

Årsrapport 2005

Forskningsinstituttene

Delrapport for primærnæringsinstituttene

Årsrapport 2005

Forskningsinstituttene

Delrapport for primærnæringsinstituttene



**Norges
forskningsråd**

Årsrapport 2005: Forskningsinstituttene, Delrapport for primærnæringsinstituttene

Norges forskningsråd 2006

Norges forskningsråd
Postboks 2700 St. Hanshaugen
0131 OSLO
Telefon: 22 03 70 00
Telefaks: 22 03 70 01
bibliotek@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no/

Publikasjonen kan bestilles via internett:
www.forskningsradet.no/publikasjoner

eller grønt nummer telefaks: 800 83 001

Trykk: Norges Forskningsråd
Opplag: 230

Oslo, mai 2006
ISBN 82-12-02307-9 (trykksak)
ISBN 82-12-02308-7 (elektronisk utgave - pdf)

FORORD

Forskningsrådets årsrapport for forskningsinstituttene for 2005 gir en samlet oversikt over hvordan bevilgningene til instituttene er brukt og hvilke resultater som er oppnådd. Selv om resultatene ses i forhold til målsettinger og føringer i tildelingene fra departementene for 2005, vil resultateksemlene i stor grad være et resultat av forskningsbevilgninger gitt tidligere år. Årsrapporten vil derfor ikke gi et fullstendig bilde av de samlede samfunnsmessige effekter av forskningsbevilgningene for budsjettåret.

Årsrapporten for forskningsinstituttene for 2005 kommer i tillegg til Forskningsrådets ordinære årsrapport og består av én samlerapport og fire delrapporter for følgende instituttgrupperinger: De teknisk-industrielle instituttene, primærnæringsinstituttene, de samfunnsvitenskapelige instituttene og miljøinstituttene og CMI. De medisinske og helsefaglige instituttene er omtalt i samlerapporten. Rapporten omfatter forskningsinstitutter som har forskning som hovedaktivitet og som omfattes av "Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter". Forskningsrådet har et strategisk ansvar for utviklingen av disse instituttene, men forskningsinstituttene er selv ansvarlig for sin egen virksomhet. Det henvises til samlerapporten og de fire delrapportene for sektorspesifikke vurderinger.

Institutttrappertene er basert på bidrag fra instituttene selv og data innhentet av NIFU STEP - Studier av innovasjon, forskning og utdanning på oppdrag fra Forskningsrådet. Dataene omfatter finansiering, økonomiske forhold, personale, samarbeid med andre FoU-institusjoner, kontakt med brukere og resultater av forskning og annen faglig virksomhet. NIFU STEP har også bistått Forskningsrådet med analyse av og kommentarer til tallene for 2005 i rapporten.

Oslo, mai 2006

Arvid Hallén
Adm. direktør

Ragnhild Solheim
Direktør
Divisjon for innovasjon

INNHold

1	Innledning.....	1
2	Om instituttpolitikken	1
2.1	Generelt	1
2.2	Institutter der Forskningsrådet har basisbevilgningsansvar	2
2.3	Andre institutter.....	3
2.4	Struktur og organisering.....	3
3	Resultater og nøkkeltall 2005.....	4
3.1	Økonomi.....	4
3.1.1	Inntekter og finansieringskilder	4
3.1.2	Finansiering fra Forskningsrådet.....	7
3.1.3	Driftsregnskap	9
3.2	Personale	9
3.2.1	Forskere og forskermobilitet	9
3.2.2	Kompetanse og forskerutdanning.....	10
3.3	Resultater.....	10
3.3.1	Publisering og formidling av resultater	10
3.3.2	Andre resultater som følge av forskningen	11
3.4	Samarbeid.....	12
4	Evaluering og andre strategiske tiltak	13
4.1	Fiskeriforskningsinstituttene	13
4.2	Landbruksforskningsinstituttene	13
4.3	Blå-grønn matallianse	14
5	Vurdering av utviklingen	15
6	Nærmere omtale av primærnæringsinstituttene	21
6.1	AKVAFORSK	21
6.2	Bygdeforskning	24
6.3	Fiskeriforskning	26
6.4	Havforskningsinstituttet	28
6.5	Jordforsk.....	32
6.6	Matforsk	35
6.7	Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES).....	37
6.8	Norconserv	39
6.9	Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF).....	41
6.10	Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK).....	44
6.11	Planteforsk.....	46
6.12	SINTEF Fiskeri og havbruk	49
6.13	Skogforsk	51
6.14	Veterinærinstituttet.....	54
7	Vedlegg: Tabeller og figurer	57

I Innledning

Rapporteringen fra primærnæringsinstituttene for 2005 er basert på egen rapportering fra instituttene og opplysninger (nøkkeltall) om virksomheten i instituttene som NIFU STEP har innhentet på vegne av Norges forskningsråd. Rapporteringen for 2005 omfatter følgende 14 institutter:

Landbruksforskningsinstitutter	Fiskeriforskningsinstitutter
<ul style="list-style-type: none">• AKVAFORSK• Bygdeforskning• Jordforsk• Matforsk• Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF)• Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK)• Planteforsk• Skogforsk• Veterinærinstituttet	<ul style="list-style-type: none">• Fiskeriforskning• Havforskningsinstituttet• Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES)• Norconserv• SINTEF Fiskeri og havbruk

Primærnæringsinstituttene har ulik organisering og tilknytning til statsforvaltningen. Det må derfor tas hensyn til forskjellene i organisasjons- og tilknytningsform til staten ved vurdering og sammenlikning av de økonomiske resultatene for instituttene.

2 Om instituttpolitikken

2.1 Generelt

Norges forskningsråd har et vedtektsfestet strategisk ansvar for instituttsektoren. Divisjon for innovasjon har det strategiske ansvaret for primærnæringsinstituttene.

I *Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter*¹ er det listet opp hvilke arbeidsoppgaver som er knyttet til ivaretagelsen av Forskningsrådets strategiske ansvar. Dette er blant annet å oppnevne eller foreslå medlemmer til styringsorganene, vurdere budsjettforslag, strategiske planer og årsrapporter samt å ta initiativ til evalueringer. En av de sentrale oppgavene knytter seg til finansieringen eller kanaliseringen av de statlige bevilgningene. Retningslinjene fastlegger at den statlige finansieringen skal bygge på en tredelt finansieringsstruktur: grunnbevilgning, strategiske instituttprogrammer og prosjektbevilgninger. Grunnbevilgning og strategiske instituttprogrammer utgjør til sammen instituttets basisbevilgning. Retningslinjene er imidlertid svært generelt utformet og skiller ikke mellom ulike måter å tildele bevilgningene på (direkte fra vedkommende departementet eller via Forskningsrådet).

¹ Fastsatt av daværende Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet i 1994 med endringer av 13.10.2003

I St. meld. nr. 20 (2004-2005) *Vilje til forskning* foreslår Regjeringen at Norges forskningsråd skal utarbeide forslag til nytt finansierings- og tildelingsregime for basisbevilgningene til forskningsinstituttene og forslag til nye retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter. Daværende Utdannings- og forskningsdepartementet har i brev av 6. juli 2005 konkretisert bestillingen til Forskningsrådet som bes om å:

1. Utarbeide forslag til nytt finansieringssystem for instituttene, herunder
 - resultatbasert grunnbevilgning
 - vurdere om ordningen med strategiske instituttprogrammer skal videreføres
2. Utarbeide forslag til nye retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter som klargjør Forskningsrådets strategiske rolle og ansvar.

Forskningsrådet arbeider nå med å følge opp denne bestillingen. Arbeidet gjennomføres i dialog med de berørte institutter og finansierende departementer. Det er forventet at arbeidet vil være avsluttet tidlig på høsten 2006, slik at det vil kunne implementeres i budsjettforslaget for 2008. For primærnæringsinstituttene må arbeidet også sees i sammenheng med andre prosjekter og omorganiseringer som angår disse instituttene – jf. kap. 4.

2.2 Institutter der Forskningsrådet har basisbevilgningsansvar

Forskningsrådet har i 2005 hatt ansvar for basisbevilgninger til 11 av primærnæringsinstituttene. Dette er åtte landbruksforskningsinstitutter (AKVAFORSK, Bygdeforskning, Jordforsk, NILF, NORSØK, Planteforsk, Skogforsk, Veterinærinstituttet) og tre fiskeriforskningsinstitutter (Fiskeriforskning, Norconserv, SINTEF Fiskeri og havbruk). I tillegg til bevilgning til forskning gjennom Forskningsrådet får de fleste av instituttene også direkte bevilgninger fra Landbruks- og matdepartementet eller Fiskeri- og kystdepartementet. Disse bevilgningene gis til kunnskapsutvikling, kunnskapsformidling og beredskap eller til andre formål eller oppgaver definert av departementene.

Landbruks- og matdepartementet og Fiskeri- og kystdepartementet gir budsjettmessige føringer om fordelingen av bevilgningen til Norges forskningsråd til henholdsvis landbruks- og fiskeriforskningsinstituttene. Over Landbruks- og matdepartementets budsjett er basisbevilgningene til landbruksforskningsinstituttene ført opp på egen post i statsbudsjettet (kap. 1137, post 51) med egne underposter for henholdsvis grunnbevilgning (post 51.1) og for strategiske instituttprogrammer (post 51.2). I tillegg har Forskningsrådet disponert av de generelle midlene over kap. 1137, post 50 til strategiske programmer. Over Fiskeri- og kystdepartementets budsjett inngår basisbevilgningen til instituttene som del av den generelle bevilgningen til forskning (kap. 1123, post 50). I Forskningsrådets interne budsjett inngår basisbevilgningene i budsjettposten og virkemidlet Infrastruktur, hvor grunnbevilgning og strategiske programmer er hovedaktivitetene.

For fire av landbruksforskningsinstituttene (AKVAFORSK, Bygdeforskning, NILF og Veterinærinstituttet) ble det i forbindelse med fastsettelse av grunnbevilgning for 2002 fastsatt grunnbevilgning for perioden 2002-2004 (3-års bevilgning). Den 3-årige tildelingen ble knyttet opp mot resultatmål for økonomi, vitenskapelig produksjon, samarbeid og internasjonal virksomhet. Dette ble imidlertid ikke videreført for en ny 3-årsperiode fra 2005 på bakgrunn av arbeidet med forslag til nytt finansierings- og tildelingsregime for basisbevilgningene til forskningsinstituttene.

Norges forskningsråd har sett på bruk av strategiske programmer som et viktig virkemiddel for å bygge opp ønsket kompetanse ved instituttene, og for å fremme samarbeid og arbeidsdeling mellom instituttene og mellom instituttene og de vitenskapelige høgskolene.

Når det gjelder Forskningsrådets midler rettet mot primærnæringssektoren, er en økende andel av ressursene i perioden 2000-2004 kanalisert til dette virkemidlet. Søknader om strategiske programmer fra institutter som Forskningsrådet har basisbevilgningsansvar for, har konkurrert på lik linje med søknader fra andre institutter og fra UoH-sektoren. Midlene har vært fordelt gjennom en to-trinns søknadsprosess. For 2005 ble det av budsjettmessige årsaker ikke utlyst midler til nye strategiske programmer.

Oversikt over igangværende strategiske programmer ved instituttene i 2005 er gitt i vedlegg til denne rapporten (vedlegg 1). I vedlegg til Forskningsrådets ordinære årsrapport er det gitt en omtale av samtlige strategiske programmer finansiert av Forskningsrådet i 2005 rettet mot fiskeri-, havbruks- og landbrukssektoren.²

2.3 Andre institutter

Havforskningsinstituttet, Matforsk og Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES) er også med i rapporteringen for primærnæringsinstituttene. Forskningsrådet har ikke basisbevilgningsansvar for disse instituttene, men instituttene har kunnet søke på og tildeles strategiske programmer i konkurranse med andre søkere. Havforskningsinstituttet og NIFES er underlagt *Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter*, men har annen form for grunnfinansiering. Disse to instituttene finansieres direkte over statsbudsjettet. Matforsk får sin grunnfinansiering fra Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter. Instituttet er ikke underlagt *Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter*, men Landbruks- og matdepartementet har fastsatt egne retningslinjer for basisfinansieringen som i stor grad er tilpasset de statlige retningslinjene.

2.4 Struktur og organisering

Primærnæringsinstituttene har ulik organisering og tilknytning til statsforvaltningen. To av instituttene er ordinære forvaltningsorganer, fire har status som forvaltningsorgan med særskilte fullmakter, tre er næringsdrivende stiftelser mens fem er organisert som ordinære aksjeselskaper. En oversikt er gitt i den etterfølgende tabellen.

2005:	Ordinære forvaltningsorganer	Forvaltningsorgan med særskilte fullmakter	Næringsdrivende stiftelser	Aksjeselskaper
Innenfor FKDs sektoransvar	Havforskningsinstituttet NIFES			Fiskeriforskning Norconserv SINTEF Fiskeri og havbruk
Innenfor LMDs sektoransvar		NILF Planteforsk Skogforsk Veterinærinstituttet	Bygdeforskning Jordforsk NORSØK	AKVAFORSK Matforsk

De fem aksjeselskapene har i ulik grad staten som eier. Fiskeriforskning AS eies av Fiskeridepartementet (49 prosent) og NORUT-gruppen (51 prosent). Norconserv AS eies av Fiskeriforskning (51 prosent), Rogalandforskning (5 prosent) og stiftelsen Norconserv (44 prosent). SINTEF Fiskeri og havbruk AS eies av SINTEF-gruppen (96 prosent) og Norges Fiskarlag (4 prosent). AKVAFORSK AS eies av Universitetet for miljø og biovitenskap (34 prosent), Veterinærmedisinsk oppdragscenter AS (VESO) (33 prosent), Norges veterinærhøgskole (9 prosent), Sunndal kommune (11 prosent), Averøy kommune (3 prosent), Fiskeri- og kystdepartementet (5 prosent) og Landbruks- og matdepartementet (5 prosent). Matforsk AS eies 100 prosent av Stiftelsen for landbrukets næringsmiddelforskning.

² <http://www.forskningsradet.no/bibliotek/publikasjoner/arsrapport05>

Det har i løpet av 2005 vært arbeidet videre med omorganiseringer og nye tilknytningsformer for flere av instituttene. Dette er nærmere omtalt i kapittel 4.

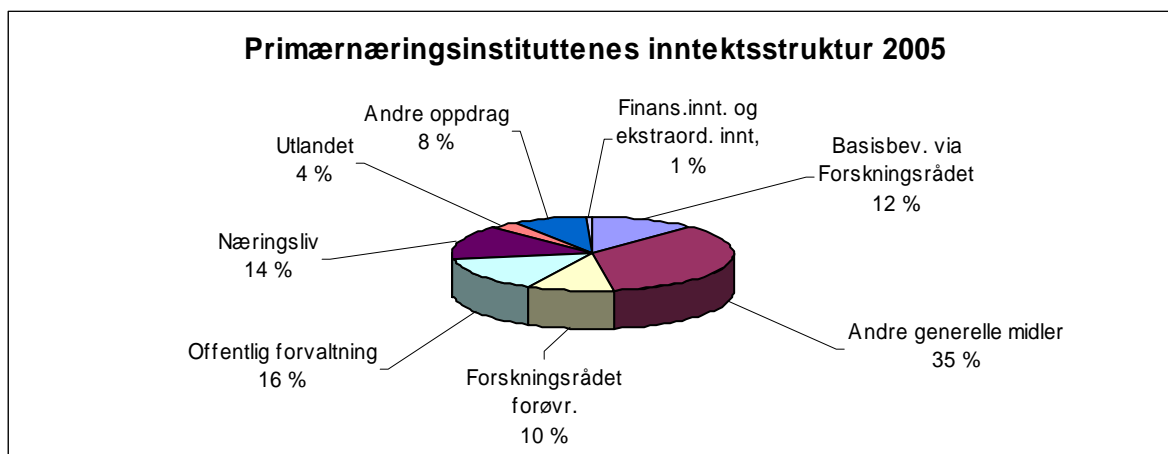
3 Resultater og nøkkeltall 2005

Tabeller med nøkkeltall for primærnæringsinstituttene er gitt i vedlegg til rapporten (vedlegg 2). I dette kapitlet er de mest sentrale nøkkeltallene trukket fram og kommentert.

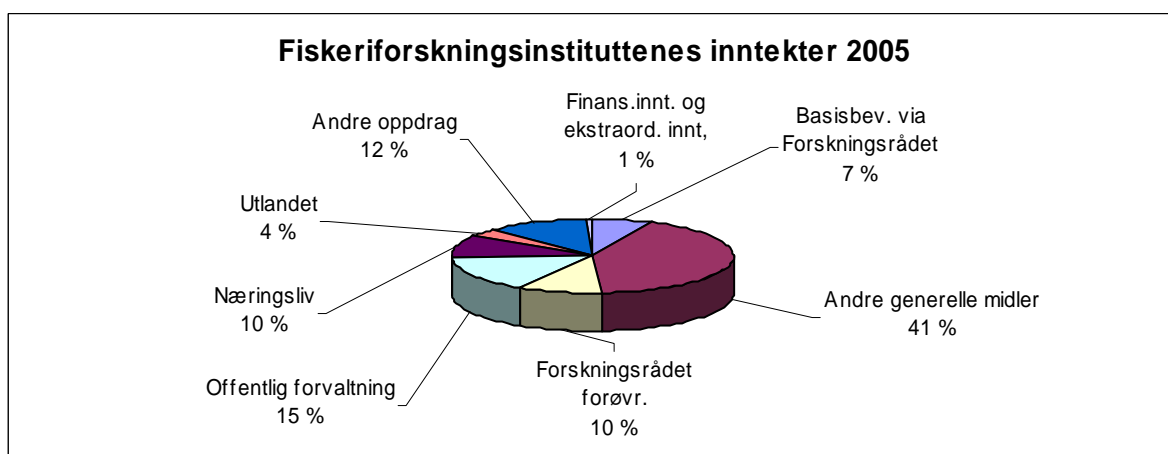
3.1 Økonomi

3.1.1 Inntekter og finansieringskilder

Figuren nedenfor viser hvordan inntektene for primærnæringsinstituttene er fordelt på ulike kilder (2005).



De etterfølgende figurer viser inntektsstrukturen for hver av sektorene. Inntektsstrukturen er noe ulik for fiskeriforskningsinstituttene og landbruksforskningsinstituttene.





Basisbevilgningen via Forskningsrådet er prosentvis en god del høyere for landbruksforskningsinstituttene enn for fiskeriforskningsinstituttene. Dette forholdet skyldes i særlig grad at Fiskeridepartementet kanaliserer "grunnbevilgning" for Havforskningsinstituttet og NIFES direkte. Disse inntektene er kategorisert som andre generelle midler i figurene. Også Matforsk sin "grunnbevilgning" finansiert av avgiftsmidler kategoriseres som andre generelle midler.

Tabellen nedenfor viser instituttene sine totale inntekter (driftsinntekter og andre inntekter) i 2005 fordelt på institutter med og uten grunnbevilgning fra Forskningsrådet. Inntekter og finansieringskilder for det enkelte institutt vises i tabellene 2, 3 og 4 i vedlegg 2.

Tabell: Instituttene sine totale inntekter (driftsinntekter og andre inntekter) i 2005.

Instituttsektor	Driftsinntekter							Andre inntekter ¹⁾
	SUM	Basisbevilgning via Forskningsrådet		Andre generelle midler		Oppdragsinntekter		
	Mill. kr	Mill. kr	Prosent	Mill. kr	Prosent	Mill. kr	Prosent	Mill. kr
Landbruksinstitutter:								
<i>Inst. m/grunnbevilg.</i>	745,2	148,1	19,9%	200,4	26,9%	396,6	53,2%	7,8
<i>Andre inst. (ett)</i>	124,2	5,2	4,2%	50,5	40,7%	68,5	55,1%	0,5
SUM landbruksinst.	869,4	153,3	17,6%	250,9	28,9%	465,1	53,5%	8,3
Fiskeriinstitutter:								
<i>Inst. m/grunnbevilg.</i>	256,0	52,4	20,5%	49,9	19,5%	153,7	60,0%	1,8
<i>Andre inst. (to)</i>	760,9	19,6	2,6%	378,1	49,7%	363,2	47,7%	5,8
SUM fiskeriinst.	1 016,9	72,0	7,1%	428,0	42,1%	516,9	50,8%	7,6
TOTAL primærinst.	1 886,3	225,4	11,9%	678,8	36,0%	982,0	52,1%	15,9

¹⁾ Omfatter finansinntekter og ekstraordinære inntekter

Primærnæringsinstituttene sine samlede driftsinntekter var i 2005 1886,3 mill. kroner, en økning på 5,4 prosent fra 2004. Det var vekst i driftsinntektene for alle instituttene unntatt Jordforsk, NORSØK og Planteforsk. Økningen var samlet sett en del større for fiskeriforskningsinstituttene enn for landbruksforskningsinstituttene, henholdsvis 8,1 og 2,4 prosent. *Basisbevilgninger og andre generelle bevilgninger* utgjorde 47,9 prosent av instituttene sine driftsinntekter i 2005, omtrent samme andel som i 2004. Instituttene sine *oppdragsinntekter* har økt med 4,3 prosent fra 2004 til 982,0 mill. kroner i 2005. Fra 2001 til 2005 har den gjennomsnittlige årlige nominelle veksten i oppdragsinntektene vært om lag 7,5 prosent.

Andre inntekter (finansinntekter og ekstraordinære inntekter) utgjorde i 2005 15,9 mill. kroner, et beløp på tilnærmet samme nivå som i 2001 og 2004 (hhv. 15,5 mill. kroner og 13,7 mill. kroner). I 2002 og 2003 var de ekstraordinære inntektene for primærnæringsinstituttene spesielt høye på grunn av bevilgningen under Havforskningsinstituttet til det nye havforskningsfartøyet G.O. Sars.

Tabellen nedenfor viser instituttene oppdragsinntekter i 2005 fordelt på finansieringskilde. Nærmere detaljer om det enkelte institutt framgår av tabell 7 i vedlegg 2.

Tabell: Instituttene oppdragsinntekter i 2005 fordelt på finansieringskilde.

Instituttsektor	Totale oppdragsinntekter	Norges forskningsråd		Offentlig forvaltning		Næringslivet		Utlandet		Andre kilder	
		Mill. kr	Prosent	Mill. kr	Prosent	Mill. kr	Prosent	Mill. kr	Prosent	Mill. kr	Prosent
Landbruksinstitutter:											
<i>Inst. m/grunnbevilg.</i>	396,6	74,6	18,8%	129,5	32,7%	129,1	32,6%	24,7	6,2%	38,6	9,7%
<i>Andre inst. (ett)</i>	68,5	11,3	16,5%	7,7	11,2%	42,0	61,3%	4,9	7,2%	2,7	3,9%
SUM landbruksinst.	465,1	85,9	18,5%	137,2	29,5%	171,1	36,8%	29,6	6,4%	41,3	8,9%
Fiskeriinstitutter:											
<i>Inst. m/grunnbevilg.</i>	153,7	30,7	20,9%	26,1	17,0%	76,1	49,5%	18,5	12,0%	2,2	1,4%
<i>Andre inst. (to)</i>	363,2	70,8	19,5%	132,1	36,4%	23,1	6,4%	20,0	5,5%	117,3	32,3%
SUM fiskeriinst.	516,9	101,5	19,6%	158,2	30,6%	99,2	19,2%	38,5	7,4%	119,5	23,1%
TOTAL primærinst.	982,0	187,4	19,1%	295,4	30,1%	270,3	27,5%	68,1	6,9%	160,8	16,4%

Oppdragsinntekter fra *Norges forskningsråd* utgjorde vel 187 mill. kroner i 2005, en vekst på 7,5 prosent fra 2004. Årlig gjennomsnittlig vekst fra 2001 har vært omtrent 9 prosent. *Offentlig forvaltning* (inkl. kommuner og fylkeskommuner) reduserte samlet sett sin oppdragsvirksomhet med 5,5 prosent i forhold til 2004 og kjøpte forskningstjenester fra instituttene for vel 295 mill. kroner i 2005. For landbruksforskningsinstituttene var det en reduksjon på hele 12 prosent, mens det for fiskeriforskningsinstituttene var en liten økning på vel 1 prosent. Gjennomsnittlig årlig vekst i oppdragsinntekter fra offentlig forvaltning for primærnæringsinstituttene har i perioden fra 2001 til 2005 vært 3 prosent.

Næringslivet kjøpte oppdrag for 270 mill. kroner fra primærnæringsinstituttene i 2005, en økning på vel 10 mill. kroner eller 4 prosent fra året før. Det er liten variasjon mellom instituttgruppene, mens det fra 2003 til 2004 var betydelig variasjon mellom gruppene idet landbruksforskningsinstituttene som gruppe hadde en økning i oppdragsinntektene fra næringslivet på 14 prosent, mens fiskeriforskningsinstituttene hadde en nedgang på knapt 22 prosent. Gjennomsnittlig årlig vekst for oppdragsinntektene fra næringslivet har vært 7 prosent i perioden 2001 til 2005. *Utenlandske oppdragsgivere* finansierte 68 mill. kroner av instituttene aktivitet i 2005, en vekst på 7 prosent fra 2004. Den gjennomsnittlige årlige veksten siden 2001 har også vært på om lag 7 prosent. Oppdragsinntektene fra *andre kilder* var i 2005 knapt 161 mill. kroner, en økning med hele 23 prosent fra 2004 til 2005.

Tabell 9 i vedlegg 2 viser at det har vært en jevn økning i driftsinntektene målt pr. totale årsverk i perioden 2001 til 2005. Gjennomsnittsinntekten pr. årsverk var 797 000 i 2001 og har økt til 947 000 kroner pr. årsverk i 2005. Fiskeriforskningsinstituttene hadde som gruppe betydelig høyere inntekter pr. årsverk (1 176 000 kroner) enn landbruksforskningsinstituttene (771 000 kroner). For denne indikatoren har landbruksforskningsinstituttene fram til 2004 framstått som en ganske homogen gruppe, der driftsinntektene har variert lite pr. årsverk. I 2005 derimot varierer disse noe mer, fra 477 000 ved NORSØK til 886 000 ved

AKVAFORSK. Ved fiskeriforskningsinstituttene varierte inntektene pr. årsverk fra 841 000 kroner ved NIFES til 1 335 000 kroner ved Havforskningsinstituttet.

3.1.2 Finansiering fra Forskningsrådet

Norges forskningsråd støtter instituttene gjennom en tredelt finansieringsstruktur. Basisbevilgningen omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttprogrammer og skal ivareta langsiktig forskning og kompetanseoppbygging. I tillegg kommer prosjektbevilgninger (finansiert gjennom forskningsprogrammer eller som frittstående FoU-prosjekter) som gjerne retter seg mer mot spesifikke problemstillinger eller områder og skal sikre resultater til nytte for næringen og forvaltningen. Disse omtales her som oppdragsinntekter.

Den etterfølgende tabellen viser instituttens inntekter fra Forskningsrådet i 2005. Tabell 5 i vedlegg 2 viser utviklingen i Forskningsrådets samlede finansiering av instituttene siden 2001.

Tabell: Instituttens inntekter fra Forskningsrådet i 2005

Instituttsektor	Basisbevilgning			Basisbev. pr. forsker- årsverk	Oppdrags- inntekter (fra progr. og frittst. proj.)	Totale inntekter fra Forsknings- rådet	Forsknings- rådets andel av totale drifts- inntekter
	Grunn- bevilgning	Strategiske programmer	SUM				
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr				
Landbruksinstitutter:							
<i>Inst. m/grunnbevilg.</i>							
AKVAFORSK	11,1	14,1	25,2	719	16,6	41,8	56 %
Bygdeforskning	2,8	3,4	6,2	365	7,0	13,2	76 %
Jordforsk	5,5	4,6	10,1	253	4,5	14,6	25 %
NILF	5,0	2,6	7,6	245	4,5	12,1	29 %
NORSØK	2,4	1,4	3,8	197	1,0	4,7	38 %
Planteforsk	39,6 ³	11,0	50,6	353	15,1	65,6	26 %
Skogforsk	20,7	8,5	29,2	521	8,2	37,4	50 %
Veterinærinstituttet	9,3	6,3	15,6	181	17,9	33,5	15 %
SUM inst. m/grunnbev	96,4	51,9	148,3	347	74,8	222,9	30 %
<i>Andre landbr.inst.</i>							
MATFORSK	-	5,2	5,2	81	11,3	16,5	13 %
SUM andre inst.	0	5,2	5,2	81	11,3	16,5	13 %
Total landbruksinst.	96,4	57,1	153,5	-	86,1	239,4	27 %
Fiskeriinstitutter:							
<i>Inst. m/grunnbevilg.</i>							
Fiskeriforskning	23,8	9,6	33,4	397	15,9	49,3	33 %
Norconserv	2,4	2,0	4,4	337	1,3	5,6	24 %
SINTEF Fiskeri & havbr	3,7	11,1	14,7	216	13,5	28,2	34 %
SUM inst. m/grunnbev	29,9	22,7	52,5	318	30,7	83,2	32 %
<i>Andre fiskeriinst.</i>							
Havforskningsinst.	-	8,8	8,8	41	57,0	65,8	10 %
NIFES	-	10,8	10,8	247	13,8	24,7	28 %
SUM andre inst.	0	19,6	19,6	75	70,8	90,5	12 %
Total fiskeriinstitutt	29,9	42,3	72,1	-	101,5	173,7	17 %
TOTAL primærinst.	126,3	99,4	225,6	-	187,6	413,1	22 %

³ Bevilgningen fra Forskningsrådet for 2005 var 37,3 mill. kroner

Samlet mottok primærnæringsinstituttene 22 prosent av sine driftsinntekter fra Norges forskningsråd i 2005. Dette er om lag samme nivå som i hele perioden 2001 til 2005. Som finansieringskilde er Forskningsrådet av varierende betydning for de forskjellige instituttene; fra 10 prosent av inntektene (Havforskningsinstituttet) til 76 prosent av inntektene (Bygdeforskning). Generelt er Forskningsrådet en større finansieringskilde for landbruksforskningsinstituttene (27 prosent) enn for fiskeriforskningsinstituttene (17 prosent), men for instituttene med grunnbevilgning gjennom Forskningsrådet er bildet motsatt (30 prosent for landbruksforskningsinstituttene og 32 prosent for fiskeriforskningsinstituttene).

Instituttene inntektsførte i 2005 126,3 mill. kroner som *grunnbevilgning*. Sammenliknet med 2004 tilsvarer dette en økning på 3,7 mill. kroner. Økningen er fordelt med 2,9 mill. kroner for landbruksforskningsinstituttene og 0,8 mill. kroner for fiskeriforskningsinstituttene. Inntektene fra *strategiske instituttprogrammer* ble redusert med 13,7 mill. kroner fra 2004 til 2005 til 99,4 mill. kroner totalt. Reduksjonen var fordelt med 8,4 mill. kroner på landbruksforskningsinstituttene og 5,3 mill. kroner på fiskeriforskningsinstituttene.

Forskningsrådets basisbevilgning til instituttene har økt i perioden fra 2001 til 2004, men gikk noe ned fra 2004 til 2005 til 225,4 mill. kroner (233,6 mill. kroner i 2004), en nedgang på om lag 3,5 prosent. Nedgangen var prosentvis tilnærmet den samme for begge instituttgruppene. Som prosentvis andel av de samlede driftsinntektene har basisbevilgningen vært relativt konstant for primærnæringsinstituttene i hele perioden 2001-2005, i størrelsesorden 12-14 prosent. Det er stor variasjon mellom instituttene, men generelt har landbruksforskningsinstituttene høyere basisfinansiering regnet som andel av driftsinntektene (18 prosent i 2005) enn fiskeriforskningsinstituttene (7 prosent i 2005), jf. tabell 6 i vedlegg 2.

Et annet bilde av basisbevilgningens betydning for instituttene er basisbevilgningen sett i forhold til forskerårsverk. Som det framgår av tabellen på forrige side er det store forskjeller mellom instituttene. Basisbevilgningen pr. forskerårsverk er i 2005 noe høyere for landbruksforskningsinstituttene (347.000 kroner pr. årsverk) enn for fiskeriforskningsinstituttene (318.000 kroner pr. årsverk). Dette er gjennomsnittstall for de primærnæringsinstitutter som Forskningsrådet har basisbevilgningsansvar for. Variasjonen mellom instituttene er stor, det samme er variasjonen mellom år for det enkelte institutt. Det vises for øvrig til tabell 10 i vedlegg 2.

Forskningsrådet finansierer også FoU-prosjekter ved primærnæringsinstituttene bevilget av forskningsprogrammer og som frittstående prosjekter. Utviklingen av denne oppdragsfinansieringen siden 2001 framgår av tabell 7 i vedlegg 2. I 2005 utførte instituttene oppdrag for Forskningsrådet for 187,4 mill. kroner. Vel 54 prosent av disse midlene gikk til fiskeriforskningsinstituttene, knapt 46 prosent til landbruksforskningsinstituttene. For landbruksforskningsinstituttene økte oppdragsinntektene fra Forskningsrådet med 11,9 mill. kroner fra 2004 til 2005, mens de for fiskeriforskningsinstituttene økte med kun 1,3 mill. kroner.

Andre generelle midler kanaliseres direkte fra departementene til instituttene. Bevilgningen økte med knapt 11 prosent fra 2004 til 2005 til 678,8 mill. kroner i 2005. Prosentvis var økningen noe større for fiskeriforskningsinstituttene enn for landbruksforskningsinstituttene. Summen av basisbevilgninger og andre generelle bevilgninger var på 904,2 mill. kroner, en økning på 58 mill. kroner eller knapt 7 prosent fra 2004, jf. tabell 2 og 3 i vedlegg 2.

3.1.3 Driftsregnskap

Tabellen *Sammendrag av nøkkeltall for primærnæringsinstituttene 2005* på siste side foran kap. 6 og tabellene 4 og 8 i vedlegg 2, viser instituttene driftsresultat. Som gruppe har primærnæringsinstituttene et nullresultat i 2005. Tre av landbruksforskningsinstituttene (Jordforsk, NORSØK og Planteforsk) har negativt driftsresultat for 2005, men gruppen samlet sett har et positivt resultat på 2,3 mill. kroner eller 0,3 prosent. To av fiskeriforskningsinstituttene (Fiskeriforskning og Havforskningsinstituttet) har negativt driftsresultat og gruppen har samlet sett et negativt resultat på 2,2 mill. kroner eller 0,2 prosent. Resultatet for Havforskningsinstituttet kan imidlertid ikke direkte sammenliknes med driftsresultatene for de andre instituttene da regnskapene føres etter ulike prinsipper. Norconserv har med sine 10 prosent av driftsinntektene det største overskuddet, mens underskuddet er desidert størst ved NORSØK med hele 22 prosent av driftsinntektene. Det vises ellers til kap. 5 når det gjelder vurdering av utviklingen de siste årene.

3.2 Personale

Tabellen nedenfor viser instituttene personale i 2005 fordelt på kategorier, kompetanse og rekruttering med angitt kvinneandel. For nærmere detaljer og opplysninger om de enkelte instituttene vises det til tabellene 12, 18, 19 og 20 i vedlegg 2.

Tabell: Instituttene personale i 2005

Instituttsektor	Årsverk totalt		Årsverk forskere			Ansatte med doktorgrad			Doktorgradsutdanning			
	Ant.	% kvinner	Ant.	% av totale årsverk	% kvinner	Ant.	Pr. forsker-årsverk	% kvinner	Stipendiater		Andre	
									Ant.	% kvinner	Pr. forsker-årsverk	Ant.
Landbruksinstitutter:												
<i>Inst. m/grunnbevilg.</i>	984	50,6%	427	43,4%	41,7%	275	0,64	41,8%	59	59,3%	0,14	21
<i>Andre inst. (ett)</i>	144	70,1%	64	44,4%	70,3%	47	0,73	51,1%	23	60,9%	0,36	2
SUM landbruksinst.	1 128	53,1%	491	43,5%	45,4%	322	0,66	43,2%	82	59,8%	0,17	22
Fiskeriinstitutter:												
<i>Inst. m/grunnbevilg.</i>	257	40,9%	165	64,2%	31,5%	64	0,39	32,8%	16	56,3%	0,10	15
<i>Andre inst. (to)</i>	608	38,5%	260	42,8%	26,9%	163	0,63	27,0%	46	54,3%	0,18	13
SUM fiskeriinst.	865	39,2%	425	49,1%	28,7%	227	0,53	28,6%	62	54,8%	0,15	28
TOTAL primærinst.	1 993	47,1%	916	46,0%	37,7%	549	0,60	37,2%	144	57,6%	0,16	50

3.2.1 Forskere og forskermobilitet

Det ble utført 1993 årsverk ved primærnæringsinstituttene i 2005, mot 1984 årsverk i 2004. Antallet forskerårsverk har kun økt med 1, fra 915 i 2004 til 916 i 2005. I 2005 ble 46,0 prosent av årsverkene ved instituttene utført av forskere, mens andelen i 2004 var 46,1 prosent, det vil si tilnærmet samme andel. Andelen er noe høyere for fiskeriforskningsinstituttene (49,1 prosent i 2005) enn for landbruksforskningsinstituttene (43,5 prosent i 2005). Andelen forskerårsverk har økt fra 2004 for fiskeriforskningsinstituttene (med 1,4 prosentpoeng) mens andelen har gått ned for landbruksforskningsinstituttene (med 1,3 prosentpoeng). Andelen forskerårsverk utført av kvinner var i 2005 på 37,7 prosent, noe høyere enn i 2004 da andelen var 36,2 prosent. Kvinneandelen er betydelig høyere ved landbruksforskningsinstituttene (45,4 prosent) enn ved fiskeriforskningsinstituttene (28,7 prosent). For nærmere detaljer og opplysninger om de enkelte instituttene vises det til tabell 12 i vedlegg 2.

Instituttens rapportering av avgang og tilvekst av forskere og faglig personale framgår av tabellene 13 og 14 i vedlegg 2.

3.2.2 Kompetanse og forskerutdanning

Samlet hadde i 2005 60 prosent av ansatte forskere i hovedstilling ved instituttene doktorgrad (57 prosent i 2004). Andelen var høyest for landbruksforskningsinstituttene der 66 prosent av forskerne har doktorgrad, mens andelen for fiskeriforskningsinstituttene var 53 prosent. AKVAFORSK oppgir at i 2005 hadde samtlige forskere ved instituttet doktorgrad (100 prosent). NIFES og Veterinærinstituttet har også høye andeler med henholdsvis 88 og 77 prosent. Sammenliknet med forskerpersonalet ved institutter innenfor andre fagområder er andelen av ansatte i hovedstilling med doktorgrad høy ved primærnæringsinstituttene. Kvinneandelen blant ansatte med doktorgrad var på 37 prosent i 2005, noe høyere enn året før (35 prosent i 2004). Også denne andelen er høyere ved landbruksforskningsinstituttene (43 prosent) enn ved fiskeriforskningsinstituttene (29 prosent). Nærmere detaljer om de enkelte instituttene framgår av tabell 20 i vedlegg 2.

Det var i 2005 194 personer som arbeidet med en doktorgrad ved instituttene, en nedgang på 9 personer fra 2004. Kvinneandelen av disse var på knapt 57 prosent, en liten nedgang fra 2004. Av det totale antallet som arbeider med en doktorgrad var 144 doktorgradsstipendiater (74 prosent). Av disse var 57,6 prosent kvinner. Også her er kvinneandelen en del større for landbruksforskningsinstituttene (59,8 prosent) enn for fiskeriforskningsinstituttene (54,8 prosent). Satsingen på forskerrekutter varierer mellom instituttene, men er samlet sett betydelig i forhold til antallet forskerårsverk. I 2005 var det 0,21 doktorgradskandidater pr. årsverk utført av forskere og annet faglig personale (samme andel som i 2004). Dette er høyt i sammenlikning med institutter innenfor andre fagområder. Av primærnæringsinstituttene har Bygdeforskning (0,58) og Matforsk (0,38) de høyeste andelene doktorgradskandidater pr. årsverk utført av forskere og annet faglig personale. Det var 41 ansatte ved instituttene som avla doktorgrad i 2005. Av disse var det 25 kvinner (61 prosent). Nærmere detaljer om de enkelte instituttene framgår av tabellene 17, 18 og 19 i vedlegg 2.

