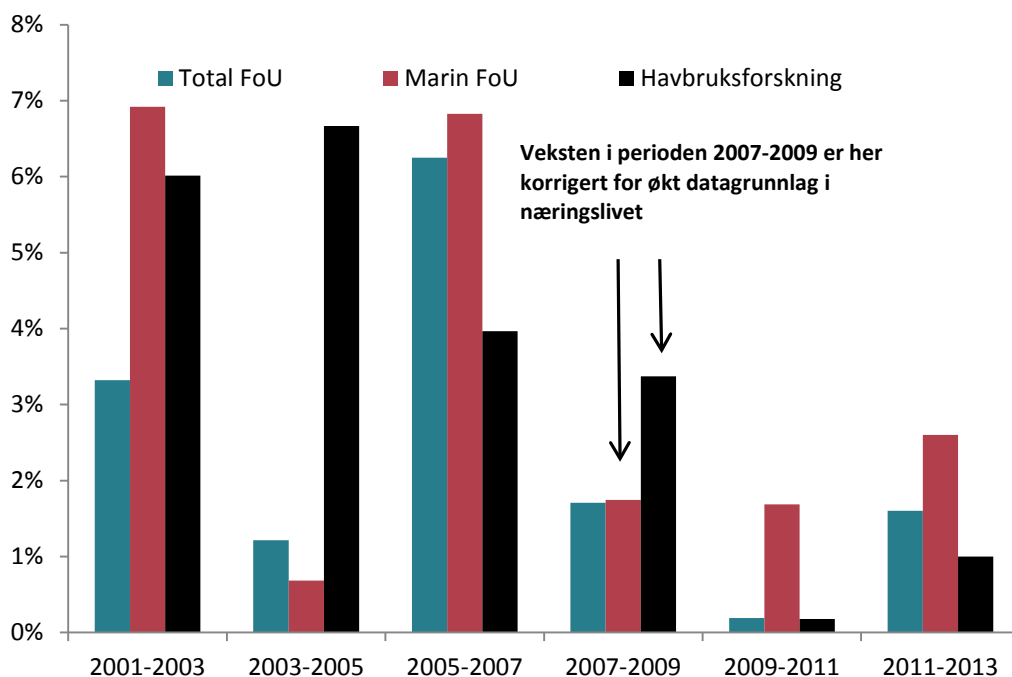
Både marin FoU og FoU med relevans for havbruk har hatt betydelig vekst dersom vi ser perioden fra 2001 til i dag under ett. I denne perioden har kartleggingene målt en gjennomsnittlig årlig realvekst i FoU-ressursene til både marin FoU generelt og havbruksforskning spesielt på 5 prosent¹. Til sammenligning har den årlige realveksten i totale FoU-utgifter vært rundt 2,4 prosent i samme periode.

Utviklingen i den siste toårsperioden er vist i tabell 2.2. Målt i faste priser var det 1,7 prosent årlig realvekst i de totale FoU-utgifter fra 2011 til 2013. Den årlige realveksten for marin FoU lå ett prosentpoeng høyere, mens den var noe lavere innenfor havbruksforskning med 1 prosent årlig realvekst.

Marin FoU viste en stor realøkning i næringslivet med nær 9 prosent årlig vekst. I UoH-sektoren var økningen 2,5 prosent, mens det ble rapportert nullvekst i de marine FoU-ressursene i instituttsektoren.

Også innenfor havbruksforskning var det betydelig økning i næringslivet med 6 prosent årlig realvekst i perioden 2011-2013. Både UoH-sektoren og instituttsektoren hadde imidlertid realnedgang i FoU-utgiftene til havbruksforskning med henholdsvis vel 2 og 3 prosent per år. I kapittel fire gis det en mer detaljert framstilling av hver av sektorene.

¹ Noe av veksten skyldes at kartleggingen i næringslivet fikk en bredere dekning fra 2009.



Kilde: NIFU

Figur 2.1 Gjennomsnittlig årlig realvekst i utgifter til total FoU, marin FoU og FoU med relevans for havbruk. 2001-2013.

Tabell 2.2 Totale FoU-utgifter og utgifter til marin FoU og havbruksforskning etter sektor for utførelse i 2013. Millioner kroner og gjennomsnittlig årlig realvekst 2011-2013 i prosent.

Sektor	Totale FoU-utgifter	Årlig realvekst 2011-2013 (%)	Utgifter til marin FoU	Årlig realvekst 2011-2013 (%)	Utgifter til havbruksforskning	Årlig realvekst 2011-2013 (%)
UoH-sektoren	16 001	2,8	675	2,5	212	-2,2
Instituttsektoren	12 190	1,0	2 006	0,0	633	-3,0
Næringslivet	22 610	1,3	944	8,8	739	6,1
Totalt	50 801	1,7	3 626	2,6	1 583	1,0

Kilde: NIFU/SSB

3 Ressurser til marin FoU

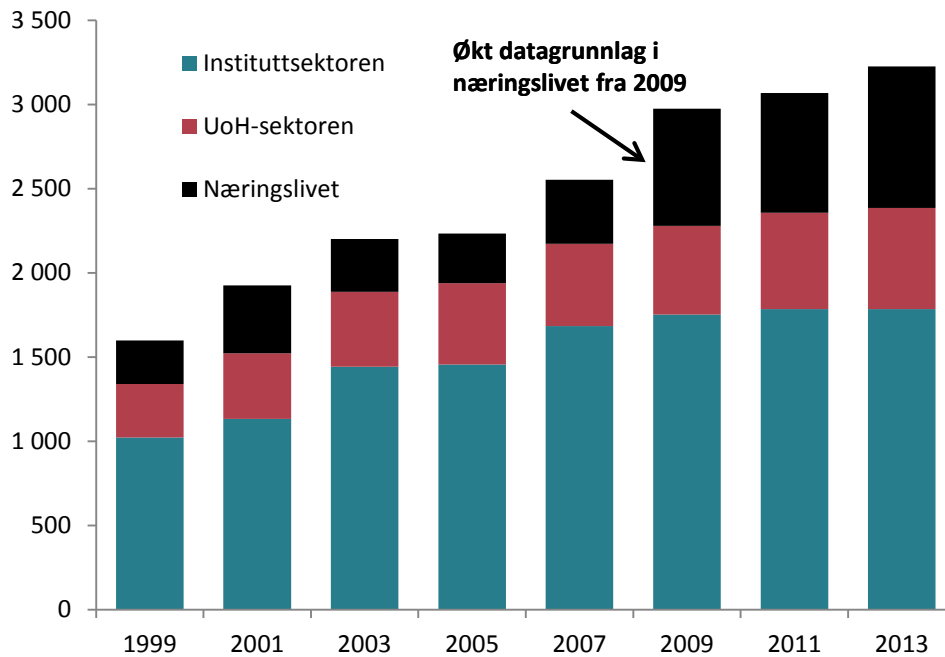
Kartleggingene av marin FoU i UoH- og instituttsektoren er gjennomført hvert annet år siden 1999. Næringslivet ble tatt inn i undersøkelsene fra og med 2003. I tidsserier er bransjen *Fiskeoppdrett*, hentet fra FoU-statistikken for næringslivet, benyttet som en tilnærming til marin FoU for årene 1999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

3.1 Totalbildet

Kartleggingen for 2013 måler utgifter til marin FoU på vel 3,6 milliarder kroner. Til sammenligning ble det rapportert vel 1 milliard kroner i den første undersøkelsen av marin FoU i 1999. Målt i faste priser har ressursene til marin FoU hatt en gjennomsnittlig årlig realvekst på vel 5 prosent siden den første undersøkelsen ble gjennomført. I samme periode har den årlige realveksten i de totale FoU-utgiftene i Norge vært om lag 2,7 prosent.

Figur 3.1 viser utviklingen i marine FoU-utgifter i faste priser gjennom hele perioden. Det var stor realvekst fra 1999 til 2001, med et gjennomsnitt på nær 10 prosent per år. Den årlige økningen var 7 prosent fra 2001 til 2003, mens veksten var lavere, under 1 prosent, fra 2003 til 2005. I de påfølgende to periodene ble det igjen målt betydelige økninger med henholdsvis 7 og 8 prosent per år. En stor del av veksten fra 2007 til 2009, nærmere 6 prosentpoeng, skyldtes imidlertid en utvidelse i datagrunnlaget for FoU utført i næringslivet. Realveksten fra 2009 til 2011 var igjen noe lavere, rundt halvannen prosent, mens den øker til 2,6 prosent i den siste toårsperioden.

Millioner kroner, faste 2010-priser



Kilde: NIFU

Figur 3.1 Utgifter til marin FoU 1999-2013 etter sektor for utførelse. Millioner kroner, faste 2010-priser.

I 2013 ble det rapportert marin FoU for 2 milliarder kroner i instituttsektoren. Det innebærer at 55 prosent av all marin FoU ble utført ved instituttene. I faste priser var det fra 2011 til 2013 tilnærmet nullvekst i FoU-utgiftene til marin FoU i instituttsektoren. Til sammenligning var det i samme periode også bare en mindre realvekst i sektorens totale ressurser til FoU.

Utgiftene til marin FoU i næringslivet ble målt til nesten 950 millioner kroner i 2013. Det betyr at mer enn en fjerdedel av landets marine FoU-aktivitet ble utført i bedriftene. Sammenlignet med 2011 gir dette en betydelig årlig realvekst; nesten 9 prosent. Økningen var vesentlig høyere enn næringslivets totale egenutførte FoU i samme periode, som var vel 1 prosent.

UoH-sektoren er den minste av de FoU-utførende sektorene på det marine området. Lærestedene sto for under en femtedel av den samlede FoU-innsatsen, med 675 millioner kroner i 2013. Dette gir en årlig realvekst på 2,5 prosent fra 2011.

3.2 Finansiering av marin FoU

Mer enn tre femtedeler av utgiftene til marin FoU i 2013, tilsvarende over 2,2 milliarder kroner, ble finansiert av offentlige kilder, se tabell 3.1. Nærmere halvparten av den offentlige finansieringen var grunnbudsjett og -bevilgninger direkte fra departementer, mens over 760 millioner kroner, eller en tredjedel av det offentliges bidrag, kom fra Norges forskningsråd. Annen offentlig finansiering beløp seg til drøyt 400 millioner kroner.

Næringslivet finansierte nær 950 millioner kroner av de marine FoU-utgiftene, noe som utgjorde godt og vel en fjerdedel. Fire femtedeler av næringslivets finansiering gikk til egenutført FoU i bedriftene, mens en femtedel, vel 180 millioner kroner, gikk til kjøp av FoU-tjenester i de andre sektorene, først og fremst fra instituttsektoren.

Utenlandske kilder bidro med vel 200 millioner kroner, noe som utgjorde 6 prosent av de marine FoU-utgiftene i 2013. Av de utenlandske midlene kom noe over halvparten fra EU.

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 deler av midlene kanaliseres via andre, noe som kan gi utfordringer knyttet til å spesifisere finansieringen. Næringslivet rapporterte SkatteFUNN-finansiering på 76 millioner kroner i 2013.

Tabell 3.1 Utgifter til marin FoU i 2013 etter sektor for utførelse og finansieringskilde. Millioner kroner og prosent.

Finansiering	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet	Totalt	Prosent
Grunnbudsjett (UoH-sektor)/ Grunnbevilgning fra dep. (instituttsektor)	418	665	-	1 083	30 %
Norges forskningsråd	184	524	55	764	21 %
Annen offentlig finansiering	14	360	31	405	11 %
Næringslivet	13	170	764	947	26 %
Utlandet (ekskl. EU)	4	89	4	97	3 %
EU	18	82	6	107	3 %
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond	4	111	7	121	3 %
SkatteFUNN	-	-	76	76	2 %
Andre kilder ¹	20	5	-	25	1 %
Totalt	675	2 006	944	3 626	100 %

¹ Andre kilder omfatter i første rekke øvrige fond og egne inntekter.

Kilde: NIFU

Finansieringen av marin FoU fra 1999 til 2013 er vist i tabell 3.2. Under perioden har ressursene økt med i gjennomsnitt vel 5 prosent per år. Det har vært betydelig realvekst i finansieringen fra samtlige kilder, med en gjennomsnittlig årlig vekst fra 4 til 8 prosent for hver av kildene.

I den siste toårsperioden er det finansiering fra utlandet utenom EU som har den høyeste relative veksten. Dette er en av de mindre finansieringskildene, så det skal ikke så store beløpsendringer til for å gi utslag. Blant de mer dominerende finansieringskildene er det omtrent samme vekst i grunnfinansiering fra departement og finansiering fra næringslivet. Begge kategorier har en årlig realvekst på rundt 4,5 prosent fra 2011 til 2013.

Finansiering av marin FoU fra Norges forskningsråd økte med 2 prosent reelt per år, mens annen offentlig finansiering ble redusert med nær 7 prosent. Det var også en mindre realnedgang i finansiering fra EU de siste to årene.

En stadig 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.

Tabell 3.2 Utgifter til marin FoU 1999-2013 etter finansieringskilde. Millioner kroner i løpende priser. Prosentvis årlig realendring.

Finansiering	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	Årlig real- endring 1999-2013
Grunnbudsjett (UoH-sektor)/ Grunnbevilgning fra dep. (instituttsektor)	294	351	488	588	702	815	916	1 083	6 %
Norges forskningsråd	219	320	416	424	511	635	680	764	5 %
Annen offentlig finansiering	112	177	240	252	303	337	431	405	5 %
Næringslivet ¹	297	363	346	358	519	782	801	947	5 %
Utlandet (ekskl. EU)	20	74	20	38	31	44	59	97	8 %
EU	35	53	78	66	63	80	104	107	4 %
Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond ²	..	..	..	..	37	76	104	121	-
Andre kilder ³	31	15	45	43	43	78	94	101	5 %
Uspesifisert	37	26	13	-	-	-	-	-	-
Totalt	1 045	1 377	1 648	1 768	2 208	2 848	3 189	3 626	5 %

¹ Flere bedrifter i næringslivet ble omfattet av kartleggingen i 2009 enn tidligere år. Utvidelsen utgjorde om lag 330 millioner kroner, det meste finansiert av næringslivet.

² Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond ble spesifisert første gang i 2007.

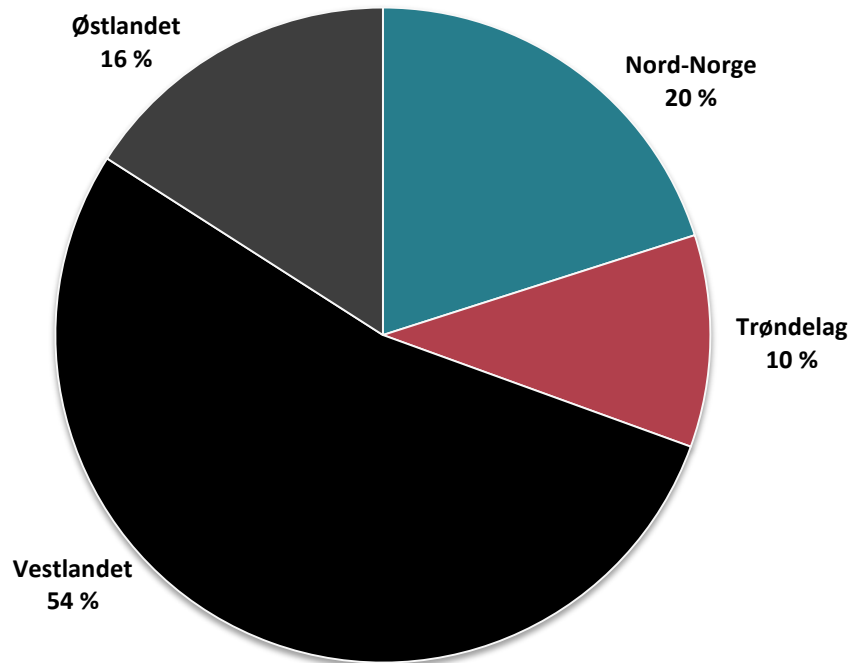
³ Andre kilder omfatter i første rekke øvrige fond og egne inntekter, i næringslivet også SkatteFUNN.

Kilde: NIFU

3.3 Hvor foregår den marine forskningen?

Mer enn halvparten av all marin FoU fant sted på Vestlandet, se figur 3.2. Nesten 2 milliarder kroner ble i 2013 anvendt ved FoU-miljøer lokalisert fra Rogaland i sør til Sogn og Fjordane i nord. En femtedel av utgiftene til marin FoU ble rapportert ved enheter lokalisert i de tre nordligste fylkene, inklusive Svalbard. FoU-miljøer på Østlandet sto for 16 prosent, mens forskningsenheter i Trøndelag utgjorde en tiendedel.

