

Ressursinnsatsen innenfor marin FoU og havbruksforskning 2005

Susanne Lehmann Sundnes og Bo Sarpebakken



© NIFU STEP Studier av innovasjon, forskning og utdanning
Wergelandsveien 7, 0167 Oslo

Rapport 7/2007
ISBN 82-7218-519-9
ISSN 1504-1824

For en presentasjon av NIFU STEP's øvrige publikasjoner, se www.nifustep.no



Studier av innovasjon, forskning og utdanning
Studies in Innovation, Research and Education
Wergelandsveien 7, 0167 Oslo
Tlf. +47 22 59 51 00 • www.nifustep.no

Forord

På oppdrag for Norges forskningsråd har NIFU STEP kartlagt ressursinnsatsen innenfor norsk marin FoU og havbruksforskning for 2005. For marin FoU er tilsvarende kartlegginger gjennomført også for årene 1999, 2001 og 2003, mens havbruk ble kartlagt av NIFU STEP i 2001 og 2003. Rapporten presenterer et FoU-statistisk tallmateriale som belyser innsatsfaktorer til FoU på marin/havbruksområdet – utgifter og personale.

Rapporten er utarbeidet av Susanne Lehmann Sundnes (prosjektleder) og Bo Sarpebakken. Marte Blystad har bistått ved bearbeiding av tallmaterialet.

Oslo, mars 2007

Petter Aasen
Direktør

Kirsten Wille Maus
Forskningsleder

Innhold

Sammendrag	5
1 Innledning	7
1.1 Om bakgrunnen for kartleggingen og rapportens oppbygging	8
1.2 Nærmere om undersøkelsene	9
1.2.1 Kartlegging av marin FoU	9
1.2.2 Kartlegging av havbruksforskning	11
2 Totalbildet	13
2.1 2005-situasjonen	13
2.2 Ressursutviklingen 2003-2005	14
3 Marin FoU	16
3.1 FoU-utgifter	16
3.1.1 Finansiering av marin FoU	17
3.1.2 Hvor foregår norsk marin FoU-virksomhet?	19
3.1.3 Marine FoU-områder	22
3.2 Personalsituasjonen	25
4 Havbruksforskning	28
4.1 FoU-utgifter	29
4.1.1 Finansiering av havbruksforskningen	31
4.1.2 Hvor foregår havbruksforskningen?	34
4.1.3 Programområder innenfor havbruk	35
4.2 Nærmere om sektorene	39
4.2.1 UoH-sektoren	39
4.2.2 Instituttsektoren	45
4.2.3 Næringslivet	46
4.3 Nye havbruksforskere?	49
Vedlegg 1 Om FoU-statistikken	52
Vedlegg 2 Spørreskjema	55
Vedlegg 3 Oversikt over marinmiljøene	67
Vedlegg 4 Oversikt over havbruksmiljøene	70

Sammendrag

Denne rapporten gir en oversikt over ressursinnsatsen i marin FoU og havbruksforskning, med hovedvekt på resultatene av siste kartlegging på dette området, som gjelder 2005. I tillegg presenteres utviklingen over tid på bakgrunn av tidligere kartlegginger.

Stagnasjon i marine FoU-ressurser

Den positive utviklingen i innsatsen til marin FoU som kartleggingene over flere år har avdekket, ser i 2005 ut til å ha stagnert. Samlet sett hadde marin FoU en noe lavere realvekst enn totale FoU-utgifter i Norge fra 2003 til 2005. Veksten var størst ved universiteter og høyskoler med en realvekst på godt over 2 prosent. I instituttsektoren var det nullvekst i de marine FoU-utgiftene, mens det har vært en realnedgang i næringslivet. En medvirkende årsak til nedgangen i denne sektoren kan være den lave svarprosenten i kartleggingen. Problemene med å få inn svar fra bedriftene i næringslivet påvirker kvaliteten på datamaterialet, slik at ressursinnsatsen her antagelig er noe underestimert.

Offentlig finansiering øker

Offentlig finansiering utgjorde 44 prosent av samlet norsk FoU-finansiering i 2005, mens over 70 prosent av marine FoU-utgifter ble finansiert av offentlige midler. Fra 2003 til 2005 er det den offentlige satsingen som gir veksten på marinfeltet, mens privat finansiering viser en svak utvikling.

Ressursinnsatsen til Marin biologisk mangfold nær doblet fra 2003

Over en fjerdedel av den marine FoU-aktiviteten – tilsvarende 470 millioner kroner – lå i 2005 innenfor FoU-området *Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk*. Dette er det klart største marine FoU-området. Ser vi på de to siste årene – 2003 og 2005, er det imidlertid *Marin biologisk mangfold* som relativt sett øker mest, med en nær dobling av FoU-innsatsen.

God tilgang på nye forskere på marinfeltet

Generelt ble søkningen vurdert som god til de fleste utlyste stillinger som omfatter marin FoU ved universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter. Best var søkningen til rekrutteringsstillinger i UoH-sektoren og til stillinger for nyutdannede kandidater i instituttsektoren. Til faste vitenskapelige stillinger og andre stillinger i UoH-sektoren ble tilgangen på kompetente søkere vurdert som noe dårligere.

Den positive utviklingen innenfor havbruksforskningen fortsetter

I 2005 ble det brukt litt over 800 millioner kroner på havbruksforskning i Norge. Dette er rundt 130 millioner mer enn ved forrige kartlegging, som gjaldt 2003, og innebærer en positiv utvikling i ressursinnsatsen til norsk havbruksforskning. Realveksten innenfor

havbruk kom opp i nesten 12 prosent fra 2003 til 2005, mens total FoU i Norge i samme periode hadde en realvekst på knapt 2 prosent.

Størst vekst innenfor laksefisk

Så lenge havbruksundersøkelsene har vært inndelt i de to hovedområdene *Laksefisk* og *Marine arter*, dvs. fra 1995, har utviklingen gått i retning av økt innsats rettet mot marine arter. Fra 2003 til 2005 er det imidlertid FoU-utgiftene relatert til lakseforskning som øker mer enn FoU-utgifter innenfor marine arter, henholdsvis 24 prosent og 12 prosent nominell vekst fra 2003 til 2005. Av økningen på 130 millioner kroner gikk 95 millioner til laksefisk og 35 millioner til marine arter.

2005 – et godt år for havbruksrekrutteringen

Det er ikke nok å bevilge store beløp til havbruksforskning dersom det ikke er kvalifisert personale til å utføre forskningen. I så måte ser 2005-situasjonen positiv ut. Totalt ble det rapportert uteksaminert 74 kandidater i 2005, mot 46 i 2003. Programområdet *Miljøeffektstudier* skiller seg ut med særlig stor økning i antall avlagte grader; fra 3 i 2003 til 11 i 2005. Også når det gjelder avlagte doktorgrader, er antallet høyere i 2005 enn i 2003, henholdsvis 23 og 18 doktorgrader. For tilgang på kvalifiserte søkere til utlyste stillinger ble situasjonen generelt vurdert som ganske god for nyutdannede kandidater og noe dårligere for stillinger som krever forskerbakgrunn.

1 Innledning

Regjeringen har i en årrekke framhevet marin forskning som et viktig satsingsområde for Norge. I den siste forskningsmeldingen¹ angis de områdene hvor man anser at kunnskapsutviklingen vil ha særlig stor betydning for samfunnsutviklingen. Satsingene kan deles i tre grupper:

- 1) *Strukturelle prioriteringer* – omfatter *grunnforskning, forskningsbasert nyskaping og innovasjon, internasjonalisering*
- 2) *Tematiske prioriteringer* – omfatter *energi og miljø, hav, mat og helse*
- 3) *Teknologiområder* – omfatter *IKT, nye materialer og nanoteknologi, bioteknologi*

Prioriteringene er en videreføring av de tidligere innsatsområder og tematiske satsinger og er noe endret i forhold til forrige forskningsmelding², se kapittel 1.2. Regjeringens prioriteringer gjenspeiles i Norges forskningsråds strategiske satsinger. Forskningsrådet har et særskilt ansvar for forskning knyttet til primærnæringene og den foredlingsindustri som har sin basis i disse næringene, herunder forskning på det marine området. I Norges forskningsråds innspill til departementenes arbeid med statsbudsjettet for 2008 (Store satsinger 2008) står det blant annet under omtalen av *Hav* at ”Norge må fortsette å ta ansvar for nødvendig og økende kunnskapsutvikling innenfor marin forskning som sikrer grunnlaget for samfunnsutvikling, ressursforvaltning og næringsutvikling”.

NIFU STEP's kartlegginger av marin FoU og havbruksforskning gjør det mulig å si noe om de uttalte prioriteringer faktisk realiserer økte ressurser til disse FoU-områdene. Rapporten – som viser ressursinnsatsen innenfor marin FoU og havbruksforskning – er utarbeidet på oppdrag fra Norges forskningsråd. Kartleggingen omfatter relevante miljøer i universitets- og høyskolesektoren (UoH-sektoren) og instituttsektoren samt bedrifter innenfor marin/havbrukssektoren i næringslivet.

Marin- og havbruksundersøkelsene har gitt oss et omfattende datamateriale om FoU-virksomheten på disse områdene. En vesentlig del av rapporten består derfor av kommenterte tabeller og figurer.

¹ St.meld. nr. 20 (2004-2005): *Vilje til forskning*.

² St.meld. nr. 39 (1998-99): *Forskning ved et tidsskille*.

1.1 Om bakgrunnen for kartleggingen og rapportens oppbygging

Grunnlaget for kartleggingene av marin FoU og havbruksforskning i universitets- og høyskolesektoren (UoH-sektoren) og instituttsektoren er den offisielle FoU-statistikken³ som utarbeides annethvert år etter avtale med Norges forskningsråd. NIFU STEP; *Studier av innovasjon, forskning og utdanning* har statistikkansvaret for UoH-sektoren og instituttsektoren, mens Statistisk sentralbyrå har ansvaret for næringslivet. NIFU STEP har også et ansvar for å sammenstille dataene til total FoU-statistikk for Norge. Statistikken utarbeides etter felles retningslinjer fra OECD, nedfelt i den såkalte «Frascati-manualen». Den regulære FoU-statistikken er ikke tilstrekkelig som datagrunnlag for å få et mål for forskningsinnsatsen innenfor marin/havbruk, da dette feltet går på tvers av fagområder og sektorer. I FoU-statistikkens spørreskjema for 2005 er spørsmål om Regjeringens tematiske prioriteringer og prioriterte teknologiområder tatt med for å fange opp signalene i den siste forskningsmeldingen, se innledningen. Områdene er imidlertid både definert for vidt, og de er også til en viss grad overlappende, noe som ikke lar seg forene med behovet for å få en oversikt over ressursinnsatsen på marin/havbruksfeltet. Eksempelvis kan de tematiske prioriteringene *Hav* og *Mat* begge inneholde FoU rettet mot det marine området. Hav er heller ikke synonymt med havbruksforskning fordi det blant annet omfatter forskning rettet mot maritim sektor, se også kapittel 2.1.

Det er derfor – som for tidligere år – nødvendig med tilleggsundersøkelser. NIFU STEP har av den grunn i samarbeid med Norges forskningsråd utarbeidet egne spørreskjema for å kartlegge FoU-innsatsen innenfor marin FoU og havbruksforskning. Samme spørreskjema er benyttet for alle årene denne aktiviteten har vært kartlagt, se vedlegg 2.

Denne kartleggingen omfatter ressurser til marin FoU og havbruksforskning i 2005. Kartlegging av ressursinnsatsen til marin FoU er tidligere gjennomført for 1999⁴, 2001⁵ og 2003.⁶ Havbruksforskning ble første gang kartlagt av NIFU STEP i 2001⁶ og fulgt opp i 2003.⁷ Før 2003 ble havbruksforskning kartlagt av andre institusjoner, se kapittel 1.2.2 om kartlegging av havbruksforskning. Kapittel 2 i denne rapporten tar opp FoU-innsatsen på marin- og havbruksområdet sett i relasjon til den totale FoU-innsatsen i Norge. Hovedfokus vil være på 2005, men vi vil også se på endringen i satsingen i forhold til

³ Se vedlegg 1: Om FoU-statistikken.

⁴ Sarpebakken B. og S. L. Sundnes: Ressursinnsatsen innenfor marin FoU 1999. NIFU skriftserie nr. 12/2001.

⁵ Sundnes S. L. og B. Sarpebakken: Ressursinnsatsen innenfor marin FoU 2001. NIFU skriftserie nr. 3/2003.

⁶ Sundnes S. L. og B. Sarpebakken: FoU-ressurser innenfor havbruk 2001. NIFU skriftserie nr. 4/2003.

⁷ Sundnes S.L., L. Langfeldt og B. Sarpebakken: Marin FoU og havbruksforskning 2003. Ressursinnsats og vitenskapelig publisering. NIFU STEP skriftserie nr. 3/2005.

forrige undersøkelse (2003) og i tillegg belyse ressursinnsatsen over et lengre tidsrom, der vi har data.

Ressursinnsatsen innenfor henholdsvis marin FoU og havbruksforskning er framstilt hver for seg fordi dette vil forenkle eventuelle sammenligninger med tidligere publisert materiale. Kapittel 3 er konsentrert om den marine FoU-virksomheten, herunder utgifter, regional fordeling og innsatsen innenfor de ulike marine FoU-områdene. Kapittel 4 tar spesielt for seg havbruksforskningen, hvor vi i de fleste presentasjoner skiller mellom laksefisk og marine arter. Her går vi også nærmere inn på hver av de tre forskningsutførende sektorene; UoH-sektoren, instituttsektoren og næringslivet.

Som vedlegg følger beskrivelse av FoU-statistikken (vedlegg 1), spørreskjema til de FoU-utførende sektorene (vedlegg 2) samt oversikt over miljøene som inngår i kartleggingen (vedlegg 3 og 4). Næringslivets bedrifter omfattes ikke av oversikten.

1.2 Nærmere om undersøkelsene

Kartleggingene er nært knyttet til de regulære FoU-undersøkelsene i UoH-sektoren og instituttsektoren ved at resultatene fra FoU-statistikken danner basis for beregning av ressursinnsatsen innenfor marin FoU og havbruksforskning, som nevnt over. Dette er ikke tilfelle for næringslivet. FoU-statistikken for næringslivet er en utvalgsundersøkelse og innebærer at det ikke samles inn opplysninger fra alle bedrifter. Vi har derfor i kartleggingene av marin FoU og havbruksforskning innhentet opplysningene fra næringslivets bedrifter direkte, og ikke brukt FoU-statistikken som grunnlag for å beregne ressursinnsatsen for denne sektoren.

For alle sektorene gjelder at det er vanskelig å gi eksakte svar på flere av spørsmålene i spørreskjemaet, slik at det ligger et visst skjønn til grunn for miljøenes rapportering.

Nedenfor følger en beskrivelse av det metodiske grunnlaget for kartleggingene av marin FoU og havbruksforskning. På grunn av koblingen mellom FoU-statistikken og marin- og havbrukskartleggingene har vi som vedlegg tatt med en kortfattet beskrivelse av FoU-statistisk metode i UoH- og instituttsektoren.

1.2.1 Kartlegging av marin FoU

I FoU-statistikkens spørreskjema for 2005 til enheter i UoH-sektoren og i instituttsektoren ble miljøer med virksomhet innenfor marin FoU/havbruksforskning bedt om å fylle ut tilleggsskjema om denne aktiviteten. Disse instituttene/avdelingene danner datagrunnlaget i kartleggingen, i tillegg til enheter hvor vi har beregnet FoU-aktiviteten innenfor marin FoU og havbruksforskning, se nedenfor.

Spørreskjema om henholdsvis marin FoU og havbruksforskning (se havbruk nedenfor) ble sendt ut til enhetene i UoH-sektoren våren 2006. I instituttsektoren ble tilleggsskjemaene om marin FoU og havbruksforskning sendt ut i to omganger – til de såkalte nøkkeltallinstituttene⁸ sammen med nøkkeltallrapporteringen i januar og til institusjoner med FoU sammen med FoU-statistikkskjemaet i juni 2006.

Spørreskjemaet vedrørende marin FoU er konsentrert rundt opplysninger om:

- Anslag for andelen av total FoU-virksomhet som lå innenfor marin FoU,
- fordeling av marin FoU på finansieringskilder,
- fordeling av marin FoU på Forskningsrådets områder,
- antall personer som deltok i marin FoU i det aktuelle året, herav kvinner,
- vurdering av rekrutteringssituasjonen til marin forskning, herunder søkning til nye stillinger.

I spørreskjemaet har vi presisert at de FoU-utførende enhetene bes rapportere FoU 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. Aktivitet rettet mot skipsfart og maritime næringer omfattes *ikke* av undersøkelsen.

Universitets- og høyskolesektoren

For enheter i UoH-sektoren som ikke besvarte spørreskjemaet vedrørende marin FoU, men som i FoU-statistikken klassifiserte en del av sin FoU-virksomhet innenfor den tematiske prioriteringen *Hav*, har vi inkludert denne ressursinnsatsen i resultatene. Vi har brukt samme relative fordeling som for instituttets/avdelingens totale FoU-utgifter ved fordeling av denne aktiviteten på finansieringskilder. For enheter som besvarte spørreskjemaet om havbruksforskning, men som ikke responderte på marinundersøkelsen, har vi inkludert ressursinnsatsen innhentet i forbindelse med havbrukskartleggingen i marine FoU-ressurser. Ved fordeling av FoU-utgiftene på marine FoU-områder, er denne innsatsen plassert under *Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk*, og for ikke-respondenter er aktiviteten skjønnsmessig klassifisert på bakgrunn av enhetens fagområdetilknytning. Beregnet marin FoU-innsats for enheter som ikke har levert spørreskjema utgjorde ca 20 prosent av total marin FoU i UoH-sektoren. Se vedlegg 3 for oversikt over miljøene i UoH-sektoren som har besvart spørreskjema om marin FoU.