Instituttens innsats for veiledning av hovedfags-, diplom- og doktorgradsstudenter er av stor betydning for utdanningen av forskere. Til sammen hadde 121 hovedfags- og diplomstudenter arbeidsplass ved instituttene i 2005. Dette var en nedgang fra 145 i 2004. 64 prosent av studentene var kvinner. Ansatte ved instituttene bidro også i betydelig omfang med veiledning av hovedfags- og doktorgradskandidater. I 2005 var 172 av de instituttansatte veileder for studenter. I alt ble det avlagt 35 doktorgrader i 2005 (herav 22 kvinner) der instituttene hadde bidratt med veiledning. Nærmere detaljer om de enkelte instituttene framgår av tabell 17 i vedlegg 2.

3.3 Resultater

3.3.1 Publisering og formidling av resultater

Den etterfølgende tabellen gir en oversikt over instituttens publisering av vitenskapelige artikler i tidsskrifter med refereordning og andre ulike former for formidling av forskningsresultater i 2005.

Tabell: Instituttens publisering i 2005

Instituttsektor	Vit. artikler i tidsskrift m/refereering		Rapporter til oppdragsgivere og i egne og ekst. serier	Fagbøker, lærebøker (selvstendige utgiv.)	Kapitler og artikler i bøker, lærebøker, allmenntidsskr. o.a.	Foredrag/ framleggelse av paper/poster	Poulærvit. artikler og foredrag	Konferanser og seminarer der inst. har medvirket i arr.
	Antall	Pr. forskerårsverk	Antall	Antall	Antall	Antall	Antall	Antall
Landbruksinstitutter:								
<i>Inst. m/grunnbevilg.</i>	287	0,67	395	23	290	713	1 130	83
<i>Andre inst. (ett)</i>	84	1,31	143	-	12	119	252	61
SUM landbruksinst.	371	0,76	538	23	302	832	1 382	144
Fiskeriinstitutter:								
<i>Inst. m/grunnsbevilg.</i>	55	0,33	176	-	36	238	140	20
<i>Andre inst. (to)</i>	184	0,71	272	10	157	494	71	7
SUM fiskeriinst.	239	0,56	448	10	193	732	211	27
TOTAL primærinst.	610	0,67	986	33	495	1 564	1 593	171

Antallet vitenskapelige artikler som ble publisert i referee-tidsskrifter gikk ned med knapt 5 prosent fra 2004 til 2005 (fra 641 til 610 artikler). Det ble publisert 0,67 vitenskapelige referee-artikler pr. forskerårsverk i 2005, noe lavere enn for 2004 (0,70). Publiseringshyppigheten var i 2005 en del høyere ved landbruksforskningsinstituttene (0,76 artikler pr. årsverk) enn ved fiskeriforskningsinstituttene (0,56 artikler pr. årsverk). Tidligere år har situasjonen vært motsatt. Nærmere detaljer om de enkelte instituttene framgår av tabell 25 i vedlegg 2. Det vises til kap. 5 når det gjelder vurdering av utviklingen de siste årene.

Når det gjelder instituttens øvrige publisering- og formidlingsvirksomhet i 2005, er denne ikke mye forskjellig fra tidligere år. Forfattere fra instituttene leverte 33 bidrag til fagbøker, lærebøker og andre selvstendige utgivelser i 2005 og bidro med 495 kapitler og artikler i lærebøker og andre bøker, allmenntidsskrifter m.m. Ut over dette publiserte instituttene nesten 1000 rapporter i egne eller eksterne serier eller for oppdragsgivere i 2005. Instituttens medarbeidere holdt dessuten vel 1560 foredrag og presentasjoner av papers eller posters og nesten 1600 populærvitenskapelige presentasjoner. I tillegg bidro de med nesten 200 lederartikler, kommentarartikler, anmeldelser, kronikker og liknende, og medvirket som arrangør ved 171 konferanser og seminarer. Nærmere detaljer om de enkelte instituttene framgår av tabell 26 i vedlegg 2.

3.3.2 Andre resultater som følge av forskningen

Instituttene rapportere om to nyetableringer i 2005, begge med utgangspunkt i virksomheten ved AKVAFORSK, jf. tabell 28 i vedlegg 2. De to nye bedriftene som er etablert hadde ingen ansatte pr. 31.12.2005. I 2004 var det ingen nyetableringer.

Instituttene søkte om seks patenter og fikk tre innvilget i 2005. Det ble solgt 22 nye lisenser i 2005, 21 ved NILF og én ved SINTEF Fiskeri og havbruk. Samlede lisensinntekter utgjorde 657 000 kroner i 2005, en nedgang fra 788 000 kroner i 2004. Tabell 29 i vedlegg 2 viser antallet patentsøknader, meddelte patenter, solgte lisenser og samlede lisensinntekter.

3.4 Samarbeid

Dette er informasjon det ofte er vanskelig å få fram helt dekkende data for, blant annet fordi det kan være vanskelig for instituttene å skille mellom formelt og uformelt samarbeid.

Tabellen nedenfor gir en oversikt over samarbeid instituttene rapporterer at de har hatt med andre i 2005, synliggjort ved fem ulike parametre.

Tabell: Instituttene samarbeid i 2005

Instituttsektor	Samarb. m/UoH om dr.gr.- utd.	Samarbeid med andre institusjoner (norske og utenlandske) om FoU-prosjekter				Opph. i utlandet for forskere ved inst. ¹⁾	Utenl. gjesteforskere ved inst. ¹⁾	Prosjekter ved instituttet med internasjonal prosjektfinansiering		
		Univ. og høgsk.	Andre FoU-miljøer	Næringsliv	Totalt			Ant. prosj.	Totalt kontraktsomfang i Mill. kr	Internasjonal finansiering %
	Antall stip ved inst.	Årsv. utført av forskere ved inst	Årsv. utført av forskere ved inst	Årsv. utført av forskere ved inst	Årsv. utført av forskere ved inst	Antall mnd. verk	Antall mnd. verk			
Landbruksinstitutter:										
<i>Inst. m/grunnbevilg.</i>	59	74,0	86,5	66,7	227,2	61	59	99	28,9	47%
<i>Andre inst. (ett)</i>	23	26,3	46,2	41,3	113,8	12	0	19	6,1	58%
SUM landbruksinst.	82	100,3	132,7	108,0	341,0	73	59	118	35,0	62%
Fiskeriinstitutter:										
<i>Inst. m/grunnbevilg.</i>	16	53,4	56,3	57,7	167,4	4	0	48	23,0	74%
<i>Andre inst. (to)</i>	46	17,5	13,5	5,0	36,0	12	19	64	40,2	49%
SUM fiskeriinst.	62	70,9	69,8	62,7	203,4	16	19	112	63,2	58%
TOTAL primærinst.	144	171,2	202,5	170,7	544,4	89	78	230	98,2	60%

¹⁾ Omfatter opphold på 2 mnd eller lengre

De fleste indikatorer for samarbeid mellom instituttene og UoH-sektoren har en økning fra 2004 til 2005. Samarbeid med UoH-sektoren om doktorgradsutdanning er ellers nærmere kommentert i kap. 3.2.2 foran.

Når det gjelder instituttene forsknings-samarbeid med forskjellige sektorer i Norge og utlandet, ble det i 2005 utført 544 årsverk av instituttene personale på prosjekter i samarbeid med forskere ved andre institusjoner. Dette var 63 flere årsverk enn rapportert i 2004. Om lag en fjerdedel (24 prosent) av årsverkene ble utført i samarbeid med utenlandske miljøer. Fordelt på sektorer ble 171 årsverk utført i samarbeid med UoH-sektoren, like mange ble utført i samarbeid med næringslivet, mens 203 årsverk ble utført i samarbeid med andre forskningsmiljøer. Nærmere detaljer om de enkelte instituttene framgår av tabell 27 i vedlegg 2.

I 2005 mottok instituttene 18 gjesteforskere fra utlandet, som til sammen hadde faglige opphold på 78 måneder. Gjennomsnittlig lengde på oppholdene var 4,3 måneder. Fire av gjesteforskerne kom fra Europa, to fra USA, fem fra Asia og de resterende sju fra Afrika, Australia og/eller Sør-Amerika. 18 forskere fra instituttene hadde utenlandsopphold av til sammen 89 måneders varighet i 2005. Dette gir en gjennomsnittlig varighet på 4,9 måneder. Både for gjesteforskere fra utlandet og forskere fra instituttene med utenlandsopphold er det en nedgang fra 2004. Det var også nedgang fra 2003 til 2004. Nærmere detaljer om de enkelte instituttene framgår av tabellene 21 og 22 i vedlegg 2.

I 2005 har primærnæringsinstituttene gjennomført 230 prosjekter med internasjonal finansiering (223 prosjekter i 2004). Det samlede kontraktsomfanget for disse prosjektene var på 98,2 mill. kroner, en økning fra 90,5 mill. kroner i 2004. Ved landbruksforskningsinstituttene økte omfanget av slike inntekter fra 26,9 mill. kroner i 2004 til 35,0 mill. kroner i 2005, mens omfanget for fiskeriforskningsinstituttene var det samme i 2005 som i 2004 (vel 63 mill. kroner). Instituttene egenfinansiering i de internasjonale prosjektene var 30 prosent i 2005, noe som var 7 prosentpoeng lavere enn i 2004. Egenfinansieringen ved fiskeriforskningsinstituttene var på 32 prosent, noe høyere enn ved landbruksforskningsinstituttene, der den utgjorde 26 prosent. Nærmere detaljer om de enkelte instituttene framgår av tabell 23 i vedlegg 2.

Forskerutveksling i 2005 mellom instituttene og andre sektorer vises i tabellene 15 og 16 i vedlegg 2. I forhold til 2004 var det en liten økning. Økningen var størst for fiskeriforskningsinstituttene. Instituttene har først og fremst forskerutveksling med universiteter og høyskoler. 10,3 årsverk ble utført i bistillinger andre steder av forskere med hovedstilling ved instituttene. Langt færre, kun 2,1 årsverk, ble utført der institutforskere hadde arbeidsplass andre steder. Tilsvarende ble 20 årsverk utført i bistilling ved instituttene av forskere med hovedstillinger andre steder, mens 10,7 årsverk ble utført av slike forskere med arbeidsplass ved instituttet.

4 Evaluering og andre strategiske tiltak

4.1 Fiskeriforskningsinstituttene

Den internasjonale evalueringen i 2001 av fiskeriforskningsinstituttene medførte flere organisatoriske endringer de nærmeste årene. Havforskningsinstituttet overtok forvaltningsansvaret for ressursforskningen ved Fiskeriforskning og etablerte en egen avdeling i Tromsø. Fiskeridirektoratets Ernæringsinstitutt ble skilt ut fra Fiskeridirektoratet og etablert som et ordinært forvaltningsorgan under Fiskeridepartementet og gitt navnet Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES). Sildolje- og sildemelindustriens forskningsinstitutt (SSF) i Bergen gikk inn som en egen avdeling i Fiskeriforskning. Videre ble Norconserv AS etablert med Fiskeriforskning, stiftelsen Norconserv og Rogalandsforskning som eiere.

I 2005 har det utenom arbeidet med Blå Grønn Matallianse (jf. kap. 4.3) ikke vært gjennomført nye evalueringer eller andre strategiske tiltak for fiskeriforskningsinstituttene.

4.2 Landbruksforskningsinstituttene

Som en oppfølging av Systemevalueringen av landbruksforskningen (Carlsson-komiteen)⁴ i 2001 er det arbeidet med flere organisatoriske endringer og tiltak for landbruksforskningsinstituttene. Dette arbeidet er videreført også i 2005.

Etter en lengre interimperiode er samordningsprosessen mellom Jordforsk, NORSØK og Planteforsk kommet så langt at Bioforsk er opprettet fra 1.1.2006 som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter. Opprettelsen av Bioforsk er omtalt i revidert nasjonalbudsjett for 2005 og i St. prp. nr. 1 (2005-2006). Bioforsk skal bygge videre på den forskningsbaserte faglige plattformen i Jordforsk, NORSØK og Planteforsk. Bioforsk er et regionalt forankret institutt med 18 avdelinger som er organisert i følgende sju forskningssentre: Bioforsk

⁴ Evalueringsrapport. Forskning og relevant høyere utdanning på landbrukssektoren. August 2001. LD og KUF

Plantehelse, Bioforsk Jord og miljø, Bioforsk Økologisk, Bioforsk Øst, Bioforsk Vest, Bioforsk Midt-Norge og Bioforsk Nord. Instituttet er stort og har mer enn 500 ansatte og en omsetning på knapt 330 mill. kroner.

Det er også arbeidet videre med den framtidige organiseringen av kunnskaps- og informasjonsproduksjon knyttet til arealressursene (jord, skog, landskap og utmark). En utredning om dette ble avgitt 9. mai 2005⁵. Det ble orientert nærmere om dette arbeidet i revidert nasjonalbudsjett for 2005 og det ble foreslått å slå sammen Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS) og Skogforsk til en ny kunnskapsinstitusjon med formål å medvirke til bærekraftig forvaltning og næringsbruk av arealressursene. Med bakgrunn i dette er Norsk institutt for skog og landskap vedtatt etablert fra 1.7.2006. Instituttet blir et nytt nasjonalt institutt for kunnskap om skog og arealressurser og blir etablert som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter.

4.3 Blå-grønn matallianse

Fiskeri- og kystdepartementet og Landbruks- og matdepartementet oppnevnte høsten 2003 en styringsgruppe ledet av Finn Bergesen jr. som fikk i oppdrag å foreta en gjennomgang av de respektive sektorenes forskningsinstitutter for å få fram strukturelle tiltak som kan gi økt synergi. Styringsgruppen la fram sin innstilling⁶ i desember 2004.

I St.meld. nr. 19 (2004-2005) *Marin næringsutvikling – Den blå åker*, St.meld. nr. 20 (200-2005) *Vilje til forskning* og St.prp. nr. 65 (2004-2005) *Omprioriteringer og tilleggsbevilgninger på statsbudsjettet 2005 inkludert folketrygden* redegjorde Regjeringen for arbeidet med å omstrukturere forskningsinstituttene innenfor den blå-grønne sektoren. De institutter som omfattes av dette er AKVAFORSK AS, Fiskeriforskning AS, Matforsk AS, Norconserv AS samt relevant næringsrettet FoU-virksomhet ved forvaltningsinstituttene Havforskningsinstituttet, NIFES, og Veterinærinstituttet. Det foreslås en ny organisering i et forskningskonsern bygd på et morselskap (holdingsselskap) i Tromsø med tre datterselskaper (Tromsø, Ås og Bergen). Målet med omorganiseringen er å skape rammevilkår for arbeidsdeling og tett forskningsfaglig samarbeid mellom de fiskeri- og havbruksfaglige og landbruksfaglige forskningsmiljøene. Gjennom omorganiseringen tas det sikte på å oppnå synergieffekter som tjener det samlede behovet til primærnæringene og industrien, møter kunden med helhetsløsninger under en felles portal, sikrer en bedre utnyttelse av offentlige ressurser til FoU og legger til rette for framtidig nasjonal og internasjonal konkurransedyktighet.

I forbindelse med behandlingen av St. prp. nr. 65 (2004-2005) *Tilleggsbevilgninger og omprioriteringer i statsbudsjettet 2005 inkludert folketrygden* ble det vedtatt å opprette et interimsselskap med arbeidsnavnet NOFIMA AS (Norsk fiskeri- og matforskning). Aksjekapitalen er på 100 000 kroner, og selskapet eies 100 prosent av Fiskeri- og kystdepartementet. Hovedoppgaven til selskapet er å forberede etableringen av holdingsselskap og datterselskaper innenfor de skisserte rammer og føringer. Selskapet skal klargjøre de selskapstekniske og økonomiske forholdene ved etableringen. Dette innebærer også å komme fram til den framtidige eierstrukturen i selskapene.

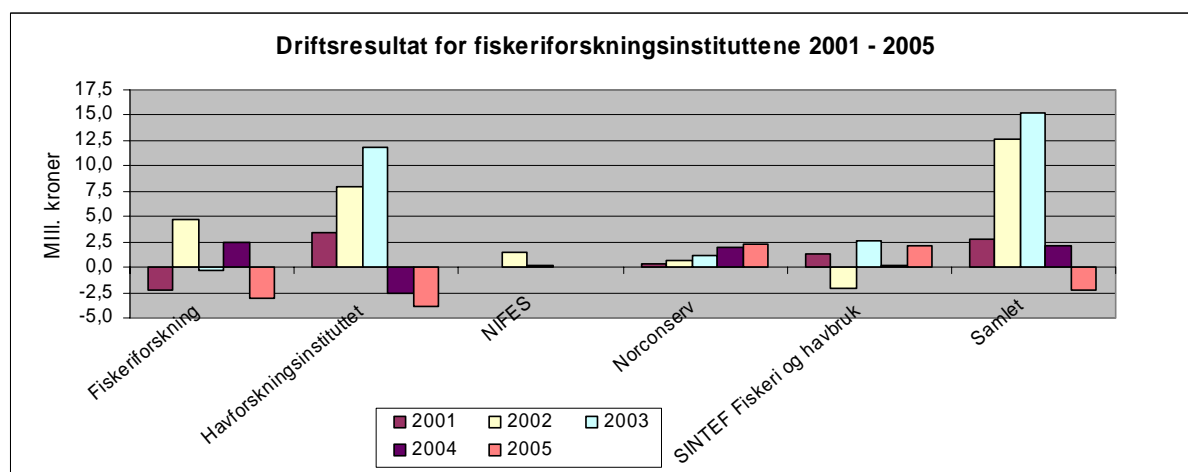
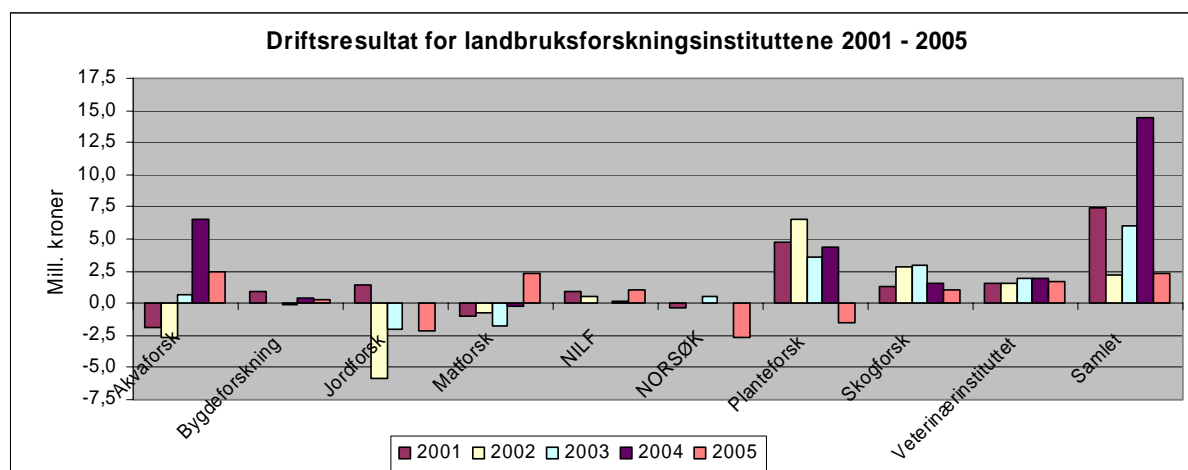
⁵ En ny kunnskapsinstitusjon for Norges arealressurser. Nasjonalt fagorgan og forskningsinstitutt. Rapport fra styringsgruppe for utredning av ny institusjonsløsning for kunnskapsinstitusjoner knyttet til arealressurser. 9. mai 2005.

⁶ Samlet innsats og ny struktur. Den blå-grønne matalliansen. Innstilling fra styringsgruppen oppnevnt av Fiskeri- og kystdepartementet og Landbruks- og matdepartementet. Desember 2004.

Etter regjeringsskiftet høsten 2005 har prosessen med etablering av det nye forskningskonsernet og datterselskapene blitt forsinket. Interimsselskapet ble imidlertid etablert i 2005. På ekstraordinær generalforsamling 5. mai 2006 ble det valgt et styre for interimsselskapet på 7 personer. Styret vil nå gå i gang med arbeidet med å forberede grunnlaget for etableringen av det endelige holdingselskapet med datterselskaper. Det tas sikte på at konsernet skal være operativt seinest fra 01.01.2007.

5 Vurdering av utviklingen

Innrapporterte nøkkeltall fra instituttene viser i all hovedsak en tilfredsstillende økonomisk utvikling for primærnæringsinstituttene de siste årene. De samlede driftsinntektene er økt fra 1454 mill. kroner i 2001 til 1886 mill. kroner i 2005. Veksten har vært størst for fiskeriforskningsinstituttene. I perioden 2001 til 2005 var den på 217 mill. kroner eller 27 prosent. For landbruksforskningsinstituttene var veksten i samme periode på 85 mill. kroner eller 11 prosent.



Samlet driftsresultat for primærnæringsinstituttene har vært positivt i hele perioden 2001-2005. Det er forskjeller både mellom instituttene og mellom de enkelte årene og vanskelig å trekke noen entydig konklusjon for utviklingen i perioden. For landbruksforskningsinstituttene som gruppe har driftsresultatet vært positivt i hele perioden, mens det for fiskeriforskningsinstituttene var negativt for første gang i 2005. Instituttene har videre noe

ulike måter å føre regnskapet på og dette gjør også direkte sammenlikninger vanskelig. Blant annet inngår resultatet for Havforskningsinstituttet i det samlede resultatet for fiskeriforskningsinstituttene, jf. kap. 3.1.3. Figurene ovenfor viser driftsresultatet i perioden 2001-2005 for henholdsvis landbruks- og fiskeriforskningsinstituttene.

Noen av instituttene har hatt betydelige underskudd i perioden. AKVAFORSK hadde en tung periode i 2000-2002, men har hatt en god utvikling og har gått med overskudd hvert år i perioden 2003-2005. Matforsk har hatt underskudd hvert år i perioden 2001-2004, men har i 2005 et overskudd på 2 prosent av driftsinntektene. Jordforsk hadde underskudd både i 2002 og 2003, og har også underskudd i 2005. Også Planteforsk og NORSØK har gått med underskudd i 2005, NORSØK med hele 22 prosent av driftsinntektene. Underskuddet ved Jordforsk, NORSØK og Planteforsk i 2005 må trolig sees i sammenheng med arbeidet med etableringen av Bioforsk (jf. kap. 4.2) og at instituttene har brukt mye ressurser på dette. Fiskeriforskning har hatt varierende resultat i perioden 2001-2005, fra underskudd på 3 prosent (2001) til overskudd på 4 prosent (2002) av driftsinntektene. I 2005 gikk instituttet med et underskudd på 2 prosent av driftsinntektene.

Samlet sett synes 2005 å ha vært et noe tyngre år enn det som har vært vanlig de siste årene for primærnæringsinstituttene.

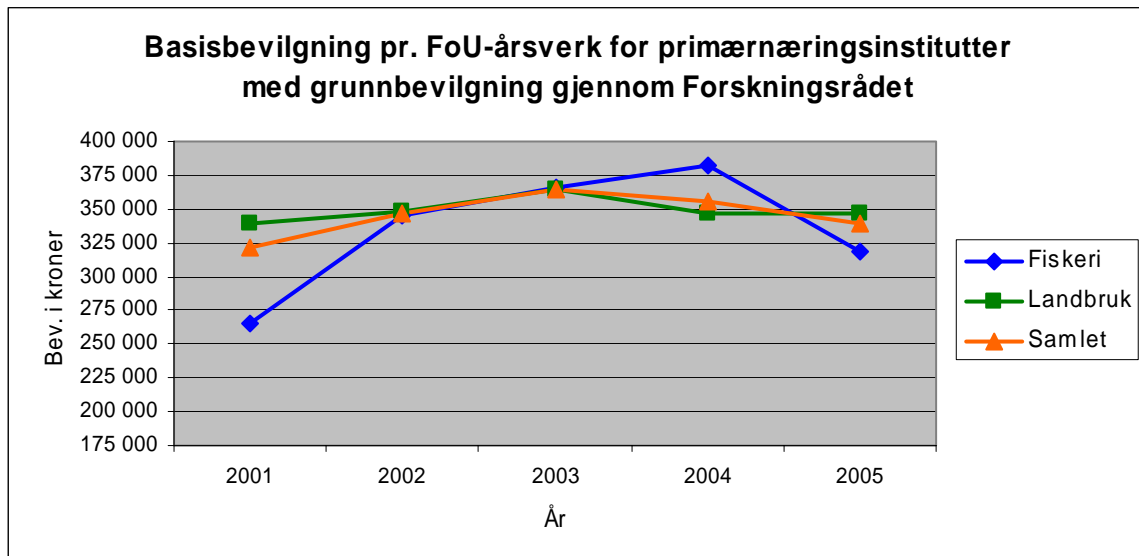
Finansieringen fra Forskningsrådet målt som prosent av de totale driftsinntektene har i hovedtrekk vært stabil på 22-23 prosent i perioden 2001 til 2005. For landbruksforskningsinstituttene utgjorde finansieringen fra Forskningsrådet (basisbevilgning og prosjektinntekter) mellom 26 og 28 prosent av de totale inntektene til instituttene i perioden. For fiskeriforskningsinstituttene har andelen ligget på 19 prosent av de totale inntektene i perioden 2001-2004, men ble redusert til 17 prosent i 2005. Når det gjelder fiskeriforskningsinstituttene må en ta hensyn til at Havforskningsinstituttet og Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES) er finansiert direkte over statsbudsjettet og kun tildeles strategiske programmer og prosjektmidler gjennom Forskningsrådet.

Som finansieringskilde er Forskningsrådet av varierende betydning for de forskjellige instituttene. I 2005 varierte dette fra 10 prosent av inntektene (Havforskningsinstituttet) til 76 prosent av inntektene (Bygdeforskning). Generelt er Forskningsrådet en større finansieringskilde for landbruksforskningsinstituttene enn for fiskeriforskningsinstituttene, men for instituttene med grunnbevilgning gjennom Forskningsrådet er bildet motsatt.

Basisbevilgningen (grunnbevilgning og strategiske programmer) til landbruksforskningsinstituttene målt i prosent av totale driftsinntekter har også hatt et stabilt nivå på 18-19 prosent i perioden 2001-2005. For fiskeriforskningsinstituttene har nivået tilsvarende vært på 7-9 prosent i perioden.

Et annet bilde av basisbevilgningens betydning for instituttene er basisbevilgningen sett i forhold til forskerårsverk. Figuren nedenfor viser basisbevilgning pr. FoU-årsverk for perioden 2001-2005 for de primærnæringsinstitutter der grunnbevilgningen kanaliseres gjennom Forskningsrådet. Det er store forskjeller mellom instituttene og det er også variasjon mellom år for de enkelte instituttene. I 2001 var gjennomsnittet for fiskeriforskningsinstituttene betydelig lavere enn for landbruksforskningsinstituttene. I 2002 og 2003 var imidlertid basisbevilgningen pr. forskerårsverk tilnærmet lik for fiskeriforskningsinstituttene og landbruksforskningsinstituttene. I 2004 var basisbevilgning pr. FoU-årsverk høyere for fiskeriforskningsinstituttene (382.000 kroner) enn for landbruksforskningsinstituttene

(346.000 kroner), mens den for 2005 igjen var lavere for fiskeriforskningsinstituttene (318 000 kroner) enn for landbruksforskningsinstituttene (347 000 kroner).



Oppdragsinntektene har økt ganske kraftig i perioden, fra 736 mill. kroner i 2001 til 982 mill. kroner i 2005 (33 prosent). Økningen er vesentlig større for fiskeriforskningsinstituttene (42 prosent) enn for landbruksforskningsinstituttene (25 prosent). Næringslivet stod for knapt 28 prosent av instituttene oppdragsinntekter i 2001. Denne andelen hadde økt til 32 prosent i 2003, mens den i 2005 igjen er nede på samme nivå som i 2001 (knapt 28 prosent). Dette er et signal om at det er vanskelig for instituttene å lykkes i sin markedstilpasning, selv om dette arbeidet har vært prioritert de seineste årene.

Instituttene internasjonale virksomhet kan vurderes både ut fra oppdragsinntekter fra utlandet, internasjonal prosjektfinsiering, antall utenlandske gjesteforskere og instituttforskere med utenlandsopphold. Oppdragsinntektene fra utlandet har vært 6-7 prosent av de totale oppdragsinntektene i perioden 2001 til 2005. Fiskeriforskningsinstituttene har hatt en noe større andel av sine oppdragsinntekter fra utlandet (7-11 prosent) enn landbruksforskningsinstituttene (4-6 prosent), men i 2005 er andelen temmelig lik for de to instituttgruppene (6-7 prosent).

Kravet fra EU om 50 prosent nasjonal medfinansiering har medført at instituttene har vært noe reserverte med hensyn på for stort engasjement i EU-forskningen. Forskningsrådet har fra budsjettåret 2004 innført en ordning med støtte på inntil 25 prosent av instituttene kostnader til EU-prosjekter. Dette har bedret instituttene økonomiske muligheter for å delta i EU-prosjekter betraktelig, men ser ikke ut til å ha gitt særlige utslag for budsjettåret 2005 i de innrapporterte tall for primærnæringsinstituttene. De etterfølgende tabeller viser Forskningsrådets bevilgninger over denne ordningen til primærnæringsinstituttene i 2005.

Tabell: Forskningsrådets bevilging til samfinansiering av EU-prosjekter for fiskeriforskningsinstituttene

Institutt	Bevilget 2004	Bevilget 2005	Foreløpig innstilt 2006 *)
Fiskeriforskning	1 100	1 248	1 248
Havforskningsinstituttet	1 340	1 568	1 638
SINTEF Fiskeri og havbruk	431	704	648
SUM	2 871	3 520	3 534

*) Flere nye prosjekter under kontraktsforhandling for 2006

Tabell: Forskningsrådets bevilging til samfinansiering av EU-prosjekter for landbruksforskningsinstituttene

Institutt	Bevilget 2004	Bevilget 2005	Foreløpig innstilt 2006 *)
Akvaforsk			247
Bygdeforskning		167	166
Matforsk	270	842	1 283
NILF		600	126
Planteforsk		670	335
Veterinærinstituttet	116	763	933
SUM	386	3 042	3 090

*) Flere nye prosjekter under kontraktsforhandling for 2006

Både antall årsverk totalt og antall forskerårsverk ved primærnæringsinstituttene har hatt en jevn økning i perioden 2001-2005. Antall årsverk har økt med 9 prosent, fra 1824 i 2001 til 1992 i 2005. Antall forskerårsverk har hatt en prosentvis større økning (20 prosent), slik at andelen forskere i prosent av totale årsverk har gått opp fra 42 prosent i 2001 til 46 prosent i 2005. Kvinneandelen av forskerårsverkene har vært 35-38 prosent i hele perioden. Kvinneandelen har hele tiden vært betydelig høyere for landbruksforskningsinstituttene (45 prosent i 2005) enn for fiskeriforskningsinstituttene (29 prosent i 2005).

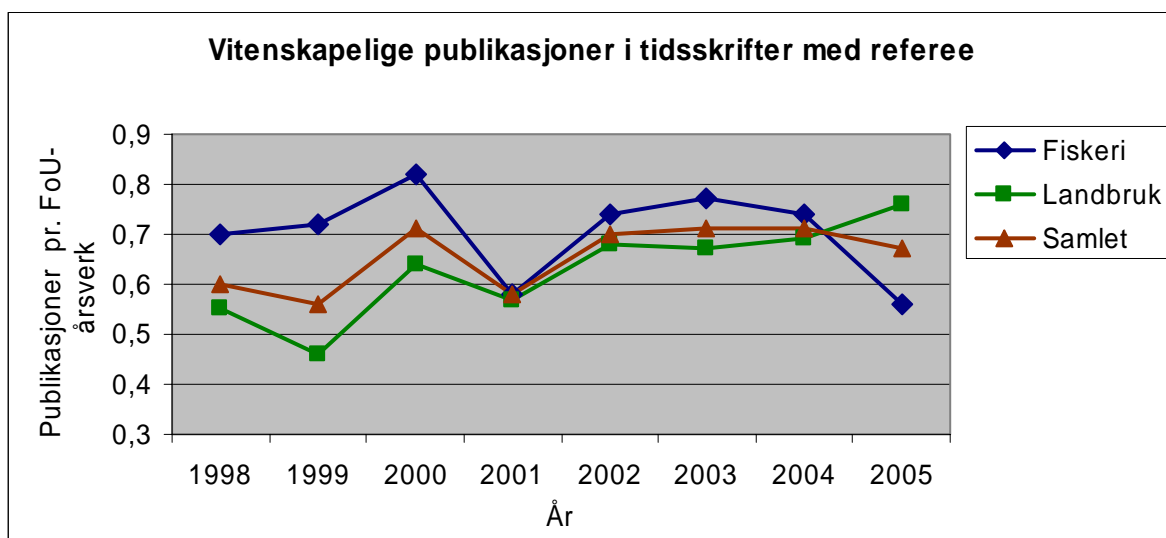
Samlet for primærnæringsinstituttene er det en økning i antall ansatte med doktorgrad fra 411 i 2001 til 549 i 2005 (34 prosent). Det er en økning ved landbruksforskningsinstituttene med 43 ansatte (15 prosent) og ved fiskeriforskningsinstituttene på hele 95 ansatte (72 prosent). Antall ansatte med doktorgrad som andel av de totale forskerårsverkene har i perioden 2001-2005 variert mellom 0,54 og 0,61. Det har vært noe variasjon fra år til år, men totalt sett er det en økning i perioden. For fiskeriforskningsinstituttene har andelen variert mellom 0,45 til 0,57 og for landbruksforskningsinstituttene fra 0,60 til 0,66. Landbruksforskningsinstituttene ligger altså her noe høyere enn fiskeriforskningsinstituttene. Både antall ansatte med doktorgrad som andel av totalt antall forskerårsverk og antall doktorgradskandidater pr. forskerårsverk er høyt sammenliknet med andre fagområder.

Primærnæringsinstituttene har i perioden 2001-2005 hatt en markert økning i kvinneandelen av ansatte med doktorgrad, fra 29 prosent i 2001 til 37 prosent i 2005. For fiskeriforskningsinstituttene har kvinneandelen økt fra 24 prosent til 29 prosent, men den har økt fra 32 prosent til 43 prosent for landbruksforskningsinstituttene.

I dialogen med primærnæringsinstituttene har Forskningsrådet fokusert på nødvendigheten av å publisere i internasjonale tidsskrift. Instituttene har tatt dette på alvor og har på ulike måter forsøkt å kvalifisere og stimulere forskerstaben til å publisere. Blant annet har flere av

instituttene innført ulike incentiv-ordninger som de har gode erfaringer med. Antall vitenskapelige artikler publisert i tidsskrift med refereedordning økte i perioden 2000 til 2004 både målt i absolutte tall og målt pr. årsverk utført av forskere/faglig personale. Økningen var i denne perioden størst for landbruksforskningsinstituttene, men publiseringshyppigheten har ligget noe høyere for fiskeriforskningsinstituttene enn for landbruksforskningsinstituttene. Fra 2004 til 2005 er det fortsatt en økning i publiseringshyppigheten for landbruksforskningsinstituttene, mens det er en vesentlig nedgang i publiseringshyppigheten for fiskeriforskningsinstituttene. I 2005 var for første gang publiseringshyppigheten høyere ved landbruksforskningsinstituttene enn ved fiskeriforskningsinstituttene. Når det gjelder fiskeriforskningsinstituttene er det bare SINTEF Fiskeri og havbruk som har hatt en økning i sin vitenskapelige publisering, mens antall publikasjoner for de andre instituttene har gått vesentlig ned. Den prosentvise nedgangen er klart størst for Fiskeriforskning. Publiserings-tallene for de enkelte instituttene varierer av naturlige årsaker en del fra år til år, og det gjenstår å se om utviklingen for fiskeriforskningsinstituttene er tilfeldig eller uttrykk for en ny tendens. Forskningsrådet vil følge utviklingen for fiskeriforskningsinstituttene nøye framover.

Den etterfølgende figuren viser utviklingen i antall vitenskapelige publikasjoner pr. forskerårsverk i tidsskrifter med referee for primærnæringsinstituttene.



Tabellen på neste side viser et sammendrag av nøkkeltall for primærnæringsinstituttene 2005.

Sammendrag av nøkkeltall for primærnæringsinstitutter 2005

Institutt	Økonomi ¹⁾			Personaleressurser			Resultater			Samarbeid med UoH	Internasj. finansiering	Mobilitet
	Drifts- inntekter ²⁾	Drifts- resultat ³⁾	Basisbev. pr. forskerårsverk ⁴⁾	Forsker- årsverk ⁴⁾	Forsk.årsv. i % av totalt antall årsverk	Ansatte med doktorgrad pr. forsker- årsverk ⁴⁾	Artikler med referee pr. forsker- årsverk ⁴⁾	Rapporter pr. forsker- årsverk ^{4) 5)}	Annen formidling pr. forsker- årsverk ^{4) 6)}	Dr.gradsstip. med arbeidsplass ved instituttet	Finansiering fra EU pr. forsker- årsverk ⁴⁾	Forskeravgang pr.forsker- årsverk ⁴⁾
	Mill. kr	1 000 kr	1 000 kr	Antall	Prosent	Forholdstall	Forholdstall	Forholdstall	Forholdstall	Antall	1 000 kr	Forholdstall
Landbruksinstitutter:												
<i>Inst. m/grunnbevilgn.:</i>												
AKVAFORSK	74,4	2 395	719	35	42%	1,00	1,09	1,54	4,20	11	10	0,06
Bygdeforskning	17,5	263	365	17	79%	0,53	0,29	1,34	9,94	8	29	0,00
Jordforsk	57,9	-2 208	253	40	52%	0,56	0,68	2,89	5,29	1	74	0,10
NILF	41,9	1 013	245	31	50%	0,39	0,35	1,29	4,22	2	17	0,10
NORSØK	12,4	-2 697	197	19	73%	0,36	0,53	0,89	9,42	0	0	0,00
Planteforsk	247,6	-1 533	353	143	41%	0,63	0,40	0,44	5,34	10	11	0,03
Skogforsk	74,3	1 060	521	56	58%	0,61	0,61	0,46	4,55	5	30	0,02
Veterinærinstituttet	219,1	1 677	181	86	32%	0,77	1,22	0,67	3,49	22	51	0,28
SUM / Gj.sn. inst.m/grunnbev.	745,1	-30	347	427	43%	0,64	0,67	0,93	5,01	59	-	-
MATFORSK	124,2	2 291	81 ⁷⁾	64	44%	0,73	1,31	2,23	5,98	23	51	0,09
TOT./Gj.sn. Landbr.inst.	869,3	2 261	313	491	44%	0,66	0,76	1,10	5,17	82	-	0,09
Fiskeriinstitutter:												
<i>Inst. m/grunnbevilgn.:</i>												
Fiskeriforskning	149,5	-3 058	397	84	56%	0,43	0,25	0,94	3,36	0	72	0,02
NORCONSERV	24,0	1 320	337	13	57%	0,23	0,47	2,17	1,24	2	73	0,16
SINTEF Fiskeri og havbruk	82,2	232	216	68	82%	0,37	0,29	1,51	1,13	10	49	0,00
SUM / Gj.sn. inst.m/grunnbev.	255,7	-1 506	318	165	64%	0,39	0,33	1,06	2,51	12	-	-
Havforskningsinstituttet	674,3	-3 631	41 ⁷⁾	216	43%	0,57	0,65	1,17	2,97	33	106	0,06
NIFES	86,6	0	247 ⁷⁾	44	43%	0,88	1,00	0,45	2,04	13	90	0,14
TOT./Gj.sn. Fiskeriinst.	1 016,6	-5 137	170	425	49%	0,53	0,56	1,05	2,70	58	-	0,06
TOT./Gj.sn. Primærinst.	1 885,9	-2 876	246	916	46%	0,60	0,67	1,08	4,02	140	-	0,08

¹⁾ Regnskapstallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.

