

18

Årsrapport 2018

Primærnæringsinstituttene

Nøkkeltall, instituttpresentasjon og bruk av basisbevilgningen

© Norges forskningsråd 2019

Norges forskningsråd

Postboks 564

1327 Lysaker

Telefon: 22 03 70 00

Telefaks: 22 03 70 01

post@forskningsradet.no

www.forskningsradet.no/

Publikasjonen kan lastes ned fra

www.forskningsradet.no/publikasjoner

Grafisk design omslag: Design et cetera AS

Oslo, juni 2019

ISBN 978-82-12-03769-4 (pdf)

Innhold

1	Innledning.....	1
2	Omtale av instituttene med rapport for bruk av basisbevilgningen	3
2.1	Institutter som omfattes av det resultatbaserte basisfinansieringssystemet	3
2.1.1	NIBIO.....	3
2.1.2	Nofima	12
2.1.3	Ruralis - Institutt for rural- og regionalforskning	20
2.1.4	SINTEF Ocean (primærnæringsarenaen).....	25
2.1.5	Veterinærinstituttet	32
2.2	Forvaltningsinstituttene utenfor basisfinansieringssystemet.....	38
2.2.1	Havforskningsinstituttet	38
3	Stipendiatstillinger i instituttsektoren.....	44
4	Utvikling på indikatorene i det resultatbaserte finansieringssystemet	45
4.1	Institutter som omfattes av finansieringssystemet	45
4.2	Havforskningsinstituttet.....	47
5	Tabeller med nøkkeltall for 2018	48

1 Innledning

Årsrapporten for forskningsinstituttene for 2018 kommer i tillegg til Forskningsrådets ordinære årsrapport. Rapporten er kun publisert på Forskningsrådets nettsted og består av én samlet rapport og rapporter for de enkelte instituttarenaer. Disse rapportene er basert på bidrag fra instituttene selv og data innhentet av NIFU på oppdrag fra Forskningsrådet.

Rapporteringen fra primærnæringsinstituttene for 2018 omfatter de fem instituttene som er med i det resultatbaserte basisfinansieringssystemet:

- Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO)
- Nofima AS
- Ruralis - Institutt for rural- og regionalforskning
- SINTEF Ocean AS (primærnæringsarenaen)
- Veterinærinstituttet

SINTEF Ocean AS rapporterer også i 2018 både til primærnæringsarenaen og til den teknisk-industrielle arenaen.

Tabellen nedenfor viser sum av utvalgte nøkkeltall for disse fem instituttene.

Nøkkeltall 2018 sammenliknet med 2017						
Økonomi	2017		2018		2017	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)		
Driftsinntekter					Ansatte	
Basisbevilgning	300,1	15	305,4	15	Årsverk totalt	1442 1438
Forvaltningsoppgaver	368,8	19	396,5	19	Årsverk forskere	768 817
Bidragssinntekter					Herav kvinner	354 381
Forskningsrådet (*)	336,0	17	327,9	16	Andel forskerårsv. (%)	53 57
Øvrige bidragssinntekter	377,5	19	367,7	18	Antall ansatte med doktorgrad	596 612
Nasjonale oppdragsinntekter					Herav kvinner	290 301
Offentlig forvaltning	144,9	7	151,1	7	Ans. med doktorgrad pr. forskerårsv.	0,78 0,75
Næringslivet	331,8	17	414,8	20	Forskerutdanning	
Andre oppdrag	0,0	0	0,0	0	Antall doktorgradsstudenter	68 56
Internasjonale inntekter					Herav kvinner	35 28
EU-inntekter	41,7	2	39,9	2	Antall avlagte doktorgrader	13 18
Øvrige internasj. inntekter	47,1	2	40,8	2	Herav kvinner	5 7
Øvrige inntekter fra driften	24,5	1	23,0	1	Vitenskapelig produksjon	
Sum driftsinntekter	1972,4		2067,2		Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk	0,72 0,64
					Antall rapporter	522 451
Driftskostnader	1934,3		2028,8		Antall foredrag/freml. av paper/poster	955 1016
					Innovasjonsresultater	
Driftsresultat	38,1	1,9	38,4	1,9	Antall patentsøknader	9 6
Egenkapital	469,6		514,7		Lisensinntekter (1000 kroner)	1337 1048
					Antall nye bedriftsetableringer	0 0

(*) Inkl. evt. STIM-EU midler

I tillegg omfatter rapporteringen Havforskningsinstituttet, et forvaltningsinstitutt som ikke er med i basisfinansieringssystemet.

Det tidligere Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES) ble fra 1.1.2018 slått sammen med Havforskningsinstituttet.

Denne rapporten gir først (kapittel 2) en kort presentasjon av de enkelte institutter med en oversikt over de mest sentrale nøkkeltall for virksomheten og rapport for bruken av basisbevilgningen i 2018. Deretter følger en kort omtale av stipendiatstillinger (STIPINST) til primærnæringsinstituttene i 2018 (kapittel 3) og en oversikt over utviklingen på indikatorene i det resultatbaserte finansieringssystemet (kapittel 4). Siste del av rapporten (kapittel 5) er tabeller med nøkkeltall for primærnæringsinstituttene i 2018.

2 Omtale av instituttene med rapport for bruk av basisbevilgningen

2.1 Institutter som omfattes av det resultatbaserte basisfinansieringssystemet

2.1.1 NIBIO

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

- Organisasjonsform:** Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) er et forvaltningsorgan med særskilt fullmakt under Landbruks- og matdepartementet (LMD).
- Stiftelsesår:** NIBIO ble etablert 1. juli 2015 ved en sammenslåing av LMDs tre primærnæringsinstitutter Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.
- Lokalisering:** NIBIO har hovedkontor på Ås og virksomhet på 18 forskjellige steder i Norge, fordelt på 17 kommuner i 13 fylker. Disse 18 lokalitetene er i all hovedsak integrert i instituttets struktur (se nedenfor).
- Organisering:** NIBIO er organisert med de fem divisjonene Matproduksjon og samfunn, Bioteknologi og plantehelse, Skog og utmark, Miljø og naturressurser og Kart og statistikk. Hver av divisjonene har seks eller sju avdelinger. Direktøren har i tillegg stabsfunksjoner for forskning, kommunikasjon, organisasjon og økonomi.
- Nettsted:** www.nibio.no

Formål

§ 1 i vedtektene, fastsatt av Landbruks- og matdepartementet 27. februar 2015 sier:

- Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) er et nasjonalt institutt for forskning og kunnskapsutvikling underlagt Landbruks- og matdepartementet.
- NIBIO skal være det nasjonalt ledende instituttet for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.
- Instituttet skal bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer.
- Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.
- De viktigste områdene er mat- og planteproduksjon, miljø, klima, kart og geodata, arealressurser, genressurser, skogbruk og foretaks-, nærings- og samfunnsøkonomi.
- Instituttet skal ha en fri og uavhengig stilling i alle faglige spørsmål.

Nøkkeltall 2018 sammenliknet med 2017							
	2017		2018			2017	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Økonomi					Ansatte		
Driftsinntekter					Årsverk totalt	633	634
Basisbevilgning	152,3	21	149,2	20	Årsverk forskere	326	357
Forvaltningsoppgaver	227,8	32	221,7	30	Herav kvinner	136	147
Bidragssinntekter					Andel forskerårsv. (%)	52	56
Forskningsrådet (*)	110,5	15	109,1	15	Antall ansatte med doktorgrad	254	257
Øvrige bidragssinntekter	124,3	17	128,7	18	Herav kvinner	107	106
Nasjonale oppdragsinntekter					Ans. med doktorgrad pr. forskerårsv.	0,78	0,72
Offentlig forvaltning	28,9	4	28,4	4	Forskerutdanning		
Næringslivet	13,7	2	64,2	9	Antall doktorgradsstudenter	25	20
Andre oppdrag	0,0	0	0,0	0	Herav kvinner	11	10
Internasjonale inntekter					Antall avlagte doktorgrader	10	9
EU-inntekter	23,8	3	9,4	1	Herav kvinner	4	2
Øvrige internasj. inntekter	16,8	2	6,7	1	Vitenskapelig produksjon		
Øvrige inntekter fra driften	19,4	3	18,1	2	Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk	0,86	0,66
Sum driftsinntekter	717,6		735,4		Antall rapporter	214	221
					Antall foredrag/freml. av paper/poster	252	286
Driftskostnader	720,3		733,8		Innovasjonsresultater		
					Antall patentsøknader	0	0
Driftsresultat	-2,6	-0,4	1,5	0,2	Lisensinntekter (1000 kroner)	700	500
Egenkapital	131,6		144,7		Antall nye bedriftsetableringer	0	0

(*) Inkl. evt. STIM-EU midler

Tematisk inndeling av FoU-aktiviteten

Hovedområdene for NIBIOs virksomhet er identifisert i formålet (se ovenfor). Overskriften for hele FoU-aktiviteten er bioøkonomi, som integrerer matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttets fagområder er basert på vitenskapelig kompetanse i agronomi, jordrelaterte fag, dyrkingsteknikk inkludert skogbehandling, biomasseproduksjon, logistikk, robotikk og sensorteknologi, miljøhensyn, avfallshåndtering, ressursoversikter, ressursforvaltning, geodata, bærekraft (LCA) og landbasert økologi. Flere av økonomifagene; landbruksøkonomi, ressursøkonomi og forbruksøkonomi, med betydelig bidrag også innenfor sosiologi og statsvitenskap, er dekket ved NIBIO.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2018

I 2018 endret NIBIO noe på divisjonsstrukturen og opprettet to nye avdelinger; Økosystemer i Barentsregionen og Skogproduksjon og teknologi. Kvithamar opphørte som egen enhet og en ny enhet i Steinkjer er under oppbygging.

NIBIO åpner nytt forskningsrom for pilotdyrking av mikroalger i større skala, for å være med å bidra på en bærekraftig industriell produksjon av mikroalger. Askeskuddsyken truer askeskogen i Europa, den sprer seg raskt og NIBIO følger med i utviklingen av sjukdommen framover. Instituttet beskriver hvordan urbanisering kan påvirke insekter og ville planter. Stengel- og bløtråte fører til store tap for potetbønder i hele Europa og nye arter av bløtråtebakterier er mer aggressive enn tidligere. En ny art er sekvensert og satt navn på ved NIBIO. Instituttet bruker genredigeringsteknologien CRISPR for å utvikle soppresistent isbergsalat. Arbeid med redusert plantevernmiddelbruk i jordbærproduksjonen er på gang.

NIBIO er med i det største norske samfunnsfaglige forskningsprosjektet for klima som noen gang er etablert. Instituttet beskriver løsninger for økt lønnsomhet i grøntsektoren, sammen med bærdyrkere og distributører i hele landet og utvikler en kunnskapsplattform for optimal produksjon og utnyttelse av proteinrike vekster. Virksomheten innenfor sentrene for presisjonsjordbruk og presisjonskogbruk gir verdifulle resultater. Blant annet er landets første el-traktor prøvd på Apelsvoll.

NIBIO retter oppmerksomheten mot gjenvinning og resirkulering av næringsstoffer, spesielt fosfor, i matkjeden. Instituttet legger til rette for økt utbytte fra biogassprosesser. Naturbaserte løsninger for å få bukt med flom, tørke og vannforurensning får stadig større oppmerksomhet, gjennom både nasjonale og internasjonale prosjekter.

NIBIO har en ledende posisjon i bruk av ny teknologi innenfor skogbruket. Gjennom flere store H2020 prosjekter er instituttet sentrale i utvikling av nye løsninger for ressurskartlegging og planlegging i verdikjeden. Framtidens løsninger må også gjøre seg nytte av digitalisering fra de store data-mengdene som genereres i verdikjeden. Økt utnyttelse av arealene i form av skog og utmarks-tjenester må også utføres innenfor rammene av biologisk mangfold og ivaretagelse av viktige miljøverdier. Økt verdiskaping på biprodukter fra industri og brukt trevirke er et område som har stort fokus både i næring og forvaltning.

Også 2018 var et godt år for NIBIO med hensyn på nye prosjekter med både nasjonal og internasjonal finansiering.

De viktigste publikasjonene fra instituttet i 2018

Elameen, A.; Eiken, H.G.; Fløystad, I.; Knudsen, G.; Hagen, S.B. (2018). Monitoring of the Apple Fruit Moth: Detection of Genetic Variation and Structure Applying a Novel Multiplex Set of 19 STR Markers. *Molecules* 2018, 23, 850. <http://www.mdpi.com/1420-3049/23/4/850>.

Teimouri, M., Indahl, U.G., Sickel, H., Tveite, H. (2018). Deriving Animal Movement Behaviors Using Movement Parameters Extracted from Location Data. *ISPRS International Journal of Geo-Information* 7: 78, doi:10.3390/ijgi7020078.

Harik, E.H.C, Korsæth, A. (2018). Combining hector SLAM and artificial potential field for autonomous navigation inside a greenhouse. *Robotics* 2018, 7, 22; doi:10.3390/robotics7020022.

Hirmas, Daniel R.; Giménez, Daniel; Nemes, Attila; Kerry, Ruth; Brunzell, Nathaniel A.; Wilson, Cassandra J.; Climate-induced changes in continental-scale soil macroporosity may intensify water cycle. *Nature* 561: 100–103 (2018).

Bright, R. M., Eisner, S., Lund, M. T., Majasalmi, T., Myhre, G. and Astrup, R.: Inferring Surface Albedo Prediction Error Linked to Forest Structure at High Latitudes, *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 123, 4910 – 4925, doi:10.1029/2018JD028293 (2018).

Disponering av basisbevilgningen og STIM-EU midler i 2018

NIBIO fikk utbetalt 136,454 mill. kroner fra Forskningsrådet i basisbevilgning for 2018.

Også i 2018 har det vært utfordringer med overføringer av midler fra tidligere år. Disponibel basisbevilgning og STIM-EU-midler inneholder fremdeles betydelige beløp overført fra 2017 til 2018. På divisjonenes budsjett for 2018 kom drøyt 18 mill. kroner fra 2017. NIBIO startet dermed 2018 med disponibelt 'basisbudsjett' på drøyt 154 mill. kroner, pluss 2 mill. kroner til strategiske satsinger fra

Klima- og miljødepartementet (KLD) (egen rapportering), to stipendiatstillinger (se nedenfor) og drøyt 8,6 mill. kroner i husleiekompensasjon (egen rapportering). Av disponibel basisbevilgning for 2018 var 27 mill. kroner tildelt 11 strategiske instituttsatsninger (SIS-er, se nedenfor). I tillegg ble det videreført tre SIS-er som skulle vært avsluttet i 2016, som trengte å overføre mindre beløp for avslutning i 2018.

Av grunnbevilgningen fordelte NIBIO omkring 67 mill. kroner, i tillegg til 18 mill. kroner overført fra 2017, direkte på divisjonene, for videre fordeling på aktiviteter i avdelingene. Antall forskerårsverk på divisjonene lå til grunn for denne fordelingen. De resterende drøyt 40 mill. kroner av grunnbevilgningen disponerte forskningsdirektøren til divisjonsovergrepene fellestiltak. Regnskapsmessig er nesten alle disse ressursene bokført på divisjonene med interne tildelingsbrev. Mesteparten av 'aktiviteten innenfor 'Nettverksbygging og kompetanseutvikling' er finansiert over divisjonenes tildeling, selv om posten også inneholder noe sentral finansiering, blant annet 15 bistillinger (10-20 % stillinger til forskere ansatt ved andre institusjoner), reisetilskudd til instituttets forskere og infrastruktur. Egenandelene til forskningsprosjekter er hovedsakelig blitt brukt til avtalte egenandeler i EU FP7 og EØS-finansierte prosjekter, og noen utvalgte prosjekter finansiert av Forskningsrådet. Noen av disse prosjektene forutsetter betydelige egenandeler, mens i de fleste prosjektene ligger egenandelene på relativt små beløp (under kr. 100.000).

NIBIO brukte omtrent 13 mill. kroner fra grunnbevilgningen til konkrete, strategiske tiltak i 2018. Instituttet videreførte Senter for presisjonsjordbruk og etablerte Senter for presisjonsskogbruk og et strategisk tiltak innenfor biotransformering. Forsøket med interne "På Tvers" tiltak fungerte meget bra, og de 2 mill. kroner som ble brukt på dette i 2018 var vel anvendte penger.

'Nettverksbygging og kompetanseutvikling' er en samlepost og inneholder tiltak for å styrke samarbeidet med andre FoU-aktører nasjonalt og internasjonalt, oppbygging av instituttets egenkompetanse, doktorgradsutdanning, publisering og formidling og kvalitetssikring av forskningens resultater. Også dekning av deltagelse i COST, IEA, IBFRA og andre internasjonale forskningsorganer er belastet grunnbevilgningen. Grunnbevilgningen har også dekket noe av den internasjonale prosjektutviklingen, som i noen grad er kompensert av PES-midler fra Forskningsrådet.

Det er fremdeles nødvendig å dekke kostnadene til vitenskapelig publisering fra mange prosjekter. Kostnadene ved å veilede og følge opp NIBIOs 18 stipendiater er inkludert i summen ført under 'Nettverksbygging og kompetanseutvikling'. Noen midler er dessuten brukt på interne kurs i statistikk og vitenskapelig forfatterskap.

Beløp i 1000 kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger ¹⁾	31 588	460	32 048
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	21 785	176	21 961
Egenandel i forskningsprosjekter	17 598	375	17 973
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	69 122	2 943	72 065
Vitenskapelig utstyr	9 102	2 144	11 246
Sum	149 195	6 098	155 293
Andel til internasjonalt samarbeid	13 %	3 %	12,5 %

¹⁾ Inkl. SIS-midler fra KLD

Internt har instituttet også brukt en god del av grunnbevilgningen til å koordinere tverrfaglige aktiviteter, blant annet for modellering av klimatiltak i landbruket og økosystemtjenester. Ekstra midler til utvalgte forskergrupper har ført til bedre samarbeid og synlige resultater. Forskningsdirektøren har finansiert NIBIOs insentivmidler, tildelt divisjonene spesielt ut fra produksjon av

publikasjonspoeng og 'review' av prosjektsøknader og publikasjoner. Kostnadene til vitenskapelig utstyr er et resultat av en identifisering av behovet for "virksomhetskritisk infrastruktur" internt ved instituttet.

Det NIBIO har brukt av STIM-EU midler i 2018 har for det meste gått til vitenskapelig utstyr og til nettverksbygging og kompetanseutvikling. Instituttet hadde drøyt 10 mill. kroner i STIM-EU midler til disposisjon ved starten av 2019.

Strategiske instituttsatsinger

Politiske og økonomiske analyser av fremtidig matproduksjon (PEAP)

Varighet:	2015 - 2018
Totalt budsjett:	kr. 10 000 000
Forbruk 2018:	kr. 2 720 417
Totalt forbruk hittil:	kr. 9 955 585
Formål:	Å sikre og styrke kompetanse på instituttets kjerneområder innenfor forskning i mat- og landbrukssektoren, med spesielt fokus på politiske rammebetingelser.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Satsingen har hatt strategisk betydning ved å styrke den samfunnsfaglige kompetansen i NIBIO innenfor forskning på mat- og landbrukssektoren, med spesiell vekt på hele verdikjeden og politiske rammebetingelser, foretaksøkonomi, entreprenørskap og næringsøkonomi. Den har bidratt til økt kompetanse om sammenhengene mellom nasjonal og internasjonal politikk, økonomi og de biologiske prosessene for matproduksjon. Resultatene viser at bedrifter i matindustrien kan oppnå konkurransefortrinn ved å bygge en såkalt forankret bedriftsorganisasjon som gir økt robusthet, spesielt i tider med stor institusjonell og markedsmessig usikkerhet. For gårdbrukere har PEAP beskrevet hvordan miljøtiltak kan være lønnsomt; gjennom tilpasset driftsledelse er det muligheter for vinn-vinn løsninger for forbedret økonomisk resultat og positive klimatiltak på melkebruk. For gårdsbasert entreprenørskap viser analyser at tradisjonell gårdsdrift ikke nødvendigvis gir nødvendig kompetanse for å lykkes som entreprenør og tilleggskompetanse blant gårdbrukere kan være gunstig.

