



© NIFU STEP Norsk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning  
Wergelandsveien 7, 0167 Oslo

Rapport 10/2009  
ISBN 978-82-7218-617-2  
ISSN 1504-1824

For en presentasjon av NIFU STEPs øvrige publikasjoner, se [www.nifustep.no](http://www.nifustep.no)



Norsk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning  
Norwegian Institute for Studies in Innovation, Research and Education  
Wergelandsveien 7, 0167 Oslo  
Tlf. +47 22 59 51 00 • [www.nifustep.no](http://www.nifustep.no)

RAPPORT 10/2009

Bo Sarpebakken

# Ressursinnsatsen innenfor marin FoU og havbruksforskning 2007





## Forord

På oppdrag for Norges forskningsråd har NIFU STEP kartlagt ressursinnsatsen innenfor marin FoU og havbruksforskning for 2007. For marin FoU er tilsvarende kartlegginger gjennomført hvert annet år siden 1999, mens havbruk ble kartlagt første gang av NIFU STEP i 2001. Rapporten presenterer et FoU-statistisk tallmateriale som belyser innsatsfaktorer til FoU på marin- og havbruksområdet.

Vi retter en stor takk til alle som har besvart spørreskjemaet.

Rapporten er utarbeidet av Bo Sarpebakken.

Oslo, mars 2009

Per Hetland  
Direktør

Susanne Lehmann Sundnes  
Forskningsleder



# Innhold

Sammendrag .....	7
<b>1 Innledning .....</b>	<b>9</b>
1.1 Om bakgrunnen for kartleggingene.....	9
1.2 Rapportens oppbygging.....	10
1.3 Nærmere om undersøkelsene .....	10
1.3.1 Kartlegging av marin FoU .....	11
1.3.2 Kartlegging av havbruksforskning.....	13
<b>2 Totalbildet .....</b>	<b>15</b>
2.1 FoU-ressursene i 2007.....	15
2.2 Utviklingen i FoU-ressursene de siste årene .....	16
<b>3 Marin FoU.....</b>	<b>18</b>
3.1 FoU-ressursene .....	18
3.1.1 Hvem finansierer den marine forskningen?.....	19
3.1.2 Hvor utføres den marine forskningen? .....	21
3.1.3 Marine FoU-områder .....	24
3.2 Personalsituasjonen .....	25
<b>4 Havbruksforskning.....</b>	<b>28</b>
4.1 De totale FoU-ressursene .....	29
4.1.1 Finansiering av havbruksforskningen .....	30
4.1.2 Forskningsområder innenfor havbruk.....	33
4.1.3 Hvor foregår havbruksforskningen? .....	35
4.2 Nærmere om sektorene.....	37
4.2.1 Instituttsektoren.....	37
4.2.2 Næringslivet.....	38
4.2.3 UoH-sektoren.....	40
4.3 Rekrutteringssituasjonen .....	43
<b>Vedlegg 1 Om FoU-statistikken .....</b>	<b>46</b>
<b>Vedlegg 2 Oversikt over marinmiljøene.....</b>	<b>49</b>
<b>Vedlegg 3 Oversikt over havbruksmiljøene .....</b>	<b>52</b>
<b>Vedlegg 4 Spørreskjema .....</b>	<b>54</b>





# Sammendrag

Denne rapporten viser ressursinnsatsen i marin FoU og havbruksforskning. Hovedvekten er lagt på resultatene fra 2007-kartleggingen. I tillegg presenteres utviklingen over tid på bakgrunn av tidligere kartlegginger.

## *Betydelig økning i marine FoU-ressurser*

FoU-ressurser til marin FoU utgjorde 2,2 milliarder kroner i 2007. Ressursene er mer enn doblet siden 1999, noe som gir en årlig realvekst på 6,5 prosent i perioden.

Etter en svak realvekst fra 2003 til 2005 var det igjen kraftig vekst i den marine FoU-innsatsen fra 2005 til 2007. Mens det bare var UoH-sektoren som hadde vekst av betydning fra 2003 til 2005, viser kartleggingen for 2007 at det var realøkninger over gjennomsnittet for total FoU i Norge i hver av sektorene.

## *Stor marin instituttsektor*

Tre femtedeler av ressursene til marin FoU ble anvendt i instituttsektoren, mens lærestedene sto for nærmere en fjerdedel. Den rapporterte forskningsinnsatsen fra bedrifter var relativt beskjeden.

## *Offentlig finansiering viktig - næringslivsfinansieringen øker*

68 prosent av den marine FoU-virksomheten, eller vel 1,5 milliarder kroner, ble i 2007 finansiert gjennom offentlige midler. Tilsvarende andel for samlet norsk FoU var 44 prosent. Nærmere halvparten av den offentlige finansieringen kom direkte fra departementer i form av grunnbudsjett og -bevilgninger, mens nesten en tredjedel, eller over en halv milliard kroner, ble kanalisert gjennom Norges forskningsråd. Fra 2005 til 2007 var det likevel størst realvekst i finansiering fra næringslivet.

## *Grunnleggende forskning økte mest*

Ressursinnsatsen til marin FoU økte mye på flere av de store områdene, og da spesielt *Grunnleggende marin biologi, Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering* og *Marin biologisk mangfold*.

## *Svak søkning i UoH-sektor – positiv rekruttering i instituttsektoren*

I UoH-sektoren ble søkningen til en tredjedel av utlyste rekrutteringsstillinger på marinfeltet vurdert som dårlig. Situasjonen var lysere i instituttsektoren, der søkningen var god til 98 prosent av ledige stillinger for nyutdannede kandidater.

### *Realvekst innenfor havbruksforskningen*

Kartleggingen viser at det i 2007 ble det brukt 930 millioner kroner på havbruksforskning i Norge. Det gir en gjennomsnittlig årlig realvekst på om lag 5 prosent fra 2005, som var litt under gjennomsnittet for total FoU i Norge.

Ressursene til havbruksforskning utført i næringslivet økte mest med 8 prosent per år, mens den var henholdsvis 4 og 3 prosent i instituttsektor og UoH-sektor.

### *Laksefisk økte mest*

Nærmere 600 millioner kroner, eller 63 prosent av havbruksressursene var rettet mot laksefisk. Fra 2005 til 2007 var realveksten også noe større for laksefisk enn for marine arter med henholdsvis 8 og 1 prosent.

### *Instituttsektoren er viktig for havbruksforskningen*

Godt og vel halvparten av all havbruksforskning i 2007 ble utført i instituttsektoren. Næringslivet sto for nær en tredjedel, mens 15 prosent av forskningen fant sted i UoH-sektoren.

### *Liten overvekt av offentlig finansiering på havbruksfeltet*

Til sammen finansierte offentlige kilder om lag en halv milliard kroner eller 54 prosent av havbruksforskningen i 2007. Næringslivet bidro med noe over en tredjedel, mens 10 prosent av finansieringen fordelte seg på utland, FHF og andre kilder. Mer enn 70 prosent av havbruksforskningen i instituttsektoren var offentlig finansiert, mens dette gjaldt nesten 90 prosent av ressursinnsatsen i UoH-sektoren. Det aller meste av forskningen i næringslivet ble finansiert av bedriftene selv.

### *To forskningsområder er særlig store på havbruksfeltet*

Forskningsområdene *Helse, sykdom* og *Fór, fórressurser, ernæring* var de absolutt største områdene i 2007. Om lag 230 millioner kroner ble anvendt innenfor hvert av områdene. Halvparten av all havbruksforskning ble rapportert å være rettet mot disse forskningsfeltene, og for laksefisk spesielt sto de for 60 prosent av ressursene. FoU på marine arter hadde en bredere tematisk spredning. *Avl, genetikk* var her det største området, marginalt større enn *Helse, sykdom*.

# 1 Innledning

Marin forskning generelt og havbruksforskning spesielt er viktige satsingsområder for Norge med mange nedfelte prioriteringer. Formålet med NIFU STEPs kartlegginger av marin FoU og havbruksforskning er å måle om de uttalte prioriteringene faktisk realiserer økte ressurser til disse FoU-områdene.

## 1.1 Om bakgrunnen for kartleggingene

Undersøkelsene av ressursinnsatsen innenfor marin FoU og havbruksforskning er utført på oppdrag fra Norges forskningsråd. De omfatter relevante forskningsmiljøer i universitets- og høyskolesektoren (UoH-sektoren) og instituttsektoren, samt bedrifter innenfor marin/havbrukssektoren i næringslivet. Grunnlaget for undersøkelsene av marin FoU og havbruksforskning i universitets- og høyskolesektoren (UoH-sektoren) og instituttsektoren er FoU-statistikken<sup>1</sup> som utarbeides etter avtale med Norges forskningsråd. NIFU STEP - *Norsk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning* har nasjonalt statistikkansvar for disse sektorene, mens Statistisk sentralbyrå har ansvaret for næringslivet.

Den regulære FoU-statistikken er ikke tilstrekkelig som datagrunnlag for å få et mål for forskningsinnsatsen innenfor spesielle tematiske områder, som marin FoU og havbruksforskning. Dette skyldes at feltene går på tvers av fagområder og sektorer. I de fleste tilfeller vil et forskningsmiljø kun klassifisere en del av sin virksomhet til et tematisk område.

I FoU-statistikkens spørreskjema for 2007 er spørsmål om Regjeringens tematiske prioriteringer og prioriterte teknologiområder tatt med for å kunne måle og følge ressursinnsatsen på områdene. Områdene er imidlertid definert forholdsvis vidt, og de er også delvis overlappende, noe som ikke lar seg forene med behovet for å få separate fremstillinger av ressursinnsatsen på marin- og havbruksfeltet. For eksempel kan de tematiske prioriteringene *Hav* og *Mat* begge inneholde FoU rettet mot det marine området. Hav er heller ikke synonymt med marin FoU ettersom det også omfatter forskning rettet mot maritim sektor, som ikke skal være med i denne kartleggingen.

For å måle FoU-ressursene innenfor marin FoU og havbruksforskning var det derfor også for 2007 nødvendig å gjennomføre særskilte undersøkelser. Tilsvarende undersøkelser av ressursinnsatsen til marin FoU er tidligere gjennomført for hvert annet år i perioden 1999-2005. Havbruksforskning ble første gang kartlagt av NIFU STEP i 2001, og den ble fulgt

---

<sup>1</sup> Se vedlegg 1: Om FoU-statistikken.

opp i 2003 og 2005<sup>2</sup>. Før 2001 ble ressurser til havbruksforskning kartlagt av andre institusjoner, se kapittel 1.3.2.

NIFU STEP har i samarbeid med Norges forskningsråd utarbeidet egne spørreskjema for å kartlegge FoU-innsatsen innenfor marin FoU og havbruksforskning. Likelydende spørreskjema er benyttet for alle årene denne aktiviteten har vært kartlagt. Spørreskjemaene for 2007 finnes bakerst i rapporten som vedlegg 4.

## 1.2 Rapportens oppbygging

Undersøkelsene av marin FoU og havbruksforskning har gitt et omfattende datamateriale om FoU-virksomheten på disse områdene. En vesentlig del av rapporten består derfor av kommenterte tabeller og figurer. Hovedfokus for rapporten vil være FoU-innsatsen i 2007, men vi vil også se på utviklingen i satsingen i forhold til forrige undersøkelse (2005), og dessuten vise ressursinnsatsen over et lengre tidsrom, der dataene gjør en slik sammenligning mulig.

Kapittel 2 ser FoU-ressursene på marin- og havbruksområdet i relasjon til den totale FoU-innsatsen i Norge. Ressursinnsatsen innenfor henholdsvis marin FoU og havbruksforskning er deretter framstilt hver for seg. Kapittel 3 er konsentrert om den marine FoU-virksomheten, mens kapittel 4 tar for seg havbruksforskningen spesielt.

Som vedlegg til rapporten følger en kort beskrivelse av FoU-statistikken (vedlegg 1), oversikter over de miljøer i UoH- og instituttsektoren som inngår i kartleggingene (vedlegg 2 og 3) og spørreskjema til de FoU-utførende sektorene (vedlegg 4).

## 1.3 Nærmere om undersøkelsene

Kartleggingene har en nær kobling til de ordinære FoU-undersøkelsene i UoH-sektoren og instituttsektoren ved at resultatene fra FoU-statistikken danner basis for beregning av ressursinnsatsen innenfor marin FoU og havbruksforskning. 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 spurt bedriftene direkte, og ikke brukt FoU-statistikken som grunnlag for å beregne ressursinnsatsen for denne sektoren.

Generelt vil det for mange oppgavegivere være en utfordrende oppgave å gi eksakte svar på flere av spørsmålene i spørreskjemaet. Det gjelder i første rekke å vurdere hvor stor FoU-innsats enheten hadde på marin FoU og havbruksforskning gitt de definisjoner som er

---

<sup>2</sup> Seneste kartlegging av marin FoU og havbruksforskning: Sundnes S.L. og B. Sarpebakken: Ressursinnsatsen innenfor marin FoU og havbruksforskning 2005. NIFU STEP rapport nr. 7/2007.

gitt. Avgrensning både mot beslektede aktiviteter som ikke skal regnes som FoU og mot FoU som var rettet mot andre temaområder kan være vanskelig. Videre synes det for en del respondenter å være spesielt utfordrende å fordele aktiviteten på forskningsområder, som både er mange i antall og der det kan finnes overlappende soner. Det er derfor viktig å presisere at tallmaterialet er beheftet med usikkerhet, da det ofte vil ligge et betydelig innslag av skjønn i forskningsmiljøenes rapportering. Usikkerheten vil naturlig øke med detaljeringsgraden. I deler av rapporten, der tallgrunnlaget bygger på svar fra få enheter, har vi forsøkt å vise resultatene på et forsvarlig aggregert nivå.

Nedenfor følger en nærmere 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 kort beskrivelse av metoden for utarbeiding av FoU-statistikk i UoH- og instituttsektoren.

### 1.3.1 Kartlegging av marin FoU

I forbindelse med innhenting av FoU-statistikk for 2007 ble enheter i UoH-sektoren og i instituttsektoren med virksomhet innenfor marin FoU og havbruksforskning bedt om å fylle ut tilleggsskjema om denne aktiviteten. Besvarelsene fra disse instituttene og avdelingene danner hovedgrunnlaget for kartleggingen. I tillegg kommer enheter der vi har beregnet FoU-aktiviteten, se nedenfor.

Spørreskjemaene ble sendt ut til enhetene i UoH-sektoren våren 2008. I instituttsektoren ble tilleggsskjemaene om marin FoU og havbruksforskning sendt ut i to omganger – til de såkalte nøkkeltallinstituttene<sup>3</sup> sammen med nøkkeltallrapporteringen i januar og til institusjoner med FoU sammen med FoU-statistikkskjemaet i juni.

I undersøkelsen av marin FoU ble respondentene bedt om å gi opplysninger om:

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

I spørreskjemaets veiledning er det presisert at de FoU-utførende enhetene skal 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.

---

<sup>3</sup> Forskningsinstitutter underlagt Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter. NIFU STEP samler årlig inn nøkkeltall for disse instituttene på oppdrag fra Norges forskningsråd.

### *Universitets- og høyskolesektoren*

For en del enheter i UoH-sektoren som ikke besvarte spørreskjemaet om 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 undersøkelsen av marin FoU. Samme relative fordeling som for enhetens totale FoU-utgifter er lagt til grunn ved fordeling på finansieringskilder. For enheter som besvarte spørreskjemaet om havbruksforskning, men ikke marinundersøkelsen, har vi inkludert ressursinnsatsen rapportert i havbrukskartleggingen i de marine FoU-ressursene. FoU-ressursene er i slike tilfeller plassert under *Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk*. For ikke-responderer er den faglige aktiviteten ut fra skjønn plassert på forskningsområde på bakgrunn av enhetens faglige profil. Vedlegg 2 omfatter en oversikt over miljøene i UoH-sektoren som har besvart spørreskjema om marin FoU.

### *Instituttsektoren*

Alle enheter i instituttsektoren fikk tilsendt kartleggingen i forbindelse med innhenting av FoU-statistikken. Til sammen 24 institutter besvarte kartleggingen. Basert på erfaring fra tidligere kartlegginger og kjennskap til sektoren, er vår oppfatning at alle relevante miljøer i instituttsektoren har besvart undersøkelsen. Enkelte besvarelser var noe ufullstendige, og dette ble i de fleste tilfeller fulgt opp mot instituttene. 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 personer ut fra beregnet omfang av marin FoU. Dette gjelder både for UoH- og instituttsektor. Vedlegg 2 viser miljøene i instituttsektoren som har besvart spørreskjema om marin FoU.