²⁾ Totale inntekter eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

³⁾ Eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

⁴⁾ Årsverk utført av forskere og annet faglig personale.

⁵⁾ Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere.

⁶⁾ Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag/framleggelse av paper/poster, populærvitenskapelige artikler og foredrag.

⁷⁾ Instituttene mottar ikke grunnbevilgning. Basisbevilgningen omfatter bare strategiske program.

6 Nærmere omtale av primærnæringsinstituttene

6.1 AKVAFORSK

Nettsted: www.akvaforsk.no

Nøkkeltall FoU 2005 sammenlignet med tall for 2004						
	2004		2005			
					2004	2005
Driftsinntekter (1 000 kroner)	69 272		74 432		Personalressurser	
Grunnbevilgning	10 700	15,4%	11 100	14,9%	Årsverk ansatte totalt	83 84
Strategiske inst.progr.	10 792	15,6%	14 060	18,9%	Forskerårsverk	37 35
Andre generelle midler	2 000	2,9%	2 000	2,7%	Forskerårsverk i % av total	45% 42%
Prosj.bev.fra Forskn.rådet	12 240	17,7%	16 617	22,3%	Antall ansatte med dr.grad	28 35
Offentlig forvaltning	5 212	7,5%	4 957	6,7%	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,76 1,00
Næringsliv	22 099	31,9%	21 196	28,5%	Dr.gradsstipendiater ved inst.	11 11
Utlandet	2 562	3,7%	4 502	6,0%	Faglig produksjon	
Andre	3 667	5,3%	0	0%	Ant. art. i tidsskr. m/referee	35 38
Driftsutgifter (1 000 kroner)	62 783		72 037		Art. m/referee pr. FoU-årsv.	0,95 1,09
Driftsresultat (1 000 kroner)	6 489		2 395		Rapporter pr. FoU-årsv. ¹⁾	2,27 1,54
Årsresultat (1 000 kroner)	6 270		2 308		Annen formidl. pr. FoU-årsv. ²⁾	4,38 4,20

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag/framleggelse av paper/poster, populærvitensk. artikler og foredrag

AKVAFORSK sine mål er å være internasjonalt ledende innenfor forskning og kunnskapsoverføring i moderne akvakultur, og å vokse raskere enn utviklingen internasjonalt. Aktiviteten skal være markedsdrevet og verdikjedeorientert med fokus på innovasjon og verdiskaping. Faglige kjerneområder er genetikk, avl, ernæring, produktkvalitet, velferd og miljø.

Forskningsaktiviteten har vært høy i 2005. Publiseringraten var 1,1 artikler pr. vitenskapelig ansatt i vitenskapelige tidsskrifter med referee, og forskningsvirksomheten har resultert i et positivt driftsresultat på 2,4 mill. kroner. AKVAFORSK har i 2005 hatt en økning i samlede prosjektinntekter på 16 prosent sammenlignet med 2004, herav økte prosjektinntekter fra industrien med 23 prosent. Instituttet har reduserte inntekter fra undervisning, salg av eksterne laboratorietjenester og utleie av forsøksfasiliteter. Antall populærvitenskapelige artikler og presseoppslag har økt betydelig i 2005.

Innenfor genetikk og avl har AKVAFORSK påvist genetisk variasjon som gjør at flere egenskaper vil gi framgang om de implementeres i avlsprogram. Det gjelder motstandsevne mot lakselus og ryggdeformiteter hos laks, samt vekst, utvikling av ryggdeformiteter og kjønnsmodning hos torsk. AKVAFORSK har også arbeidet med økonomiske verdier på velferdsrelaterte egenskaper hos fisk til bruk i framtidige avlsmål. Ved hjelp av eksperimentell markedsundersøkelse ble det funnet en betalingsvilje blant norske forbrukere for bedre velferd hos oppdrettslaks. AKVAFORSK har utviklet ny metodikk innenfor optimering av seleksjonsmetoder for fisk, der genetiske markører er brukt enten som seleksjonskriterium (markørassistert seleksjon) eller for å identifisere seleksjonskandidater. Det er også sett på hvordan molekyllære markører kan brukes for å kvantifisere variasjon i en basepopulasjon, og hvordan DNA-markører kan brukes for å spore enkelte oppdrettsfisk. Videre er det identifisert 160 mulige enkeltbasemutasjoner (SNP) hos torsk som skal brukes for å identifisere Quantitative Trait Loci (QTL) for vibrioseresistens. Det har også vært jobbet

med grunnleggende forståelse for kjønnsutviklingen hos kveite. Videre identifiseres det regulatoriske faktorer og molekylære mekanismer bak muskelvekst og muskelutvikling hos skjell, laks, torsk og kveite.

Innenfor ernæring er vegetabiliske fôrmidler, encelleprotein og pigmenter i fôret til oppdrettsfisk viktig i forskningen ved instituttet. Grunnleggende forskning på proteinfôrmidler foregår ved Aquaculture Protein Centre, et Senter for fremragende forskning tilknyttet AKVAFORSK, UMB og NVH. I en spesialutviklet respirasjonsavdeling studeres behov og metabolisme av protein og energi. Det arbeides også med fordøyelse generelt, betydningen av anti-næringsstoffer i vegetabiliske fôrmidler og med fôrteknologiske metoder for å forbedre næringsverdien i vegetabiliske råvarer. For å studere omsetning av fett og andre næringsstoffer i fisk, benyttes kulturer av lever-, muskel-, fett- og beinceller. Disse benyttes for å studere grunnleggende omsetning, regulering og deponering av fett. For å øke utnyttelsen av pigmenter i fôret til laksefisk, fortsetter AKVAFORSK arbeidet med alternative pigmentkilder, og å utvikle en mer grunnleggende forståelse for hvordan pigmentene utnyttes. AKVAFORSK har mange prosjekter for industri som ønsker å utvikle nye fôrmidler og nye fôrkonsept.

Innenfor kvalitet og velferd har AKVAFORSK utvidet sin aktivitet rundt misdannelser hos oppdrettsfisk ytterligere. Gjennom EU-prosjektet FINEFISH, der AKVAFORSK er faglig ansvarlige, går europeiske oppdrettere og forskningsmiljø sammen for å finne løsninger på problemer rundt misdannelser hos fisk. Det er nødvendig å bygge opp ytterligere grunnleggende forståelse rundt årsakssammenhenger, og det er identifisert flere gener som er aktive når misdannelser oppstår på rognstadiet hos oppdrettsfisk. I et strategisk program i samarbeid med UMB har instituttet eksperimentelt undersøkt konsumenters betalingsvillighet for dyrevelferd og økologisk produsert fisk. Fargen på laksefisk har stor betydning både for kundene og økonomien i oppdrett. I AKVAFORSK har arbeidet med å øke den grunnleggende forståelsen for absorpsjon, omsetning og avleiring av pigment fortsatt, og det er særlig fokusert på betydningen av temperatur og sesong, samt alternative pigmentkilder. AKVAFORSK arbeider med forutsigbar produksjon av kveite, og har sammen med oppdrettere større prosjekter på stamfiskernæring og levendefôr. Den tverrfaglige verdikjede-kunnskapen i AKVAFORSK er også i år benyttet i flere egnethetsundersøkelser i forhold til oppdrett og arter, særlig utenlands.

Undervisning: AKVAFORSK har hatt ansvar for veiledning av åtte doktorgradskandidater (herav to i Danmark og USA) og 12 hovedfagstudenter i 2005. AKVAFORSK gjennomfører en vesentlig del av undervisningen ved UMBs norske BSc- og internasjonale MSc-programmer i akvakultur innenfor 15 ulike kurs. I 2005 inngikk AKVAFORSK en fornyet undervisningsavtale med UMB, som blant annet innebar at flere av AKVAFORSK sine seniorforskere fikk delstillinger som professor eller amanuensis ved UMB.

Innovasjon: AKVAFORSK har innført en aktiv IPR Policy og styrket sitt grep om innovasjon og forretningsutvikling i tilknytning til instituttets forskningsresultater. Som et resultat av dette er fire patentsøknader innlevert. Disse danner grunnlag for nye og framtidige FoU prosjekter og potensielle kommersialiseringer. Det er etablert to nye selskaper: WhiteFish Qualitech AS og Agenum AS. Datterselskapet AKVAFORSK Genetic Centre AS (AFGC) har fortsatt sin positive utvikling i 2005 med et overskudd på rundt 2 mill. kroner. MarineBreed AS, som er et datterselskap av AFGC, er nå Norges ledende produsent av avlsmateriale for oppdrett av torsk. AKVAFORSK har arbeidet med industrialisering av datterselskapet PhotoFish AS, som nå har kunder og inntjening.

Høydepunkter fra forskningen

Ny kunnskap om genetikk hos torsk

AKVAFORSK har hatt stor forskningsinnsats på torsk i 2005, ikke minst innenfor avl og genetikk. I den raskt voksende oppdrettsnæringen for torsk vil det være viktig og interessant å identifisere miljømessige og genetiske faktorer som påvirker tilvekst og trivsel i merden. I et avlsprosjekt ble derfor egenskaper hos familier av skrei og kysttorsk kartlagt på tre lokaliteter i tre fylker. Formålet var å finne hvordan viktige produksjonsegenskaper varierer genetisk, samt å kartlegge samspill mellom genetikk og miljø. Resultatene viste kun små forskjeller på skrei og kysttorsk i noen av egenskapene. Det ble dokumentert genetisk potensial for bedring av kroppsvekt, ryggdeformiteter og kjønnsmodning gjennom et familiebasert avlsprogram. Prosjektet viste også at vekst og forekomst av deformiteter har en sammenheng hos torsk. I et avlsprogram bør det tas hensyn til dette for å unngå at deformiteter kommer som en negativ effekt av økt vekst. Et annet prosjekt har som mål å avdekke den genetiske bakgrunnen for hemoglobinvariasjonen hos Atlantisk torsk. Populasjonsstudier og fysiologiske undersøkelser vil gi forklaringer på hvordan torsk med ulike hemoglobintyper er tilpasset farvann med ulike temperatur- og oksygenforhold. Torskens fire globingener er allerede identifisert. Vi har dessuten funnet flere varianter av disse genene. I de videre studiene ønsker vi svar på hemoglobinvariantenes betydning for miljøtilpasning, og om globindannelsen er genetisk betinget eller miljøstyrt.

Startfôringstemperatur påvirker utvikling av ryggdeformiteter hos torsk

AKVAFORSK har fortsatt intensiteten innenfor deformitetsforskning. I samarbeid med en industriaktør er det gjennomført forsøk hvor larver fra kysttorsk ble startfôret ved tre ulike temperaturregimer: 12°C, 8°C eller ved en gradvis oppgang fra 6-12°C over en 7 ukers periode. Målet var å klarlegge hvilke temperaturområder for rogn og larver som gir normal utvikling hos torsk. Resultatene viste en klar sammenheng mellom startfôringstemperatur og andel fisk med ryggdeformiteter. Andel fisk med fusjonerte ryggvirvler og nakkeknekk økte med økende temperatur i første fase av startfôringsperioden. Best resultat ble oppnådd med en gradvis oppgang i temperatur, mens flest avvik ble funnet hos fisk inkubert ved 12°C. Det var ingen forskjell i tilvekst mellom fisk som var fôret ved 12°C fram til ca. 20 grams størrelse og fisk som fikk en gradvis oppgang i temperatur. Fisk som gikk på 8°C hele startfôringsperioden var signifikant mindre enn fisk på de to andre regimene. Dette viser at startfôrings-temperatur hos torsk, som tidligere vist hos laks, har stor betydning for utvikling av deformiteter. I pågående forsøk blir de underliggende årsakene til beindeformiteter undersøkt gjennom studier av en rekke gener involvert i beinutvikling.

Laks, regnbueørret og torsk utnytter fôret ulikt

I et studium har AKVAFORSK sammenliknet laks, regnbueørret og torsk med hensyn på effekt av fôrsammensetning på fôropptak, vekst og fôrutnyttelse. Slik kunnskap er nyttig for å få en indikasjon på hvilke oppdrettsarter som mest effektivt utnytter fôret til vekst. Studiet viste at laks og regnbueørret spiste mer fôr enn torsk, og de spiste mer høyenergifôr (lavt proteinnivå) enn lavenergifôr (høyt proteinnivå). For å få i seg nok protein, så det ut til at laks og regnbueørret kompenserte med å spise mer når fôret inneholdt lite protein. Torsken spiste like mye av begge fôrtypene. Torsken spiste mindre enn laks og regnbueørret, men utnyttet fôret bedre.

Norge skal bli best på fersk laks

AKVAFORSK har i en årrekke jobbet med pre-rigor laks. Høsten 2005 gjennomførte instituttet sammen med MATFORSK og UMB den mest omfattende studien noensinne av faktorer som påvirker kvaliteten av pre-rigor laks. Betydningen av slaktemetode, lagring og

pakkemetode stod mest sentralt. Laksen ble analysert sensorisk, fysisk, kjemisk og strukturelt. Studien vil gi kunnskap om hvordan man best mulig sikrer kvaliteten på fersk pre-rigor filetert laks. Slik kunnskap kan også bidra til at en større andel av oppdrettslaksen videreføres i Norge.

6.2 Bygdeforskning

Nettsted: www.bygdeforskning.no

Nøkkeltall FoU 2005 sammenlignet med tall for 2004						
	2004		2005			
					2004	2005
Driftsinntekter (1 000 kroner)	16 655		17 469		Personalressurser	
Grunnbevilgning	2 700	16,2%	2 800	16,0%	Årsverk ansatte totalt	20
Strategiske inst.progr.	3 413	20,5%	3 409	19,5%	Forskerårsverk	16
Andre generelle midler	-	-	-	-	Forskerårsverk i % av total	79%
Prosj.bev.fra Forskn.rådet	6 673	40,1%	6 999	40,1%	Antall ansatte med dr.grad	8
Offentlig forvaltning	543	3,3%	1 655	9,5%	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,51
Næringsliv	1 198	7,2%	935	5,4%	Dr.gradsstipendiater ved inst.	7
Utlandet	1 053	6,3%	705	4,0%	Faglig produksjon	
Andre	1 075	6,4%	966	5,5%	Ant. art. i tidsskr. m/referee	6
Driftsutgifter (1 000 kroner)	16 289		17 206		Art. m/referee pr. FoU-årsv.	0,38
Driftsresultat (1 000 kroner)	366		263		Rapporter pr. FoU-årsv. ¹⁾	1,09
Årsresultat (1 000 kroner)	540		1 487		Annen formidl. pr. FoU-årsv. ²⁾	9,10
						9,94

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag/framleggelse av paper/poster, populærvitensk. artikler og foredrag

Norsk senter for bygdeforskning er en privat stiftelse med styre oppnevnt av Norges forskningsråd, Norges teknisk naturvitenskapelige universitet (NTNU), landbruksorganisasjonene og de ansatte. Som et nasjonalt senter har Bygdeforskning ansvar for å ta vare på, og utvikle en grunnleggende forskningskompetanse innenfor bygdesosiologi og flerfaglige bygdestudier. Gjennom samfunnsvitenskapelig forskning og utviklingsarbeid skal Bygdeforskning gi fakta, analyser, ideer og ny kunnskap som kan bidra til å løse problem og skape en sosial, økonomisk og økologisk bærekraftig utvikling i bygde-Norge.

Tematisk er forskningen rettet mot bygdenes utfordringer. Dette inkluderer flerfaglig samfunnsvitenskapelig forskning både langs verdikjedene fra jord/fjord til bord, samt sosiale, kulturelle, økonomiske og forvaltningsmessige problemstillinger relatert til bygdesamfunn. Bygdeforskning har tradisjonelt arbeidet mest med problemstillinger knyttet til landbruksrelaterte tema, men senteret forsker også på samfunnsvitenskapelige problemstillinger knyttet til samfunn der fiskeri og andre marine næringer har en sentral plass. Bygdeforskning tar også opp studier av norske bygder og naturressurser i et videre perspektiv enn det lokale og rurale. Det er en viktig målsetting å innarbeide kjønnsperspektivet i alle forskingsområdene. Bygdeforskning har etablert en gruppestruktur med to faggrupper; Gruppe for næring, nyskaping og forbruk og Gruppe for naturmiljø, kultur og levekår. De to faggruppene svarer omtrent til den faglige aktiviteten, men gruppene overlapper også, og flere prosjekter blir organisert på tvers av gruppene.

Bygdeforskning har i 2005 arbeidet på følgende forskningsområder:

- Bygde- og næringsutvikling, omstilling og innovasjon
- Matproduksjon, forbrukerholdninger og etikk
- Kultur, levekår og arbeidsmiljø
- Ressursforvaltning, kulturlandskap og miljøspørsmål

Når det gjelder Bygdeforsknings nasjonale ansvar for å utvikle og ta vare på en teoretisk og metodisk grunnleggende forskningskompetanse i bygdesosiologi, ivaretas dette i første rekke gjennom ulike former for faglig kvalifisering av de ansatte, blant annet gjennom strategiske instituttprogrammer. I 2005 hadde Bygdeforskning åtte doktorgradsstipendiater og seks tilknyttede mastergradsstudenter. To av stipendiatene disputerte i 2005.

Bygdeforskning satset også i 2005 på internasjonalisering, gjennom prosjektsamarbeid, gjesteforskere, forskernettverk og deltakelse på konferanser i utlandet. Bygdeforskning deltar på to EU-prosjekter. Bygdeforskning har i 2005 gitt et omfattende bidrag til Nordisk ministerråds arbeid med kulturarv og kulturlandskap. Med utgangspunkt i en workshop hvor forskere og forvaltere fra ni europeiske land møttes for å diskutere hvordan kulturarv og kulturlandskap forvaltes, ble det gitt ut en rapport "Agriculture's role as an upholder of cultural heritage – Report from a workshop". Denne er publisert på Nordisk ministerråds hjemmesider. Workshopen er del av et treårig forskningsprosjekt som Bygdeforskning gjennomfører i samarbeid med NIKU (Norsk institutt for kulturminneforskning).

Høydepunkter fra forskningen

Næringsstrategier innenfor regionale matvaresystemer – REGMAT

Endringene og etterspørsel etter mangfold i den norske matvaresektoren de siste årene har åpnet for og stimulert til lokale og regionale muligheter for bedrifter til både å etablere seg og å vokse. Dette har gjort det nødvendig med regionale strategier for utvikling i sektoren. Det strategiske instituttprogrammet REGMAT har tatt opp spørsmål knyttet til slike utfordringer, og målet har vært å bidra med kunnskap som skal styrke regionale næringsstrategier. Gjennom flere prosjekter og doktoravhandlinger bidrar programmet med ny innsikt i hvordan bedrifter og ulike samarbeidskonstellasjoner kan styrke sine posisjoner. Dette gjelder særlig de mindre matbedriftene. For å bidra til en formidling av innsikt til brukerne av forskning, ble i 2005 boka *Matgründeren* utgitt, rettet mot næringsutøvere og personer i støtteapparatet. Med bidrag fra 15 forskere fra fem forskningsmiljøer gir boka en bred innføring i de utfordringer og spørsmål som matgründeren og matbedriften må ta stilling til. Boka ble lansert på konferansen *Forbrukerrettet nyskaping i matsektoren*, åpnet av daværende landbruks- og matminister Lars Sponheim. Programmet REGMAT er inne i en avsluttende fase. Programmet utføres ved Bygdeforskning i samarbeid med Nordlandsforskning.

Trønderbonden

I rapporten "Trønderbonden – typer og tilpasninger i trøndersk landbruk" har Bygdeforskning identifisert seks hovedtyper bønder: Proffbonden, bygdepatrioten, gründeren, økologen, kverulanten og exitbonden. *Proffbonden* er den ekspansive og samvirketro som kjennetegnes av landbruksutdanning, yrkesstolthet, bondeidentitet og høy arbeidsinnsats på bruket. *Bygdepatrioten* er den tilfredse gårdbruker som er fornøyd med bygda og sin egen situasjon. Bygdepatrioten er enda mer samvirketro enn proffbonden og ser det som utenkelig å slutte som gårdbruker eller å flytte fra bygda. *Gründeren* vil utvikle tilleggsnæringer, eller satse på videreforedling av ressursene fra bruket. Gründeren ser verken for seg en produksjonsøkning eller nedleggelse som alternativer, og ser etter nye inntektsmuligheter knyttet til bruket. *Økologen* er positiv til en økologisk driftsform og mer knyttet til idealistiske og urbane verdier enn de fleste andre gårdbrukere. *Kverulanten* er skeptisk til både samvirke, landbrukspolitikken og den manglende markedsorienteringen i norsk landbruk. Dette er kranglefantens som trives godt på bygda til tross for de mange og sterkt kritiske standpunktene. *Exitbonden* betegner den slitne gårdbrukeren som ikke vil investere mer, og som ikke vil tilråde noen å ta over bruket. Prosjektet "Strategier for trøndersk landbruk" er finansiert av FMLA i Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag og Innovasjon Norge.

Jordbrukets kulturarv

Jordbrukets multifunksjonelle rolle framheves både i forhold til nasjonal og internasjonal landbrukspolitik. En av rollene er å ta vare på deler av norsk kulturarv. Prosjektet ”Jordbrukets rolle som kulturbærer” (i samarbeid med NIKU) har belyst innholdet i hva som oppfattes som jordbrukets kulturarv, hvordan kulturarven faktisk ivaretas gjennom ulike virkemidler, og betydningen av denne ivaretagelsen både for jordbruket som næring og for det fysiske landskapet. Videre har en sett på hvilken betydning et aktivt landbruk har for å forvalte denne kulturarven versus andre mulige forvaltningsmodeller. Funnene fra Norge er satt inn i en internasjonal sammenheng. I de fleste land spiller jordbruket en til dels betydelig rolle for å ivareta nasjonal, regional og lokal kulturarv, selv om dette arter seg på ulik måte og i varierende grad er anerkjent. Betydningen av et aktivt landbruk i forhold til andre forvaltningsmodeller varierer også noe, men et tydelig funn er at sammenhengen mellom aktivt landbruk og kulturarv oppfattes som positiv i Norge og i stor grad i de øvrige nordiske land. Dette har sammenheng med at det spesielt i Norge er opprettholdt et småskala og relativt miljøvennlig landbruk som har ivaretatt betydelige verdier, spesielt i form av bygninger og landskap, men også gjennom at gamle driftssystemer fremdeles holdes i hevd (for eksempel seterdrift). To hovedutviklingstrender, felles for store deler av Europa, er økende grad av gjengroing og at arealer går ut av bruk på den ene siden, og rasjonalisering og industrialisering av jordbruket på den andre siden - med påfølgende tap av miljø- og kulturverdier i begge situasjoner.

6.3 Fiskeriforskning

Nettsted: www.fiskeriforskning.no

Nøkkeltall FoU 2005 sammenlignet med tall for 2004							
	2004		2005			2004	2005
Driftsinntekter (1 000 kroner)	141 028		149 508		Personalressurser		
Grunnbevilgning	23 800	16,9%	23 800	15,9%	Årsverk ansatte totalt	155	151
Strategiske inst.progr.	13 009	9,2%	9 568	6,4%	Forskerårsverk	83	84
Andre generelle midler	37 107	26,3%	49 874	33,4%	Forskerårsverk i % av total	54%	56%
Prosj.bev.fra Forskn.rådet	13 959	9,9%	15 905	10,6%	Antall ansatte med dr.grad	35	36
Offentlig forvaltning	14 998	10,6%	12 100	8,1%	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,42	0,43
Næringsliv	28 436	20,2%	26 551	17,8%	Dr.gradsstipendiater ved inst.	3	0
Utlandet	7 479	5,3%	9 468	6,3%	Faglig produksjon		
Andre	2 240	1,6%	2 242	1,5%	Ant. art. i tidsskr. m/referee	53	21
Driftsutgifter (1 000 kroner)	138 607		152 566		Art. m/referee pr. FoU-årsv.	0,64	0,25
Driftsresultat (1 000 kroner)	2 421		-3 058		Rapporter pr. FoU-årsv. ¹⁾	0,72	0,94
Årsresultat (1 000 kroner)	4 631		-1 698		Annen formidl. pr. FoU-årsv. ²⁾	2,52	3,36

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag/framleggelse av paper/poster, populærvitensk. artikler og foredrag

Fiskeriforskning har som formål å drive forskning og utvikling som skal gi en framtidsrettet og konkurransedyktig fiskeri- og havbruksnæring, og en bærekraftig utnyttelse av havets ressurser. Videre er rådgivning til myndigheter og næringsutøvere, samt formidling av kunnskap og forskningsresultater til næring og allmennhet sentrale oppgaver. Samlet synliggjøres dette i Fiskeriforsknings visjon ”Større verdier fra havet”.

Fiskeriforskning har som et nasjonalt forskningsinstitutt en sentral rolle i arbeidet for å nå nasjonale overordnede mål for bærekraftig verdiskaping fra marine ressurser. Med et helhetlig verdikjedeperspektiv integreres Fiskeriforsknings fagkompetanse som spenner fra naturvitenskap og teknologi til økonomi og marked. Gjennom næringsrettet forskning og

utviklingsarbeid skal instituttets arbeid bidra til utvikling av etterspurt sjømat, aktuelle oppdrettsarter, bioteknologiske produkter og teknologiske løsninger for dermed å gi konkurransedyktige virksomheter.

Fiskeriforskningens strategiske forskning er innrettet for å dekke sentrale deler av fiskeri- og havbruksnæringens kunnskapsbehov, både på kort og lang sikt. Instituttets faglige aktiviteter er inndelt i hovedområdene *Havbruksforskning* og *Industri- og markedsrettet forskning*. I tillegg har instituttet et laboratorium som betjener næringen med akkrediterte analyser.

Havbruksforskningen har som mål å øke verdiskapingen i norsk havbruksnæring innenfor etisk forsvarlige og bærekraftige rammer. Området dekker følgende hovedtema: Avl, fôrutvikling, sykdomsforebygging, fiskevelferd og miljøintegret produksjon. I august ble Nasjonal avlsstasjon for torsk ble offisielt åpnet av fiskeri- og kystminister Svein Ludvigsen. Etableringen av et nasjonalt avlsprogram for torsk er dermed i rute.

Den industri- og markedsrettete forskningen har som mål å bidra til næringsutvikling og verdiskaping i norsk sjømatindustri gjennom optimal råstoffutnyttelse, lønnsom foredling og utvikling av sunne og trygge sjømatprodukter. Området dekker følgende hovedtema: Råstoffkunnskap, industriell foredling, marin bioteknologi, markedsbasert produktutvikling, markedsstudier og næringsøkonomi. Den faglige aktiviteten var høy med flere innovative og næringsfremmende resultater.

Fiskeriforskning har et omfattende nasjonalt og internasjonalt samarbeid. For å styrke dette nettverket ble det i 2005 inngått formelle avtaler med NINA (Norsk Institutt for Naturforskning) og Universitetet i Bergen. De internasjonale aktivitetene knyttet til europeiske forskningsmiljø ble ytterligere styrket i 2005, spesielt gjennom utvidet samarbeid med franske Ifremer og nederlandske RIVO. Fiskeriforskning har et solid europeisk engasjement gjennom flere EU-prosjekter. I Nord-Amerika er spesielt institusjonene knyttet til det kanadiske AquaNet (som er Canadas "Network of Centres of Excellence" innenfor akvakulturforskning), sentrale forskningspartnere.

Fiskeriforskning er et aksjeselskap eid av Norut Gruppen (51 %) og Fiskeri- og kystdepartementet (49 %). Norconserv er et datterselskap av Fiskeriforskning. Fiskeriforskning eier og driver (sammen med Universitetet i Tromsø) Havbruksstasjonen i Tromsø AS. Fiskeriforskning er videre medeier i bench-marking selskapet MonAqua AS og det matfaglige kompetansesenteret Gastronomisk Institutt.

Høydepunkter fra forskningen

Rømming av oppdrettstorsk

Gjennom adferdsstudier i laboratoriet er det observert at rømming er knyttet til en spesiell type adferd hos fisken. Torsken lærer seg raskt å finne hull i noten, og rømmingsfrekvensen påvirkes av en rekke faktorer. Feltstudier i Balsfjorden viste at rømt oppdrettstorsk forlater anlegget og nærområdet rundt anlegget raskt. Etter noen få timer hadde ca. halvparten av fisken forlatt anlegget og i løpet av to dager var omtrent 80 prosent av fisken vekk. Torsken spredte seg raskt utover relativt store områder av fjorden. Rundt 45 prosent av fisken ble også regelmessig observert i anleggets nærområde (innenfor 3 km av anlegget), og fjordfiskernes gjenfangst var også forbausende høy (28 prosent). Resultatene tyder så langt på at kunnskap om fiskens adferd og biologi kan bli viktig for utvikling av modeller for å forhindre rømming fra oppdrettsanlegg. Trekk ved torskens bevegelsesmønster etter rømming kan utnyttes til å øke gjenfangstmulighetene.

Vintersår hos settefisk av laks

Ved mange settefiskanlegg benyttes innblanding av sjøvann i ferskvannet. Dette bidrar til positive effekter på vannkjemi og energiøkonomi, men det har vært reist spørsmål om konsekvensene dette har for fiskens helse. Studier har vist at fôrinntak og vekst reduseres når fisken utsettes for brakkvann i kombinasjon med intensive produksjonsforhold. Smitteforsøk viste at slike betingelser også gir økt mottakelighet for vintersår etter overføring til fullt sjøvann. Mens dødeligheten i kontrollgruppen var 15 prosent, så var den hele 46 prosent i gruppen som ble utsatt for brakkvann og redusert vannkvalitet. Disse resultatene tyder på at sjøvanninnblanding opp til 20 % i smoltifiseringsperioden er negativ for laksens helse og velferd. Laksen får dårligere vekst og har økt risiko for utbrudd av vintersår. Utsettes laksen samtidig for dårlig vannkvalitet, forverres problemene. Resultatene vil danne grunnlag for utvikling av tiltak for å redusere problemet.

Hemmelighetene i marint råstoff

Utviklingen av akvakulturnæringen avhenger av at det tas i bruk nye fôrressurser som kan erstatte fiskemel. Forskningen på dette området har i stor grad vært knyttet til studier på vegetabiliske råvarer. I arbeidet med å finne erstatning for fiskemel er det viktig at en vet hvilke essensielle næringsstoffer som finnes i marine råvarer og hvilke som kan erstattes. Fiskemel kan ennå ikke erstattes fullt ut i fôr til laks og andre arter uten at det får negative effekter på vekst, fôrutnyttelse og fiskehelse. Fiskeriforskning har dokumentert store forskjeller på innhold av essensielle næringsstoffer i ulike råvarer og ingredienser til fiskefôr. Dette er komponenter som har innvirkning på fiskevekst og på fisk som sunt næringsmiddel. Fiskeriforskning studerer 40 komponenter i marint råstoff og resultatene viser at vegetabiliske fôrstoffer inneholder lite eller ikke målbare nivå av en del nitrogenforbindelser med potensielt biologisk aktivitet. Dette gjelder for eksempel taurin, anserin og nukleotider. Denne forskjellen kan være forklaring på at vegetabiliske proteinkilder vanskelig kan erstatte fiskemel i fôr til fisk.

Svarte blodårer i oppdrettet torsk

Muskel fra oppdrettet torsk har ofte egenskaper som er annerledes enn muskel fra villfanget torsk. Dette kan komme fram som fargeforskjeller, forskjell i konsistens eller forskjell i spalting. I tillegg er det observert at oppdrettstorsk har høyere forekomst av svarte blodårer i muskelen. Signaler fra industrien tilsier at dette kan bli brukt som et kvalitetskriterium og forårsake redusert salgspris. Det er vist at svarte blodårer skyldes avleiringer av melanin på blodåreveggen, og det ble framsatt en hypotese om at melanin produseres som en følge av for store mineralmengder tilsatt oppdrettsfôret. Det ble gjennomført forsøk med fôring av fire forskjellige grupper torskeyngel. I de gruppene som ble fôret med fôr uten tilsatt mineralblanding, eller fôr tilsatt mineralblanding, men uten kobber, var forekomsten av svarte blodårer lav. I de gruppene som ble fôret med fôr tilsatt mineralblanding eller mineralblanding med ekstra kobber, var forekomsten av svarte blodårer høy. Fisk som var fôret med fôr uten tilsatte mineraler, viste ingen tegn til lavere veksthastighet eller misdannelser, og syntes gjennomgående å ha lysere skinnfarge. Overskudd av mineraler tilsatt fôret synes å være en utløsende årsak til dannelsen av svarte blodårer.

6.4 Havforskningsinstituttet

Nettsted: www.imr.no

Havforskningsinstituttet er et forsknings- og rådgivningsinstitutt som har som visjon å frambringe kunnskap og råd for rike og rene hav- og kystområder. Instituttet har en klar

ambisjon om å være internasjonalt ledende innenfor marin forskning og rådgivning, og i alt arbeid bygge på verdier som integritet, skaperglede, samspill og respekt.

Nøkkeltall FoU 2005 sammenlignet med tall for 2004						
	2004		2005			
					2004	2005
Driftsinntekter (1 000 kroner)	614 880		674 270		Personalressurser	
Grunnbevilgning	-	-	-	-	Årsverk ansatte totalt	512 505
Strategiske inst.progr.	8 461	1,4%	8 794	1,3%	Forskerårsverk	216 216
Andre generelle midler	318 705	51,8%	339 319	50,3%	Forskerårsverk i % av total	42% 43%
Prosj.bev.fra Forskn.rådet	65 314	10,6%	57 012	8,5%	Antall ansatte med dr.grad	120 124
Offentlig forvaltning	102 026	16,6%	111 445	16,5%	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,56 0,57
Næringsliv	15 011	2,4%	21 807	3,2%	Dr.gradsstipendiater ved inst.	33 33
Utlandet	25 722	4,2%	19 663	2,9%	Faglig produksjon	
Andre	79 641	13,0%	116 230	17,2%	Ant. art. i tidsskr. m/referee	169 140
Driftsutgifter (1 000 kroner)	617 417		677 901		Art. m/referee pr. FoU-årsv.	0,78 0,65
Driftsresultat (1 000 kroner)	-2 537		-3 631		Rapporter pr. FoU-årsv. ¹⁾	1,26 1,17
Årsresultat (1 000 kroner)	5 809		2 119		Annen formidl. pr. FoU-årsv. ²⁾	2,21 2,97

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag/framleggelse av paper/poster, populærvitensk. artikler og foredrag

Havforskningsinstituttets hovedoppgaver er å overvåke, forske og gi råd for en økosystem-basert forvaltning av de marine ressurser, havmiljøet, akvakultur og kystsonen. Å levere faglige råd til myndigheter, næring og samfunn, om spørsmål knyttet til disse hoved-områdene, er instituttets hovedmål. I 2004 endret instituttet sin struktur, og integrerte de ulike forskningsområdene i tverrfaglige programmer, for derved å kunne høyne kvaliteten på produktene til instituttet, og slik levere bedre og mer helhetlig forskning og rådgivning.

Program *Økosystem Barentshavet* – satsningsområder i 2005:

- Inkludere økosysteminformasjon i bestandsberegninger og prognoser, bl.a. v/ økosystem-tokt
- Vern av artsmangfoldet
- Arbeid med Forvaltningsplan Barentshavet
- Samhandle om å utvikle Mareano som beslutningsverktøy
- Usikkerhet i fangststatistikk
- Videreutvikle forskningssamarbeid med Russland, bl.a. på blåkveite og kongekrabbe.
- Kysttorsk
- Klimaeffekter på produksjon, utbredelse og vandring av fiskebestander.

Program *Økosystemene i Norskehavet og Nordsjøen* – satsningsområder i 2005:

- Utvikle metoder for økosystembasert rådgivning og forvaltning
- Operasjonalisere en føre-var-tilnærming og økosystembasert forvaltning
- Forskning og rådgivning spesielt rettet mot NVG-sild, makrell og kolmule
- Dyphavsressurser spesielt rettet mot lange, blålange og brosme
- Biologiske virkninger ved utslipp av produsert vann fra oljevirksomheten.
- Miljøgifter og radioaktive stoffers nivå, transport og effekter på de marine ressurser.
- Dyphavskorallrev og andre bunnhabitater.

Program *Økosystem Kystsonen* – satsningsområder i 2005:

- Overvåke miljøtilstanden langs norskekysten
- Biologisk produksjon (tare, plankton, algeforekomster)

- Marint biologisk mangfold og tålegrenser, særskilt rettet mot kongerabbe og effekt av havbruk
- Kystbestander, inkl. vandring og trofiske relasjoner

Program *Akvakultur* – satsningsområder i 2005:

- Økologiske effekter av akvakultur
- Velferd hos akvatiske organismer
- Bioproduksjon
- Videreutvikling av marint oppdrett og havbeite
- CodGen: Kartlegging av torskens genom

Programinnsatsen leveres av forskere og teknikere som i hovedsak er organisert i temagrupper for å utvikle dybdekompetanse innenfor instituttets brede forskningsfelt, men som har sin aktivitet i prosjekter.

Høydepunkter fra forskningen

Utvikling av nye forskningsplattformer

Økosystembasert rådgivning og nye forvaltningsregimer krever utvikling av avansert forskningsmetodikk. Instituttet ønsker derfor å framheve utvikling av en stasjonær plattform som kan gi detaljinformasjon om fordeling, tetthet, størrelse og artsinteraksjoner av marine organismer i hele vannsøylen over et helt år. De tradisjonelle målinger med fartøy gir et øyeblikksbilde av bestandenes viktigste egenskaper. Dette gir informasjon om endringer av bestandene over tid, men sier lite om økosystemets dynamiske egenskaper. Den nye teknikken vil bli et viktig redskap for å forstå og kvantifisere økologiske prosesser som for eksempel vandring og artsinteraksjon. En slik plattform ble utplassert i Mareco-prosjektet, og har i et år samlet data fra den midtatlantisk rygg. Det er også utviklet en ny autonom flytende bøye som kvantifiserer mengde av fisk i bunnsone. I tradisjonell akustikk er dette en blindsoner, og derved usikkerhetsfaktor i bunnfisk-undersøkelsene. Den nye bøyen kan sendes på oppdrag over lengre tid og instrueres til å flyte i en gitt avstand over bunn i en gitt periode. Når tiden er omme kommer den til overflaten og rapporterer over satellitt. Plattformen kan utrustes med forskjellig slags instrumentering og gjennomføre ulike oppdrag i hele vannsøylen.