Handel, markedsrett og regulering i verdikjeden for mat (HMR Verdikjeden)

Varighet:	2015 - 2018
Totalt budsjett:	kr. 10 000 000
Forbruk 2018:	kr. 2 485 032
Totalt forbruk hittil:	kr. 9 954 743
Formål:	Å skape en mer enhetlig forståelse av verdikjedene både innad i instituttet og utad. Handels-, næringsøkonomi og reguleringsteori kan gi viktige teoretiske bidrag i dette.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Satsingen har hatt oppmerksomhet på problemstillinger omkring markedsrett og styring i ulike selskaper, hvordan markedsrett kan observeres og begrenses, og konsekvenser i form av mulig ineffektivitet og endringer i organisering. Effektivitet og markedsrett omfatter også dannelsen av nettverk og priser. Satsingen har beskrevet matvarepriser, kartlagt marginer på hvert av leddene i verdikjeden og korrigert for avgifter og sidestrømmer. Samvirkeforetak tar også med seg ikke-økonomiske verdier i sin forretningsmodell, og er derfor mer robuste og tilpasningsdyktige ovenfor utfordringer som fiendtlige oppkjøp, institusjonelle endringer og økonomiske kriser. Satsingen har vurdert teorien om regulering, som kan redusere effekten av ufullkommen konkurranse i markeder

med oligopoler. De erfaringer NIBIO har gjort kommer til nytte i ytterligere analyser i 2019, og i påfølgende publiseringer og søknader om finansiering.

Utvikling av funksjonell genomforskning på skadegjørere og planter

Varighet: 2014 - 2018
Totalt budsjett: kr. 7 600 000
Forbruk 2018: kr. 1 314 242
Totalt forbruk hittil: kr. 6 370 319
Formål: Å utvikle bioteknologiske metoder for utvikling av matplanter som er mer resistent mot sykdom og som er tilpasset norsk klima.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Satsingen har vært rettet mot forskningsfeltet skadeinsekter og patogene organismer, der molekylære mekanismer i prosessene som fører til tap av skog, frukt og bær beskrives. I 2018 har satsingen fortsatt å identifisere gener som påvirker samspillet mellom jordstokkråte og jordbærplanter opp mot resistens hos planten. Problemene med å separere genuttrykk ved RNA-sekvensering hos resistente og mottagelige markjordbærgenotyper under infeksjon, er forsøkt løst med et veksthusforsøk med fire genotyper. Det er testet to effektorgener med sanntids-PCR, og RNA-sekvensering viste at det etter 48 timer var flere resistensgener uttrykt i mye større grad i de resistente genotypene eller de finnes bare i de resistente genotypene. Populasjonsgenetiske analyser for to bjørkemålerarter har identifisert genetiske prosesser som pågår ved utbrudd i bjørkeskogen i nordområdene. Også rognebærmøll er DNA-analysert for å beskrive genetikken ved angrep på rognebær og epler. Rognebærmøllgenomet er analysert, og ved RNA sekvensering av liten frostmåler er det påvist endringer i gen-aktivitet ved tetthetsavhengig melanisme.

Bærekraftig resirkulering av organiske avfallsressurser i den framtidige bioøkonomien (KretsløpSIS)

Varighet: 2017 - 2021
Totalt budsjett: kr. 17 500 000
Forbruk 2018: kr. 2 700 172
Totalt forbruk hittil: kr. 5 398 413
Formål: Framskaffe ny kunnskap og teknologi som fremmer bærekraftig utnyttelse av organisk avfall.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Informasjon om konsentrering av næringsstoffer fra flytende avfallsstrømmer er viktig for å bidra til løsninger for ressurseffektiv transport av næringsstoffene. Det er testet algereaktorer for opptak av N og P fra en filtrert flytende avfallsstrøm og etablert metoder for karakterisering av sorbenter som kan binde næringsstoffer i løsning. Dette er et viktig grunnlag for målrettet valg av sorbent. Å kvantifisere lett tilgjengelig næring i resirkuleringsprodukter er viktig. Det er etablert datagrunnlag for en metode som forutsier gjødslingseffekt av N og P i resirkuleringsprodukter. Bøndernes oppfatning, holdninger og preferanser rundt bruk av ulike organiske avfallsprodukter som gjødsel er registrert ved intervjuer. Forskerne har fått innspill til hvordan avfallsbaserte gjødselprodukter bør utformes for å være attraktive for mottakeren. Arbeidet med mikroplast er fulgt med interesse fra bedrifter, andre forskere, NGO-er og publikum. Satsingen har også vært basis for en H2020-søknad og flere nasjonale forskningssøknader/FoU-initiativer.

Innovative løsninger for økt lønnsomhet i grøntnæringen (TEKNOBÆR)

Varighet: 2017 - 2021
Totalt budsjett: kr. 17 500 000
Forbruk 2018: kr. 3 044 027
Totalt forbruk hittil: kr. 6 103 421

Formål: Utvikle innovative løsninger for økt lønnsomhet i grøntsektoren med spesielt fokus på tunnelproduksjon av bær.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Sammen med fagmiljøer fra hagebruk, teknologi og samfunnsfag/økonomi i NIBIO beskrives semi-kontrollert produksjon av bær og det utvikles styresystemer og teknologi for norsk tunnelproduksjon. Det er kjøpt inn to bær-tunneler, en i Tromsø og en på Apelsvoll, der SIS-en har delfinansiert et moderne gjødsling- og vanningsanlegg. Det er også kjøpt inn diverse sensorer og fenotypeutstyr. Arbeidet har gitt resultater som gir grunnlag for kalibrering av målinger fra ulike sensorer i forhold til plantevekst og utvikling. Resultatene inkluderer overvåkning av N-nivå i blad av jordbær og at det er mulig å erstatte tradisjonelle vekstmedium med substrat utviklet fra rester fra skogsindustri. Tunnel-dyrking gir økt fasthet og holdbarhet av både jordbær og bringebær. Forskerne har møter med både produsenter og rådgivningstjeneste (NLR) for å diskutere problemstillinger og implementere resultatene. Satsingen er godt forankret i NIBIOs strategier og gir instituttet grunnlag for å møte etterspørselen etter FoU innenfor grøntsektoren.

Plantevernmiddelresistens: Mutasjon, seleksjon og spredning (RESISTOPP)

Varighet: 2017 – 2021
Totalt budsjett: kr. 17 500 000
Forbruk 2018: kr. 2 692 845
Totalt forbruk hittil: kr. 5 767 473
Formål: Sikre at NIBIO har ledende kompetanse på plantevernmiddelresistens under nordiske klimaforhold.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Resistens mot kjemiske plantevernmidler er et økende problem og en stor utfordring i norsk plante-produksjon. I løpet av de siste 20 årene har det i Norge blitt påvist resistens hos nærmere 30 viktige skadegjørere i landbrukskulturer. RESISTOPP har metodikk for påvisning av resistens, resistens-dynamikk, tiltak for å motvirke resistens og formidling. I denne satsingen får soppsykdommer i korn, gråskimmel i ulike kulturer, tofrøblada ugras i korn, veksthuspinnmidd i bær og rapsglansbille i oljevekster mest oppmerksomhet. Det legges stor vekt på utvikling av moderne, molekylær kompetanse innenfor fagfeltet, i et nært samarbeid med forskningsmiljøer i andre land. Satsingen har høynet NIBIO sin kompetanse og engasjement internasjonalt og resultater fra prosjektet er formidlet på mange internasjonale vitenskapelige møter. RESISTOPP har medvirket til at flere prosjekter innenfor resistens mot plantevernmidler har blitt utviklet av næringen og NIBIO.

Forståelse av phytobiomer for bedre produktivitet (PhytoBiom)

Varighet: 2017 – 2021
Totalt budsjett: kr. 18 000 000
Forbruk 2018: kr. 3 052 462
Totalt forbruk hittil: kr. 6 392 274
Formål: Bidra til å posisjonere NIBIO som et ledende institutt innenfor phytobiomstudier. Kartlegge og undersøke microbiomets betydning for produktivitet og plantehelse hos viktige landbruksplanter.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Satsingen skal identifisere de mikroorganismene som er assosiert med plantehelse og avling hos potet og hvete og øke NIBIOs muligheter til å håndtere store datamengder innenfor DNA sekvenseringsbasert artsidentifisering. Instituttet må komme i forskningsfronten når det gjelder mikrobiom-baserte studier på planter i Norge. For å oppnå dette etableres nå robuste metabarkodingsanalyser for påvisning av alle de bakterier, sopp og oomyceter som er assosiert med potet og hvete. Påvisningen blir mulig ved et avansert bioinformatikkanalyseoppsett, der det er mulig å artsidentifisere

effektivt ved de enorme DNA sekvenseringsdatasett som genereres. I 2018 er det utført flere feltforsøk og innhentet plantemateriale til å kartlegge mikrobiomet til potet og hvete ved hjelp av metabarkodingsteknologi. Det er etablert et eget metabarkodingsoppsett tilpasset egne potet- og hveteprøver. Forskerne kan nå effektivt utføre bioinformatisk identifisering av bakterier og sopp basert på metabarkodingsdata og har startet utviklingen av et standardisert bioinformatisk oppsett for slik artsidentifisering ved NIBIO.

Økt verdiskapning fra sekundære treressurser – VerdiTre

Varighet: 2018 – 2022
Totalt budsjett: Ikke fastsatt
Forbruk 2018: kr. 1 997 297
Totalt forbruk hittil: kr. 1 997 297
Formål: Analysere fremtidens råvareutfordringer og samtidig etablere økonomiske fordeler med videreforedling av norske råvarer.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Satsingen bygger opp kompetanse for økt nasjonal verdiskapning av biprodukter fra skog og treindustrien, så langt om produksjonsprosess bak treplateproduksjon, basert på ny platepresse. Noe tid er brukt til å identifisere nødvendig utstyr. Satsingen vil beskrive innholdet av kjemiske stoffer i ulike løvtreslag og utvikle ekstraksjonsmetoder for disse. NIBIO har kartlagt holdninger til treavfall, kvaliteten til treavfall, metodikk for sortering og utvikling av materialgjenvinningskonsepter for treavfall. Forskerne forsøker å beskrive kvalitet og mengdeangivelse av treavfallet, som er avgjørende for gjennomføring av mulighetsstudier for materialgjenvinning. I satsingen på gjenbruk av treavfall samarbeider NIBIO med interkommunale renovasjonsselskaper, kommersielle aktører innenfor avfallsbehandling, bedrifter i produksjonsindustrien, designere/arkitekter og klyngeinitiativer. Generelt bygges det opp nettverk med relevante forskningsmiljøer og industrideltakere og NIBIO er hovedpartner i flere nasjonale og internasjonale forskningsprosjekter og prosjektsøknader.

MEtoder og TEknologi for OveRvåking (METEOR)

Varighet: 2018 – 2022
Totalt budsjett: Ikke fastsatt
Forbruk 2018: kr. 1 387 284
Totalt forbruk hittil: kr. 1 387 284
Formål: Bygge kompetanse om nye data, metoder og teknologi for overvåking av jordbrukets kulturlandskap, analysere hvorvidt norsk landbruk når sine areal- og landskapspolitiske målsetninger og formidle informasjon til forvaltning og samfunnet.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Satsingen har beskrevet endringer i karplanter og fugler i jordbrukslandskap og deltatt i et internasjonalt konsortium om artsmangfold i grasmark. Ved hjelp av modellering er det mulig å beskrive hvordan arealfordeling blir påvirket av konkurranse og investering i ny teknologi. Forskerne har vurdert bruk av satellittdata i overvåking og kan bruke høydedata og overflatemodeller i analyser av visuell tilgjengelighet og andre landskapsanalyser. Det brukes data fra 'Naturbase' for å forstå hvordan skjøtsel av naturbeitemarker og slåttemarker påvirker karplanter. Det jobbes med mulige indikatorer for bærekraft i landbruket og forskerne tar i bruk nye visualiseringsmetoder (som kartapplikasjonen 'Story Maps') for bedre å formidle kunnskap til brukere.

Innovative tilnærminger og teknologier for forvaltning av invaderende fremmede arter som truer biobasert produksjon (BIOIMMIGRANTS)

Varighet: 2018 – 2022
Totalt budsjett: Ikke fastsatt

Forbruk 2018: kr. 716 703
Totalt forbruk hittil: kr. 716 703
Formål: Bygge opp kompetanse i NIBIO på forvaltning av fremmende arter.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Satsingen skal vurdere aktuelle metoder med og uten anrikning på organisme- og DNA-nivå. Metoder er vurdert med hensyn på sensitivitet, arbeidsintensitet og fremtidige kostnader, og forskerne tester først en enkel løsning med sekvensering av DNA isolert fra jord, etter et kort PCR-amplifiseringstrinn rettet mot aktuelle skadegjørergreper. Det er etablert 12 primersett for å fange opp oomyceter og 11 sett for jordboende sopp som skal brukes som positive kontroller for Illuminasekvensering. De primerparene som er testet fungerer som de skal, ved at oomycetprimere plukker opp bare oomyceter og ikke sopp, og omvendt. Også fire nematodespesifikke primersett er testet. Neste skritt er å teste ny teknologi på andre prøver. Ved å isolere DNA fra jordprøver alle sopper og oomyceter som er tilstede kartlegges. Foreløpige analyser ser lovende ut.

Norske skoger i et endret klima

Varighet: 2018 – 2022
Totalt budsjett: Ikke fastsatt
Forbruk 2018: kr. 1 042 737
Totalt forbruk hittil: kr. 1 042 737
Formål: Bygge opp kompetanse i NIBIO på norske skoger i endret klima.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Så langt er det utviklet en høydetilvekst algoritme i "SiTree" simuleringsverktøyet. Høydetilveksten blir estimert basert på anslått grunnarealvekst, aktuelt grunnareal, høyde og anslått volumtilvekst. Algoritmen gir estimert volumtilvekst i samsvar med observert tilvekst i Landskogtakseringens materiale. På denne måten blir det mer pålitelige estimater av biomassen, bundet karbon, som er inngangen til referansebanen og unnvikelsesanalyser. I SIS-en er det også utviklet et sett med empiriske funksjoner for å estimere albedo. Disse funksjonene blir integrerte i "SiTree" simuleringsverktøyet på et seinere stadium. Nylige har forskerne analysert kombinerte klima-, økonomi- og biodiversitetseffekter av storskala granplantninger i Norge. Resultatene vil bli brukt som en del av politikktutviklingen.

Instituttstipendiater

NIBIO hadde i 2018 finansiering av to instituttstipendiatstillinger gjennom prosjekt 272408/F40 Stipendiatstillinger til NIBIO (2017-2020). Stipendiatene er knyttet faglig til de to divisjonene Miljø og naturressurser og Matproduksjon og samfunn.

Prosjekt/fagområde: Freshwater in a future Bioeconomy
Gradsgivende institusjon: NMBU
Stipendiat: Kvinne
Ansatt periode: 22.5.2018 til 21.5.2022 (75 %)
Forbruk av midler 2018: kr. 452 281

Prosjekt/fagområde: Data integration for modelling of complex interactions in ecological communities
Gradsgivende institusjon: NTNU
Stipendiat: Mann
Ansatt periode: 15.12.2017 til 14.12.2021 (75 %)
Forbruk av midler 2018: kr. 1 271 889

2.1.2 Nofima

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

Organisasjonsform: Nofima AS er et aksjeselskap eiet av Nærings- og fiskeridepartementet (56,8 %), Stiftelsen for Landbrukets Næringsmiddelforskning (33,2 %) og Akvainvest Møre og Romsdal AS (10 %).

Stiftelsesår: Selskapet ble stiftet i 2005, men Nofima AS ble etablert som forskningsinstitutt 1. januar 2008.

Lokalisering: Selskapet har hovedkontor i Tromsø og forskningsavdelinger i Tromsø, Bergen, Sunndalsøra, Ås og Stavanger.

Organisering: Nofima er organisert i tre fagdivisjoner (se nedenfor).

Nettsted: www.nofima.no

Nøkkeltall 2018 sammenliknet med 2017						
Økonomi	2017		2018		2017	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)		
Driftsinntekter					Ansatte	
Basisbevilgning	89,3	15	90,6	15	Årsverk totalt	356 359
Forvaltningsoppgaver	0,0	0	0,0	0	Årsverk forskere	187 193
Bidragssinntekter					Herav kvinner	93 102
Forskningsrådet (*)	87,8	15	93,9	15	Andel forskerårsv. (%)	52 54
Øvrige bidragssinntekter	182,8	31	182,3	29	Antall ansatte med doktorgrad	154 161
Nasjonale oppdragsinntekter					Herav kvinner	85 91
Offentlig forvaltning	16,8	3	17,2	3	Ans. med doktorgrad pr. forskerårsv.	0,83 0,84
Næringslivet	183,8	31	198,0	32	Forskerutdanning	
Andre oppdrag	0,0	0	0,0	0	Antall doktorgradsstudenter	19 18
Internasjonale inntekter					Herav kvinner	11 10
EU-inntekter	13,7	2	18,6	3	Antall avlagte doktorgrader	2 8
Øvrige internasj. inntekter	16,8	3	19,1	3	Herav kvinner	1 5
Øvrige inntekter fra driften	4,0	1	3,7	1	Vitenskapelig produksjon	
Sum driftsinntekter	594,9		623,4		Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk	0,70 0,58
					Antall rapporter	135 134
Driftskostnader	574,2		609,7		Antall foredrag/freml. av paper/poster	370 286
					Innovasjonsresultater	
Driftsresultat	20,7	3,5	13,6	2,2	Antall patentsøknader	4 2
Egenkapital	153,6		171,1		Lisensinntekter (1000 kroner)	637 548
					Antall nye bedriftsetableringer	0 0

(*) Inkl. evt. STIM-EU midler

Formål

§ 3 i vedtektene for Nofima AS, vedtatt på generalforsamling 22. oktober 2009 sier:

- Selskapets formål er å bidra til økt konkurransekraft i matindustrien og fiskeri- og havbruksnæringen gjennom forskning og utvikling, herunder deltakelse i andre virksomheter med slik virksomhet. Selskapet skal utvikle forskningsprosjekter i tett samarbeid med brukerne.
- Selskapet har ikke erverv til formål, og er delvis finansiert gjennom offentlige bevilgninger. Eventuelt overskudd i virksomheten skal i sin helhet benyttes til selskapets allmenntilgode formål.
- Selskapet skal ikke gi utbytte til aksjonærene.

Tematisk inndeling av FoU-aktiviteten

Forskningen i **Divisjon Akvakultur** skal bidra til å skape verdier og en bærekraftig utvikling av akvakulturnæringen, både nasjonalt og internasjonalt. For å oppnå det bruker divisjonen sin kompetanse innenfor kjerneområdene avl og genetikk, fiskeernæring, fôrteknologi, fiskehelse og produksjonsbiologi. Divisjonen har også et analyselaboratorium rettet mot spesialanalyser av fôr og ingredienser.

Forskningen i **Divisjon Sjømat** retter seg mot hele verdikjeden sjømat fra fangsthåndtering og slaktning, inklusiv levende mellomlagring av fisk, til sluttproduktene er ute i markedet. I tillegg har divisjonen aktiviteter rettet mot forvaltningen av marine ressurser samt bruk av kystsonen til fiskeri, oppdrett og annen aktivitet. Kjerneområdene er næringsøkonomi og strategi, forbruker- og markedsforskning, økonomisk og sosial bærekraft, råstoffkunnskap, prosess- og produktutvikling, holdbarhet og hygiene, samt restråstoff og marin bioteknologi.