Den geografiske fordelingen har vært ganske stabil i hele perioden kartleggingene har funnet sted.



Kilde: NIFU

Figur 3.2 Utgifter til marin FoU 2013 etter region. Prosent.

Instituttsektoren er særlig sterkt representert på Vestlandet. 1,2 milliarder kroner ble anvendt til marin FoU ved institutter lokalisert i vest, noe som tilsvarer tre femtedeler av sektorens totale FoU-innsats på det marine feltet. Havforskningsinstituttet er det største forskningsmiljøet. Andre institutter på Vestlandet med stor marin aktivitet omfatter Uni Research, Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning og vestlandsavdelingene til Nofima. Vestlandet er også den dominerende regionen i næringslivet med godt over halvparten av den marine FoU-aktiviteten. I UoH-sektoren er det en jevnere fordeling: UoH-miljøer i Nord-Norge sto for nesten to femtedeler av sektorens FoU-innsats, fulgt av Vestlandet med en knapp tredjedel og Østlandet med en fjerdedel.

3.3.1 Instituttsektoren

Instituttsektoren er den klart største aktøren på det marine feltet. Instituttene sine ressurser til marin FoU rundet 2 milliarder kroner i 2013. Kartleggingen har registrert marin FoU ved til sammen 24 institutter. Det er store forskjeller i instituttene sine størrelser og hvor stor del av forskningen som blir klassifisert som marin FoU.

Nesten tre femtedeler av den marine FoU-virksomheten fant sted ved tre institutter der marin FoU utgjorde minst 80 prosent av instituttets samlede FoU-virksomhet. Ved åtte institutter utgjorde marin FoU mellom 20 og 80 prosent av total FoU. Denne gruppen sto for vel en tredjedel av ressursene. Ved de øvrige instituttene utgjorde marin FoU bare en mindre del av samlet FoU-virksomhet. Marine FoU-utgifter ved disse 11 instituttene var på vel 120 millioner kroner eller 13 prosent av all marin FoU utført i sektoren.

Marin FoU i instituttsektoren må kunne sies å være konsentrert til relativt få institutter. Blant de største forskningsmiljøene inngår Havforskningsinstituttet, Nofima, Sintef Fiskeri og Havbruk, Nasjonalt institutt for sjømat- og ernæringsforskning, Norsk Polarinstitutt og Norsk institutt for vannforskning.

Tabell 3.3 Utgifter til marin FoU i instituttsektoren i 2013 etter marin FoUs andel av total FoU ved instituttet. Millioner kroner, prosent og antall institutter.

Marin FoU som andel av instituttets FoU	Mill. kr.	Prosent	Antall institutter
Marin FoU utgjør 80-100 prosent av total FoU	1 155	58 %	3
Marin FoU utgjør 20-80 prosent av total FoU	727	36 %	8
Marin FoU utgjør mindre enn 20 prosent av total FoU	124	6 %	13
Totalt	2 006	100 %	24

Kilde: NIFU

3.3.2 Universitets- og høyskolesektoren

Universitetene i Tromsø (UiT) og Bergen (UiB) var de største lærestedene innenfor marin FoU i 2013. Begge lærestedene rapporterte FoU-utgiftene til å utgjøre i underkant av 200 millioner kroner. 57 prosent av all marin FoU i UoH-sektoren ble utført ved disse to universitetene, se tabell 3.4.

Ved Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) og Universitetet i Oslo (UiO) lå den marine FoU-innsatsen på over 60 millioner kroner, mens enheter ved NTNU rapporterte aktivitet for 44 millioner kroner. Utgifter til marin FoU ved de øvrige læresteder summerte til nær 120 millioner kroner. Her er det spesielt Universitetet i Nordland (UiN) og Norges Veterinærhøgskole (NVH) som er de dominerende miljøene. Dessuten er Universitetssenteret på Svalbard (UNIS) en betydelig aktør når det gjelder marin FoU relatert til arktiske forhold.

Institutter som rapporterte marin FoU ved UiT og UiB, hadde en større konsentrasjon marin FoU enn institutter på de andre lærestedene. Det samme gjelder når marin FoU sees som andel av lærestedets samlede FoU-ressurser. Mens marin FoU til sammen utgjorde 6 prosent av forskningen ved alle lærestedene som har rapportert slik virksomhet, var andelen 16 prosent ved UiT og 11 prosent ved UiB. Ved UMB utgjorde også marin FoU en høy andel med 12 prosent.

Tabell 3.4 Utgifter til marin FoU i UoH-sektoren i 2013 etter lærested. Sum FoU-utgifter ved institutter med marin FoU og andel marin FoU av denne. Samlede FoU-utgifter ved lærestedet og andel marin FoU av denne. Millioner kroner og prosent.

	UiB	UiO	NTNU	UiT	UMB	Øvrige læresteder ¹	Totalt
Utgifter til marin FoU (mill. kr)	190	61	44	194	67	119	675
Samlede FoU-utgifter ved enheter med marin FoU	664	398	561	560	433	344	2 961
Marin FoU i prosent av samlet FoU ved enhetene	29 %	15 %	8 %	35 %	15 %	35 %	23 %
Totale FoU-utgifter ved lærestedet	1 721	3 379	2 876	1 222	559	1 351	11 107
Marin FoU i prosent av lærestedets totale FoU	11 %	2 %	2 %	16 %	12 %	9 %	6 %

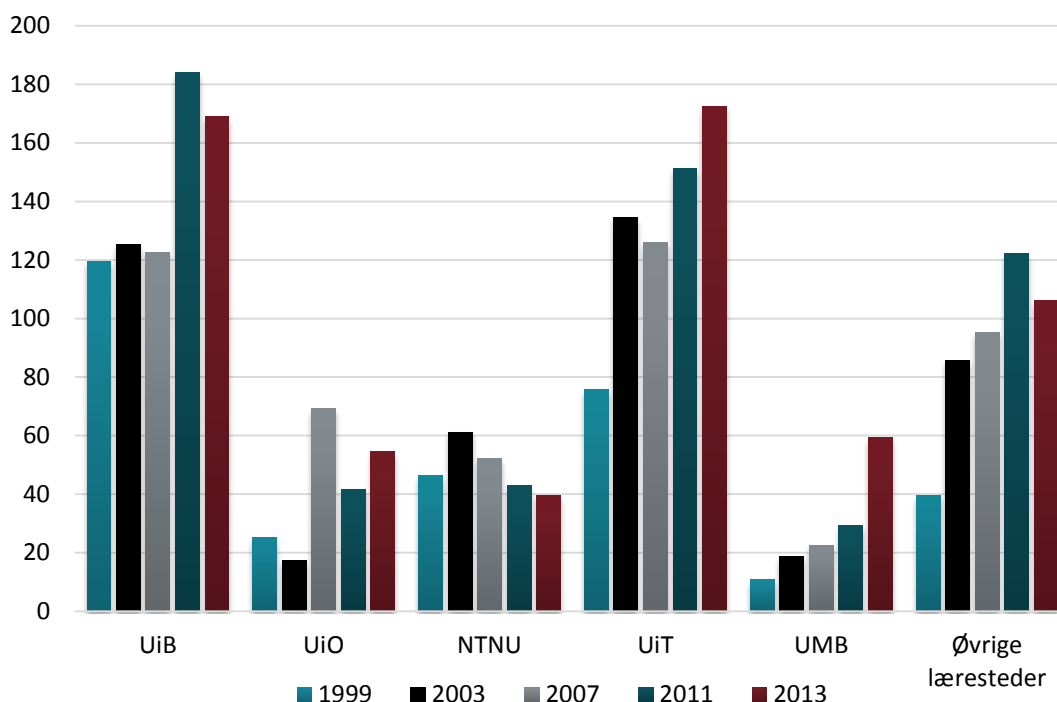
¹ Øvrige læresteder omfatter UiA, UiN, UiS, NVH, NHH, statlige høyskoler og UNIS.

Kilde: NIFU

Figur 3.3 viser utgifter til marin FoU i faste priser per lærested gjennom hele perioden 1999-2013. Sammenlignet med starten på perioden har det vært realvekst i ressursene ved så godt som alle læresteder. Økningen har vært størst ved UMB med i gjennomsnitt 13 prosent per år, fulgt av UiT og UiO med en årlig vekst på rundt 6 prosent. Ved UiB har den årlige økningen vært rundt 2,5 prosent, mens det ved NTNU har vært en marginal nedgang.

Utviklingen fra 2011 til 2013 viser stor realvekst i ressursene ved UMB, UiO og UiT, mens det er registrert nedgang ved UiB og NTNU.

Millioner kroner, faste 2010-priser



Kilde: NIFU

Ved UiB er perioden 1999-2007 korrigert for Uni Research.

¹Øvrige læresteder omfatter UiA, UiN, UiS, NVH, NHH, statlige høyskoler og UNIS.

Figur 3.3 Utgifter til marin FoU i UoH-sektoren 1999-2013 etter lærested¹. Millioner kroner, faste 2010-priser.

3.4 Marine FoU-områder

Godt over 1,1 milliard kroner, eller nær en tredjedel av all rapportert marin FoU i 2013, ble klassifisert under *Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk*, se tabell 3.5. *Havbruk* var det største området både i instituttsektoren og spesielt i næringslivet.

Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter og eutrofiering, var det nest største området med 14 prosent av ressursene, fulgt av *Grunnleggende marin biologi* med 12 prosent. Dette var de to største områdene i UoH-sektoren, og også de største i instituttsektoren når vi ser bort fra *Havbruk*.

Ved i alt fire områder lå ressursinnsatsen mellom 200 og 300 millioner kroner, noe som utgjorde 6-8 prosent av samlet innsats innen marin FoU: *Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser, Marin bioteknologi, Marin biologisk mangfold og Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting*.

Tabell 3.5 Utgifter til marin FoU i 2013 etter sektor for utførelse og FoU-område. Millioner kroner og andel i prosent.

Marine FoU-områder	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet	Totalt	Prosent
Grunnleggende marin biologi	123	288	24	436	12 %
Marin biologisk mangfold	50	174	13	237	7 %
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering	161	355	9	525	14 %
Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser	9	122	6	137	4 %
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning	45	93	2	140	4 %
Bioøkonomi, bioøkonomiske modeller	20	10	0	30	1 %
Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk	75	515	556	1 145	32 %
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, havbruk og integrerte transportløsninger	14	124	68	207	6 %
Marin bioteknologi	102	55	137	295	8 %
Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesssteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)	22	164	113	299	8 %
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning	53	106	15	174	5 %
Totalt	675	2 006	943	3 625	100 %

Kilde: NIFU

Utviklingen i ressursene til de marine FoU-områder fra 1999 er vist i tabell 3.6. Alle områdene har hatt betydelig realøkning når perioden sees under ett. FoU-utgiftene viser imidlertid svingninger fra år til år, spesielt for enkelte av de mindre områdene. Det kan ligge realitetsendringer bak dette, men det er grunn til å understreke at det hos oppgavegivere vil utøves en del skjønn ved fordeling på en såpass detaljert inndeling.

Den årlige realveksten for områdene fra periodens start til i dag varierer fra 3 til 13 prosent. Blant de store områdene viser tabell 3.6 en årlig realvekst på 10 prosent for *Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk*, 5 prosent for *Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter og eutrofiering* og 9 prosent for *Grunnleggende marin biologi*.

Alle forskningsområdene hadde en nominell økning i 2013 sammenlignet med 2011. Den største veksten finner vi innenfor *Havbruk*, som økte med nesten 160 millioner kroner, mens økningen innen *Grunnleggende marin biologi* var på vel 60 millioner kroner. Området *Marked, organisasjon etc.* sees også med en betydelig økning på nesten 50 millioner kroner. I faste priser var imidlertid den relative veksten fra 2011 aller størst for det minste FoU-området. *Bioøkonomi, bioøkonomiske modeller* hadde 16 prosent årlig realvekst, og ble fulgt av *Marked, organisasjon etc.*, med 13 prosent økning per år. Innenfor to områder ble det rapportert lavere reelle utgifter i 2013 enn to år tidligere: *Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering* (-3 prosent per år) og *Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser* (-2 prosent).

Tabell 3.6 Utgifter til marin FoU 1999-2013¹ etter område. Millioner kroner i løpende priser og prosentvis årlig realendring.

Marine FoU-områder	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	Årlig realendring 1999-2013
Grunnleggende marin biologi	76	94	108	123	196	301	372	436	9 %
Marin biologisk mangfold	54	66	84	152	204	232	216	237	7 %
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering	152	168	237	281	372	417	515	525	5 %
Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser	28	69	78	72	117	134	132	137	8 %
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning	55	101	131	146	175	176	127	140	3 %
Bioøkonomi, bioøkonomiske modeller	3	4	18	16	15	7	20	30	13 %
Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk	170	189	383	473	593	858	988	1 145	10 %
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, havbruk og integrerte transportløsninger	81	81	151	104	95	135	155	207	3 %
Marin bioteknologi	95	122	200	151	195	225	260	295	4 %
Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)	101	138	173	148	137	224	277	299	4 %
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning	60	58	86	104	110	139	126	174	4 %
Ufordelt	169	289	-	-	-	-	-	-	-
Totalt	1 045	1 377	1 648	1 768	2 208	2 848	3 189	3 625	5 %

¹ Flere bedrifter i næringslivet ble omfattet av kartleggingen i 2009 enn tidligere år. Utvidelsen utgjorde om lag 330 millioner kroner, og bidro i særlig grad til vekst under området Havbruk.

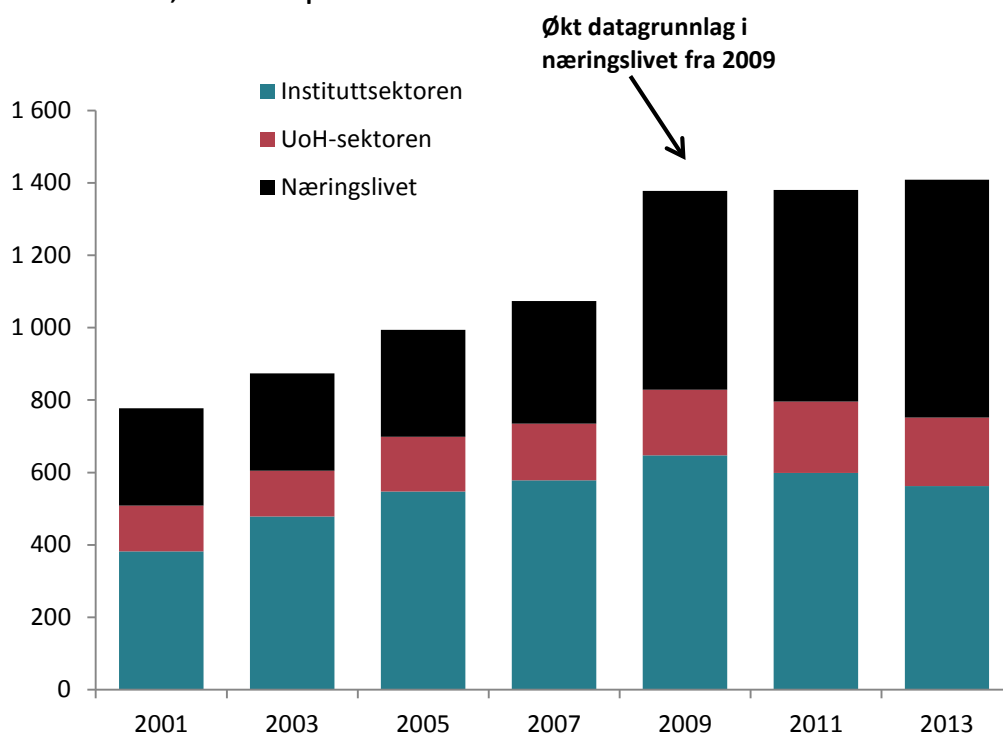
Kilde: NIFU

4 Ressurser til havbruksforskning

4.1 Totalbildet

Det ble i alt rapportert FoU-utgifter for 1,6 milliarder kroner med relevans for havbruk i 2013. Sammenlignet med 2011 innebærer det en økning i FoU-innsatsen på 150 millioner kroner, som gir 5 prosent nominell vekst per år. Omregnet i faste priser blir den årlige økningen rundt 1 prosent.