Instituttsektoren

De fleste miljøer i instituttsektoren besvarte skjemaene. En del besvarelser var til dels ufullstendige, og dette ble fulgt opp mot instituttene. I et par tilfeller der dette ikke førte fram, er fordelinger fra tidligere kartlegginger lagt til grunn også for 2005. For personalressurser innenfor marin FoU ved enheter som ikke har besvart spørsmålet om personale, er det ved hjelp av NIFU STEP's Forskerpersonalregister beregnet antall

⁸ Forskningsinstitutter underlagt Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter. NIFU STEP samler årlig inn nøkkeltall for disse instituttene på oppdrag fra Norges forskningsråd.

personer ut fra beregnet omfang av marin FoU. Dette gjelder både for UoH- og instituttsektor. I vedlegg 3 er miljøene i instituttsektoren som har besvart spørreskjema om marin FoU oppgitt.

Næringslivet

Utvalget av bedrifter i næringslivet som inngår i marinundersøkelsen, er definert i samarbeid med Norges forskningsråd. Spørreskjema til næringslivet ble sendt til bedriftene i august 2006. For næringslivsdelen av marinkartleggingen var svarprosenten lav – i underkant av 50 prosent. Dette til tross for flere oppfølgingsrunder. Som nevnt tidligere, er data for denne sektoren ikke knyttet til FoU-statistikken, og vi har – i motsetning til for de andre to sektorene – ikke mulighet til å beregne aktiviteten ved uteblitt svar på undersøkelsen. Det er imidlertid rimelig å anta at flere av bedriftene som ikke responderte, ikke har egen FoU-virksomhet innenfor det området kartleggingen dekker, men kjøper FoU-tjenester fra andre foretak, fra forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler eller fra utlandet. Av bedriftene som leverte data til kartleggingen, hadde 25 prosent sin virksomhet rettet mot teknologi (utstyr og IT). Samme andel hadde forskning innenfor fiskefôr, mens 10 prosent av respondentene var relatert til helse/sykdom og tilsvarende andel til vannkvalitet. Av de resterende 30 prosent av bedriftene som svarte, var like mange rettet spesifikt mot henholdsvis torsk/kveite, laks og skjell.

En annen indikator som peker i retning av at utviklingen i FoU-ressurser knyttet til det marine området ikke har vært så gunstig siden forrige kartlegging (2003), er at det innenfor bransjen *Fiskeoppdrett*⁹ har vært en markert nedgang i egenutført FoU fra 2003 til 2005 – 16 prosent nominelt i driftsutgifter til FoU. Dette kan også være en medvirkende årsak til lav svarprosent i denne sektoren. Problemene med å få inn svar fra bedriftene i næringslivet påvirker kvaliteten på dataene i denne sektoren. Disse har ikke samme kvalitet som tallmaterialet i UoH-sektoren og instituttsektoren fordi de antagelig er noe underestimert. I tabeller og figurer hvor tall for næringslivet presenteres for seg, har vi derfor tatt med en fotnote med henvisning til denne omtalen av næringslivsdelen av kartleggingene. Dette gjelder også for havbruk.

Som for de andre sektorene, er rapportert innsats knyttet til havbruksforskning i næringslivet inkludert i de marine FoU-ressursene under området *Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk*, i de tilfeller hvor kun skjema vedrørende havbruksforskning er besvart.

1.2.2 Kartlegging av havbruksforskning

2005-kartleggingen av havbruksforskning er lagt opp på samme måte som marinundersøkelsen for alle de tre forskningsutførende sektorene, se kapittel 1.2.1 for nærmere beskrivelse av opplegget i de tre sektorene. NIFU STEP gjennomførte tilsvarende undersøkelse om ressursinnsatsen innenfor havbruksforskning for årene 2001 og 2003.

⁹ Fra FoU-statistikken for næringslivet, som Statistisk sentralbyrå er ansvarlig for.

Tidligere (1988–1998) har norsk havbruksforskning vært kartlagt årlig. I perioden 1988–1991 ble undersøkelsene foretatt av Det nasjonale råd for havbruksforskning og for årene 1992–1998 av Fiskeridirektoratets ernæringsinstitutt på oppdrag for Norges forskningsråd. På grunn av at NIFU STEP's undersøkelsesmetode avviker noe fra tidligere kartlegginger, vil det ved presentasjon av omfanget av ressurser til havbruksforskning over tid, være et brudd i serien mellom 1998 og 2001.

Spørreskjemaet vedrørende havbruksforskning er konsentrert rundt opplysninger om:

- Anslag for andelen av total FoU-virksomhet som lå innenfor havbruk,
- fordeling av havbruksforskningen på finansieringskilder,
- fordeling av havbruksforskningen på laksefisk og marine arter,
- hvilke programområder FoU-aktiviteten tilhørte,
- større investeringer (utstyr, anlegg m.m. over kr 100.000),
- avlagte doktorgrader og eksamen på hovedfagsnivå (UoH-sektoren),
- vurdering av rekrutteringssituasjonen til havbruksforskning, herunder søkning til nye stillinger.¹⁰

For UoH-miljøer som ikke fylte ut havbruksskjema, men besvarte marinundersøkelsen, har vi tatt med innsatsen under *Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk* som en tilnærming til havbruk.

Vedlegg 4 gir en oversikt over miljøene i UoH-sektoren og instituttsektoren som har besvart spørreskjema om havbruksforskning. Næringslivets bedrifter inngår ikke.

¹⁰ Spørsmål om utlyste stillinger inngikk ikke i havbrukskartleggingen for 2001.

2 Totalbildet

I dette kapitlet har vi satt ressursinnsatsen til havbruksforskning og marin FoU inn i en større sammenheng ved å ta med noen hovedtall for totale FoU-utgifter i Norge i 2005 og også sett på utviklingen fra 2003. I innledningskapitlet gikk vi kort inn på Regjeringens tematiske prioriteringer og årsaken til at vi må kartlegge marin/havbruksfeltet spesielt, se kapittel 1.1 og NIFU STEP's FoU-statistikkbank¹¹ som også omfatter ressursinnsatsen knyttet til de tematiske prioriteringene.

2.1 2005-situasjonen

Statistikk over utgifter til forskning og utviklingsarbeid i Norge viser at samlet FoU-innsats beløp seg til 29,6 milliarder kroner i 2005. Av dette ble 44 prosent finansiert fra offentlige¹² kilder, mot 42 prosent i 2003. Nær 1,8 milliarder var knyttet til det marine FoU-området, mens utgifter relatert til havbruksforskning utgjorde vel 800 millioner kroner, se tabell 2.1.

Av Norges totale FoU-utgifter i 2005 utgjorde marine FoU-utgifter 6 prosent, mens havbruksforskningen hadde en andel på 3 prosent. Begge områdene har en betydelig høyere andel offentlig finansiering enn de totale FoU-utgiftene. Ressursinnsatsen både innenfor marin FoU og havbruksforskning var klart størst i instituttsektoren. 62 prosent av den marine forskningen og vel halvparten av havbruksforskningen fant sted i denne sektoren.

¹¹ Statistikkbanken ved NIFU STEP: http://www.nifustep.no/norsk/innhold/statistikk/fou_statistikkbanken

¹² Grunnbudsjett UoH-sektor, grunnbevilgning instituttsektor, Norges forskningsråd, direkte departementsmidler og finansiering fra fylker og kommuner.

Tabell 2.1

Totale FoU-utgifter og totale utgifter til marin FoU¹ og havbruksforskning¹ etter sektor og hovedfinansieringskilde i 2005. Mill. kr og andel i prosent.

Finansiering	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet ²	Totalt	%
Total FoU	9 096,3	6 906,8	13 640,3	29 643,4	100
<i>Offentlig finansiert</i>	7 963,7	4 404,2	569,4	12 937,3	44
<i>Privat finansiert</i>	1 132,6	2 502,6	13 070,9	16 706,1	56
Marin FoU	430,8	1 103,9	233,6	1 768,3	100
<i>Offentlig finansiert</i>	392,2	856,6	14,8	1 263,6	71
<i>Privat finansiert</i>	38,6	247,3	218,8	504,7	29
<i>Andel marin av total FoU (%)</i>	<i>5</i>	<i>16</i>	<i>2</i>	<i>6</i>	<i>-</i>
Havbruksforskning³	147,1	433,9	233,5	814,5	100
<i>Offentlig finansiert</i>	138,5	308,2	12,9	459,6	56
<i>Privat finansiert</i>	8,6	125,7	220,6	354,6	44
<i>Andel havbruk av total FoU (%)</i>	<i>2</i>	<i>6</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>-</i>

¹Basert på kartleggingene av disse områdene.

²Pga lav svarprosent for kartleggingene i næringslivet, kan tallmaterialet være noe underestimert, se kapittel 1.2.1 Næringslivet.

³Omfatter ikke utgifter til store investeringer (> kr 100.000).

Kilde: NIFU STEP/SSB

2.2 Ressursutviklingen 2003-2005

Målt i faste 2000-priser økte de samlede FoU-utgifter i Norge reelt med 2,1 prosent fra 2003 til 2005, eller gjennomsnittlig en prosent per år. I næringslivet var det en realnedgang i FoU-utgiftene på 1,8 prosent i gjennomsnitt per år i dette tidsrommet. I instituttsektoren var det i samme periode en realvekst på 0,4 prosent. Med en gjennomsnittlig årlig realvekst på 6,4 prosent var de registrerte FoU-utgiftene i UoH-sektoren i 2005 betydelig høyere enn i 2003. Noe av denne veksten kan forklares med endringer i datagrunnlaget ved universitetssykehusene, men størstedelen av veksten er reell. Korrigert for universitetssykehusene var den årlige realveksten i universitets- og høyskolesektoren 4,2 prosent.

Tabell 2.2 viser veksten i FoU-utgifter fra 2003 til 2005 for henholdsvis total FoU, marin FoU og havbruksforskning. Samlet sett hadde marin FoU en noe lavere realvekst enn totale FoU-utgifter i Norge fra 2003 til 2005. Veksten var sterkest ved universiteter og høyskoler med en realvekst på godt over 2 prosent. I instituttsektoren var det tilnærmet nullvekst i de marine FoU-utgiftene, mens det synes å ha vært en viss realnedgang i næringslivet. For havbruksforskningen er situasjonen klart mer positiv. Samlet hadde havbruksforskning en

gjennomsnittlig årlig realvekst fra 2003 til 2005 på hele 5,6 prosent. Her var det instituttsektoren som bidro sterkest til økningen, men det var ingen markert forskjell i vekstrate mellom sektorene.

Tabell 2.2

Totale FoU-utgifter og utgifter til marin FoU og havbruksforskning etter sektor i 2005.

Mill. kr og gjennomsnittlig årlig realvekst 2003 – 2005 i prosent.

Sektor	Totale FoU-utgifter	Gj.sn.lig årlig realvekst 2003-2005 (%)	Utgifter til marin FoU	Gj.sn.lig årlig realvekst 2003-2005 (%)	Utgifter til havbruksforskning ¹	Gj.sn.lig årlig realvekst 2003-2005 (%)
UoH-sektoren	9 096,3	6,4	430,8	2,4	147,1	4,7
Instituttsektoren	6 906,8	0,4	1 103,9	-0,1	433,9	6,1
Næringslivet ²	13 640,3	-1,8	233,6	-3,0	233,5	5,3
Totalt	29 643,4	1,0	1 768,3	0,1	814,5	5,6

¹Omfatter ikke utgifter til store investeringer (> kr 100.000).

²Pga lav svarprosent for kartleggingene i næringslivet for 2005, kan tallmaterialet være noe underestimert, se kapittel 1.2.1 *Næringslivet*.

Kilde: NIFU STEP

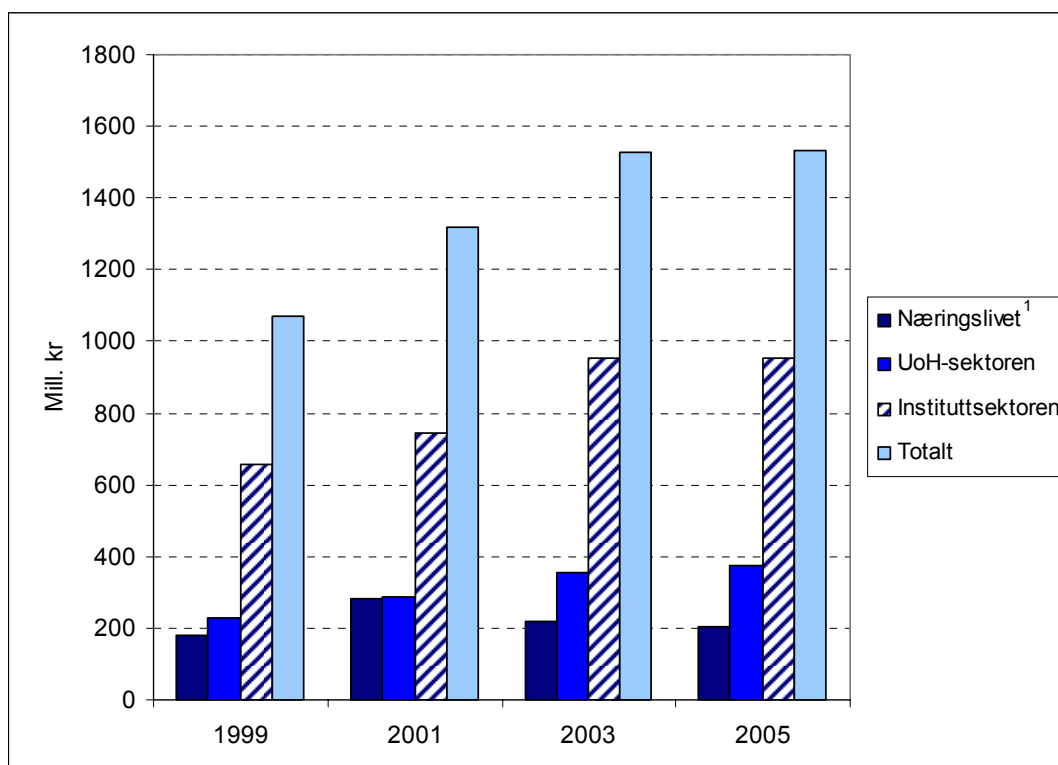
3 Marin FoU

Fra 1999 til 2005 har NIFU STEP kartlagt ressursinnsatsen innenfor marin FoU fire ganger. Vi har derfor et godt datagrunnlag for å vurdere satsingen på dette viktige området over tid, dersom vi legger ressursinnsatsen til FoU til grunn. Næringslivet er med i de to siste kartleggingene som gjelder 2003 og 2005. Ved presentasjon av tallmateriale for 1999 og 2001 har vi brukt bransjen *Fiskeoppdrett* som tilnærming til marin FoU – hentet fra FoU-statistikken i næringslivet, som Statistisk sentralbyrå er ansvarlig for.

3.1 FoU-utgifter

I 2005 ble det registrert marine FoU-utgifter på til sammen nær 1,8 milliarder kroner ved miljøene som inngår i kartleggingen. Fra 1999 gir dette en realvekst på 43 prosent. Til sammenligning var realveksten for totale FoU-utgifter i Norge 23 prosent i samme tidsrom. Fra 2003 til 2005 har det imidlertid vært tilnærmet nullvekst for den totale marine FoU-innsatsen, som figur 3.1 viser. Realnedgangen i næringslivets marine FoU-ressurser bidrar til utflating av vekstkurven, noe den lave svarprosenten i kartleggingen av denne sektoren kan være medvirkende til. Se også kapittel 1.2.1 hvor undersøkelsene er nærmere beskrevet. Instituttsektoren hadde nullvekst mellom 2003 og 2005, mens marine FoU-utgifter i UoH-sektoren økte reelt med nær 5 prosent i denne perioden.

Instituttsektoren står for tyngden av marin forskningsvirksomhet. I 2005 stod denne sektoren for 62 prosent av utgiftene til marin FoU, mens UoH-sektoren og næringslivet hadde andeler på henholdsvis 24 og 13 prosent. Dette er så godt som identisk med fordelingen på sektorer i 2003.



Figur 3.1 Utgifter til marin FoU 1999 – 2005 etter sektor². Mill. kr, faste 2000-priser.

¹Pga lav svarprosent for kartleggingene i næringslivet for 2005, kan tallmaterialet være noe underestimert, se kapittel 1.2.1 Næringslivet.

²For næringslivet har vi brukt bransjen fiskeoppdrett som anslag for marin FoU i 1999 og 2001.

Kilde: NIFU STEP/SSB

3.1.1 Finansiering av marin FoU

Over 70 prosent av den marine FoU-virksomheten – eller nær 1,3 milliarder kroner – ble i 2005 finansiert av offentlige midler; grunnbudsjett/grunnbevilgning (universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter), finansiering fra Norges forskningsråd og midler fra departementer, offentlige etater, fylker og kommuner. En tredjedel av den offentlige finansieringen kom fra Norges forskningsråd.

Næringslivet finansierte nærmere 360 millioner kroner av de marine FoU-utgiftene i 2005 eller 20 prosent av den totale aktiviteten. Som tabell 3.1 viser går finansiering fra næringslivet naturlig nok i stor grad til bedriftenes egen FoU-virksomhet, men også til finansiering av FoU i de andre sektorene, som samlet mottok vel 150 millioner fra næringslivet i 2005. SkatteFUNN-ordningen bidro med vel 5 prosent av næringslivets marine FoU-utgifter (vel 12 millioner kroner), omtrent samme andel som i 2003.