Forskningen i **Divisjon Mat** skal bidra til økt verdiskaping gjennom bærekraftig produksjon av god, sunn og trygg mat. For å oppnå dette brukes forståelse av hvordan maten påvirker helsa samt kunnskap om forbrukervalg og markedsdrevet innovasjon. Divisjonen utvikler effektive og optimale produksjons- og prosessstyringskonsepter, hvilket bidrar til økt lønnsomhet, bedre holdbarhet og redusert matsvinn.

Viktige faglige og organisatoriske hendelser i 2018

I 2018 publiserte Nofima en oppdatert versjon av håndboken FISHWELL med operative velferds-markører, digitalt og i bokformat. Håndboken er utviklet i samarbeid med Havforskningsinstituttet, Veterinærinstituttet, Nord universitet og Universitet i Stirling. Boken beskriver oppdaterte gullstandarder av velferdsindikatorer som kan måles på merdkanten. Indikatorene er gruppert i brukervennlige 'verktøybøker' som kan hjelpe oppdrettere til å velge rett indikatorer for sitt produksjonssystem (åpen merd, semilukket system, gjennomstrømmingskar på land, RAS osv.) og for forskjellige driftsoperasjoner (f.eks. ulike typer mekanisk avlusing). Håndboken er utgitt på norsk og engelsk og har blitt godt mottatt i havbruksnæringen, forvaltningen og NGO-er nasjonalt og internasjonalt. Nofima jobber videre sammen med samarbeidspartnere i 2019 med å videreutvikle de operative velferdsindikatorerne, blant annet ved å operasjonalisere laboratoriebaserte fiskehelsemarkører.

Nofima avsluttet det store forskningsrådsfinansierte prosjektet CATCH i 2018. Prosjektet har fremskaffet mye ny tverrfaglig kunnskap om hva som skal til for å skape maksimal bærekraftig verdi av villfanget torsk ved å holde den i livet etter fangst. Dette er bl.a. kunnskap om fôringsregime, konsekvens av punktert svømmeblære, konsekvens av blod i muskel, produkttegenskaper ved prerigor prosessering, bakterieflora og konsekvens for valg av konserveringsmetode, ny kunnskap om produktinformasjon og forbrukeratferd, samt utvikling av økonomimodell for fangsttilpasning innenfor denne kategori. I tilknytning til prosjektet ble det avlagt tre doktorgrader og levert 17 vitenskapelige publikasjoner.

PackTech er en intern strategisk satsning i Nofima startet opp på slutten av 2018. Plast er en integrert del av vår emballasjehverdag. EUs strategi for plast er hovedsakelig fokusert på det grønne skiftet og sirkulær økonomi, som innebærer å produsere plast fra fornybare biobaserte ressurser i stedet for tradisjonelle fossile ressurser. I sirkulær økonomi holdes materialer og energi i omløp før de kommer tilbake til naturen. Hovedutfordringene ved gjenvinning av plastavfall er dårlig innsamling og sortering og bruk av feltsjikts- og komplekse materialer. Målet med PackTech er å utvikle neste generasjon bærekraftig emballaseløsninger gjennom design av 'grønne' og optimale emballaseløsninger for å sikre høy matkvalitet og redusere plast- og matavfallet. For å oppnå dette

vil prosjektet benytte funksjonelle nanomaterialer for å forbedre mekaniske og barriereegenskaper av emballasjematerialene, samt å innlemme sansing-, antimikrobielle og antioksidantfunksjoner. Satsingen er et samarbeid mellom de to avdelingene i Nofima som jobber med emballasje og den innebærer også ansettelse av to postdoktorer.

Forskningsrådsprosjektet iNOBox ble startet opp i 2018. Målet er å skape en effektiv, lønnsom og bærekraftig matproduksjon som sikrer trygg og næringsrik mat av høy kvalitet. Gjennom tverrfaglig forskning i samarbeid med norsk matindustri vil prosjektet øke kunnskapen om bruk av de innovative teknologiene: høytrykk, kald plasma, pulserende elektriske felt, ultralyd, UV-lys og mikrobølger. De nye teknologiene skal gi matvarer bedre kvalitet og lengre holdbarhet, samt være sunnere og tryggere, og vil gi både en økonomisk, sosial og miljømessig gevinst for matindustrien. iNOBox har som mål å utvikle et nettbasert verktøy for å hjelpe matindustrien å ta gode beslutninger om prosessinnovasjon, unngå flaskehalsen i markedet og sikre at nyskapende produkter når forbrukerne. Nett-verktøyet vil bygges på prosjektresultatene og eksterne datakilder og skal sørge for at kunnskapen fra prosjektet deles på en effektiv og enkel måte. iNOBox ledes av Nofima og utføres i samarbeid med 16 nasjonale og internasjonale industri- og forskningspartnere. Prosjektet vil også gi opplæringsmuligheter til unge forskere gjennom to PhD- og to postdoktorstillinger.

De viktigste publikasjoner fra instituttet i 2018

Dessen, Jens-Erik; Mørkøre, Turid; Bildøy, Jan Ivar; Johnsen, Stig N; Poppe, Lars Thomas; Hatlen, Bjarne; Thomassen, Magny Sissel (2018). Increased dietary protein-to-lipid ratio improves survival during naturally occurring pancreas disease in Atlantic salmon, *Salmo salar* L. *Journal of Fish Diseases* 2018; Volum 42. (1) s. 21-34.

Flemming T. Dahlke, Martin Butzin, Jasmine Nahrgang, Velmurugu Puvanendran, Atle Mortensen, Hans-Otto Pörtner mfl. Northern cod species face spawning habitat losses if global warming exceeds 1.5°C. *Science Advances* (2018).

Karlsen, C; Ytteborg, E; Timmerhaus, G; Høst, V; Handeland, SO; Jørgensen, SM; Krasnov, A. Atlantic salmon skin barrier functions gradually enhance after seawater transfer. *Scientific reports* 2018 8:9510.

Asche, F., Cojocar, AL., Roth, B. (2018). The development of large scale aquaculture production: A comparison of the supply chains for chicken and salmon. *Aquaculture* 493: 446-455.

Heide, Morten; Olsen, Svein Ottar. The use of food quality and prestige-based benefits for consumer segmentation. *British Food Journal* 2018; Volume 120 (10) p. 2349-2363.

Disponering av basisbevilgningen og STIM-EU midler i 2018

Nofima fikk utbetalt 90,593 mill. kroner fra Forskningsrådet i basisbevilgning for 2018. I tillegg ble instituttet tildelt 4,4 mill. kroner i STIM-EU-midler.

Av selve basisbevilgningen ble 39 % benyttet til flerårige strategiske instituttsatsinger som er meldt inn til Forskningsrådet. 27 % av basisbevilgningen ble benyttet under kategorien forprosjekter/idéutviklingsprosjekter. Dette inkluderer blant annet utvikling av nye og mer robuste forskningsmetoder. Nofima har fortsatt å utvikle kompetanse for bruk av CRISPR-teknikker for geneditering i forskning og etablert RRI-policy ved bruk av geneditering med CRISPR som eksempel. Videre er utvikling av relevante smitte-modeller et kontinuerlig og sentralt arbeid for å forstå hvordan havbruksnæringen

kan forebygge mot utvikling av sykdom. I 2018 har instituttet jobbet med videreutvikling av metodikk for å studere gjellesykdom (amoebic gill disease). Det ble også satt i gang et prosjekt om havbruksnæringens omdømme i spesielle markeder og en rekke andre forprosjekter og idéprosjekter.

Nofima har styrket sitt arbeid rettet mot EUs Horisont 2020 og har styrket samarbeidet med internasjonale forskningsmiljøer. Ved utgangen av 2018 deltar selskapets forskere i 16 Horisont 2020-prosjekter (11 prosjekter i 2017). Selskapet har også lyktes med å være prosjektkoordinator og er i dag koordinator for fem Horisont 2020-prosjekter. I tillegg deltar selskapets forskere aktivt med å gi innspill til EUs nye rammeprogram FWP 9: Horisont Europa, og deltar aktivt som medlemmer i nasjonale og internasjonale fora der forskningsagenda settes. Styret i Nofima bemerker at Forskningsrådets ordninger som STIM-EU og prosjektetableringsstøtte (PES) er avgjørende for selskapets deltakelse i EUs forskningsprogram. Instituttet har i 2018 tydeliggjort sin internasjonaliseringsstrategi.

Bruk av basisbevilgningen til utvikling av nye prosjektidéer resulterte bl.a. i flere søknader rettet mot utlysninger i Forskningsrådet, RFF, FHF og internasjonale utlysninger. 11 % av basisbevilgningen ble benyttet til egenandeler i forskningsprosjekter. Det aller meste av dette gjelder egenandeler i EU- og Forskningsrådsprosjekter. 23 % av bevilgningen ble benyttet innenfor kategorien nettverksbygging og kompetanseutvikling. Mange vitenskapelige artikler ble publisert med delfinansiering av midlene og det ble brukt midler til publisering av Nofimas egen journal "Økonomisk fiskeriforskning". I tillegg ble det benyttet midler til populærvitenskapelig publisering. Forskere har også vært involvert i evaluering av artikler ('reviewer') i internasjonale journaler.

Det er brukt midler til internasjonal og nasjonal nettverksbygging. Forskere har deltatt i mange næringskonferanser i Norge (f.eks. Torskefiskkonferansen, NorFishing, Frisk Fisk, Sjømatdagene, FHF-seminarer, Tek Mar, Ombordfryst), samt en rekke internasjonale konferanser (f.eks. European Aquaculture Symposium 2018 i Montpellier, lifet i Seattle, Wefta i Portugal). I tillegg har forskere holdt mange foredrag, blant annet for Norges Sjømatråd, Råfisklaget, ulike næringsmøter, politiske møter osv. Deltakelse på ulike fagkonferanser, målrettede workshops, intern samhandling i Nofima og konkrete møter med industriaktører er i en viss utstrekning finansiert av basisbevilgningen.

Beløp i kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger	35 332 167		35 332 167
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	24 910 865		24 910 865
Egenandel i forskningsprosjekter	9 616 400	4 412 325	14 028 725
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	20 702 948		20 702 948
Vitenskapelig utstyr	0		0
Sum	90 562 380	4 412 325	94 974 705
Andel til internasjonalt samarbeid	8 %	100 %	

Strategiske instituttsatsinger

Instituttet hadde følgende flerårige strategiske instituttsatsinger (SIS) gående i 2018:

Industriproduksjon av ferske fiskeprodukter – innfrysing, lagring, tining. Økonomiske, teknologiske og markedsmessige aspekter (FRESK)

Varighet: 2017 - 2019
 Totalt budsjett: 18,6 mill. kroner
 Budsjett 2018: 6,2 mill. kroner

Formål: Å styrke Nofimas kompetanse om hvordan innfrysing, lagring og tining påvirker kvalitet og holdbarhet, samt økonomiske og markedsmessige implikasjoner.

Aktiviteter og resultater i 2018:

I vestlige markeder anses frosset fisk ofte for å være forbundet med lav kvalitet. Alternativet er fersk fisk, men de fleste fiskearter har en til dels svært begrenset holdbarhet i fersk tilstand. Dette er lite forenlig med distribusjonsleddets og detaljhandelens ønsker og behov. Nofima undersøker mulighetene som ligger i optimal innfrysing, lagring og tining med sikte på en 'ny' kategori frosne fiskeprodukter. Disse skal skille seg vesentlig fra dagens fryste produkter, men helst overgå den kvaliteten som i dag tilbys som fersk. Gjennom systematisk arbeid med råstoffkvalitet, innfrysingshastighet, lagringstid/temperatur og tinebetingelser vil disse sammenhengene avdekkes. Ved lansering av FRESK fattet media interesse rundt tematikken og det ble publisert mer enn 30 artikler rundt temaet fra et forbrukerperspektiv. Dette har blitt fulgt opp med innslag hos NRK og TV2. Forskere fra FRESK har blitt invitert til å holde innlegg på flere nasjonale og internasjonale konferanser. Så langt i prosjektperioden har det blitt publisert tre internasjonale vitenskapelig artikler og ett bokkapittel, samt at flere er underveis. Det er også blitt skaffet ekstern finansiering for et prosjekt på høyteknologisk tining av fisk.

Sjømatkvalitet fra fjord til bord

Varighet: 2015 - 2018
Totalt budsjett: 40,0 mill. kroner
Budsjett 2018: 10,0 mill. kroner
Formål: Å kvalifisere og posisjonere Nofima til å bli verdensledende forskningsmiljø innenfor sjømatkvalitet langs hele verdikjeden.

Aktiviteter og resultater i 2018:

I denne satsingen har det vært stort fokus på metodeutvikling, testing og gjennomført opplæring ved bruk av følgende metoder: 1) Kompetanseoppbygging innenfor rheologi og bruk av et reometer, 2) Saltanalyse makrell, 3) Fargeanalyse med DigiEye - Del 2: Analyse, 4) Ny analysemetode for gen-ekspressjon, 5) Blodanalyser og on-line analyse av data, 6) Kvalitetsmåling på hel laks, 7) Hurtig sensorisk metode på laks: Hensikten med arbeidet har vært å kartlegge mulige hurtigmetoder for sensorisk vurdering av kokt laks. Metodene som ble testet ut var TDS (Temporal Dominance of Sensation) og TCATA (Temporal-Check-All-That-Apply), 8) TBARS-analyse (harskning) for makrell, 9) Røykemetode for makrell, 10) Produktutvikling og bruk av nyere teknologier for hydrolyser av restråstoff, 11) Multi Locus VNTR Analysis og Multi Locus Sequence Typing av *Listeria* (START2 software), 12) Mikroskopering (muskelstruktur), 13) Produkt- og prosessutvikling med molekylær gastronomi, 14) Produktutvikling med fiskeproteiner, 15) Hybrid-spørreundersøkelser med åpne spørsmål og 16) Utviklet ny analysemetodikk for påvisning av blod i fiskemuskel.

FutureFish – sustainable breeding of salmon and lumpfish for robustness under climate change

Varighet: 2017 - 2019
Totalt budsjett: 9,2 mill. kroner
Budsjett 2018: 3,0 mill. kroner
Formål: Å styrke Nofimas kompetanse innenfor oppdrett og avl på atlantisk laks og rognkjeks (*Cyclopterus lumpus*) ved klimaendringer.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Prosjektet er i samarbeid med MOWI og SalmoBreed og skal legge grunnlag for bærekraftig oppdrett av laks og rognkjeks ved framtidige klimaendringer ved å identifisere de genomiske områdene og nøkkelgenen som er involvert i motstand mot lakselus i atlantisk laks for direkte implementering i næringa gjennom markørassistert og genomisk seleksjon. Det krever kunnskap om blant annet

fysiologiske effekter av temperatur-stress og genomisk arkitektur av denne egenskapen hos Atlantisk laks – inkludert identifisering av genområde og nøkkelgen. Arbeidet går etter oppsatt plan. Blant annet er det gjennomført to lusespiseforsøk med individuelle rognkjeks der individuell variasjon i lusespiseeffektivitet viste seg å være stor. Faktisk var det flere av familiene der en stor andel av individene ikke spiste lakselus. En forklarende faktor kan være størrelsen på rognkjeksen, da fisk rundt 200 g spiste lite/ingen lus. Det er gjort DNA sekvensanalyser der genomstørrelsen er 500-800 mb. I prosjektets siste år vil planlagt aktivitet bli ferdigstilt.

Metoder og modeller for funksjonelle studier av førkomponenter gjennom fordøyelsessystemet til laks og mikrobiotaens rolle i tarm og barriere-vev.

Varighet: 2017 - 2019
Totalt budsjett: 9,0 mill. kroner
Budsjett 2018: 3,0 mill. kroner
Formål: Utvikle metoder og modeller av mage-tarm-systemet for å bedre studere hvordan valg av ingredienser, næringsstoffsammensetning og fysisk førkvalitet påvirker fordøyelsesprosessen, tarmmikrobiotaen og dens rolle i førutnyttelse for opprettholdelse av god fiskehelse.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Et føringsforsøk ble gjennomført i 2018 med postsmolt laks tildelt fire dietter. Uttak fra dette forsøket i januar 2018 dannet grunnlaget for mye av aktiviteten i alle arbeidspakkene i prosjektet gjennom året. I delarbeidet om "Mikrobiotaens funksjonelle egenskaper i barriere-vev" er baktarmene fra føringsforsøket blitt studert både i den hensikt for å finne forskjeller diettene induserer, men også for å kunne koble ulike metoder. På den måten ønsker forskerne å etablere ulike metodeplattformer som kan tilbys basert på behov i prosjekter. Det er utprøvd en scorings-tabell for konsistens av feces og det ble påvist store individuelle forskjeller i baktarm mellom fisk i samme gruppe. Det var ikke signifikante forskjeller mellom diettgruppene. Økt føreropptak og raskere mage-/tarmpassasje kan i noen tilfeller påvirke fordøyelsen og ikke føre til raskere vekst. Føringsforsøket viser tendenser til dette. I arbeidspakke 1 og 2 arbeides det videre med analyser fra forsøket og en simulert magemodell for å studere påvirkning av pepsin og pH på oppløsningshastighet og proteinhydrolyse av føret. I det samme føringsforsøket ble det også studert effekten av ulike proteinkilder i før med tilnærmet likt oppløsningshastighet. Det er satt i gang analyser for å studere hvordan proteiner og karbohydrater spaltes gjennom tarmkanalen til laks.

PROGRESS – Programmering for robust fisk

Varighet: 2017 - 2019
Totalt budsjett: 9,0 mill. kroner
Budsjett 2018: 3,0 mill. kroner
Formål: Å teste hypotesen om at epigenetisk programmering forårsaket av miljøstimuli under tidlig utvikling påvirker fiskens robusthet målt ved overlevelse etter overføring til sjø, vekst og sykdomsmotstand.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Det krever innsats i denne satsingen for å etablere deler av protokoll for epigenetikkanalyser 'in-house' og samtidig utføre analyser på biologisk materiale for å etablere full 'pipeline' for å gjøre epigenetiske studier for robust fisk. I 2018 har det vært fokus på materiale fra smoltifisering. RNA er isolert fra lever, hodenyre, milt og gjeller fra flere tidspunkt gjennom smoltifiseringen. Det er gjennomført biokjemiske analyser for smoltifiseringsstatus og molekylære analyser. Forskerne har lyktes i å etablere metode for RRBS-bibliotek som er utgangspunktet for å gjøre epigenetikk analyser. I samarbeid med Melbourne universitet (Australia) er det startet bioinformatikkarbeid med DHA metyleringsdata. Det arbeides også med å etablere DNA-bibliotek for ChIP (chromatin immunoprecipitation). Neste steg i prosjektet er å gjøre qPCR analyser ved laboratoriet i Nofima.

BALANCE - Sub-optimal ernæring og genetisk bakgrunn har betydning for utvikling av metabolsk ubalanse, robusthet og muskelkvalitet i Atlantisk laks.