Millioner kroner, faste 2010-priser



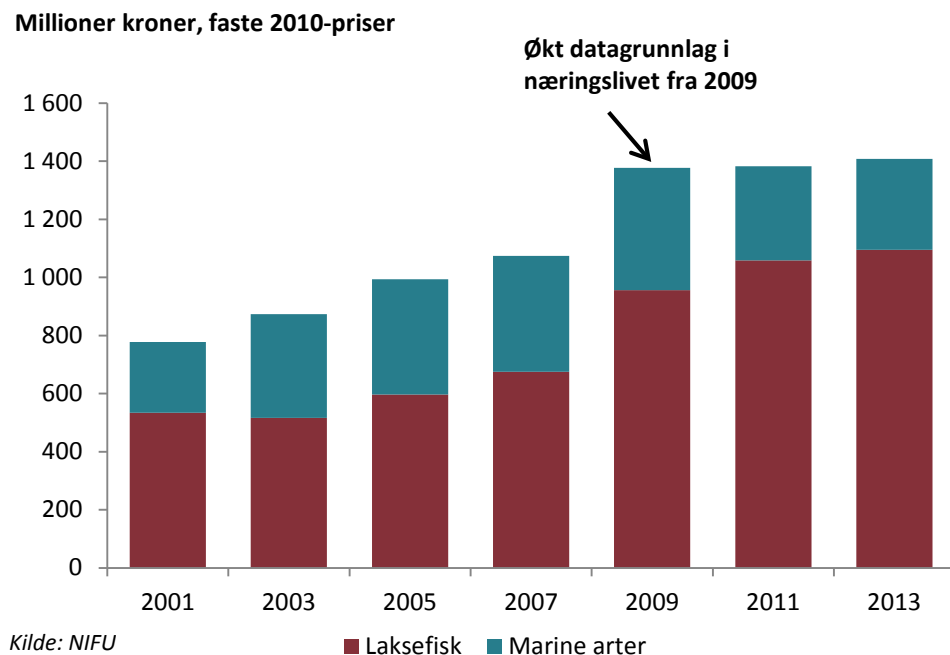
Kilde: NIFU

Figur 4.1 Utgifter til havbruksforskning 2001-2013 etter sektor for utførelse. Millioner kroner, faste 2010-priser.

Kartleggingen viser en ulik utvikling i de forskningsutførende sektorene i perioden fra 2011 til 2013, se figur 4.1. I UoH- og instituttsektoren var det årlig realnedgang på henholdsvis 2 og 3 prosent, mens det i næringslivet ble rapportert 6 prosent økning per år.

Resultatene for 2013 betyr at næringslivet passerte instituttsektoren som den største utførende sektoren når det gjelder havbruksforskning. 47 prosent av FoU-utgiftene ble i 2013 rapportert i næringslivet, mot 40 prosent ved instituttene. 13 prosent av havbruksforskningen i 2013 ble utført i UoH-sektoren.

Over 1,2 milliarder kroner, eller nærmere fire femtedeler av FoU-utgiftene, var primært rettet mot laksefisk, mens 350 millioner hadde innretning mot marine arter, se figur 4.2. For laksefisk var det en økning i FoU-utgiftene på rundt 130 millioner kroner sammenlignet med 2011, mens ressursene mot marine arter hadde en lavere nominell økning på under 20 millioner. I faste priser gir det en årlig realvekst på noe under 2 prosent for laksefisk, og en tilsvarende realnedgang i FoU-utgiftene rettet mot marine arter.



Figur 4.2 Utgifter til havbruksforskning 2001-2013, fordelt på laksefisk og marine arter. Millioner kroner, faste 2010-priser.

Det er forskjeller mellom de utførende sektorene i fordelingen på de to hovedområdene. Forskningsenheter i UoH-sektoren klassifiserte nærmere to femtedeler av havbruksforskningen som rettet mot marine arter, mens andelen lå lavere ved instituttene og i næringslivet med henholdsvis 23 og 17 prosent.

4.2 Finansiering av havbruksforskningen

Næringslivet finansierte i underkant av 700 millioner kroner av havbruksforskningen i 2013, eller mer enn to femtedeler av all FoU med relevans for havbruk, se tabell 4.1. Norges forskningsråd sto for vel 310 millioner kroner, som utgjorde en femtedel. Direkte bevilgninger fra departementer og underliggende etater beløp seg samlet til nærmere en fjerdedel av finansieringen. Av dette gjaldt det meste grunnbevilgninger. Til sammen finansierte offentlige kilder rundt 685 millioner kroner, som var om lag tilsvarende det næringslivet finansierte. 13 prosent av havbruksforskningen ble finansiert av øvrige kilder, i første rekke Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond (6 prosent) og SkatteFUNN (3 prosent), mens utenlandske kilder sto bak 4 prosent.

Tabell 4.1 FoU-utgifter innenfor havbruk i 2013 etter finansieringskilde, fordelt på laksefisk og marine arter. Totalt 2011. Millioner kroner i løpende priser og prosent.

Finansiering	Laksefisk	Marine arter	Totalt 2013		Totalt 2011	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Grunnbudsjett (UoH-sektor)/ Grunnbevilgning fra dep. (instituttsektor)	172	114	286	18	238	17
Norges forskningsråd	254	57	312	20	347	24
Annen offentlig finansiering	69	18	87	5	97	7
Næringslivet	572	118	690	44	596	42
Utlandet (ekskl. EU)	32	10	43	3	14	1
EU	15	6	21	1	22	2
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningfond	78	13	91	6	68	5
SkatteFUNN	37	14	51	3	44	3
Andre kilder ¹	3	0	3	0	10	1
Totalt	1 232	351	1 583	100	1 435	100

¹ Andre kilder omfatter i første rekke øvrige fond og egne inntekter.

Kilde: NIFU

Det offentlige finansierte en større del av FoU-aktiviteten som var rettet mot marine arter enn mot laksefisk. For marine arter utgjorde offentlig finansiering 54 prosent, mens tilsvarende andel var 40 prosent for laksefisk.

Fra starten av 2000-tallet har det vært en årlig realvekst i finansieringen av havbruksforskning på rundt 5 prosent. Med unntak av finansiering fra EU, som har hatt en dalende kurve de senere årene, har det vært realvekst fra alle øvrige finansieringskilder, se tabell 4.2.

Tabell 4.2 Utgifter til havbruksforskning 2001-2013¹ etter finansieringskilde. Millioner kroner i løpende priser og prosentvis årlig realendring.

Finansiering	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	Årlig realendring 2001-2013
Grunnbudsjett (UoH-sektor)/ Grunnbevilgning fra dep. (instituttsektor)	90	104	130	158	231	238	286	6 %
Norges forskningsråd	142	222	256	280	311	347	312	3 %
Annen offentlig finansiering	52	42	47	66	77	97	87	1 %
Næringslivet ¹	241	227	288	338	572	596	690	5 %
Utlandet (ekskl. EU)	9	8	4	7	10	14	43	9 %
EU	15	23	30	34	24	22	21	-1 %
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningfond ²	..	..	..	18	52	68	91	..
Andre kilder ³	7	28	31	30	44	54	54	14 %
Totalt	556	654	787	931	1 320	1 435	1 583	5 %

¹ Flere bedrifter i næringslivet ble omfattet av kartleggingen i 2009 enn tidligere år. Utvidelsen utgjorde om lag 230 millioner kroner, det meste finansiert av næringslivet.

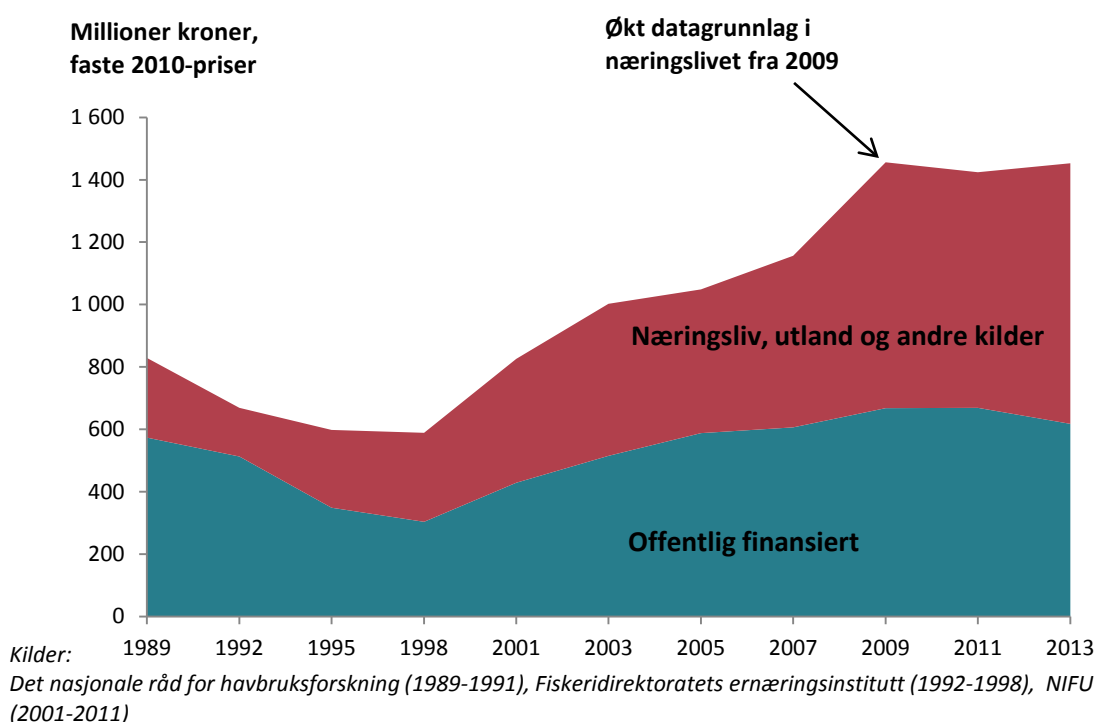
² Fiskeri- og havbruksnæringens forskningfond ble spesifisert første gang i 2007.

³ Andre kilder omfatter i første rekke øvrige fond og egne inntekter; i næringslivet SkatteFUNN.

Kilde: NIFU

Fra 2011 til 2013 var det størst absolutt økning i finansieringen fra næringslivet med nærmere 100 millioner kroner, noe som brakte næringslivets finansierungsandel opp to prosentpoeng til 44 prosent. Grunnfinansiering fra det offentlige økte med rundt 50 millioner, mens det ble rapportert nedgang i finansieringen fra Forskningsrådet på rundt 35 millioner kroner. Realveksten ble med det 4 og 5 prosent for henholdsvis finansiering fra næringslivet og for grunnbudsjettmidler, mens finansieringen fra Forskningsrådet gikk ned med 9 prosent. Den høyeste realveksten finner vi i midler fra utlandet utenom EU, men her er beløpene relativt små, så endringer kan gi store prosentuelle utslag.

Kartlegginger av ressurser til havbruksforskning ble gjennomført første gang i 1989. Undersøkelsene har siden blitt utført med noe ujevne mellomrom, og de har også hatt litt ulike metodiske tilnærminger. Likevel gir disse dataene mulighet for å følge utviklingen i finansieringen på et mer overordnet nivå tilbake til 1989, se figur 4.3.



Figur 4.3 Utgifter til havbruksforskning 1989-2013 etter finansiering. Millioner kroner, faste 2010-priser.

På begynnelsen av nittitallet var tre fjerdedeler av havbruksforskningen offentlig finansiert. Mot slutten av tiåret økte privat finansiering, og dette, i kombinasjon med en betydelig nedgang i offentlig finansiering, medførte at privat og offentlig finansiering var omtrent like store ved inngangen til 2000-tallet.

NIFUs kartlegginger startet i 2001. Store investeringer i næringslivet i 2003 bidro mye til at utviklingen i privat finansiert havbruksforskning holdt følge med den offentlige fra 2001 til 2003. Bedriftene rapporterte lavere investeringer igjen i 2005, noe som ga negativt utslag i den private finansieringen. I 2007 nærmet privat finansiert FoU seg på ny nivået til offentlig finansiering, delvis hang dette sammen med høyere investeringer. I 2009-kartleggingen lå samlet finansiering fra ikke-offentlige kilder for første gang høyere enn offentlig finansiering, 54 mot 46 prosent. Utslaget dette året forklares med en betydelig utvidelse i antallet bedrifter som ble omfattet av kartleggingen. Det relative forholdet mellom offentlig og annen finansiering ble i liten grad endret i 2011. I 2013 sees igjen en vridning mot økt

privat finansiering i og med at 57 prosent av FoU-utgiftene med relevans for havbruk ble rapportert som finansiert av næringslivet, utenlandske kilder eller andre kilder², inklusive FHF og SkatteFUNN.

Det er variasjoner mellom sektorene når det gjelder hvordan havbruksforskningen ble finansiert. Norges forskningsråd var den dominerende kilden i instituttsektoren med godt over en tredjedel, se tabell 4.3. Den offentlige finansieringen utgjorde til sammen 68 prosent ved forskningsinstituttene.

I næringslivet ble mer enn fire femtedeler av FoU-virksomheten finansiert av bedriftene selv, mens offentlig finansiering og SkatteFUNN utgjorde henholdsvis 8 og 7 prosent av FoU-utgiftene

94 prosent av havbruksforskningen i UoH-sektoren ble finansiert av offentlige midler. Mer enn to tredjedeler ble finansiert over lærestedenes grunnbudsjetter (Kunnskapsdepartementet), mens Forskningsrådet finansierte rundt en femtedel av havbruksforskningen i UoH-sektoren.

For detaljerte beskrivelser av de forskningsutførende sektorene; se kapittel 4.5.

Tabell 4.3 FoU-utgifter innenfor havbruk i 2013 etter finansieringskilde og sektor for utførelse. Millioner kroner og prosent.

Finansiering	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet	Totalt	Prosent
Grunnbudsjett (UoH-sektor)/ Grunnbevilgning fra dep. (instituttsektor)	148	138	-	286	18 %
Norges forskningsråd	44	232	35	312	20 %
Annen offentlig finansiering	7	61	19	87	5 %
Næringslivet	4	70	616	690	44 %
Utlandet (ekskl. EU)	2	33	8	43	3 %
EU	1	18	3	21	1 %
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningfond	4	81	6	91	6 %
SkatteFUNN	-	-	51	51	3 %
Andre kilder ¹	3	0	0	3	0 %
Totalt	212	633	739	1 583	100 %

¹ Andre kilder omfatter i første rekke øvrige fond og egne inntekter.

Kilde: NIFU

4.3 Forskningsområder innenfor havbruk

To forskningsområder skiller seg ut som spesielt store, nemlig *Fôr, fôrressurser og ernæring* og *Helse og sykdom*, se tabell 4.4. Det ble rapportert FoU for i størrelsesorden 400 millioner kroner under hvert av områdene. Det innebærer at halvparten av FoU-ressursene var rettet mot disse to forskningsfeltene. For laksefisk utgjorde de nevnte områder nærmere 55 prosent av den samlede aktiviteten. FoU rettet mot marine arter hadde en bredere spredning på forskningsområder. Her var *Produksjon og drift; Larver, yngel og smolt* det største forskningsområdet med 27 prosent av ressursene, fulgt av *Fôr, fôrressurser, ernæring og Helse og sykdom* med 18 og 14 prosent.

Det er forskjeller mellom sektorene i fordelingen på forskningsområder, se tabell 4.5. Ved forskningsinstituttene var *Helse og sykdom* størst, fulgt av *Fôr, fôrressurser og ernæring*. *Fôr*-området var desidert størst i næringslivet, fulgt av *Helse og sykdom*, mens i UoH-sektoren var *Helse og sykdom* størst.

² I noen sammenhenger vil det være like naturlig å betrakte deler av denne finansieringen som offentlig.

Tabell 4.4 FoU-utgifter innenfor havbruk i 2013 etter programområde, fordelt på laksefisk og marine arter. Millioner kroner og prosent.

Programområde	Lakse- fisk	Marine arter	Totalt	Prosent
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	49	98	146	9 %
Produksjon og drift: Matfisk	121	18	139	9 %
Fôr, fôrressurser, ernæring	342	64	407	26 %
Miljøeffektstudier	85	19	104	7 %
Helse, sykdom	336	49	385	24 %
Avl, genetikk	77	33	109	7 %
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	3	6	9	1 %
Teknologi, utstyr	103	32	135	9 %
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	67	8	75	5 %
Økonomi, marked, samfunn	28	10	38	2 %
Annet	21	15	36	2 %
Totalt	1 232	351	1 583	100 %

Kilde: NIFU

Tabell 4.5 FoU-utgifter innenfor havbruk i 2013 etter programområde og sektor for utførelse. Millioner kroner.

Programområde	UoH- sektoren	Institutt- sektoren	Nærings- livet	Totalt
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	27	75	45	146
Produksjon og drift: Matfisk	3	64	72	139
Fôr, fôrressurser, ernæring	32	106	269	407
Miljøeffektstudier	14	80	10	104
Helse, sykdom	75	155	154	385
Avl, genetikk	16	60	33	109
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	2	5	2	9
Teknologi, utstyr	10	42	83	135
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	6	20	49	75
Økonomi, marked, samfunn	20	12	6	38
Annet	7	13	16	36
Totalt	212	633	739	1 583

Kilde: NIFU

Fra 2001 har ressursene til havbruksforskning vist en betydelig realøkning med 5 prosent per år, og de fleste av programområdene har hatt solid vekst. Når hele perioden sees under ett, er det særlig de store områdene som kommer best ut, se tabell 4.6. De to største, *Fôr, fôrressurser og ernæring* og *Helse og sykdom*, har hatt årlige realvekster på henholdsvis 7 og 8 prosent. Aller høyest vekst, 11 prosent i gjennomsnitt per år, har det vært i FoU-ressurser til *Miljøeffektstudier*.