### *Næringslivet*

Utvalget av bedrifter i næringslivet som fikk tilsendt undersøkelsene av marin FoU og havbruksforskning er i første rekke etablert i dialog med Norges forskningsråd. Noen bedrifter kom til etter søk på internett. Spørreskjemaene ble sendt ut i august 2008, etterfulgt av flere oppfølgingsrunder per post, e-post og telefon.

Bedriftene varierer betydelig i størrelse hva gjelder FoU-aktivitet, og de fleste med stor aktivitet synes å ha besvart kartleggingen. Samlet svarprosent ble likevel bare om lag 55 prosent. Responsen var med det noe høyere enn i den tilsvarende kartleggingen for 2005, men likevel lavere enn det som ville vært ønskelig.

En del av bedriftene har det både vært vanskelig å komme i kontakt med og å få svar fra. Noe av årsaken ligger i at dette er en omskiftelig sektor, med både hyppige overdragelser og opphør. Flere har dessuten vært i tvil om egen virksomhet faktisk er å betrakte som FoU. Det er videre rimelig å legge til grunn at flere av de mindre bedriftene som lot være å respondere ikke utfører egen FoU. I den grad de har behov og mulighet kjøper de FoU-tjenester hos andre. Noen konserner har et internasjonalt omfang, med virksomhet spredt i flere land. Ved flere av disse utføres deler av FoU-virksomheten utenfor Norge.

Enkelte bedrifter besvarte kun skjema for havbruksforskning. I disse tilfeller er innsatsen på havbruksfeltet inkludert i den marine FoU-kartleggingen under området Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk.

Utfordringene knyttet til å få inn svar fra bedriftene i næringslivet kan påvirke kvaliteten på dataene i denne sektoren. Det må legges varsomhet til grunn ved sammenligning med 2005-kartleggingen, som høyst sannsynlig var noe underestimert. 2007-kartleggingen har fanget mer av FoU-aktiviteten i bedriftene, men gir som indikert over kanskje ikke et helt fullstendig bilde. Det vil således også for 2007 være større usikkerhet knyttet til tallene for næringslivet enn for UoH- og instituttsektoren, som kartlegges gjennom totalundersøkelser der samtlige forskningsmiljøer med aktivitet på feltet inngår.

### **1.3.2 Kartlegging av havbruksforskning**

NIFU STEP har utført tilsvarende undersøkelser om ressurser til havbruksforskning hvert annet år i perioden 2001-2005. Under årene 1988-1998 ble norsk havbruksforskning kartlagt årlig ved andre miljøer. I perioden 1988-1991 ble undersøkelsene gjort av Det nasjonale råd for havbruksforskning, mens Fiskeridirektoratets ernæringsinstitutt sto for kartleggingen i perioden 1992-1998 på oppdrag for Norges forskningsråd. NIFU STEP's undersøkelsesmetode avviker imidlertid noe fra de tidligere kartlegginger, slik at tallene ikke er helt sammenlignbare. Det er med andre ord et brudd i tidsserien mellom 1998 og 2001.

2007-undersøkelsen av havbruksforskning følger samme mal som marinundersøkelsen for alle de tre forskningsutførende sektorene. Kartleggingen er konsentrert rundt opplysninger om:

- andel 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,
- spesifisering av større investeringer,
- avlagte doktorgrader og eksamen på masternivå (UoH-sektoren),
- vurdering av rekrutteringssituasjonen til havbruksforskning, herunder søkning til nye stillinger.

Ved miljøer i UoH-sektoren som ikke fylte ut havbruksskjema, men besvarte marinundersøkelsen, er innsatsen under *Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk* tatt med som en tilnærming til havbruk.

Vedlegg 3 gir en oversikt over miljøene i UoH-sektoren og instituttsektoren som har besvart spørreskjema om havbruksforskning.

### *Korrigering av tidligere publisert materiale*

Definisjonen av havbruksforskning er *FoU med relevans for havbruksnæringen (oppdrett/havbeite/levende lagring)*. Dette er en ganske vid definisjon, uten ytterligere føringer på hva som er relevanskriterier. To miljøer, hvorav et av relativt betydelig størrelse, vurderte sin andel havbruksforskning som vesentlig lavere i 2007 enn tidligere år. Dette skyldtes ikke endring i den faglige aktiviteten, men at et annet skjønn og vurderinger ble lagt til grunn i forhold til relevanskriteriet. Oppgavegiverne har denne gang tolket definisjonen dit at deres forskning ikke har en innretning som gjør det naturlig å definere den som havbruksforskning, samtidig som de også er tydelige på at forskningen ikke har endret karakter de årene kartleggingene har vært gjennomført.

Omfanget av havbruksforskning i UoH-sektoren er i utgangspunktet relativt beskjedent. Endret skjønn og anslag fra oppgavegivere vil derfor kunne påvirke tallmaterialet betydelig ved sammenligninger mellom år, selv på makronivå. Vi har derfor valgt å korrigere tallene tilbake i tid for de enhetene som har endret vurdering av havbruksbegrepet. Dette sikrer en robust og mest mulig sammenlignbar tidsserie. De tall som publiseres i denne rapporten for havbruksforskning i UoH-sektoren i perioden 2001-2005 vil derfor avvike noe fra det som tidligere er publisert.



## 2 Totalbildet

I dette kapitlet blir ressursinnsatsen til marin FoU og havbruksforskning relatert til den totale ressursinnsatsen til FoU i Norge i 2007. Kapitlet viser også hovedtrekkene i utviklingen av innsatsen på disse tematiske områdene de siste årene.

### 2.1 FoU-ressursene i 2007

De totale utgifter til forskning og utviklingsarbeid i Norge beløp seg i 2007 til 37,4 milliarder kroner i 2007 (tabell 2.1). Næringslivet var den største utførende forskningssektoren med 46 prosent av ressursene, universitets- og høyskolesektoren sto for nær en tredjedel, mens instituttsektoren var minst med 22 prosent av ressursene. Instituttsektoren er imidlertid den klart største sektoren hva gjelder både marin FoU og havbruksforskning.

Om lag 6 prosent av de totale FoU-utgifter i Norge i 2007 gikk til marin FoU. Av en samlet ressursinnsats til marin FoU på vel 2,2 milliarder kroner, sto instituttsektoren for nærmere 1,4 milliarder eller 61 prosent. En fjerdedel av den marine forskningen fant sted i UoH-sektoren, mens næringslivet rapporterte marin FoU-aktivitet på vel 330 millioner kroner, eller 15 prosent av total marin FoU. FoU-ressursene rettet mot marin FoU utgjorde hele 16 prosent av instituttsektorens totale utgifter til FoU i 2007. Tilsvarende andeler for marin FoU i UoH-sektoren og næringslivet var hhv 5 og 2 prosent.

FoU-ressurser rettet mot havbruksforskning summerte seg til vel 930 millioner kroner i 2007, noe som utgjorde 2,5 prosent av Norges samlede FoU-utgifter. Også på havbruksfeltet var instituttsektoren størst med vel halvparten av innsatsen. Næringslivet utførte nesten en tredjedel, mens 15 prosent fant sted i UoH-sektoren.

Både havbruksforskning og særlig marin FoU har høyere andel offentlig finansiering enn hva tilfelle er for den totale FoU-virksomheten. Mens 44 prosent av samlet FoU i 2007 var offentlig finansiert, var tilsvarende andel for marin FoU 68 prosent og for havbruksforskning 54 prosent.

Tabell 2.1

Totalt FoU-utgifter og totale utgifter til marin FoU og havbruksforskning etter sektor og hovedfinansieringskilde i 2007. Mill. kr og andel i prosent.

Finansiering	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet <sup>1</sup>	Totalt	%
<b>Total FoU</b>	<b>11 723</b>	<b>8 310</b>	<b>17 382</b>	<b>37 415</b>	<b>100</b>
<i>Offentlig finansiert</i>	10 421	5 382	825	16 628	44
<i>Privat finansiert</i>	1 302	2 928	16 557	20 787	56
<b>Marin FoU</b>	<b>522</b>	<b>1 357</b>	<b>330</b>	<b>2 208</b>	<b>100</b>
<i>Offentlig finansiert</i>	462	1 020	28	1 510	68
<i>Privat finansiert</i>	60	336	302	698	32
<b>Andel marin av total FoU (%)</b>	<b>4,5</b>	<b>16,3</b>	<b>1,9</b>	<b>5,9</b>	<b>-</b>
<b>Havbruksforskning</b>	<b>136</b>	<b>502</b>	<b>294</b>	<b>931</b>	<b>100</b>
<i>Offentlig finansiert</i>	121	359	24	504	54
<i>Privat finansiert</i>	15	143	270	427	46
<b>Andel havbruk av total FoU (%)</b>	<b>1,2</b>	<b>6,0</b>	<b>1,7</b>	<b>2,5</b>	<b>-</b>

<sup>1</sup> På grunn av lav svarprosent kan ressursinnsatsen være noe underestimert for marin FoU og havbruksforskning utført i næringslivet.

Kilde: NIFU STEP/SSB

## 2.2 Utviklingen i FoU-ressursene de siste årene

Tabell 2.2 viser veksten i FoU-ressursene fra 2005 til 2007 for henholdsvis total FoU, marin FoU og havbruksforskning. Målt i faste priser økte de samlede FoU-utgifter i Norge årlig med 8,6 prosent fra 2005 til 2007. Noe av veksten, i størrelsesorden vel 1 prosentpoeng, kan tilskrives endringer i datagrunnlaget ved helseforetak. En årlig realvekst på over 7 prosent må likevel kunne karakteriseres som betydelig. Næringslivet hadde den høyeste veksten i perioden, men alle de tre utførende sektorer hadde stor vekst i FoU-ressursene.

Marin FoU hadde en årlig realvekst på 8 prosent fra 2005 til 2007. Dette var litt høyere enn den reelle veksten i de totale FoU-utgifter i Norge. Den årlige realveksten var størst i næringslivet med 15 prosent, men noe av denne økningen kan ha sammenheng med at FoU-innsatsen i næringslivet i 2005 var noe underrapportert. Instituttsektoren hadde også en økning i marin FoU som lå 1-2 prosentpoeng høyere enn for de totale ressursene i sektoren. I UoH-sektoren var årlig realvekst til marin FoU godt over 6 prosent, noe som innebar en marginalt lavere økning enn for sektorens samlede FoU-ressurser.

For havbruksforskningen er bildet noe annerledes. Her viser tabell 2.2 at området samlet hadde en gjennomsnittlig årlig realvekst fra 2005 til 2007 på 5 prosent. Økningen innenfor FoU med relevans for havbruk var på vel 8 prosent i næringslivet, som var nesten på samme nivå som totalveksten i sektoren. Årlig realvekst i instituttsektoren nådde 4 prosent, som, til tross for god realøkning, var noe lavere enn for sektoren totalt. Også UoH-sektoren

hadde en betydelig realvekst med 3 prosent per år, men her lå veksten også en del under hva som var tilfelle for sektoren totalt.

Tabell 2.2

*Totale FoU-utgifter og utgifter til marin FoU og havbruksforskning etter sektor i 2007.*

*Mill. kr og gjennomsnittlig årlig realvekst i perioden 2005-2007 i prosent.*

<b>Sektor</b>	<b>Totale FoU-utgifter</b>	<b>Årlig realvekst 2005-2007 (%)</b>	<b>Utgifter til marin FoU</b>	<b>Årlig realvekst 2005-2007 (%)</b>	<b>Utgifter til havbruksforskning</b>	<b>Årlig realvekst 2005-2007 (%)</b>
UoH-sektoren	11 723	9,4	522	6,4	136	2,9
Instituttsektoren	8 310	5,7	1357	7,1	502	3,9
Næringslivet <sup>1</sup>	17 382	9,4	330	14,9	294	8,4
<b>Totalt</b>	<b>37 415</b>	<b>8,6</b>	<b>2208</b>	<b>8,0</b>	<b>931</b>	<b>5,1</b>

<sup>1</sup>På grunn av lav svarprosent i næringslivet kan ressursinnsatsen være noe underestimert for marin FoU og havbruksforskning utført i næringslivet, spesielt i 2005.

*Kilde: NIFU STEP*

## 3 Marin FoU

Kartleggingen for 2007 er femte gang NIFU STEP undersøker ressursinnsatsen innenfor marin FoU i UoH- og instituttsektoren. Regelmessige kartlegginger har resultert i et godt datagrunnlag som kan anvendes til å se utviklingen på området over tid.

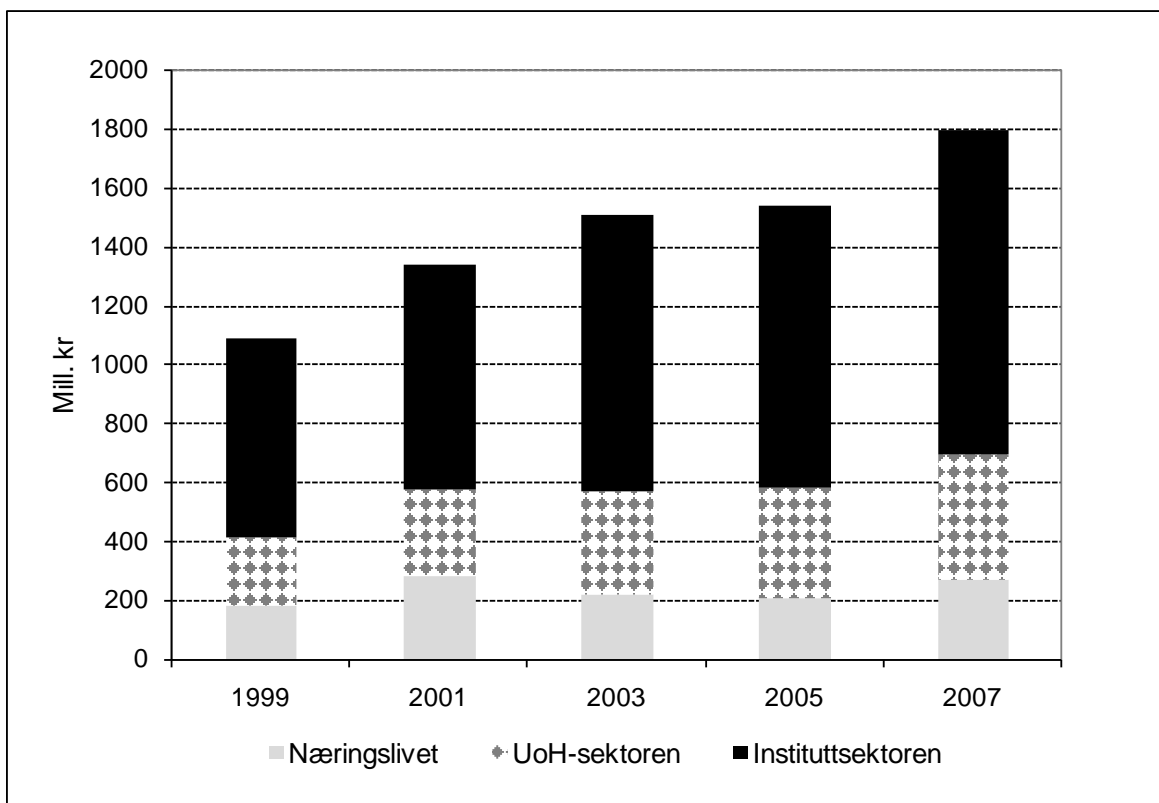
Næringslivet har vært inkludert i de tre siste kartleggingene. Ved presentasjon av tallmateriale for 1999 og 2001 er bransjen *Fiskeoppdrett* benyttet som tilnærming til marin FoU. Tallene for Fiskeoppdrett er hentet fra FoU-statistikken for næringslivet, som Statistisk sentralbyrå utarbeider.

### 3.1 FoU-ressursene

I 2007 ble det rapportert marine FoU-utgifter på vel 2,2 milliarder kroner. Dette var mer enn en dobling sammenlignet med ressursene som ble rapportert i den første kartleggingen av marinfeltet i 1999. I faste priser har ressursene i gjennomsnitt økt 6,5 per år i samme tidsrom. Til sammenligning har årlig realvekst for totale FoU-utgifter i Norge vært rundt 4,5 prosent i perioden 1999-2007.

Utviklingen i den marine FoU-innsatsen har variert en del de senere årene, se figur 3.1. En kraftig realvekst på 11 prosent per år fra 1999 til 2001, ble etterfulgt av 6 prosent årlig økning i perioden 2001 til 2003. Realveksten fra 2003 til 2005 var bare 1 prosent per år, mens det igjen har vært en betydelig realvekst fra 2005 til 2007, med en samlet årlig vekst på 8 prosent. Mens det bare var UoH-sektoren som hadde vekst av særlig betydning fra 2003 til 2005, viser 2007-tallene en solid realøkning i alle utførende sektorer.