Vi har ved tidligere kartlegginger sett at de marine forskningsmiljøene har en større andel midler fra EU-kommisjonen enn norsk FoU-virksomhet totalt. Dette gjelder også for 2005 og gjenspeiler Norges sterke posisjon på området. Finansiering fra EU utgjorde 65 millioner kroner i 2005.

Tabell 3.1

Utgifter til marin FoU i 2005 etter sektor og finansieringskilde. Mill. kr og prosent.

Finansiering	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet ¹	Totalt	%
Grunnbudsjett UoH-sektor/Grunnbev., dep. instituttsektor	229,4	358,6	-	588,0	33
Departementer, fylker mv.	7,4	239,9	4,5	251,8	14
Norges forskningsråd	155,4	258,1	10,3	423,8	24
Næringslivet	15,0	139,2	203,8	358,0	20
Utlandet (ekskl. EU)	1,5	36,1	..	37,6	2
EU	15,8	50,0	..	65,8	4
Andre kilder ²	6,3	22,0	15,0	43,3	2
Totalt	430,8	1 103,9	233,6	1 768,3	100

¹Pga lav svarprosent for kartleggingene i næringslivet for 2005, kan tallmaterialet være noe underestimert, se kapittel 1.2.1 *Næringslivet*.

²Omfatter private fond, gaver, egne inntekter, i næringslivet også utland (inkl. EU) og SkatteFUNN (12,3 mill. kr).

Kilde: NIFU STEP

Tabell 3.2 viser utviklingen i finansiering av marin FoU fra 1999 til 2005. Vi har tidligere (kapittel 3.1) belyst den store veksten for området i dette tidsrommet og også pekt på at denne utviklingen synes å ha stagnert noe i siste del av perioden. For de ulike finansieringskildene til marin FoU er det størst vekst i de offentlige midlene, mens det særlig er satsingen fra næringslivet som har vært svak.

Tabell 3.2

Utgifter til marin FoU 1999 – 2005 etter finansieringskilde. Mill. kr, løpende priser og prosent endring.

Finansiering	1999	2001	2003	2005	% endring 1999-2005
Grunnbudsjett UoH-sektor/Grunnbev., dep. instituttsektor	294,4	350,5	488,4	588,0	100
Departementer, fylker mv.	111,8	176,9	240,3	251,8	125
Norges forskningsråd	219,0	319,7	416,1	423,8	93
Næringslivet	297,2	363,1	346,3	358,0	21
Utlandet (ekskl. EU)	20,0	73,8	20,4	37,6	88
EU	34,8	52,9	78,0	65,8	89
Andre kilder ¹	30,7	14,9	44,8	43,3	41
Uspesifisert	37,1	25,6	13,3	-	-
Totalt	1 045,0	1 377,4	1 647,6	1 768,3	69

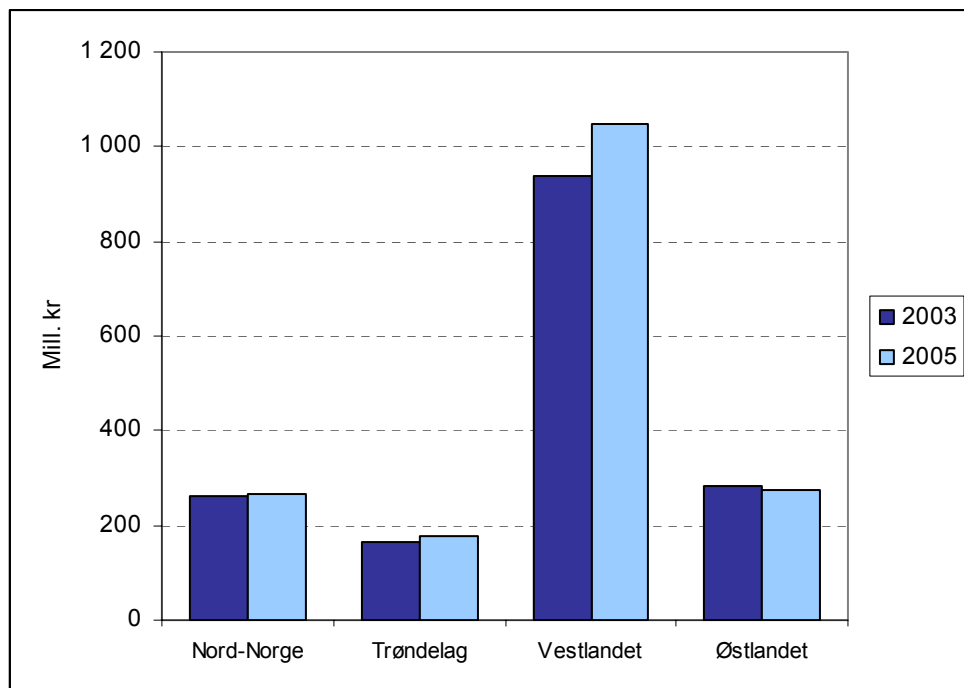
¹Omfatter private fond, gaver, egne inntekter, i næringslivet også utland (inkl. EU) og SkatteFUNN (12,3 mill. kr).

Kilde: NIFU STEP

3.1.2 Hvor foregår norsk marin FoU-virksomhet?

I figur 3.2 ser vi på fordelingen av marin FoU på regioner for årene 2003 og 2005.

Vestlandet spiller en dominerende rolle med hensyn til marin FoU-virksomhet med nær 60 prosent av innsatsen i 2005. Det er også her vi i hovedsak finner veksten i FoU-utgifter fra 2003. Det er særlig den marine FoU-virksomheten i næringslivet og i instituttsektoren som er konsentrert om Vestlandet, mens UoH-sektoren har nær en tredjedel av sin marine forskning i Nord-Norge. Her veier miljøer ved Norges fiskerihøgskole ved Universitetet i Tromsø tungt.



Figur 3.2 Utgifter til marin FoU 2003 og 2005 etter region. Mill. kr, løpende priser.

Kilde: NIFU STEP

Går vi nærmere inn på den marine FoU-aktiviteten som utføres ved universiteter og høyskoler, viser tabell 3.3 at universitetene i Bergen og Tromsø er de største aktørene. Vi ser også at marinmiljøene ved disse to institusjonene er mye sterkere konsentrert omkring marin FoU-virksomhet enn miljøene ved de andre lærestedene som har slik aktivitet – andel marin FoU av total FoU ved marininstituttene.

Sett i relasjon til UoH-sektorens totale FoU-utgifter har marin FoU-virksomhet en høy andel finansiering fra kilder utenom grunnbudsjettene. Andel ekstern finansiering var i 2005 henholdsvis 35 prosent for sektoren samlet og 47 prosent for den marine forskningen. Fra 2003 har imidlertid omfanget av den eksterne finansieringen gått ned, både relativt sett – fra 54 prosent til 47 prosent – og også i absolutte kroner. Finansieringen fra Forskningsrådet utgjorde om lag tre fjerdedeler av den eksterne marinformansieringen ved universiteter og høyskoler.

Tabell 3.3

Utgifter til marin FoU i UoH-sektoren i 2005 etter lærested/lærestedsgruppe¹ og hovedfinansieringskilde. Totale FoU-utgifter ved enhetene som har marin FoU og andel marin av total FoU. Mill. kr, prosent og antall enheter.

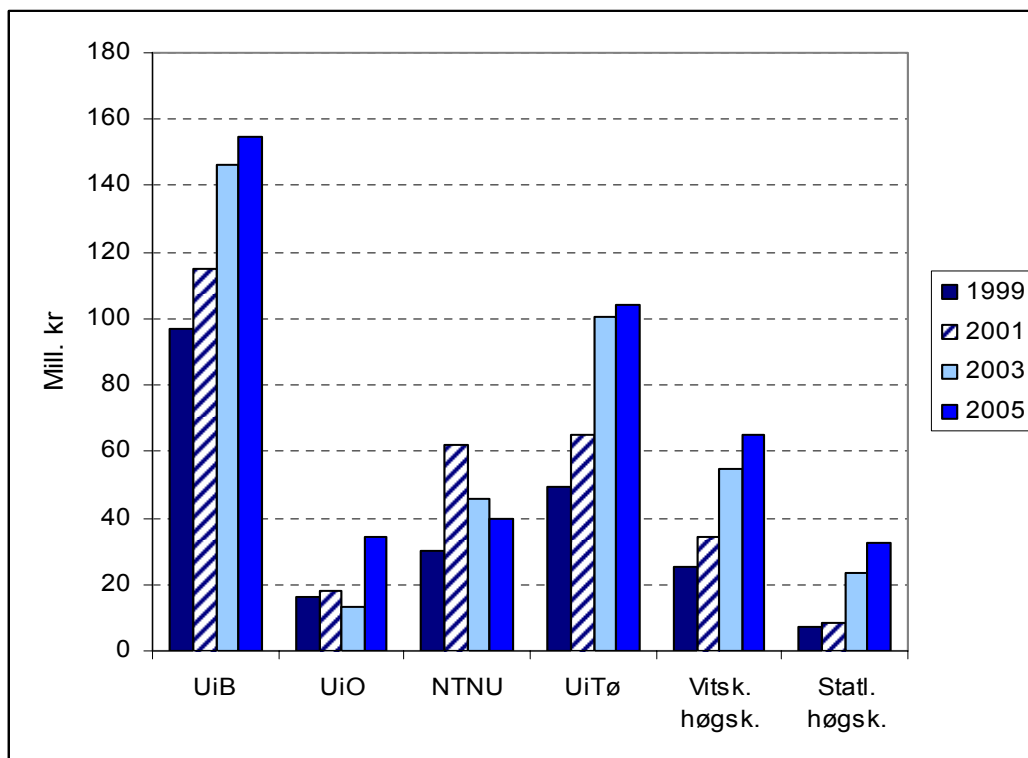
FoU-utgifter	UiB	UiO	NTNU	UiTø	UMB ¹	Vitsk. høgsk.	Statl. høgsk. ²	Totalt
Marin FoU	154,7	34,6	39,8	103,9	20,1	45,2	32,5	430,8
herav								
- Grunnbudsjett	71,7	25,6	19,5	50,8	8,3	25,0	28,5	229,4
- Ekstern finansiering	83,0	9,0	20,3	53,1	11,8	20,2	4,0	201,4
Totale FoU-utgifter	447,3	536,6	294,0	236,6	237,8	169,2	206,7	2 128,2
% marin FoU av total FoU	35	6	14	44	8	27	16	20
Antall inst. med marin FoU	13	12	8	14	8	7	15	77

¹Tidligere Norges landbrukshøgskole, fra 1. januar 2005 Universitetet for miljø- og biovitenskap.

²Høgskolen i Stavanger fikk universitetsstatus 1. januar 2005: Universitetet i Stavanger. Institusjonen inngår her i gruppen statlige høyskoler på grunn av få enheter med marin FoU.

Kilde: NIFU STEP

Figur 3.3 illustrerer fordelingen av marine FoU-utgifter på lærested/lærestedsgruppe i perioden 1999 til 2005. For sammenligningens skyld er Universitetet for miljø- og biovitenskap (Norges landbrukshøgskole før 2005) og Universitetet i Stavanger (Høgskolen i Stavanger før 2005) plassert i henholdsvis gruppen av vitenskapelige høyskoler og gruppen av statlige høyskoler. For perioden sett under ett er det Universitetet i Bergen og Universitetet i Tromsø (inkl. Norges fiskerihøgskole) som har økt mest, målt i kronebeløp. Men det er de statlige høyskolene som relativt sett har hatt størst vekst i sin marine FoU-innsats. Vi ser også at miljøer ved Universitetet i Oslo rapporterte mer enn dobbelt så mye ressurser i 2005 som i 2003. Ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet har innsatsen gått ned både i siste periode (2003 – 2005) og foregående periode (2001 – 2003).



Figur 3.3 Utgifter til marin FoU i UoH-sektoren 1999 – 2005 etter lærested/lærestedsgruppe¹. Mill. kr, løpende priser.

¹Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) inngår her i gruppen vitenskapelige høgschooler, og Universitetet i Stavanger inngår i gruppen statlige høgschooler.

Kilde: NIFU STEP

I alt 29 miljøer i instituttsektoren hadde FoU innenfor det marine området i 2005. Tabell 3.4 viser at den marine FoU-virksomheten i sektoren i stor grad finner sted ved institutter der denne aktiviteten utgjør en vesentlig del av instituttene samlede FoU-virksomhet. 78 prosent av marin FoU i sektoren ble utført ved 6 institutter der minst 80 prosent av FoU-virksomheten ble klassifisert som marin. Ved 7 institutter utgjorde marin FoU mellom 20 og 80 prosent av total FoU, mens marin FoU utgjorde under 20 prosent av samlet FoU ved til sammen 16 institutter. De to sistnevnte instituttgruppene utførte henholdsvis 16 og 6 prosent av sektorens innsats på feltet.

Tabell 3.4

Utgifter til marin FoU i instituttsektoren i 2005 etter marin FoUs andel av total FoU. Mill. kr, prosent og antall institutter.

Marin FoU som andel av total FoU	Antall		
	Mill. kr	%	institutter
Marin FoU utgjør 80-100% av total FoU	856,7	78	6
Marin FoU utgjør 20-80% av total FoU	179,4	16	7
Marin FoU utgjør <20% av total FoU	67,8	6	16
Totalt	1 103,9	100	29

Kilde: NIFU STEP

3.1.3 Marine FoU-områder

Tabell 3.5 viser marine FoU-utgifter fordelt på Forskningsrådets kategorier. Størst FoU-innsats var rettet mot *Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk*. Totalt ble det brukt nesten 500 millioner kroner til forskning på dette området i 2005. Akvakultur var det klart største området både i instituttsektoren og i næringslivet. I instituttsektoren var en betydelig del av ressursene også knyttet til *Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering* med 180 millioner kroner. Dette feltet er også stort i UoH-sektoren, det største i 2005, tett fulgt av *Marin bioteknologi*.

Tabell 3.5

Utgifter til marin FoU i 2005 etter sektor og område. Mill. kr og andel i prosent.

Marine FoU-områder	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet ¹	Totalt	%
Grunnleggende marin biologi	54,3	67,8	1,0	123,1	7
Marin biologisk mangfold	24,3	125,0	2,3	151,6	9
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering	98,8	179,4	2,3	280,5	16
Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser	10,2	59,5	2,3	72,0	4
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning	33,9	110,0	2,3	146,2	8
Bioøkonomi, bioøkonomiske modeller	4,7	10,8	-	15,5	1
Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk	53,4	271,0	148,5	472,9	27
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, akvakultur og integrerte transportløsninger	8,3	84,2	11,7	104,2	6
Marin bioteknologi	79,7	35,1	36,1	150,9	9
Næringsmiddel og annen foredlings-industri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)	29,0	94,9	24,0	147,9	8
Marked, organisasjon, ramme-betingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning	34,2	66,2	3,1	103,5	6
Totalt	430,8	1 103,9	233,6	1 768,3	100

¹Pga lav svarprosent for kartleggingene i næringslivet for 2005, kun tallmaterialet være noe underestimert, se kapittel 1.2.1 Næringslivet.

Kilde: NIFU STEP

I tabell 3.6 er tall for næringslivets marine FoU ikke med fordi denne sektoren ikke var omfattet av kartleggingene for 1999 og 2001. Samlet marin FoU i UoH-sektoren og instituttsektoren økte med 75 prosent på de seks årene fra 1999 til 2005. Områdene *Matematiske og numeriske modeller for marin forskning*, *Marin biologisk mangfold*, *Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser* og *Bioøkonomi, bioøkonomiske modeller* har alle økt vesentlig mer enn gjennomsnittet i perioden. Ser vi bare på de to siste årene – 2003 og 2005, er omfanget av FoU-utgifter på området *Marin biologisk mangfold* nesten doblet, mens innsatsen innenfor *Marin- og maritim teknologi mv.*, *Marin bioteknologi* og *Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser* er en del redusert. Til sammen var disse områdenes FoU-utgifter vel 80 millioner kroner lavere i 2005 enn i 2003.

Tabell 3.6

Utgifter til marin FoU i UoH- og instituttsektoren 1999 - 2005 etter område. Mill. kr, løpende priser og prosent endring.