Størst realvekst fra 2011 til 2013 sees i FoU-utgiftene rettet mot *Produksjon og drift: Matfisk* og *Produksjon og drift: Larver, yngel og smolt*. Dette var for øvrig to områder som hadde særlig stor nedgang i den foregående toårsperioden.

Innenfor de to største områdene, *Fôr, fôrressurser og ernæring* og *Helse og sykdom*, viser imidlertid 2013-tallene henholdsvis nullvekst og realnedgang på 2 prosent per år sammenlignet med 2011.

Tabell 4.6 FoU-utgifter innenfor havbruk 2001-2013¹ etter programområde. Millioner kroner i løpende priser og årlig realendring.

Programområde	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	Årlig realendring 2001-2013
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	81	87	84	76	144	103	146	1 %
Produksjon og drift: Matfisk	34	46	52	61	123	93	139	8 %
Fôr, fôrressurser, ernæring	116	126	149	234	284	377	407	7 %
Miljøeffektstudier	20	49	53	48	113	86	104	11 %
Helse, sykdom	102	138	183	228	300	372	385	8 %
Avl, genetikk	54	63	81	106	91	151	109	2 %
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	12	24	17	15	26	8	9	-5 %
Teknologi, utstyr	65	63	92	65	86	136	135	2 %
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	41	38	55	62	88	59	75	1 %
Økonomi, marked, samfunn	16	18	20	20	49	32	38	3 %
Annet	15	2	1	16	16	19	36	4 %
Totalt	556	654	787	931	1 320	1 435	1 583	5 %

¹ Flere bedrifter i næringslivet ble omfattet av kartleggingen i 2009 enn tidligere år. Utvidelsen utgjorde om lag 230 millioner kroner.

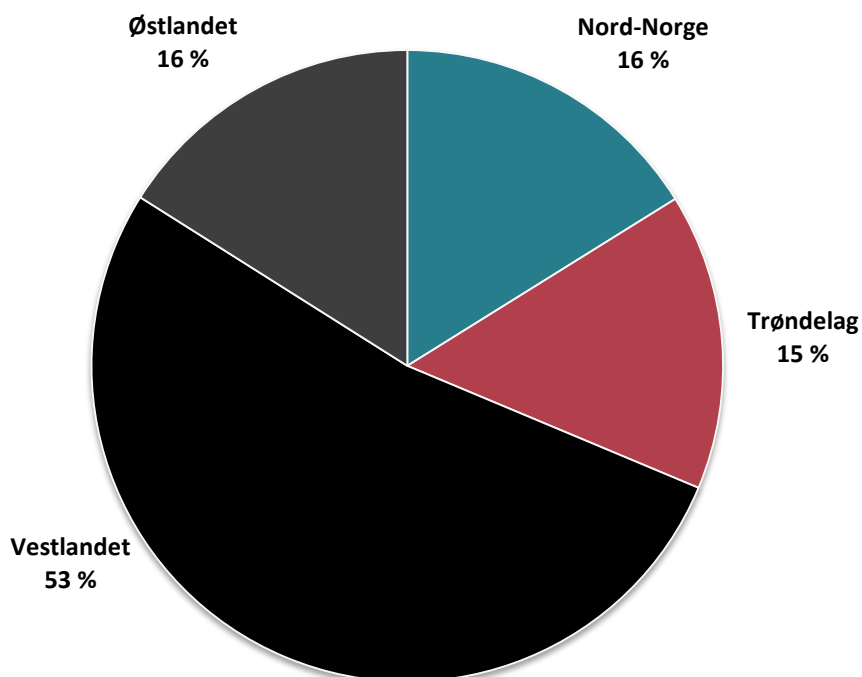
Kilde: NIFU

4.4 Hvor utføres havbruksforskningen?

Vestlandet er dominerende region når det gjelder FoU rettet mot havbruk, se figur 4.4. I 2013 ble mer enn halvparten av FoU-utgiftene registrert ved enheter i vest. Øvrige landsdeler var jevnstore med 15-16 prosent av ressursene.

Det er spesielt FoU i næringslivet som står sterkt på Vestlandet med to tredjedeler av alle ressursene som ble anvendt til havbruksforskning. I instituttsektoren var tilsvarende andel for Vestlandet rundt 50 prosent, mens den var under en fjerdedel i UoH-sektoren, der regionfordelingen er mer jevn. Her har havbruksforskningen størst omfang i Nord-Norge og på Østlandet, hver med en tredjedel av sektorens samlede FoU-ressurser til formålet.

2013-kartleggingen viser at den relative veksten i den siste toårsperioden var noe høyere på Vestlandet enn i de øvrige regionene.



Kilde: NIFU

Figur 4.4 FoU-utgifter innenfor havbruk i 2013 etter region. Prosent.

4.5 Sektorbeskrivelser

4.5.1 Instituttsektoren

Miljøer i instituttsektoren rapporterte vel 630 millioner kroner til havbruksforskning i 2013. Det innebærer at instituttene sto for to femtedeler av all havbruksrelatert FoU dette året.

20 institutter utførte havbruksrelatert FoU i 2013. Det meste av aktiviteten fant likevel først og fremst sted ved noen få store miljøer. Ved fire institutter utgjorde FoU-utgiftene mer enn 50 millioner kroner, og disse instituttene sto for fire femtedeler av sektorens samlede aktivitet innenfor havbruksforskning.

FoU-ressursene i 2013 viste en nominell vekst på 2 prosent sammenlignet med 2011, se tabell 4.7. Det innebærer en realnedgang på 3 prosent per år.

77 prosent av ressursene i instituttsektoren ble klassifisert som primært rettet mot laksefisk. Her var det en nominell økning i FoU-utgiftene på rundt 30 millioner kroner, mens marine arter hadde en nominell nedgang på 20 millioner kroner sammenlignet med forrige kartlegging.

68 prosent av havbruksutgiftene ved instituttene ble finansiert av offentlige kilder. Forskningsrådet var den viktigste finansieringskilden med 37 prosent.

Næringslivets finansiering av FoU ved instituttene viste i 2013 en nominell nedgang på om lag 10 millioner kroner sammenlignet med 2011. Næringslivets andel av instituttene havbruksforskning utgjorde dermed 11 prosent, en nedgang fra 13 prosent i 2011 og 17 prosent i 2009. Det ble rapportert størst nominell vekst i finansiering fra utenlandske kilder utenom EU og fra FHF.

Tabell 4.7 FoU-utgifter innenfor havbruk i instituttsektoren i 2013 etter finansieringskilde, fordelt på laksefisk og marine arter. Totalt havbruk 2011. Millioner kroner i løpende priser og andel i prosent.

Finansiering	Lakse- fisk	Marine arter	Totalt 2013		Totalt 2011	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Offentlig finansiering	327	104	431	68	449	72
<i>Herav</i>						
<i>Grunnbevilgning direkte over statsbudsjettet</i>	77	61	138	22	111	18
<i>Norges forskningsråd</i>	201	31	232	37	256	41
<i>Annen offentlig finansiering</i>	50	11	61	10	81	13
Næringslivet	55	15	70	11	83	13
Utlandet (ekskl. EU)	26	6	33	5	5	1
EU	13	4	18	3	17	3
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond	68	13	81	13	62	10
Andre kilder	0		0	0	8	1
Totalt	490	142	633	100	622	100

Kilde: NIFU

To forskningsområder i instituttsektoren skiller seg noe ut hva gjelder omfang. *Helse og sykdom* er det største med en fjerdedel av ressursene, se tabell 4.8, mens 17 prosent av ressursene var innrettet mot *Fôr, fôrressurser og ernæring*.

Tabell 4.8 FoU-utgifter innenfor havbruk i instituttsektoren i 2013 etter programområde, fordelt på laksefisk og marine arter. Totalt havbruk 2011. Millioner kroner i løpende priser og andel i prosent.

Programområde	Lakse- fisk	Marine arter	Totalt 2013		Totalt 2011	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	26	49	75	12	36	6
Produksjon og drift: Matfisk	55	9	64	10	29	5
Fôr, fôrressurser, ernæring	93	13	106	17	109	17
Miljøeffektstudier	70	9	80	13	65	11
Helse, sykdom	134	21	155	25	163	26
Avl, genetikk	41	20	60	10	122	20
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	1	4	5	1	6	1
Teknologi, utstyr	38	3	42	7	56	9
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	16	4	20	3	21	3
Økonomi, marked, samfunn	7	4	12	2	9	1
Annet	8	5	13	2	7	1
Totalt	490	142	633	100	622	100

Kilde: NIFU

Fordelingen på forskningsområder i 2013 skiller seg en del fra hva som ble rapportert i 2011. Dette gjelder særlig for *Avl og genetikk*, der nivået halveres, etter at det hadde en tilsvarende økning fra 2009 til 2011. *Produksjon og drift: Larver, yngel og smolt* og *Produksjon og drift: Matfisk* er områdene

der det ble rapportert størst økning i absolutte beløp sammenlignet med forrige kartlegging. Ved disse dobles FoU-utgiftene i 2013 sammenlignet med 2011. Det er grunn til å presisere at det bør vises varsomhet ved sammenligning mellom år i og med at flere av områdene grenser opp mot hverandre. Endringer i oppgavegivers skjønn kan derfor påvirke fordelingen.

4.5.2 Næringslivet

Bedriftene rapporterte nesten 740 millioner kroner i egenutført FoU med relevans for havbruk i 2013. Det tilsvarer 47 prosent av all havbruksrelatert FoU som ble registrert i 2013.

Sammenlignet med 2011 gir det en økning i FoU-utgiftene på om lag 130 millioner kroner, eller en årlig realvekst på 6 prosent.

82 prosent av FoU-ressursene i næringslivet var primært innrettet mot laksefisk, mens andelen rettet mot marine arter utgjorde 18 prosent.

Næringslivet finansierte 83 prosent av sin egenutførte FoU-virksomhet, se tabell 4.9. Direkte offentlig finansiering beløp seg til godt og vel 50 millioner kroner, eller 7 prosent, mens finansiering gjennom SkatteFUNN lå på omtrent tilsvarende nivå.

Tabell 4.9 FoU-utgifter innenfor havbruk i næringslivet i 2013 etter finansieringskilde, fordelt på laksefisk og marine arter. Totalt havbruk 2011. Millioner kroner i løpende priser og andel i prosent.

Finansiering	Lakse- fisk	Marine arter	Totalt 2013		Totalt 2011	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Egen finansiering/næringsliv	515	101	616	83	510	84
Offentlig finansiering	42	12	54	7	41	7
<i>herav</i>						
<i>Norges forskningsråd</i>	27	8	35	5	30	5
<i>Annen offentlig finansiering</i>	14	4	19	3	11	2
SkatteFUNN	37	14	51	7	44	7
Andre kilder	13	4	17	2	12	2
Totalt	608	131	739	100	607	100

Kilde: NIFU

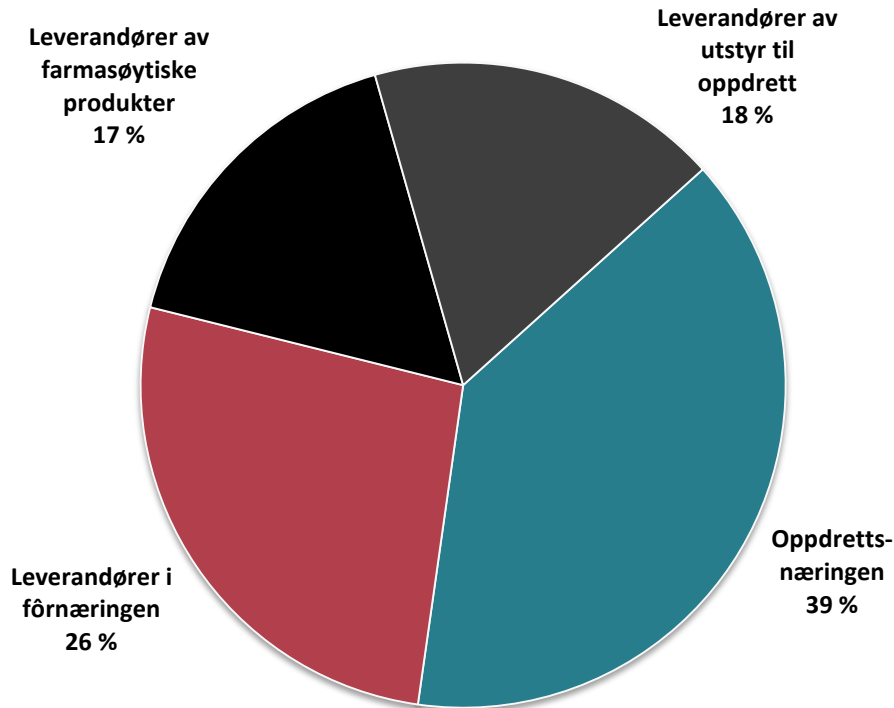
Alle forskningsområdene, med unntak av det marginale *Økonomi, marked, samfunn* hadde nominell økning i FoU-utgiftene. *Fôr, fôrressurser og ernæring* var som tidligere det desidert største området med 36 prosent av ressursene, se tabell 4.10. Områdets relative størrelse gikk likevel ned tre prosentpoeng fra forrige kartlegging. *Helse og sykdom* utgjorde 21 prosent og var det nest største området.

Tabell 4.10 FoU-utgifter innenfor havbruk i næringslivet i 2013 etter programområde, fordelt på laksefisk og marine arter. Totalt havbruk 2011. Millioner kroner i løpende priser og andel i prosent.

Programområde	Lakse- fisk	Marine arter	Totalt 2013		Totalt 2011	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	11	34	45	6	42	7
Produksjon og drift: Matfisk	63	9	72	10	57	9
Fôr, fôrressurser, ernæring	229	40	269	36	237	39
Miljøeffektstudier	10	1	10	1	5	1
Helse, sykdom	145	10	154	21	135	22
Avl, genetikk	30	3	33	4	19	3
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	2	0	2	0	0	0
Teknologi, utstyr	59	24	83	11	70	11
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	47	2	49	7	30	5
Økonomi, marked, samfunn	4	2	6	1	8	1
Annet	9	7	16	2	6	1
Totalt	607	131	739	100	607	100

Kilde: NIFU

Oppdrettsnæringen rapporterte egenutført FoU for nærmere 290 millioner kroner i 2013. Det utgjorde nesten to femtedeler av FoU-virksomheten utført i næringslivet, se figur 4.5. Leverandører til havbruksnæringen rapporterte FoU for 450 millioner kroner. Her var fôrindustrien størst med 200 millioner kroner, eller 26 prosent av næringslivets egenutførte FoU. Leverandører av utstyr til havbruksnæringen utførte FoU for vel 130 millioner kroner, som utgjorde 18 prosent, mens FoU hos leverandører innen farmasøytiske produkter utgjorde 120 millioner, som tilsvarte 17 prosent.



Kilde: NIFU

Figur 4.5 FoU-utgifter innenfor havbruk i næringslivet i 2013 etter utførende næring. Prosent.

4.5.3 Universitets- og høyskolesektoren

Omfanget av havbruksforskning i UoH-sektoren er vesentlig lavere enn i næringslivet og instituttsektoren. Det betyr også at eventuelle endringer i vurderingene som oppgavegiverne legger til grunn vil kunne gi utslag i resultatene. Dette er det grunn til å være oppmerksom på ved sammenligninger over tid.

FoU-ressurser med relevans for havbruk ble rapportert å utgjøre vel 210 millioner kroner i UoH-sektoren i 2013, se tabell 4.11. Det gir en liten økning på 7 millioner kroner sammenlignet med 2011-kartleggingen, noe som innebærer en årlig realnedgang i FoU-utgiftene på 2 prosent.

Fra den første kartleggingen i 2001 er ressursene til havbruksforskning i UoH-sektoren mer enn doblet. Perioden sett under ett har den gjennomsnittlige årlige veksten vært 3 prosent.

I 2013 økte FoU-utgiftene rettet mot laksefisk med rundt 10 millioner kroner, mens det var en svak nedgang i innsatsen som var særlig innrettet mot marine arter.

Tabell 4.11 FoU-utgifter innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2001-2013 fordelt på laksefisk og marine arter. Millioner kroner i løpende priser og prosentvis årlig realendring.