Instituttsektoren er den klart dominerende sektoren innen marin FoU. Tre femtedeler av all FoU fant sted her. Sektorenes innbyrdes størrelse har endret seg lite de senere årene, selv om næringslivet økte sin andel noe i 2007.



Figur 3.1 Utgifter til marin FoU 1999 – 2007 etter utførende sektor<sup>1</sup>. Mill. kr, faste 2000-priser.

<sup>1</sup> For næringslivet er FoU-innsatsen innen bransjen *fiskeoppdrett* lagt til grunn som anslag for marin FoU i 1999 og 2001.

Kilde: NIFU STEP/SSB

### 3.1.1 Hvem finansierer den marine forskningen?

68 prosent av den marine FoU-virksomheten, eller vel 1,5 milliarder kroner, ble i 2007 finansiert gjennom offentlige midler. Nærmere halvparten av den offentlige finansieringen kom direkte fra departementer i form av grunnbudsjett og -bevilgninger, mens nesten en tredjedel, eller over en halv milliard kroner, ble kanalisert gjennom Norges forskningsråd.

Næringslivets samlede finansiering lå på samme nivå som Forskningsrådet, noe som utgjorde nesten en fjerdedel av de samlede ressursene. Næringslivsmidlene gikk i første rekke til bedriftenes egen FoU-virksomhet, men også til finansiering av FoU i de to andre sektorene med til sammen 240 millioner kroner.

Tidligere kartlegginger har vist at de marine forskningsmiljøene har hatt en større andel midler fra EU-kommisjonen enn norsk FoU-virksomhet totalt. Dette gjaldt også for 2007, selv om 2007-tallene viser en utflating av EU-finansieringen både for marin FoU og for FoU samlet. EU-midler på det marine området beløp seg til 63 millioner kroner, og sto for 3 prosent av samlet ressursinnsats. Tilsvarende andel for total FoU var 1,3 prosent.

Tabell 3.1

Utgifter til marin FoU i 2007 etter utførende sektor og finansieringskilde. Mill. kr og prosent.

Finansiering	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet <sup>1</sup>	Totalt	%
Grunnbudsjett UoH-sektor/ Grunnbevilgning fra dep. i instituttsektor	288	414	-	702	32
Norges forskningsråd	164	322	24	511	23
Annen offentlig finansiering	10	289	4	303	14
Næringslivet	34	205	280	519	24
Utlandet (ekskl. EU)	3	28	-	31	1
EU	15	48	-	63	3
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond	2	35	-	37	2
Andre kilder <sup>2</sup>	7	14	22	43	2
<b>Totalt</b>	<b>522</b>	<b>1357</b>	<b>330</b>	<b>2208</b>	<b>100</b>

<sup>1</sup>På grunn av lav svarprosent i næringslivet kan ressursinnsatsen være noe underestimert.

<sup>2</sup> Andre kilder omfatter øvrige fond, gaver, egne inntekter, i næringslivet også utland og SkatteFUNN (18 mill. kr.).

Kilde: NIFU STEP

Tabell 3.2

Utgifter til marin FoU 1999- 2007 etter finansieringskilde. Mill. kr, løpende priser og prosentvis årlig realendring.

Finansiering	1999	2001	2003	2005	2007	Årlig	Årlig
						realendring 1999-2007	realendring 2005-2007
Grunnbudsjett UoH-sektor/ Grunnbevilgning fra dep. i instituttsektor	294	351	488	588	702	8 %	6 %
Norges forskningsråd	219	320	416	424	511	8 %	6 %
Annen offentlig finansiering	112	177	240	252	303	10 %	6 %
Næringslivet	297	363	346	358	519	4 %	16 %
Utlandet (ekskl. EU)	20	74	20	38	31	2 %	-13 %
EU	35	53	78	66	63	4 %	-5 %
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond <sup>1</sup>					37		
Andre kilder <sup>2</sup>	31	15	45	43	43	1 %	-4 %
Uspesifisert	37	26	13	-	-		
<b>Totalt</b>	<b>1045</b>	<b>1377</b>	<b>1648</b>	<b>1768</b>	<b>2208</b>	<b>6 %</b>	<b>8 %</b>

Årlig realendring i toårsperioden

11 % 6 % 1 % 8 %

<sup>1</sup>Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond ble ikke spesifisert i kartleggingene før 2007.

<sup>2</sup>Andre kilder omfatter fond, gaver, egne inntekter, i næringslivet også utland, EU og SkatteFUNN.

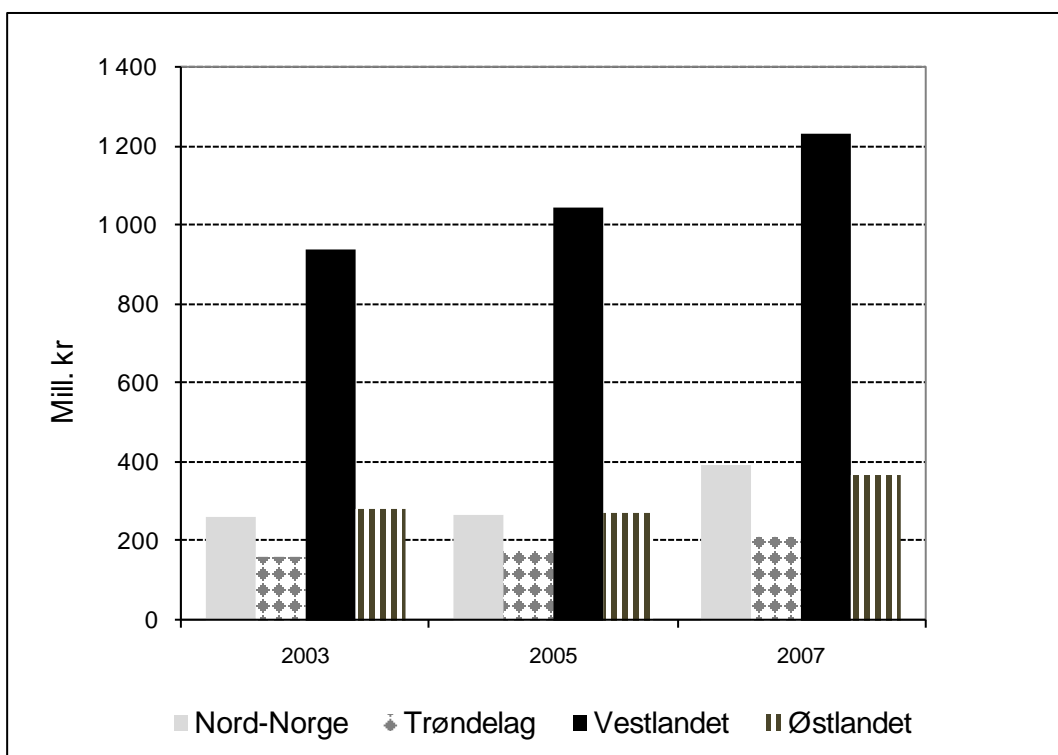
Kilde: NIFU STEP

Tabell 3.2 viser utviklingen i finansiering av marin FoU fra 1999 til 2007. Fra 2005 til 2007 økte finansiering fra næringslivet mest, men det var også betydelig realvekst i den offentlige finansieringen. Her var økningen om lag den samme for alle finansieringskanaler. Finansiering fra utlandet gikk noe ned i 2007, og nedgangen var spesielt stor for midler fra utenlandske kilder utenom EU-kommisjonen.

I et lengre tidsperspektiv er det den offentlige finansieringen av marin FoU som har hatt desidert høyest realvekst. Grunnbevilgninger og bevilgninger fra Norges forskningsråd har i gjennomsnitt økt 8 prosent per år fra 1999, mens øvrig offentlig finansiering har hatt en årlig realvekst på 10 prosent.

### 3.1.2 Hvor utføres den marine forskningen?

Figur 3.2 viser fordelingen av marin FoU på regioner for årene 2003-2007. Vestlandet har en dominerende posisjon innenfor marin FoU. Godt og vel halvparten av all marin FoU ble utført i landsdelen i 2007. Den største relative veksten i FoU-utgiftene fant imidlertid sted i Nord-Norge og på Østlandet. Disse regionene sto for henholdsvis 18 og 17 prosent av samlet marin FoU i 2007. Trøndelag var den minste regionen med 10 prosent av ressursene. Det er først og fremst i instituttsektoren og næringslivet at den marine FoU-virksomheten er konsentrert til Vestlandet. I begge sektorer sto Vestlandet for vel 60 prosent av innsatsen i 2007. Landsdelen er imidlertid også størst i UoH-sektoren med om lag to femtedeler av den marine forskningen som fant sted i sektoren.



Figur 3.2 Utgifter til marin FoU 2003-2007 etter region. Mill. kr, løpende priser.  
Kilde: NIFU STEP

Universitetet i Bergen er den klart største aktøren innenfor marin FoU i UoH-sektoren, se tabell 3.3. Ved dette universitetet alene ble det anvendt over 200 millioner kroner til marin FoU i 2007. Universitetet i Tromsø var den nest største institusjonen med nesten 110 millioner kroner. Til sammen sto disse to universitetene for tre femtedeler av all marin FoU i UoH-sektoren i 2007. De marine forskningsmiljøene ved disse to institusjonene, og da spesielt ved UiTø, er også vesentlig sterkere konsentrert til marin FoU-virksomhet enn miljøene ved øvrige læresteder med slik aktivitet.

Breddeuniversitetene utførte fire femtedeler av den marine forskningen i 2007. Den siste femtedelen fant sted ved de ”nye” universitetene og ved vitenskapelige og statlige høyskoler. Norges veterinærhøgskole hadde her en betydelig posisjon med FoU-ressurser på i overkant av 30 millioner kroner. Det blir også satset på marin FoU ved Universitetet for miljø- og biovitenskap og ved flere statlige høyskoler. Universitetssenteret på Svalbard er også viktig innenfor arktiske problemstillinger.

Sammenlignet med UoH-sektoren totalt har marin FoU-virksomhet en høy andel finansiering fra kilder utenom grunnbudsjettene. Den eksterne finansieringen utgjorde i 2007 henholdsvis 35 prosent for sektoren samlet og 45 prosent for den marine forskningen. Ekstern finansiering av marin FoU i UoH-sektoren har gått noe ned de siste årene. Den utgjorde henholdsvis 54 prosent i 2003 og 47 prosent i 2005. Finansiering fra Forskningsrådet utgjorde 70 prosent av den eksterne finansieringen til marin FoU ved universiteter og høyskoler i 2007.

Tabell 3.3

Utgifter til marin FoU i UoH-sektoren i 2007 etter lærested og hovedfinansieringskilde. Totale FoU-utgifter ved enhetene som har marin FoU og andel marin av total FoU ved disse enhetene. Mill. kr, prosent og antall enheter.

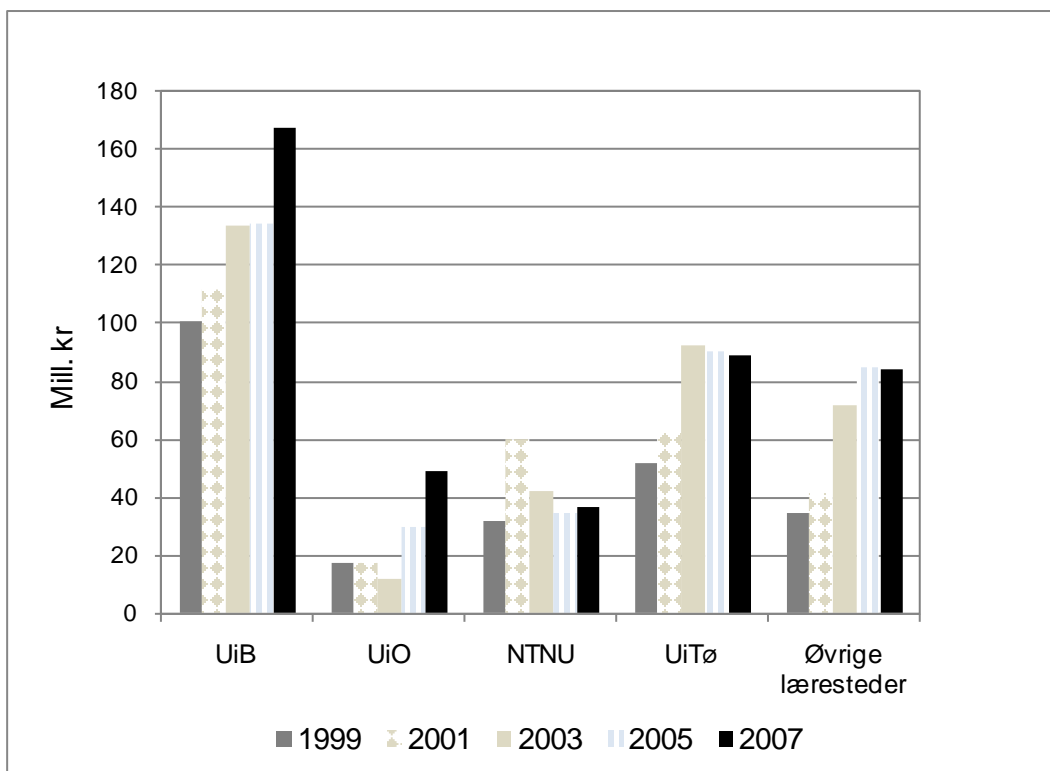
	UiB	UiO	NTNU	UiTø	Øvrige læresteder <sup>1</sup>	Totalt
<b>FoU-utgifter</b>						
<b>Marin FoU</b>	<b>205</b>	<b>60</b>	<b>45</b>	<b>109</b>	<b>102</b>	<b>522</b>
<i>Herav</i>						
<i>Grunnbudsjett</i>	97	36	23	68	63	287
<i>Ekstern finansiering</i>	108	24	22	41	39	234
<b>Totale FoU-utgifter</b>	<b>521</b>	<b>537</b>	<b>379</b>	<b>202</b>	<b>527</b>	<b>2 166</b>
Marin FoU i prosent av total FoU	39	11	12	54	19	24
Antall enheter med marin FoU	11	10	11	11	25	68

<sup>1</sup> Omfatter blant annet NVH (31 mill kr), UMB (20 mill kr), statlige høyskoler (20 mill kr) og UNIS.

Kilde: NIFU STEP

Figur 3.3 viser fordelingen av de marine FoU-ressursene etter lærested i perioden 1999 til 2007 i faste priser. Universitetet i Bergen sto for det aller meste av veksten i marin FoU i UoH-sektoren fra 2005 til 2007. Også Universitetet i Oslo hadde en stor realvekst i denne perioden. Ved de øvrige læresteder lå innsatsen i 2007 om lag på samme reelle nivå som to år tidligere. Perioden fra 1999 sett under ett er det Universitetet i Bergen og Universitetet i Tromsø som har økt mest, men også Universitetet i Oslo har økt betydelig siden 2003. Ved NTNU gikk innsatsen ned i 2003, og den har siden flatet ut.





Figur 3.3 Utgifter til marin FoU i UoH-sektoren 1999 – 2007 etter lærested. Mill. kr, faste 2000-priser.

Kilde: NIFU STEP

24 miljøer i instituttsektoren oppga å ha FoU-aktivitet innenfor det marine området i 2007. Den marine forskningen i sektoren foregikk først og fremst ved institutter der marin FoU står for en stor del av samlet FoU-virksomhet, se tabell 3.4. Nær fire femtedeler av den marine forskningen i sektoren ble utført ved 6 institutter der minst 80 prosent av FoU-virksomheten ble klassifisert som marin. 5 institutter rapporterte at marin FoU utgjorde mellom 20 og 80 prosent av total FoU, og disse miljøene utførte til sammen 14 prosent av den marine forskningen. Marin FoU sto for mindre enn 20 prosent av forskningen ved 13 institutter. Samlet ressursinnsats ved disse instituttene var vel 100 millioner kroner eller 8 prosent av all marin FoU i instituttsektoren. Tallene viser at hovedtyngden av marin FoU i instituttsektoren er konsentrert rundt relativt få miljøer.

Tabell 3.4

Utgifter til marin FoU i instituttsektoren i 2007 etter marin FoUs andel av total FoU. Mill. kr, prosent og antall institutter.