Marine FoU-områder	1999	2001	2003	2005	% endring 1999-2005
Grunnleggende marin biologi	76,3	93,5	103,6	122,1	60
Marin biologisk mangfold	53,5	65,6	82,3	149,3	179
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering	151,8	167,7	235,2	278,2	83
Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser	28,0	68,8	65,0	69,7	149
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning	55,2	101,0	130,9	143,9	160
Bioøkonomi, bioøkonomiske modeller	3,1	3,9	5,8	15,5	400
Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk	170,4	189,2	282,0	324,4	90
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, akvakultur og integrerte transportløsninger	81,3	81,0	118,1	92,5	14
Marin bioteknologi	94,7	121,5	140,8	114,8	21
Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)	101,4	138,2	164,2	123,9	22
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning	59,9	58,1	83,3	100,4	68
Totalt	875,6	1 088,5	1 411,2	1 534,7	75

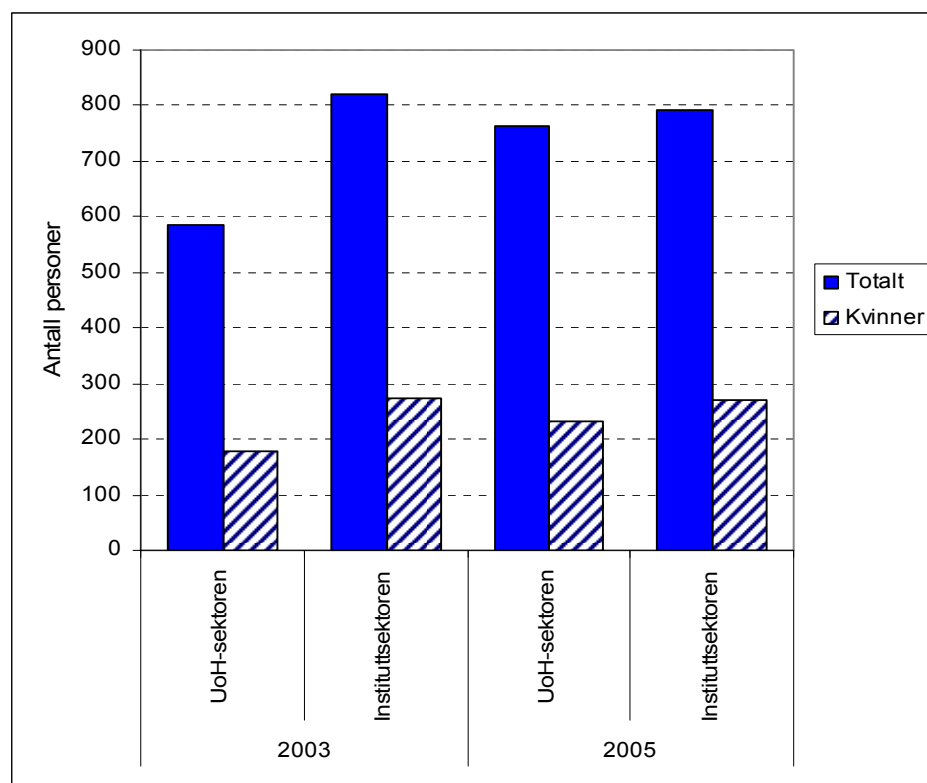
Kilde: NIFU STEP

3.2 Personalsituasjonen

I 2005 var om lag 1 550¹³ forskere og vitenskapelig ansatte engasjert i marin FoU ved forskningsinstituttene i instituttsektoren og ved miljøer i UoH-sektoren. Vi har her ikke tatt med personaltall for næringslivet, fordi vi vurderte det innkomne materialet til å ha for lav kvalitet. For de to første sektorene, som ble kartlagt første gang i 1999, har antallet personer involvert i marin FoU økt fra i overkant av 1 000 til 1 550 fra 1999 til 2005. Tallene omfatter kun vitenskapelig personale/forskere, ikke teknisk/administrativt personale. Andelen kvinner har økt med 4 prosentpoeng, fra 28 prosent i 1999 til 32 prosent i 2005.

Figur 3.4 viser antall forskere og vitenskapelig/faglig personale i 2003 og 2005. Vi ser at antallet forskere involvert i marin FoU i instituttsektoren har gått litt ned, både totalt og kvinner. UoH-sektoren har imidlertid hatt en økning på 180 personer på de to årene. Kvinneandelen lå på 30 prosent for de marine FoU-miljøene ved universiteter og høyskoler begge år og på 34 prosent i instituttsektoren – kjønnsfordelingen var også her den samme som i 2003. Til sammenligning hadde det totale vitenskapelig/faglige personalet i UoH-sektoren 39 prosent kvinner i 2005, mens tilsvarende andel blant forskerne i instituttsektoren var på 34 prosent.

¹³ For større enheter som ikke har besvart dette spørsmålet, har vi ved hjelp av NIFU STEP's Forskerpersonalregister beregnet antall personer ut fra oppgitt omfang av marin FoU.



Figur 3.4 Forskere og vitenskapelig/faglig personale som deltok i marin FoU i 2003 og 2005 i UoH- og instituttsektoren. Antall totalt og kvinner.

Kilde: NIFU STEP

Som i tidligere undersøkelser av marin FoU ble enhetene (utenom næringslivet) bedt om å oppgi antall utlyste stillinger de to siste årene og i tillegg gi en vurdering av hvordan søkningen til disse stillingene hadde vært. Totalt ble det rapportert utlyst 188 stillinger ved marinmiljøene i UoH-sektoren og instituttsektoren i siste toårsperiode. Dette var noe færre utlysninger enn i den forrige toårsperioden da det ble utlyst 218 stillinger. Antall utlysninger var noe lavere i begge sektorer enn i forrige kartlegging, og som ved 2003-kartleggingen var det flere stillingsutlysninger ved utdanningsinstitusjonene enn ved forskningsinstituttene.

Tilgangen på kvalifiserte søkere ble vurdert å være på omtrent samme nivå som sist miljøene ble spurt. Generelt ble søkningen vurdert som god til de fleste stillinger i begge sektorer. Som tabell 3.7 viser, ble søkningen vurdert som best til rekrutteringsstillinger i UoH-sektoren og til stillinger for nyutdannede kandidater i instituttsektoren. For disse stillingene ble søkningen i all hovedsak vurdert til å være meget god eller god. Til faste vitenskapelige stillinger og andre stillinger i UoH-sektoren ble tilgangen på kompetente søkere vurdert som noe dårligere. For faste stillinger ble søkningen til nær en tredjedel av utlysningene vurdert som dårlig, mens for 60 prosent av de øvrige stillingene ble søkningen vurdert å være dårlig eller meget dårlig.

Tabell 3.7

Instituttene vurdering av søkningen til vitenskapelige stillinger og forskerstillinger som omfatter marin FoU de to siste årene (2004 og 2005) i UoH-sektoren og instituttsektoren. Veid med antall stillinger det enkelte institutt har lyst ut. Prosent.

Vurdering	UoH-sektoren			Instituttsektoren	
	Faste vitsk. stillinger	Rekrutterings- stillinger	Andre stillinger	Erfarne forskere	Nyutdannede kandidater
Meget god	19	25	-	2	25
God	52	62	39	80	75
Dårlig	29	13	54	18	-
Meget dårlig	-	-	7	-	-
Totalt	100	100	100	100	100
Antall stillinger	(21)	(71)	(28)	(51)*	(40)*

* Inklusive 23 stillinger beregnet på både erfarne forskere og nyutdannede kandidater.

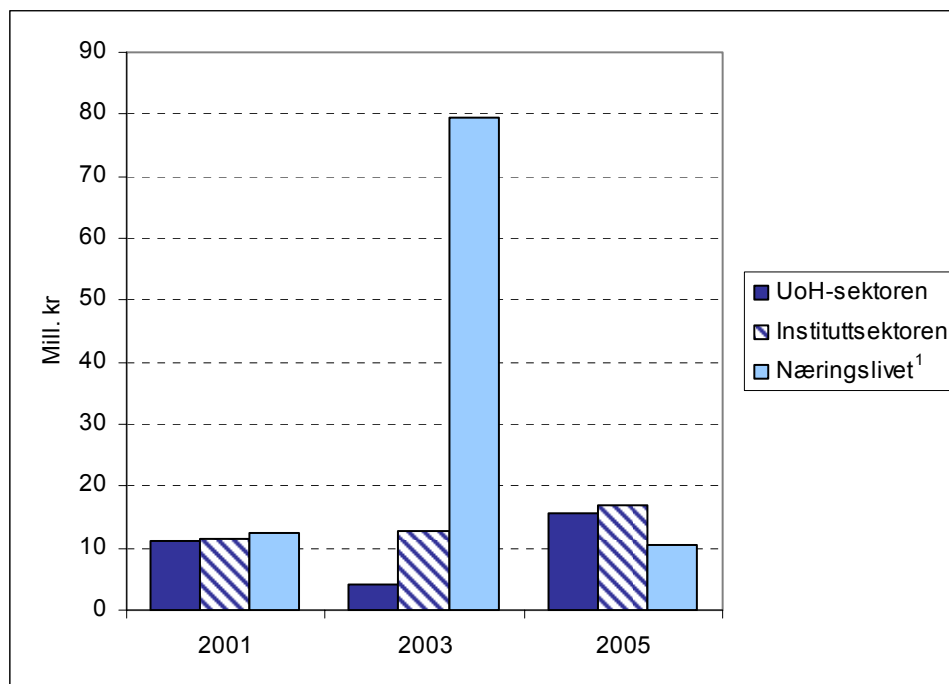
Kilde: NIFU STEP

4 Havbruksforskning

I 2005 ble det brukt litt over 800 millioner kroner på havbruksforskning i Norge. Dette er rundt 130 millioner mer enn ved forrige kartlegging, som gjaldt året 2003, og innebærer en positiv utvikling i ressursinnsatsen til norsk havbruksforskning. Realveksten innenfor havbruk kom opp i nesten 12 prosent fra 2003 til 2005, mens total FoU i Norge i samme periode hadde en realvekst på knapt 2 prosent. Det er kun små forskjeller mellom de tre forskningsutførende sektorene – UoH-sektor, instituttsektor og næringsliv – med hensyn til prosentvis vekst i toårsperioden, se også tabell 2.2.

I tillegg til FoU-utgiftene omtalt over, kommer utgifter til større investeringer (over kr 100.000); totalt 43 millioner kroner i 2005. Nivået på slike utgifter vil naturlig nok svinge mye fra år til år. Som det går fram av figur 4.1 var 2003 et år med store utstyrmessige investeringer i næringslivet. Investeringsnivået lå i 2005 litt over nivået i 2001 for alle sektorene samlet, også dersom vi legger faste priser til grunn. Av de største enkeltinvesteringene i 2005 kan nevnes ombygging av akvalaboratorium, utstyr til førteknologilaboratorium, mikroskop og investeringer i bygg og anlegg.

I den videre framstillingen av ressursinnsatsen til havbruksforskning er store investeringskostnader i hovedsak ikke inkludert i FoU-utgiftene. FoU-andelen av slike investeringer er i tillegg vanskelig å anslå.



Figur 4.1 Store investeringer (> kr 100.000) relatert til havbruksforskning etter sektor 2001 - 2005. Mill. kr, løpende priser.

¹Pga lav svarprosent for kartleggingene i næringslivet for 2005, kan tallmaterialet være noe underestimert, se kapittel 1.2.1 Næringslivet.

Kilde: NIFU STEP

4.1 FoU-utgifter

Det er instituttsektorens forskningsmiljøer som står for tyngden av havbruksforskningen med mer enn halvparten – 53 prosent – av FoU-utgiftene i 2005. Tabell 4.1 viser at tilsvarende andeler for UoH-sektoren og næringslivet var henholdsvis 18 og 29 prosent. Det er nøyaktig samme fordeling av innsatsen som i 2003.

I havbrukskartleggingene er forskningen inndelt i to hovedområder: *Laksefisk* og *marine arter*. Vi ser i tabellen nedenfor at innsatsen i 2005 var størst innenfor laksefisk. Nær 60 prosent av utgiftene til havbruksforskning var rettet mot laks. De tre sektorene har imidlertid ikke samme fordeling på de to hovedområdene. Næringslivet, med sin mer kommersielle eller anvendte innretning på FoU-virksomheten, hadde størstedelen av sin havbruksforskning, over 80 prosent, innenfor laksefisk, mens universiteter og høyskoler som mer grunnforskningsorienterte institusjoner, hadde en liten overvekt av forskningsressursene innenfor marine arter; i underkant av 60 prosent. Instituttsektoren hadde, som næringslivet, størst innsats på lakseforskning, men her var det liten forskjell på de to områdene.

Tabell 4.1

FoU-utgifter¹ innenfor havbruk i 2005 etter sektor for utførelse og fordelt på laksefisk og marine arter. Mill. kr og prosent.

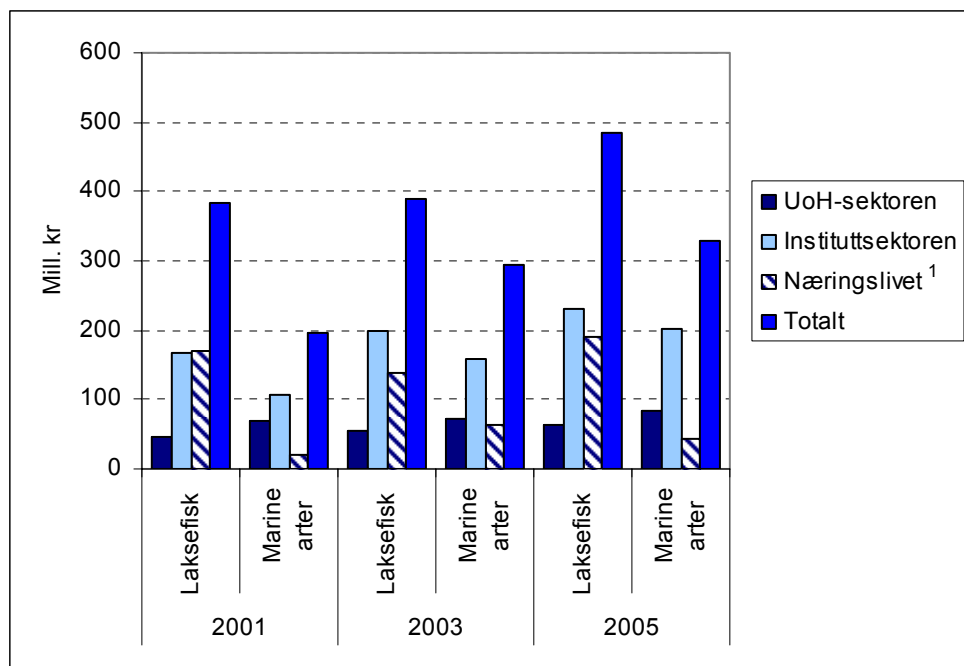
Sektor	Laksefisk	Marine arter	Totalt	%
UoH-sektoren	63,1	84,0	147,1	18
Instituttsektoren	231,7	202,2	433,9	53
Næringslivet ²	189,5	44,0	233,5	29
Totalt	484,3	330,2	814,5	100

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000).

²Pga lav svarprosent for kartleggingene i næringslivet for 2005, kan tallmaterialet være noe underestimert, se kapittel 1.2.1 *Næringslivet*.

Kilde: NIFU STEP

Figur 4.2 viser utgifter til havbruksforskning per sektor og fordelt på laksefisk og marine arter for årene 2001, 2003 og 2005. Ved forrige havbrukskartlegging så vi en klar dreining mot økt innsats innenfor marine arter, som i 2003 stod for 43 prosent av FoU-utgiftene til havbruk mot 34 prosent i 2001. Utviklingen har gått i denne retningen i hele perioden havbruksundersøkelsene har vært inndelt i de to hovedområdene, dvs. fra 1995. Tendensen er imidlertid ikke styrket ved 2005-tallene, hvor FoU-utgiftene relatert til lakseforskning har økt mer enn FoU-utgifter innenfor marine arter, henholdsvis 24 prosent og 12 prosent vekst fra 2003 til 2005. Av økningen på 130 millioner kroner gikk 95 millioner til laksefisk og 35 millioner til marine arter. UoH- og instituttsektoren hadde imidlertid størst vekst i FoU-ressursene til marine arter, slik at det er næringslivets fordeling som gir dreiningen mot laksefisk i 2005.



Figur 4.2 Utgifter² til havbruksforskning 2001 – 2005 etter sektor, totalt og fordelt på laksefisk og marine arter. Mill. kr, løpende priser.

¹Pga lav svarprosent for kartleggingene i næringslivet for 2005, kan tallmaterialet være noe underestimert, se kapittel 1.2.1 Næringslivet.

²Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000).

Kilde: NIFU STEP

4.1.1 Finansiering av havbruksforskningen

Av havbruksforskningens utgifter på 815 millioner kroner i 2005 utgjorde bidragene fra næringslivet og fra Norges forskningsråd rundt en tredjedel hver, med henholdsvis 290 og 265 millioner kroner. Som tabell 4.2 viser er finansieringsprofilen ikke mye endret i forhold til 2003, bortsett fra at Forskningsrådet var største enkeltfinansieringskilde i 2003, mens det i 2005 var næringslivet. Departementer, fylker mv. og finansiering fra EU er kildene som prosentvis har økt mest fra 2003 til 2005. Om lag 30 millioner kroner kom fra EU, og dette bekrefter at havbruksforskerne er aktive deltagere i EUs rammeprogram for forskning, noe også tidligere kartlegginger har påvist. Disse midlene var likt fordelt mellom laksefisk og marine arter. Finansieringskilden Andre kilder omfatter også SkatteFUNN, som i 2005 beløp seg til vel 12 millioner ved bedriftene i næringslivet.

Tabell 4.2

FoU-utgifter¹ innenfor havbruk i 2005 etter finansieringskilde, fordelt på laksefisk og marine arter. Totalt 2003. Mill. kr og prosent.

Finansiering	Laksefisk	Marine arter	Totalt 2005		Totalt 2003	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Grunnbudsjett UoH-sektor/ Grunnbev., dep. instituttsektor	47,4	83,5	130,9	16	103,7	15
Departementer, fylker mv.	29,1	35,1	64,2	8	42,3	6
Norges forskningsråd	151,1	113,4	264,5	32	252,2	37
Næringslivet	221,9	66,4	288,3	35	227,2	33
Utlandet (ekskl. EU)	1,9	2,3	4,2	1	8,0	1
EU	15,8	15,2	31,0	4	22,7	4
Andre kilder ²	17,1	14,3	31,4	4	27,5	4
Totalt	484,3	330,2	814,5	100	683,6	100

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000).

²Omfatter private fond, gaver, egne inntekter, i næringslivet også utland (inkl. EU) og SkatteFUNN (12,3 mill. kr).

Kilde: NIFU STEP

Tabell 4.3 viser finansieringen av havbruksforskning for hver sektor i 2005. Vi ser at nesten all FoU-aktivitet rettet mot havbruk i UoH-sektoren var finansiert av offentlige midler, hele 94 prosent, mens havbruk i næringslivet kun hadde 13 millioner, eller 5 prosent offentlig finansiering. Størsteparten av EU-finansieringen gikk – i 2005 som i 2003 – til forskningsmiljøer i instituttsektoren. For næringslivet har vi ikke mulighet til å skille ut eventuell finansiering fra EU.

For nærmere omtale av de tre forskningsutførende sektorene viser vi til kapittel 4.3.