Art	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	Årlig	Årlig
								realendring	realendring
								2001-2013	2011-2013
Laksefisk	43	51	51	73	91	125	134	6 %	0 %
Marine arter	48	44	69	63	83	81	78	0 %	-6 %
Totalt	91	95	120	136	174	205	212	3 %	-2 %
Årlig realendring i toårsperiodene		0 %	9 %	2 %	8 %	4 %	-2 %		

Kilde: NIFU

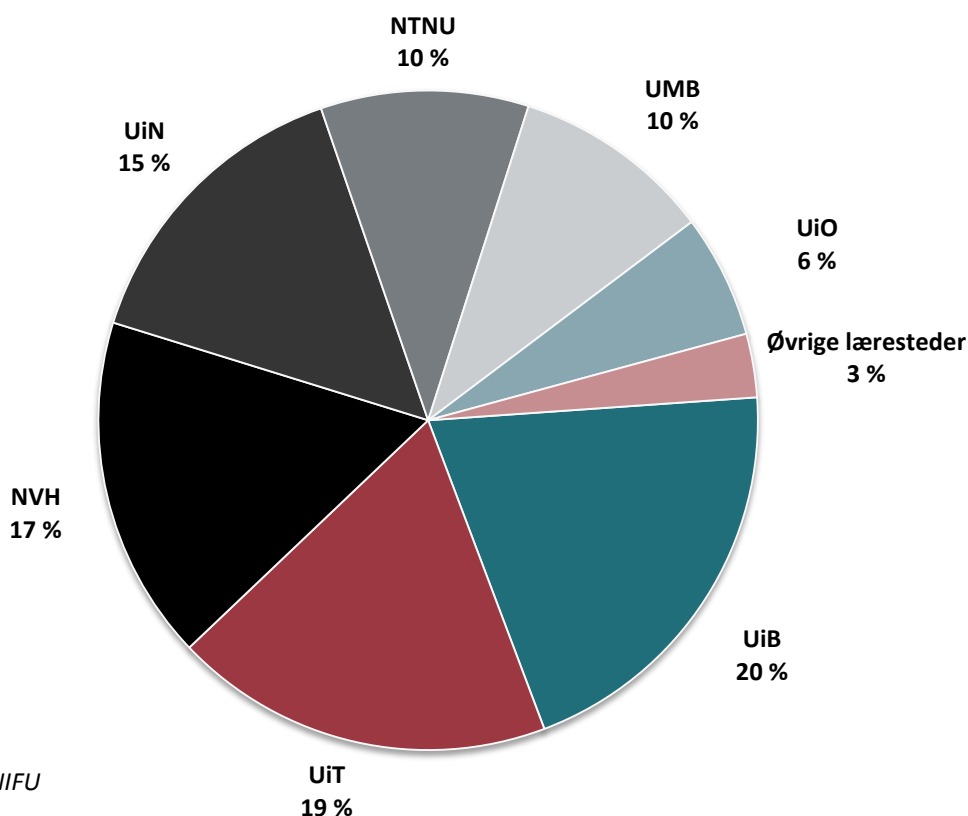
Det aller meste av havbruksforskningen i UoH-sektoren var offentlig finansiert, se tabell 4.12. Vel to tredjedeler av ressursene ble rapportert finansiert over lærestedenes grunnbudsjetter, mens midler fra Forskningsrådet utgjorde en femtedel.

Tabell 4.12 FoU-utgifter innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2013 etter finansieringskilde og fordelt på laksefisk og marine arter. Totalt havbruk 2011. Millioner kroner i løpende priser og andel i prosent.

Finansiering	Lakse- fisk	Marine arter	Totalt 2013		Totalt 2011	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Grunnbudsjett (KD)	95	53	148	70	127	62
Norges forskningsråd	26	18	44	21	60	29
Annen offentlig finansiering	4	3	7	3	4	2
Næringslivet	2	2	4	2	3	2
Utlandet (ekskl. EU)	0	2	2	1	6	3
EU	0	0	1	0	2	1
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningfond	4	-	4	2	1	0
Andre kilder	3	0	3	1	2	1
Totalt	134	78	212	100	205	100

Kilde: NIFU

Havbruksforskningen i UoH-sektoren er ganske jevnt fordelt på flere læresteder, der UiB, UiT, NVH og UiN var de som rapporterte de høyeste FoU-utgiftene til havbruksrelevant FoU i 2013, se figur 4.6. Til sammen sto disse fire lærestedene for rundt 70 prosent av sektorens samlede havbruksforskning.



Figur 4.6 FoU-utgifter innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2013 etter lærested. Prosent.

Det desidert største forskningsområdet i UoH-sektoren var *Helse og sykdom* med 36 prosent av ressursene i 2013, se tabell 4.13. Området var mer enn dobbelt så stort som det nest største, som var *Fôr, fôrressurser og ernæring*. Fordelingen på forskningsområder har endret seg lite fra 2011.

Tabell 4.13 FoU-utgifter innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2013 etter programområde og fordelt på laksefisk og marine arter. Totalt havbruk 2011. Millioner kroner i løpende priser og andel i prosent.

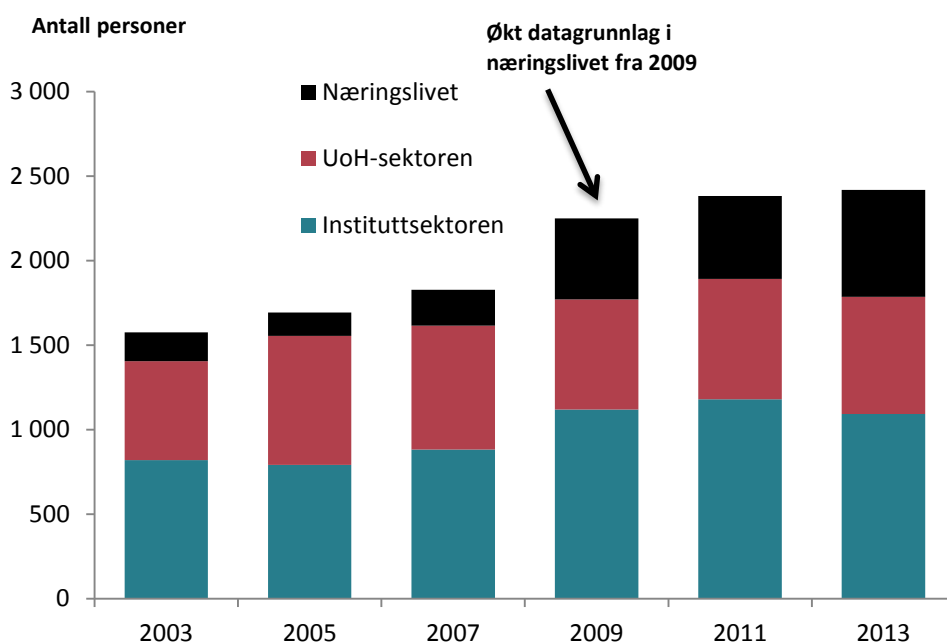
Programområde	Laksefisk		Marine arter		Totalt 2013		Totalt 2011	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%		
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	12	15	27	13	25	12		
Produksjon og drift: Matfisk	3	0	3	1	7	3		
Fôr, fôrressurser, ernæring	21	11	32	15	31	15		
Miljøeffektstudier	5	9	14	6	16	8		
Helse, sykdom	58	18	75	36	74	36		
Avl, genetikk	6	10	16	8	11	5		
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	1	2	2	1	2	1		
Teknologi, utstyr	5	5	10	5	10	5		
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	4	2	6	3	8	4		
Økonomi, marked, samfunn	16	4	20	9	15	7		
Annet	4	3	7	3	6	3		
Totalt	134	78	212	100	205	100		

Kilde: NIFU

5 Menneskelige ressurser

5.1 Totalbildet

Vel 2400 personer med høyere utdanning deltok i marin FoU og havbruksforskning i Norge i 2013. Antallet omfatter vitenskapelig personale, forskere og ansatte i faglige stillinger der det normalt kreves høyere utdanning. For enkelthets skyld vil betegnelsen forskere bli brukt en del steder i den videre beskrivelsen.



Kilde: NIFU

Figur 5.1 Antall forskere som deltok i marin FoU og havbruksforskning 2003-2013 etter sektor for utførelse.

Nær 1100 forskere arbeidet i instituttsektoren. UoH-sektoren rapporterte nesten 700 forskere, mens over 600 var sysselsatt i næringslivet, se figur 5.1. Sammenlignet med 2011 ble det rapportert en del færre personer i UoH- og instituttsektoren, mens næringslivet hadde en tilsvarende økning, slik at antallet i 2013 til sammen ligger på det samme nivået som i 2011. I tilsvarende undersøkelse i 2003 ble det til sammenligning registrert noe under 1600 forskere. Siden 2003 har antallet økt med

nærmere 300 forskere i instituttsektoren og med rundt 450 personer i næringslivet. En del av økningen ved bedriftene har sammenheng med datautvidelsen i 2009.

38 prosent av forskerne i 2013 var kvinner. I 2003 var til sammenligning 32 prosent av forskerne kvinner. Kvinneandelen i 2013 var høyest i UoH- sektoren med 41 prosent. I instituttsektoren var det 37 prosent kvinnelige forskere, mens 35 prosent av det faglige personalet i næringslivet var kvinner.



Figur 5.2 Antall forskere som deltok i marin FoU og havbruksforskning 2003-2013 etter kjønn.

5.2 Forskerpersonalet i UoH- og instituttsektoren

Alle forskningsmiljøene i UoH- og instituttsektoren fikk tilsendt forskeroversikter per utgangen av 2013 slik dette tidligere har blitt rapportert til NIFUs forskerpersonalregister. Instituttene ble bedt om å merke de personer som deltok i marin FoU- og havbruksforskning i 2013. Dette dataunderlaget gir anledning til å se nærmere på personalets sammensetning i disse to sektorene.

Tre miljøer besvarte ikke personaldelen av undersøkelsen. For to av disse har NIFU gjort en skjønnsmessig vurdering utfra informasjon hentet fra instituttens nettsider og instituttens rapportering i 2011-undersøkelsen.

5.2.1 Stillingsstruktur

Antallet forskere som deltok i marin FoU og havbruksforskning i instituttsektoren gikk ned med rundt 80 forskere sammenlignet med instituttens rapportering i 2011. I UoH-sektoren ble det rapportert en mindre nedgang, tilsvarende om lag 20 færre forskere.

Av de nær 700 vitenskapelig ansatte i UoH-sektoren som deltok i marin FoU, var i underkant av 400 tilsatt i faste vitenskapelige stillinger, mens over 300 hadde post.doc.- eller rekrutteringsstillinger, se tabell 5.1.

Tabell 5.1 Antall forskere som deltok i marin FoU og havbruksforskning i 2013, etter sektor for utførelse, stillingskategori og kjønn.

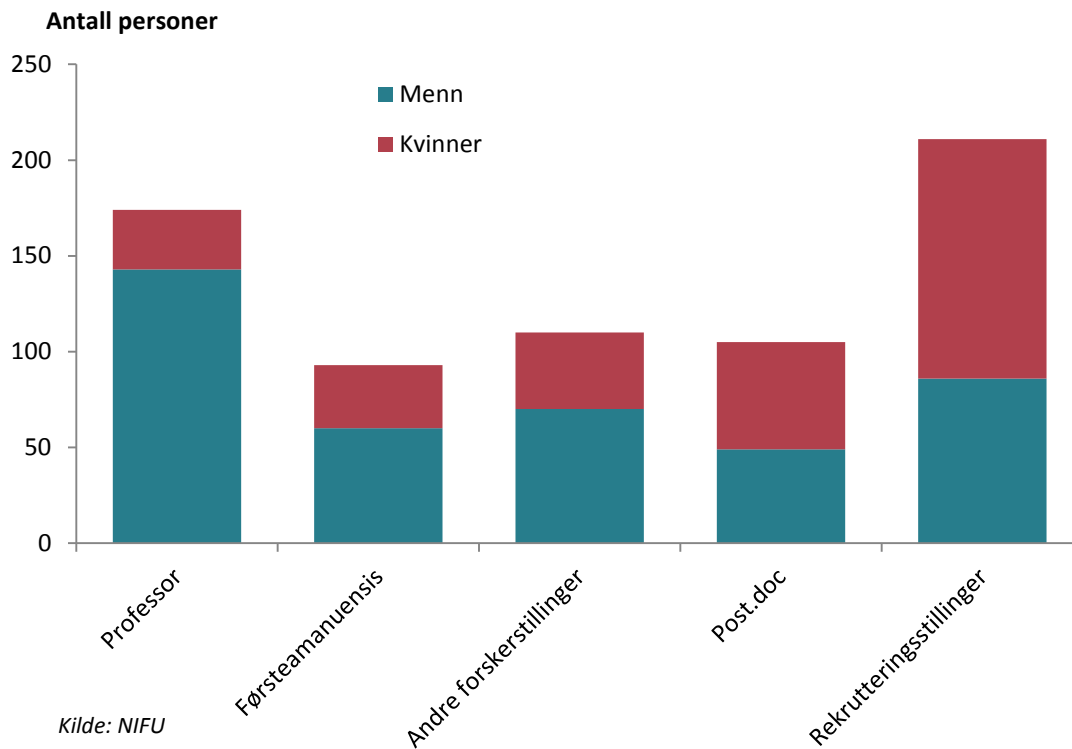
Stilling	UoH-sektor			Instituttsektor		
	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt
Professor	143	31	174	..	..	..
Førsteamanuensis	60	33	93	..	..	..
Andre forskerstillinger	70	40	110	..	..	..
Forsker I	..	..	..	254	75	329
Forsker II	..	..	..	272	161	433
Forsker III	..	..	..	107	80	187
Post.doc	49	56	105	30	32	62
Rekrutteringsstillinger	86	125	211	26	56	82
Totalt	408	285	693	689	404	1 093

Kilde: NIFU

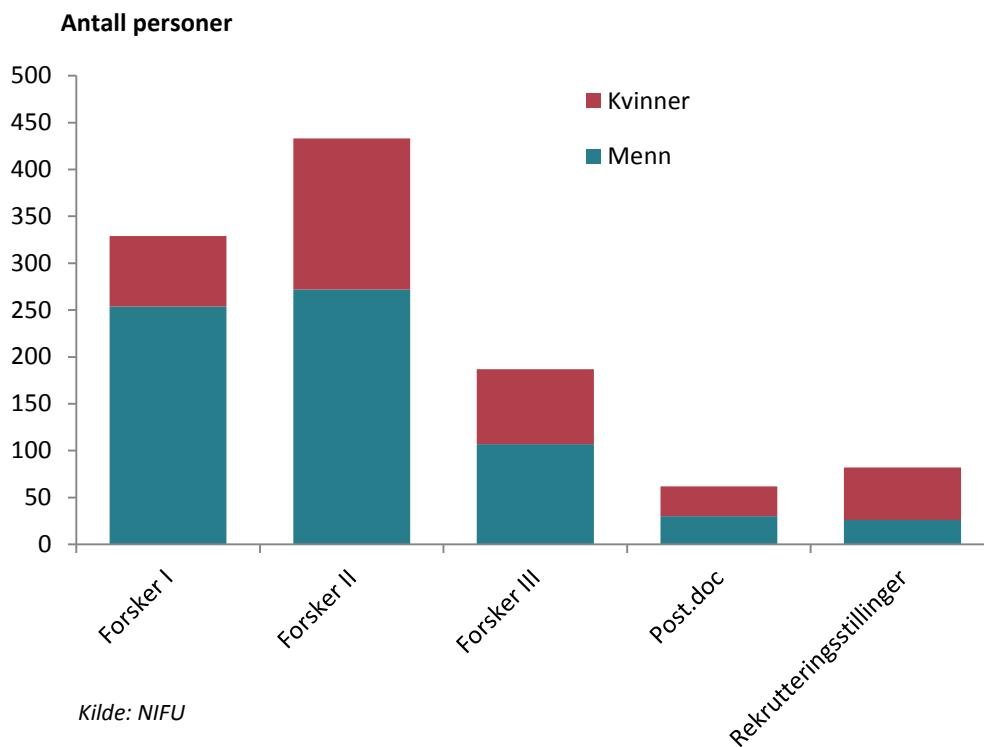
I instituttsektoren var over 900 ansatt i forskerstillinger og tilsvarende, mens i underkant av 150 personer, eller 13 prosent, var i post.doc.- eller rekrutteringsstilling.

Kvinneandelen var 41 prosent i UoH-sektoren og 37 prosent i instituttsektoren, men det er store variasjoner på de ulike stillingsnivåer. Ved lærestedene var kun 18 prosent av professorene kvinner, mens hver tredje forsker var kvinne på førsteamanuensis- og amanuensisnivåene. Blant utdanningsstillinger sees en annen situasjon. Kvinnene var her i flertall, både blant post.doc'er og stipendiater, se også figur 5.3.