Ny kunnskap om blåkveite

Havforskningsinstituttets innsats i et treårig norsk-russisk forskningsprogram har avdekket ny viten om blåkveita som er høyst relevant for framtidige bestandsanalyser:

- Den nordøstarktiske bestanden er en egen populasjon som genetisk skiller seg klart fra bestander ved Færøyene, Øst-Grønland og Canada, og med svært liten utveksling med disse.
- Oppvekstområdet er hovedsakelig i russisk økonomisk sone, mens den voksne blåkveita hovedsakelig finnes i norsk sone og Svalbardsonen.
- Produktiviteten i bestanden er betydelig lavere enn antatt med mindre enn 2 cm tilvekst utenfor oppvekstområdene.
- Blåkveita blir mye eldre enn tidligere antatt, og dagens bestandsanalyser er basert på helt feil grunnlag når det gjelder alderssammensetning. Ny metode for aldersbestemmelse er under utvikling.
- Blåkveita finnes ofte nær bunn, svømmende med blindside ned (ikke på høykant). Ved utregning av survey og rekrutteringsindekser, må man ta hensyn til høy unnslippelse under trålgearet.

- Voksen blåkveite forekommer flere hundre meter opp i vannmassene, og ofte over store dyp der den er utilgjengelig for ordinære trålsurvey. Det arbeides nå med å kvantifisere hvor stort dette problemet er.

Otolittvekst

Et doktorgradsarbeid som nytter otolittanalyser for å vurdere bestandstilørighet hos sild, og effekten av vekst på rekruttering, har avdekket at det finnes høstgytere i den store vårgytende bestanden av sild. Dagsonene i otolittkjernen har vist at disse fiskene er klekket om høsten, og at det finnes en egen høstgytende bestand med genetisk bestemt gytesesong. Arbeidet har også påvist en klar sammenheng mellom otolitt- og kroppsveksten hos ungsild, og temperaturen i oppvekstområdene langs kysten. Videre er den daglige otolittvekst hos sildelarvene sammenlignet med den overlevende bestanden av 0-gruppe sild. Disse analysene indikerer at det er silda med den laveste veksten som overlever og blir til 0-gruppe, muligens fordi de største metamorfoserte individene beites ned av fiske- og fuglepredatorer.

Algetoksiner

I et strategisk instituttprogram har Havforskningsinstituttet samarbeidet med Veterinærhøgskolen og Veterinærinstituttet for å utvikle metoder som kan identifisere og kvantifisere algetoksiner. Havforskningsinstituttet har fokusert på de diaréframkallende algegiftene som er et problem ved skjelloppdrett. Mengden algegifter i blåskjell er sammenholdt med fysiske og biologiske parametre for å finne sammenhenger mellom algegiftproduksjon og miljøvariabler i naturen. Det er bl.a. påvist at et blåskjell som vokser sentralt i et anlegg kan være fire ganger giftigere enn skjell som er høstet i utkanten av anlegget. Dette skyldes trolig fødetilgang, som igjen har med strøm- og lysforhold å gjøre. Studiene så langt peker mot å unngå lange og smale anlegg som vil redusere strømhastigheten på grunn av økt friksjon.

Sorteringsrist for pelagisk sildetrål

Stor innblanding av ulike torskefisk har vært et problem ved tråling etter norsk vårgytende sild i kystnære farvann. Det har derfor vært arbeidet med å utvikle en sorteringsrist for pelagiske tråler. Forsøk viser god utskilling av torsk og hyse, samtidig som ristsystemet gir minimalt tap av sild ved fangstrater på vel 200 tonn pr. time når det tråles på sildeslør. I løpet av 2005 ble et ristkonsept for den mindre trålerflåten ferdigstilt, og Fiskeridirektoratet utarbeider nå lovverk med tanke på innføring og bruk av rist i trålfiske etter sild.

CodGen

Havforskningsinstituttet har startet et internprosjekt for å kartlegge torskens genom. En viktig målsetting med dette prosjektet er å etablere felles genomressurser som kan benyttes i funksjonelle studier. For å kunne lage en mikromatrise fra torsk har man startet med å bygge opp en stor klonsamling hvor man produserer ESTer. Man har laget cDNA bibliotek fra en rekke ulike organ fra torsk (bl.a. embryo, lever, hjerne, milt, hodenyre, tarm, pankreas / blindsekker). Man har så langt isolert ca. 25 000 kloner og sekvensert ca. 20 000 av disse. I 2006 starter arbeidet med å produsere prober til mikromatrisen som vil bestå av ca. 15 000 ulike prober. Det er også etablert et BAC-bibliotek fra torsk, der 92 160 isolerte kloner er lagt ut enkeltvis for seinere identifisering. I gjennomsnitt er hver klon 125 000 basepar, og biblioteket dekker torskens genom 12,5 ganger. Dette betyr at mer enn 99 prosent av torskens genom er representert i biblioteket. Med utgangspunkt i BAC-biblioteket har man startet karakterisering av torskens genom struktur. Man ønsker her å karakterisere hvordan genene er organisert, hvilke repeterte enheter som finnes og hvor lang avstand det er mellom gener. Dette er nødvendig arbeid dersom man ønsker å utføre en total sekvensering av torsk på et seinere tidspunkt.

6.5 Jordforsk

Nettsted: www.jordforsk.no

Nøkkeltall FoU 2005 sammenlignet med tall for 2004						
	2004		2005			
					2004	2005
Driftsinntekter (1 000 kroner)	58 343		57 860		Personalressurser	
Grunnbevilgning	5 364	9,2%	5 466	9,4%	Årsverk ansatte totalt	78 76
Strategiske inst.progr.	5 736	9,8%	4 643	8,0%	Forskerårsverk	41 40
Andre generelle midler	322	0,6%	1 061	1,8%	Forskerårsverk i % av total	52% 52%
Prosj.bev.fra Forskn.rådet	3 815	6,5%	4 460	7,7%	Antall ansatte med dr.grad	18 22
Offentlig forvaltning	14 425	24,7%	15 347	26,5%	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,44 0,56
Næringsliv	10 742	18,4%	8 703	15,0%	Dr.gradsstipendiater ved inst.	3 1
Utlandet	3 376	5,8%	3 826	6,6%	Faglig produksjon	
Andre	14 563	25,0%	14 354	24,8%	Ant. art. i tidsskr. m/referee	14 27
Driftsutgifter (1 000 kroner)	58 373		60 068		Art. m/referee pr. FoU-årsv.	0,34 0,68
Driftsresultat (1 000 kroner)	-30		-2 208		Rapporter pr. FoU-årsv. ¹⁾	3,24 2,89
Årsresultat (1 000 kroner)	-436		-2 645		Annen formidl. pr. FoU-årsv. ²⁾	6,32 5,29

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag/framleggelse av paper/poster, populærvitensk. artikler og foredrag

Mål

Jordforsk er et nasjonalt kompetansesenter knyttet til jord, vann, landskap og avfall. Instituttet driver anvendt målrettet forskning og kompetanseoppbygging, og utfører tjenester på et høyt faglig nivå. Virksomheten skal bidra til langsiktig, differensiert forvaltning av jord, avfall, vann og landskap, basert på naturens evne til varig produksjon og fornyelse og til nytte for samfunnet, myndighetene og stiftelsens oppdragsgivere. Jordforsk er ett av de nasjonale miljøforskningsinstituttene.

Strategisk samarbeid

Proessen med å fusjonere Planteforsk, NORSØK og Jordforsk til en ny organisasjon, Bioforsk, ble videreført i 2005. Jordforsk har lagt betydelige personellmessige og økonomiske ressurser inn i fusjonsprosessen og i Bioforsks interimsorganisasjon. Bioforsk ble etablert som et statlig forvaltningsorgan med særskilte fullmakter 1. januar 2006, og Jordforsks forskningsvirksomhet videreføres i enheten Senter for Jord og miljø i Bioforsk fra denne dato.

Samarbeidet med de fem øvrige nasjonale miljøforskningsinstituttene gjennom Miljøalliansen AS er videreført i 2005, bl.a. gjennom utviklingen av flere felles strategiske instituttprogrammer. Jordforsk har også videreutviklet samarbeidet med NIVA og NVE mht. vannressursforvaltning. Sammen med Planteforsk, NIJOS og Skogforsk har Jordforsk etablert NARI (Norwegian Agricultural Research International) for å koordinere og markedsføre de fire instituttens kompetanse overfor bistandsmarkedet.

Viktige forskningsoppgaver i 2005

Forskningsvirksomheten i Jordforsk var i 2005 organisert i fire faggrupper som også gjenspeiler de viktigste forskningsområdene:

- *Vannkvalitet og arealbruk*: Forskning på avrenning og miljøspørsmål knyttet til ulik arealbruk i nedbørfelt, med særlig fokus på landbruksarealer. Tap av næringsstoffer, pesticider og partikler er spesielt prioritert, det samme er tiltak som kan redusere slike tap.
- *Jordkvalitet og jordressurser*: Forskning innenfor temaområdene jordforringelse, jordvariasjon og presisjonsjordbruk, karbonomsetning og drivhusgasser fra jord, samt bruk av avfall i gjødsel og jordprodukter.

- *Avfall og miljøgifter*: Forskning om avfall og miljøgifter med vekt på framskaffelse av kunnskaper som kan omsettes i praktiske løsninger. Fokus på forekomst, spredning og effekter av miljøgifter i jord og avfall, og biologiske prosesser i avfall.
- *Naturbaserte rensesystemer*: Forskning knyttet til utvikling, utprøving og planlegging av tiltak for avløp fra boliger og fritidsbebyggelse, samt avrenning fra landbruk, golfbaner, flyplasser, veger, tunneler, urbane områder og avfallsdeponier. Tiltakene består av våtmarker, dammer, vegetasjonssoner, infiltrasjon og annen filterteknologi.

I 2005 har Jordforsk hatt følgende strategiske instituttprogram (SIP): Konsekvensutredning (felles SIP i Miljøalliansen), Miljøvirkninger ved resirkulering av våtorganisk avfall og slam, Binding og mobilisering av organiske miljøgifter i jord og sedimenter: Betydning for renseprosesser, Transport og retensjon av forurensninger i små nedbørsfelt – effekter av hydrologiske prosesser, NEWPOLL - Development of a risk assessment tool box for "new" organic pollutants of emerging environmental concern (sammen med NILU og NIVA), Plantevernmidler i miljøet – Strategisk Instituttprogram for redusert miljøbelastning ved bruk av plantevernmidler og Jordkvalitet og presisjonsjordbruk (begge sammen med Planteforsk). Jordforsk deltar i EU prosjektet Euroharp som omhandler modellering av diffuse forurensningskilder og er tematisk knyttet opp mot EUs rammedirektiv for vannressursforvaltning. EU-prosjektet Europeat har som mål å komme fram til bedre praksis for dyrking av eksisterende torvjord og vurdere konsekvenser av myr dyrking på klimagassemissjon og avrenning. Et betydelig utslipp av klimagasser, spesielt CO₂, er registrert fra dyrket myrjord under norske forhold.

Programmet Jord- og vannovervåking i landbruket (JOVA) omfatter avrenning av næringsstoffer, erosjon og pesticider i et landsdekkende nett av målestasjoner. Flere sentrale forskningsprosjekter i 2005 var lokalisert til JOVA-feltene, bl.a. med prosessstudier av strømningsveier for vann, partikler og pesticider i små nedbørsfelt og utvikling av risikovurderingsverktøy for erosjon og avrenning. Data fra JOVA er benyttet i SFTs arbeid med å finne årsaker til utdøing av sukkertareskogen, og til analyser av gjødslingsstrategier og -praksis i landbruket og miljøeffekter av dette. Gjennom Interreg-prosjektet NOLIMP fokuseres det på lokal implementering av Vanddirektivet med Morsa-vassdraget (Vansjø-Hobøl) som et modellfelt. Jordforsks kompetanse innenfor nedbørsfeltorientert forskning og overvåking er et viktig grunnlag for satsingen mot internasjonale markeder, bl.a. Baltikum, Russland og Kina.

Jordforsks aktiviteter innenfor planlegging av tiltak for avløp og avrenning er videreført i 2005, spesielt i tilknytning til utbygging av nye hytteområder og i forbindelse med vegavrenning. Det egenutviklede planleggingsverktøyet "GIS i avløp" benyttes av stadig flere kommuner for registrering av renseløsninger, utslippsberegninger og tiltaksprioritering. Et tre-årig nordisk industrielt utviklingsprosjekt for bruk av lettklinker i filterbed er avsluttet med gode resultater. Jordforsks forsknings- og overvåkingsaktivitet knyttet til avfallsdeponier dannet grunnlag for utgivelse av en SFT-veileder for miljøovervåking ved deponier som ble utgitt i 2005.

Jordforsk har i 2005 fortsatt arbeidet med å etablere og benytte et sett av økotoksikologiske tester som er egnet for vurdering av biologiske effekter av miljøgifter og andre fremmedstoffer i terrestrisk miljø, bl.a. i sammenheng med karakterisering og risikovurdering av forurenset grunn, avfall og sigevann.

Høydepunkter fra forskningen

Fosforindeks - et verktøy for å vurdere risiko for fosfortap fra jordbruksarealer i Norge

Avrenning av fosfor fra jordbruksarealer har vært et miljøproblem i Norge de siste årtier. Avrenningen er avhengig av faktorer relatert til naturgitte og driftsmessige forhold. Noen arealer kan defineres som kritiske arealer for fosforavrenning, bl.a. arealer med stor erosjonsrisiko, arealer som ligger nær inntil en resipient eller arealer som får eller har fått tilført store mengder fosfor i form av mineral- eller husdyrgjødsel. For lettere å kunne definere kritiske arealer for fosforavrenning, er det gjennom et doktorgradsarbeid utviklet et indekseringsverktøy til bruk på gårdsnivå. Verktøyet er basert på vitenskapelige undersøkelser av kilde- og transportfaktorer i felt og laboratorium, kunnskap oppnådd gjennom Program for jord- og vannovervåking (JOVA), samt resultater fra tilgjengelig norsk og internasjonal litteratur. Det er tatt utgangspunkt i en fosforindeks som er utviklet og brukt i praksis i Pennsylvania, USA, men som er vurdert og tilpasset i forhold til norske forhold. En rekke kilde- og transportspesifikke faktorer vektet i forhold til betydning for fosforavrenning, og det beregnes en samlet indeks for hvert skifte i et nedbørfelt. En høy fosforindeks betyr at det er stor risiko for fosforavrenning fra et skifte. Fosforindeksen kan brukes av bøndene selv eller forvaltningen i et nedbørfelt for å prioritere tiltak mot fosforavrenning på arealer med høyest risiko.

Ny kunnskap om strømningsveier for vann, partikler og pesticider i små nedbør-felt

Gjennom bl.a. daglig kartlegging av avrenningsmønster i snøsmeltingsperioden i nedbørfelt, er det avdekket store forskjeller mellom ulike arealer når det gjelder bidraget til avrenning. Det er påvist ulike transportveier for tap av nitrogen og fosfor fra arealer med henholdsvis marine avsetninger og morenejord. Det er testet ut bruk av naturlige isotoper for å studere hydrologiske strømningsveier i ulike typer nedbørfelt. Isotopene ^2H og ^{18}O ble funnet å være egnet verktøy ved studier av avløpsdannelse, oppholdstider og strømningsmønster i små nedbørfelt og myr. Påviste forskjeller mellom ^7Be -konsentrasjon i sedimentasjonsområder og erosjonsområder etter en avrenningsepisode, viser at denne metodikken kan være velegnet til å illustrere sediment-transport i landskapet. Det ble påvist at transport av pesticider via grøftesystemene er en betydelig kilde til forekomst av pesticider i bekker og elver. Dette viser at pesticidenes kjemiske egenskaper med hensyn til binding i jord og vannløselighet er viktige parametere i risikovurderinger av bruk av midlene. Episodestudier har avdekket at hurtig transport av pesticider til vannmiljø kan være en viktig tapsmekanisme ved store nedbørs-mengder.

Kompostering kan hindre spredning av farlig planteskadegjørere

Potetcystenematoder (PCN) er skadegjørere som kan gjøre stor skade i potetdyrkingen, og det er et viktig mål å begrense utbredelse og spredning av disse rundormene. PCN kan forekomme i organisk avfall fra hager og husholdninger, og det er blitt stilt spørsmål om bruk av avfallsbasert kompost i jord- og hagebruk kan være en smittevei for PCN. Jordforsk har i samarbeid med Planteforsk Plantevernet gjennomført kontrollerte komposteringsforsøk i 150 liters komposteringsreaktorer for å studere overlevelse og reproduksjonsevne hos PCN. Små nylonposer med PCN ble inkubert i en avfallsmiks og kompostert i 8, 14 og 29 dager og bl.a. temperaturutvikling i reaktorene ble fulgt kontinuerlig. Overlevelse, målt ved klekking av egg fra cyster, var redusert med 99,9 prosent etter 8 dagers kompostering. Det viste seg likevel at noen få egg kunne overleve 15 dagers kompostering med eksponering for temperaturer over $60\text{ }^\circ\text{C}$ i flere dager. Dersom kompost skal være en smittevei for PCN, er det avgjørende at eggene ikke bare overlever kompostering, de må også kunne reprodusere. Det viste seg at PCN ikke klarte å reprodusere etter å ha blitt utsatt for kompostering i 8 dager hvor temperaturen i materialet hadde nådd minimum $50\text{ }^\circ\text{C}$. Dersom man gjennom en kontrollert

komposteringsprosess kan sikre at alle delene av kompostmaterialet har oppnådd temperaturer over 50 °C, vil kompostering kunne hindre videre spredning av PCN ved resirkulering av organisk avfall.

6.6 Matforsk

Nettsted: www.matforsk.no

Nøkkeltall FoU 2005 sammenlignet med tall for 2004							
	2004		2005				
					2004	2005	
Driftsinntekter (1 000 kroner)	120 595		124 203		Personalressurser		
Grunnbevilgning	-	-	-	-	Årsverk ansatte totalt	143	144
Strategiske inst.progr.	6 522	5,4%	5 197	4,2%	Forskerårsverk	63	64
Andre generelle midler	44 500	36,9%	50 500	40,7%	Forskerårsverk i % av total	44%	44%
Prosj.bev.fra Forskn.rådet	9 011	7,5%	11 275	9,1%	Antall ansatte med dr.grad	46	47
Offentlig forvaltning	11 096	9,2%	7 652	6,2%	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,73	0,73
Næringsliv	42 308	35,1%	41 953	33,8%	Dr.gradsstipendiater ved inst.	27	23
Utlandet	4 304	3,6%	4 879	3,9%	Faglig produksjon		
Andre	2 854	2,3%	2 747	2,2%	Ant. art. i tidsskr. m/referee	82	84
Driftsutgifter (1 000 kroner)	120 786		121 912		Art. m/referee pr. FoU-årsv.	1,30	1,31
Driftsresultat (1 000 kroner)	-191		2 291		Rapporter pr. FoU-årsv. ¹⁾	1,70	2,23
Årsresultat (1 000 kroner)	-556		1 558		Annen formidl. pr. FoU-årsv. ²⁾	6,90	5,98

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag/framleggelse av paper/poster, populærvitensk. artikler og foredrag

Matforsks hovedmål er å aktivt bidra til å øke konkurransekraften i næringsmiddelindustrien gjennom næringsmiddelfaglig forskning og utvikling på et høyt internasjonalt nivå

Instituttet dekker forskning på matkvalitet knyttet til råvarer og bearbejdede produkter fra kjøtt, frukt, bær, egg, fjørfe og mat fra fisk. Hovedfokus er rettet mot å forstå samspill mellom komponenter og ingredienser i enkle og sammensatte matvarer, hurtig og rask analyse av kvalitetsegenskaper, bidra til markedsorientert produktutvikling og til trygge og holdbare matvarer. Matforsk AS ble opprettet fra 01.09.2003, som heleiet aksjeselskap av Stiftelsen for landbrukets næringsmiddelforskning.

Med 84 internasjonale artikler og bokkapitler som dokumenterer den vitenskapelige produksjonen, er 2005 på linje med de beste år for den vitenskapelige del av produksjonen (1.31 per forskningsårsverk). Oppdrags- og kursaktivitetene skapte inntekter som var på samme nivå som for 2004, samtidig var inngangen av nye forskningsprosjekter bedre enn på lenge. De økonomiske resultatene ble derfor positive for første gang på flere år. Veksten i lønnsbudsjettet oppleves også i 2005 som en viktig driver av kostnadsveksten, og nedjusteringen av styringsrenten har hatt stor effekt på avsetninger til framtidige pensjoner.

Matalliansen (med Universitetet for miljø- og biovitenskap og AKVAFORSK) hadde i 2005 store deler av sin aktivitet knyttet til felles prosjekter og de store utstyrsanskaffelser som er gjort sammen. Dette har vist seg å være svært positivt, både for den vitenskapelige produksjonen, og også for å vinne forskningsprosjekter i åpne konkurranser. Forskningen på Matforsk er fokusert ytterligere gjennom arbeidet med nye innovasjonsområder, med rot i fagstrategiene for perioden fra 2005. De nye utviklingsområdene utdyper og dreier kompetansen på instituttet mot "Mat for bedre helse", mer "Forbrukerforskning", en refokusering på "Trygg mat"-perspektiver og anvendelser av "Multivariabel statistikk".

Matforsk har også satset stort på å få inn EU-prosjekter i sin portefølje. Instituttet deltar nå i 14 prosjekter som helt eller delvis er startet. Den økonomiske konsekvensen av dette så instituttet ikke i 2005, siden de fleste prosjektene ikke har påløpt tid som kan faktureres i perioden. Instituttet fikk godt tilslag på EU-søknader i 2005, og i løpet av 2006 vil de fleste prosjekter ha kommet gjennom kontraktsforhandlinger og over i produktiv fase.

Effekten av forskningen sees i mange typer industri. Det store IBION-prosjektet (Industrial Biostatistics Network) ble avsluttet i 2005 og deltakerbedriftene har beregnet verdiskapingen i prosjektet til å være over 100 mill. kroner i løpet av tre år. Norsk næringsmiddelindustri står midt i store utfordringer koblet til nødvendige kostnadskutt, behov for økt innovasjon og behovet for å garantere at maten er trygg. Dette danner rammen for instituttets videre utvikling, både forskningen og oppdragsvirksomheten. Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter ga i 2005 en bevilgning til et nytt 4-års program med ni forskningsprosjekter. Nytt denne gangen er brukermedvirkning også i disse prosjektene.

Fagstrategiene for perioden 2005 – 2008 er:

Fagstrategi 1: Optimal utnyttelse av hele råvaren

Fagstrategi 2: Styling og kontroll av holdbarhet og risikofaktorer i matvarer

Fagstrategi 3: Ivareta og tilføre helsefortrinn i maten

Fagstrategi 4: Rask tilgang på informasjon om produkt og prosess

Fagstrategi 5: Koble forbrukerforståelse og produktforståelse

Høydepunkter fra forskningen

Rapsoljen Odelia

Matforsk har vært involvert i et prosjekt støttet av Innovasjon Norge vedrørende utvikling av en norskprodusert kaldpresset rapsolje. Bakgrunnen for prosjektet var at noen Østfold-bønder ønsket å dyrke noe som ga en bedre avkastning enn konvensjonelle avlinger. Det ble skrevet en prosjektsøknad, samtidig som instituttet drev reklame for prosjektet for flere bønder, slik at det til slutt endte opp med dannelsen av Norsk Matraps BA, som pr. 31.12.2005 hadde ca. 80 andelseiere. Askim frukt- og bærpresseri ble en av andelseierne, og ansvarlig for pressing. Det ble utviklet tre typer rapsolje under merkenavnet Odelia, to kaldpressede vanlige oljer til salater og kalde retter, og en stekeolje. Normalt sett skal en ikke benytte kaldpressede oljer til steking, da oppvarming av slike oljer kan føre til dannelse av uønskede komponenter, samtidig som de har et lavt røykpunkt. Det ble derfor fjernet stoffer som kunne reagere under oppvarming i Odelias variant. Den typen prosess som her er utviklet, er ellers ukjent i matoljeindustrien. I tillegg ble oljene testet med hensyn på holdbarhet, miljøgifter, helsefremmende stoffer etc. som en del av dokumentasjonen. Det ble også utviklet mottaks-kontroll av frø med kvalitetskontroll for optimal sluttproduktkvalitet. I 2005 ble det omsatt ca. 100 000 flasker kaldpresset rapsolje fra Norsk Matraps BA. I 2006 estimerer man et salg på ca. 300 000 flasker. Rapsoljen vant Innomat-prisen 2005.

Muskelkunnskap gjennom proteomanalyse

For å forstå hvorfor noe kjøtt blir mørt og annet blir seigt, må man forstå hva som skjer i muskelen på et dyr før, under og etter slakting. I muskelen er det flere tusen vannløselige proteiner som i et komplekst samspill danner proteomet. Proteomet er det som kan kalles styringsmekanismen for hva som skjer i muskelen. Matforsk har målt endringer i proteinsammensetningen i muskel hos storfe fra levende dyr til like etter slakting. Ved hjelp av 2-dimensjonal gelelektroforese er proteinvariasjon før og etter slakting fra samme prøve studert. Proteinmønsteret fra vevsprøver som er tatt før slakting av 10 okser, er sammenlignet med prøver tatt fra samme muskel (ytrefilet) etter slakting. Oksene er av samme alder og rase

(Norsk Rødt Fe) og kommer fra GENOs testingsstasjon på Øyer. Så vidt det har vært mulig å bringe på det rene, er dette første gang proteomanalyser er brukt til å vise kvantitativt at enzymer som er involvert i glykolysen og TCA-syklus, er oppregulert etter slakting Disse reaksjonsveiene er de viktigste for produksjon av ATP (energi) i muskelen, og det stemmer godt med litteraturen som beskriver en økt glykolyse hastighet etter slakting, som igjen er årsak til fall i pH i muskelen. Proteomanalyser er komplekse, men kanskje det eneste verktøyet for å studere metabolske endringer i muskel i de avgjørende timene etter slakting. Dette er det beste grunnlaget for å kunne forstå og påvirke faktorer som styrer genetisk betinget mørhet i kjøtt. Forskningen på området er et samarbeid mellom GENO, UMB og Matforsk.

Mat og helse-nettverk i kampen mot overvekt

Matforsk har, sammen med Næringsmiddelbedriftenes landsforening (NBL), bygget opp en arena for myndigheter, industri, handel og forskning (både ernæring og matvitenskap) gjennom flere workshops. Kampen mot overvekt er viktig problematikk. Kunnskapsnivået er blitt hevet blant deltakerne innenfor biokjemi, teknologi og ernæring, og på det grunnlaget har bedriftene utviklet sunnere produkter i tråd med de norske ernæringsanbefalingene. Mattilsynet og Sosial- og helsedirektoratet har deltatt som observatører. Det er også blitt gjennomført fokusgrupper for å få en definisjon av hva forbrukere oppfatter som helseaspektet ved ulike produkter og i ulike sammenhenger. Første nettverk ble gjennomført i perioden oktober 2004 til juli 2005, der i alt 16 bedrifter deltok. I september 2005 ble et nytt nettverk startet opp med 11 bedrifter. I løpet av våren skal bedriftene fra begge nettverkene inviteres til en temadag om mat og helse sammen med myndighetene. Målet er å få en felles virkelighetsoppfatning, få opp konkrete tiltak som må løses i fellesskap og se på hvordan partene skal samarbeide i framtida.

6.7 Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES)

Nettsted: www.nifes.no

Nøkkeltall FoU 2005 sammenlignet med tall for 2004							
	2004		2005				
					2004	2005	
Driftsinntekter (1 000 kroner)	78 617		86 644		Personalressurser		
Grunnbevilgning	-	-	-	-	Årsverk ansatte totalt	94	103
Strategiske inst.progr.	8 390	10,7%	10 848	12,5%	Forskerårsverk	38	44
Andre generelle midler	32 286	41,1%	38 770	44,7%	Forskerårsverk i % av total	40%	43%
Prosj.bev.fra Forskn.rådet	9 431	12,0%	13 812	15,9%	Antall ansatte med dr.grad	29	39
Offentlig forvaltning	27 324	34,8%	20 655	23,8%	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,76	0,88
Næringsliv	677	0,9%	1 259	1,4%	Dr.gradsstipendiater ved inst.	15	13
Utlandet	509	0,6%	305	0,4%	Faglig produksjon		
Andre	0	-	995	1,1%	Ant. art. i tidsskr. m/referee	55	44
Driftsutgifter (1 000 kroner)	78 617		86 644		Art. m/referee pr. FoU-årsv.	1,45	1,00
Driftsresultat (1 000 kroner)	0		0		Rapporter pr. FoU-årsv. ¹⁾	0,16	0,45
Årsresultat (1 000 kroner)	0		0		Annen formidl. pr. FoU-årsv. ²⁾	3,68	2,04

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag/framleggelse av paper/poster, populærvitensk. artikler og foredrag

NIFES er myndighetenes forsknings- og dokumentasjonssenter for sjømat, og er knyttet til Fiskeri- og kystdepartementet. Instituttet driver forskning innenfor trygg og sunn sjømat i hele næringskjeden. Det vil si innenfor ernæring av akvatiske organismer, sjømat som mat til mennesker og dokumentasjon og overvåkning av fôr og sjømat. Innenfor sine fagområder skal NIFES også bidra med forskningsbasert rådgivning og risikovurdering knyttet til forvaltningsspørsmål og risikovurdering overfor myndigheter.

NIFES skal være en troverdig og nøytral kunnskaps- og premissleverandør for myndigheter og næringsaktører. NIFES skal bidra til å sikre rammebetingelser for en lønnsom og bærekraftig fiskerinæring, havbruksnæring og annet marint basert næringsliv, slik at næringens vekstpotensial kan realiseres. NIFES skal formidle forskningsresultater og bidra til risikokommunikasjon gjennom internasjonale tidsskrifter på høyt faglig nivå, populær-vitenskapelig nivå og gjennom undervisning. NIFES underviser innenfor sine kjerneområder ved Universitetet i Bergen (UiB).

Antall årsverk er 103 som inkluderer 39 forskere med doktorgrad og 16 stipendiater. I 2005 har NIFES publisert 44 artikler i internasjonale refereevurderte tidsskrift og gitt 67 innlegg på internasjonale vitenskapelige konferanser. NIFES har også formidlet forskningsresultater på populærvitenskapelig nivå nasjonalt og internasjonalt gjennom media og arrangement.

NIFES gir utdanning på master- og PhD-nivå for Universitetet i Bergen innenfor sine kjerneområder human ernæring og fiskeernæring. Studieprogrammet fra 2004, som leder fram til en master i ernæring, er videreutviklet gjennom 2005. Det er opprettet et nytt bachelorstudium i ernæring og et masterstudium i klinisk ernæringsfysiologi. I 2005 ble tre doktorgrader og fem mastergrader uteksaminert ved UiB, der stipendiatene utførte forskningsprosjektene ved NIFES. Fire av forskerne hadde bistilling ved Universitetet i Bergen.

NIFES har fire forskningsprogrammer:

1. Program for sjømat og helse: Skal øke kunnskapen om næringsstoffer og bioaktive komponenter i sjømat, og hvordan stoffene virker inn på menneskers helse. Programmet samarbeider med flere kliniske miljøer.
2. Program for trygg sjømat: Skal øke kunnskapen om fremmedstoffer i fôr og miljø som påvirker fiskens helse og overføring av disse til sjømat. Programmet skal også øke kunnskapen om fremmedstoffer i sjømat, som kan påvirke helsen vår. Dette inkluderer kartlegging og forskning på kvalitetsforringende og helseskadelige mikroorganismer og parasitter i sjømat. I tillegg gjennomføres risikovurdering av uønskede stoffer og organismer i fôr og sjømat.
3. Program for akvakulturernæring: Skal øke kunnskapen om ernæringsmessige faktorer sin effekt på stamfisk, egg og larvekvalitet, og den ernæringsmessige betydningen for optimal vekst, fôrutnyttelse og helse på fisken. I tillegg til ernæringsmessig kvalitet av sluttproduktet.
4. Program for dokumentasjon og overvåkning overvåker forekomsten av en rekke fremmedstoffer og næringsstoffer i norsk sjømat og sjømatprodukter (i.e. villfanget fisk, oppdrettsfisk, skjell, andre marine organismer og fiskefôr). Resultatene fra overvåkningsprogrammet er et viktig grunnlag for NIFES` forskning for å kartlegge fremmed- og næringsstoffenes betydning for menneskets helse.

Høydepunkter fra forskningen

Kalsium og vitamin D fra fisk

Beinskjørhet er en vanlig lidelse i Norge og det er kjent at de kalsiumproduktene som finnes på markedet absorberes dårlig i tarmen vår. Kalsium fra fiskeben regnes imidlertid som en god kalsiumkilde flere steder i verden, men dette er lite vitenskapelig dokumentert. NIFES har undersøkt opptak av kalsium fra laksebein hos gris. For å skille fiskekjøttet og fiskebeina fra hverandre ble restproduktene enten tilsatt industrielt produsert enzym, eller restproduktene ble kokt. Fiskebeina ble tørket og malt opp og tilsatt grisefôret. Resultater fra forsøket viste at

grisene absorberte kalsium fra fiskebein rensset med enzym merkbart bedre enn kalsium fra vanlige kalsiumtabletter. Samtidig var opptaket av kalsium fra kokte fiskebein lik opptaket fra kommersielle kalsiumtabletter. Kommersielle kalsiumtabletter er laget av oppmalt kalkstein. I videre forsøk undersøker NIFES opptak av kalsium fra enzymbehandlet sei- og torskeprodukter hos gris. Resultatene fra et humant forsøk, hvor opptak av kalsium fra enzymbehandlet laks- og torskeprodukter undersøkes, vil være klare i 2006. NIFES har i 2005 startet opp prosjektet "Atlantic salmon and human bone health" som også tar for seg problemstillingene knyttet til ernæring og beinskjørhet, men med hovedvekt på vitamin D og vitamin K. Samarbeidspartnere her er Hormonlaboratoriet og Revmatologen ved Haukeland Universitetssykehus, Forskningslaboratoriet ved Universitetet i Bergen, Nutreco ARC, Agrifood Research Finland, Den Kongelige Veterinær (DK), Landbo højskole (DK) og Avdeling for ernæringsvitenskap ved Universitetet i Oslo.

Når laks spiser GMO

Med tiden kan det bli vanlig å finne GMO (genmodifiserte organismer) i fiskefôr i Norge, fordi det vil bli vanskeligere for fôrprodusentene og andre importører å finne råvarer som ikke inneholder GMO. Først og fremst er det viktig å finne ut om fisken tar skade av å bli fôret med disse planteråvarene. Negative effekter kan være redusert vekst, dårlig fôrutnytting og redusert helsestatus. I tillegg er det viktig å undersøke om fisken inneholder rester av GM protein, om det akkumulerer i enkelte av fiskens organer og om det kan påvirke helsen til forbrukeren. Laks som ble fôret med GM mais og soya i flere måneder fikk tarmsystemet undersøkt for celleforandringer. Tarmen har en rask celledeling, hvor samspillet mellom celledeling, differensiering og celledød er veldig viktig. Forandringer her kan være tegn på tarmforstyrrelser. NIFES fant noen forandringer i laksens tarm avhengig av nivået av og type GM råvarer i fôret. Det viser seg også at opptaksmønsteret til glukose endrer seg når råvaren er genmodifisert. Nå arbeider NIFES med utvikling av en ny mer sensitiv metode for å vise opptak av DNA sekvenser fra GMO i fiskens tarmceller. Samarbeidspartnere er Veterinærinstituttet og Norges Veterinærhøyskole

Miljøgifter fra fôr til fisk

En ny modell kan forutsi hvor mye dioksiner og dioksinliknende PCB (dlPCB) som overføres fra fiskefôr til oppdrettslaks. Modellen er et verktøy for næring og myndigheter i produksjon av trygg mat. Fiskeolje fra pelagisk fisk er hovedkilden til dioksiner, dlPCB og bromerte flammehemmere i fiskefôr. Dette er fettløselige og tungt nedbrytbare miljøgifter som akkumuleres i den marine næringskjeden, og som er produsert av mennesker. Forholdet mellom ulike kjemiske former av dioksiner og dlPCB er forskjellig i fôr og fisk på grunn av forskjellig opptak av disse stoffene fra fôret. Modellen som er brukt er videreutviklet og tilpasset akvakultur av NIFES. Den tar hensyn til opptak av de forskjellige kjemiske formene (kongener) av dioksiner og dlPCB, fôrsammensetning, fett deponering i fisk, vekst og fôrutnyttelse når konsentrasjon av dioksiner og dlPCB i laks skal beregnes. Analyser av dioksiner og dlPCB i fôr viser at mengder av disse stoffene, kalkulert i modellen, stemmer godt over ens med nivået av fremmedstoffene som man finner i fisk med en variasjon på 0-11 prosent.

6.8 Norconserv

Nettsted: www.norconserv.no

2005 var nok et godt år for Norconserv AS. Arbeidet i det strategiske instituttprogrammet "Videreforedling av oppdrettstorsk" gikk over i en ny fase med begge stipendiatene på plass og med ny prosjektleder hos Fiskeriforskning. Også i andre prosjekter hadde Norconserv tett

og fruktbart samarbeid sitt eier-institutt Fiskeriforskning, samt samarbeid med NIFES, Matforsk og SINTEF Fiskeri og havbruk i ulike andre prosjekter. Internasjonalt satser instituttet på å videreutvikle samarbeidet med Katolieke Universiteit i Leuven (BE), og har også begynt på en tilnærming mot instituttmiljøer i England og Tyskland, som tilhører de mest sentrale i Europeisk forskning innenfor områdene konservering.

Nøkkeltall FoU 2005 sammenlignet med tall for 2004						
	2004		2005			
					2004	2005
Driftsinntekter (1 000 kroner)	21 700		23 218		Personalressurser	
Grunnbevilgning	2 100	9,7%	2 400	10,3%	Årsverk ansatte totalt	24 23
Strategiske inst.progr.	1 634	7,5%	1 978	8,5%	Forskerårsverk	14 13
Andre generelle midler	-	-	-	-	Forskerårsverk i % av total	58% 57%
Prosj.bev.fra Forskn.rådet	950	4,4%	1 250	5,4%	Antall ansatte med dr.grad	3 3
Offentlig forvaltning	1 364	6,3%	1 735	7,5%	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,21 0,23
Næringsliv	15 007	69,2%	15 523	66,9%	Dr.gradsstipendiater ved inst.	3 2
Utlandet	645	3,0%	332	1,4%	Faglig produksjon	
Andre	0		0		Ant. art. i tidsskr. m/referee	9 6
Driftsutgifter (1 000 kroner)	19 669		20 967		Art. m/referee pr. FoU-årsv.	0,64 0,47
Driftsresultat (1 000 kroner)	2 031		2 251		Rapporter pr. FoU-årsv. ¹⁾	2,57 2,17
Årsresultat (1 000 kroner)	1 810		1 316		Annen formidl. pr. FoU-årsv. ²⁾	1,50 1,24

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag/framleggelse av paper/poster, populærvitensk. artikler og foredrag

Norconserv hadde i 2005 to doktorgradsstipendiater, noe som erfaringsmessig vil slå positivt ut på publikasjonsraten – med tiden. For selv om mange artikler ble sendt inn i 2005, var det mindre enn halvparten som kom ut. Dette medførte at instituttet igjen befinner seg et stykke fra en publikasjonsrate på 1 per forskerårsverk, men utsiktene for 2006 er imidlertid svært gode.

Arbeidet i prosjektene ga en rekke konkrete resultater, i form av presentasjoner, publikasjoner, søknader, seminarer/kurs og kompetanseoppbygging på nye områder, bl.a. modellering av varmegjennomgang og bruk av mikrobølgeoppvarming. EU-prosjektet RF.Fish ble avsluttet, men heldigvis vil instituttet få anledning til å videreutvikle kompetansen på dielektrisk oppvarming gjennom at Forskningsrådet finansierte en KMB fra og med 2006, som bl.a. omhandler dette.