Tabell 4.3

FoU-utgifter¹ innenfor havbruk i 2005 etter finansieringskilde og sektor.

Mill. kr og prosent.

Finansiering	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet ²	Totalt	%
Grunnbudsjett UoH-sektor/ Grunnbev., dep. instituttsektor	69,5	61,4	-	130,9	16
Departementer, fylker mv.	26,3	35,9	2,0	64,2	8
Norges forskningsråd	42,7	210,9	10,9	264,5	32
Næringslivet	3,3	80,9	204,1	288,3	35
Utlandet (ekskl. EU)	0,4	3,8	..	4,2	1
EU	4,8	26,2	..	31,0	4
Andre kilder ³	0,1	14,8	16,5	31,4	4
Totalt	147,1	433,9	233,5	814,5	100

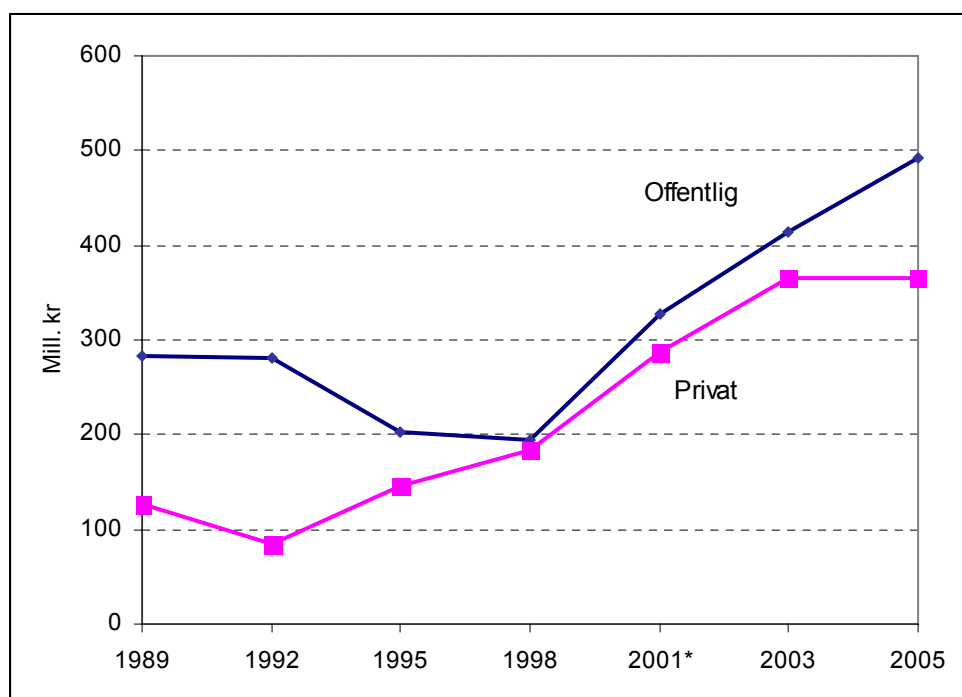
¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000).

²Pga lav svarprosent for kartleggingene i næringslivet for 2005, kan tallmaterialet være noe underestimert, se kapittel 1.2.1 Næringslivet.

³Omfatter private fond, gaver, egne inntekter, i næringslivet også utland (inkl. EU) og SkatteFUNN (12,5 mill. kr).

Kilde: NIFU STEP

Figur 4.3 viser totale FoU utgifter innenfor havbruksforskning fra 1989 til 2005 og delt på offentlig og privat finansiering. Utgifter til større investeringer er tatt med. I første halvdel av nittitallet var offentlige midler dominerende som finansieringskilde for havbruksforskningen, mens privat finansiering 10 år senere var av omtrent samme omfang. Fra 2001 til 2003 var veksten i offentlig finansiering på omtrent samme nivå som den private satsingen. Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på at denne figuren også omfatter utgifter til større investeringer som kan svinge mye fra år til år. Næringslivets store investeringer i 2003 bidro således til den bratte kurven for privat finansierte havbruksforskning fra 2001 til 2003. I 2005 oppga havbruksbedriftene ikke så høye utgifter til slike investeringer, og dette gjør at kurven flater mer ut, mens offentlig finansiering fortsetter den sterke veksten fram mot 2005.



Figur 4.3 Totale¹ FoU-utgifter innenfor havbruk 1989 – 2005 etter hovedfinansieringskilde. Mill. kr, løpende priser.

¹Omfatter utgifter til større investeringer (> kr 100.000).

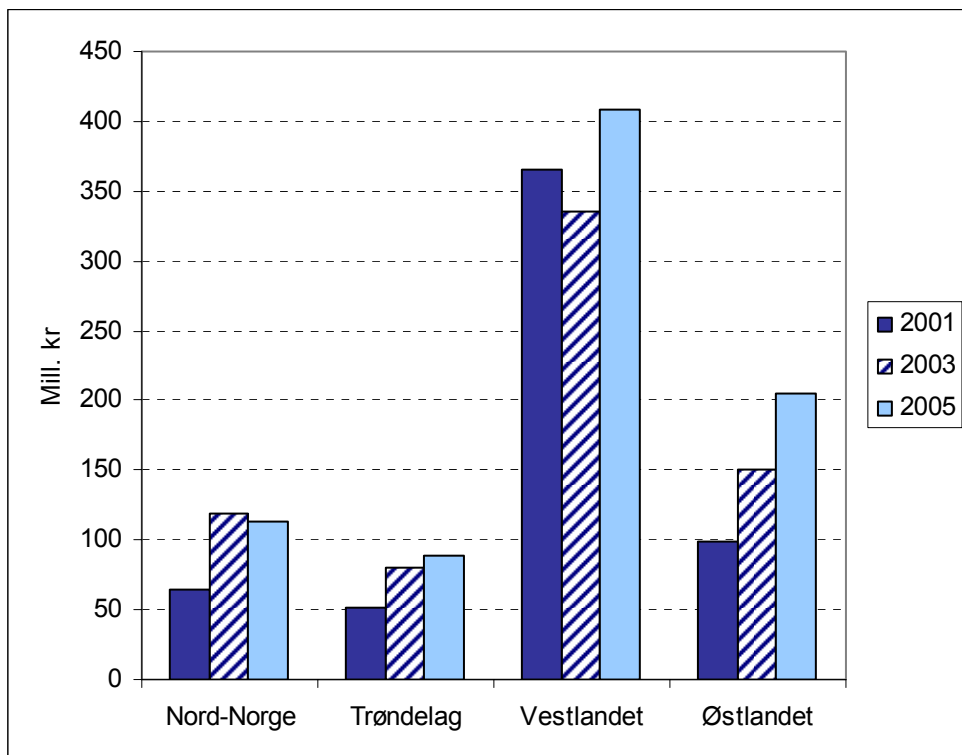
*Brudd i serien på grunn av ny kartleggingsmetode.

Kilde: NIFU STEP

4.1.2 Hvor foregår havbruksforskningen?

I figur 4.4 er FoU-utgiftene innenfor havbruk fordelt på regioner for de tre årene 2001, 2003 og 2005. Vestlandets dominerende rolle kommer klart fram, og dette gjelder både for instituttsektoren og næringslivet. For UoH-sektoren, som er den minste aktøren på området, var utgifter til havbruksforskning på Østlandet av større omfang enn på Vestlandet. Dette skyldes aktiviteten ved Universitetet for miljø- og biovitenskap (tidligere Norges landbrukshøgskole), Norges veterinærhøgskole og Universitetet i Oslo.

Fra 2003 til 2005 er det Vestlandet og Østlandet som har hatt vekst av betydning. I Nord-Norge registrerer vi en nedgang i FoU-utgifter innenfor havbruk i dette tidsrommet.



Figur 4.4 FoU-utgifter¹ innenfor havbruk etter region 2001 – 2005. Mill. kr.

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000).

Kilde: NIFU STEP

4.1.3 Programområder innenfor havbruk

Til forskning på områdene *Helse, sykdom* og *Fôr, fôrressurser, ernæring* gikk det til sammen 340 millioner kroner i 2005, eller 42 prosent av FoU-utgiftene innenfor havbruk. Spesielt innenfor laksefisk er dette de dominerende områdene. FoU-innsatsen er jevnere fordelt mellom områdene innenfor marine arter, se tabell 4.4. Her var det *Helse, sykdom* og *Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt* som hadde størst utgifter til havbruksforskning i 2005.

Tabell 4.4

FoU-utgifter¹ innenfor havbruk i 2005 etter programområde, fordelt på laksefisk og marine arter.
Mill. kr og prosent.

Programområde	Laksefisk	Marine arter	Totalt	%
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	33,4	52,6	86,0	11
Produksjon og drift: Matfisk	36,9	15,5	52,4	6
Fór, fôrressurser, ernæring	116,1	42,4	158,5	19
Miljøeffektstudier	24,3	28,8	53,1	7
Helse, sykdom	127,2	55,8	183,0	23
Avl, genetikk	33,3	47,3	80,6	10
Kulturbetinget fisk og andre kultiverings tiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	4,3	12,5	16,8	2
Teknologi, utstyr	59,0	33,3	92,3	11
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	35,7	19,3	55,0	7
Økonomi, marked, samfunn	11,6	8,3	19,9	2
Annet	2,5	14,4	16,9	2
Totalt	484,3	330,2	814,5	100

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000).

Kilde: NIFU STEP

I tabell 4.5 er havbruksforskningens utgifter fordelt på programområder for de tre sektorene. Ved forskningsinstituttene i instituttsektoren var *Helse, sykdom* det største programområdet i 2005, målt i FoU-utgifter. Både næringslivet og universiteter og høyskoler hadde flest ressurser knyttet til *Fór, fôrressurser, ernæring*. Se også kapittel 4.2 for nærmere omtale av hver sektor.

Tabell 4.5

FoU-utgifter¹ innenfor havbruk i 2005 etter programområde og sektor. Mill. kr.

Programområde	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet ²	Totalt
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	21,4	34,7	29,9	86,0
Produksjon og drift: Matfisk	8,9	15,0	28,5	52,4
Fôr, fôrressurser, ernæring	27,4	68,3	62,8	158,5
Miljøeffektstudier	10,8	42,3	0,0	53,1
Helse, sykdom	25,4	101,4	56,2	183,0
Avl, genetikk	13,7	59,7	7,2	80,6
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	0,3	14,9	1,6	16,8
Teknologi, utstyr	6,5	46,7	39,1	92,3
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	8,5	39,5	7,0	55,0
Økonomi, marked, samfunn	7,8	11,3	0,8	19,9
Annet	16,4	0,1	0,4	16,9
Totalt	147,1	433,9	233,5	814,5

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000).

²Pga lav svarprosent for kartleggingene i næringslivet for 2005, kan tallmaterialet være noe underestimert, se kapittel 1.2.1 Næringslivet.

Kilde: NIFU STEP

Havbruksforskningens fordeling på programområder er naturlig nok relativt stabil over tid. Tabell 4.6 viser innsatsen per programområde fra 2001 til 2005. Mens samlet havbruksforskning nominelt økte med 40 prosent i perioden, har området *Miljøeffektstudier* hatt en vekst på nær 170 prosent. Det er kun ett av programområdene; *Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt* som hadde lavere FoU-utgifter i 2005 enn i 2001, noe som innebærer en 5 prosent nedgang i fireårsperioden.

Tabell 4.6

FoU-utgifter¹ innenfor havbruk 2001, 2003 og 2005 etter programområde. Mill. kr og prosent endring 2001 – 2005.

Programområde	2001	2003	2005	% endring 2001-2005
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	90,6	98,3	86,0	-5
Produksjon og drift: Matfisk	34,7	46,1	52,4	51
Fôr, fôrressurser, ernæring	115,7	126,2	158,5	37
Miljøeffektstudier	19,8	48,9	53,1	168
Helse, sykdom	106,7	144,2	183,0	72
Avl, genetikk	63,3	74,8	80,6	27
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	11,6	23,7	16,8	45
Teknologi, utstyr	65,4	63,3	92,3	41
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	41,1	38,2	55,0	34
Økonomi, marked, samfunn	16,2	17,7	19,9	23
Annet	15,1	2,1	16,9	12
Totalt	580,2	683,6	814,5	40

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000).

Kilde: NIFU STEP

4.2 Nærmere om sektorene

I dette kapitlet går vi nærmere inn på hver av de tre forskningsutførende sektorene. Fokus vil være på ulike fordelinger av utgifter til havbruksforskningen i 2005, men vi har også tatt med noen sammenligninger med kartleggingene for 2001 og 2003.

4.2.1 UoH-sektoren

Ressursinnsatsen til havbruksforskning beløp seg til i underkant av 150 millioner kroner i UoH-sektoren i 2005. Dette gir en nominell vekst på 18 prosent fra 2003. Nesten hele økningen ble finansiert over lærestedenes grunnbudsjetter eller basisbevilgning. Tabell 4.7 viser at andelen FoU-utgifter innenfor havbruk finansiert av grunnbudsjettmidler økte fra 37 prosent i 2003 til 47 prosent i 2005. Vi ser også en betydelig økning i FoU-utgifter finansiert av departementer, fylker og kommuner, mens midler fra Forskningsrådet viser en nedgang. Også EU-finansieringen – som totalt sett utgjør en liten andel av havbruksfinansieringen – øker kraftig i toårsperioden. Havbruksutgiftene fordelte seg på laksefisk og marine arter med henholdsvis 63 og 84 millioner kroner. Dette er omtrent samme fordeling som i kartleggingen fra 2003.

I tillegg til ressursinnsatsen på nær 150 millioner kroner kommer utgifter til større investeringer (over kr 100.000) som beløp seg til 15,7 millioner. Det var i alt 7 miljøer i denne sektoren som oppga utgifter til slike investeringer i 2005.

Tabell 4.7

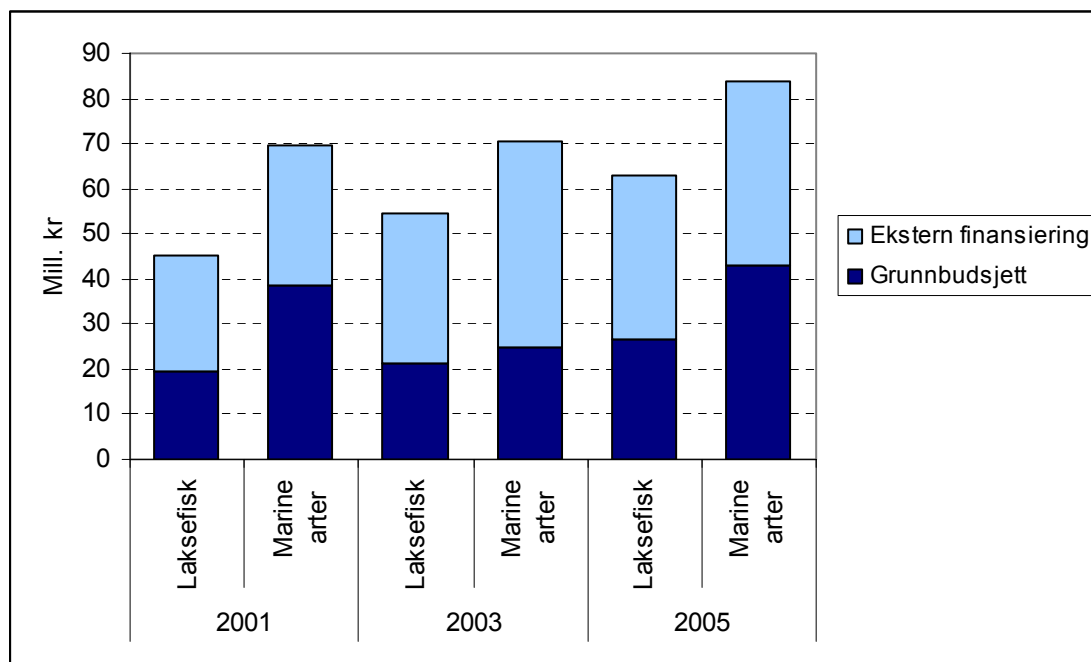
FoU-utgifter¹ innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2005 etter finansieringskilde og fordelt på laksefisk og marine arter. Total havbruk 2003. Mill. kr og andel i prosent.

Finansiering	Lakse- fisk	Marine arter	Totalt 2005		Totalt 2003	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Grunnbudsjett (UFD)	26,5	43,0	69,5	47	46,1	37
Dep., fylker mv.	14,1	12,2	26,3	18	1,6	1
Norges forskningsråd	18,8	23,9	42,7	29	69,1	55
Næringslivet	2,5	0,8	3,3	2	4,1	3
Utlandet (ekskl. EU)	0,1	0,3	0,4	0	0,6	0
EU	1,1	3,7	4,8	3	1,5	1
Andre kilder (private fond, egne inntekter m.m.)	-	0,1	0,1	0	2,1	2
Totalt	63,1	84,0	147,1	100	125,1	100

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000; 15,7 mill. kr i 2005, 4,2 mill. kr i 2003).

Kilde: NIFU STEP

Figur 4.5 viser utgifter til havbruksforskning ved universiteter og høyskoler for årene 2001, 2003 og 2005. Utgiftene er fordelt på hovedfinansieringskildene grunnbudsjett og ekstern finansiering og delt i laksefisk og marine arter. Det er laksefisk som har hatt den største veksten i perioden, hele 40 prosent nominelt. Figuren viser at havbruksforskningen har en høy andel ekstern finansiering, laksefisk noe høyere enn marine arter, med langt over halvparten av FoU-utgiftene finansiert av kilder utenom grunnbudsjettene. Til sammenligning utgjorde ekstern finansiering 35 prosent av totale FoU-utgifter i UoH-sektoren i 2005.