En lignende kjønnsfordeling finner vi i instituttsektoren. På det øverste kompetansenivået, "forsker I", var det 23 prosent kvinner, mens andelen på forsker II- og forsker III-nivåene øker til henholdsvis 37 og 43 prosent. Blant forskerrekutter ansatt i instituttsektoren var to av tre kvinner, se figur 5.4.



Figur 5.3 Forskerpersonalet innen marin FoU og havbruksforskning i UoH-sektoren i 2013, etter stilling og kjønn. Antall.



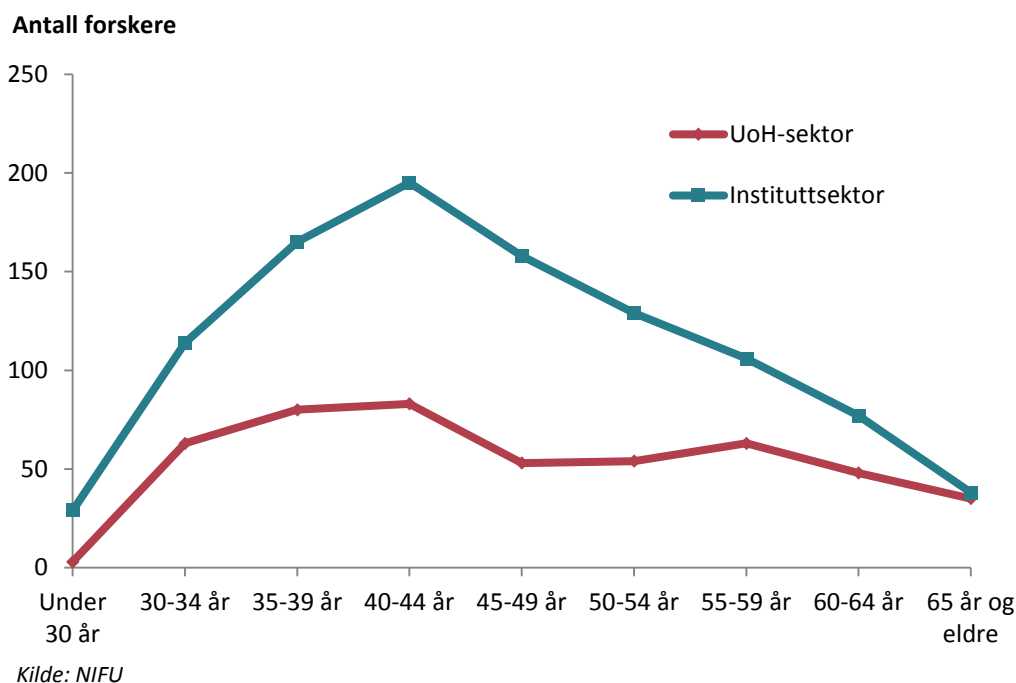
Figur 5.4 Forskerpersonalet innen marin FoU og havbruksforskning i instituttsektoren i 2013, etter stilling og kjønn. Antall.

5.2.2 Alderssammensetning

Gjennomsnittsalderen for forskere som deltok i marin FoU og havbruksforskning var vel 42 år i UoH-sektoren og nærmere 45 år i instituttsektoren. Kvinnene var gjennomgående betydelig yngre enn menn. I UoH-sektoren var aldersforskjellen 8 år, mens kvinnene i gjennomsnitt var 5,5 år yngre enn sine mannlige kolleger i instituttsektoren.

Stipendiatgruppen trekker gjennomsnittsalderen noe ned, særlig i UoH-sektoren, der denne gruppen er relativ stor. Når forskerrekruttene holdes utenfor, øker gjennomsnittsalderen til vel 47 år i UoH-sektoren og 46 år i instituttsektoren. Forskjellene i alder mellom kvinner og menn reduseres lite; kvinnene var i gjennomsnitt 7 år yngre ved lærestedene og om lag 5 år yngre enn sine mannlige kolleger ved forskningsinstituttene.

Figur 5.5 viser aldersprofilen for forskerne i hver sektor. I UoH-sektoren var det relativt flere i de eldste aldersintervallene enn hva tilfelle var i instituttsektoren. 65 prosent av forskerne i instituttsektoren var under 50 år. Tilsvarende andel var 59 prosent ved lærestedene. Mens 17 prosent av UoH-personalet var 60 år og eldre, gjaldt det for 11 prosent av forskerne i instituttsektoren.



Figur 5.5 Aldersprofil for forskere innen marin FoU og havbruksforskning i UoH- og instituttsektoren i 2013. Rekrutteringsstillinger er holdt utenfor. Antall.

5.2.3 Kompetanseprofil

Mer enn to tredjedeler av forskerne hadde naturvitenskapelig grunnutdanning, se tabell 5.2. Hver tiende forsker hadde landbruks- eller veterinærvitenskapelig bakgrunn, mens forskere med teknologisk og samfunnsvitenskapelig grunnutdanning utgjorde henholdsvis 7 og 5 prosent. For 9 prosent av forskerne mangler opplysninger om grunnutdanningen. Ukjent-kategorien omfatter i første rekke personer med eksamen fra utlandet.

Tabell 5.2 Forskere innen marin FoU og havbruksforskning i UoH- og instituttsektoren i 2013, etter sektor og fagområde for grunnutdanning¹. Antall.

Fagområde for grunnutdanning	UoH-sektor	Instituttsektor	Totalt	Prosent
Matematikk og naturvitenskap	414	818	1 232	69 %
Landbruksfag og veterinærmedisin	68	112	180	10 %
Teknologi	33	97	130	7 %
Samfunnsvitenskap	51	39	90	5 %
Ukjent/ufordelt	127	27	154	9 %
Totalt	693	1 093	1 786	100 %

¹ 17 personer med medisin og helsefaglig grunnutdanning er plassert under Matematikk og naturvitenskap.

Kilde: NIFU

En stor andel av forskerne innen marin FoU og havbruksforskning har doktorgrad. Når forskerrekutter holdes utenfor, hadde tre fjerdedeler av alle som deltok i marin FoU i 2013 doktorgrad, se tabell 5.3. Andelen med doktorgrad var en del høyere blant forskerne i UoH-sektoren enn i instituttsektoren, henholdsvis 89 og 69 prosent. I begge sektorer lå doktorgradsandelen også noe høyere blant kvinnelige forskere enn blant menn.

Tabell 5.3 Doktorgrader blant forskere innen marin FoU og havbruksforskning i UoH- og instituttsektoren i 2013. Rekrutteringsstillinger er holdt utenfor. Antall og prosent.

Sektor	Kvinner		Menn		Totalt	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
UoH-sektor	145	91 %	285	89 %	430	89 %
Instituttsektor	250	72 %	443	67 %	693	69 %
Totalt	395	78 %	728	74 %	1 123	75 %

Kilde: NIFU

5.3 Tilgang på forskere og vitenskapelige personale

Respondentene i UoH- og instituttsektoren ble som ved tidligere kartlegginger bedt om å vurdere hvordan søkningen til utlyste stillinger de siste to årene hadde vært. Enhetene ble bedt om både å vurdere søkningen innenfor marin FoU generelt og havbruksforskning spesielt.

Det vil være stor variasjon i type kompetanse som etterspørres i de forskjellige stillingsutlysningene, og dessuten ulike oppfatninger av vurderingskriteriene hos de som besvarer spørsmålet. Dette, i kombinasjon med at det til dels er ganske få stillingsutlysninger i noen stillingsgrupper, må tas i betraktning ved tolkning og sammenligning av søkerutlysningene.

5.3.1 Marin FoU

Det ble rapportert nesten 300 utlyste stillinger innenfor marin FoU i siste toårsperiode, se tabell 5.4.

Antall rapporterte stillingsutlysninger lå noe høyere enn i de foregående perioder. I 2010-2011 ble det rapportert utlyst 260 stillinger, mens tilsvarende antall var 230 stillinger i 2008-2009. Som i de tidligere kartleggingene fordelte utlysningene seg relativt jevnt på de to forskningsutførende sektorene.

Tilfredsheten med søkningen til faste vitenskapelige stillinger i UoH-sektoren synes noe svakere enn i forrige kartlegging. To tredjedeler av utlysningene til faste stillinger ble vurdert til å ha «god søkning», mens karakteristikken «dårlig søkning» er anvendt på hver fjerde utlysning. Det mest positive vurderingsalternativet, «meget god», er kun anvendt på to av i alt 24 utlyste faste stillinger.

Søkningen til rekrutteringsstillinger vurderes som noe bedre enn i forrige kartlegging. Da ble fire femtedeler av utlysningene vurdert til å ha enten meget god eller god søkning, mens en femtedel ble oppgitt å ha fått dårlig søkning. Nå faller andelen med karakteren dårlig til 13 prosent, samtidig som meget god-vurderingen anvendes på en betydelig høyere andel av de utlyste stillingene; nær en tredjedel.

I instituttsektoren ble søkningen fra erfarne forskere betegnet som god eller meget god til 70 prosent av stillingene, og som dårlig for den siste tredjedelen av utlysningene. Oppfatningen av søkningen synes å være litt svakere enn i foregående kartlegging, da kategorien dårlig bare ble anvendt på 20 prosent av stillingsutlysningene. Blant stillinger beregnet for nyutdannede kandidater ble søkningen karakterisert som meget god eller god for 90 prosent av de utlyste stillingene, nøyaktig den samme vurderingen som ble gjort av utlysningene i perioden 2010-2011.

Tabell 5.4 Vurdering av søkningen til vitenskapelige stillinger og forskerstillinger som omfatter marin FoU de to siste årene (2012 og 2013) i UoH- sektoren og instituttsektoren. Veid med antall utlyste stillinger. Prosent.

Vurdering	UoH-sektoren			Instituttsektoren	
	Faste vitensk. stillinger	Rekrutteringsstillinger	Andre stillinger	Erfarne forskere	Nyutdannede kandidater
Meget god	8	31	18	15	21
God	67	54	73	55	69
Dårlig	25	13	9	30	9
Meget dårlig	0	2	0	1	0
Totalt	100	100	100	100	100
Antall stillinger	(24)	(108)	(22)	(122)*	(59)*

* Inklusive 36 stillinger beregnet på både erfarne forskere og nyutdannede kandidater.

Kilde: NIFU

5.3.2 Havbruksforskning

Som tidligere er det rapportert relativt få stillingsutlysninger innenfor havbruksforskning, se tabell 5.5. Respondentene i UoH-sektoren har vurdert søkningen til 30 utlyste stillinger, mens det i instituttsektoren er gjort vurderinger for 33 utlysninger. På havbruksfeltet går dermed antallet utlysninger ned sammenlignet med forrige kartlegging, da det ble rapportert henholdsvis 51 utlyste stillinger i UoH-sektoren og 65 stillinger i instituttsektoren.

Det lave antallet utlyste stillinger gjør det vanskelig å analysere tallene. De fleste utlysningene i UoH-sektoren, 20 i tallet, gjaldt rekrutteringsstillinger. Her ble de aller fleste utlyste stillingene, 85 prosent, vurdert til å ha meget god eller god søkning.

Alle utlysninger for nyutdannede kandidater i instituttsektoren ble vurdert til å ha god søkning. Vurderingene av søkningen til stillinger myntet på erfarne forskere viser større variasjon, i og med at to femtedeler gis karakteristikken dårlig søkning. Grunnet det lave antallet stillingsutlysninger er det likevel ikke tilrådelig å legge stor vekt på disse resultatene.

Tabell 5.5 Instituttens vurdering av søkningen til vitenskapelige stillinger og forskerstillinger som omfatter havbruk de siste to årene (2012 og 2013) i UoH-sektoren og instituttsektoren. Veid med antall utlyste stillinger. Prosent.

Vurdering	UoH-sektoren			Instituttsektoren	
	Faste vitensk. stillinger	Rekrutteringsstillinger	Andre stillinger	Erfarne forskere	Nyutdannede kandidater
Meget god		20		14	
God	(43)	65	(100)	43	100
Dårlig	(57)	10		43	
Meget dårlig		5			
Totalt	(100)	100	(100)	100	100
Antall stillinger	((7))	(20)	((3))	(30)*	(16)*

* Inklusive 13 stillinger beregnet både på erfarne forskere og nyutdannede kandidater.

Kilde: NIFU

5.4 Avlagte eksamener med relevans for havbruk

Det ble uteksaminert 86 mastergradskandidater med relevans for havbruk i 2013, se tabell 5.6. Det var 26 færre grader enn hva som ble rapportert i 2011, men flere enn i alle øvrige kartlegginger. Antall uteksaminerte kandidater etter område har variert en del fra år til år så lenge kartleggingene har funnet sted.

Tabell 5.6 Antall avlagte grader på masternivå med relevans for havbruk i perioden 2001-2013 etter programområde.

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

Kilde: NIFU

Det ble rapportert mastergrader innenfor alle programområder, så nær som for ett (*Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri*). Kandidatproduksjonen var i 2013 størst innenfor *Fôr, fôrressurser og ernæring* med 22 mastergrader, fulgt av *Helse og sykdom* med 15 avlagte grader.

Lærestedene rapporterte 40 avlagte doktorgrader med relevans for havbruk i 2013, se tabell 5.7. Dette var en mindre nedgang fra 2011, da det ble rapportert 46 doktorgrader. Antallet disputaser i 2013 ligger likevel på mer enn det dobbelte av hva som var situasjonen for ti år siden.

Det ble avlagt doktorgrader innenfor mange av programområdene, men med særlig konsentrasjon til noen områder. Størst var produksjonen innenfor *Helse og sykdom* med 16 avlagte grader, fulgt av *Fôr, fôrressurser og ernæring* med 9 doktorgrader i 2013.

I 2013 ble det avlagt flest doktorgrader med relevans for havbruk ved NVH og UIB. Disse lærestedene rapporterte henholdsvis 13 og 12 grader i 2013. Deretter fulgte UMB med 5 doktorgrader, mens UiT vurderte 4 disputaser til å ha særlig relevans for havbruk i 2013.

Tabell 5.7 Antall avlagte doktorgrader med relevans for havbruk i perioden 2001-2013 etter programområde.

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

Kilde: NIFU

Vedlegg 1 Om FoU-statistikken

Norge følger OECDs retningslinjer for utarbeidelse av FoU-statistikk på de aller fleste områder. Det FoU-statistiske arbeidet gjøres etter avtale med Norges forskningsråd. Statistisk sentralbyrå utarbeider FoU-statistikken for næringslivet, mens NIFU Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning har statistikkansvaret for universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren, samt ansvar for å sammenstille dataene til total FoU-statistikk for Norge.

Retningslinjer for produksjon av FoU-statistikk er nedfelt i den såkalte «Frascati-manualen» (The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Development "Frascati Manual 2002", OECD 2002). Manualen skal se til at landene utarbeider FoU-statistikk som er mest mulig sammenlignbar landene imellom.

For næringslivet og instituttsektoren gjennomføres årlige undersøkelser og for universitets- og høgskolesektoren annethvert år. For alle tre sektorer utarbeides det hovedtall årlig. FoU-statistikkenes datakilde er i første rekke spørreskjema som sendes direkte til de forskningsutførende enhetene.

Ettersom FoU-statistikken for UoH-sektoren og instituttsektoren benyttes som underlag for kartleggingene av marin FoU og havbruksforskning, følger under litt mer om metoden for disse sektorene. For mer om metoden knyttet til kartleggingen i næringslivet, se kapittel 1.4.4.

Universitets- og høgskolesektoren

UoH-sektoren omfatter alle universiteter, statlige og private vitenskapelige høgskoler og statlige høgskoler. Dessuten inngår helseforetak med universitetssykehusfunksjoner. De FoU-statistiske undersøkelsene i universitets- og høgskolesektoren er totalundersøkelser, slik at data innhentes fra samtlige institutter/avdelinger i sektoren. I 2013 omfattet UoH-sektoren om lag 400 enheter.

Undersøkelsesenheten er det enkelte institutt eller annen tilsvarende grunnenhet. Alle institutter eller avdelinger med faglig virksomhet får tilsendt spørreskjema med veiledning og definisjoner, og respondentene oppfordres til å besvare undersøkelsen på web.

I spørreskjemaet blir enhetene bedt om å oppgi utgifter til forskningsdrift og vitenskapelig utstyr, og å fordele FoU-aktiviteten på grunnforskning, anvendt forskning, utviklingsarbeid, fag, tematiske prioriteringer og teknologiområder. I tillegg bes enhetene oppgi den delen av eksternt FoU-aktivitet som lærestedet sentralt ikke har opplysninger om, dvs. personer institusjonen ikke har arbeidsgiveransvar for og FoU-utgifter knyttet til dette personalet.