Marin FoU som andel av total FoU	Mill kr	%	Antall institutter
Marin FoU utgjør 80-100 prosent av total FoU	1058	78	6
Marin FoU utgjør 20-80 prosent av total FoU	191	14	5
Marin FoU utgjør mindre enn 20 prosent av total FoU	107	8	13
<b>Totalt</b>	<b>1357</b>	<b>100</b>	<b>24</b>

Kilde: NIFU STEP

### 3.1.3 Marine FoU-områder

Respondentene ble bedt om å gi en relativ fordeling av den marine forskningens faglige innretning. Tabell 3.5 viser de marine FoU-ressursene fordelt på ulike FoU-områder. Størst FoU-innsats, 27 prosent av samlet FoU, var rettet mot *Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk*. Totalt ble det brukt nesten 600 millioner kroner til forskning på dette området i 2007, og området var det desidert største både i instituttsektoren og i næringslivet. Det nest største området var *Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering* med vel 370 millioner kroner eller 17 prosent av total marin FoU. Dette området var det største i UoH-sektoren, og det nest største i instituttsektoren, der også en betydelig del av ressursene ble benyttet innenfor dette feltet. Tre andre områder var ganske like i størrelse, med en ressursinnsats hver på rundt 200 millioner kroner eller 9 prosent av samlet marin FoU: *Marin biologisk mangfold, Grunnleggende marin biologi og Marin bioteknologi*. Sistnevnte område var det nest største i næringslivet. *Matematiske og numeriske modeller for marin forskning* var også et felt der det ble anvendt betydelige ressurser i UoH-sektoren og instituttsektoren, og området utgjorde 8 prosent av den totale ressursinnsatsen.

Tabell 3.5

Utgifter til marin FoU i 2007 etter utførende sektor og område. Mill. kr og andel i prosent.

Marine FoU-områder	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet <sup>1</sup>	Totalt	%
Grunnleggende marin biologi	103	92	2	196	9
Marin biologisk mangfold	44	159	1	204	9
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering	128	240	4	372	17
Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser	11	78	28	117	5
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning	53	122	0	175	8
Bioøkonomi, bioøkonomiske modeller	8	7	0	15	1
Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk	36	366	191	593	27
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, akvakultur og integrerte transportløsninger	5	73	17	95	4
Marin bioteknologi	72	54	69	195	9
Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)	24	96	18	137	6
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning	38	70	2	110	5
<b>Totalt</b>	<b>522</b>	<b>1357</b>	<b>330</b>	<b>2208</b>	<b>100</b>

<sup>1</sup> På grunn av lav svarprosent i næringslivet kan ressursinnsatsen være noe underestimert.

Kilde: NIFU STEP

Tabell 3.6 viser utviklingen i FoU-innsatsen etter område for perioden 1999-2007, og her er tallene eksklusive næringslivet siden bedriftene ikke var med i de første kartleggingene. Marin FoU i UoH-sektoren og instituttsektoren har i gjennomsnitt økt 7 prosent per år

siden 1999. 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 utviklingen de to siste årene, fra 2005 til 2007, har ressursinnsatsen til FoU økt mest på flere av de store områdene, i første rekke *Grunnleggende marin biologi*, *Marin biologisk mangfold* og *Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering*. På den annen side viser kartleggingen noe lavere aktivitet på noen av de mindre områdene, særlig *Marin- og maritim teknologi*, *Bioøkonomi* og *Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser*.

Tabell 3.6

Utgifter til marin FoU i UoH- og instituttsektoren 1999 - 2007 etter område. Mill. kr, løpende priser og prosentvis årlig realendring.

Marine FoU-områder	1999	2001	2003	2005	2007	Årlig	Årlig
						realendring 1999-2007	realendring 2005-2007
Grunnleggende marin biologi	76	94	104	122	194	9 %	22 %
Marin biologisk mangfold	54	66	82	149	203	15 %	13 %
Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering	152	168	235	278	368	8 %	11 %
Teknologi for overvåking og estimering av bestander for marine ressurser	28	69	65	70	89	12 %	9 %
Matematiske og numeriske modeller for marin forskning	55	101	131	144	175	12 %	7 %
Bioøkonomi, bioøkonomiske modeller	3	4	6	16	15	18 %	-6 %
Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk	170	189	282	324	402	8 %	8 %
Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, akvakultur og integrerte transportløsninger	81	81	118	93	78	-4 %	-11 %
Marin bioteknologi	95	122	141	115	126	0 %	1 %
Næringsmiddel og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesssteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)	101	138	164	124	120	-1 %	-5 %
Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsonerforvaltning	60	58	83	100	108	4 %	0 %
<b>Totalt</b>	<b>876</b>	<b>1089</b>	<b>1411</b>	<b>1535</b>	<b>1878</b>	<b>7 %</b>	<b>7 %</b>
Årlig realendring i toårsperioden		8 %	10 %	2 %	7 %		

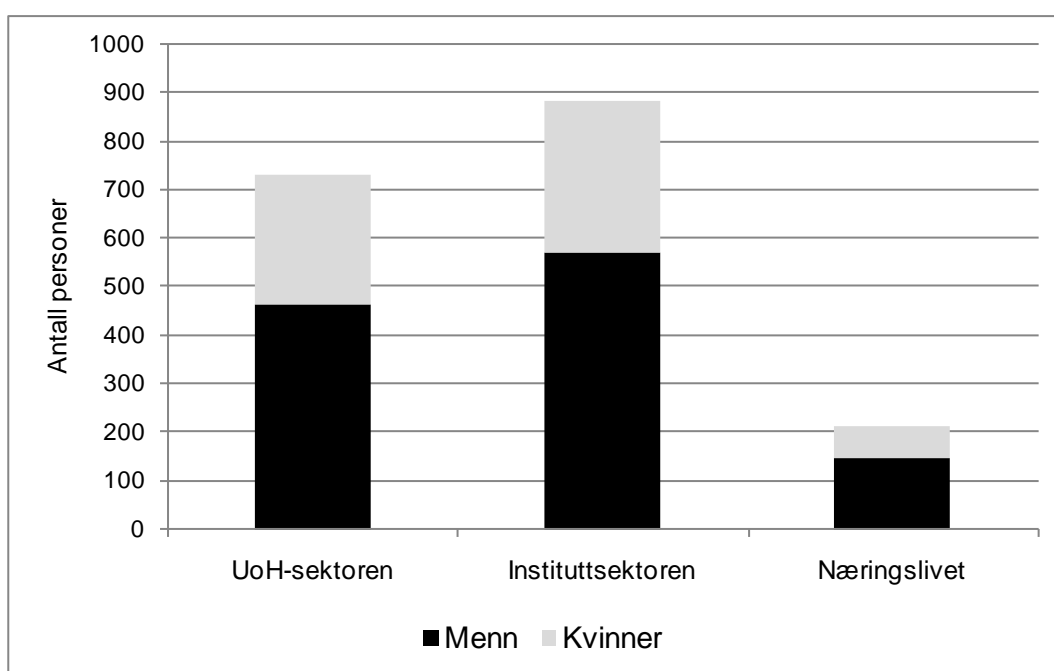
Kilde: NIFU STEP

## 3.2 Personalsituasjonen

Kartleggingen viser at det i 2007 deltok mer enn 1800 UoH-utdannede personer i marin FoU i Norge. Dette antallet omfatter vitenskapelig personale, forskere og andre faglige stillinger, men ikke teknisk/administrativt personale som vil komme i tillegg. Nær 900 av forskerne arbeidet i instituttsektoren, vel 700 var ansatt ved lærestedene, mens noe over 200 var sysselsatt i næringslivet, se figur 3.4.

Vel en tredjedel av det rapporterte FoU-personalet var kvinner. Kvinneandelen lå på om lag 30 prosent i næringslivet, eller litt lavere enn hva tilfelle var for UoH- og instituttsektoren som begge hadde om lag 35 prosent kvinner i FoU-stillinger. Til sammenligning var kvinneandelen blant det totale vitenskapelige/faglige personalet i UoH-sektoren 42 prosent i 2007, mens tilsvarende andel blant forskerne i instituttsektoren var 37 prosent.

I UoH- og instituttsektoren, som ble kartlagt første gang i 1999, har antallet personer engasjert i marin FoU økt fra i overkant av 1000 i 1999 til mer enn 1600 i 2007. Det har også kommet til betydelig flere kvinner siden kvinneandelen har økt med 7 prosentpoeng, fra 28 prosent i 1999 til 35 prosent i 2007.



Figur 3.4 Antall forskere og vitenskapelig/faglig personale som deltok i marin FoU i 2007 etter utførende sektor og kjønn.

Kilde: NIFU STEP

Respondentene i UoH- og instituttsektoren ble som ved tidligere kartlegginger bedt om å oppgi antall utlyste stillinger de to siste årene, samt å gi en vurdering av hvordan søkningen til disse stillingene hadde vært. Til sammen ble det rapportert utlyst 258 stillinger i den siste toårsperioden. Dette var atskillig flere utlysninger enn i perioden 2004-2005 da det ble utlyst 188 stillinger. De utlyste stillingene fordelte seg denne gang relativt jevnt på de to sektorene. I de tidligere kartleggingene har det vært vanlig med flere stillingsutlysninger ved utdanningsinstitusjonene enn ved forskningsinstituttene.

Instituttsektormiljøene var svært fornøyd med tilgangen på kvalifiserte nyutdannede kandidater, se tabell 3.7. Til 86 av 88 utlyste stillinger ble søkningen enten vurdert som meget god eller god. I UoH-sektoren synes tilgangen på godt kvalifiserte forskerrekutter å være svakere enn tidligere. Søkningen til en tredjedel av 100 utlyste rekrutteringsstillinger

ble vurdert som dårlig, og kun 2 av stillingene fikk vurderingen meget god søkning. Dette gir et noe annet bilde enn i 2005 da kartleggingen viste at marinmiljøene i UoH-sektoren var meget fornøyd med søkningen til hver fjerde rekrutteringsstilling, mens kun 13 prosent av utlysningene ble vurdert til å ha dårlig økning.

En del miljøer i instituttsektoren opplever fortsatt utfordringer knyttet til søkningen fra erfarne forskere. Ved nær en fjerdedel av de utlyste stillingene ble søkningen vurdert som dårlig, mens tilsvarende andel i 2005 var 18 prosent. Bildet av søkningen til denne type stillinger i instituttsektoren er imidlertid mer sammensatt da 16 prosent av stillingene ble vurdert til å ha meget god søkning.

Til faste vitenskapelige stillinger i UoH-sektoren ble tilgangen på kompetente søkere generelt vurdert som god, mens søkningen var svakere til øvrige stillinger i UoH-sektoren. Det var imidlertid relativt få utlysninger i begge de sistnevnte stillingskategorier.

Tabell 3.7

*Instituttens vurdering av søkningen til vitenskapelige stillinger og forskerstillinger som omfatter marin FoU de to siste årene (2006 og 2007) i UoH-sektoren og instituttsektoren. Veid med antall stillinger det enkelte institutt har lyst ut. Prosent.*

<b>Vurdering</b>	<b>UoH-sektoren</b>			<b>Instituttsektoren</b>	
	Faste vitenskapelige stillinger	Rekrutteringsstillinger	Andre stillinger	Erfarne forskere	Nyutdannede kandidater
Meget god	14	2	14	16	23
God	71	63	36	60	75
Dårlig	7	35	50	23	2
Meget dårlig	7	-	-	1	-
<b>Totalt</b>	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Antall stillinger	(14)	(100)	(16)	(111)*	(88)*

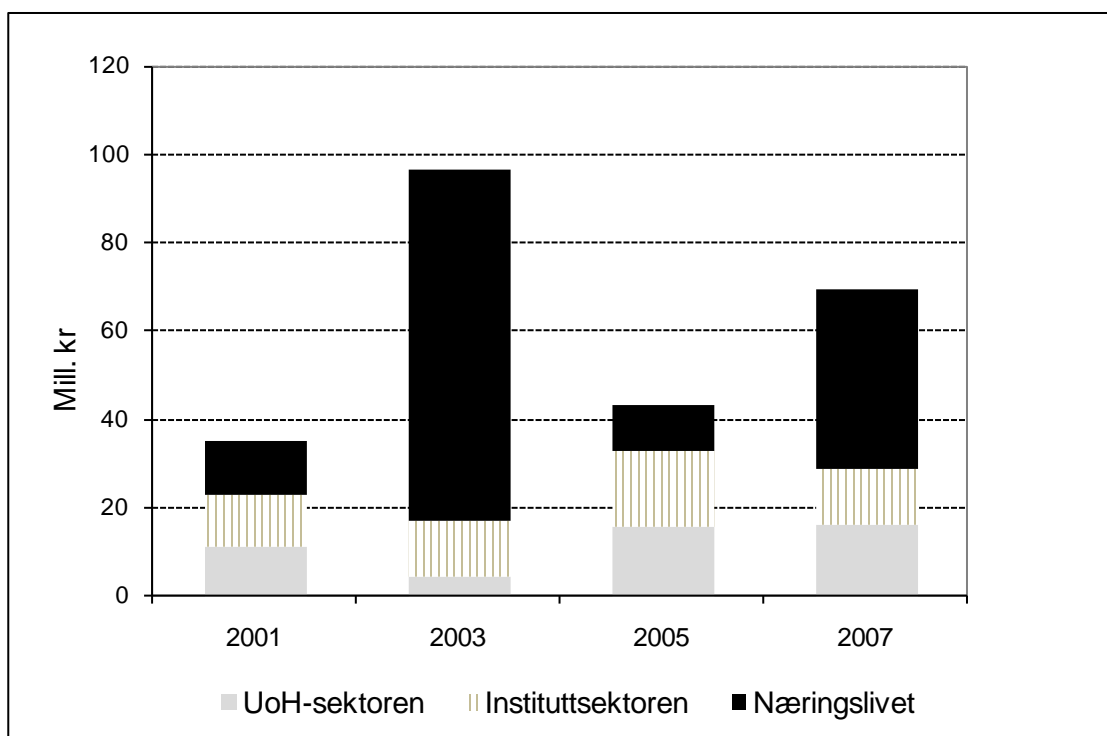
\* Inklusive 71 stillinger beregnet på både erfarne forskere og nyutdannede kandidater.

Kilde: NIFU STEP

## 4 Havbruksforskning

Kartleggingen av havbruksforskning viser at det i 2007 ble det brukt 930 millioner kroner på havbruksforskning i Norge. Dette var nærmere 150 millioner mer enn hva som ble rapportert i forrige kartlegging, noe som innebærer en gjennomsnittlig årlig realvekst på om lag 5 prosent. Veksten var størst i næringslivet med vel 8 prosent per år, instituttsektoren hadde en årlig realøkning på rundt 4 prosent, mens i UoH-sektoren økte ressursene med 3 prosent per år fra 2005.

I tillegg til FoU-utgiftene omtalt over, kommer utgifter knyttet til større investeringer. Disse utgjorde nesten 70 millioner kroner i 2007. Slike utgifter vil naturlig nok kunne svinge mye i størrelse fra år til år. Investeringsutgiftene utgjorde eksempelvis 43 millioner kroner i 2005 og nærmere 100 millioner i 2003, se figur 4.1. Det er særlig i næringslivet at investeringene har variert. FoU-andelen av slike investeringer vil i mange tilfeller kunne være vanskelig å anslå.



Figur 4.1 Store investeringer (> kr 100.000) relatert til havbruksforskning etter sektor 2001 - 2007. Mill. kr, løpende priser.

Kilde: NIFU STEP

I den videre framstillingen av ressursinnsatsen til havbruksforskning er store investeringskostnader i hovedsak ikke inkludert i FoU-utgiftene.

## 4.1 De totale FoU-ressursene

Instituttsektoren sto for mer enn halvparten av havbruksforskningen i 2007. Sektorens andel av samlet havbruksforskning utgjorde 54 prosent. Næringslivet sto for nær en tredjedel av havbruksforskningen, mens 15 prosent fant sted i UoH-sektoren, se tabell 4.1.

I havbrukskartleggingen blir respondentene bedt om å fordele FoU-innsatsen på to hovedområder: *Laksefisk* og *marine arter*. Nærmere 600 millioner kroner, eller 63 prosent av ressursinnsatsen, var rettet mot laksefisk. Instituttsektoren var største utførende sektor innenfor begge arter. Nærmere 50 prosent av FoU-ressursene rettet mot laksefisk ble anvendt i denne sektoren, og for marine arter var sektoren enda mer dominerende med om lag to tredjedeler av innsatsen. Sektorene hadde en noe ulik fordeling på de to hovedområdene. Næringslivet rapporterte at fire femtedeler av havbruksforskningen var rettet mot laksefisk, mens UoH-sektoren og instituttsektoren hadde en mer jevn fordeling på de to artene.