Viktig kompetanse på PCR-analyser bygges opp rundt den grunnbevilgningsfinansierte stipendiaten, som undersøker utviklingen av mikrobiell flora på hvitfisk, og sammenhengene med hygienisk håndtering og pakketeknologi. Det er dessuten satt fokus på kontrollrutiner og instrumentelle metoder for å sikre at emballasjen er tett – en stadig viktigere parameter for dagens lett konserverte ferdigretter, og påviselig et område hvor det er flere uløste problemer.

I overkant av 30 prosent av grunnbevilgningen ble brukt til forsøksutstyr.

Det arbeides fortsatt med samlokalisering med Gastronomisk Institutt (GI) i Måltidets Hus. Norconservs eierskap i GI bidrar til at samlokaliseringsprosessen blir enklere å koordinere, og GIs styre går også inn for å flytte inn i Måltidets Hus. Det meste av nødvendig avtaleverk er på plass, og arbeidet med arkitektene vedrørende utforming av arealer er snart fullført.

Norconserv samarbeider stadig tettere med Universitetet i Stavanger (UiS). Forskere fra Norconserv er engasjert som forelesere i flere fag, og en er nå engasjert i en 2er stilling på

UiS. Det tilbys nå flere kurs som er innrettet mot Norconservs fagområder – både på Master og Bachelor-nivå. UiS, som på sin side har definert Mat som ett av fem nye satsingsområder, går sammen med Norconserv inn for å knytte tettere bånd mot andre forsknings- og utdanningsinstitusjoner i regionen (Bioforsk og Norges Veterinærhøgskole), for også å kunne trekke på disse miljøene ved utarbeidelse av faglig tilbud. Dessuten er det en målsetting å trekke inn undervisningskapasitet fra næringsmiddel- og fôrindustri med forskningsaktiviteter i regionen, og på denne måten arbeide for å engasjere flest mulig ressurser for å sikre at utdanningstilbudet på UiS tilpasses det regionale næringslivets behov.

Høydepunkter fra forskningen

Salting av pre-rigor laksefilet til røyking

Laksefileter som er skåret og saltet *pre-rigor* har blitt rapportert å være lite egnet til salting på grunn av et redusert opptak og mer ujevn fordeling av salt i muskelen sammenlignet med *post-rigor* fileter. Årsakene til dette har sannsynligvis en sammenheng med at mekanismer i muskelen som kan føre til en redusert diffusjon av vann og salt fremdeles er intakt. Et akseptabelt opptak og fordeling av salt i muskelen ved salting av *pre-rigor* fileter kan imidlertid oppnås ved å benytte en saltemetode der diffusjon er en mindre viktig faktor for tilførselen av salt, som f. eks. injeksjon av saltlake. Dette er også en rask metode som opprettholder tidsaspektet som er en viktig del av konseptet ved *pre-rigor* prosessering.

I et større forsøk som ble gjennomført hos Norconserv og Fiskeriforskning, ble effektene av injeksjonsbetingelser som injeksjonstrykk, nålehastighet og nåletetthet undersøkt i forhold til opptaket av lake og muskelspalting hos *pre-* og *post-rigor* fileter. Ved økende trykk og nåletetthet og redusert nålehastighet ble det observert et økende saltinnhold. Det ble også observert et likt saltinnhold i *pre-* og *post-rigor* fileter injisert ved identiske betingelser samtidig som *pre-rigor* fileter var mer robuste med tanke på grad av muskelspalting sammenlignet med *post-rigor* fileter. Ved bruk av injeksjonssalting får man akseptable nivåer av salt i *pre-rigor* fileter og man har store muligheter til å manipulere og optimalisere prosessbetingelsene med hensyn på saltopptak og grad av muskelspalting i filetene i ulike typer råstoff (*rigor*-status, fett- og vanninnhold). Resultatene indikerer at injeksjonssalting overviner mekanismene som reduserer opptaket og fordelingen av salt i *pre-rigor* fileter og at dette er en meget godt egnet metode for salting av denne type råstoff til røyking.

Injeksjonssalting fører til en saltet filet med en akseptabel grad av muskelspalting, et relativt høyt utbytte og er uovertruffen, sammenlignet med tørr- og lakesalting, med hensyn på repeterbarhet og optimalisering av salttilførselen til muskelen, noe som sannsynligvis vil kunne føre til redusert variasjon i saltinnhold og -fordeling i røykte produkter.

6.9 Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF)

Nettsted: www.nilf.no

NILFs visjon er å være ledende innenfor landbruks- og matvareøkonomi. NILF skal gjennom forskning, utredning, analyse og dokumentasjon av økonomiske og politiske forhold, levere produkter av høy kvalitet til kunder med tilknytning til landbruk, matvaresektoren og annen bruk av naturressurser. For å leve opp til visjonen legges det stor vekt på en målrettet bruk av basisbevilgningen til forskerutdanning, kompetanseutvikling, nettverksbygging og meritterende forskning.

For forskningen i NILF var 2005 et godt år. Det ble i løpet av året holdt flere presentasjoner på nasjonale og internasjonale seminarer og konferanser enn noen gang før. Dette gir

grunnlag for vitenskapelige artikler, annen publisering og samarbeid nasjonalt og internasjonalt. I alt ble det i 2005 publisert 11 artikler i internasjonale vitenskapelige tidsskrifter med fagfelleevaluering, mens ytterligere ni artikler var antatt ved årets slutt. Dette viser at publiseringsaktiviteten i NILF er kommet opp på et stabilt, høyt nivå. Det er i tillegg utgitt flere forskningsrapporter og -notater i NILFs serier. Også den populærvitenskapelige publiseringen var høy i 2005, med bl.a. mange artikler, aviskronikker og intervjuer.

Nøkkeltall FoU 2005 sammenlignet med tall for 2004						
	2004		2005			
					2004	2005
Driftsinntekter (1 000 kroner)	40 436		41 905		Personalressurser	
Grunnbevilgning	4 800	11,9%	5 000	11,9%	Årsverk ansatte totalt	65
Strategiske inst.progr.	3 795	9,4%	2 596	6,2%	Forskerårsverk	30
Andre generelle midler	19 406	48,0%	21 528	51,4%	Forskerårsverk i % av total	46%
Prosj.bev.fra Forskn.rådet	4 822	11,9%	4 479	10,7%	Antall ansatte med dr.grad	13
Offentlig forvaltning	3 000	7,4%	3 180	7,6%	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,43
Næringsliv	1 739	4,3%	2 631	6,3%	Dr.gradsstipendiater ved inst.	2
Utlandet	717	1,8%	950	2,3%	Faglig produksjon	
Andre	2 157	5,3%	1 541	3,7%	Ant. art. i tidsskr. m/referee	15
Driftsutgifter (1 000 kroner)	40 364		40 892		Art. m/referee pr. FoU-årsv.	0,50
Driftsresultat (1 000 kroner)	72		1 013		Rapporter pr. FoU-årsv. ¹⁾	1,87
Årsresultat (1 000 kroner)	72		1 013		Annen formidl. pr. FoU-årsv. ²⁾	6,00
						4,22

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag/framleggelse av paper/poster, populærvitensk. artikler og foredrag

NILF hadde 12 forskere med doktorgrad ved utgangen av 2005 samt ytterligere en med doktorgradskompetanse. I tillegg har NILF knyttet til seg en professor ved Universitetet for miljø- og biovitenskap og en professor ved Universitetet i Stavanger i 20 prosent stillinger. To forskere arbeidet med sine postdoktorstudier. To seniorforskere var i utlandet på studie- og forskningsopphold. Gudbrand Lien var på et to måneders forskningsopphold i Australia høsten 2005, mens Karen Refsgaard i august 2005 startet på et ettårig forsknings- og studieopphold ved University of Vermont i USA. Stipendiat Ole Jakob Bergfjord hadde et fire måneders studieopphold ved Texas A&M University høsten 2005 i forbindelse med sitt doktorgradsstudium.

I 2005 ble det arbeidet på over 30 forskningsprosjekter i NILF. Problemstillingene gjelder hele verdikjeden fra jord og fjord til bord. Problemstillingene på primærleddet har omhandlet bl.a. risikohåndtering og forståelse av lønnsomhetsforskjeller i primærjordbruket. En av de store satsingene har vært rettet mot næringsmiddelindustrien for å forstå effekter av nye rammebetingelser samt problemstillinger knyttet til organisering i samvirkeorganisasjonene. Internasjonale rammebetingelser og handelspolitikken har vært studert med referanse til både landbruks- og havbrukssektoren.

Hoveddelen av forskningen i NILF er finansiert av Norges forskningsråd, men i 2005 kom NILF med i sitt andre, større EU-finansierte forskningsprosjekt. Det er et treårig prosjekt om problemstillinger knyttet til multifunksjonelt jordbruk og bygdeutvikling der Hordaland fylke er valgt som studieområde i Norge. NILF deltar også i et bredt anlagt EU-prosjekt for å forstå holdninger til og tiltak med sikte på økt dyrevelferd. NILF har videre i løpet av 2005 også oppnådd vesentlig økt finansiering av forskningsoppdrag direkte fra brukere.

Strategiske instituttprogrammer gjør det mulig å videreutvikle NILFs kompetanse i tilknytning til kjerneområdene landbruks- og handelspolitikk, marked, foretaksøkonomi og

næringsutvikling samt økt samarbeid med forskere nasjonalt og internasjonalt. NILFs kunnskapsoppbygging knyttet til bedrifters håndtering av risiko styrkes gjennom det strategiske programmet *Risk exposure and risk management – comparing aqua- and agriculture*. Innenfor dette programmet er det arbeidet med nye metoder og modeller for å vurdere og rangere produksjonssystemer med ulik grad av risiko. Et nytt strategisk instituttprogram *Farm entrepreneurship: the potential and challenges of farm-based new venturing*, som er et samarbeidsprosjekt med Nordlandsforskning, vil gi ny innsikt i innovasjonsprosesser og entreprenørskap i landbruket. Våren 2005 ble en stipendiat tilsatt på dette strategiske instituttprogrammet.

Økonomisk var 2005 et godt år for NILF med et overskudd på vel 1 mill. kroner, og NILF har en tilfredsstillende økonomisk og likviditetsmessig handlefrihet. Utsiktene for forskningen i NILF i 2006 er gode. Norges forskningsråd har økt grunnbevilgningen til NILF samtidig som søknadene til Forskningsrådet høsten 2005 ga god uttelling i form av nye prosjekter. Det er likevel en betydelig utfordring å utvikle gode prosjektsøknader som kan nå opp i den økende konkurransen om forskningsmidler i Norges forskningsråd og ellers.

Høydepunkter fra forskningen

Hva får gardbrukere til å legge om til økologisk drift?

I 2005 ble prosjektet *Risiko og risikohandtering i økologisk jordbruksproduksjon* avsluttet. Dette prosjektet har gitt økt innsikt i mange forhold vedrørende økologisk jordbruk, blant annet spørsmålet om hva som får gardbrukere til å legge om til økologisk drift. Og det har resultert i en uvanlig høy vitenskapelig produksjon i form av presentasjoner på nasjonale og internasjonale seminarer og konferanser, artikler i internasjonale tidsskrifter med fagfelle-vurdering (i tillegg er flere artikler inne til vurdering) og omfattende populærvitenskapelig formidling i form av artikler, aviskronikker og intervjuer. Tallet på økologiske gardsbruk i Norge har økt fra 423 i 1991 til 2496 i 2005. I 2005 ble 3,5 prosent av jordbruksarealet drevet økologisk. I en landsomfattende spørreundersøkelse ble gardbrukere spurt om hvorfor de hadde lagt om til økologisk drift. Ikke-økonomiske forhold har tradisjonelt vært viktige drivkrefter ved valget av økologisk drift, mens de økologiske bøndene ofte har brydd seg lite om å tjene mest mulig. De siste årene har økologiske pristillegg og økt tilskudd til driftsformen også oppmuntret pragmatiske og økonomisk orienterte brukere til å legge om. De som la om til økologisk drift etter tusenårsskiftet, var mer lik konvensjonelle brukere enn de som var tidligere ute. Mange nykommere nevnte bedre lønnsomhet og økologiske tilskudd som viktige motiv for å legge om, men fremdeles var hensyn til miljø og matkvalitet viktigere. Bare 4 prosent av de konvensjonelle brukerne hadde planer om å legge om til økologisk drift. Kanskje vil flere legge om til og fortsette med økologisk drift dersom tilskuddene øker og lønnsomheten blir mer stabil? Men siden et valg om å drive økologisk også blir påvirket av ikke-økonomiske forhold, kan myndighetene overse viktige faktorer dersom de bare benytter økonomiske tiltak for å oppmuntre flere til å legge om.

Regeloverholdelse og regelbrudd i norsk pelagisk havfiske

NILF har de siste årene utvidet sin forskningsaktivitet til også å gjelde forhold vedrørende matproduksjon innenfor havbruk og fiskeri, bl.a. knyttet til internasjonale avtaler om handel og reguleringer for øvrig. Forsker Stig S. Gezelius avsluttet i 2005 sitt treårige postdoktorstudium ”Legitimacy and compliance in Norwegian offshore fisheries”. Prosjektet har generert kunnskap om årsaker til regeloverholdelse og regelbrudd i norsk pelagisk havfiske. Studien har blant annet dokumentert at et sterkt uformelt normsystem for gjensidig bytte mellom fartøyene er en av de viktigste hindringene mot dumping av fisk. Studien viser også at dette systemet settes ut av spill i fiskerier med særlig strenge kvalitetskrav kombinert med stor

overkapasitet i flåten. Med dagens holdninger i næringa vil det være mulig å redusere dumpingproblemet til et minimum gjennom teknologi for prøvetaking og estimering av fangstkvantum på et tidlig stadium av snurpeoperasjonen. Disse resultatene vil bli presentert i en artikkel som snart trykkes i det internasjonale tidsskriftet *Marine Policy*. Studien genererte i tillegg data om samspeillet mellom konkurranse og samarbeidsnormer på fiskefeltet, og betydningen av dette for flåtens effektivitet. Disse dataene ble brukt i utviklingen av en teoretisk modell som integrerer spillteori med klassisk sosiologisk teori om tillit og normativ handling. Disse resultatene presenteres i en kommende artikkel i det prestisjefylte tidsskriftet *Sociology*.

Handelspolitikk og matregulering

Internasjonale matreguleringer har vokst fram som et stadig viktigere forskningsområde i seinere år, på bakgrunn av både store matskandaler og etablering av nye avtaleverk under WTO. Svein Ole Borgen og Frode Veggeland publiserte i 2005 artikkelen "Negotiating International Food Standards: The World Trade Organization's Impact on the Codex Alimentarius Commission" i det amerikanskbaserte tidsskriftet *Governance*. I 2004 var *Governance* rangert som tidsskrift nr. 1 i ISI Journal Citation Report i disiplinen "Public Administration". Med utgangspunkt i institusjonell teori, ser forfatterne i artikkelen på hvordan et vitenskapelig basert matvarestandardorgan (Codex) påvirkes av å bli institusjonelt koplet til Verdens handelsorganisasjon (WTO) gjennom formelle avtaler. I 2005 fikk for øvrig Veggeland publisert artikkelen "Institusjonalisering av internasjonale standarder som reguleringsform: Codex Alimentarius Commission møter WTO" i tidsskriftet *Nordiske Organisasjonsstudier*, en artikkel som behandler en del av den samme problematikken. NILF fikk på denne måten markert seg internasjonalt i 2005 på området handelspolitikk og matreguleringer på en faglig, god måte.

6.10 Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK)

Nettsted: www.norsok.no

Nøkkeltall FoU 2005 sammenlignet med tall for 2004						
	2004		2005			
					2004	2005
Driftsinntekter (1 000 kroner)	15 020		12 393		Personalressurser	
Grunnbevilgning	2 300	15,3%	2 400	19,4%	Årsverk ansatte totalt	25
Strategiske inst.progr.	2 030	13,5%	1 350	10,9%	Forskerårsverk	19
Andre generelle midler	2 400	16,0%	2 484	20,0%	Forskerårsverk i % av total	76%
Prosj.bev.fra Forskn.rådet	1 143	7,6%	959	7,7%	Antall ansatte med dr.grad	6
Offentlig forvaltning	1 873	12,5%	1 006	8,1%	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,32
Næringsliv	3 084	20,5%	2 769	22,3%	Dr.gradsstipendiater ved inst.	1
Utlandet	1 002	6,7%	450	3,6%	Faglig produksjon	
Andre	1 188	7,9%	975	7,9%	Ant. art. i tidsskr. m/referee	12
Driftsutgifter (1 000 kroner)	15 017		15 090		Art. m/referee pr. FoU-årsv.	0,63
Driftsresultat (1 000 kroner)	3		-2 697		Rapporter pr. FoU-årsv. ¹⁾	0,47
Årsresultat (1 000 kroner)	43		-913		Annen formidl. pr. FoU-årsv. ²⁾	8,26
						9,42

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag/framleggelse av paper/poster, populærvitensk. artikler og foredrag

Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK) er et nasjonalt kompetansesenter og FoU-institutt som er organisert som en stiftelse. Hovedformålet er å fremme utviklingen av økologisk landbruk, gjennom forskning, utvikling, rådgiving og informasjon. Virksomheten skal bidra til et mer bærekraftig samfunn. Det blir vektlagt å utføre helhetsorientert og tverrfaglig forskning.

I instituttets strategiske plan er følgende forskningsområder prioritert:

- Næringsforsyning til planter og husdyr og god ressursutnyttelse i økologisk landbruk
- Økologiske driftssystemer og praktiske løsninger for viktige samfunnsinteresser

Det legges vekt på at forskningen skal være brukerorientert og løsningsorientert. Næringsforsyning og mineralforsyning, både til jord, planter og dyr, er sentrale område for instituttet. Gjennom ulike programmer og prosjekter er fokus satt på både makronæringsstoffer og på viktige mikronæringsstoffer som kan være kritiske for både plantehelse og dyrehelse. Instituttet deltar internasjonalt i flere nettverk som samler forskere med spesialfelt relatert til næringsopptak og næringsforsyning. NORSØK har i 2005 vært med å avslutte et stort EU prosjekt der temaet var tørråte i potet. NORSØK har i 2005 hatt ansvaret for et strategisk instituttprogram (SIP) innenfor mineralforsyning til jord, planter og husdyr.

Videre har instituttet samarbeid med Planteforsk i en SIP vedrørende økologisk kornproduksjon og samarbeid med UMB om ulike fôringsregimer til melkekyr i økologisk drift. Studier av økonomisk og agronomisk risiko og risikohåndtering hos økologiske produsenter har vært et viktig arbeidsfelt i 2005 for å sikre en god og varig driftsform hos de som satser økologisk. Dette arbeidet skjer i samarbeid med NILF og NVH. Fokus har i flere år blitt satt på å sikre en god dyrehelse og god dyrevelferd i økologisk landbruk, og det er bygget opp kompetanse på området. NORSØK er aktivt med i EU-nettverk innenfor dyrevelferd i økologisk landbruk.

Instituttet har en sentral rolle i koordinering av FoU innenfor økologisk landbruk, bl.a. gjennom Forskningsutvalget for økologisk landbruk der NORSØK har sekretariatsfunksjonen. NORSØK har et utstrakt samarbeid med andre FoU-institusjoner innenfor landbruk. Instituttet vektlegger internasjonal nettverksbygging, og har vært godt representert i flere internasjonale konferanser, og hatt en rekke presentasjoner av eget arbeid.

NORSØK har en særlig stor aktivitet på formidling av kunnskap, veiledningsmaterieell og planleggingsverktøy for ulike brukere. I samarbeid med et forlag er det bygd opp et faglig nettsted rettet mot ulike brukere. Koordinert samarbeid langs hele verdikjeden er en viktig satsing for å utvikle økologisk landbruk videre. Flere pågående prosjekt ivaretar hele verdikjeden. I samarbeid med kjøkkenet på St.Olavs hospital i Trondheim tilbys brukerne økologisk mat som er mest mulig regionalt produsert. Konseptet tilrettelegges for bruk i andre sykehus og storhusholdninger.

Instituttet utfører på oppdrag fra Landbruks- og matdepartementet, oppgaver innenfor informasjon, rådgiving og formidling, og arbeider aktivt for økt næringsutvikling innenfor økologiske produkter.

Samordningsprosessen mellom NORSØK, Jordforsk og Planteforsk til Bioforsk har tatt mye tid og ressurser også i 2005. Bioforsk ble etablert som et statlig forvaltningsorgan fra 01.01.2006. Bioforsk Økologisk (tidligere aktivitet til NORSØK) er en egen resultatenheter innenfor Bioforsk. Bioforsk Økologisk er i den nye institusjonen tildelt ansvaret og ledelsen av fagområdet ”økologisk produksjon”.

Høydepunkter fra forskningen

Selvforsyning er best

Industrilandbruket bygger på troen om at en intens, ensidig, industrialisert driftsform er mest effektiv og forurenser minst i forhold til produksjonen. Forskere fra NORSØK og UMB har undersøkt data fra melkeproduksjon fra store deler av Europa. De fant et helt annet bilde: Melkeproduksjon basert på eget fôr, dvs. med lite innkjøpt fôr, er mer nitrogener effektivt og fører til mindre nitrogenforurensning pr. produsert kg melk. Arbeidet er en god illustrasjon på at svarene kan bli forskjellige om en velger å fokusere på deler av et system (for eksempel husdyrdelen) eller hele systemet (for eksempel gården) og ikke minst at resultat i deler av driften ikke nødvendigvis gjelder for hele driften.

Sporstoffer i jord og økologisk dyrket grovfôr

Forsker Espen Govasmark, NORSØK forsvarte i mai 2005 sin doktorgrad om "Sporstoffer i jord og økologisk dyrket grovfôr vurdert i henhold til dyrenes behov". Doktorgradsarbeidet var et samarbeidsprosjekt mellom NORSØK, Institutt for plante- og miljøvitenskap ved UMB, Planteforsk, NVH og Veterinærinstituttet. Formålet med arbeidet var å kartlegge behovet for tilskudd av mikromineraler til melkekyr og sau på økologiske gårder i Norge, og å undersøke hvilke faktorer som hadde størst innvirkning på grovfôrets mineralsammensetning. Resultatene viser at det er behov for tilskudd av mikrostoffene kopper, kobolt, selen og vitamin E på alle de undersøkte gårdene, og at det er behov for tilførsel av sink til melkekyr. Govasmark har også forsket på mikromineralet selen og hvordan man på en enkel og sikker måte kan analysere selen i mange biologiske materialer. Dette arbeidet har resultert i en ny metode for bestemmelse av seleninnholdet i biologisk materiale som man enkelt kan bruke på de fleste analyselaboratorier. Metoden er i dag tatt i bruk av laboratorier i Norge og Canada. Norsk jordsmonn har lavt innhold av selen. Det er derfor nødvendig å gjødsle med selenrike gjødselslag, hvis man ønsker å øke seleninnholdet i mat og fôr. Forskningen har vist at hvis man gjødsler med selen samtidig som man gjødsler med nitrogen, øker man seleninnholdet i korn.

Satsing på dyrevelferd

I 2005 har NORSØK avsluttet prosjektet "God dyrevelferd i økologisk mjølkeproduksjon" (kortnavn "God velferd"). God velferd har hatt som mål å utvikle og etablere et varig rådgivningstilbud til husdyrbrukere for å sikre god helse og velferd hos dyra i økologisk melkeproduksjon. Prosjektet var et samarbeid mellom NVH, TINE produsentrådgiving og NORSØK, der NORSØK hadde prosjektansvaret. NORSØK har hatt god kontakt med UMB og Danmarks Jordbrugsforskning, men også andre internasjonale kontakter i utviklingen av sjekklister med velferdsparametre og velferdstester til bruk på gårdsbesøk. En sjekkliste for velferdsvurdering for bruk ved Debio-inspeksjon ble også utviklet, basert på resultatene fra "God velferd", dette på oppdrag fra Debio. Det er opprettet kontakt med Helsetjenesten for storfe for å få dette ut som et praktisk tilbud til gårdbrukerne. NORSØK er med i EU-nettverket Sustaining Animal Health and Food Safety (SAFO) som vurderer EU-regelverket for økologisk husdyrproduksjon i forhold til dyrehelse og matsikkerhet. I 2005 ble det holdt et oppsummerende arbeidsmøte der konklusjoner og anbefalinger knyttet til regelverket ble diskutert, og som deretter skal legges fram for EU.

6.11 Planteforsk

Nettsted: www.planteforsk.no

Planteforsk sitt hovedmål er å utvikle kunnskap som medvirker til:

- en effektiv og konkurransedyktig planteproduksjon

- miljøvennlige produksjonsformer
- rasjonell og forsvarlig bruk av naturgrunnet.

Nøkkeltall FoU 2005 sammenlignet med tall for 2004						
	2004		2005			
					2004	2005
Driftsinntekter (1 000 kroner)	248 805		247 641		Personalressurser	
Grunnbevilgning	38 622	15,5%	39 556	16,0%	Årsverk ansatte totalt	350 345
Strategiske inst.progr.	14 557	5,9%	10 989	4,4%	Forskerårsverk	143 143
Andre generelle midler	49 682	20,0%	52 578	21,2%	Forskerårsverk i % av total	41% 41%
Prosj.bev.fra Forskn.rådet	13 276	5,3%	15 058	6,1%	Antall ansatte med dr.grad	94 90
Offentlig forvaltning	57 246	23,0%	54 845	22,1%	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,66 0,63
Næringsliv	55 742	22,4%	56 774	23,0%	Dr.gradsstipendiater ved inst.	16 10
Utlandet	3 698	1,5%	5 825	2,4%	Faglig produksjon	
Andre	15 982	6,4%	12 016	4,9%	Ant. art. i tidsskr. m/referee	36 57
Driftsutgifter (1 000 kroner)	244 199		249 174		Art. m/referee pr. FoU-årsv.	0,25 0,40
Driftsresultat (1 000 kroner)	4 606		-1 533		Rapporter pr. FoU-årsv. ¹⁾	0,60 0,44
Årsresultat (1 000 kroner)	4 812		-1 676		Annen formidl. pr. FoU-årsv. ²⁾	6,34 5,34

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag/framleggelse av paper/poster, populærvitensk. artikler og foredrag

Kjerneaktiviteten til Planteforsk omfatter all jord- og hagebruksproduksjon og er delt inn i ni ulike forskningsfelt (innsatsområder). Disse er: 1. Plantevern, 2. Korn og oljevekster, 3. Grønnsaker og potet, 4. Økologisk landbruk, 5. Grovfôr, 6. Kulturlandskap, 7. Frukt og bær, 8. Veksthuskulturer og grøntanlegg og 9. Landbruk i nord.

Planteforsk ser det som sin sentrale oppgave å skaffe kunnskap som setter norsk landbruk i stand til å produsere trygge råvarer til industri og forbruker, i kombinasjon med høy produktkvalitet og reduserte kostnader i planteproduksjonen. For å oppnå dette benytter Planteforsk stor grad av tverrfaglighet gjennom internt og eksternt samarbeid. Planteforsk spiller en nøkkelrolle for gjennomføring av den faglige delen i "Handlingsplan for redusert risiko ved bruk av plantevernmidler". Sterk faglig koordinering av forskning innenfor plantevern og dyrkingsteknikk har gitt kunnskap om tiltak som reduserer behov for plantevernmidler innenfor flere vekster. Bioteknologiske metoder blir i økende grad tatt i bruk innenfor plantevern og plantehelse, og Planteforsk satser på økt kompetanse på dette området. Nye og raske analysemetoder for Fusarium og mykotoksiner i korn er et eksempel på dette. Samarbeid med andre fagmiljø samt gartnerinæring har lagt grunnlag for en økende norsk eksport av friskt morplantemateriale av blomsterplanter.

Forsking på redusert jordarbeiding i korn er en viktig strategi for å redusere avrenning og næringstap i korndyrkingen. Resultatene så langt viser at redusert jordarbeiding fører til redusert avrenning, men øker samtidig behovet for bruk av ugressmidler. Med dagens dyrkingsteknikker ser det ut til at redusert jordarbeiding fører til reduserte avlinger på lengre sikt, og derfor trengs mer forskning for at redusert jordarbeiding skal få økt betydning i framtidens korndyrking. Flere års arbeid med balansert gjødsling har gitt resultater som både reduserer faren for avrenning, hever produktkvaliteten og reduserer kostnader.

Økologisk landbruk er blitt et stort FoU område i Planteforsk, og det er framkommet nyttige resultater for flere vekstgrupper. I økologisk korndyrking viser resultater at bruk av hvitkløver som underkultur gir positiv næringsverdi og sikker meravling. Forskning på dekkvekster og planteavklipp har likeledes gitt resultater som bedrer næringstilgang og reduserer ugressproblemet i flere grønnsaksvekster. Når det gjelder frukt- og bær dyrking har

Planteforsk tro på at forskning på feromoner og duftstoffer skal legge grunnlag for nye miljøvennlige metoder å bekjempe skadegjørere, både i økologisk og konvensjonell dyrking.

Planteforsk har bygd opp kompetanse på grøntanlegg og kulturlandskap. Innenfor grøntanlegg har Planteforsk satset på økt kompetanse innenfor golfanlegg, og har siste to år fått mange oppdrag i Norden. Planteforsk har kompetanse innenfor småskalaproduksjon, og har i dag oppdrag innenfor urtedyrking, bær dyrking i klimaregulerte forhold, produktutvikling i ville bær og ciderproduksjon. Planteforsk la ned et betydelig arbeid i rapporteringsåret med å peke ut og utrede fremtidige satsingsområder. Bioenergi er et område der Planteforsk nå satser på å øke sin kompetanse.

Samordningsprosessen mellom NORSØK, Jordforsk og Planteforsk til Bioforsk har tatt mye tid og ressurser også i 2005. Bioforsk ble etablert som et statlig forvaltningsorgan fra 01.01.2006.

Høydepunkter fra forskningen

Større rom for norsk korn

Forskningsprosjektet "Markedstilpasset produksjon og optimal utnyttelse av norske kraftfôrråvarer" er i slutfasen og har gitt resultater av stor betydning. Det er flere muligheter til å øke den norskproduserte andelen i kraftfôret ut over nåværende 65 prosent. En mulighet ligger i produksjon av mer protein. Oljevekster og erter kan inngå i betydelige mengder i kraftfôret, og kan erstatte korn på 250-300 000 dekar. Hveteproduksjonen bør dessuten være så stor at en unngår import av fôrhvete. Forsøkene viser at fôrkorn uten skall kan erstatte deler av importen. Nakne sorter av bygg og havre er en mulighet, men dyrkningsegenskapene til de nakne sortene er ennå ikke optimale. Avskallet havre viser seg å være et svært godt fôrmiddel med høyt proteininnhold og god aminosyresammensetning og har samme fôrverdi som naken havre til høns og smågris. Avskallet havre kan erstatte deler av de importerte fôrråvarene, og gir en anslått økning i havrebehovet tilsvarende 135 000 dekar, uten at det går på bekostning av andre norske råvarer. Avskalling gir også mindre risiko for mykotoksiner, og skallet kan utnyttes som bioenergi. Prosjektet er et samarbeid mellom Graminor, Bioforsk Øst og plante- og husdyrinstituttene ved UMB og er et godt eksempel på forskning som hele verdikjeden står bak. Prosjektet har ført til større rom for norsk korn, og reduserer behovet for å ta areal ut av produksjon.

Plantevernguiden på nett

www.plantevernguiden.no er nettstedet for den som trenger en oversikt over hvilke kjemiske og biologiske plantevernmidler som til enhver tid er tilgjengelig i ulike kulturer. Planteforsk Plantevernet (Bioforsk Plantehelse fra 01.01.2006) og Mattilsynet har i fellesskap etablert det nye nettstedet, som oppdateres hvert døgn. Selve prosjektet er finansiert med midler fra Landbruks- og matdepartementets "Handlingsplan for redusert risiko ved bruk av plantevernmidler (2004-2008)". Brukeren har mulighet for å søke ut fra kultur, skadegjørere og preparat. I tillegg kan en gjøre fritekstsøk, og den enkelte kan skrive ut sin egen plantevernguide ut fra sine egne søk. Systemet vil etter hvert bli utbygd til å omfatte store mengder informasjon rundt biologi og bekjempelse av skadegjørere på planter. I dag finnes det lenker til etikettene for de aktuelle plantevernmidlene. Seinere vil det bli lagt lenker til fotografier av skadegjørere og symptomer, oversikt over biologi og integrert bekjempelse. Systemet er en videreutvikling av håndboka "Plantevern – Kjemiske og biologiske midler", som ble mye brukt av veiledningstjenesten. En nettbasert løsning muliggjør hyppig oppdatering og god tilgjengelighet. Informasjonen om preparater blir oppdatert hver 24. timer.

Kulturer i veksthus oppdateres fire ganger i året, og kulturer på friland oppdateres to ganger i året.

Vitale økologiske settepoteter fra nord

Utvikling og spredning av potettørråte krever varme og fuktige sommerdager. Lengst nord i landet er det kjølige dyrkingsforhold og enkelte områder er dermed klimatisk beskyttet mot denne plagsomme potetsjukdommen. Noen produsenter har utnyttet denne fordelene og har, sammen med Bioforsk Nord og Gartnerhallen, hatt et FoU-prosjekt for økologisk settepotetproduksjon. Hovedfokus har vært på plantehelse og varekvalitet samt dokumentasjon av vitalitet og avlingspotensial. Målsettingen har vært å dekke det norske markedet for økologiske settepoteter. Dette er oppnådd og det er ikke observert tørråte i produksjonsområdet. Utfordringen nå er å stabilisere og helst øke etterspørselen slik at dyrkerne får fart på salget. Fra 2004 er det gitt pålegg om å bruke økologisk settepotet i økologisk potetproduksjon. Det har gitt de "tørråtefrie" regionene i Nord-Norge en interessant mulighet.

6.12 SINTEF Fiskeri og havbruk

Nettsted: www.sintef.no

Nøkkeltall FoU 2005 sammenlignet med tall for 2004						
	2004		2005			
					2004	2005
Driftsinntekter (1 000 kroner)	82 239		83 279		Personalressurser	
Grunnbevilgning	3 200	3,9%	3 700	4,4%	Årsverk ansatte totalt	76 83
Strategiske inst.progr.	13 992	17,0%	10 956	13,2%	Forskerårsverk	60 68
Andre generelle midler	-	-	-	-	Forskerårsverk i % av total	79% 82%
Prosj.bev.fra Forskn.rådet	12 909	15,7%	13 539	16,3%	Antall ansatte med dr.grad	21 25
Offentlig forvaltning	12 671	15,4%	12 230	14,7%	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,35 0,37
Næringsliv	31 006	37,7%	34 101	40,9%	Dr.gradsstipendiater ved inst.	10 14
Utlandet	8 461	10,3%	8 753	10,5%	Faglig produksjon	
Andre	0		0		Ant. art. i tidsskr. m/referee	17 28
Driftsutgifter (1 000 kroner)	82 007		81 063		Art. m/referee pr. FoU-årsv.	0,29 0,41
Driftsresultat (1 000 kroner)	232		2 216		Rapporter pr. FoU-årsv. ¹⁾	1,51 1,02
Årsresultat (1 000 kroner)	710		2 370		Annen formidl. pr. FoU-årsv. ²⁾	1,13 1,69

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag/framleggelse av paper/poster, populærvitensk. artikler og foredrag

SINTEF-gruppen er med sine over 2000 ansatte Skandinavias største uavhengige forskningsorganisasjon. SINTEF-gruppen produserer ny kunnskap og nye løsninger til sine kunder, basert på forskning og utvikling innenfor teknologi, biologi, naturvitenskap, medisin og samfunnsvitenskap. SINTEF-gruppen består av sju forretningsområder. SINTEF Fiskeri og havbruk AS utgjør sammen med MARINTEK forretningsområdet SINTEF Marin.

SINTEF Fiskeri og havbruk AS flyttet sommeren 2005 inn i moderne kontor- og laboratorielokaler (SINTEF SeaLab) på Brattørkaia i Trondheim. Her har SINTEF-gruppen samlet sine sjøvannsbaserte aktiviteter. Ved årsskiftet hadde SINTEF Fiskeri og havbruk AS 89 ansatte fra 13 ulike nasjoner.

SINTEFs visjon er "Teknologi for et bedre samfunn". Målet for SINTEF Fiskeri og havbruk AS er å bidra til økt verdiskaping og en sunn og bærekraftig utvikling av norsk fiskeri- og havbruksnæring. På tross av at 2005 var et utfordrende år for norsk fiskeri- og havbruksnæring oppnådde instituttet gode resultater til nytte for næringen. Instituttet betjener i dag sine kunder gjennom fem avdelinger:

- Marin ressursteknologi
- Fiskeriteknologi (kontor i Ålesund, laboratorier i Hirtshals)
- Havbruksteknologi
- Foredlingsteknologi
- Internasjonale prosjekter og rådgiving (kontor i Vietnam)

SINTEF Fiskeri og havbruk AS samarbeider nært med Norges teknisk–naturvitenskapelige universitet (NTNU). Personell fra NTNU arbeider på SINTEF-prosjekter, mens SINTEF-ansatte underviser ved NTNU. En utstrakt felles bruk av laboratorier og utstyr kjennetegner samarbeidet mellom SINTEF og NTNU. NTNU vil i løpet av 2006 legge sin biomarine virksomhet til SINTEF SeaLab. Det ble i 2005 etablert et Geminisenter innenfor fiskeri- og havbruksteknologi mellom de to institusjonene. For å utvikle et faglig og markedsmessig samarbeid nasjonalt og internasjonalt, inngikk SINTEF Fiskeri og havbruk AS i 2005 en strategisk samarbeidsavtale med AKVAFORSK AS.

I 2005 kom 14 prosent av instituttets omsetning fra oppdrag i utlandet, derav rundt halvparten fra EUs forskningsprogrammer. Disse har høy prioritet for instituttet; fordi en ser det som viktig å delta i internasjonal kunnskapsutvikling, og fordi prosjektene gir tilgang til nye interessante nettverk.

SINTEF Fiskeri og havbruk AS har gjennom sin etablering i Vietnam i en årrekke hatt prosjekter for å utvikle marint oppdrett i Asia. Likeledes gir virksomheten knyttet til laboratoriet i Hirtshals i Danmark et betydelig tilfang av internasjonale oppdrag. Med utgangspunkt i globale utviklingstendenser innenfor fiskeri og havbruk anser instituttet det som fortsatt viktig å øke sin andel av internasjonale prosjekter.

SINTEF fungerer også som en kuvøse for nytt næringsliv. I 2005 var SINTEF Fiskeri og havbruk AS engasjert i fem bedrifter med utgangspunkt i teknologi utviklet ved instituttet. Dette gir Norge sårt tiltrengt kunnskapsindustri.

Høydepunkter fra forskningen

Ny generasjon torskeetrål

Konseptet for den tradisjonelle torskeetrålen som anvendes i Nord-Atlanteren stammer tilbake fra 1960-tallet. På initiativ fra norske trålredere i Nord-Norge er det gjennomført et prosjekt for utvikling av en ny torskeetrål. Prosjektet, som har vært et samarbeid mellom Havforskningsinstituttet og SINTEF, er gjennomført for å forbedre dette systemet og utvikle helt nye konsepter. Det er gjennomført utskifting av bunngearet i trålen og bruk av kites for å forbedre bruksegenskapene. En helt ny design er utviklet. Det vesentligste av uttestingsarbeidet har foregått ved instituttets testlaboratorium i Hirtshals. Trålen er testet i kommersiell skala med godt resultat.