Figur 4.5 FoU-utgifter¹ innenfor havbruk i UoH-sektoren 2001-2005 etter hovedfinansieringskilde og fordelt på laksefisk og marine arter. Mill. kr, løpende priser.

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000; 15,7 mill. kr i 2005, 4,2 mill. kr i 2003, 11,2 mill. kr i 2001).

Kilde: NIFU STEP

I tabell 4.8 er havbruksforskningens utgifter fordelt på programområder. I forhold til 2003 ser vi en dreining i aktiviteten i 2005 mot større innsats innenfor *Fôr, fôrressurser, ernæring*, som utgjorde 19 prosent av havbruksforskningen i 2005 mot 12 prosent to år tidligere og var det største området målt i utgifter til FoU. Områdene *Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt* og *Avl, genetikk* hadde nedgang i FoU-utgifter i perioden. Vi ser også at svært få havbruksmiljøer klassifiserte forskningen sin til programområdet *Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri* i 2005 – under en prosent av FoU-utgiftene, mens samme område i 2003 hadde en andel på 6 prosent.

Tabell 4.8

FoU-utgifter¹ innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2005 etter programområde og fordelt på laksefisk og marine arter. Total havbruk 2003. Mill. kr og andel i prosent.

Programområde	Lakse- fisk	Marine arter	Totalt 2005		Totalt 2003	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	3,6	17,8	21,4	15	30,9	25
Produksjon og drift: Matfisk	2,9	6,0	8,9	6	3,3	3
Fôr, fôrressurser, ernæring	17,1	10,3	27,4	19	15,7	12
Miljøeffektstudier	1,9	8,9	10,8	7	7,5	6
Helse, sykdom	16,2	9,2	25,4	17	27,2	22
Avl, genetikk	7,0	6,7	13,7	9	21,2	17
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	0,2	0,1	0,3	0	7,5	6
Teknologi, utstyr	2,0	4,5	6,5	5	3,2	2
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	4,7	3,8	8,5	6	3,3	3
Økonomi, marked, samfunn	5,1	2,7	7,8	5	3,5	3
Annet	2,4	14,0	16,4	11	1,8	1
Totalt	63,1	84,0	147,1	100	125,1	100

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000; 15,7 mill. kr i 2005, 4,2 mill. kr i 2003).

Kilde: NIFU STEP

Universitetet i Bergen var den største aktøren innenfor havbruksforskning også i 2005, se tabell 4.9. Naturlig nok er fordelingen av havbruksforskningen på norske læresteder nokså stabil over tid, noe disse kartleggingene også bekrefter. Vi ser imidlertid en tendens til at også andre miljøer enn de ”tradisjonelle” havbruksmiljøene karakteriserer deler av sin FoU-virksomhet som havbruksforskning. Eksempler på dette er Universitetet i Oslo og gruppen av statlige høyskoler (se også tabell 4.10).

Tabell 4.9 viser også at de tunge havbruksforskningsmiljøene ved Universitetet i Bergen, Universitetet for miljø- og biovitenskap og Norges veterinærhøgskole hadde svært høye andeler finansiering fra eksterne kilder – over 70 prosent i 2005.

Tabell 4.9

FoU-utgifter¹ innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2005 etter lærested/lærestedsgruppe og hovedfinansiering, for laksefisk og marine arter. Mill. kr og andel ekstern finansiering i prosent.

Lære- sted	Laksefisk		Marine arter		Totalt			
	Grunn- budsjett	Ekstern finans.	Grunn- budsjett	Ekstern finans.	Grunn- budsjett	Ekstern finans.	Tot. hav- bruk	Ekstern finans.
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%
UiB	4,7	7,2	7,5	22,0	12,2	29,2	41,4	71
UiO	0,4	0,9	8,4	7,1	8,8	8,0	16,8	48
NTNU	3,6	1,2	3,4	1,0	7,0	2,2	9,2	24
UiTø	3,1	0,6	5,4	2,1	8,5	2,7	11,2	24
UMB	4,4	15,5	2,2	1,9	6,6	17,4	24,0	73
Vitsk. høgsk.	5,0	9,5	1,3	6,4	6,3	15,9	22,2	72
Statl. høgsk. ²	5,3	1,7	14,8	0,5	20,1	2,2	22,3	10
Totalt	26,5	36,6	43,0	41,0	69,5	77,6	147,1	53

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000; 15,7 mill. kr i 2005).

²Høgskolen i Stavanger fikk universitetsstatus 1. januar 2005: Universitetet i Stavanger. Institusjonen inngår her i gruppen statlige høyskoler på grunn av få enheter med havbruksforskning.

Kilde: NIFU STEP

Finansieringen av havbruksforskningen for de enkelte læresteder/lærestedsgrupper i 2005 er framstilt mer detaljert i tabell 4.10, som også viser total finansiering per lærested i 2003. Tabellen viser at veksten har vært størst ved de statlige høyskolene og ved Universitetet i Oslo, mens vi registrerer en nedgang i FoU-utgifter til havbruk ved Universitetet i Bergen fra 2003 til 2005.

Tabell 4.10

FoU-utgifter¹ innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2005 etter lærested/lærestedsgruppe og finansieringskilde. Mill. kr.

Finansiering	UiB	UiO	NTNU	UiTø	UMB ²	Vitsk. høgsk.	Statl. høgsk. ³	Totalt
Grunnbudsjett (UFD)	12,2	8,8	7,0	8,5	6,6	6,3	20,1	69,5
Dep., fylker mv.	8,3	-	-	-	14,0	3,6	0,4	26,3
Norges forskningsråd	16,8	8,0	1,7	2,4	3,3	9,9	0,6	42,7
Næringslivet	0,5	-	0,2	0,3	-	1,2	1,1	3,3
Utlandet (ekskl. EU)	-	-	0,3	-	0,1	-	-	0,4
EU	3,6	-	-	-	-	1,2	-	4,8
Andre kilder (private fond, egne inntekter m.m.)	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
Totalt 2005	41,4	16,8	9,2	11,2	24,0	22,2	22,3	147,1
Totalt 2003	50,3	6,5	9,2	12,4	-	39,2	7,5	125,1

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000; 15,7 mill. kr i 2005).

²Tidligere Norges landbrukshøgskole, fra 1. januar 2005 Universitetet for miljø- og biovitenskap. Inkludert i gruppen vitenskapelige høskoler i 2003-tallene.

³Høgskolen i Stavanger fikk universitetsstatus 1. januar 2005: Universitetet i Stavanger. Institusjonen inngår her i gruppen statlige høskoler på grunn av få enheter med havbruksforskning.

Kilde: NIFU STEP

I tabell 4.11 er havbruksforskningens utgifter fordelt på programområde og lærested/-lærestedsgruppe i 2005.

Tabell 4.11

FoU-utgifter¹ innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2005 etter lærested/lærestedsgruppe og programområde. Mill. kr.

Programområde	UiB	UiO	NTNU	UiTø	UMB	Vitsk. høgsk.	Statl. høgsk. ²	Totalt
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	11,6	-	1,1	2,3	0,4	-	6,0	21,4
Produksjon og drift: Matfisk	3,2	-	-	-	0,3	4,3	1,1	8,9
Fór, fórressurser, ernæring	0,6	-	2,2	2,3	14,9	3,0	4,4	27,4
Miljøeffektstudier	0,5	9,5	-	-	0,7	-	0,1	10,8
Helse, sykdom	7,5	1,8	-	-	2,1	10,5	3,5	25,4
Avl, genetikk	-	1,2	2,7	2,1	2,0	2,9	2,8	13,7
Kulturbetinget fisk og andre kulti- veringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	-	-	-	-	0,3	-	-	0,3
Teknologi, utstyr	-	2,4	3,1	-	0,3	0,5	0,2	6,5
Slakting, distri- busjon, kvalitet, målemetode	2,5	1,9	0,1	-	0,7	1,0	2,3	8,5
Økonomi, marked, samfunn	-	-	-	4,5	1,4	-	1,9	7,8
Annet	15,5	-	-	-	0,9	-	-	16,4
Totalt	41,4	16,8	9,2	11,2	24,0	22,2	22,3	147,1

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000; 15,7 mill. kr i 2005).

²Høgskolen i Stavanger fikk universitetsstatus 1. januar 2005: Universitetet i Stavanger. Institusjonen inngår her i gruppen statlige høgskoler på grunn av få enheter med havbruksforskning.

Kilde: NIFU STEP

4.2.2 Instituttsektoren

Tabell 4.12 viser at samlede FoU-utgifter relatert til havbruksforskning i instituttsektoren utgjorde nærmere 435 millioner kroner i 2005. Det gir en nominell årlig vekst på 10 prosent siden forrige kartlegging av 2003. 53 prosent av ressursinnsatsen var rettet mot laksefisk, noe som var litt lavere enn i 2003 da tilsvarende andel var 55 prosent. Den årlige nominelle økningen fra 2003 til 2005 var 8 prosent for laksefisk og 12 prosent for marine arter.

Vel 70 prosent av FoU-utgiftene ved de 17 miljøene som rapporterte havbruksforskning i instituttsektoren i 2005, var finansiert av offentlige kilder. Norges forskningsråd finansierte – som i 2003 – nesten halvparten av den samlede FoU-aktiviteten innenfor havbruksforskningen, og var den klart viktigste finansieringskilden for FoU både på laksefisk og marine arter. FoU-midler fra næringslivet utgjorde 19 prosent i 2005, noe som var litt høyere enn i 2003 da privat sektor finansierte 17 prosent. EU finansierte 6 prosent av havbruksaktiviteten i 2005, samme andel som i 2003.

Tabell 4.12

FoU-utgifter¹ innenfor havbruk i instituttsektoren i 2005 etter finansieringskilde, fordelt på laksefisk og marine arter. Total havbruk 2003. Mill. kr og andel i prosent.

Finansiering	Laksefisk	Marine arter	Totalt 2005		Totalt 2003	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Offentlig finansiering	161,1	147,1	308,2	71	260,7	73
<i>Herav</i>						
- Grunnbevilgning (direkte bevilgning over statsbudsjettet)	20,9	40,5	61,4	14	57,6	16
- Norges forskningsråd (basisbev., program- og prosjektbevilgning)	126,0	84,9	210,9	49	171,9	48
- Annen offentlig finansiering (departementer, etater m.m.)	14,2	21,7	35,9	8	31,2	9
Næringslivet	46,1	34,8	80,9	19	60,7	17
Utlandet (ekskl. EU)	1,8	2,0	3,8	1	2,1	1
EU	14,7	11,5	26,2	6	21,2	6
Andre kilder	8,0	6,8	14,8	3	13,2	3
Totalt	231,7	202,2	433,9	100	357,9	100

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000; 16,9 mill. kr i 2005 og 12,7 mill. kr i 2003).

Kilde: NIFU STEP

Tabell 4.13 viser at programområdene *Helse, sykdom* og *Fôr, fôrressurser og ernæring* var de to dominerende havbruksområdene i instituttsektoren i 2005 med henholdsvis 23 og 16 prosent av ressursinnsatsen. Deretter fulgte *Avl, genetikk* og *Teknologi, utstyr* med henholdsvis 14 og 11 prosent. For marine arter spesielt var ressursinnsatsen innenfor *Avl, genetikk* like stor som for *Helse, sykdom*. Sammenlignet med 2003 var den relative

økningen i ressursinnsatsen størst innenfor områdene *Helse, sykdom og Teknologi, utstyr*, og det var også betydelige økninger innenfor *Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode, Avl, genetikk* og *Fór, fôrressurser og ernæring*. Ressursene klassifisert til flere av områdene lå på om lag samme nivå eller hadde mindre nedganger siden forrige kartlegging. Det bør presiseres at miljøene ofte må utvise et visst skjønn hva gjelder fordelinger av den faglige innretningen.

Tabell 4.13

FoU-utgifter¹ innenfor havbruk i instituttsektoren i 2005 etter finansieringskilde, fordelt på laksefisk og marine arter. Total havbruk 2003. Mill. kr og andel i prosent.

Programområde	Lakse- fisk	Marine arter	Totalt 2005		Totalt 2003	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	17,5	17,2	34,7	8	36,6	10
Produksjon og drift: Matfisk	7,9	7,1	15,0	3	18,1	5
Fór, fôrressurser, ernæring	45,5	22,8	68,3	16	54,7	15
Miljøeffektstudier	22,4	19,9	42,3	10	39,3	11
Helse, sykdom	62,3	39,1	101,4	23	72,3	20
Avl, genetikk	19,3	40,4	59,7	14	44,9	13
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	2,5	12,4	14,9	3	16,2	5
Teknologi, utstyr	23,0	23,7	46,7	11	33,7	9
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	24,7	14,8	39,5	9	28,9	8
Økonomi, marked, samfunn	6,5	4,8	11,3	3	12,8	4
Annet	0,1	0,0	0,1	0	0,4	0
Totalt	231,7	202,2	433,9	100	357,9	100

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000; 16,9 mill. kr i 2005 og 12,7 mill. kr i 2003).

Kilde: NIFU STEP

4.2.3 Næringslivet

Bedriftene som inngår i marin/havbruksutvalget oppga et samlet forbruk på 234 millioner kroner til havbruksforskning i 2005, som tabell 4.14 viser. Dette er over 30 millioner mer enn i 2003 og innebærer en markert vekst fra 2003 til 2005. Tallet kan imidlertid likevel være noe underestimert på grunn av den lave svarprosenten i forbindelse med kartleggingen av denne sektoren. Se også kapittel 1.2.1 hvor undersøkelsene er nærmere beskrevet.

Mens total FoU i næringslivet opplevde en realnedgang på nær 4 prosent i denne perioden var det innenfor havbruksforskning en realvekst på nesten 11 prosent. I tillegg kommer utgifter til større investeringer (over kr 100.000) relatert til havbruksforskning; 10,4 millioner i 2005.

Som ved kartleggingene for 2001 og 2003, var det stor variasjon i omfanget av havbruksforskning ved bedriftene som oppga slik aktivitet i 2005. I overkant av 70 prosent av utgiftene til havbruksforskning var knyttet til fire av bedriftene.

I 2005 ble nær 90 prosent av utgiftene til havbruksforskning i næringslivet finansiert av egne midler (utenom investeringer). Dette er en enda høyere andel enn i 2003 (81 prosent). Finansieringsprofilen er ikke mye endret fra 2003 til 2005, bortsett fra at mindre midler er oppgitt finansiert fra Innovasjon Norge i siste kartlegging i forhold til to år tidligere. Rundt 80 prosent av utgiftene var i 2005 knyttet til laksefisk, mot knapt 70 prosent i 2003. Her skiller næringslivet seg fra de andre forskningsutførende sektorene hvor det ved universiteter og høyskoler var størst innsats rettet mot marine arter, mens det i instituttsektoren ikke var noe stort skille mellom omfanget av ressurser til de to områdene.

Tabell 4.14

FoU-utgifter¹ innenfor havbruk i næringslivet² i 2005 etter finansieringskilde, fordelt på laksefisk og marine arter. Total havbruk 2003. Mill. kr og andel i prosent.

Finansiering	Laksefisk	Marine arter	Totalt 2005		Totalt 2003	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Egne midler	173,3	30,8	204,1	87	162,4	81
Offentlig finansiering	7,1	5,8	12,9	6	20,7	10
<i>herav</i>						
- Norges forskningsråd	6,3	4,6	10,9	5	11,2	6
- Innovasjon Norge	0,6	0,4	1,0	0	9,0	4
- Dep., dir., fylke, kommune	0,2	0,8	1,0	0	0,5	0
Andre kilder (utland, EU m.fl.) ²	9,1	7,4	16,5	7	17,5	9
Totalt	189,5	44,0	233,5	100	200,6	100

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000; 10,4 mill. kr i 2005, 79,4 mill. kr i 2003).

²Pga lav svarprosent for kartleggingene i næringslivet for 2005, kan tallmaterialet være noe underestimert, se kapittel 1.2.1 Næringslivet.

³Omfatter også SkatteFUNN (12,5 mill. kr).

Kilde: NIFU STEP

I tabell 4.15 er bedriftenes utgifter til havbruksforskning fordelt på programområder. Den prosentvise fordelingen på de ulike områdene i 2005 avviker ikke mye fra tilsvarende fordeling i 2003. Det største området, målt i FoU-utgifter, var *Fór, fórressurser, ernæring*. Veksten i havbruksforskningen på disse to årene var i hovedsak knyttet til de tre områdene *Fór, fórressurser, ernæring, Helse, sykdom og Teknologi, utstyr*.

Tabell 4.15

FoU-utgifter¹ innenfor havbruk i næringslivet² i 2005 etter programområde, fordelt på laksefisk og marine arter. Total havbruk 2003. Mill. kr og andel i prosent.

Programområde	Lakse-fisk	Marine arter	Totalt 2005		Totalt 2003	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	12,3	17,5	29,9	13	30,8	16
Produksjon og drift: Matfisk	26,1	2,4	28,5	12	24,7	12
Fór, fórressurser, ernæring	53,5	9,3	62,8	27	55,8	28
Miljøeffektstudier	-	0,0	0,0	0	2,1	1
Helse, sykdom	48,7	7,5	56,2	24	44,7	22
Avl, genetikk	7,0	0,2	7,2	3	8,7	4
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	1,6	-	1,6	1	-	-
Teknologi, utstyr	34,0	5,1	39,1	17	26,4	13
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	6,3	0,7	7,0	3	6,0	3
Økonomi, marked, samfunn	-	0,8	0,8	0	1,4	1
Annet	0,0	0,5	0,4	0	-	-
Totalt	189,5	44,0	233,5	100	200,6	100

¹Omfatter ikke utgifter til større investeringer (> kr 100.000; 10,4 mill. kr i 2005),

²Pga lav svarprosent for kartleggingene i næringslivet for 2005, kan tallmaterialet være noe underestimert, se kapittel 1.2.1 *Næringslivet*.