Tabell 4.1

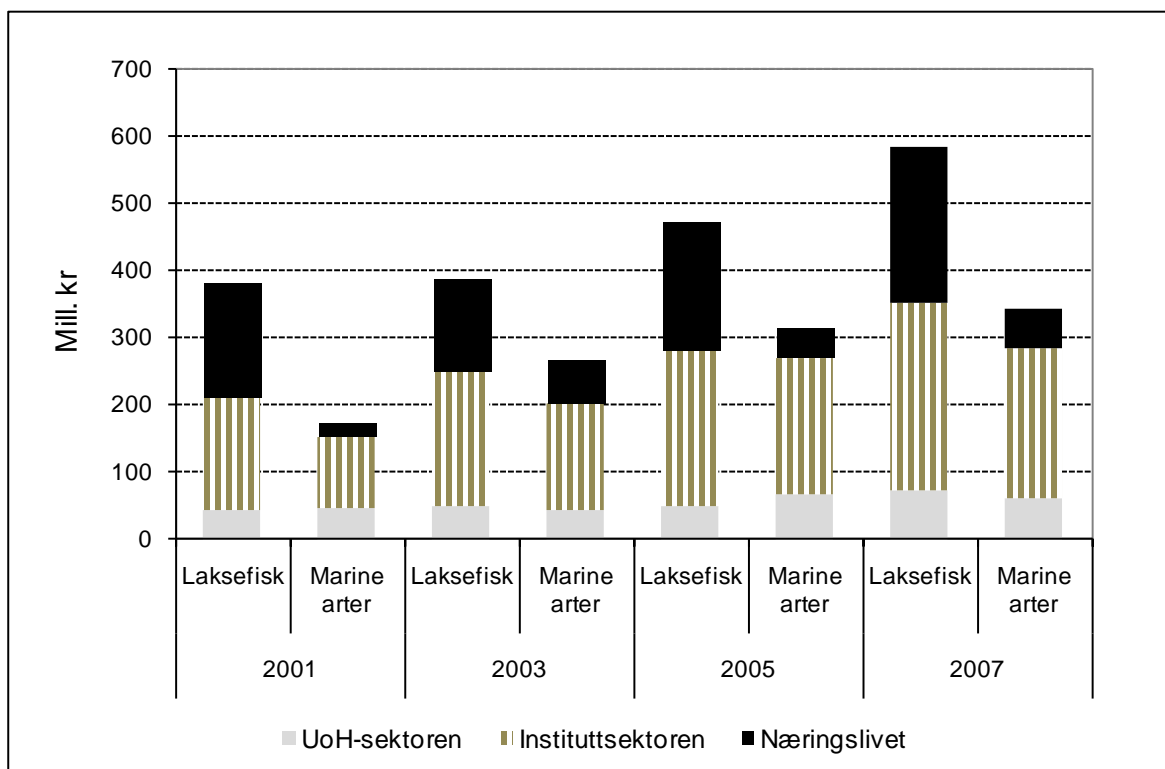
*FoU-utgifter innenfor havbruk i 2007 etter sektor for utførelse og fordelt på laksefisk og marine arter. Mill. kr og prosent.*

Sektor	Laksefisk	Marine arter	Totalt	%
UoH-sektoren	73	63	136	15
Instituttsektoren	279	222	502	54
Næringslivet <sup>1</sup>	234	60	294	32
<b>Totalt</b>	<b>586</b>	<b>345</b>	<b>931</b>	<b>100</b>

<sup>1</sup> På grunn av lav svarprosent i næringslivet kan ressursinnsatsen være noe underestimert.

Kilde: NIFU STEP

Figur 4.2 viser utgifter til havbruksforskning per sektor og fordelt på laksefisk og marine arter for årene 2001-2007. Den forrige havbrukskartleggingen for 2005 viste en noe større økning på laksefisk, etter at det i 2003 var marine arter som hadde en vesentlig større økning. Laksefisk øker i 2007 igjen en del mer enn marine arter, med en årlig realvekst på litt under 8 prosent. Økningen var 1 prosent for marine arter.



Figur 4.2 Utgifter til havbruksforskning 2001 – 2007 etter utførende sektor, totalt og fordelt på laksefisk og marine arter. Mill. kr, løpende priser.

Kilde: NIFU STEP

#### 4.1.1 Finansiering av havbruksforskningen

Av en samlet ressursinnsats til havbruksforskning på 930 millioner kroner i 2007 ble om lag 30 prosent rapportert som finansiert av Norges forskningsråd, se tabell 4.2. Øvrig offentlig finansiering sto for nær en fjerdedel, slik at det samlede offentlige bidraget var om lag en halv milliard kroner eller 54 prosent. Næringslivet finansierte noe over en tredjedel, mens 10 prosent av finansieringen fordelte seg på utland, Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond og andre kilder.

Offentlige kilder bidro med en større andel av finansieringen rettet mot marine arter, 66 prosent, enn hva tilfelle var for laksefisk, der den offentlige andelen var 47 prosent. Næringslivet finansierte følgelig relativt sett mer av forskningen på laksefisk enn på marine arter. 43 prosent av FoU-ressursene anvendt på laksefisk ble finansiert av næringslivet, mens en fjerdedel av ressursene rettet mot marine arter kom fra denne kilden.



Tabell 4.2

FoU-utgifter innenfor havbruk i 2007 etter finansieringskilde, fordelt på laksefisk og marine arter. Totalt 2005. Mill. kr og prosent.

Finansiering	Laksefisk	Marine arter	Totalt 2007		Totalt 2005	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Grunnbudsjett UoH-sektor/ Grunnbevilgning fra dep. i instituttsektor	73	85	158	17	130	17
Norges forskningsråd	177	103	280	30	256	32
Annen offentlig finansiering	26	40	66	7	47	6
Næringslivet	253	85	338	36	288	37
Utlandet (ekskl. EU)	5	1	7	1	4	1
EU	23	11	34	4	30	4
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond	10	8	18	2	..	..
Andre kilder <sup>1</sup>	19	11	30	3	31	4
<b>Totalt</b>	<b>586</b>	<b>345</b>	<b>931</b>	<b>100</b>	<b>787</b>	<b>100</b>

<sup>1</sup> Andre kilder omfatter øvrige fond, gaver, egne inntekter, i næringslivet også utland og SkatteFUNN (9 mill. kr. i 2007).

Kilde: NIFU STEP

Utviklingen fra 2005 viser realvekst i finansieringen fra de fleste kilder, se tabell 4.3. Den laveste realveksten blant de store finansieringskanalene hadde Norges forskningsråd med 1 prosent per år. Sammenligner vi tilbake til 2001 er det imidlertid nettopp finansiering fra Forskningsrådet som har økt mest av de store kildene med 9 prosent per år. Finansiering fra næringslivet økte i snitt 5 prosent per år fra 2005, mens realveksten faller til 3 prosent dersom vi legger perioden fra 2001 til grunn.

Tabell 4.3

FoU-utgifter innenfor havbruk 2001 – 2007 etter finansieringskilde. Mill kr, løpende priser og prosentvis årlig realendring.

Finansiering	2001	2003	2005	2007	Årlig	Årlig
					realendring	realendring
					2001-2007	2005-2007
Grunnbudsjett UoH-sektor/ Grunnbevilgning fra dep. i instituttsektor	90	104	130	158	7 %	6 %
Norges forskningsråd	142	222	256	280	9 %	1 %
Annen offentlig finansiering	52	42	47	66	1 %	14 %
Næringslivet	241	227	288	338	3 %	5 %
Utlandet (ekskl. EU)	9	8	4	7	-8 %	23 %
EU	15	23	30	34	11 %	3 %
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond <sup>1</sup>				18		
Andre kilder <sup>2</sup>	7	28	31	30	23 %	-5 %
<b>Totalt</b>	<b>556</b>	<b>654</b>	<b>787</b>	<b>931</b>	<b>6 %</b>	<b>5 %</b>
Årlig realendring i toårsperioden		5 %	7 %	5 %		

<sup>1</sup> Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond ble ikke spesifisert i kartleggingene før 2007.

<sup>2</sup> Andre kilder omfatter øvrige fond, gaver, egne inntekter, i næringslivet også utland og SkatteFUNN.

Kilde: NIFU STEP

Tabell 4.4 viser finansieringen av havbruksforskning i 2007 etter utførende sektor. I instituttsektoren finansierte Norges forskningsråd nesten 220 millioner kroner eller 44 prosent av sektorens samlede FoU-innsats. Mer enn 70 prosent av havbruksforskningen i sektoren var offentlig finansiert, mens dette gjaldt nesten 90 prosent av ressursinnsatsen i UoH-sektoren. Midler over lærestedenes grunnbudsjetter (KD) finansierte mer enn halvparten av den havbruksrelaterte forskningen ved lærestedene. I næringslivet ble 85 prosent av FoU-innsatsen finansiert av bedriftene selv.

Mer utførlige beskrivelser av hver av de tre forskningsutførende sektorene finnes i kapittel 4.2.

Tabell 4.4

FoU-utgifter innenfor havbruk i 2007 etter finansieringskilde og sektor. Mill. kr og prosent.

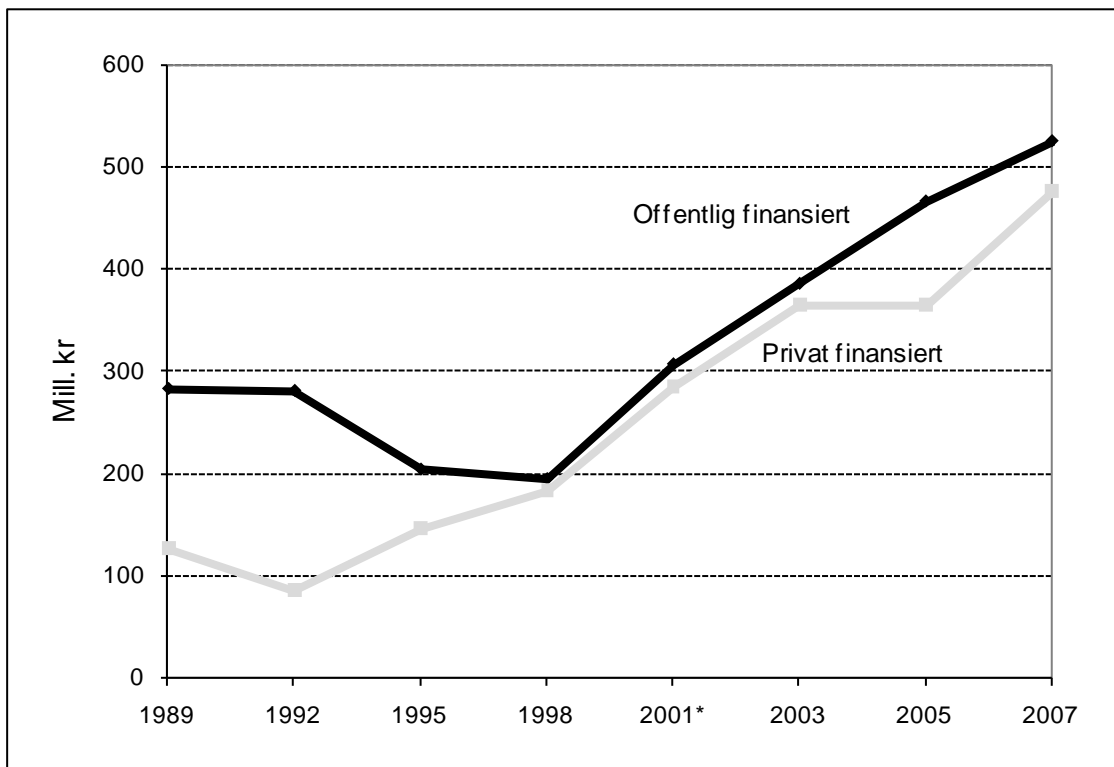
Finansiering	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet	Totalt	%
Grunnbudsjett UoH-sektor/ Grunnbevilgning fra dep. i instituttsektor	74	84	-	158	17
Norges forskningsråd	40	219	21	280	30
Annen offentlig finansiering	8	55	4	66	7
Næringslivet	7	82	250	338	36
Utlandet (ekskl. EU)	0	6	..	7	1
EU	5	30	..	34	4
Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningfond	0	18	..	18	2
Andre kilder <sup>1</sup>	3	7	20	30	3
<b>Totalt</b>	136	502	294	931	100

<sup>1</sup> Andre kilder omfatter øvrige fond, gaver, egne inntekter, i næringslivet også utland og SkatteFUNN.

Kilde: NIFU STEP

Tidligere kartlegginger av havbruksforskning gjør det mulig å følge den grove utviklingen i finansieringen over en lengre periode. Figur 4.3 viser således de totale FoU utgifter innenfor havbruksforskning fra 1989 til 2007 etter offentlig og privat finansiering. For å skape mest mulig sammenlignbare tall er utgifter til større investeringer tatt med i figuren.

Tidlig på nittitallet ble mer enn tre fjerdedeler av havbruksforskningen finansiert med offentlige midler. Mot slutten av tiåret hadde den private finansieringen økt betydelig, og privat og offentlig finansiering hadde nesten samme omfang. Fra 1998 til 2003 var veksten i offentlig og privat finansiering ganske lik. Figuren inkluderer også utgifter til større investeringer, som vi tidligere har sett kan svinge mye fra år til år. Store investeringer i næringslivet i 2003 bidro således mye til at utviklingen i privat finansiert havbruksforskning holdt tritt med den offentlige fra 2001 til 2003. I 2005 rapporterte havbruksbedriftene lavere utgifter til slike investeringer, og dette var med på å gi en utflating i privat finansiert havbruksforskning. I 2007 nærmer den privat finansierte forskningen seg den offentlige igjen, delvis som følge av høyere investeringer.



Figur 4.3 Totale<sup>1</sup> FoU-utgifter innenfor havbruk 1989 – 2007 etter privat og offentlig finansiering. Mill. kr, løpende priser.

<sup>1</sup>Omfatter utgifter til større investeringer. \*Brudd i serien på grunn av ny kartleggingsmetode.

Kilde: NIFU STEP

#### 4.1.2 Forskningsområder innenfor havbruk

*Helse, sykdom og Fôr, fôrressurser, ernæring* var de største områdene i 2007. Om lag 230 millioner kroner ble anvendt innenfor hvert av områdene. Halvparten av samlet havbruksforskning ble rapportert å høre inn under disse to forskningsfeltene. For laksefisk sto de nevnte områder for hele 60 prosent av ressursene. FoU på marine arter hadde en bredere spredning på flere områder. *Avl, genetikk* var her det største område, marginalt større enn *Helse, sykdom*, se tabell 4.5.

Tabell 4.5

FoU-utgifter innenfor havbruk i 2007 etter programområde, fordelt på laksefisk og marine arter. Mill. kr og prosent.

Programområde	Laksefisk	Marine arter	Totalt	%
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	29	47	76	8
Produksjon og drift: Matfisk	36	25	61	7
Fór, fórrressurser, ernæring	189	45	234	25
Miljøeffektstudier	28	20	48	5
Helse, sykdom	165	63	228	25
Avl, genetikk	38	68	106	11
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	6	9	15	2
Teknologi, utstyr	46	19	65	7
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	30	32	62	7
Økonomi, marked, samfunn	12	8	20	2
Annet	9	7	16	2
<b>Totalt</b>	<b>586</b>	<b>345</b>	<b>931</b>	<b>100</b>

Kilde: NIFU STEP

I tabell 4.6 er ressursene anvendt til havbruksforskning fordelt på forskningsområder for hver av de tre sektorene. I instituttsektoren var *Helse, sykdom* det største området i 2007, tett fulgt av *Fór, fórrressurser, ernæring*, som på sin side var det klart dominerende området i næringslivet, foran *Helse, sykdom*. Sistnevnte område var det største i UoH-sektoren.

Tabell 4.6

FoU-utgifter innenfor havbruk i 2007 etter programområde og sektor. Mill. kr.

Programområde	UoH-sektoren	Institutt-sektoren	Næringslivet	Totalt
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	17	36	22	76
Produksjon og drift: Matfisk	7	33	21	61
Fór, fórrressurser, ernæring	16	103	115	234
Miljøeffektstudier	7	40	1	48
Helse, sykdom	39	111	79	228
Avl, genetikk	17	74	15	106
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	0	14	-	15
Teknologi, utstyr	6	26	33	65
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	10	46	6	62
Økonomi, marked, samfunn	8	11	2	20
Annet	9	7	-	16
<b>Totalt</b>	<b>136</b>	<b>502</b>	<b>294</b>	<b>931</b>

Kilde: NIFU STEP

Tabell 4.7 viser utviklingen i FoU-ressursene etter forskningsområde fra 2001 til 2007. Havbruksforskningen økte reelt med 6 prosent per år i denne perioden, men det er forskjeller i utviklingen for hvert av områdene. Generelt er det de store områdene som har hatt den mest positive utviklingen over tid. *Fór, fórressurser, ernæring, Helse, sykdom og Avl, genetikk* har alle hatt årlige realvekster mellom 9 og 11 prosent fra 2001. De samme områdene har også hatt den kraftigste økningen i den siste toårsperioden. Utviklingen for to av de mellomstore områdene, *Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt* og *Teknologi, utstyr*, viser en realnedgang sammenlignet med både 2005 og 2001.