I tillegg til opplysninger fra enhetene innhenter NIFU personal- og regnskapsopplysninger fra lærestedene, herunder også økonomiske data om eksternt finansiert virksomhet ved oppdragsseksjonene. En annen viktig del av kildematerialet er informasjon innhentet direkte fra eksterne finansieringskilder, blant annet Norges forskningsråd og diverse fond og foreninger. Opplysninger om investeringer i nye bygninger innhentes fra Statsbygg. En del av grunnlaget for beregning av FoU-ressursene er NIFUs forskerpersonalregister. Til hver stilling/stillingskategori i dette registeret knyttes stillingsbrøk, gjennomsnittslønn og FoU-andel. FoU-andelene bygger på tidsbruksundersøkelser. På dette grunnlaget beregnes lønnsutgifter til FoU over lærestedenes grunnbudsjetter.

Ressursene til FoU omfatter også forskningens andel av utgiftene til administrasjon, drift av bygninger osv, samt en FoU-andel på kapitalutgiftene. Kapitalutgifter til FoU er årlige bruttoutgifter til faste eiendeler brukt i FoU-virksomheten til den statistiske grunnenheten, og består av utgifter til eiendom og bygningsmasse, instrumenter og utstyr. Ifølge OECDs retningslinjer skal utgiftene tas med det året investeringene fant sted, og det skal ikke registreres avskrivninger.

I tillegg til besvarelsene fra de FoU-utførende enhetene, bygger utarbeidelsen av statistikken på registeropplysninger og regnskapsdata, se avsnittet over. Opplysninger fra Norges forskningsråd, fondsspesifikasjoner, årsrapporter, samt personal- og regnskapsoversikter fra lærestedene sentralt, benyttes ved kontroll og gjennomgang av samtlige besvarelser. Disse opplysningene brukes også til å konstruere svar fra enheter som ikke returnerer spørreskjemaet. I tillegg blir FoU-ressursenes fordeling på forskningsart, fagområde osv. sammenholdt med besvarelser og resultater fra tidligere undersøkelser.

Oppgavenes kvalitet vil alltid avhenge av det skjønn som utøves av de som besvarer skjemaet, og av at disse kjenner til FoU-begrepet og enhetens FoU-virksomhet. Enhetene blir som regel kontaktet ved mangelfulle besvarelser eller åpenbare misforståelser.

Instituttsektoren

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

Undersøkelsesenheterne er de enkelte institutter eller institusjoner. 2013-undersøkelsen omfattet 50 institutter underlagt Retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter. Disse stod for tre femtedeler prosent av sektorens samlede ressursinnsats til FoU. Videre omfattet undersøkelsen i underkant av 50 øvrige institusjoner med varierende FoU-innslag, samt 32 helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner.

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

Ett ganske omfattende skjema går til forskningsinstitutter som finansieres i henhold til de nevnte retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter, samt til enkelte andre forskningsinstitutter. Dette skjemaet inngår som en modul i instituttene årlige rapportering av nøkkeltall til Norges forskningsråd, som NIFU også samler inn.

Øvrige institusjoner med FoU mottar et noe enklere spørreskjema som begrenser seg til FoU-aktiviteten.

Helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner mottar et skjema spesielt tilpasset denne sektoren.

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

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

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

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

Vedlegg 2 Miljøer med marin FoU

Oversikten omfatter enheter i universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren som er med i kartleggingen av marin FoU.

Ved noen 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 tekniske, økonomiske og maritime fag, HSH
Centre for Ships and Ocean Structures, NTNU
De naturhistoriske samlinger, UiB
Fakultet for biovitenskap og akvakultur, UiN
Geofysisk institutt, UiB
Handelshøgskolen i Tromsø, UiT
Handelshøgskolen ved UiS
Handelshøgskolen ved UMB
Institutt for arktisk og marin biologi, UiT
Institutt for basalfag og akvamedisin, NVH
Institutt for bio- og kjemiingeniørfag, HiB
Institutt for biologi, NTNU
Institutt for biologi, UiB
Institutt for bioteknologi, NTNU
Institutt for biovitenskap, UiO
Institutt for foretaksøkonomi, NHH
Institutt for fysikk og teknologi, UiB
Institutt for geologi, UiT
Institutt for geovitenskap, UiT
Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, UMB
Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse, NTNU
Institutt for industriell økonomi, risikostyring og planlegging, UiS
Institutt for kjemi, UiT
Institutt for kjemi, bioteknologi og matvitenskap, UMB
Institutt for marin teknikk, NTNU
Institutt for matematiske realfag og teknologi, UMB
Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi, NVH
Institutt for medisinsk biologi, UiT
Institutt for molekylær biovitenskap, UiO
Institutt for naturvitenskapelige fag, UiA
Institutt for plante- og miljøvitenskap, UMB
Institutt for sosialantropologi, UiB
Institutt for sosiologi og statsvitenskap, NTNU
Institutt for teknisk kybernetikk, NTNU
Juridisk fakultet, UiB
Juridisk fakultet, UiT
Kjemisk institutt, UiB

Matematisk institutt, UiB
Molekylærbiologisk institutt, UiB
Noragric, UMB
Norges fiskerihøgskole, UiT
Sosialantropologisk institutt, UiO
Sosiologisk institutt, UiB

Instituttsektoren

Bioforsk
Christian Michelsen Research AS
Fridtjof Nansens Institutt
Havforskningsinstituttet
International Research Institute of Stavanger
Meteorologisk institutt
Møreforsking
Nansen Senter for Miljø og Fjernmåling
Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning
Nordlandsforskning
Nofima
Norges geologiske undersøkelse
Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning
Norsk institutt for naturforskning
Norsk institutt for vannforskning
Norsk Polarinstitutt
Norsk Regnesentral
Norut Tromsø
Samfunns- og næringslivsforskning AS
SINTEF Fiskeri og Havbruk AS
Stiftelsen SINTEF
Stiftelsen Tel-Tek
Uni Research AS
Veterinærinstituttet

Vedlegg 3 Oversikt over havbruksmiljøene

Oversikten omfatter enheter i universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren som er med i kartleggingen av havbruksforskning.

Ved noen 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 biologiske fag, Høgskolen i Ålesund

Avdeling for tekniske, økonomiske og maritime fag, HSH

Centre for Ships and Ocean Structures, NTNU

Fakultet for biovitenskap og akvakultur, UiN

Handelshøgskolen i Tromsø, UiT

Handelshøgskolen ved UiS

Handelshøgskolen ved UMB

Institutt for arktisk og marin biologi, UiT

Institutt for basalfag og akvamedisin, NVH

Institutt for bio- og kjemiingeniørfag, HiB

Institutt for biologi, NTNU

Institutt for biologi, UiB

Institutt for bioteknologi, NTNU

Institutt for biovitenskap, UiO

Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, UMB

Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse, NTNU

Institutt for industriell økonomi, risikostyring og planlegging, UiS

Institutt for kjemi, UiT

Institutt for kjemi, bioteknologi og matvitenskap, UMB

Institutt for marin teknikk, NTNU

Institutt for matematiske realfag og teknologi, UMB

Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi, NVH

Institutt for naturvitenskapelige fag, UiA

Institutt for plante- og miljøvitenskap, UMB

Institutt for sosiologi og statsvitenskap, NTNU

Institutt for teknisk kybernetikk, NTNU

Kjemisk institutt, UiB

Molekylærbiologisk institutt, UiB

Noragric, UMB

Norges fiskerihøgskole, UiT

Sosialantropologisk institutt, UiO

Instituttsektoren

Christian Michelsen Research AS
Fridtjof Nansens Institutt
Havforskningsinstituttet
International Research Institute of Stavanger
Møreforsking
Nansen Senter for Miljø og Fjernmåling
Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning
Nordlandsforskning
Nofima
Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning
Norsk institutt for naturforskning
Norsk institutt for vannforskning
Norsk Regnesentral
Norut Tromsø
Samfunns- og næringslivsforskning AS
SINTEF Fiskeri og Havbruk AS
Stiftelsen SINTEF
Stiftelsen Tel-Tek
UNI Research AS
Veterinærinstituttet

Vedlegg 4 Spørreskjema

Universitets- og høyskolesektoren

NIFU	NIFU Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning Postboks 5183 Majorstuen, 0302 Oslo	
	Spørsmål kan rettes til: Bo Sarpebakken; 22 59 51 63/ bo.sarpebakken@nifu.no Trude Røsdal; 22 59 51 12/ trude.rosdal@nifu.no	
Institutt/avdeling: _____		
Kontaktperson: _____	Tlf: _____	E-post: _____
Kartlegging av FoU-ressurser innenfor marin FoU og havbruksforskning		
Skjemaset skal besvares av institutter som i 2013 hadde virksomhet innenfor marin FoU. Spørsmål 1-4 gjelder marin FoU generelt, mens spørsmål 5-10 gjelder havbruksforskning spesielt.		
Marin FoU i 2013		
Kartleggingen skal omfatte marin FoU knyttet til det biologiske ressursgrunnlaget med fiskeri, havbruk og foredling. Dessuten inngår marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk og kystsoneforvaltning i tilknytning til det marine området. FoU knyttet til skipsfart og til maritime næringer omfattes <i>ikke</i> av kartleggingen (unntak er pkt. 8 nedenfor).		
Nedenfor følger en oversikt over forskningsområdene som skal være med i kartleggingen og som i denne sammenhengen defineres som marin FoU.		
<ol style="list-style-type: none">1 Grunnleggende marin biologi2 Marin biologisk mangfold3 Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering4 Teknologi for overvåking og estimering av bestander av marine ressurser5 Matematiske og numeriske modeller for marin forskning6 Bioøkonomi, bioøkonomiske modeller7 Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk8 Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst, høsting, havbruk og integrerte transportløsninger9 Marin bioteknologi, inkludert marin bioprospektering10 Næringsmiddel- og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)11 Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning		
Spørsmål 1 Hvor stor andel av instituttets <u>totale FoU-virksomhet</u> (%) i 2013 anslås å omfatte marin FoU : <input type="text"/>		
Spørsmål 2 Vennligst angi skjønnsmessig <u>antall</u> FoU-årsverk utført i 2013 innenfor marin FoU etter personalgruppe og knyttet til de enkelte finansieringskilder.		
Finansiering	Antall FoU-årsverk Vitensk./faglig personale	Antall FoU-årsverk Teknisk/adm. personale
Grunnbudsjett (gjelder fast personale, UoH-stipendiater, UoH-post.doc. og andre lønnet over lærestedets budsjett)		
Annen finansiering		
Næringsliv		
Departementer, fylker m.v.		
Norges forskningsråd		
Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond (FHF)		
EU-institusjoner		
Utlendet forøvrig (unntatt EU)		
Andre fond, egne inntekter m.m.		
Totalt		

Side 1 av 4

Spørsmål 3 Aktiviteten innenfor **marin FoU i 2013** bes fordelt på forskningsområder i henhold til Forskningsrådets kategorisering.

<input type="checkbox"/>	Grunnleggende marin biologi
<input type="checkbox"/>	Marin biologisk mangfold
<input type="checkbox"/>	Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering
<input type="checkbox"/>	Teknologi for overvåking og estimering av bestander av marine ressurser
<input type="checkbox"/>	Matematiske og numeriske modeller for marin forskning
<input type="checkbox"/>	Bioøkonomi, bioøkonomiske modeller
<input type="checkbox"/>	Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk
<input type="checkbox"/>	Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst, høsting, havbruk og integrerte transportløsninger
<input type="checkbox"/>	Marin bioteknologi, inkludert marin bioprospektering
<input type="checkbox"/>	Næringsmiddel- og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesssteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)
<input type="checkbox"/>	Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning
<input checked="" type="checkbox"/>	Summeres til 100%

Spørsmål 4 Har instituttet lyst ut vitenskapelige/faglige stillinger som omfattet **marin FoU i 2012 og 2013**?

Ja Nei

Hvis ja, oppgi antall utlyste stillinger fordelt på:

Faste stillinger _____
 Rekrutteringsstillinger _____
 Andre (f.eks. eksternt lønnede forskere, andre eksterne) _____

Hvordan har søkningen til stillingene vært? (sett kryss)

	Fast	Rekrut- tering	Andre
Meget god (svært mange kompetente søkere)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
God (mange kompetente søkere)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dårlig (svært få kompetente søkere)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meget dårlig (ingen kompetente søkere, ubesatte stillinger i lengre tid)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Side 2 av 4

Havbruksforskning i 2013

Definisjon av havbruksforskning:

Forskning og utviklingsarbeid (FoU) med relevans for havbruksnæringen (oppdrett/havbeite/levende lagring) inkludert FoU knyttet til leveranse av varer og tjenester og forvaltning.

Som ved tidligere kartlegginger deles havbruksforskningen i **Laksefisk** og **Marine arter**.

Følgende forskningsområder inngår:

- 1 Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt
- 2 Produksjon og drift: Matfisk
- 3 Fôr, fôrressurser, ernæring
- 4 Miljøeffektstudier
- 5 Helse, sykdom
- 6 Avl, genetik
- 7 Kulturbetinget fiske og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom havbruk og fiskeri
- 8 Teknologi, utstyr
- 9 Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode
- 10 Økonomi, marked, samfunn
- 11 Annet

Spørsmål 5 Hvor stor del (%) av instituttets totale FoU-virksomhet (%) i 2013 anslås å omfatte

havbruksforskning:

Herav: Laksefisk (%) + Marine arter (%) = 100%

Spørsmål 6 Vennligst angi skjønsmessig antall FoU-årsverk utført i 2013 etter personalgruppe innenfor **havbruk**, knyttet til de enkelte finansieringskilder og fordelt på laksefisk og marine arter.

Finansiering	Antall FoU-årsverk vitensk/faglig personale		Antall FoU-årsverk tekn./admin personale	
	Laksefisk	Marine arter	Laksefisk	Marine arter
Grunnbudsjett (gjelder fast personale, UoH-stipendiater, UoH-post.doc. og andre lønnet over lærestedets budsjett)				
Annen finansiering				
Næringsliv				
Departementer, fylker m.v.				
Norges forskningsråd				
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)				
Utlandet (ekskl. EU)				
EU-institusjoner				
Andre fond, egne inntekter m.m.				
Totalt				

Spørsmål 7 Vennligst anslå en prosentvis fordeling av FoU-aktiviteten i 2013 innenfor **havbruk** på forskningsområde.

Forskningsområde	Laksefisk (prosent)	Marine arter (prosent)
1. Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt		
2. Produksjon og drift: Matfisk		
3. Fôr, fôrressurser, ernæring		
4. Miljøeffektstudier		
5. Helse, sykdom		
6. Avl, genetik		
7. Kulturbetinget fiske og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom havbruk og fiskeri		
8. Teknologi, utstyr		
9. Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode		
10. Økonomi, marked, samfunn		
11. Annet		
Totalt	<i>Hver kolonne skal summeres til 100%</i>	

Spørsmål 8 Har instituttet lyst ut vitenskapelige/faglige stillinger som omfatter **havbruksforskning** i **2012** og **2013**? (sett kryss)

Ja Nei

Hvis ja, oppgi antall utlyste stillinger fordelt på:

Faste stillinger _____

Rekrutteringsstillinger _____

Andre (f.eks eksternt lønnede forskere, andre eksterne) _____

Hvordan har søkningen til stillingene vært? (sett kryss)

Meget god (svært mange kompetente søkere)

God (mange kompetente søkere)

Dårlig (svært få kompetente søkere)

Meget dårlig (ingen kompetente søkere, ubesatte stillinger i lengre tid)

	Fast	Rekrut- tering	Andre
Meget god (svært mange kompetente søkere)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
God (mange kompetente søkere)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dårlig (svært få kompetente søkere)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meget dårlig (ingen kompetente søkere, ubesatte stillinger i lengre tid)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Spørsmål 9 Vennligst oppgi antall kandidater som avla doktorgrad og eksamen på mastergradsnivå ved instituttet i **2013**, fordelt på forskningsområder (se områder på foregående side).

Forskn. omr.	Doktorgrad 2013	Master-grad 2013	Forskn. omr.	Doktorgrad 2013	Master-grad 2013
1			7		
2			8		
3			9		
4			10		
5			11		
6			Totalt		

Spørsmål 10 Vennligst oppgi større investeringer (over kr 100.000) ; bygninger, laboratorier, anlegg eller utstyrsenheter som er relatert til havbruksforskning og finansiert over grunnbudsjettet i 2013.

Enhet(er) anskaffet (vennligst spesifiser)	Utgift i 2013 (beløp i 1000 kr)

Faglig/vitenskapelig personale som deltok i marin FoU og havbruksforskning i 2013

Vennligst merk av på den vedlagte listen over instituttets vitenskapelige personale hvilke personer som deltok i marin FoU/havbruksforskning i 2013. Utskriften er hentet fra Forskerpersonalregisteret og viser personalet registrert per oktober 2013.