Varighet: 2018 - 2020
Totalt budsjett: 9,0 mill. kroner
Budsjett 2018: 3,0 mill. kroner
Formål: Studere betydningen av ubalansert nærings sammensetning av dietten og genetisk bakgrunn for utvikling av metabolske forstyrrelser som øker risikoen for helse- og kvalitetsproblemer i atlantisk laks.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Flere nyere studier tyder på at nærings sammensetningen av fôret har betydning for laksens robusthet, forekomst av melaninflekker i muskel og redusert innfarging. I BALANCE kombineres bruken av nye teknikker innenfor transkriptom, metabolisme og gen-editering med tradisjonelle fysiologiske og biokjemiske analyser for å øke den grunnleggende forståelsen av hvordan næringsstoffer i fôret påvirker forekomst av metabolsk induerte livsstilssykdommer og kvalitetsproblemer i atlantisk laks. Det er et viktig mål å studere årsakssammenhenger og potensielle markører for sub-optimal ernæring og metabolsk ubalanse, for å bidra med nødvendig kunnskap, som igjen vil gjøre akvakulturnæringen bedre rustet til å designe målrettede fiskeernæringsprogrammer som sikrer helsen og kvaliteten på oppdrettsfisken. I 2018 er det levert en publikasjon som beskriver genetiske markører som predikerer risiko for å utvikle fettlever og livsstilssykdommer og øker forståelsen av den komplekse reguleringen av og evt. samspill mellom ulike metabolske synteseveier og deres korrelasjoner til fenotypiske egenskaper. Det er også etablert nye metoder for analyse av mitokondriell funksjon / energiutnyttelse og TIRF-mikroskopi som verktøy for å studere intracellulære transportmekanismer. Studiene vil gi ny kunnskap om samspillseffekter mellom næringsstoff i fôret og påvirkning av sentrale synteseveier. I tillegg er det etablert infrastruktur og protokoll for å gjøre CRISPr-Cas9 studier i prosjektet i neste periode.

PREDICTIVE – Predictive Fish Health under Changing Environment

Varighet: 2018 - 2020
Totalt budsjett: 6,0 mill. kroner
Budsjett 2018: 2,0 mill. kroner
Formål: Øke kunnskapen om laksens robusthet og helse under stressende produksjonsbetingelse.

Aktiviteter og resultater i 2018:

PREDICTIVE retter kunnskapen mot noen av de største utfordringene i oppdrettsnæringen i nær fremtid: 1) Økt stress på grunn av endring i miljø og produksjonsteknikker, 2) Økt forekomst og frekvens av patogener, 3) Økt behov for forebyggende tiltak og 4) Økt behov for evaluering av fiskens robusthet og helse. Nofima vil bruke disse situasjonene til å forberede næringen for forventede scenarier i nær fremtid, samt å plassere instituttet i førersetet for samarbeidsprosjekter knyttet til disse utfordringene. Forskerne vil bl.a. utvikle et system der ulike stressfaktorer kan analyseres opp mot trening. Stress som følge av ny teknologi, håndtering, behandling, forandringer i miljø og klima, bakterieinfeksjoner og parasitter skaper varierende oppdrettsforhold og stress for oppdrettsarten. I tillegg kommer utfordringene knyttet til vannkvalitet i resirkuleringsanlegg og lukkede merder. Trening har i mange arter vist å kunne senke stressreaksjoner, men dette har til nå ikke blitt vist hos laks. Forskerne ønsker å utvikle et system der de kan studere trening og stress i kombinasjon. Videre er det ønskelig å etablere nye metoder for å evaluere laksens helse og etablere nye systemer der det er mulig å studere helsen uten å måtte kjøre store fiskeforsøk eller bruke mange forsøksdyr.

FarmWell – Farmed Animals Welfare ToolBox

Varighet:	2018 - 2020
Totalt budsjett:	6,3 mill. kroner
Budsjett 2018:	2,7 mill. kroner
Formål:	Videreutvikle operative fiskevelferdsindikatorer for oppdrettsfisk.

Aktiviteter og resultater i 2018:

For å øke robustheten hos dyrene og næringen trengs bedre forståelse av dyrenes helse- og velferdsstatus. Satsingen FarmWell vil skape, evaluere og etablere en felles "verktøykasse" som Nofima kan benytte som en felles standard tilnærming i sin forskningsportefølje. Verktøykassen kan også tenkes brukt i en framtidig kontinuerlig overvåking av dyrevelferd og helse. Utvikling av operasjonelle helse- og velferdsindikatorer vil kunne gi industrien kunnskapsbaserte protokoller som kan bidra til en bærekraftig vekst i oppdrett av både fisk og skalldyr. I tillegg vil forskerne jobbe for å øke motstandsdyktigheten og robustheten hos laks i lukkede anlegg. Dette skal gjøres ved programmering av tidlige livsstadier ved hjelp av biologisk aktivt vann fra resirkuleringsanlegg. På denne måten kan fisken forberedes på eventuelle utfordringer gjennom den videre produksjonsfasen. Det vil i tillegg designes en mikrobiell økosystembehandling for å forbedre laksens ytelse under produksjonen. Resultatene fra prosjektet vil øke Nofimas kunnskap om hvordan resirkulert vann fra lukkede anlegg påvirker laksens robusthet. To forskningsgrupper samarbeider om helse og velferd og satsingen vil bidra til økt samarbeid mellom gruppene.

Instituttstipendiater

Nofima hadde i 2018 finansiering av én instituttstipendiatstilling gjennom prosjekt 272409/F40 Stipendiatstillinger til Nofima (2017-2020):

Prosjekt/fagområde:	Bruk av Big-data innenfor produksjonsbiologi
Gradgivende institusjon:	NMBU
Stipendiat:	Mann
Ansatt periode:	1.1.2018 til 31.12.2020
Forbruk av midler i 2018:	kr. 1 031 909

2.1.3 Rurális - Institutt for rural- og regionalforskning

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

Organisasjonsform: Rurális - Institutt for rural- og regionalforskning er en selvstendig forskningsstiftelse.

Stiftelsesår: Forskningsstiftelsen ble etablert i 2001.

Lokalisering: Rurális har hovedkontor ved NTNU på Campus Dragvoll i Trondheim og avdelingskontor i Oslo.

Organisering: Rurális har (pr. 31.12.18) 42 ansatte, hvorav fem administrativt ansatte, 33 vitenskapelig ansatte i hovedstilling, to forskere i bistilling og fire gjesteforskere. De vitenskapelig ansatte består av forskere som har utdanning innenfor sosiologi, statsvitenskap, geografi, sosialantropologi, agronomi og bedriftsøkonomi.

Nettsted: www.ruralis.no

Nøkkeltall 2018 sammenliknet med 2017						
Økonomi	2017		2018		2017	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)		
Driftsinntekter					Ansatte	
Basisbevilgning	8,4	18	8,7	18	Årsverk totalt	29 32
Forvaltningsoppgaver	0,0	0	0,0	0	Årsverk forskere	24 27
Bidragssinntekter					Herav kvinner	14 16
Forskningsrådet (*)	22,7	50	20,9	44	Andel forskerårsv. (%)	83 85
Øvrige bidragssinntekter	0,0	0	0,0	0	Antall ansatte med doktorgrad	15 17
Nasjonale oppdragsinntekter					Herav kvinner	8 10
Offentlig forvaltning	11,6	25	14,2	30	Ans. med doktorgrad pr. forskerårsv.	0,63 0,63
Næringslivet	0,7	2	1,7	3	Forskerutdanning	
Andre oppdrag	0,0	0	0,0	0	Antall doktorgradsstudenter	4 3
Internasjonale inntekter					Herav kvinner	3 3
EU-inntekter	1,9	4	2,3	5	Antall avlagte doktorgrader	0 1
Øvrige internasj. inntekter	0,3	1	0,1	0	Herav kvinner	0 0
Øvrige inntekter fra driften	0,2	0	0,1	0	Vitenskapelig produksjon	
Sum driftsinntekter	45,8		48,0		Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk	0,86 1,37
					Antall rapporter	26 13
Driftskostnader	45,1		47,7		Antall foredrag/freml. av paper/poster	36 21
					Innovasjonsresultater	
Driftsresultat	0,6	1,3	0,3	0,7	Antall patentsøknader	0 0
Egenkapital	12,5		13,1		Lisensinntekter (1000 kroner)	0 0
					Antall nye bedriftsetableringer	0 0

(*) Inkl. evt. STIM-EU midler

Formål og tematisk inndeling av FoU-aktiviteten

Stiftelsens hovedmål er å drive fremragende og relevant forskning, være et nasjonalt og internasjonalt knutepunkt for rurale studier, drive relevant forskningsformidling, være en attraktiv samarbeidspartner, ha en profesjonell organisasjon, motiverte og kompetente medarbeidere samt en robust økonomi.

Forskningsstrategien er å videreutvikle stiftelsens posisjon som et internasjonalt ledende forskningsmiljø på empirinær forskning innenfor rurale studier, spesielt på områdene:

1. Lokalsamfunn, bygdeliv, livskvalitet, helse og kultur
2. Ressursforvaltning, miljø, landskap og utmark
3. Næringsutvikling, landbruk, havbruk, foretaksøkonomi og verdikjeden for mat
4. Kommunal- og regionalutvikling, samhandling bygder og byer, sentrum og periferi

Videre har stiftelsen strategier for å styrke posisjonen på utrednings- og evalueringsoppdrag, formidling av forskningsresultater og brukermedvirkning, internasjonalisering, akkvisisjon, prosjektstyring og videreutvikling av alliansestrategien. Stiftelsen har en klar strategi om vekst og en konkret målsetting om å ha minimum 30 forskerårsverk innen 2020.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2018

Som en selveiende næringsrettet stiftelse, har ikke Ruralis hatt noe fast møtepunkt med Landbruks- og matdepartementet, men i 2018 gjennomførte Ruralis det første årlige, faste kontaktmøtet med Landbruks- og matdepartementet. Her blir departementet oppdatert om instituttets aktivitet.

Harald A. Lein sa i mai 2018 opp sin stilling som direktør og Svein Frisvoll ble ansatt som ny direktør fra 1. november 2018.

Ruralis regnes som et av de ledende europeiske forskningsmiljøene innenfor sitt forskningsfelt. I juni 2019 skal Ruralis arrangere den europeiske ruralsosiologikonferansen (ESRS) i Trondheim. Det ventes ca. 350 deltakere til konferansen. Forberedelser til konferansen ble satt i gang i 2018.

Ca. 80 prosent av inntektene til Ruralis i 2018 er oppnådd i sterk konkurranse gjennom utlysninger fra Forskningsrådet, Horisont 2020 og andre. Det krever høyt faglig nivå, relevante problemstillinger og stor arbeidsinnsats for å skaffe nye prosjekter. Ruralis har over tid klart seg meget bra i denne konkurransen. Ruralis fikk tilslag på åtte nye større og mindre forsknings- og utredningsprosjekter i 2018, som i alt medfører ca. 19,7 mill. kroner netto til senterets egen forskning over de neste fire år.

Ruralis har satset målrettet på å oppnå deltakelse i forskningsprosjekter i EU og deltar nå i fem forskningsprosjekter i Horisont 2020:

- **SALSA:** (*Small Farms, Small Food Businesses and Sustainable Food Security*). Om små gårdsbruk sine bidrag til verdens ernærings- og matsikkerhet. Oppstart 2016.
- **AGRILINK:** (*Agricultural Knowledge. Linking farmers, advisors and researchers to boost innovation*) Om å kople bønder, rådgivere og forskere for å forsterke innovasjonen gjennom bedre rådgiving og beslutningsstøtte til bønder. Oppstart 2017.
- **PLAID:** (*Peer-to-Peer Learning: Accessing Innovation through Demonstration*). Prosjektet skal tilgjengeliggjøre beste praksis og innovative løsninger på den enkelte gård i EU28, Sveits og Norge ved å utvikle et "virtuelt" (on-line) system for demonstrasjon og kunnskapsoverføring. Oppstart 2017.
- **LIAISON:** (*Better Rural Innovation: Linking Actors, Instruments and Policies through Networks*) Prosjektet skal optimere interaktive innovasjonprosjekttilnærminger for å speede opp innovasjon i landbruk, skogbruk og rurale områder. Oppstart 2018.
- **FAIRSHARE** (*Farm Advisory digital Innovation tools Realised and Shared*): Prosjektet skal støtte opp om at jordbruksrådgivere og deres organisasjoner tar i bruk digitale verktøy og tjenester på en effektiv måte for å bidra til et mer produktivt og bærekraftig jordbruk.

Etter å ha vært en aktiv pådriver for å etablere innovasjonsprogrammet Landbruk21Trøndelag, har Ruralis fungert som prosjekthotell for programmet. Formålet med programmet var å kople forskning

og ulike brukere, og gjennom det bidra med nyskaping til et mer bærekraftig landbruk - miljømessig, sosialt og økonomisk. I november 2018 ble det klart for Ruralis' ledelse at prosjektets økonomi ikke tillot drift ut prosjektperioden. Rollen som prosjekthotell innebar at Ruralis satt med økonomisk og juridisk ansvar knyttet til ansatte medarbeidere. Det ble igangsatt et arbeid for å avvikle rollen som prosjekthotell og reorganisere prosjektet. Trøndelag fylkeskommune, Fylkesmannen i Trøndelag og Ruralis deler på underskuddet som gjenstår etter oppryddingen. For Ruralis' del innebærer dette en kostnad på ca. 120 000 kroner.

2018 ble et historisk godt publiseringsår for Ruralis med bl.a. én vitenskapelig monografi utgitt på internasjonalt forlag, 21 vitenskapelige artikler og ni kapitler i vitenskapelige antologier gitt ut på internasjonale forlag. Ruralis publiserte også 14 brukerrettede forskningsrapporter på norsk, inkludert de som er utgitt i ekstern serie.

De viktigste publikasjonene fra instituttet i 2018

Birkeland, I., Burton, R.J.F., Para, C., Siivonen, K. (eds). *Cultural Sustainability and the Nature-Culture Interface: Livelihoods, policies, and methodologies*. Routledge, London. Boken omhandler skjæringsfeltet mellom natur og kultur, et skjæringsfelt som har blitt aktualisert med økt fokus på klimaendringer og biologisk mangfold. Rob Burton fra Ruralis har vært medredaktør og er forfatter av et kapittel i boken.

Bjørkhaug, Hilde, A. Magnan & G. Lawrence (eds). The financialisation of agri-food systems. Contested Transformation. Routledge, London. Boken gir en sammenlignende analyse av finansialisering, og presenterer analyser av koplingene mellom finansialisering, matsystem og rural omdanning.

Farstad, M. The moral dilemma of second home owners' position in the host community. Artikkelen er et invitert bidrag til *Routledge International Handbook on Second Homes Tourism and Mobilities* (eds. Hall, M. C. & D. Müller).

Fuglestad, Eirik Magnus. Private Property and the Origins of Nationalism in the United States and Norway - The Making of Propertied Communities. Palgrave MacMillian. I denne vitenskapelige monografien gis en historisk komparativ analyse av nasjonalisme i USA og Norge fra 1760 til 1880. Forfatteren argumenterer for hvordan privat eiendomsrett og nasjonal ideologi og sentrale drivere for framveksten av disse to nasjonalstatene.

Vinge, H. Farmland conversion to fight climate change? Resource hierarchies, discursive power and ulterior motives in land use politics. Artikkel i *Journal of Rural Studies* 64 (s. 20-27).

Disponering av basisbevilgningen og STIM-EU midler i 2018

Ruralis fikk utbetalt 8,654 mill. kroner fra Forskningsrådet i basisbevilgning for 2018.

Midlene til strategiske satsinger anvendes i tråd med retningslinjene for basisbevilgningen. Det har gjort Ruralis bedre i stand til å bygge og videreutvikle instituttets forskningskompetanse og nettverk, og bygge ny kunnskap for å initiere egen forskning og gjennomføre et aktivt og nytenkende formidlingsarbeid.

Egenandel i forskningsprosjekter er hovedsakelig i forbindelse med prosjekt gjennom regionale forskningsfond og Cost-samarbeid. Nettverksbygging og kompetanseutvikling er i hovedsak knyttet til en rekke tiltak i forbindelse med nettverksbygging, konferansedeltakelse, kurs, arbeid med faglig kvalitetssikring og kvalitetsutvikling, samt dekning av utgifter med doktorgradsstipendiater og

egenfinansiering av eksterne formidlingsaktiviteter. Ruralis har i 2018 ikke brukt grunnbevilgning til vitenskapelig utstyr. Ruralis fikk utbetalt 1,7 mill. kroner i STIM-EU-midler i 2018. Kroner 574 000 av disse er brukt i 2018.

<i>Beløp i kroner</i>	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger	2 600 000	-	2 600 000
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	1 142 000	300 000	1 442 000
Egenandel i forskningsprosjekter	0	-	0
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	4 912 000	274 000	5 186 000
Vitenskapelig utstyr	0	-	0
Sum	8 654 000	574 000	9 228 000
Andel til internasjonalt samarbeid	15 %	70 %	

Strategiske instituttsatsinger

Landbruk og bønder i endring - mellom økonomi, politiske skift og grønne trender

Prosjektperiode: 2015 - 2018

Totalt budsjett: 4,0 mill. kroner

Brukt i 2018: 1,025 mill. kroner

Formål: Prosjektets formål er (1) å bidra til at Ruralis har oppdatert kunnskap, analyser og ideer om og for norsk landbruk, (2) bidra til at Ruralis beholder og videreutvikler ruralsosiologisk kompetanse om norsk landbruk og norske bønder, (3) bidra til at Ruralis er en foretrukken norsk forskningspartner og (4) bidra til målsettingen om å øke Ruralis sin andel av nasjonale oppdragsinntekter.

Aktiviteter og resultater i 2018:

I 2018 ble det gitt ut fire rapporter og et faglig essay. To vitenskapelige artikler er i arbeid. Én er til fagfelleevaluering hos tidsskriftet, den andre sendes inn til tidsskrift i løpet av våren 2019. Data og kompetanse fra 'Landbruk i endring' har blitt benyttet i internasjonale og nasjonale akkvisisjonsløp, forskningsprosjekter, doktorgradsprosjekter og studentoppgaver, samt foredrag rundt om i landet. Data og kompetansen fra denne strategiske instituttsatsingen er således en viktig strategisk ressurs for Ruralis. 'Landbruk i endring' resulterer også i medieoppslag. I 2018 har Ruralis fortsatt arbeidet for å øke bruken av Ruralis' sine data og kunnskaper i oppdrag for ulike regionale og nasjonale aktører.

Rurale lokalsamfunn: mellom livskraft og utarming (RURSAM)

Prosjektperiode: 2016 - 2018

Totalt budsjett: 4,3 mill. kroner

Brukt i 2018: 0,946 mill. kroner

Formål: Vedlikeholde og styrke Ruralis sin generelle kompetanse på rurale samfunn, videreutvikle ruralstudiene empirisk og teoretisk, samt styrke Ruralis som attraktiv oppdragstaker og samarbeidspartner for ulike prosjekttypene.

Aktiviteter og resultater i 2018:

To vitenskapelige tidsskriftsartikler er publisert: "Ageing in Norwegian rural and urban communities" i European Countryside og "Gøy på Landet? Betydningen av lokale trekk for innvandreres bosetting i rurale kommuner" i Norsk Statsvitenskapelig Tidsskrift. Sistnevnte artikkel er basert på en masteroppgave som ble skrevet på RURSAM. I tillegg ble det arbeidet med den vitenskapelige artikkelen "Attitudes toward immigrants in rural Norway. A rural-urban comparison", som nylig ble

akseptert for publisering i Sociologia Ruralis (april 2019). Det ble også arbeidet med et konferanse-paper som ble presentert på 5th Nordic Conference for Rural Research i Danmark. En annen faglig aktivitet på RURSAM var en key-note forelesning "Nordic welfare states and geographic pluralities: public sector reforms and future challenges", som ble holdt på en av plenumssesjonene på den samme konferansen. Det ble også arbeidet med ferdigstilling av notat som analyserer tidsseriedata fra Lokalsamfunnsundersøkelsen: "Trivsel og tilhørighet i norske bygdesamfunn. Kvantitative funn fra Lokalsamfunnsundersøkelsen 2011, 2013 og 2016". Det har også vært holdt flere populærvitenskapelige foredrag om rural utvikling på ulike arrangementer (bl.a. Stockholm, Jönköping, Meldal).