Tabell 4.7

FoU-utgifter innenfor havbruk 2001-2007 etter programområde. Mill. kr, løpende priser og årlig realendring.

Programområde	2001	2003	2005	2007	Årlig realendring 2001-2007	Årlig realendring 2005-2007
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	81	87	84	76	-4 %	-8 %
Produksjon og drift: Matfisk	34	46	52	61	7 %	4 %
Fór, fórressurser, ernæring	116	126	149	234	9 %	21 %
Miljøeffektstudier	20	49	53	48	13 %	-8 %
Helse, sykdom	102	138	183	228	11 %	8 %
Avl, genetikk	54	63	81	106	9 %	11 %
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	12	24	17	15	1 %	-9 %
Teknologi, utstyr	65	63	92	65	-3 %	-19 %
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	41	38	55	62	4 %	3 %
Økonomi, marked, samfunn	16	18	20	20	1 %	-3 %
Annet	15	2	1	16	-2 %	228 %
<b>Totalt</b>	<b>556</b>	<b>654</b>	<b>787</b>	<b>931</b>	<b>6 %</b>	<b>5 %</b>
Årlig realendring i toårsperioden		5 %	7 %	5 %		

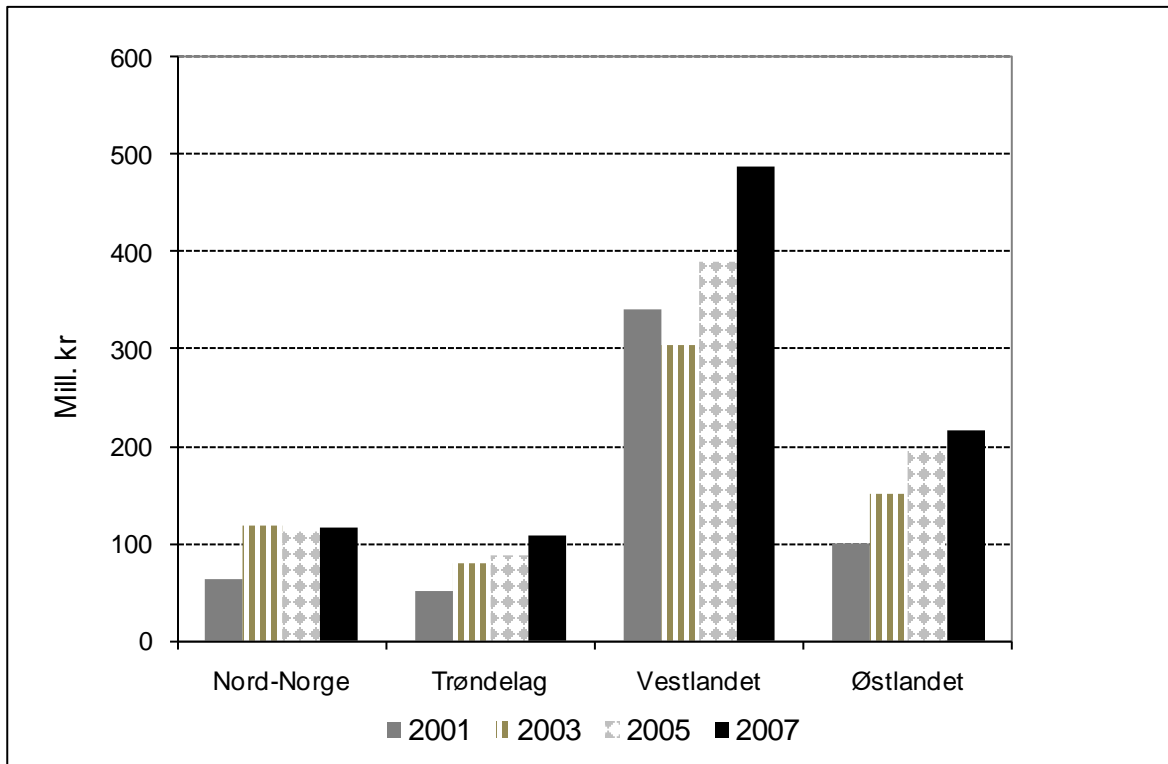
Kilde: NIFU STEP

#### 4.1.3 Hvor foregår havbruksforskningen?

I figur 4.4 er FoU-ressursene fra 2001-2007 med relevans for havbruksnæringen fordelt på regioner etter hvor forskningen ble utført. Nærmere en halv milliard kroner, eller over halvparten av all havbruksforskning i 2007, ble utført på Vestlandet. Fra 2005 til 2007 var det Vestlandet som hadde den største veksten målt i beløp, mens Trøndelag hadde størst relativ vekst.

Forskningsmiljøer på Vestlandet har en dominerende posisjon både i instituttsektoren og næringslivet. To tredjedeler av havbruksforskningen i næringslivet foregikk ved bedrifter lokalisert på Vestlandet. Det samme var tilfelle for vel halvparten av FoU-innsatsen ved instituttene. I UoH-sektoren, som er den minste av sektorene, hadde utgifter til havbruksforskning størst omfang på Østlandet med 43 prosent av ressursene. I denne landsdelen er det Universitetet for miljø- og biovitenskap, Norges veterinærhøgskole og

Universitetet i Oslo som utfører havbruksforskning. Nord-Norge var nest største region i UoH-sektoren med nesten en fjerdedel av satsingen, noe som var litt mer enn Vestlandet.



Figur 4.4 FoU-utgifter<sup>1</sup> innenfor havbruk etter region 2001 – 2007. Mill. kr, løpende priser.  
Kilde: NIFU STEP

## 4.2 Nærmere om sektorene

### 4.2.1 Instituttsektoren

Atten institutter rapporterte havbruksforskning i 2007. Til sammen ble det ved disse miljøene anvendt en halv milliard kroner på FoU med relevans for havbruksnæringen. Instituttsektoren sto med det for mer enn halvparten av all havbruksforskning i Norge dette året. Det meste av havbruksforskningen er konsentrert til noen få miljøer. Fem institutter hadde en ressursinnsats på mer enn 50 millioner kroner på feltet i 2007, og 85 prosent av instituttsektorens samlede FoU-innsats på havbruksfeltet ble utført ved disse enhetene.

FoU-ressursene i 2007 lå om lag 70 millioner høyere enn i 2005, noe som innebærer en realvekst på rundt 4 prosent per år. 55 prosent av ressursene i 2007 var rettet mot laksefisk. Ressursinnsatsen har vært forholdsvis stabil hva gjelder fordeling på arter de senere årene.

Finansieringen av FoU-ressursene i instituttsektoren i 2007 er vist i tabell 4.8. 72 prosent av FoU-utgiftene var offentlig finansiert. Forskningsrådet ble oppgitt som kilde for 44 prosent av innsatsen, noe som var en mindre nedgang sammenlignet med 2005, da andelen var 49 prosent. Ditto økning sees på de to øvrige kategoriene for offentlig finansiering. Forskningsrådet var likevel den desidert største finansieringskilden for FoU rettet både mot laksefisk og marine arter. Næringslivet finansierte 16 prosent av havbruksforskningen ved instituttene i 2007, noe som var 3 prosentpoeng lavere enn i 2005. Finansiering fra EU var stabil og utgjorde 6 prosent i 2007.

Tabell 4.8

*FoU-utgifter innenfor havbruk i instituttsektoren i 2007 etter finansieringskilde, fordelt på laksefisk og marine arter. Total havbruk 2005. Mill. kr og andel i prosent.*

Finansiering	Lakse- fisk	Marine arter	Totalt 2007		Totalt 2005	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Offentlig finansiering	193	166	359	72	308	71
<i>Herav</i>						
<i>Grunnbevilgning direkte over statsbudsjettet</i>	39	45	84	17	61	14
<i>Norges forskningsråd</i>	134	85	219	44	211	49
<i>Annen offentlig finansiering</i>	19	36	55	11	36	8
Næringslivet	44	38	82	16	81	19
Utlandet (ekskl. EU)	5	1	6	1	4	1
EU	22	8	30	6	26	6
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond	10	8	18	4	..	..
Andre kilder	6	2	7	1	15	3
<b>Totalt</b>	279	222	502	100	434	100

*Kilde: NIFU STEP*

Forskningsområdene *Helse, sykdom, Fór, fôrressurser, ernæring* og *Avl, genetikk* var de klart største områdene i instituttsektoren med henholdsvis 22, 21 og 15 prosent av ressursinnsatsen i 2007. Nesten tre femtedeler av ressursene ble anvendt innenfor disse tre områdene. *Helse, sykdom* og *Fór, fôrressurser, ernæring* var særlig store innenfor laksefisk, mens *Avl, genetikk* og *Helse, sykdom* skilte seg tilsvarende ut for marine arter. Fra 2005 økte ressursinnsatsen mest for *Fór, fôrressurser, ernæring* og *Produksjon og drift: Matfisk*, mens det ble rapportert mindre aktivitet på *Teknologi, utstyr*. De øvrige forskningsområdene hadde bare mindre endringer fra forrige kartlegging. Ved sammenligninger av tallmaterialet på et såpass detaljert nivå må det utvises noe varsomhet siden det ofte blir lagt til grunn betydelig grad av skjønn i fordelingen av forskningens faglige innretning.

Tabell 4.9

*FoU-utgifter innenfor havbruk i instituttsektoren i 2007 etter programområde, fordelt på laksefisk og marine arter. Total havbruk 2005. Mill. kr og andel i prosent.*

Programområde	Laksefisk		Marine arter		Totalt 2007		Totalt 2005	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%		
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	15	21	36	7	35	8		
Produksjon og drift: Matfisk	18	15	33	7	15	3		
Fór, fôrressurser, ernæring	88	15	103	21	68	16		
Miljøeffektstudier	25	15	40	8	42	10		
Helse, sykdom	65	46	111	22	101	23		
Avl, genetikk	18	56	74	15	60	14		
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	6	9	14	3	15	3		
Teknologi, utstyr	18	8	26	5	47	11		
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	19	27	46	9	40	9		
Økonomi, marked, samfunn	5	5	11	2	11	3		
Annet	3	4	7	1	0	0		
<b>Totalt</b>	<b>279</b>	<b>222</b>	<b>502</b>	<b>100</b>	<b>434</b>	<b>100</b>		

Kilde: NIFU STEP

#### 4.2.2 Næringslivet

FoU-ressurser anvendt innenfor havbruksforskning i næringslivet i 2007 utgjorde 294 millioner kroner. Dette var en økning på 60 millioner eller 26 prosent sammenlignet med 2005. 80 prosent av ressursene var knyttet opp mot laksefisk og 20 prosent mot marine arter. Fordelingen på art var tilnærmet den samme i 2005.

Næringslivet finansierte selv 85 prosent av FoU-utgiftene, om lag samme andel som i 2005-undersøkelsen, se tabell 4.10. Forskningsrådets bidrag utgjorde 7 prosent etter 21 millioner kroner, som var 10 millioner mer enn rapportert i 2005.



Tabell 4.10

FoU-utgifter<sup>1</sup> innenfor havbruk i næringslivet<sup>2</sup> i 2007 etter finansieringskilde, fordelt på laksefisk og marine arter. Total havbruk 2005. Mill. kr og andel i prosent.

	Laksefisk	Marine arter	Totalt 2007		Totalt 2005	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
<b>Finansiering</b>						
Egne midler	204	45	250	85	204	87
Offentlig finansiering	18	7	24	8	13	6
<i>Herav</i>						
Norges forskningsråd	17	4	21	7	11	5
Annen offentlig finansiering	1	3	4	1	2	1
Andre kilder	12	8	20	7	17	7
<b>Totalt</b>	234	60	294	100	234	100

<sup>1</sup>Omfatter ikke utgifter til større investeringer.

<sup>2</sup>På grunn av lav svarprosent kan ressursinnsatsen være noe underestimert, spesielt for 2005.

Kilde: NIFU STEP

Tre tematiske områder skilte seg ut hva gjelder størrelse. *Fór, fôrressurser, ernæring* var både det største området med 30 prosent og det som hadde størst vekst sammenlignet med 2005. Vel en fjerdedel av innsatsen var rettet mot *Helse, sykdom*, mens det tredje største området, med 11 prosent av ressursene, var *Teknologi og utstyr*. Sistnevnte område viste imidlertid en nedgang i forhold til hva som ble rapportert i 2005, da andelen lå på 17 prosent, se tabell 4.11.

Tabell 4.11

FoU-utgifter<sup>1</sup> innenfor havbruk i næringslivet<sup>2</sup> i 2007 etter programområde, fordelt på laksefisk og marine arter. Total havbruk 2005. Mill. kr og andel i prosent.

Programområde	Laksefisk	Marine arter	Totalt 2007		Totalt 2005	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	9	13	22	8	30	13
Produksjon og drift: Matfisk	16	5	21	7	29	12
Fór, fôrressurser, ernæring	94	22	115	39	63	27
Miljøeffektstudier	1	-	1	0	0	0
Helse, sykdom	72	7	79	27	56	24
Avl, genetikk	12	3	15	5	7	3
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	-	-	-		2	1
Teknologi, utstyr	25	8	33	11	39	17
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	5	1	6	2	7	3
Økonomi, marked, samfunn	2	-	2	1	1	0
Annet	-	-	-		1	0
<b>Totalt</b>	234	60	294	100	234	100

<sup>1</sup>Omfatter ikke utgifter til større investeringer.

<sup>2</sup>På grunn av lav svarprosent kan ressursinnsatsen være noe underestimert, spesielt for 2005.

Kilde: NIFU STEP

Vel 170 forskere var engasjert i havbruksforskningen i næringslivet i 2007. Sammenlignet med 2005-undersøkelsen var det en økning på om lag 50 personer. Det meste av tilveksten i FoU-personale gjaldt menn. Kvinner utgjorde 32 prosent av FoU-personalet som ble rapportert i 2007.

#### 4.2.3 UoH-sektoren

Tabell 4.12 viser ressursene anvendt til havbruksforskning i UoH-sektoren i perioden 2001-2007 fordelt på laksefisk og marine arter. (Tall for ressursinnsatsen i årene 2001-2005 er her noe korrigert i forhold til tidligere kartlegginger, se kapittel 1.3.2). De samlede rapporterte FoU-ressurser med relevans for havbruk summerte seg til 136 millioner kroner i UoH-sektoren i 2007. Dette var 16 millioner mer enn i 2005, eller en årlig realvekst på rundt 3 prosent fra forrige kartlegging. Veksten var dermed noe lavere enn i perioden 2003 til 2005 som hadde en årlig realvekst på 10 prosent, etter at det var tilnærmet nullvekst fra 2001 til 2003. Siden 2001 har FoU-ressursene til havbruksforskning økt med 4 prosent i gjennomsnitt per år.

Tabell 4.12

*FoU-utgifter innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2001-2007<sup>1</sup> fordelt på laksefisk og marine arter. Mill. kr i løpende priser og prosentvis årlig realendring.*

Art	2001	2003	2005	2007	Årlig	Årlig
					realendring	realendring
					2001-2007	2005-2007
Laksefisk	43	51	51	73	6 %	15 %
Marine arter	48	44	69	63	2 %	-7 %
<b>Totalt</b>	<b>91</b>	<b>95</b>	<b>120</b>	<b>136</b>	<b>4 %</b>	<b>3 %</b>
Årlig realendring i perioden		-1 %	10 %	3 %		

<sup>1</sup> Tallene for 2001-2005 er noe korrigert i forhold til de tidligere publiserte kartleggingene.

Kilde: NIFU STEP

FoU-ressursene i 2007 fordelte seg med henholdsvis 73 millioner kroner på laksefisk og 63 millioner på marine arter. Innsatsen mot laksefisk økte hele 15 prosent per år fra 2005, mens tallene for marine arter viste en realnedgang i samme periode. Fra 2001 har fordelingen på art variert noe fra år til år, men hele perioden sett under ett har begge artstyper hatt realvekst, henholdsvis 6 prosent per år for laksefisk og 2 prosent for marine arter.