Kilde: NIFU STEP

4.3 Nye havbruksforskere?

Kartleggingen av ressursinnsatsen i havbruksforskningen omfatter også spørsmål om uteksaminerte kandidater og avlagte doktorgrader relatert til dette området. Tabell 4.16 viser antallet avlagte grader på hovedfags/masternivå ved norske utdanningsinstitusjoner i 2005. Vi har også tatt med totaltall for 2003.

Det er ikke nok å bevilge store beløp til havbruksforskning dersom det ikke er kvalifisert personale til å utføre forskningen. I så måte ser 2005-situasjonen positiv ut. Totalt ble det rapportert uteksaminert 74 kandidater i 2005, mot 46 i 2003. Veksten er nokså jevnt fordelt på de samme områdene som hadde mange kandidater i 2003, men programområdet *Miljøeffektstudier* skiller seg ut med særlig stor økning i antall avlagte grader; fra 3 i 2003 til 11 i 2005.

Ved NTNU ble det ikke registrert avlagte grader ved forrige kartlegging, mens det i 2005 ble rapportert 10. Universitetet i Stavanger hadde heller ikke slike kandidater i 2003 og oppga nå 5 avlagte grader. Ved Universitetet for miljø- og biovitenskap (tidligere Norges landbrukshøgskole) har det også vært stor økning, fra 13 avlagte grader i 2003 til 28 i 2005. Samtidig ser vi at Universitetet i Tromsø hadde færre kandidater i 2005 enn i 2003.

Tabell 4.16

Avlagte grader på hovedfags/masternivå relatert til havbruk i 2005 etter lærested og programområde. Totalt 2003. Antall.

Programområde	UiB	UiO	NTNU	UiTø	UMB ¹	UiS ²	Totalt
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	2	-	4	1	4	-	11
Produksjon og drift: Matfisk	1	-	5	-	2	-	8
Fôr, fôrressurser, ernæring	3	-	-	1	10	-	14
Miljøeffektstudier	2	6	-	-	3	-	11
Helse, sykdom	7	-	-	-	3	-	10
Avl, genetikk	-	-	-	-	3	-	3
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	-	-	-	-	1	-	1
Teknologi, utstyr	-	-	-	-	2	-	2
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	1	-	-	-	-	-	1
Økonomi, marked, samfunn	-	-	1	7	-	5	13
Annet	-	-	-	-	-	-	-
Totalt 2005	16	6	10	9	28	5	74
Totalt 2003	14	2	-	17	13	-	46

¹Tidligere Norges landbrukshøgskole, fra 1. januar 2005 Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB).

²Tidligere Høgskolen i Stavanger, fra 1. januar 2005 Universitetet i Stavanger (UiS).

Også når det gjelder avlagte doktorgrader er antallet høyere i 2005 enn i 2003, henholdsvis 23 og 18 doktorgrader. Det er klart at både antall avlagte hovedfags/mastergrader og i enda større grad avlagte doktorgrader vil kunne variere mye fra år til år. I 2005, som i 2003, ble det avlagt flest doktorgrader innenfor havbruk ved Universitetet i Bergen, men som tabell 4.17 viser, disputerte nesten like mange doktorgradsstudenter ved Universitetet for miljø- og biovitenskap.

Tabell 4.17

Avlagte doktorgrader relatert til havbruk i 2005 etter lærested og programområde. Antall.

Programområde	UiB	UiO	NTNU	UiTø	UMB ¹	Vitsk. høgsk.	Totalt
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	2	-	-	-	1	-	3
Produksjon og drift: Matfisk	1	-	-	-	-	1	2
Fôr, fôrressurser, ernæring	1	-	-	-	3	-	4
Miljøeffektstudier	1	3	-	-	-	-	4
Helse, sykdom	1	1	-	-	1	1	4
Avl, genetikk	-	-	-	1	2	-	3
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	-	-	-	-	-	-	-
Teknologi, utstyr	-	-	-	-	-	-	-
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	-	-	-	-	-	-	-
Økonomi, marked, samfunn	-	-	-	-	-	-	-
Annet	3	-	-	-	-	-	3
Totalt 2005	9	4	-	1	7	2	23
Totalt 2003	11	1	1	3	2	-	18

¹Tidligere Norges landbrukshøgskole, fra 1. januar 2005 Universitetet for miljø- og biovitenskap.

Kilde: NIFU STEP

Miljøene i UoH-sektoren og instituttsektoren ble bedt om å vurdere søkningen til utlyste stillinger innenfor havbruksområdet de siste to årene, se tabell 4.18. Det ble gitt søkervurderinger av til sammen 30 utlyste stillinger i UoH-sektoren og 27 stillinger i instituttsektoren. Søkervurderingene er generelt ganske gode for nyutdannede kandidater, og noe dårligere for stillinger som krever forskerbakgrunn. Den mest positive vurderingen gjelder søkningen blant nyutdannede kandidater til stillinger i instituttsektoren. Her ble søkningen til alle utlysninger, i alt 18 stillinger, vurdert som god eller meget god. For rekrutteringsstillinger ved lærestedene, til sammen 18 stillinger, var søkningen til to tredjedeler av stillingene god eller meget god, mens den ble vurdert som dårlig for en tredjedel av stillingene. For faste vitenskapelige stillinger i UoH-sektoren og for stillinger myntet på erfarne forskere i instituttsektoren er bildet mer blandet. Her ble søkningen til om lag halvparten av stillingene vurdert som dårlig.

Det er rapportert relativt få utlysninger både i denne kartleggingen og i den forrige. Samtidig vil det naturlig også kunne være stor spredning i hvilken kompetanse som er etterspurt i de forskjellige utlysningene. Disse forhold gjør det vanskelig å gjøre sammenligninger av vurderingene. På et generelt overordnet nivå synes søkningen nå å være vurdert som noe bedre blant nyutdannede kandidater til stillinger i instituttsektoren, mens vurderingene av søkningen til øvrige stillingskategorier synes å være noenlunde lik eller marginalt dårligere enn i 2003.

Tabell 4.18

Instituttene vurdering av søkningen til vitenskapelige stillinger og forskerstillinger som omfatter havbruk de siste to årene (2004 og 2005) i UoH-sektoren og instituttsektoren. Veid med antall stillinger det enkelte institutt har lyst ut. Prosent.

Vurdering	UoH-sektoren			Instituttsektoren	
	Faste vitsk. stillinger	Rekrutteringsstillinger	Andre stillinger	Erfarne forskere	Nyutdannede kandidater
Meget god	44	28	-	-	72
God	11	39	67	44	28
Dårlig	44	33	33	56	-
Meget dårlig	-	-	-	-	-
Totalt	100	100	100	100	100
Antall stillinger	(9)	(18)	(3)	(16)*	(18)*

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

Kilde: NIFU STEP

Vedlegg 1 Om FoU-statistikken

FoU-statistikk for Norge utarbeides etter avtale med Norges forskningsråd. Norsk institutt for studier av forskning og utdanning - Senter for innovasjonsforskning (NIFU STEP) har statistikkansvaret for universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, mens Statistisk sentralbyrå har ansvaret for næringslivet. NIFU STEP har også ansvar for å sammenstille dataene til total FoU-statistikk for Norge. For næringslivet og instituttsektoren gjennomføres årlige undersøkelser og for universitets- og høyskolesektoren annethvert år. For alle tre sektorer utarbeides årlige hovedtall. Mer informasjon fremgår av NIFU STEPs nettsider: <http://www.nifustep.no/foustat/> med tabeller i FoU-statistikkbanken og lenker til Statistisk sentralbyrås og Norges forskningsråds nettsider.

OECD har utarbeidet felles retningslinjer for hvordan medlemslandenes FoU-statistikk skal lages. Retningslinjene er nedfelt i «Frascati-manualen» (*The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Development* "Frascati Manual 2002", OECD 2002). NIFU STEP har oversatt og utgitt utdrag av manualen med særlig vekt på definisjoner og avgrensning av FoU (2004). Norsk FoU-statistikk utarbeides på bakgrunn av administrative registre og spørreskjema til enhetene i de tre utførende sektorer.

Nedenfor følger en kortfattet beskrivelse av FoU-statistisk metode i UoH-sektoren og instituttsektoren. Denne er tatt med fordi FoU-statistikken i disse sektorene danner grunnlaget for de særskilte kartleggingene av marin FoU og havbruksforskning. Dette er ikke tilfelle for næringslivet. For beskrivelse av marin/havbrukskartleggingene i næringslivet, henviser vi til kapittel 1.2 Nærmere om undersøkelsene.

Universitets- og høyskolesektoren

Omfang

I universitets- og høyskolesektoren omfatter FoU-statistikken i 2005 enhetene ved de seks universitetene med tilhørende universitetssykehus, sentre og randsoneinstitusjoner, fem offentlige og fire private vitenskapelige høyskoler og de 25 statlige høyskolene. I tillegg omfatter sektoren Kunsthøgskolen i Oslo, Kunsthøgskolen i Bergen, Politihøgskolen i Oslo og Diakonhjemmet Høgskole. Rundt 800 enheter/avdelinger ved lærestedene deltok i 2005-undersøkelsen.

Datainnsamling og beregninger

De FoU-statistiske undersøkelsene i universitets- og høyskolesektoren er totalundersøkelser. Undersøkelsesenheten er det enkelte institutt eller annen tilsvarende grunnenhet. I tillegg til opplysninger fra enhetene innhenter NIFU STEP 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, bl.a. Norges forskningsråd

og diverse fond og foreninger. Opplysninger om investeringer i nye bygninger innhentes fra Statsbygg.

Alle institutter eller avdelinger med faglig virksomhet får tilsendt spørreskjema om FoU-virksomheten. Her blir de bedt om å oppgi utgifter til forskningsdrift (annuum) 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 ekstern FoU-aktivitet som lærestedet sentralt ikke har opplysninger om, dvs. personer institusjonen ikke har arbeidsgiveransvar for og FoU-utgifter knyttet til dette personalet.

En del av grunnlaget for beregning av FoU-ressursene er NIFU STEPs forskerpersonalregister. Til hver stilling/stillingskategori i dette registeret knyttes stillingsbrøk, gjennomsnittslønn og FoU-andel. FoU-andelene bygger på tidsbruksundersøkelser foretatt av NIFU. På dette grunnlaget beregnes lønnsutgifter til FoU over lærestedenes grunnbudsjetter.

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

Kvaliteten på oppgavene

Spørreskjema med veiledning og definisjoner blir sendt til alle enheter med faglig virksomhet. Svarprosenten for 2005 var rundt 80 prosent. I tillegg bygger utarbeidelsen av statistikken på registeropplysninger og regnskapsdata, se avsnittet om Datainnsamling og beregninger ovenfor. Opplysninger fra Norges forskningsråd, fondsspesifikasjoner, årsrapporter, samt personal- og regnskapsoversikter fra lærestedene sentralt, benyttes ved kontroll og gjennomgang av samtlige skjemaer. Disse opplysningene brukes også til å konstruere svar fra enheter som ikke returnerer spørreskjemaet. I tillegg blir FoU-ressursenes fordeling på forskningsart, fagområde m.m. sammenholdt med resultatene fra tidligere statistikkår. Oppgavenes kvalitet er avhengig av det skjønns som utøves av personene som besvarer skjemaet, og av at disse kjenner til FoU-begrepet og enhetens FoU-virksomhet. Enhetene blir i stor grad kontaktet over telefon ved mangelfulle besvarelser eller åpenbare misforståelser.

Instituttsektoren

Omfang

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 høyskolesektoren på den andre. Dette er dels institusjoner

med aktivitet rettet mot offentlig sektors behov, dels institusjoner med virksomhet primært rettet mot næringslivets behov.

Enhetene

Undersøkelsesenhetene er de enkelte institutter eller institusjoner. I 2005 inngikk vel 60 institutter underlagt *Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter*. Disse stod for 82 prosent av instituttsektorens samlede ressursinnsats til FoU. Videre omfattet 2005-undersøkelsen i underkant av 50 andre institusjoner med varierende FoU-innslag. I tillegg kommer sykehus og museer, der FoU-kartleggingen i hovedsak skjer ved beregninger.

Datainnsamling og beregninger

Datamaterialet blir samlet inn ved hjelp av spørreskjemaer. Hovedundersøkelsen blir gjennomført hvert annet år. Det blir sendt ut to ulike typer spørreskjemaer. Det ene går til de forskningsinstituttene som finansieres i henhold til de nevnte retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter. Dette skjemaet inngår som en egen modul i instituttens årlige rapportering av nøkkeltall til Norges forskningsråd, som NIFU STEP også står for. De øvrige institusjonene med FoU mottar et spørreskjema som begrenser seg til FoU-aktiviteten. I tillegg blir FoU-ressursene beregnet for en del institusjoner med lav FoU-aktivitet.

Kvaliteten på oppgavene

Instituttsektoren består av et begrenset antall enheter. Dette gjør det overkommelig å følge opp manglende rapportering. Svarprosenten har derfor de senere årene ligget tett opp mot 100. Hovedkilden for oppgavene over hvor stor del av den samlede aktivitet som er å regne som FoU, er det skjønn som utøves av undersøkelsesenhetene selv. Som støtte for utfyllingen ledsages spørreskjemaene av veiledning med definisjoner. NIFU STEP deltar dessuten i dialog med instituttene omkring avgrensning av FoU-begrepet o.l. NIFU STEP kontrollerer opplysningene i forhold til tidligere oppgaver, enhetenes årsmeldinger og annen tilgjengelig informasjon. Eventuelle feil, misforståelser og uklarheter blir fulgt opp overfor oppgavegiveren.

Vedlegg 2 Spørreskjema

Marin FoU til enheter i UoH-sektoren

	Tilleggsskjema til FoU-statistikken 2005 NIFU STEP Studier av innovasjon, forskning og utdanning Wergelandsveien 7, 0167 OSLO tlf 22 59 51 00, faks 22 59 51 01																														
Institutt/avdeling: _____ Kontaktperson: _____ Tlf: _____ E-post: _____																															
Marin FoU Kartlegging av FoU-ressurser innenfor marin FoU i 2005 Kartleggingen er en oppfølging av tilsvarende undersøkelser for 1999, 2001 og 2003 og gjennomføres på oppdrag fra Norges forskningsråd. <u>Skjemaet skal besvares av enheter som i 2005 hadde FoU-virksomhet rettet inn mot marin FoU.</u> 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 <u>ikke</u> av kartleggingen (unntak er pkt. 8 nedenfor). <i>Nedenfor følger en oversikt over forskningsområdene som skal være med i kartleggingen og som i denne sammenhengen defineres som marin FoU.</i> 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 Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk 8 Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, akvakultur og integrerte transportløsninger 9 Marin bioteknologi 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 2005 anslås å omfatte marin FoU: Spørsmål 2 Vennligst angi skjønnsmessig <u>antall</u> FoU-årsverk utført i 2005 innenfor marin FoU etter personalgruppe og knyttet til de enkelte finansieringskilder. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Finansiering</th> <th style="width: 20%;">Antall FoU-årsverk Vitensk./faglig personale</th> <th style="width: 20%;">Antall FoU-årsverk Teknisk/adm. personale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grunnbudsjett (gjelder fast personale, UoH-stipendiater, UoH-post.doc. og andre lønnet over lærestedetsbudsjett)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Annen finansiering</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Næringsliv</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Departementer, fylker m.v.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Norges forskningsråd</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Utlandet (ekskl. EU)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> EU-institusjoner</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF), andre fond, egne inntekter m.v. (vennligst spesifiser)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Totalt</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>		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 lærestedetsbudsjett)			Annen finansiering			Næringsliv			Departementer, fylker m.v.			Norges forskningsråd			Utlandet (ekskl. EU)			EU-institusjoner			Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF), andre fond, egne inntekter m.v. (vennligst spesifiser)			Totalt	0	0
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 lærestedetsbudsjett)																															
Annen finansiering																															
Næringsliv																															
Departementer, fylker m.v.																															
Norges forskningsråd																															
Utlandet (ekskl. EU)																															
EU-institusjoner																															
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF), andre fond, egne inntekter m.v. (vennligst spesifiser)																															
Totalt	0	0																													

Spørsmål 3 Aktiviteten innenfor marin FoU i **2005** bes fordelt på forskningsområder i henhold til Forskningsrådets kategorisering.

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

Spørsmål 4 Oppgi antall vitenskapelig/faglig personale som deltok i marin FoU i **2005**:

herav kvinner

Spørsmål 5 Har instituttet lyst ut vitenskapelige/faglige stillinger som omfatter marin FoU de to siste årene?(sett kryss)

Ja ☐ Nei ☐

Hvis ja, oppgi antall 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)	☐	☐	☐
God (mange kompetente søkere)	☐	☐	☐
Dårlig (svært få kompetente søkere)	☐	☐	☐
Meget dårlig (ingen kompetente søkere, ubesatte stillinger i lengre tid)	☐	☐	☐

Er det andre sider vedrørende marin FoU du ønsker å kommentere, vennligst legg ved eget ark.

Marin FoU til enheter i instituttsektoren



Tilleggsskjema til FoU-statistikken 2005
NIFU STEP Studier av innovasjon, forskning og utdanning
Wergelandsveien 7, 0167 Oslo
tlf 22 59 51 00, faks 22 59 51 01

Institutt: _____
Kontaktperson: _____ Tlf: _____ E-post: _____

Marin FoU

Kartlegging av FoU-ressurser innenfor marin FoU i 2005

Kartleggingen er en oppfølging av tilsvarende undersøkelser for 1999, 2001 og 2003 og gjennomføres på oppdrag fra Norges forskningsråd. Skjemaet skal besvares av institutter som i 2005 hadde FoU-virksomhet rettet inn mot marin FoU.