Utmarka mellom primærproduksjon, ressurs for utvikling og miljøgode

Prosjektperiode: 2016 - 2018

Totalt budsjett: 2,35 mill. kroner

Brukt i 2018: 0,629 mill. kroner

Formål: Bidra til at Ruralis kan styrke seg som et av de ledende kompetansemiljøene i Europa på sektorovergrepene utfordringer knyttet til bruk og utnyttelse av utmarksressurser.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Et av målene med denne strategiske satsingen er både å få fordypet seg i og å se dette materialet i sammenheng for derved å utvikle en mer grunnleggende kunnskap både teoretisk og anvendt, som kan bringe dette feltet videre. I 2018 er det publisert tre internasjonale fagfelleverderte artikler. To av disse kommer med teoretiske bidrag på sine felt. Det er holdt tre konferansepresentasjoner og to masteroppgaver er knyttet til prosjektet. Alle aktivitetene bidrar til å befeste Ruralis sin rolle som et ledende kompetansemiljø på feltet, både i det vitenskapelige miljøet, blant brukere og bransje og blant et generelt publikum. Ruralis leder utmarksnettverket "Utmark i endring – et nettverk for et helhetlig perspektiv på 'tida og tilhøva' i utmarka". Dette nettverksprosjektet er tett knyttet til den strategiske satsingen.

Instituttstipendiater

Ruralis hadde ingen slike stipendiatstillinger i 2018.

2.1.4 SINTEF Ocean (primærnæringsarenaen)

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

Organisasjonsform og stiftelsesår:

SINTEF Ocean AS ble etablert 1.1.2017 etter en fusjon mellom SINTEF Fiskeri og havbruk AS, MARINTEK AS samt virksomhetsoverdragelse av avdeling for Miljøteknologi ved SINTEF Materialer og kjemi. SINTEF Ocean AS eies av Stiftelsen SINTEF med 71,5 %, Norges Rederiforbund med 16,3 %, DNVGL med 5,4 %, Norsk Industri med 2,7 %, Sjøfartsdirektoratet med 2,7 %, Norges Fiskarlag med 0,8 % og NHO Sjøfart med 0,5 %.

Lokalisering og datterselskaper:

Hovedaktiviteten er i Trondheim (SINTEF SeaLab og lokaliteter i Marinteknisk senter på Tyholt), men selskapet har også virksomhet i Ålesund, Tromsø, Oslo, Bergen, Frøya og Hirtshals i Danmark. Instituttet har to datterselskaper; SINTEF Ålesund AS og SINTEF Nord.

Nettsted: <https://www.sintef.no/ocean/>

Formål: Selskapet er et allmenntilgjengelig forskningsinstitutt som driver forskning og innovasjon knyttet til havrommet med det formål å bidra til å styrke næringenes konkurransevne, stimulere til utvikling av industriell virksomhet og næringsvirksomhet forøvrig. Selskapet tilbyr kunnskap, teknologi og laboratorier i verdensklasse for utvikling av offshore, maritime og biomarine næringer.

Nøkkeltall 2018 sammenliknet med 2017						
	2017		2018		2017	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)		
Økonomi						
Driftsinntekter						
Basisbevilgning	24,9	10	25,6	10		
Forvaltningsoppgaver	0,0	0	0,0	0		
Bidragsinntekter						
Forskningsrådet (*)	83,3	34	71,1	28		
Øvrige bidragsinntekter	0,0	0	0,0	0		
Nasjonale oppdragsinntekter						
Offentlig forvaltning	14,9	6	16,8	7		
Næringslivet	107,8	44	122,9	48		
Andre oppdrag	0,0	0	0,0	0		
Internasjonale inntekter						
EU-inntekter	0,0	0	5,8	2		
Øvrige internasj. inntekter	12,1	5	12,6	5		
Øvrige inntekter fra driften	0,0	0	0,0	0		
Sum driftsinntekter	243,0		254,8			
Driftskostnader	224,7		233,5			
Driftsresultat	18,3	7,5	21,4	8,4		
Egenkapital	155,4		163,7			
Ansatte						
Årsverk totalt					115	117
Årsverk forskere					90	103
Herav kvinner					28	34
Andel forskerårsv. (%)					79	88
Antall ansatte med doktorgrad					54	55
Herav kvinner					18	20
Ans. med doktorgrad pr. forskerårsv.					0,60	0,53
Forskerutdanning						
Antall doktorgradsstudenter					6	7
Herav kvinner					2	3
Antall avlagte doktorgrader					0	0
Herav kvinner					0	0
Vitenskapelig produksjon						
Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk					0,42	0,46
Antall rapporter					71	39
Antall foredrag/freml. av paper/poster					97	97
Innovasjonsresultater						
Antall patentsøknader					0	3
Lisensinntekter (1000 kroner)					0	0
Antall nye bedriftsetableringer					0	0

(*) Inkl. evt. STIM-EU midler

Organisering og tematisk inndeling av FoU-aktiviteten

Fra 1.1.2018 er SINTEF Ocean organisert i fire fagavdelinger: Skip og havkonstruksjoner, Energi og transport, Sjømatteknologi og Miljø og nye ressurser. De to første rapporteres under den teknisk-industrielle arena, mens relevante faggrupper fra Sjømatteknologi og Miljø og nye ressurser, samt ledelsens aktiviteter omfattes av denne rapporten og har deltatt i strategiske instituttsatsinger finansiert ved basisfinansiering for primærnæringsarenaen; Fiskeriteknologi, Havbrukskonstruksjoner, Havbruksoperasjoner, Automatisert foredling, Sirkulær bioøkonomi, Marin modellering og Akvatiske bioressurser.

Det tidligere SINTEF Fiskeri og havbruk representerte teknologisk kompetanse og bransjekunnskap for dagens og fremtidens sjømatnæring, og dette er videreført inn i SINTEF Ocean. Under visjonen "Teknologi for et bedre samfunn" utfører selskapet teknologisk oppdragsforskning i nært og forpliktende samarbeid med andre SINTEF-institutter og NTNU. Instituttet har utstrakt samarbeid med både nasjonale og internasjonale forskningsinstitutter og universiteter. Gjennom den integrerte forsknings- og utdanningsvirksomheten og nær kontakt til kunder og bransjeorganisasjoner, bygger selskapet nettverk og forståelse for sjømatnærings eksisterende og fremtidige behov.

Spesiallaboratorier og feltstasjon ACE

Hvert enkeltområde disponerer spesialutviklede laboratorier og erfarne medarbeidere som anvender sine spesialkunnskaper i tett samarbeid med næringsaktører. Ved å tilby ressurser enkeltvis, eller ved å kombinere ulike ressurser i flerfaglige arbeidsgrupper fremstår selskapet som en attraktiv samarbeidspartner. Flere av laboratoriefasilitetene knyttet til SINTEF SeaLab ble ferdigstilt med finansiering fra Forskningsrådet (INFRASTRUKTUR) i 2017 og ble satt i drift i 2018.

ACE: AquaCulture Engineering AS (ACE), ble i november 2016 fusjonert inn i SINTEF Fiskeri og havbruk og nå i SINTEF Ocean. Aktivitetene er fullskala testing av havbruksteknologi.

Senter for bioprosessering og ingrediens forskning (SINTEF BIOPRO): Senteret tilbyr kompetanse og infrastruktur for totalutnyttelse av bioressurser fra mat-/sjømatnæringen for å skape ingrediensprodukter av god kvalitet til bruk i næringsmidler, helsekost og farmasi. Senteret består av et mobilt bioprosessanlegg og infrastruktur og fasiliteter innenfor raffinering og modifikasjon. Aktivitetene i 2018 har hatt fokus på mulighet for å fjerne miljøgifter/nano-partikler, og nye markeder og produkter.

Norsk senter for planktonteknologi (PLANKTONSENTERET) består av laboratorier med utstyr for dyrking av mikro-/makroalger og dyreplankton og høstings-/prosesseringsutstyr. Senteret er tilgjengelig for studenter, forskere og industri i inn- og utland. 2018 var første driftsår. I tillegg til forskningsaktivitetene som ble gjennomført i 2018, var det særskilt fokus på å informere om senteret utad og det ble opprettet et rådgivende styre for å sørge for at senteret blir attraktivt og får økt aktivitetene. Representanter fra Planktonsenteret var på besøk hos Dalian og Shanghai Ocean Universitet (Kina) i november 2018, og la grunnlaget for fremtidig samarbeid og utvekslingsmuligheter.

Viktige faglige hendelser i 2018

Fiskeri: Fiskerinæringen er i rask utvikling og et av målene i 2018 har vært å få etablert et bedriftsnettverk som skal legge grunnlaget for en SFI-søknad innenfor fremtidens fiskeriteknologi som skal ha fokus på teknologiutvikling i ulike faser gjennom verdikjeden. Digitalisering av fiskeflåten vil være viktig for videreutvikling av norsk fiskerinæring og det jobbes bl.a. med å utvikle verktøy for beslutningsstøtte for fiskeflåten, basert på at datainnsamling/lagring og analyse skjer om bord på

fartøyene og raskere respons. I tillegg videreutvikles egen simulatorprogramvare for bedre sanntidsytelse. Dette vil støtte bruksområder som hybrid simulering, kontrollsystem og tilstandsestimering eller integrering av andre verktøy. På miljør siden er det et stort problem at fiskeredskap som garn, teiner og ruser mistes, både i forhold til miljøforurensning og dyrevelferdsmessige forhold og fokuset på nedbrytbare fiskeredskap fortsetter. Publisering av vitenskapelig arbeid har også vært prioritert.

Havbruk: Akvakulturnæringen blir på mange måter mer sammensatt, både med hensyn til miljøbetingelser, graden av kompleksitet og tekniske løsninger og driftsformer. Det skjer samtidig en betydelig utvikling innenfor muliggjørende teknologier som kan bidra positivt til å gjøre både land- og sjøbaserte havbruk mer effektivt, sikkert og lønnsomt i årene som kommer. Automatisering og robotisering vil også prege den teknologiske utviklingen i havbruksnæringen og det forventes en utvikling mot i økende grad ubemannede oppdrettssystemer. Fokus i en strategisk instituttsatsing på feltet (se nedenfor) vil ligge på oppdrettssystemer, driftsformer, interaksjon med omgivelsene, samt tilhørende hjelpesystemer for effektiv drift som sikrer god fiskevelferd for å frembringe kunnskap som vil bidra til en robust utvikling av ubemannede oppdrettssystemer.

Foredling og bioøkonomi: Fortsatt er fiskeindustrien preget av mange arbeidsintensive operasjoner med manuelt ensidig og tungt arbeid. Høyt kostnadsnivå i Norge gir industrien en ulempe i forhold til lavkostland. Ved å utvikle robotiserte løsninger med avanserte maskinsynsteknologier og taktile gripeverktøy skal industrien i vesentlig større grad automatiseres for å redusere kostnadene. Fokus i en strategisk instituttsatsing på feltet (se nedenfor) er modellskala testing, feltnmålinger, utvikling av numeriske modeller og numerisk analyse ved bruk av sensorer og sensorsystemer, 'deep learning' og 3D maskinsyn for å trene opp kunstig intelligens på simulert fisk. Innenfor sirkulær bioøkonomi har instituttet utviklet kunnskap og kompetanse for å bistå næringen for å oppnå lønnsom og effektiv utnyttelse av råstoffet med kretsløpstankegang. Ut fra næringens behov har instituttet bidratt til utvikling av teknologi, bioprosesser og analyseteknikker for bærekraftig utnyttelse av råstoff. Fokus i 2018 har vært på optimal utnyttelse av hvitfisk, pelagisk fisk, lite utnyttede marine arter samt kylling og rotgrønnsaker.

Marin modellering: Det har vært jobbet med å forbedre koblingen mellom de to 'in house'-utviklede modellene SINMOD og SWAN. Modellene skal kobles for bedre representering av bølger og dermed overflateturbulens fra SWAN i SINMOD – og omvendt bedre bølgemodellering gjennom strøm-informasjon i SWAN-oppsett. Koblingen og forbedrede overflatedata er viktig for økosystem- og havmodellering i de øverste lagene (lakselus, alger) samt transport i vannoverflaten (olje-, kjemikalie- og medisinsutslipp). SINMOD var 30 år i 2018 og anledningen ble markert med fagseminar på Sealab. Miljøeffekter i havbruk har vært et av strategiområdene som er identifisert for videre arbeid og det har vært jobbet med å utforme en strategi og kartlegge markedsområdet, deltagelse på kundemøter og presentasjon av strategien og tidligere arbeid rundt miljørisiko, samt strategisk deltagelse på konferanser og nettverksmøter.

Lavtrofisk produksjon og nye forressurser: I 2018 ble strategiarbeid for nye forressurser startet opp. Det ble foreslått en 'business case' der SINTEF Ocean bidrar med utvikling av teknologi som muliggjør produksjon av nye marine råstoff til produksjon av en betydelig andel av protein og fett i laksefôr i 2030. Disse råstoffene skal komme fra de laveste trofiske nivåene og enten dyrkes uten kommersielt fôr som innsatsfaktor eller høstes av naturlige bestander som mikro- og makroalger eller evertebrater. Det er gjennomført en analyse av kundegrunnlag, finansieringsvillighet, markeds-situasjon/-utfordringer, gap-analyse av teknologi og kunnskapsbehov, interessenter, virkemiddel-apparat, posisjonsanalyse, kompetanse og ressurser og laget en handlingsplan og et veikart for denne. SINTEF Ocean koordinerer en norsk "Special Interest Group" for makroalger (Seaweed).

Viktige publikasjoner fra instituttet i 2018

Sjømat:

Martin Føre, Morten Omholt Alver, Jo Arve Alfredsen, Gunnar Senneset, Åsa Espmark, Bendik Fyhn Terjesen (2018). Modelling how the physical scale of experimental tanks affects salmon growth performance. *Aquaculture* 495 (2018) 731–737.

Nina Bloecher, Mark Powell, Sigurd Hytterød, Mona Gjessing, Jannicke Wiik-Nielsen, Saima N. Mohammad, Joachim Johansen, Haakon Hansen, Oliver Floerl, Anne-Gerd Gjevre (2018). Effects of cnidarian biofouling on salmon gill health and development of amoebic gill disease. *PLOS ONE* | <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199842> July 6, 2018.

Trine Thorvaldsen, Kim O. Kaustell, Tiina E.A. Mattila, Annbjørg á Høvdanum, Jørgen Møller Christiansen, Sarah Hovmand, Hilmar Snorrason, Kristinn Tomasson, Ingunn M. Holmen (2018). What works? Results of a Nordic survey on fishers' perceptions of safety. *Measures. Marine Policy* 95 (2018) 95–101.

J. Haugen, Lars S. Imsland (2018). Optimization-based motion planning for trawling. *Journal of Marine Science and Technology* 1-6. DOI: 10.1007/s00773-018-0600-0.

Inger Beate Standal, Revilija Mozuraityte, Turid Rustad, Leili Alinasabhematabadi, Nils-Gunnar Carlsson og Ingrid Undeland (2018). Quality of filleted Atlantic Mackerel (*Scomber scombrus*) during chilled and frozen storage: changes in lipids, vitamin D, proteins, and small metabolites, including biogenic amines. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 27.

Miljø og nye ressurser:

Roleda, M., Skjeremo, J., Marfaing, H., Jonsdottir, R., Rebours, C., Gietl, A., Nitschke, U., Stengel, D. (2018). Iodine content in bulk biomass of wild-harvested and cultivated edible seaweeds: Inherent variations determine species-specific daily allowable consumption. *Food Chemistry* 254, 333-339.

Netzer R, Henry IA, Ribicic D, Wibberg D, Brønner U, Brakstad OG. (2018). Petroleum hydrocarbon and microbial community structure successions in marine oil-related aggregates associated with diatoms relevant for Arctic conditions. *Marine Pollution Bulletin* 135, 759-768. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.07.074>.

Lehmuskero, AM., Chauton, MS., Boström, T. (2018). Optical models for light interaction and photonic phenomena in photosynthetic microalgae (a review). *Progr. Oceanography*, 168: 43-56.

Bjørn Henrik Hansen, Arne Malzahn, Andreas Hagemann, Julia Farkas, Jørgen Skancke, Dag Altin and Trond Nordtug. 200kDa anionic polyacrylamide (APAM) polymer causes no fitness-related effects on developing cod (*Gadus morhua*) larvae at environmentally relevant concentrations. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.310>.

Fossberg, J., S. Forbord, O. J. Broch, A. M. Malzahn, H. Jansen, A. Handa, H. Førde, M. Bergvik, A. L. Fleddum, J. Skjeremo and Y. Olsen (2018). "The potential for upscaling kelp (*Saccharina latissima*) cultivation in salmon-driven integrated multi-trophic aquaculture (IMTA)." *Frontiers in Marine Science*.

Disponering av basisbevilgningen og STIM-EU midler i 2018

SINTEF ferdigstilte i 2018 grunnlaget for sin hovedstrategi, med fokus på å bygge "ett SINTEF" som bidrar til tettere samarbeid mellom enhetene og bedre utnyttelse av den faglige bredden i organisasjonen. SINTEF Ocean har lagt strategi og faglige satsinger for å styrke hovedstrategien og har eierskap til og leder tre av satsingsområdene (Sjømat, Rent Hav og Nordområdene), har prosjektledelse på ett (Mobilitet) og deltar aktivt i sju øvrige satsinger.

SINTEF Ocean fikk utbetalt 25,581 mill. kroner fra Forskningsrådet i basisbevilgning for 2018 (primærnæringsarenaen).

Basisbevilgningen og STIM-EU midler er for 2018 blitt anvendt som beskrevet i tabellen nedenfor. I kategorien "Strategiske instituttsatsinger" inngår langsiktige, faglige satsinger (omtalt i eget kapittel nedenfor), publiseringsarbeid og administrativ EU-støtte (ca. 15 mill. kroner). I tillegg til de faglige aktivitetene ute i avdelingene, har basisbevilgning vært brukt til strategiarbeid, kommunikasjons- og nettverksbygging og kompetanseutvikling i SINTEF Ocean og SINTEF-konsernet for øvrig innenfor fagområdene knyttet til avd. Sjømatteknologi og primærnæringsdelen av avd. Miljø og nye ressurser (ca. 8 mill. kroner).

Egenandel i forskningsprosjekter inkluderer aktivitet i SFI-er (2 mill. kroner). STIM-EU inkluderer arbeid for å posisjonere og følge opp initiativ mot Horisont2020 (5,5 mill. kroner).

<i>Beløp i kroner</i>	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger	15 341 945		15 341 945
Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter		4 122 879	4 122 879
Egenandel i forskningsprosjekter	2 000 075		2 000 075
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	8 238 981	1 374 293	9 613 274
Vitenskapelig utstyr			
Sum	25 581 000	5 497 172	31 078 172
Andel internasjonalt arbeid	2,7 %	25 %	6,7 %

Strategiske instituttsatsinger

I 2018 ble det brukt ca. 8,8 mill. kroner på fire strategiske instituttsatsinger.

Dimensjonering, design og drift av ubemannede oppdrettssystemer - UNMANNED AQUACULTURE

Varighet: 2018 – 2020

Brukt i 2018: 2,34 mill. kroner

Formål: Utvikle teknologisk samt relatert biologisk kunnskap for videre bærekraftig vekst og utvikling av robuste, ubemannede oppdrettssystemer. Fokus vil ligge på oppdrettssystemer, driftsformer, interaksjon med omgivelsene samt tilhørende hjelpesystemer for effektiv drift som sikrer god fiskevelferd.