Havbruksforskningen i UoH-sektoren er i all hovedsak offentlig finansiert. Godt og vel halvparten av aktiviteten i 2007 ble finansiert over lærestedenes grunnbudsjetter. Grunnbudsjettmidler utgjorde en noe høyere andel for marine arter enn for laksefisk med henholdsvis 63 og 50 prosent. Forskningsrådet finansierte noe under en tredjedel av havbruksforskningen i UoH-sektoren, og finansieringen derfra sto for en større del av forskningen rettet mot laksefisk enn mot marine arter.

Tabell 4.13

FoU-utgifter innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2007 etter finansieringskilde og fordelt på laksefisk og marine arter. Total havbruk 2005. Mill. kr og andel i prosent.

Finansiering	Laksefisk		Marine arter		Totalt 2007		Totalt 2005	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Grunnbudsjett (KD)	34	40	74	54	69	57		
Norges forskningsråd	26	14	40	29	34	28		
Annen offentlig finansiering	6	2	8	6	9	8		
Næringslivet	5	2	7	5	3	3		
Utlandet (ekskl. EU)	0	0	0	0	0	0		
EU	1	4	5	3	4	3		
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond	-	-	-	-	..	..		
Andre kilder	1	2	3	2	0	0		
<b>Totalt</b>	<b>73</b>	<b>63</b>	<b>136</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>100</b>		

Kilde: NIFU STEP

Blant universitetene var det Universitetet i Bergen som utførte mest havbruksrelatert FoU i 2007, fulgt av Universitetet i Tromsø, se tabell 4.14. Disse lærestedene sto for henholdsvis 20 og 14 prosent av havbruksforskningen i sektoren, mens breddeuniversitetenes samlede ressurser sto for halvparten av innsats på feltet. Den øvrige halvparten av forskningen foregikk i første rekke på Norges veterinærhøgskole (NVH) og Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB). NVH var faktisk det lærestedet som anvendte mest FoU-ressurser til havbruksforskning i 2007, med vel 30 millioner kroner eller 23 prosent av sektorens samlede innsats. Det aller meste av innsatsen ved NVH gjaldt laksefisk. UMB var også betydelige på havbruksfeltet med 16 millioner kroner, og det samme gjaldt statlige høyskoler som til sammen rapporterte FoU-ressurser på 18 millioner kroner. For begge de sistnevnte var aktiviteten mer jevnt fordelt på arter.

Tabell 4.14

FoU-utgifter innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2007 etter lærested og finansieringskilde. Mill. kr.

Finansiering	UiB	UiO	NTNU	UiTø	Øvrige	Totalt
					læresteder	
Grunnbudsjett (KD)	12	6	8	14	34	74
Norges forskningsråd	10	6	2	5	17	40
Annen offentlig finansiering	1	-	-	-	6	8
Næringslivet	2	-	-	-	5	7
Utlandet (ekskl. EU)	-	-	0	-	0	0
EU	3	-	-	-	2	5
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond	-	-	-	-	-	-
Andre kilder	-	-	-	-	3	3
<b>Totalt 2007</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>67</b>	<b>136</b>
<b>Totalt 2005</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>58</b>	<b>120</b>

Kilde: NIFU STEP

FoU-ressursene ved UiB ble eksternt finansiert i noe større grad enn ved de andre lærestedene. Den eksterne finansieringen har generelt stor betydning for havbruksforskningen. Finansiering utenom grunnbudsjett ble oppgitt som kilde for 46 prosent av havbruksutgiftene, mens tilsvarende andel for UoH-sektoren totalt i 2007 var 35 prosent.

FoU-aktivitetens faglige innretning er vist i tabell 4.15. *Helse, sykdom* var absolutt størst med 28 prosent av ressursene, og området hadde også en betydelig økning sammenlignet med kartleggingen av 2005. Tre andre områder skilte seg også en del ut på størrelse: *Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt, Avl, genetikk* og *Fór, fórrressurser, ernæring*. Ved sammenligninger av tallmaterialet på et såpass detaljert nivå må det utvises noe varsomhet siden det er lagt til grunn betydelig grad av skjønn i fordelingen av forskningens faglige innretning.

Tabell 4.15

*FoU-utgifter innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2007 etter programområde og fordelt på laksefisk og marine arter. Total havbruk 2007. Mill. kr og andel i prosent.*

Programområde	Laksefisk	Marine arter	Totalt 2007		Totalt 2005	
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	%	Mill. kr	%
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	4	13	17	13	20	16
Produksjon og drift: Matfisk	3	5	7	5	9	7
Fór, fórrressurser, ernæring	7	9	16	11	17	15
Miljøeffektstudier	2	6	7	5	11	9
Helse, sykdom	29	10	39	28	25	21
Avl, genetikk	8	9	17	12	14	11
Kulturbetinget fisk og andre kultiverings tiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	0	0	0	0	0	0
Teknologi, utstyr	3	3	6	4	7	5
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	6	4	10	7	9	7
Økonomi, marked, samfunn	5	3	8	6	8	7
Annet	7	3	9	7	1	1
<b>Totalt</b>	<b>73</b>	<b>63</b>	<b>136</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Kilde: NIFU STEP

Tabell 4.16 viser ressursene til havbruksforskningen i 2007 fordelt etter lærested og forskningsområde. Det generelle bildet er at FoU-aktiviteten innen hvert forskningsområde er ganske spredt. Læresteder utenom de 4 breddeuniversitetene sto for en vesentlig del av innsatsen på flere av de store områdene. Innenfor *Helse, sykdom* var det særlig stor aktivitet ved Norges Veterinærhøgskole (NVH), mens både Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) og NVH var betydelige FoU-miljøer innen *Fór, fórrressurser, ernæring*.

Tabell 4.16

FoU-utgifter innenfor havbruk i UoH-sektoren i 2007 etter lærested og programområde. Mill. kr.

Programområde	UiB	UiO	NTNU	Øvrige		Totalt
				UiTø	læresteder	
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	9	-	1	2	5	17
Produksjon og drift: Matfisk	4	-	-	-	3	7
Fór, fórressurser, ernæring	1	0	2	2	10	16
Miljøeffektstudier	-	6	-	-	2	7
Helse, sykdom	7	2	-	5	25	39
Avl, genetikk	2	2	3	4	6	17
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	-	-	-	-	0	0
Teknologi, utstyr	-	1	4	-	0	6
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	2	2	0	-	6	10
Økonomi, marked, samfunn	-	-	-	5	3	8
Annet	2	-	-	0	6	9
<b>Totalt</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>67</b>	<b>136</b>

Kilde: NIFU STEP

### 4.3 Rekrutteringssituasjonen

Kartleggingen av ressurser til havbruksforskning omfatter også spørsmål om uteksaminerte kandidater og avlagte doktorgrader relatert til dette området. Tabell 4.17 viser antallet avlagte grader på masternivå som er rapportert avlagt i kartleggingene i perioden 2001-2007.

Totalt ble det rapportert uteksaminert 79 kandidater innenfor havbruksfeltet i 2007, mot 74 i 2005. Antallet uteksaminerte studenter i 2007 var dermed det høyeste siden kartleggingene tok til. I 2007 ble det rapportert spesielt mange kandidater innenfor områdene *Fór, fórressurser, ernæring* og *Avl, genetikk*. UMB hadde spesielt mange kandidater på disse områdene, og var også det lærestedet som samlet rapporterte om flest med til sammen 36 uteksaminerte kandidater.

Tabell 4.17

Avlagte grader på masternivå relatert til havbruk i perioden 2001-2007 etter programområde. Antall.

Programområde	2001	2003	2005	2007
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	12	6	11	7
Produksjon og drift: Matfisk	7	2	8	2
Fór, fôrressurser, ernæring	6	11	14	25
Miljøeffektstudier	1	3	11	9
Helse, sykdom	12	7	10	5
Avl, genetikk	4	3	3	10
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	-	-	1	-
Teknologi, utstyr	9	1	2	1
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	2	2	1	2
Økonomi, marked, samfunn	11	11	13	4
Annet	1	-	-	14
<b>Totalt</b>	<b>65</b>	<b>46</b>	<b>74</b>	<b>79</b>

Kilde: NIFU STEP

Når det gjelder avlagte doktorgrader med relevans for havbruk, var produksjonen i 2007 litt lavere enn i 2005, da det ble rapportert 23 doktorgrader. I 2007 har respondentene klassifisert 19 doktorgrader til å ha relevans for havbruksfeltet. 5 av doktorgradene lå innenfor *Helse, sykdom* og 4 ble klassifisert under *Fór, fôrressurser, ernæring*. For øvrig fordelte doktorgradene seg relativt bredt på forskningsområdene, noe som også har vært tilfelle i de foregående kartleggingene, se tabell 4.18.

UMB og UiB rapporterte begge om 6 doktorgrader, mens UiTø hadde 4 avlagte grader relatert til havbruk i 2007.

Tabell 4.18

Avlagte doktorgrader relatert til havbruk i årene 2001- 2007 etter programområde. Antall.

Programområde	2001	2003	2005	2007
Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt	5	2	3	3
Produksjon og drift: Matfisk	-	2	2	
Fór, fôrressurser, ernæring	2	2	4	4
Miljøeffektstudier	1	5	4	1
Helse, sykdom	3	1	4	5
Avl, genetikk	-	-	3	2
Kulturbetinget fisk og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiskeri	-	2	-	
Teknologi, utstyr	-	-	-	1
Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode	2	1	-	
Økonomi, marked, samfunn	1	1	-	1
Annet	-	2	3	2
<b>Totalt</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>19</b>

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 4.19. Det vil naturlig nok både være stor variasjon i hva slags kompetanse som etterspørres i de forskjellige stillingsutlysningene, samt ulike oppfatninger hos oppgavegiverne av vurderingskriteriene. Dette er forhold som må tas i betraktning ved tolkning og sammenligning av søkervurderingene.

Det ble gitt søkervurderinger av til sammen 34 utlyste stillinger i UoH-sektoren og 48 stillinger i instituttsektoren. Antallet utlyste stillinger, og da spesielt i instituttsektoren, var en del høyere enn hva som ble rapportert i forrige kartlegging.

I UoH-sektoren gjaldt de fleste utlysningene rekrutteringsstillinger. Søkningen ble her vurdert som dårlig til nesten en tredjedel av 26 utlyste rekrutteringsstillinger. Vurderingene i 2005 ga en tilsvarende andel med dårlig søkning. I 2006 og 2007 ble det kun lyst ut 6 faste vitenskapelige stillinger i UoH-sektoren, men her ble alle vurdert til å ha meget god søkning.

Bildet er mer blandet for instituttsektoren. To tredjedeler av 33 utlysninger for erfarne forskere ble vurdert til å ha dårlig søkning. Dette var marginalt svakere enn i 2005, da også mer enn halvparten av stillingene hadde svak søkning. Av stillinger rettet mot nyutdannede kandidater ble fire femtedeler av utlysningene vurdert til å ha god eller meget god søkning, mens 20 prosent ble vurdert som dårlig. I forrige kartlegging hadde alle utlysninger i denne kategorien en positiv søkervurdering. Det kan være en indikasjon på at rekrutteringen til slike stillinger har blitt noe svakere.

Tabell 4.19

*Instituttens vurdering av søkningen til vitenskapelige stillinger og forskerstillinger som omfatter havbruk de siste to årene (2006 og 2007) i UoH-sektoren og instituttsektoren. Veid med antall stillinger det enkelte institutt har lyst ut. Prosent.*

Vurdering	UoH-sektoren			Instituttsektoren	
	Faste vitenskapelige stillinger	Rekrutteringsstillinger	Andre stillinger	Erfarne forskere	Nyutdannede kandidater
Meget god	(100)	4	(50)		4
God		65	(50)	36	75
Dårlig		31		64	21
Meget dårlig					
<b>Totalt</b>	(100)	100	(100)	100	100
Antall stillinger	((6))	(26)	((2))	(33)*	(24)*

\* Inklusive 9 stillinger beregnet både på erfarne forskere og nyutdannede kandidater.

Kilde: NIFU STEP

## Vedlegg 1 Om FoU-statistikken

OECD har utarbeidet retningslinjer for hvordan medlemslandene skal produsere FoU-statistikk. Dette er nødvendig for at landene skal kunne utarbeide FoU-statistikk som er mest mulig sammenlignbar landene i mellom. Retningslinjene finnes i den såkalte «Frascati-manualen» (*The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Development* “Frascati Manual 2002”, OECD 2002). Norge følger OECDs retningslinjer for utarbeidelse av FoU-statistikk på de aller fleste områder.

Det FoU-statistiske arbeidet gjøres etter avtale med Norges forskningsråd. Statistisk sentralbyrå utarbeider FoU-statistikken for næringslivet, mens Norsk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU STEP) har statistikkansvaret for universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren, samt ansvar for å sammenstille dataene til total FoU-statistikk for Norge. For næringslivet og instituttsektoren gjennomføres årlige undersøkelser og for universitets- og høgskolesektoren annethvert år. For alle tre sektorer utarbeides det hovedtall årlig. FoU-statistikken datakilde er i først rekke spørreskjema som sendes direkte til de forskningsutførende enhetene.

Siden FoU-statistikken for UoH-sektoren og instituttsektoren benyttes som underlag for kartleggingene av marin FoU og havbruksforskning, følger under litt mer om metoden for utarbeiding av FoU-statistikken for disse sektorene. For mer om metoden knyttet til kartleggingen i næringslivet, se kapittel 1.2 *Nærmere om undersøkelsene*.

### Universitets- og høgskolesektoren

#### *Omfang*

UoH-sektoren omfatter alle universiteter, statlige og private vitenskapelige høgschooler og statlige høgschooler. Dessuten inngår helseforetak med universitetsklinikkfunksjoner. De FoU-statistiske undersøkelsene i universitets- og høgskolesektoren er totalundersøkelser, slik at data innhentes fra samtlige institutter/avdelinger i sektoren. I 2007 omfattet UoH-sektoren om lag 400 enheter.

#### *Datainnsamling og beregninger*

Undersøkelsesenheten er det enkelte institutt eller annen tilsvarende grunnenhet. Alle institutter eller avdelinger med faglig virksomhet fikk tilsendt spørreskjema med veiledning og definisjoner. I 2007 hadde respondentene for første gang mulighet til å besvare spørreskjema på web.

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



dvs. personer institusjonen ikke har arbeidsgiveransvar for og FoU-utgifter knyttet til dette personalet.

I tillegg til opplysninger fra enhetene innhenter NIFU 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.

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 STEP. På dette grunnlaget beregnes lønnsutgifter til FoU over lærestedenes grunnbudsjetter.

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

#### *Kvaliteten på oppgavene*

Svarprosenten for 2007 var på om lag 90 prosent. I tillegg til besvarelsene fra de FoU-utførende enhetene, 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 osv. sammenholdt med besvarelser og resultater fra tidligere undersøkelser. Oppgavenes kvalitet er avhengig av det skjønn som utøves av personene som besvarer skjemaet, og av at disse kjenner til FoU-begrepet og enhetens FoU-virksomhet. Enhetene blir som regel kontaktet 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*

Undersøkelsenhetene er de enkelte institutter eller institusjoner. I 2007 inngikk vel 60 institutter underlagt *Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter*. Disse stod for 81 prosent av instituttsektorens samlede ressursinnsats til FoU. Videre omfattet 2007-undersøkelsen i underkant av 50 andre institusjoner med varierende FoU-innslag. I tillegg kommer helseforetak uten universitetsklinikkfunksjoner, til sammen om lag 25 enheter.

### *Datainnsamling*

Fra og med 2007 blir FoU-undersøkelsen av instituttsektoren gjennomført årlig. Datamaterialet blir samlet inn ved hjelp av spørreskjemaer. Det ble i 2007 sendt ut tre typer skjema. Det ene gikk til de forskningsinstituttene som finansieres i henhold til de nevnte retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter. Dette skjemaet inngår som en modul i instituttene årlige rapportering av nøkkeltall til Norges forskningsråd, som NIFU STEP også samler inn. Øvrige institusjoner med FoU mottok et spørreskjema som begrenset seg til FoU-aktiviteten. I tillegg fikk helseforetak tilsendt et eget skjema spesielt tilpasset denne sektoren. Som støtte for utfyllingen ble alle spørreskjemaene ledsaget av veiledning med definisjoner.