Rømming av laks

Instituttet har over en periode på flere år vært involvert i prosjekter for å hindre rømming av laks. Ved innføringen av NYTEK-standarden i 2004 spilte instituttet en sentral rolle i utformingen av denne. Gjennom 2005 er det fra instituttets side nedlagt arbeid for å revidere og forbedre standarden. På den forskningsmessige siden har det videre vært gjennomført prosjekter for å utvikle teknisk og operasjonelt grunnlag både for standarden og for det videre arbeidet med å hindre rømming. Det har vært produsert spennende resultater både når det gjelder rømming av laks og torsk som har resultert i nye kommersialiserbare

oppdrettskonsepter. Instituttet har også utarbeidet forslag til etablering av en kommisjon for rømming av laks.

Syssetning i EU basert på norsk oppdrettslaks

SINTEF Fiskeri og havbruk AS, SINTEF teknologi og samfunn og Forskningsstiftelsen Fafo har gjennomført en studie der syssetning i EU basert på oppdrettet norsk laks er beregnet. Oppdragsgiver har vært Landsorganisasjonen i Norge og arbeidet er finansiert av Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond. Av den totale globale produksjonen av oppdrettet atlantisk laks på 1 130 000 tonn i 2003, gikk 587 000 tonn til EU-markedet. Om lag 368 000 tonn oppdrettet laks blir prosessert i EUs foredlingsindustri, av dette er 230 000 tonn norsk laks. Den totale syssetningseffekten av norsk oppdrettslaks består av 8100 personer i direkte syssetning i lakseforedlingsindustrien og 9700 personer indirekte syssetning i leverandørindustrien og indirekte effekter i resten av økonomien. Den indirekte syssetningen spres på områder som fiskeoppdrett, handel med fisk, transport og sektorer som produserer innsatsfaktorer til foredling. Totalt utgjør disse områdene mer enn 80 prosent av syssetningseffekten.

Beinfrie laksefileter som ferskvare

Gjennom et samarbeid mellom Trio Fish Processing Machinery AS og SINTEF er det utviklet en industriell metode for fjerning av ”pinbones”. Metoden går ut på at en automatisk knivanordning kutter roten på fiskebeina i fileten. Deretter blir de ”nappet ut” i en spesialkonstruert maskin som anvendes i fiskeforedlingsindustrien. Den nyutviklede metoden gjør at det er mulig å bearbeide fisken mer effektivt før *rigor* inntre. Prosjektet inngår i TELOP, Teknologit utvikling for mer lønnsom foredling av oppdrettsfisk. Målet er å holde verdiskapingen og markedsmakten for foredlede produkter på hjemmebane.

6.13 Skogforsk

Nettsted: www.skogforsk.no

Nøkkeltall FoU 2005 sammenlignet med tall for 2004						
	2004		2005			
					2004	2005
Driftsinntekter (1 000 kroner)	70 622		74 331		Personalressurser	
Grunnbevilgning	20 000	28,3%	20 700	27,8%	Årsverk ansatte totalt	97
Strategiske inst.progr.	10 978	15,5%	8 504	11,4%	Forskerårsverk	56
Andre generelle midler	12 686	18,0%	15 641	21,0%	Forskerårsverk i % av total	58%
Prosj.bev.fra Forskn.rådet	8 234	11,7%	8 165	11,0%	Antall ansatte med dr.grad	36
Offentlig forvaltning	11 835	16,8%	12 738	17,1%	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,64
Næringsliv	3 147	4,5%	4 650	6,3%	Dr.gradsstipendiater ved inst.	5
Utlandet	3 282	4,6%	3 487	4,7%	Faglig produksjon	
Andre	460	0,6%	446	0,6%	Ant. art. i tidsskr. m/referee	47
Driftsutgifter (1 000 kroner)	69 201		73 271		Art. m/referee pr. FoU-årsv.	0,84
Driftsresultat (1 000 kroner)	1 421		1 060		Rapporter pr. FoU-årsv. ¹⁾	0,53
Årsresultat (1 000 kroner)	1 859		4 764		Annen formidl. pr. FoU-årsv. ²⁾	3,58
						4,55

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag/framleggelse av paper/poster, populærvitensk. artikler og foredrag

Skogforsk er landets ledende vitenskapelige institutt innenfor fagområder knyttet til skog. Instituttet styrker det vitenskapelige grunnlaget for bærekraftig forvaltning av skogressursene, verdiskaping basert på skog og miljøinnsats i skog. Forskningen er basert på vitenskapelig kompetanse innenfor økologiske og teknologiske fag.

Bærekraftig forvaltning av skogressursene

Området omfatter den tradisjonelle forskningen ved Skogforsk, slik som studier av skogens vekst og utvikling under ulike forhold, skogbehandling, gjenvekst og skader av sopper og insekter. Problemstillingene og metodikken er imidlertid endret: Det utvikles databaserte modeller for skogens vekst og utvikling. Hvordan klimaet virker gran studeres i europeisk målestokk. De økologiske konsekvenser av "fremmede" treslag, deres spredning og konkurranse med opprinnelig vegetasjon, er også av de nyere problemstillingene. De seinere årene har virksomheten omfattet grunnleggende beskrivelser av granplanter under ulike former for stress. Innenfor et av Skogforsks strategiske instituttprogram brukes moderne molekylærbiologiske metoder til å beskrive ulike former av stress hos gran ved hjelp av karakteristiske, kvantitative mønstre i genaktiviteten. For eksempel identifiseres de gener som er involvert i ulike typer av soppangrep og forsvaret mot det. Andre eksempler på nyere metoder og problemstillinger er bruk av genmarkører og strategier for bevaring av genetisk mangfold i skog.

Verdiskaping basert på skog

Verdiskapingen i skognæringen avhenger av at etterspurte produkter kommer på markedet, og at kostnadene ved produksjonen er under kontroll. Skogforsk beskriver egenskapene til sagtømmer opp mot ulike bruksmåter, utvikler miljøvennlige metoder for impregnering og bidrar til kvalitetsforbedring av trevirke gjennom skogskjøtselen. Instituttet arbeider med å utvikle systemer som kan lette planleggingen av skogsveier, og gi bedre dokumentasjon av veienes lønnsomhet. Skogsentreprenørene trenger sikrere investeringsanalyser for sine maskiner. Et samarbeidsprosjekt med skogeierforeninger og trelastbruk om tømmerleveranser tilpasset ulike kundegrupper, vil kunne gi bedre økonomi for skogbruk og industri. Øket verdiskaping i lokalmiljøene gjennom systematisk nærings- og bygdeutvikling, er også et tema som blir viktig framover.

Miljøinnsatsen i skog

To store satsinger har preget Skogforsks engasjement på miljøsidene de siste årene. Skogforsk leder "Overvåkingsprogrammet for skogskader", som har årlige revisjoner av felter over hele landet. Internasjonal koordinering av skogovervåking på europeisk nivå er en viktig del av arbeidet. I tillegg til registreringene, brukes de store dataseriene til detaljerte studier av viktige sammenhenger mellom trærnes trivsel og deres miljø. Skogforsk sin kapasitet innenfor biologisk mangfold er benyttet i prosjektet "Miljøregistrering i skog". Hensikten med prosjektet er å avklare om enkle indikatorer kan karakterisere miljøverdien av skogbestand med hensyn på biologisk mangfold. Resultater fra flere års forskning og utvikling av metodikk introduseres nå i næringen gjennom kurs, konferanser og håndbøker. Den praktiske implementeringen skjer i første rekke til planleggere og næringsutøvere. Parallelt med økt tømmerimport til Norge er det iverksatt undersøkelser om insekter og sopper som kan følge med importert tømmer fra utlandet utgjør noen trussel for norske natur. Vurderingene av hvorvidt det er mulig å binde overskuddet av atmosfærisk karbon i skog, er umulig uten betydelig større innsikt i CO₂-balansen i jord. Problemstillingen er sentral i et pågående strategisk instituttprogram.

Skogforsk vil fra 1. juli 2006 videreføre sitt arbeid i Norsk institutt for skog og landskap som er et nytt nasjonalt institutt for kunnskap om skog og arealressurser.

Høydepunkter fra forskningen

Skogen der du bor

I Norden er skogen aldri langt unna der du bor. Skogen er faktisk det vanligste naturelement i nærområdet. Skogene er til fri benyttelse, og blir flittig brukt av mange i hverdagen. Når halvparten av alle skogbesøk i Norge foregår i by- og tettstednære skoger, som utgjør bare 2 prosent av skogarealet. Selv i nærområdene til 80 prosent av befolkningen er forvaltningen av skogene ganske lik det øvrige skogarealet, selv om det er noe mer tilrettelegging for friluftsliv rundt byene. En flerbrukstilpasset skog for tømmerproduksjon ser annerledes ut enn når den er godt tilrettelagt og attraktiv for friluftsliv. Dagens målsettinger om bevaring av biologisk mangfold kombinert med lave tømmerpriser kan medføre en mer passiv forvaltning, der større arealer overlates til "fri utvikling", noe som vil resultere i tette og lite attraktive skoger. Tiltak i skogene i dag, vil først vises på sikt, med til dels store tidsforsinkete effekter. Det finnes kunnskap om folks bruk av og ønsker for skog, og det finnes også mange eksempler på praktisk gode løsninger. Kunnskapen er dessverre i liten grad utnyttet, og for bedring i forhold til friluftsliv må det utvikles en spesiell forvaltning. Løsningene må sees i sammenheng med hvordan brukerne ønsker at framtidsskogen skal se ut. I alt $\frac{3}{4}$ av by- og tettstednære skoger er eid av private aktører. Disse sitter dermed med nøkkelen til å få til en god utvikling av skogene. To plannivåer er viktige for å utvikle skjøtsel og forvaltning av by- og tettstednære skoger: 1) Bedre areal-differensiering av alle verdiene og funksjonene som er representert i skogene. 2) Stedstilpasning av skogene i et samspill mellom skogeiere, forvaltere og lokalbefolkning. Et godt naboskap med skogen vil kunne gi større trivsel for de som bor der, og stimulere til økt aktivitet og bruk av skogene enten du er gammel eller ung.

Skoghistorie og død-ved-dynamikk

Ved hjelp av årringanalyser kan døde trær (stående og liggende) dateres for å finne ut hvor lenge det er siden de døde eller siden de falt overende. I et studieområde med tilnærmet urskog i Nordmarka nord for Oslo, fant Skogforsk at døde stående trær hadde en årlig fallrate på 3-4 %, mens nedbrytningstida var ca. 100 år (fra trærne var falt til bakken til de var fullstendig nedbrutt). Kvantifisering av fallrater og nedbrytningstid er viktig i vurdering av skogens historiske utvikling og i modellering av skogens framtidige utvikling. Skogforsk har rekonstruert skogstrukturen de siste 100 år i en rekke skogbestand der man i dag finner sjeldne og truede arter av vedlevende sopp og epifyttisk lav. Resultatene viste at disse bestandene hadde blitt gjennomhogd flere ganger fram til midten av 1900-tallet, mens få hogster var gjort etter dette. Forekomstene av de studerte artene viste klar sammenheng med mengde tilgjengelig død ved i bestemte nedbrytningsstadier for ulike sopparter, og kvistrike trær på fuktige lokaliteter for epifyttisk lav. Bestandshistorien påvirker bare indirekte tetthet og sammensetning av de studerte artene. Ulike former for gjennomhogster kan derfor være hensiktsmessig i skogbestand som er viktige med hensyn på artsmangfold og der vern av skogen er mindre aktuelt.

Forholdet mellom produktivitet og diversitet i seks nordiske skogslandskaper

Forholdet mellom diversitet (artsrikhet) og produktivitet har vært sentralt i økologiske studier de seinere år. Generelt maksimeres artsrikdom på områder med middels produktivitet. Det er rapportert mange ulike typer sammenhenger, uten at noe bestemt mønster gjelder alle typer områder og artsgrupper. Ved en studie av seks nordiske skogslandskaper fant Skogforsk at artsrikdommen øket med økende produktivitet. En ti-dobling av produktiviteten resulterte i en fordobling av artsrikdommen. Lavarter viste minst typisk fordeling og varierte med produktiviteten i området. Arter forbundet med liggende ved økte til et visst nivå for produktivitet for så å flate ut på de høyeste nivåene. Det ser generelt ut til at produktiviteten på bestandsnivå

kan være en viktig indikator for artsrikdommen i nordlige skogsområder. Resultatene vil ha stor betydning for vern og forvaltning av de boreale skogene.

6.14 Veterinærinstituttet

Nettsted: www.vetinst.no

Nøkkeltall FoU 2005 sammenlignet med tall for 2004						
	2004		2005			
					2004	2005
Driftsinntekter (1 000 kroner)	209 422		219 126		Personalressurser	
Grunnbevilgning	9 000	4,3%	9 300	4,2%	Årsverk ansatte totalt	266 272
Strategiske inst.progr.	7 702	3,7%	6 284	2,9%	Forskerårsverk	87 86
Andre generelle midler	93 423	44,6%	105 094	48,0%	Forskerårsverk i % av total	33% 32%
Prosj.bev.fra Forskn.rådet	14 756	7,0%	17 900	8,2%	Antall ansatte med dr.grad	67 66
Offentlig forvaltning	50 892	24,3%	35 833	16,4%	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,77 0,77
Næringsliv	25 222	12,0%	31 466	14,4%	Dr.gradsstipendiater ved inst.	27 22
Utlandet	749	0,4%	5 004	2,3%	Faglig produksjon	
Andre	7 678	3,7%	8 265	3,8%	Ant. art. i tidsskr. m/referee	91 105
Driftsutgifter (1 000 kroner)	207 401		217 449		Art. m/referee pr. FoU-årsv.	1,05 1,22
Driftsresultat (1 000 kroner)	2 021		1 677		Rapporter pr. FoU-årsv. ¹⁾	0,59 0,67
Årsresultat (1 000 kroner)	2 031		1 752		Annen formidl. pr. FoU-årsv. ²⁾	2,93 3,49

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag/framleggelse av paper/poster, populærvitensk. artikler og foredrag

Hovedformål

Veterinærinstituttet er et nasjonalt forskningsinstitutt innenfor dyrehelse, fiskehelse og mattrygghet med uavhengig forvaltningsstøtte til departementer og myndigheter som primæroppgave. Beredskap, diagnostikk, overvåking, referansefunksjoner, rådgivning og risikovurderinger er de viktigste virksomhetsområdene. Veterinærinstituttet tilbyr også tjenester til næringer og industri.

Forskningsfelt

Veterinærinstituttet driver forvaltningsrettet, anvendt forskning og strategisk grunnforskning innenfor instituttets kjerneområder. Aktiviteten favner vidt, fra bakterier og virus til sopp og parasitter, og fra giftstoffer produsert av mikroorganismer til tungt nedbrytbare miljøgifter. Problemstillinger knyttet til påvisning av agens og utbredelse i populasjonen og miljøet er sentrale i de vitenskapelige undersøkelsene, men mer grunnleggende mekanismer, blant annet om samspillet mellom agens og individ, blir også belyst.

Noen eksempler fra forskningen i 2005:

- *Campylobacter* er den vanligste årsaken til bakterielt betinget diaré hos mennesker i Norge. Fjørfekjøtt er en viktig risikofaktor for smitte til menneske. Ved Veterinærinstituttet pågår forskning som har til hensikt å finne mer ut om hvordan *Campylobacter* kommer inn i fjørfebesetningene, samt hvordan bakterien sprer seg på fjørfe-slakteriet. Resultatene fra disse undersøkelsene er viktige for fjørfe-næringen slik at de kan sette i verk riktige tiltak for å unngå at fjørfe-slakt som går ut ferske til forbruker, blir forurenset med *Campylobacter*.
- Antibiotikumet avoparcin ble forbudt brukt som vekstfremmer i norsk fjørfe-produksjon i 1995 pga. kryssresistens med vankomycin som er meget viktig i humanmedisinen. For å se på utviklingen av antibiotikaresistens hos fjørfe og deres eiere, ble det gjennomført en feltstudie som pågikk i 5 år. Studien bekrefter at antibiotikaresistens kan persistere i opptil

10 år etter at det selektive presset er fjernet, noe som understreker viktigheten av en kritisk bruk av antibiotika i alle sektorer for å forebygge resistensproblemer.

- Algetoksiner: Et nytt prosjekt for utvikling av forbedrede metoder for høsting og rensing av algetoksiner er startet opp. Flere nye algetoksiner er identifisert og strukturbestemt og det arbeides med å utvikle screeningsmetodikk for spesifikke toksiner. Renframstilte algetoksiner fra Veterinærinstituttet/Agresearch (New Zealand) til bruk som sertifiserte standarder til kjemiske analyser kan nå anskaffes fra National Research Council (Canada).

Høydepunkter fra forskningen

Infeksjon hos torsk med Francisella sp

Francisella-infeksjon hos torsk ble beskrevet for første gang i 2005. Sykdommen ble fanget opp av Veterinærinstituttet sitt diagnostiske system i nært samarbeid med fiskehelse-tjenestene. Veterinærinstituttet har utført grunnleggende studier av bakterien som er isolert, og ved bruk av molekylærbiologisk teknikker og dyrkning på spesielle medier (med cystein og blod) kan *Francisella*-bakterien nå påvises og dyrkes. De patologiske forandringene som er observert hos angrepet torsk er massive forekomster av lyse knuter i organer som milt, lever og på hjerte. Det er også funnet øyeskader og blodige knuter i huden. Arbeidet fortsetter med å karakterisere bakterien og de sykdomsforandringene den gir. En lignende bakterie er tidligere funnet i forbindelse med sykdom hos tilapia på Taiwan og i marin fisk i Japan, men infeksjoner med slike bakterier er ikke tidligere kjent hos fisk i våre farvann. Det er ikke noe som tyder på at bakterien kan utgjøre en trussel mot mennesker og pattedyr. *Francisella*-infeksjon er funnet både hos voksen torsk og hos yngre fisk. Sykdommen er registrert i Hordaland og Rogaland, og den er også rapportert fra Møre og Romsdal. Sykdommen har i seinere tid gitt betydelige tap i enkelte torskeoppdrettsanlegg.

Molekylær påvisning av Aphanomyces astaci (krepsepest agens) i Norge

Eggsporesoppen *Aphanomyces astaci* (Saprolegniaceae) forårsaker krepsepest. Sykdommen dreper all ferskvannskrepse av ikke nord-amerikansk opprinnelse og klassifiseres som en gruppe-A sykdom i Norge. Diagnosen krepsepest krever i følge verdens dyrehelse-organisasjon (OIE) isolering av *A. astaci* i renkultur for verifisering av artens morfologi og virulens. Dette er tidkrevende og krever optimale betingelser da *A. astaci* er vanskelig å isolere i kultur. Siden 1971 har krepsepest ved gjentatte anledninger eliminert edelkrepse (*Astacus astacus*) i Norske vassdrag, men det lyktes ikke å isolere *A. astaci* i kultur ved utbrudd i perioden 1971-2004. Først i 2005 lyktes dette ved Veterinærinstituttet ved én anledning. Ved et mistenkt utbrudd av krepsepest er raske tiltak nødvendige for å redusere videre spredning. Det er derfor et sterkt behov for diagnostiske metoder som ikke avhenger av dyrkning. I løpet av 2005 ble det testet ut to metoder ved Veterinærinstituttet for molekylær påvisning av *A. astaci* direkte fra infisert krepse, den ene basert på PCR og DNA-sekvensering og den andre basert på real-time PCR. Begge metoder påviser et DNA-sekvensmotiv unikt for *A. astaci*. Metodene påviste *A. astaci* i 14 innsendelser av syk og død krepse fra Glomma og Haldenvassdraget i 2005. Videre ble også tidligere norske diagnoser av krepsepest fra 1971 til 2004 verifisert ved molekylær påvisning av *A. astaci* i fiksert krepsemateriale fra tidligere utbrudd. Sammenlignet med dyrkning er molekylære metoder utvilsomt en raskere og langt mer pålitelig basis for en sikker påvisning av *A. astaci*.

Risikofaktorer for skrapesjuka Nor98

Skrapesjuka er en dødelig sykdom hos sau og geit. Skrapesjuka Nor98 ble påvist første gang i 1998 i Norge. Skrapesjuka Nor98 er en atypisk form av skrapesjuka og skiller seg fra klassisk skrapesjuka ved distribusjon av patologiske forandringer i hjernen og ved at det oftest observeres kun ett affisert dyr i besetningen. For å kartlegge risikofaktorer for skrapesjuka

Nor98 er det gjennomført en såkalt kasus-kontrollstudie, dvs. at besetninger med skrapesjuka Nor98 ble sammenlignet med besetninger uten skrapesjuka Nor98 ved hjelp av statistiske metoder. I denne studien ble det ikke funnet noen faktorer som indikerer at skrapesjuka Nor98 smitter ved kontakt mellom dyr, noe som står i motsetning til det man ser ved klassisk skrapesjuka der kontakt mellom dyr er ansett som den viktigste faktor for overføring av sykdom mellom besetninger. Resultatene av studien tyder heller ikke på at sykdommen er blitt spredd med kontaminert kjøttbeinmel tilsvarende det som har vært sett ved bovin spongiform encephalopati (BSE, kugalskap). I studien ble det funnet økt risiko for skrapesjuka Nor98 i større besetninger, i besetninger som hadde avlsmateriale av Steigar, besetninger som hadde benyttet tilskuddsfôr med mineral- og vitamintilsetning og slikkestein med kobber. Det har tidligere vært spekulert i om skrapesjuka Nor98 kan være en spontant oppstått sykdom og våre funn kan være i samsvar med en slik teori. Det er ønskelig å følge opp funnene fra studien med målrettede undersøkelser for å komme nærmere årsaken til skrapesjuka Nor98.

7 Vedlegg: Tabeller og figurer

- 1. Oversikt over igangværende strategiske programmer ved primærnæringsinstituttene i 2005**
- 2. Tabeller og figurer med nøkkeltall for primærnæringsinstituttene i 2005**

Vedlegg 1

Igangværende strategiske instituttprogrammer ved primærnæringsinstituttene i 2005 finansiert av Forskningsrådet

Institutt / Prosjekttittel	Varighet	Totalbev. (mill. kroner)
AKVAFORSK		
Future animal breeding goals. Product development in aquaculture and livestock productions	2001-2006	9,6
Energy utilization in fish: consequences for the economy and environment	2002-2006	12,7
Establishing knowledge within functional genomic and biochemistry for optimal use of future fish feed lipid resources	2004-2008	23,0
Bygdeforskning		
Næringsstrategier innenfor regionale matvaresystemer (REGMAT)	2000-2006	9,5
Bygder mellom ruralt og urbant - et helhetlig perspektiv på endringsprosesser	2001-2007	9,8
Naturressurser og lokal utvikling i skogs- og fjellbygdene -mellom marginalisering, kommersialisering og vern	2004-2009	10,2
Fiskeriforskning		
Effekt av termisk prosessering på pulver- og oljeprodukter basert på fiskeråstoff	2000-2005	11,1
Velferd hos oppdrettsfisk	2001-2005	15,7
Forsvarsgener og immunmekanismer mot virus- og bakteriesykdommer hos Atlantisk torsk (CODIMM-programmet)	2004-2008	24,6
Havforskningsinstituttet		
Molecular biological studies of salmon lice (<i>Lepeophtheirus salmonis</i>)	2000-2005	9,2
Fast growth and welfare in Atlantic Salmon and Rainbow Trout	2001-2005	20,3
Absolute abundance estimation of fish	2001-2006	15,1
Jordforsk		
Jordkvalitet og presisjonsjordbruk	2001-2005	11,0

Institutt / Prosjekttittel	Varighet	Totalbev. (mill. kroner)
MATFORSK		
Bioactive phytochemicals (flavonoids) in fruit and vegetables: storage, processing and rapid sensor-based analytical methods	2002-2006	6,3
Production improvements of salted cured fish	2003-2007	18,5
Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning		
Food quality and consumer safety of seafood	2001-2006	8,1
Traceability and physiological effects of using modified plant ingredients in feed for Atlantic salmon.	2001-2006	15,6
Roles of vitamins in bone development and mineral metabolism	2003-2007	9,5
Norconserv		
Utvikling av minimalt prosesserte produkter fra oppdrettstorsk	2004-2008	18,0
Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF)		
Nye rammebetingelser for næringsmiddelindustrien	2000-2005	9,5
Risk exposure and risk management in food production - comparing aqua- and agriculture	2003-2007	9,0
Farm entrepreneurship: The potential and challenge of farm-based new venturing	2005-2009	12,0
Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK)		
Mineral content in plants and mineral supply for ruminants in organic agriculture	2000-2006	7,7
Planteforsk		
Driftsformer og skjøtsel i utvikling av landbrukets kulturlandskap	1999-2005	7,5
Plantevernmidler i miljøet - redusert belastning ved bruk av plantevernmidler	2000-2005	9,0
Optimalisering av biologisk nitrogenfiksering i grovfôrproduksjonen	2000-2005	10,0
Use of beneficial fungi to control weeds, insect pests and plant pathogenic fungi	2002-2006	15,9
Organic cropping systems for higher and more stable cereal yields	2003-2007	13,8
Effekter av klimaendring på overvintringen av flerårige fôrvekster og høsthvete, og på plantesjukdommer og ugrasvekst og kontroll av disse,	2004-2008	20,0

Institutt / Prosjekttittel	Varighet	Totalbev. (mill. kroner)
SINTEF Fiskeri og havbruk AS		
Økt verdiskapning fra biprodukter og bifangst. Utnyttelse av synergieffekter mellom sjø og land	2000-2005	22,1
Sikre og miljøvennlige havbrukskonstruksjoner	2001-2005	10,1
Efficient and economic sustainable fish processing industry	2001-2006	15,3
Bærekraftig fartøyteknologi og flåtestruktur	2002-2006	12,3
Smarte konstruksjoner innen fiskeri og havbruk	2004-2008	21,5
Skogforsk		
Carbon dynamics in forest soil	2000-2005	14,1
DNA-markører for karakterisering av genetisk variasjon i norske skogstrær	2001-2005	8,2
Improvement of Wood Durability using preservatives derived from Natural Norwegian Self Sustainable Sources	2002-2006	14,1
Regeneration of sustainable Forestry (RegFor)	2003-2006	9,9
Spredningsøkologi: Er rødlistede arter i skog spredningsbegrenset?	2004-2008	10,5
Veterinærinstituttet		
Virological investigations on emerging disease conditions in domestic animals and fish	2001-2006	19,5
Diagnosis of parasitic diseases and zoonoses in terrestrial animals and fish, utilizing polymerase chain reaction and conventional methods	2002-2006	18,8
Development of a coordinated research programme into food allergen identification, quantification, modification and in vivo responses	2003-2007	11,8
Bakterielle utfordringer i oppdrett av marine arter	2004-2008	15,0

Nøkkeltall for primærnæringsinstitutter 2005

Tabell og figuroversikt

- 0 Sammendrag
- 1 Nøkkeltall 2005
- 2 Inntekter i 2005 fordelt på finansieringskilde
- 3 Inntekter i alt fordelt på finansieringstype 2004 - 2006
- 4 Driftsinntekter og driftsresultat 2001 - 2006
- 5 Finansiering fra Norges forskningsråd 2001 - 2006
- 6 Basisfinansiering 2001 - 2006
- 7 Oppdragsinntekter etter finansieringskilde 2001 - 2005
- 8 Driftsresultat i prosent av driftsinntekter 2001 - 2005
- 9 Driftsinntekter i alt per totale årsverk 2001 - 2005
- 10 Basisbevilgning per årsverk utført av forskere/faglig personale 2001 - 2005
- 11 Disponering av grunnbevilgningen 2001 - 2006
- 12 Totale årsverk, årsverk utført av forskere/faglig personale og årsverk utført av forskere/faglig personale i % av totale årsverk 2001 - 2005
- 13 Avgang og tilvekst av forskere/faglig personale 2005
- 14 Avgang av forskere/faglig personale per årsverk utført av forskere/faglig personale 2001 - 2005
- 15 Arbeid utført ved annen institusjon av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved instituttet. Årsverk. 2005
- 16 Arbeid utført ved instituttet av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved annen institusjon. Årsverk. 2005
- 17 Samarbeid med universiteter og høyskoler 2005
- 18 Arbeid med doktorgrader 2005
- 19 Doktorgrader avlagt av instituttets ansatte 2005
- 20 Antall ansatte i hovedstilling med doktorgrad 2001 - 2005
- 21 Utenlandske gjesteforskere ved instituttene i 2005
- 22 Instituttforskere med utenlandsopphold i 2005
- 23 Internasjonal prosjektfinansiering 2005
- 24 Anslått fordeling av totalt antall prosjekter/oppdrag bearbeidet i 2005
- 25 Antall vitenskapelige artikler og antall pr. årsverk utført av forskere/faglig personale. 2001 - 2005
- 26 Publisering og formidling 2005
- 27 Samarbeid med andre institusjoner om prosjekter som omfatter FoU. Prosjektomfang i årsverk. 2005
- 28 Nyetableringer 2005
- 29 Lisenser og patenter 2005

Figur 1 Inntekter i 2005 prosentvis fordelt på offentlig og annen finansiering

Figur 2 Inntekter i 2005 fordelt på finansieringskilde

Figur 3 Driftsinntekter i alt per totale årsverk. 2001 - 2005

Figur 4 Basisbevilgning per årsverk utført av forskere/faglig personale 2001 - 2005

Figur 5 Driftsresultat i prosent av driftsinntekter 2001 - 2005

Figur 6 Basisfinansiering i % av driftsinntekter 2001 - 2005

Figur 7 Basisbevilgning i 2005 prosentvis fordelt på grunnbevilgning og strategisk instituttprogram

Sammendrag av nøkkeltall for primærnæringsinstitutter 2005

	Økonomi			Personalressurser			Resultater			Samarbeid UoH	Internasjonal finansiering			
	Totale inntekter ²⁾	Drifts-resultat i % av inntekt ³⁾	Basisbev. pr. forsker-årsverk ⁴⁾	Forsker-årsverk ⁴⁾	Forsk.årsv. i % av totalt antall årsverk	Ansatte med doktorgrad per forsker-årsverk ⁴⁾	Artikler med referee per forsker-årsverk ⁴⁾	Rapporter per forsker-årsverk ^{4) 5)}	Annen formidling per forsker-årsverk ^{4) 6)}	Avlagte dr.grader med veiledning fra inst per forsker-årsverk	Oppdragsinntekter fra utlandet i % av totale inntekter ²⁾	Oppdragsinntekter fra utlandet i % av totale oppdragsinntekter	Finansiering fra EU per forsker-årsverk ⁴⁾	Forsker-avgang per forsker-årsverk ⁴⁾
	Mill. kr	Prosent	1000 kr	Antall	Prosent	Forholdstall	Forholdstall	Forholdstall	Forholdstall	Forholdstall	Prosent	Prosent	1000 kr	Forholdstall
Gjennomsnitt	135,9	0%	246	65	46%	0,60	0,67	1,05	4,22	0,04	4%	7%	37	0,08
AKVAFORSK	74,6	3%	719	35	42%	1,00	1,09	1,54	4,20	0,14	6%	10%	10	0,06
Bygdeforskning	18,7	2%	361	17	79%	0,52	0,29	1,34	11,80	0,12	4%	6%	29	
Fiskeriforskning	150,9	-2%	395	84	56%	0,43	0,25	0,94	3,40	0,00	6%	14%	72	0,02
Havforskningsinstituttet	680,0	-1%	41	216	43%	0,57	0,65	1,17	3,00	0,03	3%	6%	106	0,06
JORDFORSK	57,9	-4%	256	40	52%	0,56	0,68	2,89	5,42	0,00	7%	8%	74	0,10
MATFORSK AS	124,7	2%	81	64	45%	0,73	1,31	2,23	6,92	0,11	4%	7%	51	0,09
NIFES	86,6		245	44	43%	0,88	1,00	0,45	2,04	0,07	0%	1%	90	0,14
NILF	41,9	2%	245	31	50%	0,39	0,35	1,29	4,42	0,00	2%	7%	29	0,10
NORCONSERV AS	23,5	10%	339	13	57%	0,23	0,47	0,00	0,00	0,00	1%	2%	73	0,16
NORSØK	14,2	-22%	197	19	73%	0,37	0,53	0,89	9,63	0,00	3%	7%	0	
PLANTEFORSK	248,6	-1%	353	143	41%	0,63	0,40	0,44	5,39	0,00	2%	4%	11	0,03
SINTEF Fiskeri og havbruk	83,6	3%	217	68	82%	0,37	0,41	1,02	1,69	0,01	10%	13%	49	
SKOGFORSK	78,0	1%	525	56	57%	0,61	0,61	0,47	4,62	0,02	4%	12%	30	0,02
Veterinærinstituttet	219,1	1%	181	86	32%	0,77	1,22	0,67	4,30	0,10	2%	5%	51	0,28

¹⁾ Regnskapstallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.

²⁾ Inkludert finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

³⁾ Eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

⁴⁾ Årsverk utført av forskere og annet faglig personale.

⁵⁾ Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere.

⁶⁾ Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler mm.

Tabell 1 Nøkkeltall 2005 ¹⁾

	Totale inntekter ²⁾		Basisbevilgning			F.rådets andel av totale inntekter	Driftskostnader ³⁾		Årsverk				Antall som arbeider med doktorgrad ⁴⁾	Avlagte dr.grader ⁵⁾		
	Mill. kr	Mill. kr	Grunnbevilgning	Strategiske instituttprogram			Totalt	Herav utført av andre	Totalt	Herav kvinner	Forskere /faglig pers.	Herav kvinner			Antall	Antall
				Andel av totale innt.	Prosent											
AKVAFORSK	74,6	2,4	11,1	14,1	34%	56%	72,0	9,3	84	43	35	20	11	5		
Bygdeforskning	18,7	0,3	2,8	3,4	33%	76%	17,2	1,6	22	14	17	10	10	2		
JORDFORSK	57,9	-2,2	5,5	4,6	17%	25%	60,1	10,2	76	34	40	15	1			
MATFORSK	124,7	2,3	0,0	5,2	4%	13%	121,9	0,0	144	101	64	45	24	7		
NILF	41,9	1,0	5,0	2,6	18%	29%	40,9	1,9	62	25	31	7	3			
NORSØK	14,2	-2,7	2,4	1,4	26%	38%	15,1	1,3	26	13	19	9		1		
PLANTEFORSK	248,6	-1,5	39,6	11,0	20%	26%	249,2	0,0	345	160	143	65	17	4		
SKOGFORSK	78,0	1,1	20,7	8,5	37%	50%	73,3	5,0	97	33	56	10	9	1		
Veterinærinstituttet	219,1	1,7	9,3	6,3	7%	15%	217,4	0,0	272	176	86	42	29	8		
SUM	877,7	2,3	96,3	57,0	17%	28%	867,1	29,2	1 128	599	490	223	104	28		
Fiskeriforskning	150,9	-3,1	23,8	9,6	22%	33%	152,6	14,5	151	66	84	29	14	1		
Havforskningsinstituttet	680,0	-3,6	0,0	8,8	1%	10%	677,9	30,9	505	170	216	48	46	8		
NIFES	86,6	0,0	0,0	10,8	13%	28%	86,6	7,5	103	64	44	22	13	3		
NORCONSERV AS	23,5	2,3	2,4	2,0	19%	24%	21,0	1,4	23	13	13	6	3			
SINTEF Fiskeri og havbruk	83,6	2,2	3,7	11,0	18%	34%	81,1	22,0	83	26	68	17	14	1		
SUM	1024,5	-2,2	29,9	42,1	7%	17%	1019,1	76,2	865	338	425	121	90	13		
TOTALSUM	1902,2	0,0	126,2	99,2	12%	22%	1886,2	105,4	1 992	937	915	344	194	41		

¹⁾ Regnskapstallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.

²⁾ Inkludert finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

³⁾ Det kan være ulike prinsipper for regnskapsføring av kostnader ved eget institutt og kostnader ved arbeid utført av andre. Det er derfor problematisk å sammenligne instituttene på dette punkt.

⁴⁾ Antall personer - doktorgradsstipendiater og andre - som arbeidet på en doktorgrad i 2005.

⁵⁾ Avlagte doktorgrader av instituttets ansatte 2005.

Tabell 2 Inntekter i 2005 fordelt på finansieringskilde. Mill. kroner ¹⁾

	Basisbevilgning og andre generelle bevilgninger				Oppdragsinntekter						Andre inntekter ³⁾	TOTALT
	Grunnbevilgning	SIP	Andre generelle midler	Sum	Forskningsrådet	Offentlig forvaltning ²⁾	Næringsliv	Utlandet	Andre	Sum		
AKVAFORSK	11,1	14,1	2,0	27,2	16,6	5,0	21,2	4,5	0,0	47,3	0,2	74,6
Bygdeforskning	2,8	3,4	0,0	6,2	7,0	1,7	0,9	0,7	1,0	11,3	1,2	18,7
JORDFORSK	5,5	4,6	1,1	11,2	4,5	15,3	8,7	3,8	14,4	46,7	0,0	57,9
MATFORSK AS	0,0	5,2	50,5	55,7	11,3	7,7	42,0	4,9	2,7	68,5	0,5	124,7
NILF	5,0	2,6	21,5	29,1	4,5	3,2	2,6	1,0	1,5	12,8	0,0	41,9
NORSØK	2,4	1,4	2,5	6,2	1,0	1,0	2,8	0,5	1,0	6,2	1,8	14,2
PLANTEFORSK	39,6	11,0	52,6	103,1	15,1	54,8	56,8	5,8	12,0	144,5	0,9	248,6
SKOGFORSK	20,7	8,5	15,6	44,8	8,2	12,7	4,7	3,5	0,4	29,5	3,7	78,0
Veterinærinstituttet	9,3	6,3	105,1	120,7	17,9	35,8	31,4	5,0	8,3	98,4	0,0	219,1
SUM	96,3	57,0	250,9	404,2	85,9	137,2	171,1	29,6	41,3	465,1	8,3	877,7
Fiskeriforskning	23,8	9,6	49,9	83,2	15,9	12,1	26,6	9,5	2,2	66,3	1,4	150,9
Havforskningsinstituttet	0,0	8,8	339,3	348,1	57,0	111,4	21,8	19,7	116,2	326,2	5,8	680,0
NIFES	0,0	10,8	38,8	49,6	13,8	20,7	1,3	0,3	1,0	37,0	0,0	86,6
NORCONSERV AS	2,4	2,0	0,0	4,4	1,3	1,7	15,5	0,3	0,0	18,8	0,2	23,5
SINTEF Fiskeri og havbruk	3,7	11,0	0,0	14,7	13,5	12,2	34,1	8,8	0,0	68,6	0,3	83,6
SUM	29,9	42,1	428,0	500,0	101,5	158,2	99,2	38,5	119,5	516,9	7,6	1024,5
TOTALSUM	126,2	99,2	678,8	904,2	187,4	295,4	270,3	68,1	160,8	982,0	15,9	1902,2

¹⁾ Regnskapstallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.

²⁾ Inkludert kommuner og fylkeskommuner.