Aktiviteter og resultater i 2018:

I perioden er det publisert flere artikler som samlet knyttes til satsingens fem arbeidspakker:

- AP 1 Modeller og metodikk for beskrivelse av strøm og bølgemiljø i kystnære områder
- AP 2 Sensorer og sensorsystem for overvåking og kontroll av fisk, oppdrettsteknologi og konstruksjoner
- AP 3 Modeller, verktøy og konsept for ubemannet drift og operasjon av oppdrettssystemer
- AP 4 Modeller og metoder for analyse av flytende oppdrettsanlegg for risikobasert dimensjonering og design
- AP 5 Metoder for bruk av sensordata og modeller for økt forståelse og prediksjon av tilstand til en fiskepopulasjon i oppdrettsomgivelser for forbedret design og drift

I tillegg er det gjennomført en studie av de tekniske konseptene for samtlige av de 104 søknadene om utviklingstillatelser. Dette vil utgjøre et viktig grunnlag for videre arbeid i satsingen.

Dyrking, høsting og prosessering av marint råstoff (LowTro)

Varighet:	2018 – 2020
Brukt i 2018:	1,55 mill. kroner
Formål:	Bidra til å posisjonere SINTEF innenfor sirkulær økonomi og bærekraftig utnyttelse av nye ressurser, gjennom å utrede potensial og muliggjørende teknologier for dyrking og utnyttelse av lavtrofisk marin biomasse.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Lavtrofisk marin biomasse er kilder til viktige næringsstoffer som lipider og proteiner og bioaktive komponenter som f.eks. antioksidanter og pigmenter med høy kommersiell verdi. For å kunne evaluere potensialet til nye lavtrofiske arter som marine råstoff trengs det ny kunnskap om artenes livssyklus, muliggjørende produksjonsteknologier og metoder for prosessering som tar vare på verdifulle komponenter. Det jobbes med å fremskaffe kunnskap for å styre livssyklus hos lavtrofiske arter, utvikle produksjonsteknologi for industriell dyrking og analyse- og prosesseringsmetoder for å oppnå presis karakterisering av råstoff/bioaktiver. Det er også en satsing på sirkulær økonomi, der man bruker restråstoff/sidestrømmer fra andre produksjoner til ny bioproduksjon. Slam fra oppdrettsnæringen er en næringsrik kilde for ny produksjon av f.eks. børstemark, men bruk av slam som vekstsubstrat for nye fôrorganismer er imidlertid ikke tillatt i dag. SINTEF vil undersøke muligheten for kunnskapsbaserte regelendringer, ved å kartlegge regelverk for bruk av avfallsstrømmer fra industri som substrat til ny bioproduksjon samt publisere ny kunnskap om lavtrofisk dyrking og prosessering. I alle akvatiske produksjoner er vannkvalitet svært viktig, og en av aktivitetene i LowTro er å bygge opp en analyseplattform for mikrobiota. Det er spesielt fokus på monitorering av sulfatreduserende bakterier og H₂S i resirkuleringsanlegg (RAS).

Fremtidens fiskebåt (Catch21)

Varighet:	2018 – 2020
Brukt i 2018:	4,12 mill. kroner
Formål:	Utvikle instituttets faglige plattform, kompetanse og nettverk basert på næringens fremtidige behov slik at det kan levere teknologiske løsninger for utvikling av en miljømessig, økonomisk og sosialt bærekraftig fiskeflåte.

Aktiviteter og resultater i 2018:

I perioden er det publisert flere artikler som samlet knyttes til flere av satsingens arbeidsområder (digitalisert fiskeflåte, redskap og fangsthåndtering, ombordprosessering og samfunns- og nærings-effekter); 1) Redskapsteknologi og fangsthåndtering, 2) Ombordprosessering og 3) Samfunns- og næringseffekter. I tillegg er det jobbet med å videreutvikle systemer for storstilt innsamling, lagring og kombinasjon av data fra fiskefartøy og andre informasjonskilder, basert på maskinlæring og stordata-verktøy. Det er videreutviklet en egen simulatorprogramvare FhSim for bedre sanntidsytelse. Når det gjelder utviklingen og anvendelse av nye fiskeredskap og komponenter til fiskeri er forsøkestanken i Hirtshals (Danmark) et unikt verktøy. Fysisk modellering av fiskeredskap samt utvikling av software for redskapsutvikling har også vært prioriterte områder.

Automatisering i fiskeri og havbruksnæringen (AutoMar)

Varighet:	2018 – 2020
Brukt i 2018:	0,76 mill. kroner
Formål:	Å utvikle metoder og algoritmer, som gjør det mulig for roboter å læres opp av menneskelige operatører og realisere dette i industrianvendelser i fremtiden – eksempelvis innenfor produksjon av sjømat og innenfor maritime operasjoner.

Aktiviteter og resultater i 2018:

I 2018 ble det jobbet med å se på ytelsen til 'deep learning'-algoritmer sammenlignet med tradisjonelle maskinsynsalgoritmer, basert på 'feature extraction' og klassifisering f.eks. ved hjelp av LDA (lineær diskriminant analyse). Den SINTEF-utviklede "Bløgge-roboten" for laks har vært benyttet industrielt siden 2008 og ble brukt som case siden de tradisjonelle metodene har nådd sine begrensninger. Arbeidet bekreftet at ved å trene opp 'deep learning'-algoritmer er det mulig å detektere bløggepunkt direkte med bedre treffsikkerhet enn med eksisterende algoritmer. Der de eksisterende metodene oppnår rundt 90 % treffsikkerhet, ble det på et begrenset datasett oppnådd rundt 98 % treff med 'deep learning'-algoritmene. Kompetansen og metodene som er testet vil kunne benyttes til mange lignende problemstillinger og vil forhåpentligvis også bli implementert på bløggeroboter for fisk. En forsker deltok i et kurs om Hygienisk Design og et kurs om Maskin-forskriften. To forskere deltok også på Landbrukets innovasjonscamp hos Forskningsrådet og det ble holdt en presentasjon av automatisk deteksjon av prikkemønster på laks på North Atlantic Seafood Forum og en presentasjon på automatisk bukinspeksjon, samt deteksjon av prikkemønster på fagsamling hos FHF. Resultater fra satsingen ble også presentert på NorFishing.

Instituttstipendiater

Stipendiatstillingene til SINTEF Ocean er rapportert under de teknisk-industrielle instituttene.

2.1.5 Veterinærinstituttet

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

Organisasjonsform: Veterinærinstituttet er en offentlig etat (forvaltningsorgan med særskilte fullmakter) under Landbruks- og matdepartementet og utfører oppgaver for Landbruks- og matdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet.

Stiftelsesår: Veterinærinstituttet ble etablert i 1891.

Lokalisering: Veterinærinstituttets har sitt hovedkontor i Oslo og regionale enheter i Sandnes, Bergen, Trondheim, Harstad og Tromsø. I 2020 flytter hoved-enheten fra Adamstua i Oslo til helt nye forskningsfasiliteter på Ås.

Organisering: Instituttet er et nasjonalt biomedisinsk beredskaps- og forskningsinstitutt som gjennom forskning og utviklingsarbeid skal produsere kunnskap, tjenester og løsninger innenfor dyrehelse, fiskehelse, dyrevelferd og fôr- og mattrygghet.

Nettsted: www.vetinst.no

Nøkkeltall 2018 sammenliknet med 2017						
Økonomi	2017		2018		2017	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)		
Driftsinntekter						
Basisbevilgning	25,2	7	31,4	8		
Forvaltningsoppgaver	140,9	38	174,9	43		
Bidragsinntekter						
Forskningsrådet (*)	31,6	9	32,8	8		
Øvrige bidragsinntekter	70,4	19	56,7	14		
Nasjonale oppdragsinntekter						
Offentlig forvaltning	72,7	20	74,5	18		
Næringslivet	25,9	7	28,1	7		
Andre oppdrag	0,0	0	0,0	0		
Internasjonale inntekter						
EU-inntekter	2,3	1	3,7	1		
Øvrige internasj. inntekter	1,1	0	2,4	1		
Øvrige inntekter fra driften	1,0	0	1,1	0		
Sum driftsinntekter	371,1		405,6			
Driftskostnader	369,9		404,0			
Driftsresultat	1,2	0,3	1,6	0,4		
Egenkapital	16,4		22,0			
Ansatte						
Årsverk totalt					310	296
Årsverk forskere					141	137
Herav kvinner					83	82
Andel forskerårsv. (%)					45	49
Antall ansatte med doktorgrad					119	122
Herav kvinner					72	74
Ans. med doktorgrad pr. forskerårsv.					0,84	0,89
Forskerutdanning						
Antall doktorgradsstudenter					14	8
Herav kvinner					8	2
Antall avlagte doktorgrader					1	0
Herav kvinner					0	0
Vitenskapelig produksjon						
Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk					0,61	0,69
Antall rapporter					76	44
Antall foredrag/freml. av paper/poster					200	141
Innovasjonsresultater						
Antall patentsøknader					5	1
Lisensinntekter (1000 kroner)					0	0
Antall nye bedriftsetableringer					0	0

(*) Inkl. evt. STIM-EU midler

Formål og oppgaver

Vedtektene fastsatt av Landbruks- og matdepartementet 7. mars 2008 sier følgende:

§ 1 Formål:

- Veterinærinstituttet er et nasjonalt forskningsinstitutt som gjennom forskning og utviklingsarbeid skal produsere kunnskap, tjenester og løsninger innenfor dyrehelse, fiskehelse, dyrevelferd og fôr- og mattrygghet. Veterinærinstituttet skal ha en fri og uavhengig stilling i alle faglige spørsmål.

§ 2 Oppgaver:

- Veterinærinstituttet skal være en sentral kunnskapsleverandør til Mattilsynet, men også til departementene, samt tilrettelegger for Vitenskapskomiteen for mattrygghet og ivareta de oppgaver som pålegges i tildelingsbrev og andre styringsdokumenter fra departementene.
- Når Veterinærinstituttet utfører eksterne oppdrag, må det skje på en slik måte at tilliten til instituttet som kunnskapsleverandør ikke blir svekket, og slik at statlige midler ikke virker konkurransevridende i forhold til andre aktører i markedet.
- Veterinærinstituttet skal formidle kunnskap innenfor sitt ansvarsområde til aktuelle brukergrupper og arbeide for at ny kunnskap blir tatt i bruk.
- Veterinærinstituttet skal samarbeide med andre FoU-virksomheter og fagmiljøer i Norge og i utlandet, der dette er nødvendig eller rasjonelt for å nå instituttets eller oppdragsgivers mål.
- Veterinærinstituttet skal ha nær kontakt med aktuelt næringsliv, og brukerhensyn skal ivaretas i den anvendte forskningen.

For myndighetene er Veterinærinstituttet den viktigste kunnskapsleverandøren ved forebygging, oppklaring og håndtering av zoonoser og alvorlige smittsomme sykdommer hos fisk og landdyr. Kunnskapsutvikling og formidling innenfor fagområdene er viktig som grunnlag for utvikling av lovverk og som støtte til utvikling av ulike samfunnssektorer. Instituttet bidrar til å forebygge og håndtere kriser som kommer av smittestoffer og andre helseskadelige stoffer i fôr og mat.

Viktigste organisatoriske og faglige hendelser i 2018

I 2018 var Veterinærinstituttet medforfatter på over 110 vitenskapelig publikasjoner innenfor dyre- og fiskehelse, velferd og trygg mat, en økning på om lag 10 prosent fra 2017. Veterinærinstituttet oppnådde i 2018 også gode resultater innenfor sitering og for publikasjoner i nivå 2 tidsskrifter.

FNs bærekraftsmål og næringens behov er i økende grad en rettesnor for Veterinærinstituttets relevansvurdering av forskningsprosjekter og for kompetansebygging. Samtidig er det behov for grunnleggende forskning, blant annet innenfor metodeutvikling, for at instituttet skal kunne løse samfunnsoppdraget på en god måte i fremtiden. Dette betyr at det er nødvendig med større innsats for å vinne fram i konkurransen om forskningsmidler fra Forskningsrådet og vekt på økt internasjonal forskningssamarbeid også utenfor Europa, bl.a. med land som Kina, Brasil, Colombia, Iran, Chile, Indonesia, Sør-Afrika. Det har vært stor etterspørsel etter forskningsbasert kunnskap innenfor havbrukssektoren. Særlig hos Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) har instituttet hatt en stor portefølje for å løse påtrengende biologiske utfordringer med mål om økt produksjon.

Veterinærinstituttet har over lang tid hatt et stort internasjonalt engasjement, blant annet ved at instituttet har sampublisert med forskere fra 88 ulike land i løpet av de siste ti årene. I 2018 startet Veterinærinstituttets deltakelse i et av EUs EJP-prosjekt innenfor forskning på Én helse problemstillinger. I prosjektet deltar 40 institusjoner fra 19 land i arbeid med tema relatert til antimikrobiell resistens, mattrygghet og nye helsetrusler. I 2018 deltok Veterinærinstituttet, sammen med NIBIO og LMD, på et besøk til Kina og Mongolia. Det er et mål å videreføre de kontaktene som ble etablert med nye forskningspartnere gjennom konkrete aktiviteter i 2019. Konkret arbeides det med en Én helse-søknad med NIBIO, Folkehelseinstituttet og kinesiske partnere, og et kunnskapsoppdrag innenfor dyrehelse og biosikkerhet i Mongolia.

Veterinærinstituttet har gjennomført studier av de ulike typer skrantesjuka som er funnet i Norge. Dette resulterte blant annet i en vitenskapelig artikkel "A novel type of Chronic Wasting Disease detected in European moose (*Alces alces*) in Norway". Artikkelen beskriver tre tilfeller av skrantesjuka hos elg i Norge og hvordan disse skiller seg fra skrantesjukan som er funnet blant norske villrein og rein i Nord-Amerika. Den nye typen av skrantesjuka hos elg er gitt betegnelsen Nor16CWD. Antimikrobiell resistens har også i 2018 vært et sentralt forskningsområde for Veterinærinstituttet. Instituttet ledet en farmako-epidemiologisk studie av antibakterielle behandlinger og bakterielle sykdommer i norsk akvakultur. Studien bekreftet den unike situasjon Norge har med svært lavt forbruk av antibiotika i akvakulturnæringen. En annen studie har overvåket antimikrobiell resistens i naturlige miljøer, hvor prøver fra rødrev ble benyttet som indikator. Studien demonstrerte sammenhengen mellom bruk av antibiotika, og hvordan denne påvirker utvikling av antibiotikaresistens i et én helse-perspektiv.

Innenfor området dyrehelse og zoonoser, avsluttet Veterinærinstituttet i 2018 prosjektet "Status of *Echinococcus multilocularis* in Svalbard". Prosjektet konkluderer med at mus som mellomvert for parasitten *E. multilocularis*, er blitt alminnelig forekommende i Longyearbyen. Funnet er viktig på grunn av økingen i antall turister på Svalbard og den tette kontakten mellom sledehunder og mennesker. Det er nødvendig å følge opp studien for å vurdere det zoonotiske potensialet av funnet. Sammen med Folkehelseinstituttet har Veterinærinstituttet i 2018 gjennomført studier som viser at et flåttbåret virus kan overføres til melk, for så å kunne medføre infeksjon i sentralnervesystemet hos mennesker.

I 2018 ble prosjektet "Effektiv produksjon av muggfritt pinnekjøtt og spekemat" avsluttet. Prosjektet har finansiering fra næringslivet og har gitt nyttig informasjon om hvilke produksjonsbetingelser som fremmer og hemmer vekst av uønskede muggetyper og hvordan man kan påvise disse i miljøet. Veterinærinstituttet ledet i 2018 også en studie hvor det ble utviklet et molekylært 'typing-system' for bakterien *Yersinia ruckeri* som forårsaker sykdommen yersiniose hos fisk. Arbeidet har fått stor oppmerksomhet både nasjonalt og Internasjonalt. Sammen med NORCE har Veterinærinstituttet gjennomført en pilotstudie for å se om mikroplast kunne binde seg til gjellene på oppdrettslaks. I noen av prøvene ble det funnet små mengder av mikroplast av type polyetylen og polyvinylklorid.

Styret vedtok høsten 2017 å etablere 'kompetanse- og næringsplaner for spesialisering og effektivisering av de regionale enhetenes næringsstøtte i samarbeid med andre regionale kunnskapsmiljøer'. Som en oppfølging av dette arbeidet ble Veterinærinstituttet reorganisert fra 1. januar 2019. Hovedendringen er en overgang fra egne regionale seksjoner til en nasjonal faglig organisering. Flere av de nyetablerte fagseksjonene ledes fra Veterinærinstituttets regionale enheter. Egne forskningsseksjoner skal fortsette i den nye organisasjonen og innebærer et løft for instituttets forskning. Planlegging av Oslo-enhetens framtidige relokalisering på Ås krever store personellressurser og vil i stigende grad utfordre instituttets kjerneaktivitet fram mot flyttingen.

De viktigste publikasjonene fra instituttet i 2018

Prediction of deoxynivalenol toxicokinetics in humans by in vitro-to-in vivo extrapolation and allometric scaling of in vivo animal data. Arch Toxicol. 2018 Jul;92(7):2195-2216. doi: 10.1007/s00204-018-2220-1. Fæste CK, Ivanova L, Sayyari A, Hansen U, Sivertsen T, Uhlig S.

What does the fox say? Monitoring antimicrobial resistance in the environment using wild red foxes as an indicator. PLoS One. 2018 May 25;13(5): e0198019. doi: 10.1371/journal.pone.0198019. Mo SS, Urdahl AM, Madslie K, Sunde M, Nesse LL, Slette-meås JS, Norström M.

The mycobiota of the production environments of traditional Norwegian salted and dried mutton (pinnekjøtt). Int J Food Microbiol. 2018 Jul 2; 276:39-45. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2018.04.007. Epub 2018 Apr 4. Schirmer BCT, Wiik-Nielsen J, Skaar I.

Multilocus variable-number tandem-repeat analysis of Yersinia ruckeri confirms the existence of host specificity, geographic endemism, and anthropogenic dissemination of virulent clones. Appl Environ Microbiol. 2018 Aug 1;84(16). pii: e00730-18. doi: 10.1128/AEM.00730-18. Gulla S, Barnes AC, Welch TJ, Romalde JL, Ryder D, Ormsby MJ, Carson J, Lagesen K, Verner-Jeffreys DW, Davies RL, Colquhoun DJ.

Catching the fish with the worm: a case study on eDNA detection of the monogenean parasite Gyrodactylus salaris and two of its hosts, Atlantic salmon (Salmo salar) and rainbow trout (Oncorhynchus mykiss). Parasit Vectors. 2018 Jun 4;11(1):333. doi: 10.1186/s13071-018-2916-3. Rusch JC, Hansen H, Strand DA, Markussen T, Hytterød S, Vrålstad T.

Disponering av basisbevilgningen og STIM-EU midler i 2018

Veterinærinstituttet fikk utbetalt 27,963 mill. kroner fra Forskningsrådet i basisbevilgning for 2018.

Basisbevilgningen ble i 2018 brukt til en rekke aktiviteter som vist i tabellen under. Cirka 25 % av bevilgningen (6,3 mill. kroner) ble brukt på instituttets tre strategiske satsninger (se omtale i eget kapittel nedenfor). I tillegg til disse tre SIS-ene er Veterinærinstituttet siden 2018 en del av et stort europeisk prosjekt (EJP) innenfor en helse. Dette prosjektet, der instituttet deltar på anmodning av LMD, representerer en stor strategisk investering og opereres på samme måte som de tre SIS-ene.