### *Kvaliteten på oppgavene*

Instituttsektoren består av et begrenset antall enheter. Gjennom oppfølging av respondentene ved manglende svar har responsen de senere årene vært høy, opp mot 100 prosent. Hovedkilden for oppgavene er hvor stor del av den samlede aktivitet som er å regne som FoU. Denne baserer seg på skjønn som utøves av oppgavegiverne. I mange tilfeller er det vanskelig å dra klare linjer mellom hva som er FoU og hva som er beslektede aktiviteter. NIFU STEP har ofte en dialog med instituttene omkring avgrensningen av FoU-begrepet. Svarene på FoU-statistikken blir kontrollert mot flere kilder, blant annet mot tidligere FoU-statistikk, årsmeldinger og annen tilgjengelig informasjon. Eventuelle feil, misforståelser og uklarheter blir fulgt opp mot oppgavegiveren.

## Vedlegg 2 Oversikt over marinmiljøene

### *Forskningsmiljøer med marin FoU i 2007*

Oversikten omfatter miljøer i universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren som besvarte 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)*

Biologisk institutt

Bjerknessenteret for klimaforskning

De naturhistoriske samlinger, Bergen Museum,

Geofysisk institutt

Institutt for biomedisin

Institutt for sosialantropologi

Matematisk institutt

Molekylærbiologisk institutt

Sars Internasjonale Senter for Marin Molekylærbiologi

Senter for geobiologi

Unifob

#### *Universitetet i Oslo (UiO)*

Biologisk institutt

Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis

Institutt for geofag

Institutt for molekylær biovitenskap

Matematisk institutt

#### *Universitetet i Tromsø (UiTø)*

Det juridiske fakultet

IMB, avdeling for molekylær bioteknologi

IMB, zoofysiologisk avdeling

Institutt for akvatisk biologi, Norges fiskerihøgskole

Institutt for geologi

Institutt for kjemi

Institutt for marin bioteknologi, Norges fiskerihøgskole

Institutt for samfunns- og markedsfag, Norges fiskerihøgskole

Institutt for økonomi, Norges fiskerihøgskole

#### *Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)*

Centre for Ships and Ocean Structures

Institutt for biologi

Institutt for bioteknologi  
Institutt for teknisk kybernetikk  
Vitenskapsmuseet, Seksjon for naturhistorie

*Enheter ved øvrige læresteder*

Aquaculture Protein Centre, UMB  
Avdeling for akvakultur, kjemi og bioingeniørfag, Høgskolen i Bergen  
Avdeling for arktisk geofysikk, UNIS  
Avdeling for arktisk teknologi, UNIS  
Avdeling for helsefag, Høgskolen i Nord-Trøndelag  
Avdeling for nærings- og sosialfag, Høgskolen i Finnmark  
Biologisk avdeling, UNIS  
Fakultet for biovitenskap og akvakultur, Høgskolen i Bodø  
Institutt for basalfag og akvamedisin, NVH  
Institutt for biologiske fag, Høgskolen i Ålesund  
Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, UMB  
Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi, NVH  
Institutt for naturforvaltning, UMB  
Matteknologisk avdeling, Høgskolen i Sør-Trøndelag  
Senter for husdyrforsøk, UMB

**Instituttsektoren**

Christian Michelsen Research AS  
Fiskeriforskning AS  
Fridtjof Nansens Institutt  
Havforskningsinstituttet  
Institutt for akvakulturforskning AS  
International Research Institute of Stavanger  
Matforsk AS  
Meteorologisk institutt  
Møreforsking  
Nansen senter for miljø og fjernmåling  
Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning  
Norconserv AS  
Nordlandsforskning  
Norges geologiske undersøkelse  
Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning  
Norsk institutt for naturforskning  
Norsk institutt for vannforskning  
Norsk Polarinstitutt  
Norsk Regnesentral  
Norsk senter for bygdeforskning  
Samfunns- og næringslivsforskning AS

SINTEF  
SINTEF Fiskeri og havbruk AS  
Veterinærinstituttet

## Vedlegg 3 Oversikt over havbruksmiljøene

### Forskningsmiljøer med havbruksforskning i 2007

Oversikten omfatter miljøer i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren 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)*

Biologisk institutt

Molekylærbiologisk institutt

Sars Internasjonale Senter for Marin Molekylærbiologi

#### *Universitetet i Oslo (UiO)*

Biologisk institutt

Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis

Kjemisk institutt

#### *Universitetet i Tromsø (UiTø)*

IMB, avdeling for molekylær bioteknologi

IMB, zoofysiologisk avdeling

Institutt for akvatisk biologi, Norges fiskerihøgskole

Institutt for samfunns- og markedsfag, Norges fiskerihøgskole

Institutt for økonomi, Norges fiskerihøgskole

#### *Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)*

Centre for Ships and Ocean Structures

Institutt for biologi

Institutt for bioteknologi

Institutt for teknisk kybernetikk

#### *Enheter ved øvrige læresteder*

Aquaculture Protein Centre, UMB

Avdeling for akvakultur, kjemi og bioingeniørfag, Høgskolen i Bergen

Avdeling for helsefag, Høgskolen i Nord-Trøndelag

Avdeling for nærings- og sosialfag, Høgskolen i Finnmark

Fakultet for biovitenskap og akvakultur, Høgskolen i Bodø

Institutt for basalfag og akvamedisin, NVH

Institutt for biologiske fag, Høgskolen i Ålesund

Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, UMB

Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi, NVH

Institutt for naturforvaltning, UMB


Matteknologisk avdeling, Høgskolen i Sør-Trøndelag  
Senter for husdyrforsøk, UMB

### **Instituttsektoren**

Christian Michelsen Research AS  
Fiskeriforskning AS  
Fridtjof Nansens Institutt  
Havforskningsinstituttet  
Institutt for akvakulturforskning AS  
International Research Institute of Stavanger  
Matforsk AS  
Møreforskning  
Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning  
Norconserv AS  
Nordlandsforskning  
Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning  
Norsk institutt for naturforskning  
Norsk institutt for vannforskning  
Norsk senter for bygdeforskning  
Samfunns- og næringslivsforskning AS  
SINTEF Fiskeri og havbruk AS  
Veterinærinstituttet

# Vedlegg 4 Spørreskjema

## Marin FoU til enheter i UoH-sektoren

	<b>Tilleggsskjema til FoU-statistikken 2007</b>	
	NIFU STEP Norsk institutt for 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: _____		
<b>Marin FoU</b>		
<b>Kartlegging av FoU-ressurser innenfor marin FoU i 2007</b>		
Kartleggingen er en oppfølging av tilsvarende undersøkelser for 1999, 2001, 2003 og 2005 og gjennomføres på oppdrag fra Norges forskningsråd. <u>Skjemaet besvares av enheter som i 2007 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>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1 Grunnleggende marin biologi</li><li>2 Marin biologisk mangfold</li><li>3 Oseanografi, klimaforskning, økologi, miljøtoksikologi, miljøgifter, eutrofiering</li><li>4 Teknologi for overvåking og estimering av bestander av marine ressurser</li><li>5 Matematiske og numeriske modeller for marin forskning</li><li>6 Bioøkonomi, bioøkonomiske modeller</li><li>7 Akvakultur, kombinasjon av fangst og havbruk</li><li>8 Marin- og maritim teknologi knyttet til fangst og høsting, akvakultur og integrerte transportløsninger</li><li>9 Marin bioteknologi</li><li>10 Næringsmiddel- og annen foredlingsindustri basert på marine ressurser (foredling, prosesseteknikk, hygiene, logistikk, kvalitetsstyring, ernæring)</li><li>11 Marked, organisasjon, rammebetingelser, samfunn og politikk, kystsoneforvaltning</li></ol>		
<b>Spørsmål 1</b> Hvor stor andel av instituttets <u>totale FoU-virksomhet</u> (%) i <b>2007</b> anslås å omfatte marin FoU: <input type="text"/>		
<b>Spørsmål 2</b> Vennligst angi skjønnsmessig <u>antall</u> FoU-årsverk utført i <b>2007</b> innenfor marin FoU etter personalgruppe og knyttet til de enkelte finansieringskilder.		
<b>Finansiering</b>	<b>Antall FoU-årsverk Vitensk./faglig personale</b>	<b>Antall FoU-årsverk Teknisk/adm. personale</b>
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 havbruksnæringsfond (FHF)		
Andre fond, egne inntekter m.m. (vennligst spesifiser)		
<b>Totalt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



**Spørsmål 3** Aktiviteten innenfor marin FoU i **2007** bes fordelt på forskningsområder i henhold til Forskningsrådets kategorisering.

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

**Spørsmål 4** Oppgi antall vitenskapelig/faglig personale som deltok i marin FoU i **2007**: \_\_\_\_\_  
herav kvinner \_\_\_\_\_

**Spørsmål 5** Har instituttet lyst ut vitenskapelige/faglige stillinger som omfatter marin FoU i **2006** og **2007**?

Ja  Nei

Hvis ja, oppgi antall fordelt på:

Faste stillinger \_\_\_\_\_  
Rekutteringsstillinger \_\_\_\_\_  
Andre (f.eks. eksternt lønnede forskere, andre eksterne) \_\_\_\_\_

Hvordan har søkningen til stillingene vært? (sett kryss)

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

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 2007**  
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 2007

Kartleggingen er en oppfølging av tidligere undersøkelser, og gjennomføres på oppdrag fra Norges forskningsråd.  
**Skjemaet skal besvares av institutter som i 2007 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 2007 anslås å omfatte marin FoU:

**Spørsmål 2** Vennligst anslå hvordan instituttets marine FoU utført i 2007 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 havbruksnæringsens forskningsfond (FHF)	
Andre inntekter, vennligst spesifiser:	
<b>Totalt</b>	Summeres til 100% <b>0</b>

Vennligst merk at skjemaet består av 2 ark!

**Spørsmål 3** Aktiviteten innenfor marin FoU i **2007** 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, kystsonerforvaltning
<b>0</b>	Totalt <i>Summeres til 100%</i>

**Spørsmål 4** Oppgi antall forskere/faglig personale som deltok i marin FoU i **2007** \_\_\_\_\_  
Herav kvinner \_\_\_\_\_

**Spørsmål 5** Har instituttet lyst ut forskerstillinger som omfatter marin FoU i **2006 og 2007**?

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 forsker erfaring: \_\_\_\_\_

Både nyutdannede og erfarne: \_\_\_\_\_

Hvordan har søkningen til disse stillingene vært? (Sett kryss)

	Erfarne	Nyutdannede
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 bedrifter i næringslivet



NIFU STEP Norsk institutt for 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 2007

Kartleggingen av marin FoU ved bedrifter i næringslivet er en oppfølging av tilsvarende undersøkelser for 2003 og 2005. Undersøkelsen 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 var 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 **1. september 2008** til:

**NIFU STEP**  
v/Bo Sarpebakken  
Wergelandsveien 7  
0167 Oslo

Side 1 av 2

**Spørsmål 1** Vennligst oppgi bedriftens kostnader (drifts- og lønnsmidler) i **2007** 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 (1 000 kr)
Egne midler	
Offentlige midler:	
Norges forskningsråd	
Skattefradrag (SkatteFUNN)	
Innovasjon Norge	
Departement, direktorat, fylke, kommune m.m.	
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)	
EU-institusjoner	
Øvrig finansiering fra utlandet	
<b>Totalt</b>	<b>0</b>

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

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

**Spørsmål 3** Vennligst oppgi antall forskere som deltok i marin FoU i **2007**:

Herav kvinner:

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

Side 2 av 2

## Havbruksforskning til enheter i UoH-sektoren



### Tilleggsskjema til FoU-statistikken 2007

NIFU STEP Norsk institutt for 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 2007

Kartleggingen er en oppfølging av tilsvarende undersøkelser for 2001, 2003 og 2005 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, genetik
- 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 2007 anslås å omfatte havbruksforskning:

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

**Spørsmål 2** Vennligst angi skjønsmessig antall FoU-årsverk utført i 2007 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.				
<b>Totalt</b>	0	0	0	0

**Spørsmål 3** Vennligst anslå en prosentvis fordeling av FoU-aktiviteten i **2007** innenfor havbruk på forskningsområde.

Forskningsområde	Laksefisk (prosent)	Marine arter (prosent)
1. Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt		
2. Produksjon og drift: Matfisk		
3. Fôr, fôrressurser, ernæring		
4. Miljøeffektstudier		
5. Helse, sykdom		
6. Avl, genetik		
7. Kulturbetinget fiske og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom oppdrett og fiske ri		
8. Teknologi, utstyr		
9. Slakting, distribusjon, kvalitet, målemetode		
10. Økonomi, marked, samfunn		
11. Annet		
<b>Totalt</b>	Summeres til 100%	0 0

**Spørsmål 4** Har instituttet lyst ut vitenskapelige/faaglige stillinger som omfatter havbruksforskning i **2006** og **2007**? (sett kryss)

Ja  Nei

Hvis ja, oppgi antall fordelt på:

Faste stillinger \_\_\_\_\_

Rekrutteringsstillinger \_\_\_\_\_

Andre (f.eks eksternt lønnete forskere, andre eksterne) \_\_\_\_\_

Hvordan har søkingen til stillingene vært? (sett kryss)

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

**Spørsmål 5** Vennligst oppgi antall kandidater som avla doktorgrad og eksamen på mastergradsnivå ved instituttet i **2007**, fordelt på forskningsområder (se over).

Forskn. omr.	Doktorgrad 2007	Master-grad 2007	Forskn. omr.	Doktorgrad 2007	Master-grad 2007
1			7		
2			8		
3			9		
4			10		
5			11		
6			<b>Totalt</b>	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 2007.

Enheter anskaffet (spesifiser)	Utgift i 2007 (beløp i 1000 kr)

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

## Havbruksforskning til enheter i instituttsektoren



Tilleggsskjema til FoU-statistikken 2007  
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 2007

Kartleggingen er en oppfølging av tilsvarende undersøkelser for 2001, 2003 og 2005, og gjennomføres på oppdrag fra Norges forskningsråd.

**Skjemaet skal besvares av institutter som i 2007 hadde FoU-virksomhet som omfattet havbruksforskning.**

#### Definisjon av havbruksforskning :

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

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

Følgende forskningsområder inngår:

- 1 Produksjon og drift: Larver, yngel, smolt
- 2 Produksjon og drift: Matfisk
- 3 Fôr, fôrressurser, ernæring
- 4 Miljøeffektstudier
- 5 Helse, sykdom
- 6 Avl, genetik
- 7 Kulturbetinget fiske og andre kultiveringstiltak i kombinasjon mellom 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 2007 anslås å omfatte havbruksforskning:

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

**Spørsmål 2** Vennligst anslå hvordan havbruksforskningen utført i 2007 ble finansiert, fordelt på laksefisk og marine arter.

Finansierings kilde	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 inntekter, vennligst spesifiser:		
<b>Totalt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

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 2007 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 fiske ri		
8. Teknologi, utstyr		
9. Slaktning, distribusjon, kvalitet, målemetode		
10. Økonomi, marked, samfunn		
11. Annet		
<b>Totalt</b>	<i>Begge kolonner skal summeres til 100%</i> <b>0</b>	<b>0</b>

**Spørsmål 4** Har instituttet lyst ut forskerstillinger som omfatter havbruksforskning i 2006 og 2007?

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 erfame: \_\_\_\_\_

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)

Erfame	Nyutdannede
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**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 2007.

Enhet(er) anskaffet (spesifiser)	Utgift i 2007 (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 Norsk institutt for 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 2007

Kartleggingen av havbruksforskning ved bedrifter i næringslivet er en oppfølging av tilsvarende undersøkelser for 2001, 2003 og 2005. Undersøkelsen gjennomføres på oppdrag fra Norges forskningsråd.

Vi ber med dette om at bedrifter med aktivitet innenfor havbruksforskning, fyller ut spørreskjema om dette og i tillegg besvarer spørreskjema om marin FoU.

#### 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, genetik
- 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 1. september 2008 til:

**NIFU STEP**  
v/Bo Sarpebakke n  
Wergelandsveien 7  
0167 Oslo

Side 1 av 2

**Spørsmål 1** Vennligst oppgi bedriftens kostnader (drifts- og lønnsmidler) i **2007** 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.		
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)		
EU-institusjoner		
Øvrig finansiering fra utlandet		
<b>Totalt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Spørsmål 2** Vennligst anslå en prosentvis fordeling av FoU-aktivitetene innenfor havbruk i **2007** 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 fiske ri		
8. Teknologi, utstyr		
9. Slaktning, distribusjon, kvalitet, målemetode		
10. Økonomi, marked, samfunn		
11. Annet		
<b>Totalt</b>	<i>Summeres til 100%</i>	<b>0</b>

**Spørsmål 3** Vennligst oppgi antall forskere som deltok i havbruksforskning i **2007**:

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 **2007**.

Enhet(er) anskaffet (spesifiser)	Kostnad i 2007

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

Side 2 av 2