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 Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk
- 8 Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, akvakultur og integrerte transportløsninger
- 9 Marin bioteknologi
- 10 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 totale FoU-virksomhet (%) i 2005 anslås å omfatte marin FoU:

Spørsmål 2 Vennligst anslå hvordan instituttets marine FoU utført i 2005 ble finansiert, fordelt på de enkelte finansieringskilder.

Finansieringskilde	Prosent
Grunnbevilgning (direkte bevilgning over statsbudsjettet)	
Norges forskningsråd (både basisbevilgning, program- og prosjektbevilgninger)	
Annen offentlig finansiering (departementer, etater mv.)	
Næringslivet	
Utlandet (ekskl. EU)	
EU-institusjoner	
Fiskeri- og havbruknæringsens forskningsfond (FHF), andre fond, egne inntekter m.m. (vennligst spesifiser)	
Totalt	Summeres til 100% 0

Vennligst merk at skjemaet består av 2 ark!

Spørsmål 3 Aktiviteten innenfor marin FoU i 2005 bes fordelt på forskningsområder i henhold til Forskningsrådets kategorisering

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

Spørsmål 4 Oppgi antall forskere/faglig personale som deltok i marin FoU i 2005

Herav kvinner

Spørsmål 5 Har instituttet lyst ut forskerstillinger som omfatter marin FoU de to siste årene?

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 har søkningen til disse 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)

Erfarne

Nyutdannede

Er det andre sider vedrørende marin FoU du ønsker å kommentere, vennligst legg ved eget ark.

Marin FoU til bedrifter i næringslivet



NIFU STEP Studier av innovasjon, forskning og utdanning

Wergelandsveien 7, 0167 OSLO

tlf 22 59 51 00, faks 22 59 51 01

Bedrift/virksomhet: _____

Kontaktperson: _____ Tlf: _____ E-post: _____

Marin FoU

Kartlegging av FoU-ressurser innenfor marin FoU i 2005

Kartleggingen av marin FoU ved bedrifter i næringslivet er en oppfølging av tilsvarende undersøkelse for 2003 og gjennomføres på oppdrag fra Norges forskningsråd.

Vi ber med dette om at bedrifter med aktivitet innenfor marin FoU, fyller ut spørreskjema om dette og i tillegg besvarer spørreskjema om havbruksforskning, dersom hele eller deler av den marine FoU-virksomheten er rettet mot havbruk.

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.

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 Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk
- 8 Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, akvakultur og integrerte transportløsninger
- 9 Marin bioteknologi
- 10 Næringsmiddel- og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)
- 11 Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning

Skjemaet returneres innen **28. august 2006** til:

NIFU STEP

v/Susanne Lehmann Sundnes

Wergelandsveien 7

0167 Oslo

Side 1 av 2

Spørsmål 1 Vennligst oppgi bedriftens kostnader (drifts- og lønnsmidler) i **2005** til egenutført FoU (FoU utført av eget personale) innenfor marin FoU, fordelt på finansieringskilde. Tilnærmede tall er akseptable ettersom opplysningene ikke skal brukes til regnskapsoppfølging.

Finansieringskilde	Kostnad (1000 kr)
Egne midler	
Offentlige midler	
Norges forskningsråd	
Skattefradrag (SatteFUNN)	
Innovasjon Norge	
Departement, direktorat, fylke, kommune m.m.	
(spesifiser hvis mulig)	
Andre kilder (utland, EU, annet, spesifiser hvis mulig)	
Totalt	

Spørsmål 2 Aktiviteten innenfor marin FoU bes fordelt på forskningsområder i henhold til Forskningsrådets kategorisering.

☐	Grunnleggende marin biologi
☐	Marin biologisk mangfold
☐	Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering
☐	Teknologi for overvåking og estimering av bestander av marine ressurser
☐	Matematiske og numeriske modeller for marin forskning
☐	Bioøkonomi, bioøkonomiske modeller
☐	Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk
☐	Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, akvakultur og integrerte transportløsninger
☐	Marin bioteknologi
☐	Næringsmiddel- og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)
☐	Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning
☐	0 Summeres til 100%

Spørsmål 3 Oppgi antall vitenskapelig/faglig personale som deltok i marin FoU i **2005**:

Herav kvinner:

Er det andre sider vedrørende marin FoU du ønsker å kommentere, vennligst legg ved eget ark.

Side 2 av 2

Havbruksforskning til miljøer i UoH-sektoren



Tilleggsskjema til FoU-statistikken 2005
NIFU STEP Studier av innovasjon, forskning og utdanning
Wergelandsveien 7, 0167 OSLO
tlf 22 59 51 00, faks 22 59 51 01

Institutt/avdeling: _____
Kontaktperson: _____ Tlf: _____ E-post: _____

Havbruksforskning

Kartlegging av FoU-ressurser innenfor havbruk i 2005

Kartleggingen er en oppfølging av tilsvarende undersøkelser for 2001 og 2003 og gjennomføres på oppdrag fra Norges forskningsråd. Skjemaet skal besvares av enheter som har FoU-virksomhet rettet inn mot marin FoU og hvor hele eller deler av denne virksomheten omfatter havbruksforskning.

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 oppdrett og fiskeri
- 8 Teknologi, utstyr
- 9 Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode
- 10 Økonomi, marked, samfunn

Spørsmål 1 Hvor stor del (%) av instituttets totale FoU-virksomhet (%) i **2005** anslås å omfatte havbruksforskning:

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

Spørsmål 2 Vennligst angi skjønnsmessig antall FoU-årsverk utført i **2005** 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				
Utlandet (ekskl. EU)				
EU-institusjoner				
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF), andre fond, egne inntekter m.m.				
Totalt	0	0	0	0

Spørsmål 3 Vennligst anslå en prosentvis fordeling av FoU-aktiviteten i **2005** 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, genetikk		
7. Kulturbetinget fiske og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri		
8. Teknologi, utstyr		
9. Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode		
10. Økonomi, marked, samfunn		
11. Annet		
Totalt	<i>Summeres til 100%</i>	0

Spørsmål 4 Har instituttet lyst ut vitenskapelige/faglige stillinger som omfatter havbruksforskning de to siste årene?(sett kryss)

Ja ☐ Nei ☐

Hvis ja, oppgi antall fordelt på:

Faste stillinger

Rekrutteringsstillinger

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

Hvordan har søkingen 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
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐

Spørsmål 5 Vennligst oppgi antall kandidater som avla doktorgrad og eksamen på mastergradsnivå ved instituttet i **2005**, fordelt på forskningsområder (se over).

Forskn. omr.	Doktorgrad 2005	Master- grad 2005	Forskn. omr.	Doktorgrad 2005	Master- grad 2005
1			7		
2			8		
3			9		
4			10		
5			11		
6			Totalt	0	0

Spørsmål 6 Vennligst oppgi større investeringer (over kr 100.000) ; bygninger, laboratorier, anlegg eller utstyrsenheter som er relatert til havbruksforskning og finansiert over grunnbudsjettet i 2005.

Enhet(er) anskaffet (spesifiser)	Utgift i 2005 (beløp i 1000 kr)

Er det andre sider vedrørende havbruksforskning du ønsker å kommentere, vennligst legg ved eget ark.

Havbruksforskning til miljøer i instituttsektoren



Tilleggsskjema til FoU-statistikken 2005

NIFU STEP Studier av innovasjon, forskning og utdanning
Wergelandsveien 7, 0167 Oslo
tlf 22 59 51 00, faks 22 59 51 01

Institutt:			
Kontaktperson:	Tlf:	E-post:	

Havbruksforskning

Kartlegging av FoU-ressurser innenfor havbruk i 2005

Kartleggingen er en oppfølging av tilsvarende undersøkelser for 2001 og 2003 og gjennomføres på oppdrag fra Norges forskningsråd. Skjemaet skal besvares av institutter som i 2005 hadde FoU-virksomhet som omfattet havbruksforskning.

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 oppdrett og fiskeri
- 8 Teknologi, utstyr
- 9 Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode
- 10 Økonomi, marked, samfunn

Spørsmål 1 Hvor stor del (%) av instituttets totale FoU-virksomhet (%) i 2005 anslås å omfatte havbruksforskning:

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

Spørsmål 2 Vennligst anslå hvordan havbruksforskningen utført i 2005 ble finansiert, fordelt på laksefisk og marine arter.

Finansieringskilde	Laksefisk (prosent)	Marine arter (prosent)
Grunnbevilgning (direkte bevilgning over statsbudsjettet)		
Norges forskningsråd (både basisbevilgning, program- og prosjektbevilgninger)		
Annen offentlig finansiering (departementer, etater mv.)		
Næringslivet		
Utlandet (ekskl. EU)		
EU-institusjoner		
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF), andre fond, egne inntekter m.m. (vennligst spesifiser)		
Totalt	0	0

Begge kolonner skal summeres til 100%

Vennligst merk at skjemaet består av 2 ark!

Spørsmål 3 Vennligst anslå en prosentvis fordeling av FoU-aktiviteten i 2005 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, genetikk		
7. Kulturbetinget fiske og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri		
8. Teknologi, utstyr		
9. Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode		
10. Økonomi, marked, samfunn		
11. Annet		
Totalt	0	0

Begge kolonner skal summeres til 100%

Spørsmål 4 Har instituttet lyst ut forskerstillinger som omfatter havbruksforskning de to siste årene?

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 har søkningen til disse 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)

Erfarne	Nyutdannede
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

Spørsmål 5 Vennligst oppgi større investeringer (over kr 100.000) ; bygninger, laboratorier, anlegg eller utstyrsenheter som er relatert til havbruksforskning og som ble anskaffet i 2005.

Enhet(er) anskaffet (spesifiser)	Utgift i 2005 (beløp i 1000 kr)

Er det andre forhold vedrørende havbruksforskning du ønsker å kommentere, vennligst legg ved eget ark.

Havbruksforskning til bedrifter i næringslivet



NIFU STEP Studier av innovasjon, forskning og utdanning

Wergelandsveien 7, 0167 OSLO

tlf 22 59 51 00, faks 22 59 51 01

Bedrift/virksomhet _____

Kontaktperson: _____

Tlf: _____

E-post: _____

Havbruksforskning

Kartlegging av FoU-ressurser innenfor havbruk i 2005

Kartleggingen av havbruksforskning ved bedrifter i næringslivet er en oppfølging av tilsvarende undersøkelser for 2001 og 2003 og gjennomføres på oppdrag fra Norges forskningsråd.

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.

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.

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 oppdrett og fiskeri
- 8 Teknologi, utstyr
- 9 Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode
- 10 Økonomi, marked, samfunn

Skjemaet returneres innen **28. august 2006** til:

NIFU STEP

v/Susanne Lehmann Sundnes

Wergelandsveien 7

0167 Oslo

Side 1 av 2

Spørsmål 1 Vennligst oppgi bedriftens kostnader (drifts- og lønnsmidler) i **2005** 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.

Finansieringskilde	Laksefisk (1000 kr)	Marine arter (1000 kr)
Egne midler		
Offentlige midler		
Norges forskningsråd		
Skattefradrag (SkatteFUNN)		
Innovasjon Norge		
Departement, direktorat, fylke, kommune m.m. (spesifiser hvis mulig)		
Andre kilder (utland, EU, annet, spesifiser hvis mulig)		
Totalt		

Spørsmål 2 Vennligst anslå en prosentvis fordeling av FoU-aktivitetene innenfor havbruk i **2005** 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 oppdrett og fiskeri		
8. Teknologi, utstyr		
9. Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode		
10. Økonomi, marked, samfunn		
11. Annet		
Totalt	<i>Summeres til 100%</i>	0

Spørsmål 3 Vennligst oppgi antall forskere som deltok i havbruksforskning i **2005**:

Herav kvinner:

Spørsmål 4 Vennligst oppgi større investeringer (over kr 100.000); Bygninger, laboratorier, anlegg eller utstyrsenheter som er relatert til havbruksforskning og som ble anskaffet i **2005**.

Enhet(er) anskaffet (spesifiser)	Kostnad i 2005

Er det andre sider vedrørende havbruksforskning du ønsker å kommentere, vennligst legg ved eget ark.

Side 2 av 2

Vedlegg 3 Oversikt over marinmiljøene

Forskningsmiljøer med marin FoU i 2005

For UoH-sektoren og instituttsektoren omfatter oversikten miljøer som har besvart spørreskjema om marin FoU. *Enheter hvor NIFU STEP har beregnet aktiviteten inngår ikke.* Oversikten omfatter ikke navn på bedrifter i næringslivet.

UoH-sektoren

Universitetet i Bergen (UiB)

Rettsvitenskapelig seksjon

Seksjon for anvendt miljøforskning, UNIFOB

De naturhistoriske samlinger, Bergen Museum,

Biologisk institutt

Sars Internasjonale Senter for Marin Molekylærbiologi, UNIFOB

SFF – Bjerknessenteret, UNIFOB

Geofysisk institutt

Matematisk institutt

Molekylærbiologisk institutt

Senter for miljø- og ressursstudier

Universitetet i Oslo (UiO)

Institutt for geofag

Senter for teknologi, innovasjon og kultur — TIK

Økonomisk institutt

Biologisk institutt

Matematisk institutt

Universitetet i Tromsø (UiTø)

Institutt for matematikk og statistikk

Institutt for kjemi

Institutt for akvatisk biologi, Norges fiskerihøgskole

Institutt for marin bioteknologi, Norges fiskerihøgskole

Institutt for samfunns- og markedsfag, Norges fiskerihøgskole

Institutt for økonomi, Norges fiskerihøgskole

Institutt for geologi

Det juridiske fakultet

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)

Institutt for sosiologi og statsvitenskap

Institutt for elektronikk og telekommunikasjon

Institutt for bioteknologi

SFF – Centre for Ships and Ocean Structures

Institutt for biologi

Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB)

Institutt for matematiske realfag og teknologi

Institutt for husdyr og akvakulturvitenskap

Aquaculture Protein Centre

Universitetet i Stavanger

Institutt for matematikk og naturvitenskap

Vitenskapelige høyskoler m.fl.

Biologisk avdeling, UNIS

Geologisk avdeling, UNIS

Avdeling for arktisk geofysikk

Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi, Norges veterinærhøgskole

Statlige høyskoler

Avdeling for økonomi og samfunnsfag, Høgskolen i Harstad

Avdeling for mat og medisinsk teknologi, Høgskolen i Sør-Trøndelag

Høgskolen i Nesna

Instituttsektoren

Akvaforsk AS

Christian Michelsen Research AS

Fiskeriforskning AS

Forsvarets forskningsinstitutt

Fridtjof Nansens Institutt

Havforskningsinstituttet

Matforsk AS

Meteorologisk institutt

Møreforsking

Nansen senter for miljø og fjernmåling

Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning

Norconserv AS

Nordlandsforskning

Norges geologiske undersøkelse

Norges Geotekniske Institutt

Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning

Norsk institutt for naturforskning

Norsk institutt for vannforskning

Norsk Marinteknisk Forskningsinstitutt AS

Norsk Polarinstitutt

Norsk Regnesentral

Norut Informasjonsteknologi AS

Norut NIBR Finnmark AS

Norut Samfunnsforskning AS

Rogalandsforskning

Samfunns- og næringslivsforskning AS

SINTEF Energiforskning AS
SINTEF Fiskeri og havbruk AS
Veterinærinstituttet

Vedlegg 4 Oversikt over havbruksmiljøene

Forskningsmiljøer med havbruksforskning i 2005

For UoH-sektoren og instituttsektoren omfatter oversikten miljøer som har besvart spørreskjema om havbruksforskning. *Enheter hvor NIFU STEP har beregnet aktiviteten inngår ikke.* Oversikten omfatter ikke navn på bedrifter i næringslivet.

UoH-sektoren

Universitetet i Bergen (UiB)

Sars Internasjonale Senter for Marin Molekylærbiologi, UNIFOB

Senter for miljø- og ressursstudier

Seksjon for anvendt miljøforskning, UNIFOB

Biologisk institutt

Universitetet i Oslo (UiO)

Biologisk institutt

Kjemisk institutt

Universitetet i Tromsø (UiTø)

Institutt for matematikk og statistikk

Institutt for samfunns- og markedsfag, Norges fiskerihøgskole

Institutt for økonomi, Norges fiskerihøgskole

Institutt for akvatisk biologi, Norges fiskerihøgskole

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)

Institutt for teknisk kybernetikk

Institutt for bioteknologi

Institutt for biologi

SFF – Centre for Ships and Ocean Structures

Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB)

Institutt for husdyr og akvakulturvitenskap

Institutt for økonomi og ressursforvaltning

Institutt for naturforvaltning

Aquaculture Protein Centre

Senter for husdyrforskning

Universitetet i Stavanger (UiS)

Institutt for matematikk og naturvitenskap

Vitenskapelige høyskoler

Institutt for basalfag og akvamedisin, Norges veterinærhøgskole

Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi, Norges veterinærhøgskole

Statlige høyskoler

Institutt for akvakultur, kjemi og bioingeniørfag, Høgskolen i Bergen

Avdeling for mat og medisinsk teknologi, Høgskolen i Sør-Trøndelag

Avdeling for fiskeri og naturfag, Høgskolen i Bodø

Avdeling for helsefag, Høgskolen i Nord-Trøndelag

Avdeling for ingeniør og naturfag, høgsolen i Sogn og Fjordane
Høgsolen i Nesna

Instituttsektoren

Akvaforsk AS

Fiskeriforskning AS

Fridtjof Nansens Institutt

Havforskningsinstituttet

Matforsk AS

Møreforskning

Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning

Nordlandsforskning

Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning

Norsk institutt for naturforskning

Norsk institutt for vannforskning

Norut Informasjonsteknologi AS

Norut NIBR Finnmark AS

Norut Samfunnsforskning AS

Samfunns- og næringslivsforskning AS

SINTEF Fiskeri og havbruk AS

Veterinærinstituttet