Beløp i 1000 kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsninger	6 383		6 383
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	2 238		2 238
Egenandel i forskningsprosjekter	9 937		9 937
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	12 877	3 620	16 497
Vitenskapelig utstyr			
Sum	31 435	3 620	35 055
Andel til internasjonalt samarbeid	10 %	25 %	

I posten 'Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter' inngår flere små prosjekter internt på instituttet, samt initiativer rettet mot innovasjonsprosjekt-etablering. Posten 'Egenandel i forskningsprosjekter' på 12,8 mill. kroner har dekket instituttets egenandel i 45 forskningsprosjekter fortrinnsvis finansiert av Forskningsrådet og EU (EJP sine 1,7 mill. kroner egenandel er ført her). Under 'Nettverksbygging og kompetanseutvikling' har instituttet arbeidet med søknadene om forskningsmidler som instituttet deltok i. Instituttets utgifter til veiledning av PhD-kandidater og masterstudenter er også lagt inn i denne posten. Her er også inkludert finansiering av instituttets deltagelse i 8 COST-aksjoner og et

annet internasjonal nettverk (AMR). Omkring 1 mill. kroner er brukt til kompetanseoppbygging innenfor bioinformatikk, på tvers av instituttets avdelinger og seksjoner.

STIM-EU-midlene ble i sin helhet brukt til å støtte nettverksbygging og kompetanseutvikling som allerede beskrevet (inkludert søknadsskriving). Instituttet har ikke brukt basisbevilgningen til investering i vitenskapelig utstyr.

Strategiske instituttsatsinger

SIS Lakselus

Prosjektperiode: 2013-2018

Budsjett: Totalt 10,89 mill. kroner, derav 1,456 mill. kroner i 2018.

Mål: Å utvikle verktøy og ny kunnskap for kontroll av lakselus i havbruksnæringen.

Aktiviteter og resultater i 2018:

De tre hovedområdene det er jobbet med var å bidra til kunnskapsutvikling og/eller utvikling av nye verktøy for beregning av forekomst og smittespredning av lus, resistensutvikling mot legemidler og ikke-medikamentelle tiltak mot lus og andre forvaltningsrettede oppgaver innenfor lakselus. I 2018 var hovedaktiviteten knyttet opp til videreføringen av trafikklyssystemet; et vekstsystem for norsk oppdrettsnæring. To ansatte fra instituttet deltok i en ekspertgruppe, sammen med flere andre fra norske forskningsinstitusjoner, som utarbeidet faglige innspill til trafikklyssystemet. Der ble det modellsystemet som var utviklet i SIS-en i 2017 benyttet, for å forutsi betydningen av lakselus produsert i oppdrettsanlegg for dødelighet av vill laksesmolt. Den smittepressmodellen som ligger bak disse beregningene, ble i 2018 også brukt for å beskrive den forebyggende effekten av luseskjørt, til å beregne effekten av to tidligere soneforskrifter på lusetallet, til å beregne effekten av lakselus i forhold til kvalitetsnorm for villaks og til å finne hvilken effekt lus produsert i oppdrett har for lus på villfisk i forhold til effekten av naturlige temperaturavhengige svingninger. Alle disse arbeidene fra 2018, samt det ukentlig oppdaterte lusekartet, viser at SIS Lakselus sitt verktøy for beregning av smittepress med lakselus er egnet til å svare på spørsmål fra oppdrettsnæringen, forvaltningsmyndigheter og spørsmål knyttet til villfisk. SIS Lakselus har vært av stor strategisk betydning for instituttet. Publikasjoner og formidling i 2018 var 5 vitenskapelige artikler, 5 rapporter, 5 presentasjoner på vitenskapelige konferanser, 2 populærvitenskapelige foredrag og 1 avisinnlegg.

SIS FUNtox

Prosjektperiode: 2014-2018

Budsjett: Totalt 17,5 mill. kroner, derav 3,53 mill. kroner i 2018.

Mål: Å forstå helseeffekter av mykotoksiner hos dyr og mennesker, samt soppenes biologiske potensial for produksjon av mykotoksiner.

Aktiviteter og resultater i 2018:

- *Mycology / chemistry*: Using metabolomics to infer metabolic profiles of ergot alkaloids in *Claviceps purpurea* and correlating it to genetic subgroups and host. Master student.
- *Effects of DON on gene expression in the mouse brain* (collaboration with Dominique Masotte at the Institute of Cellular and Integrative Neurosciences, Strasbourg). Following the bioinformatics training program at the NVI we used RNAseq to investigate gene expression in the mouse brain upon DON exposure. Behavioral studies had earlier shown significant changes in social behaviour in DON exposed mice. Ongoing.
- *Cellular effects of 2-AOD-3-ol (AOD) produced by Fusarium avenaceum* (collaboration with Ron Riley at USDA). The project investigated the cellular effects of AOD exposure on liver cells (HepG2). Using various cellular dyes, immunohistochemistry and confocal microscopy, it was shown that AOD interferes with lysosomal functionality.

- *Effect of oat beta-glucans on DON-compromised intestines.* We investigated the effects of oat beta-glucans on gut mucus production in goblet cells. A parallel external project (OBTAIN), investigated the effects of oat beta-glucans on the intestinal barrier function in the presence of DON. So far, there is no indication of significant effects of beta-glucans on the issues tested.
- *Mechanistic studies on enniatines (co-funded with Sao Paulo Research Foundation (FAPESP).* Using both microsomes and cellular models we studied the mechanisms by which enniatins work on cells. Visiting scientist Prof. Carlos de Oliveira, University of Sao Paulo, Brazil.

Publikasjoner og formidling i 2018 (direkte finansiert av SIS-en eller relatert til aktiviteten) var 11 vitenskapelige artikler, 7 muntlige presentasjoner, 4 poster og flere 'popular' formidlingsinitiativer.

SIS Dyrevelferd

Prosjektperiode: 2015-2019

Budsjett: Totalt 8,5 mill. kroner, derav 1,39 mill. kroner i 2018.

Mål: Å bygge opp og legge grunnlag for en robust forskergruppe innenfor dyrevelferd.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Denne strategiske instituttsatsningen setter Veterinærinstituttets velferdsforskning på kartet, noe som har viktig strategisk betydning. Arbeidet er delt inn i fem arbeidspakker: 1) Søknadsskriving, 2) Kalvehelse- og velferd, 3) Dyrevelferdsindikatorer og -protokoller, 4) Formidling og 5) Kompetanseoppbygging og samarbeid med tangerende fagområder. 15 forskningsprosjekter innenfor dyrevelferd er definert som en del av SIS-arbeidet, og åtte pågikk i 2018. Publikasjoner og formidling i 2018 var;

- 6 vitenskapelige artikler (kalv, sau, kalkun, kylling, fisk).
- 1 populærvitenskapelig artikkel (Buskap) og deltakelse på flere fagmøter med næringen
- 2 vitenskapelige rapporter (begge fisk).
- 13 presentasjoner derav 6 på internasjonale møter og 6 på norskspråklige vitenskapelige møter og 1 populærvitenskapelig
- 5 mediaoppslag + deltakelse i Abels tårn + fast skribent i Nationen
- Resultater fra vår kalveforskning er tatt inn som del av næringens anbefalinger.
- Hovedsøker på 3 søknader om forskningsmidler, der 1 mindre ble innvilget.
- Besøk av en kanadisk/amerikansk gjesteforsker (PhD-stipendiat 6 mnd), dansk stipendiat (1 mnd) og belgisk forsker (1 mnd).
- Veiledning av 3 veterinærstudenter (fordypning)
- Sakkyndig i rettsaker (3)

Instituttstipendiater

Veterinærinstituttet hadde ingen slike stipendiatstillinger i 2018.

2.2 Forvaltningsinstituttene utenfor basisfinansierings-systemet

Havforskningsinstituttet fikk også i 2018 midler til strategiske satsinger kanalisert gjennom Forskningsrådet, mens driftsbevilgning direkte fra Nærings- og fiskeridepartementet dekker øvrig virksomhet. De strategiske satsingene skal følge opp og bygge opp under de forvaltningsmessige kunnskapsbehov og de forskningspolitiske prioriteringer som er gitt i overordnede, styrende dokumenter fra Nærings- og fiskeridepartementet. Kunnskapsoppbygging og forskerrekuttering i instituttet skal stå sentralt.

2.2.1 Havforskningsinstituttet

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

Organisasjonsform: Instituttet er organisert som forvaltningsorgan direkte under Nærings- og fiskeridepartementet (NFD). Begrepet 'forvaltningsorgan' viser, jf. styringsinstruksen pr. 2018, til at instituttet er del av statens juridiske person, styres ved instruksjon, er bevilgningsfinansiert, kontrolleres av Riksrevisjonen, er underlagt statlig bevilgningsreglement og at de ansatte er statstjenestemenn.

Stiftelsesår: 1900

Lokalisering: Havforskningsinstituttet har hovedsete i Bergen, avdeling i Tromsø, høyteknologiske forskningsstasjoner og laboratorium i Austevoll, Matre og Flødevigen (Arendal), mindre feltstasjoner i Porsanger og Rosendal samt tilstedeværelse i Oslo.

Nettsted: <http://www.imr.no>

Formål: Instituttets formål er gitt i "Hovedinstruks for styringen av Havforskningsinstituttet" fastsatt av Nærings- og fiskeridepartementet 3. januar 2018: «Havforskningsinstituttet skal være en ledende kunnskapsleverandør for en bærekraftig forvaltning av ressursene i de marine økosystemene, og for hele kjeden fra hav til mat, inkludert det marine miljøet, fiskeernæring og trygg og sunn sjømat»

Havforskningsinstituttet skal levere forskning, data, forvaltningsstøtte og kunnskap som grunnlag for god forvaltning og til anvendelse i nasjonal overvåking og beredskap, næringsliv og samfunnet for øvrig. Instituttet skal ha en målrettet kompetanseforvaltning og bidra til rekruttering og utdanning av forskere og studenter innenfor høyere utdanning, innenfor sine fagområder. Instituttet skal ha en fri og uavhengig rolle i alle faglige spørsmål.

Havforskningsinstituttets forskning og forskningsoppdrag finansiert av departementet skal ha et forvaltningsrettet formål og departementet fastsetter hvilke områder instituttet skal forske, hente inn data og gi råd innenfor. Instituttet skal bidra til å sikre grunnleggende kunnskapsoppbygging på områder av betydning for framtidig forvaltning.

Havforskningsinstituttet skal gi forskningsbaserte råd til NFD, Fiskeridirektoratet, Mattilsynet og andre relevante myndigheter, som Vitenskapskomiteen for mat og miljø (VKM) og EUs vitenskapelige komité for mattrygghet (EFSA) i spørsmål som angår forvaltning og utnyttelse av havets og kystens biologiske ressurser. Havforskningsinstituttet skal, i samarbeid med øvrige relevante forskningsvirksomheter, bidra til å utarbeide det faglige grunnlaget for gode beslutninger i forvaltningen.

Nøkkeltall 2018 sammenliknet med 2017 (*)						
Økonomi	2017		2018		2017	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)		
Driftsinntekter					Ansatte	
Basisbevilgning	-		-		Årsverk totalt	898 926
Forvaltningsoppgaver	1095,6	75	1171,8	75	Årsverk forskere	316 329
Bidragsinntekter					Herav kvinner	119 128
Forskningsrådet (**)	131,0	9	142,6	9	Andel forskerårsv. (%)	35 39
Øvrige bidragsinntekter	157,9	11	174,2	11	Antall ansatte med doktorgrad	280 360
Nasjonale oppdragsinntekter					Herav kvinner	110 127
Offentlig forvaltning	0,0	0	0,0	0	Ans. med doktorgrad pr. forskerårsv.	0,89 1,09
Næringslivet	0,0	0	0,0	0	Forskerutdanning	
Andre oppdrag	0,0	0	0,0	0	Antall doktorgradsstudenter	22 24
Internasjonale inntekter					Herav kvinner	14 13
EU-inntekter	9,0	1	11,2	1	Antall avlagte doktorgrader	8 7
Øvrige internasj. inntekter	34,8	2	35,5	2	Herav kvinner	6 4
Øvrige inntekter fra driften	29,0	2	23,5	2	Vitenskapelig produksjon	
Sum driftsinntekter	1457,3		1558,7		Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk	0,90 0,84
					Antall rapporter	106 115
Driftskostnader	1448,0		1579,7		Antall foredrag/freml. av paper/poster	352 344
					Innovasjonsresultater	
Driftsresultat	9,3	0,6	-21,0	-1,3	Antall patentsøknader	0 0
Egenkapital	1733,8		2541,8		Lisensinntekter (1000 kroner)	0 0
					Antall nye bedriftsetableringer	0 0

(*) Tall for 2017 er sum av tall for Havforskningsinstituttet og tidl. NIFES

(**) Inklusive strategiske satsinger gjennom Forskningsrådet og evt. STIM-EU

Organisering og tematisk inndeling

Havforskningsinstituttet ble fusjonert med Nasjonalt institutt for sjømat og ernæringsforskning (NIFES) med virkning fra 1. januar 2018. Det nye instituttet bærer navnet Havforskningsinstituttet. Det nye instituttet beholdt det tidligere Havforskningsinstituttet sin matriseorganisering og to programmer ble lagt til; Fiskeernæring og Trygg og sunn sjømat. Disse dekker prosjektporteføljen fra tidligere NIFES. Antallet forskningsgrupper er økt til 25 fordelt på 3 forskningsavdelinger. Laboratoriene ble restrukturert i 10 laboratorier under avdelingen for Sjømat, ernæring og miljøtilstand. Det nye instituttet er da bygget som matriseorganisasjon med 9 tverrfaglige tematiske forsknings- og rådgivningsprogrammer, inkludert et utenriks- og utviklingsprogram. De ansatte er tilknyttet ulike typer faggrupper som omfatter forskningsgrupper, laboratoriegrupper, samt tekniske og administrative seksjoner.

FoU-virksomhet er delt inn i 25 tematiske forskningsgrupper som samlet dekker hele det marine økosystemet: Plankton, Bentiske ressurser, Pelagisk fisk, Bunnfisk, Dyphavsarter og bruskfisk, Sjøpattedyr, Økosystemprosesser, Fiskeridynamikk, Norsk marint datasenter, Havforskning i utviklingsland, Oseanografi og klima, Bunnsamfunn, Reproduksjon og utviklingsbiologi, Populasjonsgenetikk, Smittespredning og sykdom, Dyrevelferd, Fangst, Økosystemakustikk, Marbank, Behov og velferd, Trygt fôr, Fremmed- og smittestoff, Sjømat i modellsystem, Matsikkerhet og ernæring, samt

Miljøkjemi. Forskningsgruppenes ekspertise blir benyttet i ulike prosjekter som er knyttet til 9 tematiske forsknings- og rådgivningsprogrammer: Barentshavet og Polhavet, Fiskerifaglig utviklingsarbeid, Norskehavet, Nordsjøen, Akvakultur, Kystøkosystemer, Marine prosesser og menneskelig påvirkning, Fiskeernæring samt Trygg og sunn sjømat.

Viktige faglige hendelser i 2018

Havforskningsinstituttet har i tildelingsbrevet fra NFD mottatt store faglige utfordringer innenfor forskning og rådgivning knyttet til etablering av et nytt forvaltningssystem for den raskt voksende havbruksnæringen, det såkalte Trafikklyssystemet som ble innført i 2017. Dette har medført økt innsats med feltarbeid for å overvåke lus på vill laksefisk og økt innsats på modellering av spredning av lus fra oppdrettsanleggene. En har også videreført samarbeid mellom 12 norske forskningsinstitusjoner for å få fram den totale kunnskapsstatusen knyttet til effekter av lus på vill laksefisk, da dette er sentralt for det nye forvaltningssystemet.

Klimaendringer og endringer i utbredelse og dynamikk hos de store pelagiske fiskebestandene i Norskehavet har medført behov for økt toktaktivitet knyttet til overvåkning av bestand og utbredelse. Det er tatt i bruk nye metoder for bestandsberegning, bl.a. en ny trålmetode for å vurdere makrellbestanden i Norskehavet, som er fulgt opp med prosesser i det internasjonale havforskningsrådet ICES for å få aksept for nye metoder.

Et viktig prosjekt innenfor å gi bedre råd knyttet til utnyttelse av marine ressurser er REDUS. Prosjektet har tatt i bruk ny teknologi som sonarer, samt nye statistiske metoder for å redusere usikkerheten i bestandsberegninger.

Det er observert store klimaendringer i Barentshavet og en har levert banebrytende forskningsresultat som knyttet til mekanismeforståelse av endringene i havklima i nordområdene. Det er også startet opp et nytt stort nasjonalt forskningsprogram 'Arven etter Nansen' i nordlige Barentshavet sammen med en rekke nasjonale forskningsinstitusjoner.

Det ligger fortsatt store muligheter i å ta i bruk ny teknologi for havovervåkning. Det skjer en rask utvikling både når det gjelder akustiske metoder (som ekkolodd og sonarer) og når det gjelder autonome farkoster for kartlegging og overvåkning i det marine miljø. Havforskningsinstituttet har derfor sammen med Universitetet i Bergen og Forsvarets forskningsinstitutt videreført arbeidet i Havobservasjonslaboratoriet i Bergen. Dette laboratoriet samler en rekke nye teknologier som er etablert og vil bidra til økt bruk og nyskaping innenfor marin overvåkningsteknologi.

Havforskningsinstituttet har foretatt store oppgraderinger av sine fartøy, bl.a. med nye ekkolodd og sonarer. En har nylig fått bygd en ny FF Dr. Fridtjof Nansen som er satt inn i Nansenprogrammet under FAO, samt bygd om den gamle Dr. Fridtjof Nansen som har fått navnet FF Kristine Bonnevie. I 2018 har en ferdigstilt det isgående forskningsfartøyet Kronprins Haakon som eies av Norsk Polarinstitutt, driftes av Havforskningsinstituttet og er i sambruk mellom Universitetet i Tromsø, Polarinstituttet og Havforskningsinstituttet. FF Kronprins Haakon er tatt i bruk bl.a. i 'Arven etter Nansen', samt i et tokt til Antarktis for bl.a. å studere krill.

De viktigste publikasjonene fra instituttet i 2018

*Knutsen Halvor, Jorde PE, Hutchings JA, Hemmer-Hansen J, Grønkjær, P, Mose Jørgensen CE, André C, Sodeland M, Albretsen J, Olsen EM, 2018. Stable coexistence of genetically divergent Atlantic cod ecotypes at multiple spatial scales. *Evolutionary Applications*.*

Lind Sigrid, Ingvaldsen Randi B. & Furevik, Tore 2018, Arctic warming hotspot in the northern Barents Sea linked to declining sea-ice import, *Nature Climate Change*.

Nøstbakken Ole Jakob, Duinker Arne, Rasinger, Josef D. Nilsen Bente M., Sanden, Monica Frantzen Sylvia, Hove Helge T., Lundebye Anne-Katrine, Berntssen Marc H.G., Hannisdal Rita, Madsen Lise, Maage Amund, 2018. Factors influencing risk assessments of brominated flame-retardants; evidence based on seafood from the North East Atlantic Ocean. *Environmental International*.

Planque, Benjamin & Arneberg Per, 2018. Principal component analyses for integrated ecosystem assessments may primarily reflect methodological artefacts. *ICES Journal of Marine Science*.

Underwood, Melanie J., Rosen Shale, Engås Arill, Jørgensen Terje & Fernø Anders, 2018. Species-specific residence times in the aft part of a pelagic survey trawl: implications for inference of pre-capture spatial distribution using the Deep Vision system. *ICES Journal of Marine Science*.