Utfylt skjema og personalliste returneres som vedlegg til e-post til bo.sarpebakken@nifu.no, alternativt i post til: NIFU, Postboks 5183 Majorstuen, 0302 Oslo

Mange takk for hjelpen!

NIFU	NIFU Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning Postboks 5183 Majorstuen, 0302 Oslo																					
	Spørsmål kan rettes til: Bo Sarpebakken; 22 59 51 63/ bo.sarpebakken@nifu.no Trude Røsdal; 22 59 51 12/ trude.rosdal@nifu.no																					
Institutt: _____ Kontaktperson: _____ Tlf: _____ E-post: _____																						
Kartlegging av FoU-ressurser innenfor marin FoU og havbruksforskning Kartleggingene er oppfølginger av tidligere undersøkelser, og gjennomføres på oppdrag fra Norges forskningsråd. Skjemaet skal besvares av institutter som i 2013 hadde virksomhet innenfor marin FoU. Spørsmål 1-4 gjelder marin FoU generelt, mens spørsmål 5-9 gjelder havbruksforskning spesielt.																						
Marin FoU i 2013																						
Kartleggingen skal omfatte marin FoU knyttet til det biologiske ressursgrunnet på fiskeri, havbruk og foredling. Dessuten inngår marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk og kystsoneforvaltning i tilknytning til det marine området. FoU knyttet til skipsfart og til maritime næringer omfattes <i>ikke</i> av kartleggingen (unntak er pkt. 8 nedenfor).																						
Nedenfor følger en oversikt over forskningsområdene som skal være med i kartleggingen og som i denne sammenhengen defineres som marin FoU.																						
<ol style="list-style-type: none"> 1 Grunnleggende marin biologi 2 Marin biologisk mangfold 3 Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering 4 Teknologi for overvåking og estimering av bestander av marine ressurser 5 Matematiske og numeriske modeller for marin forskning 6 Bioøkonomi, bioøkonomiske modeller 7 Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk 8 Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst, høsting, havbruk og integrerte transportløsninger 9 Marin bioteknologi, inkludert marin bioprospektering 10 Næringsmiddel- og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesssteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring) 11 Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning 																						
Spørsmål 1 Hvor stor andel av instituttets <u>totale FoU-virksomhet</u> (%) i 2013 anslås å omfatte marin FoU: <input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>																						
Spørsmål 2 Vennligst anslå hvordan instituttets <u>marine FoU</u> utført i 2013 ble finansiert.																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Finansieringskilde</th> <th style="text-align: right;">Prosent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Norges forskningsråd (basisbevilgning, program- og prosjektbevilgninger)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grunnbevilgning (direkte bevilgning fra departement over statsbudsjettet)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Annen offentlig finansiering (departementer, etater mv.)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fiskeri- og havbruksnæringsfond (FHF)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Næringslivet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EU-institusjoner</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Utlandet forøvrig (unntatt EU)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Andre inntekter</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Totalt</td> <td style="text-align: right;">Summeres til 100%</td> </tr> </tbody> </table>			Finansieringskilde	Prosent	Norges forskningsråd (basisbevilgning, program- og prosjektbevilgninger)		Grunnbevilgning (direkte bevilgning fra departement over statsbudsjettet)		Annen offentlig finansiering (departementer, etater mv.)		Fiskeri- og havbruksnæringsfond (FHF)		Næringslivet		EU-institusjoner		Utlandet forøvrig (unntatt EU)		Andre inntekter		Totalt	Summeres til 100%
Finansieringskilde	Prosent																					
Norges forskningsråd (basisbevilgning, program- og prosjektbevilgninger)																						
Grunnbevilgning (direkte bevilgning fra departement over statsbudsjettet)																						
Annen offentlig finansiering (departementer, etater mv.)																						
Fiskeri- og havbruksnæringsfond (FHF)																						
Næringslivet																						
EU-institusjoner																						
Utlandet forøvrig (unntatt EU)																						
Andre inntekter																						
Totalt	Summeres til 100%																					
Side 1 av 4																						

Spørsmål 3 Aktiviteten innenfor marin FoU i 2013 bes fordelt på forskningsområder i henhold til Forskningsrådets kategorisering

<input type="checkbox"/>	Grunnleggende marin biologi
<input type="checkbox"/>	Marin biologisk mangfold
<input type="checkbox"/>	Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering
<input type="checkbox"/>	Teknologi for overvåking og estimering av bestander av marine ressurser
<input type="checkbox"/>	Matematiske og numeriske modeller for marin forskning
<input type="checkbox"/>	Bioøkonomi, bioøkonomiske modeller
<input type="checkbox"/>	Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk
<input type="checkbox"/>	Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst, høsting, havbruk og integrerte transportløsninger
<input type="checkbox"/>	Marin bioteknologi, inkludert marin bioprospektering
<input type="checkbox"/>	Næringsmiddel- og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)
<input type="checkbox"/>	Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning
<input checked="" type="checkbox"/>	Totalt <i>Summeres til 100%</i>

Spørsmål 4 Ble det lyst ut forskerstillinger ved instituttet innenfor marin FoU i 2012 og 2013?

Ja Nei

Hvis ja, hvor mange slike stillinger ble utfylt totalt i perioden?

Hvor mange av stillingene var særlig beregnet på?

Nyutdannede kandidater:

Personer med lengre forskererfaring:

Både nyutdannede og erfarne:

Hvordan var søkningen til disse stillingene? (Sett kryss)

Meget god (svært mange kompetente søkere)

God (mange kompetente søkere)

Dårlig (svært få kompetente søkere)

Meget dårlig (ingen kompetente søkere, ubesatte stillinger i lengre tid)

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

Havbruksforskning i 2013

Definisjon av havbruksforskning:

Forskning og utviklingsarbeid (FoU) med relevans for havbruksnæringen (oppdrett/havbeite/levende lagring) inkludert FoU knyttet til leveranse av varer og tjenester og forvaltning.

Som ved tidligere kartlegginger deles havbruksforskningen i **Laksefisk** og **Marine arter**. Følgende forskningsområder inngår:

- 1 Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt
- 2 Produksjon og drift: Matfisk
- 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, utstyr
- 9 Slaktning, distribusjon, kvalitet, målemetode
- 10 Økonomi, marked, samfunn
- 11 Annet

Spørsmål 5 Hvor stor del (%) av instituttets totale FoU-virksomhet (%) i **2013** anslås å omfatte **havbruksforskning:**

Herav: Laksefisk (%) + Marine arter (%) = **100%**

Spørsmål 6 Vennligst anslå hvordan **havbruksforskningen** utført i **2013** ble finansiert, fordelt på laksefisk og marine arter.

Finansieringskilde	Laksefisk (prosent)	Marine arter (prosent)
Norges forskningsråd (basisbevilgning, program- og prosjektbevilgninger)		
Grunnbevilgning (direkte bevilgning fra departement over statsbudsjettet)		
Annen offentlig finansiering (departementer, etater mv.)		
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)		
Næringslivet		
EU-institusjoner		
Utlandet forøvrig (unntatt EU)		
Andre inntekter		
Totalt	<i>Hver kolonne skal summeres til 100%</i>	

Spørsmål 7 Vennligst anslå en prosentvis fordeling av FoU-aktiviteten i 2013 innenfor havbruk på forskningsområde.

Forskningsområde	Laksefisk (prosent)	Marine arter (prosent)
1. Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt		
2. Produksjon og drift: Matfisk		
3. Fôr, fôrressurser, ernæring		
4. Miljøeffektstudier		
5. Helse, sykdom		
6. Avl, genetik		
7. Kulturbetinget fiske og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom havbruk og fiskeri		
8. Teknologi, utstyr		
9. Slaktning, distribusjon, kvalitet, målemetode		
10. Økonomi, marked, samfunn		
11. Annet		
Totalt	<i>Hver kolonne skal summeres til 100%</i>	

Spørsmål 8 Ble det lyst ut forskerstillinger ved instituttet innenfor havbruksforskning i 2012 og 2013?

Ja Nei

Hvis ja, hvor mange slike stillinger ble utlyst totalt i perioden?

Hvor mange av stillingene var særlig beregnet på?

Nyutdannede kandidater:

Personer med lengre forskererfaring:

Både nyutdannede og erfarne:

Hvordan var søkningen til disse stillingene? (Sett kryss)

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

Spørsmål 9 Vennligst oppgi større investeringer (over kr 100.000) ; bygninger, laboratorier, anlegg eller utstyrsenheter relatert til havbruksforskning og som ble anskaffet i 2013.

Enheter anskaffet (vennligst spesifiser)	Utgift i 2013 (beløp i 1000 kr)

Personale som deltok i marin FoU og havbruksforskning i 2013

Vennligst merk av på den vedlagte listen over forskere/faglig personale hvilke personer som deltok i marin FoU/havbruksforskning i 2013. Utskriften er hentet fra Forskerpersonalregisteret og viser ansatte med hovedstilling ved instituttet per 31.12.2013.

Utfylt skjema og personalliste returneres som vedlegg til e-post til bo.sarpebakken@nifu.no, alternativt i post til: NIFU, Postboks 5183 Majorstuen, 0302 Oslo

Mange takk for hjelpen!



Konfidensielt
NIFU Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning
Postboks 5183 Majorstuen, 0302 Oslo

Spørsmål kan rettes til:
Trude Røsdal; 22 59 51 12/ trude.rosdal@nifu.no
Bo Sarpebakken; 22 59 51 63/ bo.sarpebakken@nifu.no

Foretakets navn: _____
Kontaktperson: _____ Tlf: _____ E-post: _____

Kartlegging av FoU-ressurser innenfor marin FoU og havbruksforskning

Kartleggingen av marin FoU og havbruksforskning i næringslivet er en oppfølging av tidligere undersøkelser. Undersøkelsen gjennomføres på oppdrag fra Norges forskningsråd.

Vi ber om at foretak som hadde FoU-aktivitet innenfor marin FoU og havbruksforskning i 2013 fyller ut skjemaet. Spørsmål 1-5 gjelder marin FoU generelt, mens spørsmål 6-11 gjelder havbruksforskning spesielt.

Med **FoU** menes:

Kreativ virksomhet som utføres systematisk for å oppnå økt kunnskap, og bruk av denne kunnskapen for å finne nye anvendelser. Det kan være vanskelig å skille FoU fra beslektet virksomhet. Hovedkriteriet er at FoU skal inneholde et nyhetselement og at det er knyttet en viss form for usikkerhet til resultatet.

Marin FoU i 2013

Kartleggingen skal omfatte marin FoU knyttet til det biologiske ressursgrunnlaget med fiskeri, havbruk og foredling. Dessuten inngår marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk og kystsoneforvaltning i tilknytning til det marine området. FoU knyttet til skipsfart og til maritime næringer omfattes *ikke* av kartleggingen (unntak er pkt. 8 nedenfor).

Nedenfor følger en oversikt over forskningsområdene som skal være med i kartleggingen og som i denne sammenhengen defineres som **marin FoU**.

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

Spørsmål 1 Ble det utført FoU ved foretaket innenfor **marin FoU** i 2013? Ja Nei

Dersom nei, gå til spørsmål 5

Spørsmål 2 Vennligst oppgi finansieringen av foretakets kostnader (drifts- og lønnsmidler) til egenutført FoU i 2013 (FoU utført av eget personale) innenfor **marin FoU**. Tilnærmede tall er akseptable ettersom opplysningene ikke skal brukes til regnskapsoppfølging.

Finansieringskilde	Kostnad (1000 kr)
Egne midler	
Offentlige midler:	
Norges forskningsråd	
Skattefradrag (SkatteFUNN)	
Innovasjon Norge	
Departement, direktorat, fylke, kommune m.m.	
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)	
Bedrifter og foretak i Norge	
EU-institusjoner	
Øvrig finansiering fra utlandet	
Totalt	

Spørsmål 3 Foretakets egenutførte FoU-aktivitet innenfor **marin FoU** i 2013 bes fordelt på forskningsområder i henhold til Forskningsrådets kategorisering.

<input type="checkbox"/>	Grunnleggende marin biologi
<input type="checkbox"/>	Marin biologisk mangfold
<input type="checkbox"/>	Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering
<input type="checkbox"/>	Teknologi for overvåking og estimering av bestander av marine ressurser
<input type="checkbox"/>	Matematiske og numeriske modeller for marin forskning
<input type="checkbox"/>	Bioøkonomi, bioøkonomiske modeller
<input type="checkbox"/>	Havbruk, inkludert kombinasjon av fangst og havbruk
<input type="checkbox"/>	Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst, høsting, havbruk og integrerte transportløsninger
<input type="checkbox"/>	Marin bioteknologi, inkludert marin bioprospektering
<input type="checkbox"/>	Næringsmiddel- og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)
<input type="checkbox"/>	Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning
<input type="checkbox"/>	Totalt Summeres til 100%

Spørsmål 4 Vennligst oppgi antall forskere/faglig personale med høyere utdanning som deltok i marin FoU i 2013

Herav kvinner:

Spørsmål 5 Kjøpte foretaket FoU-tjenester innenfor **marin FoU** fra andre i 2013?

Ja Nei

Dersom ja; anslå foretakets kostnader til innkjøpte FoU-tjenester i 2013 fordelt på kategoriene under (i 1000 kr).

FoU-tjenester innkjøpt fra	Beløp (i 1000 kr)
Forskningsinstitutter, universiteter og høgskoler i Norge	
Norske bedrifter/foretak	
Utlandet	
Totalt	

Havbruksforskning i 2013

Definisjon av havbruksforskning:

Forskning og utviklingsarbeid (FoU) med relevans for havbruksnæringen (oppdrett/havbeite/levende lagring) inkludert FoU knyttet til leveranse av varer og tjenester og forvaltning.

Som ved tidligere kartlegginger deles havbruksforskningen i **Laksefisk** og **Marine arter**.

Følgende forskningsområder inngår:

- 1 Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt
- 2 Produksjon og drift: Matfisk
- 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, utstyr
- 9 Slaktning, distribusjon, kvalitet, målemetode
- 10 Økonomi, marked, samfunn

Spørsmål 6 Ble det utført FoU ved foretaket innenfor **havbruk** i 2013?

Ja Nei

Dersom nei, gå til spørsmål 11

Spørsmål 7 Vennligst oppgi finansieringen av foretakets kostnader (drifts- og lønnsmidler) i **2013** til egenutført FoU (FoU utført av eget personale) innenfor **havbruk**. Tilnærmede tall er akseptable ettersom opplysningene ikke skal brukes til regnskapsoppfølging. Kostnadene bes fordelt på finansieringskilde og splittet på laksefisk og marine arter.

Finansiering	Laksefisk (1000 kr)	Marine arter (1000 kr)
Egne midler		
Offentlig finansiering:		
Norges forskningsråd		
Skattefradrag (SkatteFUNN)		
Innovasjon Norge		
Departement, direktorat, fylke, kommune m.m.		
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)		
Bedrifter og foretak i Norge		
EU-institusjoner		
Øvrig finansiering fra utlandet		
Totalt		

Spørsmål 8 Vennligst anslå en prosentvis fordeling av foretakets egenutførte FoU innenfor **havbruk** i 2013 på forskningsområde.

Forskningsområde	Laksefisk (prosent)	Marine arter (prosent)
1. Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt		
2. Produksjon og drift: Matfisk		
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, utstyr		
9. Slaktning, distribusjon, kvalitet, målemetode		
10. Økonomi, marked, samfunn		
11. Annet		
Totalt	<i>Begge kolonner summeres til 100%</i>	

Spørsmål 9 Vennligst oppgi antall forskere/faglig personale med høyere utdanning som deltok i havbruksforskning i 2013

Herav kvinner:

Spørsmål 10 Vennligst oppgi større investeringer (over kr 100.000); Bygninger, laboratorier, anlegg eller utstyrsenheter som var relatert til **havbruksforskning** og som ble anskaffet i **2013**.

Enhet(er) anskaffet (vennligst spesifiser)	Kostnad i 2013 (i 1000 kr)

Spørsmål 11 Kjøpte foretaket FoU-tjenester innenfor **havbruk** fra andre i 2013?

Ja Nei

Dersom ja; anslå foretakets kostnader til innkjøpte FoU-tjenester i 2013 fordelt på kategoriene under (i 1000 kr).

FoU-tjenester innkjøpt fra	Beløp (i 1000 kr)
Forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler i Norge	
Norske bedrifter/foretak	
Utlandet	
Totalt	

Mange takk for hjelpen!

Side 4 av 4

Nordisk institutt for studier av
innovasjon, forskning og utdanning

Nordic Institute for Studies in
Innovation, Research and Education

www.nifu.no