³⁾ Finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Tabell 3 **Inntekter i alt fordelt på finansieringstype. 2004 - 2006. Mill. kroner.**

	Basisbevilgning og andre generelle midler i alt			Oppdragsinntekter i alt			Andre inntekter i alt ¹⁾			Inntekter i alt		
	Foreløpig regnskap		Budsjett	Foreløpig regnskap		Budsjett	Foreløpig regnskap		Budsjett	Foreløpig regnskap		Budsjett
	2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006
AKVAFORSK	23,5	27,2	23,4	45,8	47,3	55,1	0,2	0,2	0,1	69,5	74,6	78,6
Bygdeforskning	6,1	6,2	0,0	10,5	11,3	0,0	0,2	1,2	0,0	16,8	18,7	0,0
JORDFORSK	11,4	11,2	11,4	46,9	46,7	0,0	0,0	0,0	0,0	58,4	57,9	11,4
MATFORSK AS	51,0	55,7	0,0	69,6	68,5	0,0	0,3	0,5	0,0	120,9	124,7	0,0
NILF	28,0	29,1	31,0	12,4	12,8	16,4	0,0	0,0	0,0	40,4	41,9	47,4
NORSØK	6,7	6,2	0,0	8,3	6,2	0,0	0,0	1,8	0,0	15,1	14,2	0,0
PLANTEFORSK	102,9	103,1	0,0	145,6	144,5	0,0	2,1	0,9	0,0	250,6	248,6	0,0
SKOGFORSK	43,7	44,8	46,1	27,0	29,5	31,6	0,4	3,7	0,0	71,1	78,0	77,7
Veterinærinstituttet	110,1	120,7	125,0	99,3	98,4	111,1	0,0	0,0	0,0	209,4	219,1	236,1
SUM	383,5	404,2	236,9	465,4	465,1	214,2	3,3	8,3	0,1	852,2	877,7	451,2
Fiskeriforskning	73,9	83,2	0,0	67,1	66,3	0,0	2,2	1,4	0,0	143,2	150,9	0,0
Havforskningsinstituttet	327,2	348,1	354,7	287,7	326,2	342,5	8,3	5,8	8,5	623,2	680,0	705,8
NIFES	40,7	49,6	52,9	37,9	37,0	35,9	0,0	0,0	0,0	78,6	86,6	88,8
NORCONSERV AS	3,7	4,4	4,5	18,0	18,8	19,0	1,2	0,2	0,3	22,9	23,5	23,7
SINTEF Fiskeri og havbruk	17,2	14,7	16,7	65,0	68,6	66,5	0,9	0,3	0,1	83,1	83,6	83,3
SUM	462,7	500,0	428,8	475,8	516,9	464,0	12,6	7,6	8,9	951,1	1024,5	901,6
TOTALSUM	846,2	904,2	665,7	941,2	982,0	678,2	15,9	15,9	8,9	1803,3	1902,2	1352,7

¹⁾ Finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Tabell 4

Driftsinntekter og driftsresultat. 2001 - 2006. Mill. kroner.

	DRIFTSINNTEKTER ¹⁾						DRIFTSRESULTAT					
	2001	2002	2003	2004	Foreløpig	Budsjett	2001	2002	2003	2004	Foreløpig	Budsjett
					regnskap	2006					regnskap	2006
AKVAFORSK	55,8	60,1	61,2	69,3	74,4	78,5	-1,9	-2,6	0,7	6,5	2,4	1,6
Bygdeforskning	14,0	14,5	13,5	16,7	17,5		0,9	0,0	-0,1	0,4	0,3	
JORDFORSK	55,1	49,6	54,9	58,3	57,9		1,4	-5,9	-2,0	0,0	-2,2	
MATFORSK AS	99,0	106,9	116,6	120,6	124,2		-1,0	-0,8	-1,7	-0,2	2,3	
NILF	38,0	38,5	40,5	40,4	41,9	47,4	0,9	0,5	0,0	0,1	1,0	1,1
NORSØK	12,9	17,1	17,7	15,0	12,4		-0,4	0,0	0,5	0,0	-2,7	
PLANTEFORSK	218,7	238,6	245,6	248,5	247,6		4,7	6,5	3,6	4,3	-1,5	
SKOGFORSK	71,6	75,5	74,7	70,7	74,3	77,7	1,3	2,8	3,0	1,5	1,1	0,0
Veterinærinstituttet	171,8	183,8	203,7	209,4	219,1	236,1	1,6	1,5	2,0	2,0	1,7	1,6
SUM	736,9	784,7	828,4	848,9	869,4		7,4	2,2	6,0	14,5	2,3	
Fiskeriforskning	86,6	130,3	130,2	141,0	149,5		-2,2	4,7	-0,3	2,4	-3,1	
Havforskningsinstituttet	487,9	516,3	570,7	614,9	674,3	697,3	3,4	7,9	11,8	-2,5	-3,6	-6,3
NIFES	49,8	52,6	59,1	78,6	86,6	88,8	0,0	1,5	0,1	0,0	0,0	0,0
NORCONSERV AS	21,7	20,9	21,9	21,7	23,2	23,5	0,4	0,7	1,1	2,0	2,3	1,0
SINTEF Fiskeri og havbruk	70,9	80,2	85,6	82,2	83,3	83,2	1,3	-2,1	2,6	0,2	2,2	3,1
SUM	716,9	800,2	867,5	938,5	1016,9		2,8	12,7	15,3	2,1	-2,2	
TOTALSUM	1453,8	1584,9	1695,8	1787,4	1886,3		10,2	14,9	21,2	16,7	0,0	

¹⁾ Totale inntekter, eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Tabell 5

Finansiering fra Norges forskningsråd 2001 - 2005.

Omfatter basisbevilgning og andre driftsinntekter (oppdrag, prosjekter mm) fra Forskningsrådet.

	FINANSIERING, mill. kroner						FINANSIERING i % av driftsinntekter ¹⁾					
	2001	2002	2003	2004	Foreløpig regnskap 2005	Budsjett 2006	2001	2002	2003	2004	Foreløpig regnskap 2005	Budsjett 2006
AKVAFORSK	24,4	33,6	33,6	33,7	41,8	38,7	44%	56%	55%	49%	56%	49%
Bygdeforskning	11,0	10,7	10,6	12,8	13,2		78%	74%	78%	77%	76%	
JORDFORSK	16,7	15,0	15,6	14,9	14,6		30%	30%	28%	26%	25%	
MATFORSK AS	5,1	8,3	15,0	15,5	16,5		5%	8%	13%	13%	13%	
NILF	11,4	11,4	12,5	13,4	12,1	17,9	30%	30%	31%	33%	29%	38%
NORSØK	8,4	8,0	5,9	5,5	4,7		65%	47%	33%	36%	38%	
PLANTEFORSK	54,0	56,8	61,0	66,5	65,6		25%	24%	25%	27%	26%	
SKOGFORSK	38,1	40,0	40,9	39,2	37,4	40,8	53%	53%	55%	55%	50%	53%
Veterinærinstituttet	20,0	25,5	30,8	31,5	33,5	43,9	12%	14%	15%	15%	15%	19%
SUM	189,1	209,2	225,8	233,0	239,3	152,7	26%	27%	27%	27%	28%	34%
Fiskeriforskning	31,7	39,6	49,9	50,8	49,3		37%	30%	38%	36%	33%	
Havforskningsinstituttet	68,8	60,7	61,4	73,8	65,8	78,0	14%	12%	11%	12%	10%	11%
NIFES	8,9	15,1	22,7	15,5	24,7	25,6	18%	29%	38%	20%	28%	29%
NORCONSERV AS	4,0	5,6	3,8	4,7	5,6	6,8	18%	27%	17%	22%	24%	29%
SINTEF Fiskeri og havbruk	21,3	28,2	30,9	30,1	28,2	30,8	30%	35%	36%	37%	34%	37%
SUM	134,7	149,3	168,7	174,8	173,6	141,3	19%	19%	19%	19%	17%	16%
TOTALSUM	323,8	358,4	394,6	407,8	412,8	294,0	22%	23%	23%	23%	22%	22%

¹⁾ Totale inntekter, eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Tabell 6

Basisfinansiering 2001 - 2006 ¹⁾

	BASISFINANSIERING, mill. kroner						BASISFINANSIERING i % av driftsinntekter ²⁾					
					Foreløpig regnskap	Budsjett					Foreløpig regnskap	Budsjett
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006
AKVAFORSK	17,7	20,6	21,3	21,5	25,2	21,4	32%	34%	35%	31%	34%	27%
Bygdeforskning	4,4	6,9	5,7	6,1	6,2		31%	47%	42%	37%	36%	
JORDFORSK	10,0	9,4	11,7	11,1	10,1		18%	19%	21%	19%	17%	
MATFORSK	2,3	3,3	6,4	6,5	5,2	0,0	2%	3%	5%	5%	4%	
NILF	9,2	7,7	8,1	8,6	7,6	9,1	24%	20%	20%	21%	18%	19%
NORSØK	7,5	6,1	4,5	4,3	3,8		58%	35%	26%	29%	30%	
PLANTEFORSK	47,1	44,7	48,4	53,2	50,5		22%	19%	20%	21%	20%	
SKOGFORSK	31,3	31,9	31,3	31,0	29,2	32,8	44%	42%	42%	44%	39%	42%
Veterinærinstituttet	11,2	14,8	15,7	16,7	15,6	16,9	7%	8%	8%	8%	7%	7%
SUM	140,8	145,3	153,2	159,0	153,4		19%	19%	18%	19%	18%	
Fiskeriforskning	22,3	27,7	36,9	36,8	33,4		26%	21%	28%	26%	22%	
Havforskningsinstituttet	10,7	14,6	8,3	8,5	8,8	8,5	2%	3%	1%	1%	1%	1%
NIFES	3,4	7,1	7,8	8,4	10,8	10,7	7%	14%	13%	11%	13%	12%
NORCONSERV AS	4,0	4,1	2,1	3,7	4,4	4,5	18%	20%	10%	17%	19%	19%
SINTEF Fiskeri og havbruk	9,7	15,9	14,5	17,2	14,7	16,7	14%	20%	17%	21%	18%	20%
SUM	50,1	69,4	69,7	74,6	72,0		7%	9%	8%	8%	7%	
TOTALSUM	190,8	214,7	222,9	233,6	225,4		13%	14%	13%	13%	12%	

¹⁾ Basisfinansiering omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttprogrammer (SIP).

²⁾ Totale inntekter, eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Tabell 7 Oppdragsinntekter etter finansieringskilde 2001 - 2005 Mill. kroner ^{1) 2)}

	Norges forskningsråd					Offentlig forvaltning ³⁾					Næringslivet					Utlandet					Andre kilder					I alt								
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004
AKVAFORSK	6,7	13,0	12,3	12,2	16,6	2,4	6,0	4,6	5,2	5,0	12,0	16,7	20,8	22,1	21,2	4,3	1,8	0,2	2,6	4,5	10,6	0,0	0,0	3,7	0,0	36,0	37,4	38,0	45,8	47,3				
Bygdeforskning	6,6	3,8	4,9	6,7	7,0	0,3	0,6	0,6	0,5	1,7	1,0	0,6	0,2	1,2	0,9	1,5	2,5	1,8	1,1	0,7	0,3	0,1	0,4	1,1	1,0	9,6	7,6	7,9	10,5	11,3				
JORDFORSK	6,7	5,6	3,9	3,8	4,5	11,1	10,1	9,7	14,4	15,3	12,4	9,5	8,8	10,7	8,7	2,8	3,0	7,4	3,4	3,8	12,1	12,1	12,9	14,6	14,4	45,1	40,3	42,7	46,9	46,7				
MATFORSK AS	2,8	5,0	8,6	9,0	11,3	7,3	8,3	10,2	11,1	7,7	40,4	43,0	40,1	42,3	42,0	3,4	2,9	4,1	4,3	4,9	2,5	2,5	2,7	2,9	2,7	56,4	61,8	65,7	69,6	68,5				
NILF	2,2	3,7	4,3	4,8	4,5	4,9	3,1	5,7	3,0	3,2	1,7	4,1	2,2	1,7	2,6	0,0	0,0	0,1	0,7	1,0	1,8	1,5	1,3	2,2	1,5	10,7	12,4	13,6	12,4	12,8				
NORSØK	0,9	1,9	1,4	1,1	1,0	1,1	0,5	0,7	1,9	1,0	0,3	5,6	5,6	3,1	2,8	0,8	0,0	0,2	1,0	0,5	1,5	0,8	3,1	1,2	1,0	4,6	8,8	10,9	8,3	6,2				
PLANTEFORSK	6,9	12,1	12,6	13,3	15,1	55,0	55,7	56,4	57,2	54,8	41,5	53,4	45,3	55,7	56,8	2,5	3,4	5,7	3,7	5,8	20,0	16,7	15,8	15,7	12,0	125,9	141,4	135,8	145,6	144,5				
SKOGFORSK	6,8	8,0	9,6	8,2	8,2	12,8	21,3	16,2	11,8	12,7	5,3	3,7	5,3	3,1	4,7	4,6	1,6	3,5	3,3	3,5	2,0	1,4	0,8	0,5	0,4	31,6	35,9	35,3	27,0	29,5				
Veterinærinstituttet	8,8	10,7	15,1	14,8	17,9	17,9	17,4	32,9	50,9	35,8	10,6	12,1	19,6	25,2	31,4	1,0	1,3	2,5	0,7	5,0	15,1	20,8	10,5	7,7	8,3	53,4	62,2	80,6	99,3	98,4				
SUM	48,3	63,9	72,6	74,0	85,9	112,9	123,0	136,9	156,1	137,2	125,2	148,5	147,9	165,3	171,1	21,1	16,4	25,5	20,7	29,6	65,8	55,9	47,4	49,3	41,3	373,3	407,8	430,4	465,4	465,1				
Fiskeriforskning	9,4	12,0	13,0	14,0	15,9	7,7	10,1	12,4	15,0	12,1	11,1	18,8	30,3	28,4	26,6	7,8	8,3	5,1	7,5	9,5	2,1	3,8	2,7	2,2	2,2	38,3	53,0	63,5	67,1	66,3				
Havforskningsinstituttet	58,1	46,1	53,1	65,3	57,0	125,4	87,6	81,6	102,0	111,4	15,0	29,4	37,7	15,0	21,8	13,3	16,8	16,5	25,7	19,7	17,3	38,6	55,8	79,6	116,2	228,9	218,5	244,8	287,7	326,2				
NIFES	5,5	8,0	14,9	7,1	13,8	5,1	4,1	2,1	25,3	20,7	4,2	2,3	1,2	5,0	1,3	2,2	3,1	1,6	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	17,0	17,5	19,7	37,9	37,0				
NORCONSERV AS	0,0	1,5	1,7	1,0	1,3	0,3	0,4	0,3	1,4	1,7	17,3	14,0	16,6	15,0	15,5	0,2	0,9	1,2	0,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7	16,8	19,8	18,0	18,8				
SINTEF Fiskeri og havbruk	11,6	12,3	16,3	12,9	13,5	10,7	3,9	8,1	12,7	12,2	32,1	37,8	36,8	31,0	34,1	6,8	10,3	9,8	8,5	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61,2	64,2	71,1	65,0	68,6				
SUM	84,6	79,9	99,0	100,2	101,5	149,1	106,1	104,5	156,3	158,2	79,6	102,4	122,6	94,5	99,2	30,3	39,3	34,2	42,8	38,5	19,4	42,4	58,5	81,9	119,5	363,0	370,1	418,9	475,8	516,9				
TOTALSUM	132,9	143,8	171,7	174,2	187,4	262,0	229,1	241,5	312,5	295,4	204,8	250,9	270,5	259,8	270,3	51,5	55,8	59,7	63,6	68,1	85,2	98,3	105,9	131,2	160,8	736,3	777,8	849,3	941,2	982,0				

¹⁾ Regnskapstallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.

²⁾ Oppdragsinntekter omfatter ikke basisbevilgninger og andre generelle bevilgninger, finansinntekter eller ekstraordinære inntekter.

³⁾ Inkludert kommuner og fylkeskommuner.

Tabell 8 Driftsresultat i prosent av driftsinntekter 2001 - 2005 ¹⁾

	2001	2002	2003	2004	2005 ²⁾
AKVAFORSK	-3%	-4%	1%	9%	3%
Bygdeforskning	6%	0%	-1%	2%	2%
JORDFORSK	2%	-12%	-4%	0%	-4%
MATFORSK	-1%	-1%	-1%	0%	2%
NILF	2%	1%	0%	0%	2%
NORSØK	-3%	0%	3%	0%	-22%
PLANTEFORSK	2%	3%	1%	2%	-1%
SKOGFORSK	2%	4%	4%	2%	1%
Veterinærinstituttet	1%	1%	1%	1%	1%
GJENNOMSNIITT	1,0%	0,3%	0,7%	1,7%	0,3%
Fiskeriforskning	-3%	4%	0%	2%	-2%
Havforskningsinstituttet	1%	2%	2%	0%	-1%
NIFES	0%	3%	0%	0%	0%
NORCONSERV AS	2%	3%	5%	9%	10%
SINTEF Fiskeri og havbruk	2%	-3%	3%	0%	3%
GJENNOMSNIITT	0,4%	1,6%	1,8%	0,2%	-0,2%
GJENNOMSNIITT	0,70%	0,94%	1,25%	0,93%	0,00%

1) Totale inntekter, eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

2) Tallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.

Tabell 9 Driftsinntekter i alt per totale årsverk. 2001 - 2005. 1 000 kroner. ¹⁾

	2001	2002	2003	2004	2005 ²⁾
AKVAFORSK	739	760	785	835	886
Bygdeforskning	701	711	774	841	801
JORDFORSK	735	645	712	746	761
MATFORSK	713	741	788	843	864
NILF	567	593	613	622	676
NORSØK	518	743	738	601	477
PLANTEFORSK	616	652	710	710	718
SKOGFORSK	665	698	763	729	766
Veterinærinstituttet	651	704	766	787	806
GJENNOMSNIITT	653	686	739	753	771
Fiskeriforskning	786	1023	893	912	988
Havforskningsinstituttet	1192	1182	1292	1202	1335
NIFES	739	739	679	835	841
NORCONSERV AS	666	698	842	904	1027
SINTEF Fiskeri og havbruk	925	1023	984	1088	1007
GJENNOMSNIITT	1030	1076	1101	1091	1176
GJENNOMSNIITT	797	840	889	899	947

¹⁾ Totale inntekter, eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter inngår. Også inntekter knyttet til faglige aktiviteter som måtte være utført av andre enn instituttets egne medarbeidere inngår.

²⁾ Tallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.

Tabell 10

**Basisbevilgning per årsverk utført av
forskere/faglig personale 2001 - 2005. 1 000 kroner. ¹⁾**

	2001	2002	2003	2004	2005 ²⁾
AKVAFORSK	477	625	575	581	719
Bygdeforskning	277	447	421	392	361
JORDFORSK	251	240	299	271	256
MATFORSK	41	55	105	103	81
NILF	354	283	280	287	245
NORSØK	394	336	239	228	197
PLANTEFORSK	318	296	370	372	353
SKOGFORSK	598	613	587	552	525
Veterinærinstituttet	160	203	197	192	181
GJENNOMSNIITT	303	310	331	323	313
Fiskeriforskning	333	384	508	443	395
Havforskningsinstituttet	80	100	50	39	41
NIFES	131	250	222	221	245
NORCONSERV AS	333	342	175	267	339
SINTEF Fiskeri og havbruk	170	294	235	289	217
GJENNOMSNIITT	169	222	201	182	169
GJENNOMSNIITT	251	275	275	259	246

¹⁾ Basisbevilgning omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttprogrammer (SIP).

²⁾ Tallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.

Tabell 11 Disponering av grunnbevilgningen 2000 - 2005. 1 000 kroner.

	Instituttinitiert forskning ¹⁾						Nettverksbygging, kompetanseutvikling mv.						Vitenskapelig utstyr					
					Foreløpig regnskap						Foreløpig regnskap						Foreløpig regnskap	
	2001	2002	2003	2004	2005	Budsjett	2001	2002	2003	2004	2005	Budsjett	2001	2002	2003	2004	2005	Budsjett
AKVAFORSK	5 000	6 759	3 320	5 095	3 900	4 000	4 200	3 941	5 506	5 263	6 450	6 000	1 000		1 874	342	750	1 100
Bygdeforskning	1 200	1 372	1 146	1 252	1 815		800	1 328	1 372	1 368	985				182	80		
JORDFORSK	2 929	2 813	4 600	3 732	3 530	3 826	2 217	2 677	813	1 632	1 936	2 500						
MATFORSK AS																		
NILF	3 400	3 000	3 000	3 100	3 400	3 700	1 200	1 800	1 800	1 700	1 600	1 900						
NORSØK	1 995	1 330	1 306	2 008	1 976		1 335	970	1 028	989	742							2
PLANTEFORSK	31 000	30 400	30 000	30 000	31 756		4 000	4 000	4 000	4 500	5 500		1 600	1 600	2 000	1 500	2 300	
SKOGFORSK	15 837	14 856	14 673	14 045	14 211	15 200	4 063	5 144	5 327	5 955	6 489	7 600						
Veterinærinstituttet	5 762	7 377	6 000	7 500	7 800	7 500	1 202	1 123	3 000	1 500	1 500	2 800	36					
SUM	67 123	67 907	64 045	66 732	68 388	34 226	19 017	20 983	22 846	22 907	25 202	20 800	2 636	1 600	4 056	1 922	3 052	1 100
Fiskeriforskning	8 414	14 153	19 018	19 018	17 938		4 586	4 647	4 782	4 782	5 862							
Havforskningsinstituttet																		
NIFES				22 194	29 471	31 947				4 492	3 099	4 100				5 600	6 200	6 136
NORCONSERV AS	500	1 100	900	1 200	1 110	1 200	500	500	700	600	680	650	1 000	500	500	300	610	650
SINTEF Fiskeri og havbruk	2 500	1 800	2 100	2 200	2 200	2 600	250	900	600	1 000	1 500	1 200			500			
SUM	11 414	17 053	22 018	44 612	50 719	35 747	5 336	6 047	6 082	10 874	11 141	5 950	1 000	500	1 000	5 900	6 810	6 786
TOTALSUM	78 537	84 960	86 063	111 344	119 107	69 973	24 353	27 030	28 928	33 781	36 343	26 750	3 636	2 100	5 056	7 822	9 862	7 886

¹⁾ Inkludert kvalitetssikring, publisering og formidling.

Tabell 12

Totale årsverk, årsverk utført av forskere/faglig personale og årsverk utført av forskere/faglig personale i % av totale årsverk. 2001 - 2005.

	2001					2002					2003					2004					2005				
	Årsverk		Forskere		i %	Årsverk		Forskere		i %	Årsverk		Forskere		i %	Årsverk		Forskere		i %	Årsverk		Forskere		i %
	totalt	Herav kvinner	totalt	Herav kvinner		totalt	Herav kvinner	totalt	Herav kvinner		totalt	Herav kvinner	totalt	Herav kvinner		totalt	Herav kvinner	totalt	Herav kvinner		totalt	Herav kvinner	totalt	Herav kvinner	
AKVAFORSK	76	35	37	17	49%	79	39	33	17	42%	78	42	37	22	47%	83	45	37	21	45%	84	43	35	20	42%
Bygdeforskning	20	13	16	9	79%	20	14	15	9	75%	18	11	14	8	77%	20	13	16	9	79%	22	14	17	10	79%
JORDFORSK	75	30	40	10	53%	77	28	39	12	51%	77	34	39	12	51%	78	34	41	13	52%	76	34	40	15	52%
MATFORSK AS	139	92	56	37	40%	144	95	60	39	41%	148	101	61	42	41%	143	94	63	42	44%	144	101	64	45	45%
NILF	67	24	26	6	39%	65	26	27	7	42%	66	28	29	7	44%	65	27	30	8	46%	62	25	31	7	50%
NORSØK	25	17	19	13	76%	23	14	18	11	78%	24	15	19	12	79%	25	14	19	11	76%	26	13	19	9	73%
PLANTEFORSK	355	155	148	57	42%	366	167	151	64	41%	346	159	131	58	38%	350	165	143	63	41%	345	160	143	65	41%
SKOGFORSK	108	35	52	9	49%	108	33	52	9	48%	98	32	53	8	55%	97	33	56	8	58%	97	33	56	10	57%
Veterinærinstituttet	264	174	70	30	27%	261	173	73	33	28%	266	170	80	38	30%	266	174	87	43	33%	272	176	86	42	32%
SUM	1128	574	465	188	41%	1144	589	468	203	41%	1120	591	463	207	41%	1127	599	492	218	44%	1128	599	490	223	43%
Fiskeriforskning	110	49	67	28	61%	127	55	72	28	57%	146	58	73	23	50%	155	66	83	28	54%	151	66	84	29	56%
Havforskningsinstituttet	410	134	134	25	33%	437	142	146	26	33%	442	140	166	31	37%	512	168	216	47	42%	505	170	216	48	43%
NIFES	67	42	26	12	38%	71	46	29	15	40%	87	54	35	18	41%	94	57	38	17	40%	103	64	44	22	43%
NORCONSERV AS	33	20	12	5	37%	30	18	12	5	40%	26	11	12	4	46%	24	12	14	5	58%	23	13	13	6	57%
SINTEF Fiskeri og havbruk	77	23	57	14	74%	78	23	54	12	69%	87	29	62	18	71%	76	23	60	15	79%	83	26	68	17	82%
SUM	696	269	296	84	43%	744	284	313	85	42%	788	293	347	95	44%	860	326	411	112	48%	865	338	425	121	49%
TOTALSUM	1824	843	761	272	42%	1887	873	781	288	41%	1908	884	811	301	42%	1987	925	903	330	45%	1992	937	915	344	46%

Tabell 13

Avgang og tilvekst av forskere/faglig personale. 2005

	AVGANG TIL:							TILVEKST FRA:									
	Nærings- liv	UoH	Andre forskn.- institutt	Off. virksom- het	Utland	Annet ¹⁾	Ufordelt	Sum	Nærings- liv	UoH	Andre forskn.- institutt	Off. virksom- het	Utland	Nyut- dannede	Annet	Ufordelt	Sum
AKVAFORSK					2			2	1					2			3
Bygdeforskning										1				1			2
JORDFORSK	4							4	1	2	1	1					5
MATFORSK AS	1					5		6	1	5		1			3		10
NILF	1		1	1				3				1					1
NORSØK																	
PLANTEFORSK	1	2		1		1		5	1	3		1	2	1			8
SKOGFORSK						1		1			1						1
Veterinærinstituttet	2	6	3	5		8		24	4	6	4	7		6			27
SUM	9	8	4	7	2	15		45	8	17	6	11	2	10	3		57
Fiskeriforskning	1	1						2	1	1	1			1			4
Havforskningsinstituttet	2	2		1		9		14		5		1	2		6		14
NIFES	1	2			2	1		6		1							1
NORCONSERV AS	2							2	1					1			2
SINTEF Fiskeri og havbruk																	
SUM	6	5		1	2	10		24	2	7	1	1	2	2	6		21
TOTALSUM	15	13	4	8	4	25		69	10	24	7	12	4	12	9		78

¹⁾ Gruppen "Annet" inkluderer personale som har sluttet pga aldersgrense.

Tabell 14

**Avgang av forskere/faglig personale per
årsverk utført av forskere/faglig personale. 2001 - 2005**

	2001	2002	2003	2004	2005
AKVAFORSK		0,09	0,08		0,06
Bygdeforskning	0,13	0,06	0,07	0,06	
JORDFORSK	0,15	0,05	0,10	0,10	0,10
MATFORSK AS	0,04	0,08	0,05	0,28	0,09
NILF	0,19	0,15	0,10	0,20	0,10
NORSØK	0,05	0,06			
PLANTEFORSK	0,08	0,05	0,12	0,08	0,03
SKOGFORSK	0,13	0,08	0,09	0,04	0,02
Veterinærinstituttet	0,36	0,29	0,40	0,34	0,28
GJENNOMSNITT	0,13	0,10	0,14	0,15	0,09
Fiskeriforskning	0,06	0,10	0,04	0,05	0,02
Havforskningsinstituttet	0,06	0,12	0,04	0,03	0,06
NIFES		0,21	0,03		0,14
NORCONSERV AS					0,16
SINTEF Fiskeri og havbruk	0,05	0,02	0,03	0,29	
GJENNOMSNITT	0,05	0,10	0,03	0,07	0,06
GJENNOMSNITT	0,10	0,10	0,10	0,11	0,08

Tabell 15

Arbeid utført ved annen institusjon av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved instituttet. Årsverk. 2005

	Forskere ansatt i hovedstilling ved instituttet med bistilling i:				Forskere ansatt i hovedstilling ved instituttet med arbeidsplass i:			
	Næringslivet	UoH	Annet forskningsmiljø	Sum	Næringslivet	UoH	Annet forskningsmiljø	Sum
AKVAFORSK		1,0		1,0				
Bygdeforskning		0,4		0,4			0,3	0,3
JORDFORSK								
MATFORSK AS		0,6		0,6				
NILF			0,4	0,4				
NORSØK								
PLANTEFORSK		1,0		1,0	1,0			1,0
SKOGFORSK		1,2	0,7	1,8				
Veterinærinstituttet		0,4		0,4				
SUM		4,6	1,0	5,6		1,0	0,3	1,3
Fiskeriforskning		0,6		0,6				
Havforskningsinstituttet		2,8		2,8				
NIFES		0,8		0,8			0,8	0,8
NORCONSERV AS		0,2		0,2				
SINTEF Fiskeri og havbruk		0,3		0,3				
SUM		4,7		4,7			0,8	0,8
TOTALSUM		9,3	1,0	10,3		1,0	1,1	2,1

Tabell 16

**Arbeid utført ved instituttet av forskere/faglig personale
ansatt i hovedstilling ved annen institusjon. Årsverk. 2005**

	Arbeid utført i bistilling ved instituttet av forskere med hovedstilling i:				Arbeid utført med arbeidsplass ved instituttet av forskere med hovedstilling i:			
	Næringslivet	UoH	Annet forskningsmiljø	Sum	Næringslivet	UoH	Annet forskningsmiljø	Sum
AKVAFORSK								
Bygdeforskning		0,6		0,6				
JORDFORSK								
MATFORSK AS		3,3		3,3				
NILF		0,4		0,4				
NORSØK								
PLANTEFORSK	0,5		0,5	1,0	0,5	1,5	0,5	2,5
SKOGFORSK						2,6	0,5	3,1
Veterinærinstituttet	0,2	0,7		0,9				
SUM	0,7	5,0	0,5	6,2	0,5	4,1	1,0	5,6
Fiskeriforskning		0,8	0,1	0,9				
Havforskningsinstituttet		9,0	3,0	12,0				
NIFES		0,4	0,1	0,5		3,0	1,0	4,0
NORCONSERV AS						0,5		0,5
SINTEF Fiskeri og havbruk		0,4		0,4	0,3	0,3		0,6
SUM		10,6	3,2	13,8	0,3	3,8	1,0	5,1
TOTALSUM	0,7	15,6	3,7	20,0	0,8	7,9	2,0	10,7

Tabell 17

Samarbeid med universiteter og høyskoler 2005

	Hovedfags- og diplomstudenter med arbeidsplass ved instituttet			Ansatte i hovedstilling som har vært veiledere for hovedfags- og dr.gradskandidater			Doktorgradsstipendiater med arbeidsplass ved instituttet per 31.12.2005			Avlagte doktorgrader der instituttet har bidratt med veiledning		
	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt
AKVAFORSK	8	8	16	5	7	12	1	10	11	3	2	5
Bygdeforskning	2	6	8	1		1	3	5	8		2	2
JORDFORSK				2	1	3	1		1			
MATFORSK AS	6	17	23	13	13	26	9	14	23		7	7
NILF							2		2			
NORSØK												
PLANTEFORSK							3	7	10			
SKOGFORSK	2	1	3	9		9	3	2	5	1		1
Veterinærinstituttet	1	4	5	13	12	25	11	11	22	1	8	9
SUM	19	36	55	43	33	76	33	49	82	5	19	24
Fiskeriforskning	6	2	8	11	8	19						
Havforskningsinstituttet	9	21	30	33	4	37	17	16	33	6	1	7
NIFES	8	17	25	13	9	22	4	9	13	1	2	3
NORCONSERV AS		1	1	3		3	1	1	2			
SINTEF Fiskeri og havbruk	1	1	2	11	4	15	6	8	14	1		1
SUM	24	42	66	71	25	96	28	34	62	8	3	11
TOTALSUM	43	78	121	114	58	172	61	83	144	13	22	35

Tabell 18

Arbeid med doktorgrader 2005

	Doktorgradsstipendiater med arbeidsplass ved instituttet				Antall andre som arbeider med doktorgrad				Sum stipendiater og andre som arbeider med doktorgrad			
	Menn	Kvinner	Totalt	Antall pr årsverk ¹⁾	Menn	Kvinner	Totalt	Antall pr årsverk ¹⁾	Menn	Kvinner	Totalt	Antall pr årsverk ¹⁾
AKVAFORSK	1	10	11	0,31					1	10	11	0,31
Bygdeforskning	3	5	8	0,47	1	1	2	0,12	4	6	10	0,58
JORDFORSK	1		1	0,03					1		1	0,03
MATFORSK AS	9	14	23	0,36	1		1	0,02	10	14	24	0,38
NILF	2		2	0,06		1	1	0,03	2	1	3	0,10
NORSØK												
PLANTEFORSK	3	7	10	0,07	1	6	7	0,05	4	13	17	0,12
SKOGFORSK	3	2	5	0,09	4		4	0,07	7	2	9	0,16
Veterinærinstituttet	11	11	22	0,26	5	2	7	0,08	16	13	29	0,34
SUM	33	49	82	0,17	12	10	22	0,04	45	59	104	0,21
Fiskeriforskning					5	9	14	0,17	5	9	14	0,17
Havforskningsinstituttet	17	16	33	0,15	7	6	13	0,06	24	22	46	0,21
NIFES	4	9	13	0,29					4	9	13	0,29
NORCONSERV AS	1	1	2	0,16	1		1	0,08	2	1	3	0,23
SINTEF Fiskeri og havbruk	6	8	14	0,21					6	8	14	0,21
SUM	28	34	62	0,15	13	15	28	0,07	41	49	90	0,21
TOTALSUM	61	83	144	0,16	25	25	50	0,05	86	108	194	0,21

¹⁾ Årsverk utført av forskere/faglig personale i 2005.

Tabell 19

Doktorgrader avlagt av instituttets ansatte. 2004 - 2005

	Doktorgrader avlagt av instituttets ansatte						Doktorgrader per årsverk ¹⁾	
	2004			2005			2004	2005
	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt		
AKVAFORSK	1	1	2	3	2	5	0,05	0,14
Bygdeforskning					2	2		0,12
JORDFORSK	1		1				0,02	
MATFORSK AS	1	5	6		7	7	0,09	0,11
NILF	2		2				0,07	
NORSØK				1		1		0,05
PLANTEFORSK		3	3		4	4	0,02	0,03
SKOGFORSK	1		1	1		1	0,02	0,02
Veterinærinstituttet		2	2	3	5	8	0,02	0,09
SUM	6	11	17	8	20	28	0,03	0,06
Fiskeriforskning	2	1	3		1	1	0,04	0,01
Havforskningsinstituttet	2	2	4	6	2	8	0,02	0,04
NIFES	4	3	7	1	2	3	0,18	0,07
NORCONSERV AS	1		1				0,07	
SINTEF Fiskeri og havbruk	1	1	2	1		1	0,03	0,01
SUM	10	7	17	8	5	13	0,04	0,03
TOTALSUM	16	18	34	16	25	41	0,04	0,04

¹⁾ Antall doktorgrader avlagt av instituttets ansatte per årsverk utført av forskere/faglig personale.

Tabell 20 Antall ansatte i hovedstilling med doktorgrad. 2001 - 2005

	Ansatte i hovedstilling med doktorgrad															Ansatte i hovedstilling med doktorgrad per årsverk utført av forskere/faglig personale				
	2001			2002			2003			2004			2005			2001	2002	2003	2004	2005
	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt					
AKVAFORSK	16	9	25	12	11	23	13	13	26	14	14	28	15	20	35	0,67	0,70	0,70	0,76	1,00
Bygdeforskning	3	5	8	1	4	5	3	4	7	3	5	8	3	6	9	0,51	0,32	0,52	0,51	0,52
JORDFORSK	12	2	14	13	8	21	13	8	21	13	5	18	15	7	22	0,35	0,54	0,54	0,44	0,56
MATFORSK AS	20	14	34	20	20	40	24	17	41	24	22	46	23	24	47	0,60	0,67	0,67	0,73	0,73
NILF	6	2	8	7	2	9	8	3	11	10	3	13	10	2	12	0,31	0,33	0,38	0,43	0,39
NORSØK	2	1	3	2	1	3	4	2	6	4	2	6	5	2	7	0,16	0,17	0,32	0,32	0,37
PLANTEFORSK	69	25	94	64	29	93	59	32	91	58	36	94	48	42	90	0,64	0,62	0,69	0,66	0,63
SKOGFORSK	30	6	36	26	4	30	29	5	34	30	6	36	28	6	34	0,69	0,58	0,64	0,64	0,61
Veterinærinstituttet	33	24	57	33	27	60	34	27	61	36	31	67	36	30	66	0,81	0,82	0,76	0,77	0,77
SUM	191	88	279	178	106	284	187	111	298	192	124	316	183	139	322	0,60	0,61	0,64	0,64	0,66
Fiskeriforskning	16	10	26	23	14	37	19	12	31	23	12	35	23	13	36	0,39	0,51	0,43	0,42	0,43
Havforskningsinstituttet	59	11	70	74	19	93	87	29	116	92	28	120	96	28	124	0,52	0,64	0,70	0,56	0,57
NIFES	8	6	14	10	10	20	14	12	26	16	13	29	23	16	39	0,54	0,70	0,74	0,76	0,88
NORCONSERV AS	1		1	1		1	2		2	3		3	3		3	0,08	0,08	0,17	0,21	0,23
SINTEF Fiskeri og havbruk	16	5	21	18	6	24	18	6	24	15	6	21	17	8	25	0,37	0,44	0,39	0,35	0,37
SUM	100	32	132	126	49	175	140	59	199	149	59	208	162	65	227	0,45	0,56	0,57	0,51	0,53
TOTALSUM	291	120	411	304	155	459	327	170	497	341	183	524	345	204	549	0,54	0,59	0,61	0,58	0,60

Tabell 21 Utenlandske gjesteforskere ved instituttene i 2005 ¹⁾

	Norden		EU, ekskl Norden		Europa forøvrig		USA		Canada		Asia		Annet		Totalt	
	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.
AKVAFORSK																
Bygdeforskning																
JORDFORSK																
MATFORSK AS																
NILF																
NORSØK																
PLANTEFORSK							1	6					1	4	2	10
SKOGFORSK					1	5					3	22	2	4	6	31
Veterinærinstituttet					2	8							4	10	6	18
SUM					3	13	1	6			3	22	7	18	14	59
Fiskeriforskning																
Havforskningsinstituttet							1	2			1	5			2	7
NIFES	1	3									1	9			2	12
NORCONSERV AS																
SINTEF Fiskeri og havbruk																
SUM	1	3					1	2			2	14			4	19
TOTALSUM	1	3			3	13	2	8			5	36	7	18	18	78

¹⁾ Omfatter opphold på 2 mnd eller lengre.

Tabell 22 **Institutforskere med utenlandsopphold i 2005 ¹⁾**

	Norden		EU, ekskl Norden		Europa forøvrig		USA		Canada		Asia		Annet		Totalt	
	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.
AKVAFORSK			1	6											1	6
Bygdeforskning																
JORDFORSK			1	6									1	6	2	12
MATFORSK AS			1	5			1	7							2	12
NILF							2	9					1	2	3	11
NORSØK																
PLANTEFORSK			3	16			1	7							4	23
SKOGFORSK			1	9											1	9
Veterinærinstituttet																
SUM			7	42			4	23					2	8	13	73
Fiskeriforskning			1	4											1	4
Havforskningsinstituttet							1	2					1	4	2	6
NIFES							2	6							2	6
NORCONSERV AS																
SINTEF Fiskeri og havbruk																
SUM			1	4			3	8					1	4	5	16
TOTALSUM			8	46			7	31					3	12	18	89

¹⁾ Omfatter opphold på 2 mnd eller lengre.

Tabell 23 Internasjonal prosjektfinansiering 2005, del 1

	EU			COST			EUREKA			Nordisk Ministerråd		
	Instituttets kontrakt- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering	Instituttets kontrakt- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering	Instituttets kontrakt- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering	Instituttets kontrakt- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering
	1000 kroner	Prosent	Prosent	1000 kroner	Prosent	Prosent	1000 kroner	Prosent	Prosent	1000 kroner	Prosent	Prosent
AKVAFORSK	335	100%	0%									
Bygdeforskning	644	77%	23%							150	100%	0%
JORDFORSK	4 051	72%	28%									
MATFORSK AS	4 456	51%	20%	13	0%	0%						
NILF	1 260	50%	27%									
NORSØK	83	19%	81%	210	15%	85%						
PLANTEFORSK	6 101	50%	27%	391	35%	65%						
SKOGFORSK	3 382	50%	50%	758	30%	42%				1 432	63%	37%
Veterinærinstituttet	5 250	80%	20%	410	50%	50%				599	100%	0%
SUM	25 562	61%	27%	1 782	34%	54%				2 181	76%	24%
Fiskeriforskning	7 806	63%	21%							168	100%	0%
Havforskningsinstituttet	22 095	44%	39%							2 154	39%	60%
NIFES	2 556	3%	97%									
NORCONSERV AS	665	50%	50%									
SINTEF Fiskeri og havbruk	5 234	58%	29%									
SUM	38 356	47%	38%							2 322	43%	55%
TOTALSUM	63 918	53%	34%	1 782	34%	54%				4 503	59%	40%

Tabell 23 Internasjonal prosjektfinansiering 2005, del 2

	OECD			FN			Verdensbanken			Andre			TOTALT		
	Instituttets kontrakt- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering	Instituttets kontrakt- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering	Instituttets kontrakt- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering	Instituttets kontrakt- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering	Instituttets kontrakt- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering
	1000 kroner	Prosent	Prosent	1000 kroner	Prosent	Prosent	1000 kroner	Prosent	Prosent	1000 kroner	Prosent	Prosent	1000 kroner	Prosent	Prosent
AKVAFORSK													335	100%	0%
Bygdeforskning										511	10%	28%	1 305	53%	22%
JORDFORSK										917	100%	0%	4 968	77%	23%
MATFORSK AS										1 621	78%	0%	6 090	58%	14%
NILF													1 260	50%	27%
NORSØK										393	85%	15%	686	56%	44%
PLANTEFORSK										2 000	70%	25%	8 492	54%	28%
SKOGFORSK													5 572	51%	46%
Veterinærinstituttet													154	75%	25%
SUM										5 442	73%	13%	34 967	62%	26%
Fiskeriforskning										3 380	82%	0%	11 354	69%	15%
Havforskningsinstituttet										13 428	69%	31%	37 677	52%	37%
NIFES													2 556	3%	97%
NORCONSERV AS													665	50%	50%
SINTEF Fiskeri og havbruk										5 723	100%	0%	10 957	80%	14%
SUM										22 531	79%	19%	63 209	58%	32%
TOTALSUM										27 973	77%	18%	98 176	60%	30%

Tabell 24 Anslått fordeling av totalt antall prosjekter/oppdrag bearbeidet i 2005. 1 000 kroner. ¹⁾

	0 - 100		101 - 500		501 - 2000		> 2001		TOTALT	
	Antall	Beløp	Antall	Beløp	Antall	Beløp	Antall	Beløp	Antall	Beløp
AKVAFORSK	19	581	25	3 707	32	11 872	28	36 100	104	52 260
Bygdeforskning	2	115	6	1 833	8	3 065	11	8 385	27	13 398
JORDFORSK	185	6 609	90	19 208	16	13 871	2	5 431	293	45 119
MATFORSK AS	401	5 060	44	10 001	28	27 865	3	40 249	476	83 175
NILF	30	883	35	5 142	13	4 257	5	3 680	83	13 962
NORSØK	11	384	8	1 142	9	2 511	2	1 900	30	5 937
PLANTEFORSK	259	12 134	226	57 552	86	70 325	9	28 056	580	168 067
SKOGFORSK	83	2 733	40	35 144	101	22 072	5	13 936	229	73 885
Veterinærinstituttet	54	2 356	53	15 784	56	49 827	12	148 868	175	216 835
SUM	1 044	30 855	527	149 513	349	205 665	77	286 605	1 997	672 638
Fiskeriforskning	44	2 134	80	12 708	45	19 524	24	30 818	193	65 184
Havforskningsinstituttet	85	3 850	123	33 998	148	159 731	71	426 919	427	624 498
NIFES	14	848	20	5 811	26	26 328	5	14 887	65	47 874
NORCONSERV AS	4	277	6	1 661	8	3 321	6	10 492	24	15 751
SINTEF Fiskeri og havbruk	165	5 439	114	29 716	42	36 477	4	11 647	325	83 279
SUM	312	12 548	343	83 894	269	245 381	110	494 763	1 034	836 586
TOTALSUM	1 356	43 403	870	233 407	618	451 046	187	781 368	3 031	1 509 224

¹⁾ Fordelingen på størrelseskategorier gjelder prosjektet som helhet - uansett varighet.

Tabell 25

Antall vitenskapelige artikler og antall per årsverk utført av forskere/faglig personale. 2001 - 2005

	Vitenskapelige artikler publisert i tidsskrift med referee-ordning ¹⁾					Vitenskapelige artikler publisert i tidsskrift med referee-ordning per årsverk utført av forskere/faglig personale				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
AKVAFORSK	27	23	32	35	38	0,73	0,70	0,86	0,95	1,09
Bygdeforskning	2	6	1	6	5	0,13	0,39	0,07	0,38	0,29
JORDFORSK	11	27	21	14	27	0,28	0,69	0,54	0,34	0,68
MATFORSK	53	61	74	82	84	0,94	1,02	1,21	1,30	1,31
NILF	5	9	15	15	11	0,19	0,33	0,52	0,50	0,35
NORSØK	6	5	2	12	10	0,32	0,28	0,11	0,63	0,53
PLANTEFORSK	54	53	51	36	57	0,36	0,35	0,39	0,25	0,40
SKOGFORSK	33	27	31	47	34	0,63	0,52	0,58	0,84	0,61
Veterinærinstituttet	76	106	83	91	105	1,09	1,45	1,04	1,05	1,22
SUM	267	317	310	338	371	0,57	0,68	0,67	0,69	0,76
Fiskeriforskning	41	50	44	53	21	0,61	0,69	0,61	0,64	0,25
Havforskningsinstituttet	107	143	148	169	140	0,80	0,98	0,89	0,78	0,65
NIFES	17	28	48	55	44	0,66	0,98	1,36	1,45	1,00
NORCONSERV AS	3	7	4	9	6	0,25	0,58	0,33	0,64	0,47
SINTEF Fiskeri og havbruk	3	4	23	17	28	0,05	0,07	0,37	0,29	0,41
SUM	171	232	267	303	239	0,58	0,74	0,77	0,74	0,56
TOTALSUM	438	549	577	641	610	0,58	0,70	0,71	0,71	0,67

¹⁾ Omfatter artikler i internasjonale og norske tidsskrifter med referee.

Tabell 26

Publisering og formidling 2005

	Artikler				Rapporter							
	Inter-nasjonale tidsskrifter med referee	Norske tidsskrifter med referee	Fagbøker, lærebøker, andre selvstendige utgivelser	Kapitler og artikler i bøker, lærebøker, allmenntidsskrifter mm	Egen rapportserie	Ekstern rapportserie	Til oppdragsgivere	Foredrag/fremleggelse av paper/poster	Populærvit. artikler og foredrag	Ledere, kommentarer, anmeldelser, kronikker ol	Konferanser, seminarer der instituttet har medvirket i arr.	
AKVAFORSK	38		1	29	23	4	27	63	54		3	
Bygdeforskning	4	1	3	19	21	2		36	113	32	6	
JORDFORSK	27		3	65	103	8	3	114	27	5	4	
MATFORSK AS	84			12		1	142	119	252	60	61	
NILF	11			19	28	2	10	51	61	6	6	
NORSØK	10		3	35	5	2	10	27	114	4	1	
PLANTEFORSK	56	1	4	53	33	2	28	156	550	8	32	
SKOGFORSK	34			38	12	14		105	112	2	2	
Veterinærinstituttet	97	8	9	32	24	6	28	161	99	69	29	
SUM	361	10	23	302	249	41	248	832	1382	186	144	
Fiskeriforskning	21			16	22	13	44	152	116	3	3	
Havforskningsinstituttet	140		10	152	219	33		427	53	7	5	
NIFES	44			5		8	12	67	18		2	
NORCONSERV AS	6				19		9	10	6		7	
SINTEF Fiskeri og havbruk	28			20	69			76	18		10	
SUM	239		10	193	329	54	65	732	211	10	27	
TOTALSUM	600	10	33	495	578	95	313	1564	1593	196	171	

Tabell 27

Samarbeid med andre institusjoner om prosjekter som omfatter FoU. Prosjektomfang i årsverk ¹⁾. 2005

	Universiteter og høyskoler			Næringsliv			Andre forskningsmiljø			Alle institusjoner		
	Norske	Uten-landske	Totalt	Norsk	Uten-landsk	Totalt	Norske	Uten-landske	Totalt	Norske	Uten-landske	Totalt
AKVAFORSK	8,0	2,0	10,0	11,0	1,0	12,0	5,0	2,0	7,0	24,0	5,0	29,0
Bygdeforskning	0,9	0,7	1,6	1,1		1,1	1,8	0,2	2,0	3,8	0,9	4,7
JORDFORSK	0,8	0,4	1,2	1,6		1,6	7,2	4,5	11,7	9,6	4,9	14,5
MATFORSK AS	16,5	9,8	26,3	39,8	1,5	41,3	28,6	17,6	46,2	84,9	28,9	113,8
NILF	0,2	1,5	1,7	0,5		0,5	2,0		2,0	2,7	1,5	4,2
NORSØK	1,0	0,1	1,1	0,5	0,5	1,0	1,5	0,5	2,0	3,0	1,1	4,1
PLANTEFORSK	22,7	9,7	32,4	36,8	1,9	38,7	27,5	7,2	34,7	87,0	18,8	105,8
SKOGFORSK	6,4	6,4	12,7	3,1		3,1	7,1	2,0	9,1	16,6	8,4	24,9
Veterinærinstituttet	10,0	3,3	13,3	5,8	3,0	8,8	9,0	9,0	18,0	24,7	15,3	40,0
SUM	66,4	33,9	100,3	100,1	7,9	108,0	89,7	43,0	132,7	256,3	84,8	341,0
Fiskeriforskning	16,9	7,5	24,4	24,7	2,0	26,7	19,8	7,0	26,8	61,4	16,5	77,9
Havforskningsinstituttet	1,5	2,0	3,5	1,0	1,0	2,0		3,0	3,0	2,5	6,0	8,5
NIFES	8,0	6,0	14,0	3,0		3,0	9,0	1,5	10,5	20,0	7,5	27,5
NORCONSERV AS	2,0	1,0	3,0	5,0		5,0	3,0	0,5	3,5	10,0	1,5	11,5
SINTEF Fiskeri og havbruk	20,0	6,0	26,0	21,0	5,0	26,0	21,0	5,0	26,0	62,0	16,0	78,0
SUM	48,4	22,5	70,9	54,7	8,0	62,7	52,8	17,0	69,8	155,9	47,5	203,4
TOTALSUM	114,8	56,4	171,2	154,8	15,9	170,7	142,5	60,0	202,5	412,2	132,3	544,4

¹⁾ Årsverk utført av instituttets personale som del av prosjektene i 2005

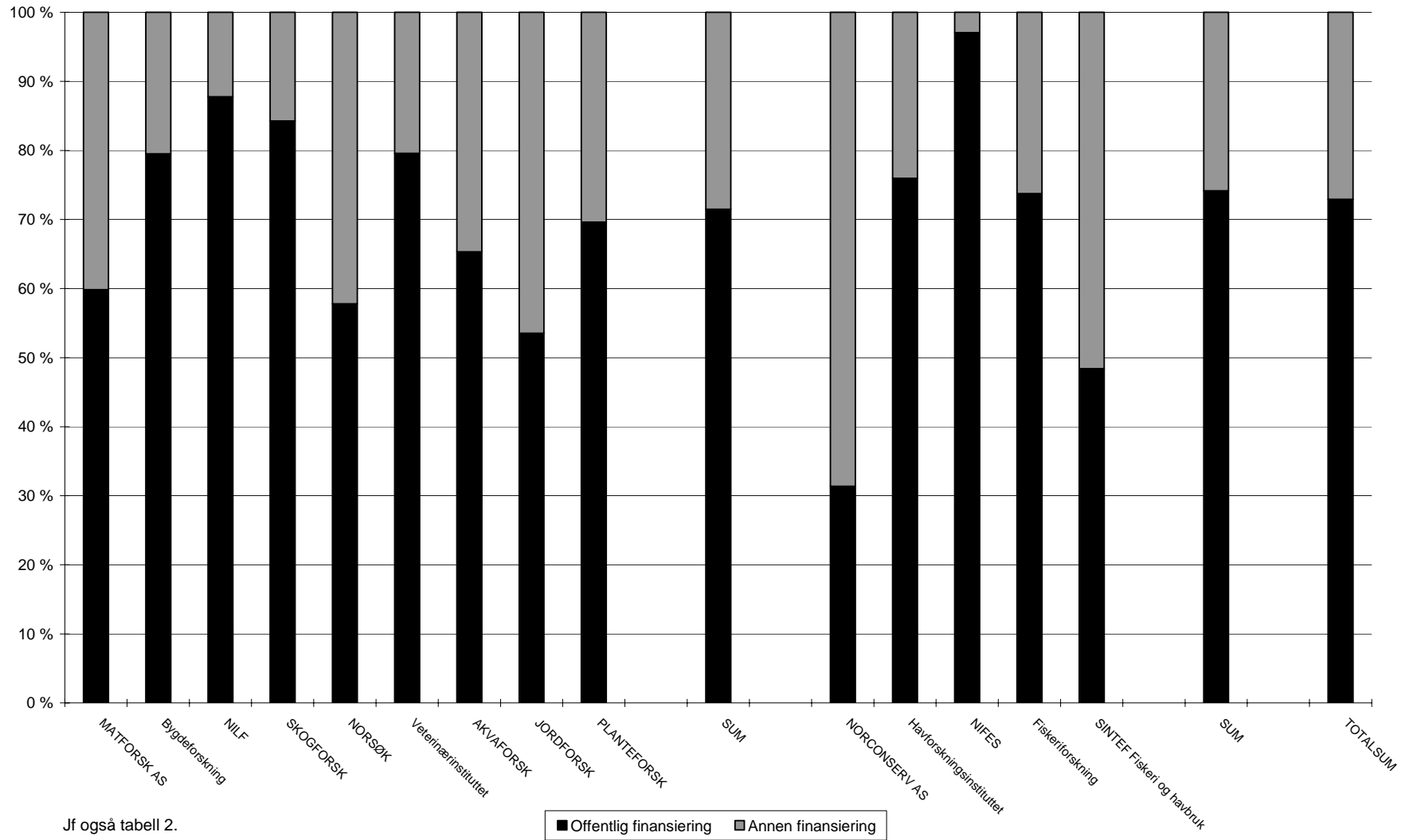
Tabell 28**Nyetableringer 2005**

	Bedriftsnavn	Bransje	Ansatte pr. 31.12.2005
AKVAFORSK	Whitefish qualitech AS	Teknologi	0
AKVAFORSK	Agentum AS	Avl	0

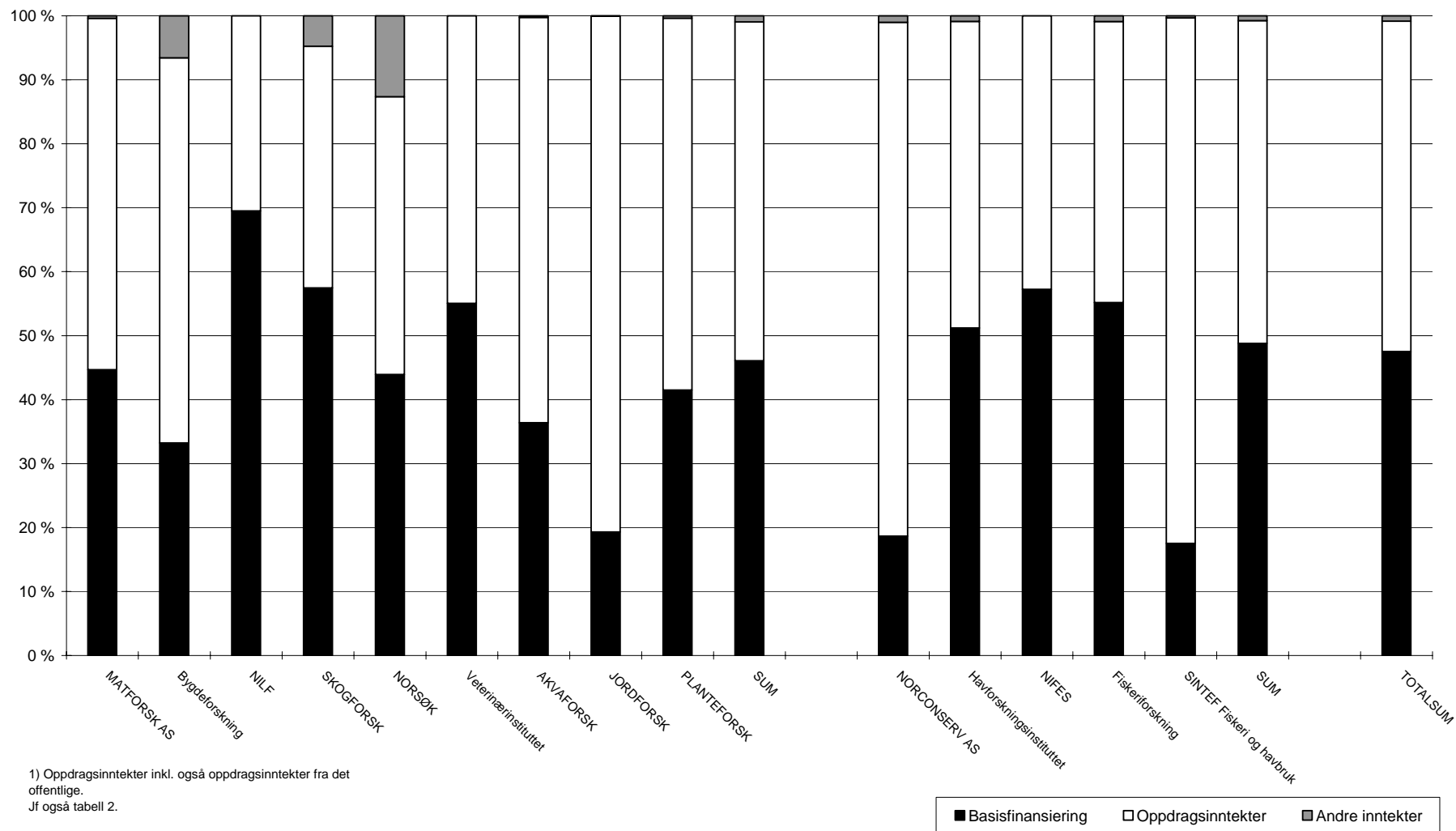
Tabell 29 Lisenser og patenter 2005

	Antall patentsøknader		Antall meddelte patenter	Antall nye lisenser solgt	Samlede lisensinntekter 1000 kr
	Norge	Utlandet			
AKVAFORSK	1	3			
Bygdeforskning					
JORDFORSK					
MATFORSK AS					
NILF				21	265
NORSØK					
PLANTEFORSK					
SKOGFORSK	3				
Veterinærinstituttet					
SUM	4	3		21	265
Fiskeriforskning					
Havforskningsinstituttet					
NIFES					
NORCONSERV AS	1				
SINTEF Fiskeri og havbruk	1		3	1	392
SUM	2		3	1	392
TOTALSUM	6	3	3	22	657

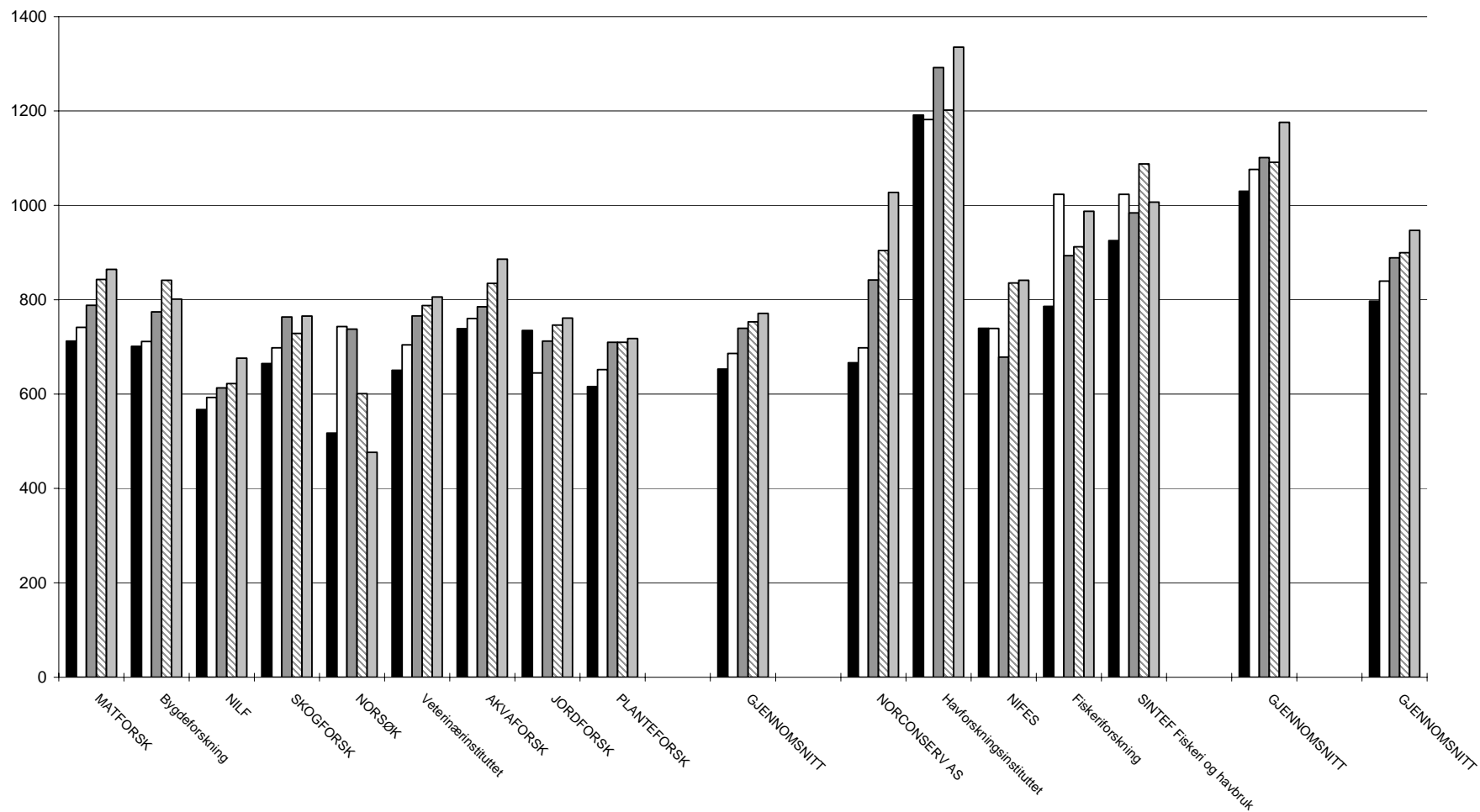
Figur 1: Inntekter i 2005 prosentvis fordelt på offentlig og annen finansiering



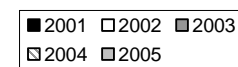
Figur 2: Inntekter i 2005 fordelt på finansieringskilde¹⁾. Prosent.



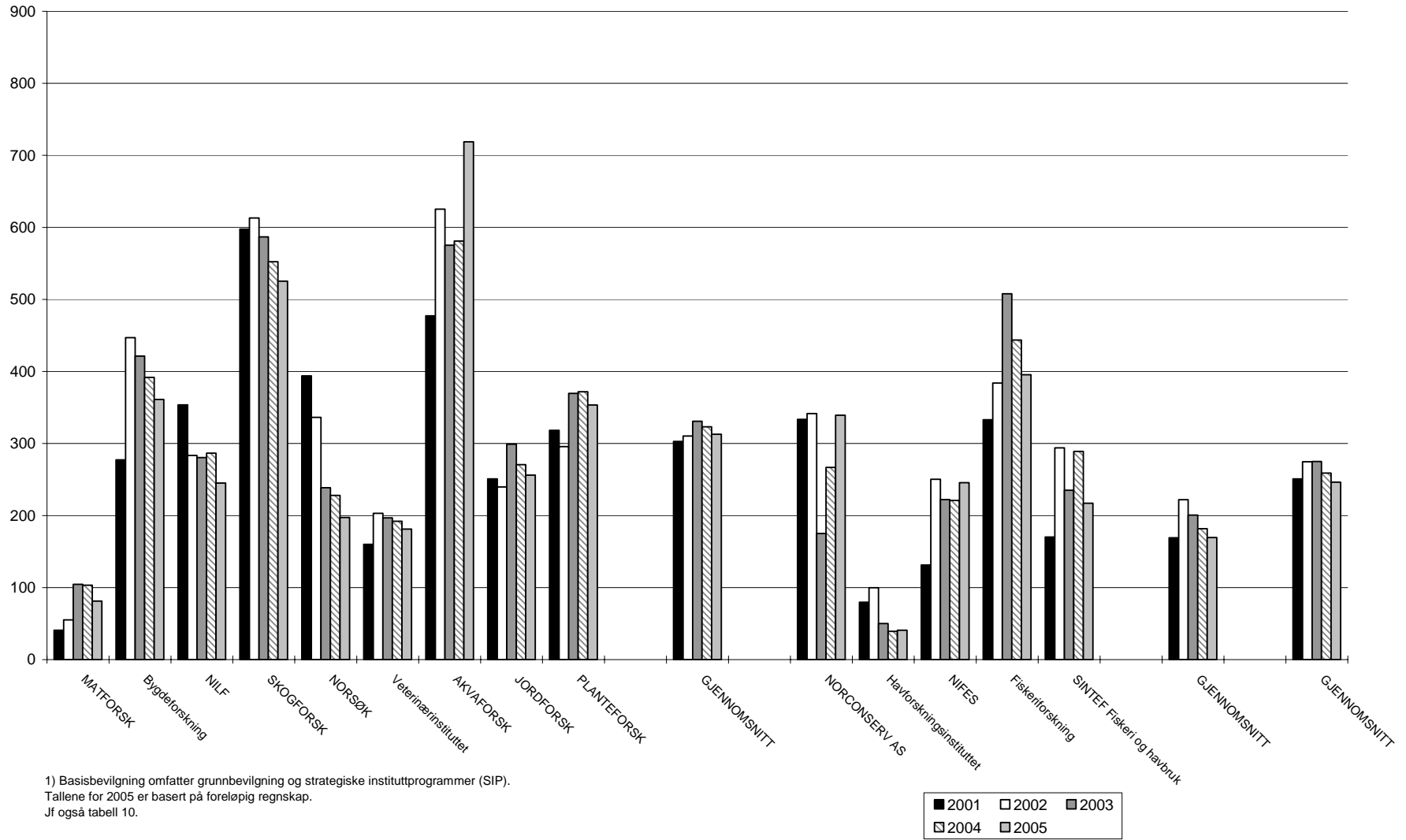
Figur 3: Driftsinntekter i alt per totale årsverk. 2001 - 2005. 1000 kroner. ¹⁾



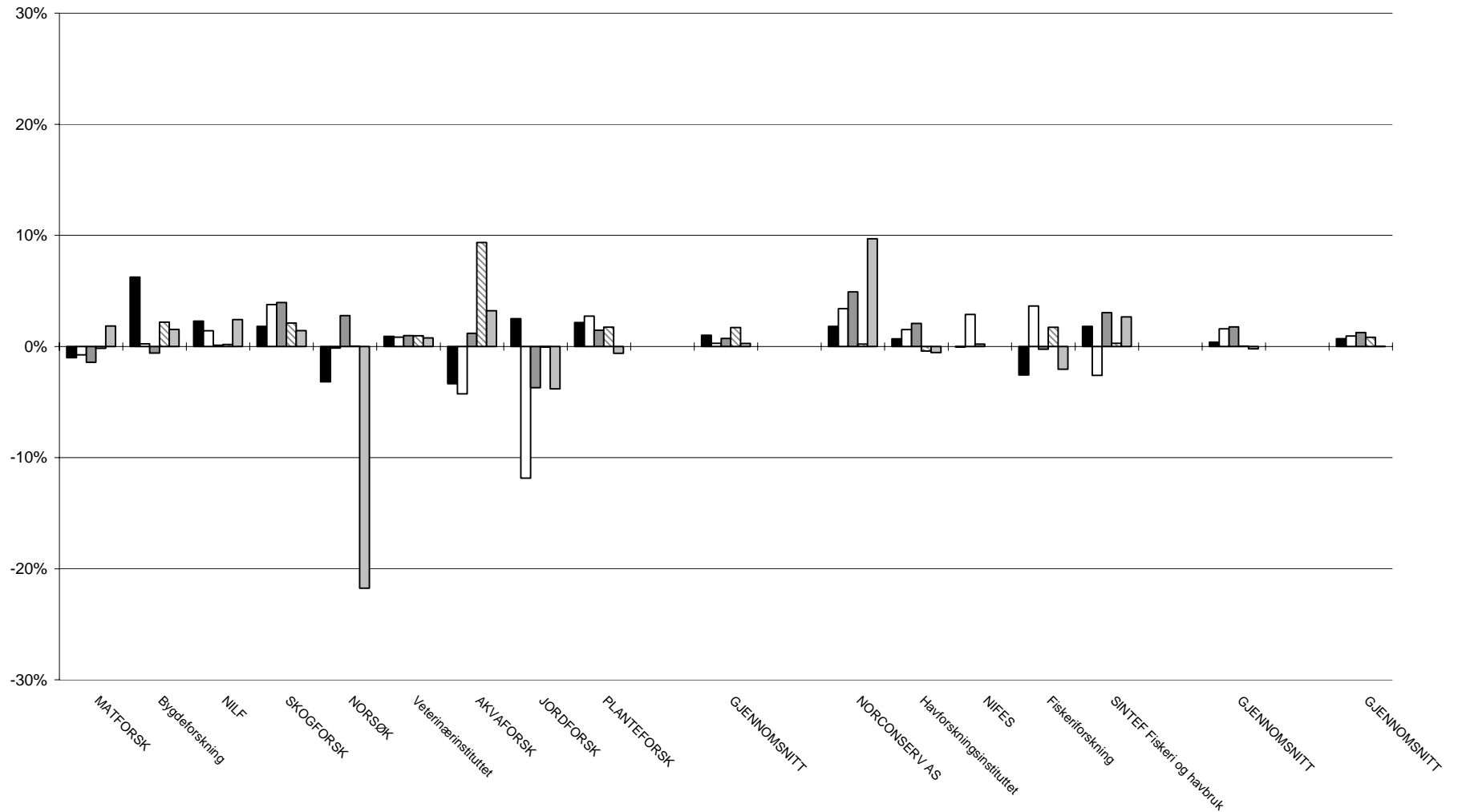
1) Totale inntekter, eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter inngår. Også inntekter knyttet til faglige aktiviteter som måtte være utført av andre enn instituttets egne medarbeidere inngår. Tallene for 2004 er basert på foreløpig regnskap. Jf også tabell 9.



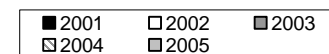
Figur 4: Basisbevilgning per årsverk utført av forskere/faglig personale 2001 - 2005. 1 000 kroner. ¹⁾



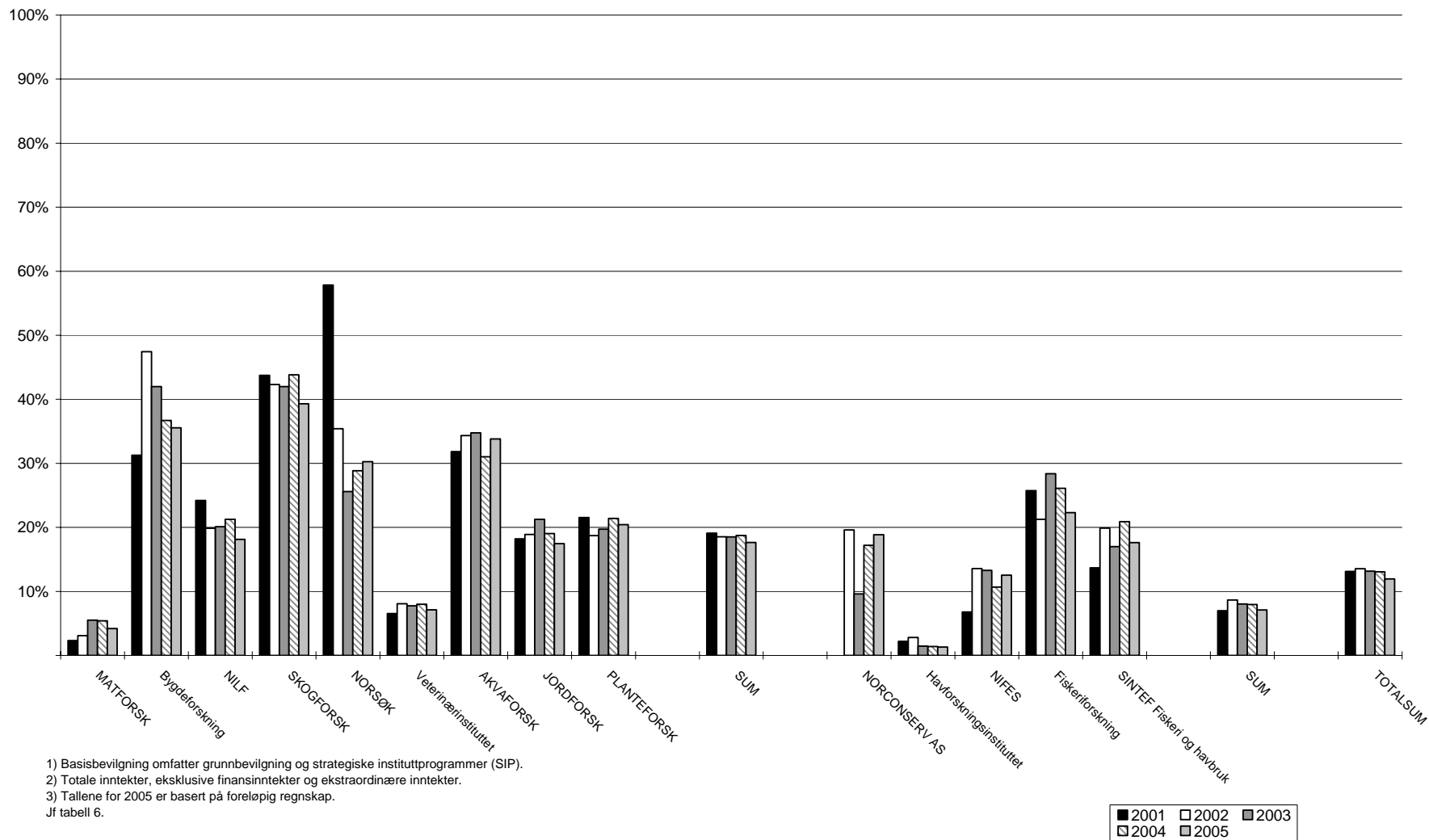
Figur 5: Driftsresultat i prosent av driftsinntekter¹⁾. 2001 - 2005 ²⁾



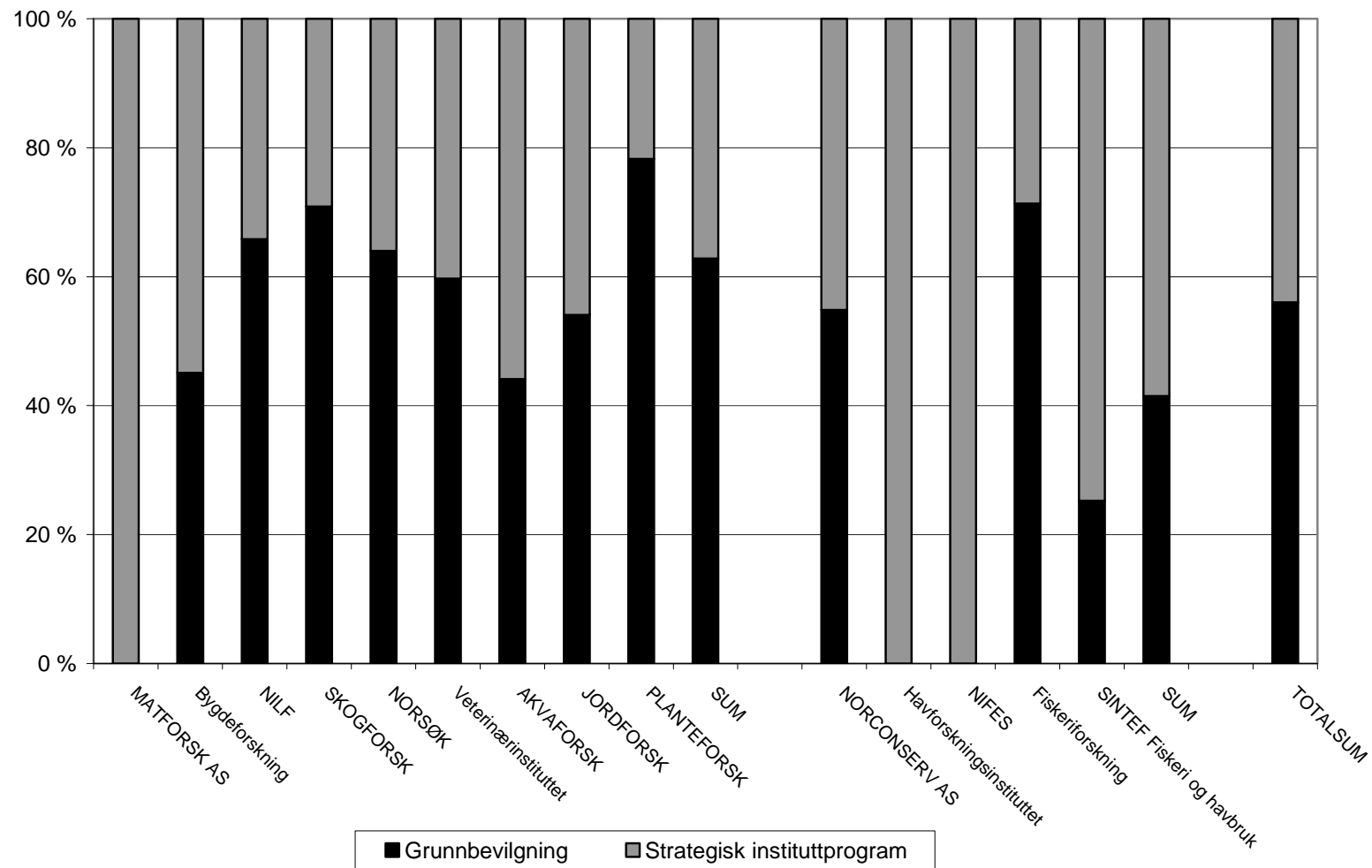
1) Totale inntekter, eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter.
 2) Tallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.
 Jf også tabell 8.



Figur 6: Basisbevilgning¹⁾ i % av driftsinntekter²⁾. 2001 - 2005³⁾



Figur 7: Basisbevilgning i 2005 prosentvis fordelt på grunnbevilgning og strategisk instituttprogram.



ISBN trykt utgave
ISBN elektronisk utgave (pdf)

82-12-02307-9
82-12-02308-7