Bruk av STIM-EU midler i 2018

Beløp i kroner	STIM-EU
Strategiske instituttsatsinger	137 769
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	398 910
Egenandel i forskningsprosjekter	
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	679 361
Vitenskapelig utstyr	
Sum	1 216 039
Andel til internasjonalt samarbeid	

Strategiske satsinger

I 2018 hadde Havforskningsinstituttet følgende fem prosjekter finansiert som Strategiske satsinger:

TIBIA - Trophic interactions in the Barents Sea – steps towards integrated ecosystem assessment

Varighet: 2014 - 2018
Budsjett for 2018: 5,0 mill. kroner
Totalt budsjett: 21,5 mill. kroner (kun Forskningsrådets del av budsjettet)
Formål: Bedre forståelsen av trofiske interaksjoner, struktur og funksjon av næringsnett og energistrøm gjennom økosystemet i Barentshavet for å bedre grunnlaget for økosystemtilnærming til forvaltning.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Prosjektet er nå inne i siste fase. Innsamlete prøver blir opparbeidet og resultater bearbeidet for rapportering og publisering. I samarbeid med russiske PINRO ble et stort materiale på mer enn 30.000 mager fra mange arter av fisk samlet inn på vinter- og høsttokter i 2015-2016 for diettanalyser. Disse prøvene er nå ferdig opparbeidet i samarbeid med russiske kolleger. Analyser av stabile isotoper (karbon og nitrogen) på et stort materiale av fisk, plankton og bunndyr er i all hovedsak gjennomført. Det er sammenstilt data fra felles norsk-russiske høsttokt på hydrografi, næringssalter, dyreplankton, 0-gruppe, pelagisk og 'demersal' fisk som tidsserier fra 1970- eller 80-årene. En stor kartlegging er også gjennomført på parasitter i mange grupper av organismer i Barentshavet. Det arbeides nå med analyser og skriving av en rekke artikler. Prosjektet TIBIA har betydning for en av Havforskningsinstituttets kjerneoppgaver med å bidra til økosystembasert forvaltning. Det foregår en viktig formidlingskanal av kunnskap fra TIBIA og inn i forvaltningsrettet arbeid som sikter mot å bidra til implementering av økosystemtilnærming til forvaltning. Her er det

sentralt at prosjektets forskere deltar i Det internasjonale havforskningsrådet (ICES) sin arbeidsgruppe 'Integrated Ecosystem Assessment for the Barents Sea' (WGIBAR).

The Arctic Ocean Ecosystem (SI_ARCTIC) - Polhavets økosystem

Varighet: 2014-2019
Budsjett for 2018: 1,95 mill. kroner (herav 1,7 mill. kroner fra Forskningsrådet)
Totalt budsjett: 39,4 mill. kroner (inkl. egeninnsats)
Formål: Kartlegge det marine økosystemet i havområdet nord for Svalbard for å legge til rette for økosystembasert forvaltning.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Feltaktiviteten ble gjennomført i årene 2014-2016 og fokus for 2018 har vært å analysere resultater og forberede videre publisering til oppfølging av artikler publisert i 2017. Disse artiklene viste at det i de dypere områdene vest og nord av Svalbard er et tydelig mesopelagisk lag slik det også er observert i Norskehavet, men med lavere konsentrasjoner. Fokus for arbeidet i 2018 har vært videre undersøkelser av det mesopelagiske laget i Framstredet, ved å analysere toktdata fra Universitetet i Tromsø (samarbeidspartner). Det er også et pågående samarbeid med Universitetet i Stockholm hvor toktdata fra Oden brukes til å kartlegge utbredelse av polartorsk i Polhavet. I tillegg er det gjennomført arbeid på utbredelse av sel og hval i området og hvordan disse overlapper med torsk. Det er også pågående studier av bunnfisk- og benthos-samfunn, og hvordan disse kan endre seg over tid. Akustiske undersøkelser gir viktige bidrag til undersøkelser i isdekte områder, og det har i 2018 vært utført arbeid for å forbedre disse teknikkene til å også inkludere organismer som vanligvis er vanskelig å måle med akustikk. Med denne satsingen undersøker Havforskningsinstituttet underliggende mekanismer bak og langtidseffekt av endringer på Polhavets fysiske egenskaper, planteplankton, dyreplankton, fisk, sjøpattedyr og bunndyr. Hovedvekt er lagt på de norske delene av Polhavet, det vil si området nord av Svalbard. Resultater og erfaringer fra prosjektet vil bli brukt til å etablere et langsiktig overvåkningsprogram for Polhavet. Dette vil i sin tur være et viktig fundament for framtidig, økosystembaserte rådgivning.

ERA - Environmental responses to organic and inorganic effluents from fin-fish Aquaculture

Varighet: 2014-2019
Budsjett for 2018: 5,5 mill. kroner
Totalt budsjett: 39,2 mill. kroner (inkl. egeninnsats)
Formål: Øke kompetansen, utvikle vitenskapelig kunnskap og verktøy som grunnlag for å forstå effektene av organiske og uorganiske utslipp på marine kystøkosystemer.

Aktiviteter og resultater 2018:

Ved å kombinere ny sporingsmetodikk og kunnskap om økologiske effekter av organiske og uorganiske utslipp på struktur og funksjon i hardbunnmiljøer og blandingsbunn, vil prosjektet forbedre og validere eksisterende modeller for å gi bedre prediktive verktøy for spredning av akvakulturutslipp og responser på fauna og flora i strandsonen. De store datamengdene som ble innsamlet under feltundersøkelsene i de foregående årene, ble analysert i 2018. Tre nye artikler ble akseptert for publisering i internasjonale tidsskrifter. En har nå fått en bedre forståelse av transport og assimilasjonen av organiske utslipp i systemer med stor spredning. Det er identifisert 'tracere' i sediment og mobil fauna og beskrevet økologisk respons for arter som man tidligere hadde lite kunnskap om. Ytterligere undersøkelser er blitt foretatt i Sør- og Nord-Norge på hardbunns habitater rundt fiskeoppdrettsanlegg for å identifisere nye indikatorarter. PhD-en på modellering har fortsatt arbeidet med partikkelfragmentering og resuspensjon og har en artikkel klar for innsending. PhD-en som studerer effekter av utslipp fra fiskeoppdrett på makroalger har levert sin PhD-avhandling. Satsingen støtter opp om Havforskningsinstituttets arbeid med å skaffe kunnskap som grunnlag for råd om utvikling av bærekraftig akvakultur i Norge, som er en av instituttets kjerneoppgaver.

Seafood Risk-benefit. Methylmercury and nutrient interactions in the development of life style diseases

Varighet:	2013 - 2018
Budsjett for 2018:	2,0 mill. kroner
Totalt budsjett:	14,0 mill. kroner over 6 år
Formål:	Å undersøke om inntak av metylkvikksølv kan være en medvirkende årsak til utvikling av ikke-smittsomme sykdommer.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Det har vært et ønske å forstå de mekanismene som ligger til grunn for effektene på et molekylært nivå bedre. Gjennom satsingen er det samlet relevant kunnskap om risiko og nytte av sjømatinntaket og konsekvenser for forbrukernes helse. Satsingen er avsluttet i 2018 med fokus på tre fullførte postdoktorer og publikasjoner. Det er gjennomført dyreforsøk for å undersøke hvordan tarmbakteriene påvirker opptaket av metylkvikksølv fra dietten og hvordan kvikksølvet utskilles. I den marine næringskjeden er bakterier sannsynligvis involvert i omdanning av uorganisk kvikksølv til den mer giftige og lettabsorberte metylkvikksølv. Fjerning av metylkvikksølv fra kroppen skjer hovedsakelig gjennom avføringen, men er avhengig av omdanning til uorganisk kvikksølv for effektiv utskilling. Tarmbakterienes betydning ved å behandle mus med antibiotika i forkant av kvikksølv-eksponering er undersøkt. Resultatene viste at antibiotikabehandlingen slo ut tarmbakteriene og mus som var behandlet med antibiotika fikk et høyere nivå av kvikksølv lagret i organene enn mus som ikke var antibiotikabehandlet. Hovedmålet i denne satsingen har vært å bidra til å redusere kunnskapshull som er identifisert i den siste nytte-risiko-evalueringen av sjømat relatert til metylkvikksølv (MeHg) og satsingen har styrket instituttets kompetanse på dette feltet. Tre unge forskere/postdoktorer ble ansatt i prosjektet og disse er nå fast ansatt ved Havforskningsinstituttet.

Inheritance of epigenetic patterns under the influence of diets and contaminants

Varighet:	2013 - 2018
Budsjett for 2018:	3,85 mill. kroner
Totalt budsjett:	16,0 mill. kroner over 5 år fra Forskningsrådet
Formål:	Å etablere de beste metoder for studier av epigenetiske endringer (endringer i metyleringsmønster på DNA) som kan oppstå på grunn av endret næringsstofftilgang og fremmedstoffeksponering.

Aktiviteter og resultater i 2018:

Epigenetikk er læren om hvordan arvestoffet blir brukt for å regulere vekst, utvikling og metabolisme. I 2013 var dette et relativt nytt forskningsfelt, slik at epigenetiske metoder måtte etableres i tillegg til kunnskap. Epigenetiske genreguleringsmekanismer ble studert hos både sebrafisk, laks og torsk. Instituttet ønsket å belyse hvordan foreldrenes næringsstoffsammensetning påvirket avkommet og hvordan forskjellige lave konsentrasjoner av giftstoff påvirket embryonal genregulering via epigenetikk. Gjennom satsingen er det vist at foreldrenes næringsstoffprofil regulerer fenotype, genuttrykk og DNA-metylering hos voksne avkom. I tillegg er det vist at genregulering på embryostadiene er spesielt sensitive til foreldrenes næringsstoffprofil og tilsetning av svært lave konsentrasjoner av giftstoffer som metylkvikksølv og Bisfenol A. Satsingen ble avsluttet i 2018 med; Én fullført PhD, én fullført postdoktor, 4 publikasjoner i 2018 (totalt 15, hvorav 3 publiseres i 2019), 5 foredrag på konferanser (totalt 19). Den strategiske satsingen har gitt Havforskningsinstituttet et verktøy for å belyse epigenetiske genreguleringsmekanismer. Disse er viktige brytere som enten er av eller på, og som kan gi permanente dominoeffekter for videre vekstpotensial eller permanent endring av aktiviteten av metabolismeveier. Det er viktig at kompetansen som er bygd opp nå ivaretas med videre etablering av permanente stillinger.

3 Stipendiatstillinger i instituttsektoren

Regjeringen har hatt et ønske om å styrke instituttenes rolle i doktorgradsutdanningen og bevilget i 2016 midler til 20 rekrutteringsstillinger til de teknisk-industrielle instituttene. I 2017 fulgte Regjeringen dette opp med tildeling av 25 stillinger til instituttsektoren øremerket til matematikk, naturvitenskap og teknologi, men da ikke forbeholdt de teknisk-industrielle instituttene.

Forskningsrådet fordelte stillingene ut fra føringer gitt fra Kunnskapsdepartementet og følgende tildelinger ble gitt til primærnæringsinstituttene i 2017:

- NIBIO (2 stillinger)
- Nofima (1 stilling)

Også SINTEF Ocean ble tildelt 2 stillinger.

Status for stillingene er nærmere omtalt under rapporteringen for det enkelte institutt foran.

4 Utvikling på indikatorene i det resultatbaserte finansieringssystemet

Utviklingen på indikatorene i det resultatbaserte finansieringssystemet gir nyttig informasjon om status og utvikling i de enkelte instituttene:

- *Nasjonale oppdragsinntekter:* Nasjonale oppdragsinntekter er vederlag (betaling) for leveranse av anvendt forskning som er definert av norsk oppdragsgiver og som har vært utlyst i åpen konkurranse.
- *Vitenskapelig publisering:* Instituttets vitenskapelige publikasjoner registreres i forskningsinformasjonssystemet CRISStin etter de regler som gjelder for CRISStin. Indikatoren for vitenskapelig publisering er basert på disse registreringene.
- *Internasjonale inntekter:* Alle inntekter instituttet får fra utlandet inngår i denne indikatoren. Dette er bl.a. inntekter fra prosjekter finansiert av utenlandsk næringsliv, offentlig utenlandsk institusjon, nordiske og andre internasjonale organisasjoner og prosjekter under EUs forsknings- og innovasjonsprogrammer.
- *Avlagte doktorgrader:* Her inngår antall avlagte doktorgrader (godkjent disputas) der minst 50 prosent av doktorgradsarbeidet (minimum 18 måneder) har vært utført ved instituttet, eller der instituttet har bidratt med minst 50 prosent av finansieringen av doktorgradsarbeidet.

4.1 Institutter som omfattes av finansieringssystemet

Tallene for NIBIO for 2014 er summen av de tre instituttene Bioforsk, NILF og Skog og landskap.

Nasjonale oppdragsinntekter

Inntekter for perioden 2014-2018 ekskl. inntekter overført til andre (mill. kroner):

Institutt	2014	2015	2016	2017	2018
NIBIO	102,5	79,2	77,0	42,6	92,5
Nofima	154,0	155,1	182,7	180,1	187,3
Ruralis	3,3	4,8	6,5	7,8	10,5
SINTEF Ocean (primær)	86,4	97,6	116,1	122,6	139,7
Veterinærinstituttet	54,9	73,0	98,6	98,6	102,6
Totalt	401,2	409,7	480,9	451,7	532,7

Vitenskapelig publisering

Publikasjonspoeng for perioden 2014-2018 ¹⁾ (antall):

Institutt	2014	2015	2016	2017	2018
NIBIO	170,3	242,8	243,6	281,8	235,9
Nofima	81,3	128,2	117,9	129,7	111,2
Ruralis	22,9	32,6	15,7	20,7	37,4
SINTEF Ocean (primær)	34,9	63,4	64,4	37,7	47,5
Veterinærinstituttet	92,7	108,4	107,2	85,8	94,8
Totalt	402,1	575,4	548,8	555,7	526,9

¹⁾ Ny modell for beregning av publikasjonspoeng gjelder fra 2015. Poengene er ikke sammenliknbare med tidligere år.

Internasjonale inntekter

Inntekter fra utlandet for perioden 2014-2018 ekskl. inntekter overført til andre (mill. kroner):

Institutt	2014	2015	2016	2017	2018
NIBIO	26,1	16,9	30,8	40,9	16,1
Nofima	39,9	35,3	21,4	28,5	34,7
Ruralis	0,7	0,5	0,4	2,1	2,4
SINTEF Ocean (primær)	11,1	9,2	4,6	12,2	18,5
Veterinærinstituttet	5,3	7,3	3,6	3,4	6,1
Totalt	83,2	69,1	60,9	86,8	77,7

Avlagte doktorgrader

Antall doktorgrader avlagt for perioden 2014-2018 der minst 50 prosent av arbeidet ble utført ved instituttene, eller der instituttene bidrag utgjorde minst 50 prosent av doktorgradsarbeidet:

Institutt	2014	2015	2016	2017	2018
NIBIO	8	5	7	10	9
Nofima	4	6	3	2	8
Ruralis	2	2			1
SINTEF Ocean (primær)	1	2			
Veterinærinstituttet	4	6	4	1	
Totalt	19	21	14	13	18

4.2 Havforskningsinstituttet

Tallene for årene 2014 - 2017 er summen av de to instituttene Havforskningsinstituttet og Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES).

Nasjonale oppdragsinntekter

Oppdragsinntekter er ikke spesifisert for disse instituttene.

Vitenskapelig publisering

Publikasjonspoeng for perioden 2014-2018 ¹⁾ (antall):

	2014	2015	2016	2017	2018
Havforskningsinstituttet	200,4	273,7	262,1	283,0	278,0

¹⁾ Ny modell for beregning av publikasjonspoeng gjelder fra 2015. Poengene er ikke sammenliknbare med tidligere år.

Internasjonale inntekter

Inntekter fra utlandet for perioden 2014-2018 ekskl. inntekter overført til andre (mill. kroner):

Institutt	2014	2015	2016	2017	2018
Havforskningsinstituttet	47,6	57,6	47,0	43,8	46,7

Avlagte doktorgrader

Antall doktorgrader avlagt for perioden 2014-2018 der minst 50 prosent av arbeidet ble utført ved instituttet/instituttene, eller der instituttets/instituttene bidrag utgjorde minst 50 prosent av doktorgradsarbeidet:

Institutt	2014	2015	2016	2017	2018
Havforskningsinstituttet	10	8	8	8	7

5 Tabeller med nøkkeltall for 2018

Nøkkeltall for primærnæringsinstitutter 2018

Tabelloversikt

Tabell 1 Hovedtall for primærnæringsinstitutter 2018

Tabell 2 Inntekter i 2018 etter finansieringstype. Mill. kroner.

Tabell 3 Driftsinntekter og driftsresultat. 2014-2018. Mill. kroner og prosent

Tabell 4 Basisfinansiering 2014-2018. Mill. kroner og i prosent av totale driftsinntekter.

Tabell 5 Totale driftsinntekter etter finansieringskilde. 2014-2018. Mill. kroner.

Tabell 6 Nasjonale oppdragsinntekter. 2016-2018. Mill. kroner.

Tabell 7 Finansiering fra utlandet etter kilde. 2014-2018. Mill. kroner.

Tabell 8 Driftsinntekter per totale årsverk og per forskerårsverk 2014-2018. 1000 kroner.

Tabell 9 Basisfinansiering per årsverk utført av forskere/faglig personale 2014-2018. 1000 kroner.

Tabell 10 Disponering av basisbevilgningen 2018. Mill. kroner.

Tabell 11 Totale årsverk, årsverk utført av forskere/faglig personale og årsverk utført av forskere/faglig personale i % av totale årsverk. 2014-2018.

Tabell 12 Antall ansatte i hovedstilling med doktorgrad. 2014-2018

Tabell 13 Doktorgrader avlagt av personer tilknyttet instituttet. 2017-2018.

Tabell 14 Instituttets styre, institutt- og forskningsledelse og kvinneandeler i 2018

Tabell 15 Avgang og tilvekst av forskere/faglig personale i 2018.

Tabell 16 Årsverk utført ved annen institusjon av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved instituttet. 2018.

Tabell 17 Årsverk utført ved instituttet av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved annen institusjon. 2018.

Tabell 18 Veiledning og forskerutdanning i 2018

Tabell 19 Utenlandske gjesteforskere ved instituttene i 2018. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

Tabell 20 Instituttforskere med utenlandsopphold i 2018. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

Tabell 21 Anslått fordeling av totalt antall prosjekter/oppdrag bearbeidet i 2018 fordelt etter prosjektstørrelse. Antall prosjekter og mill. kroner.

Tabell 22 Anslått fordeling av nye prosjekter i 2018 fordelt etter prosjektstørrelse. Antall prosjekter og mill. kroner.

Tabell 23 Antall vitenskapelige publikasjoner. 2017-2018.

Tabell 24 Publikasjonspoeng og poeng per årsverk utført av forskere/faglig personale. 2014-2018.

Tabell 25 Annen formidling 2018

Tabell 26 Nyetableringer 2018

Tabell 27 Lisenser og patenter 2018

Tabell 28 Driftsinntekter i 2018, eksklusive inntekter overført til andre, fordelt på finansieringstype. Mill. kroner.

Tabell 29 Eiendeler og egenkapital og gjeld i 2018. Mill. kroner.

Tabell 30 Disponering av STIM-EU-midler 2018. Mill. kroner.

Generelle fotnoter:

Totale inntekter inkluderer også finansinntekter og ekstraordinære inntekter

Driftsinntekter er eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter

Basisbevilgning omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttsatsinger

Inntekter fra kommuner og fylkeskommuner er med under offentlig forvaltning

Tabell 1 Hovedtall for primærnæringsinstitutter 2018

	Økonomi									Ressurser - personale			Resultater	
	Drifts - inntekter	Drifts - resultat	Basis- bevilgning	Basisbev. andel av totale drifts- inntekter	Nasjonale bidrags- inntekter	Nasjonale oppdrags- inntekter	Internasjonale inntekter	herunder EU- inntekter	F.rådets andel av totale drifts- inntekter	Totale årsverk	Årsverk forskere/ faglig personale	Herav kvinner	Avlagte doktor- grader ¹	Publikasjons- poeng per forsker- årsverk ²
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Prosent	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Prosent	Antall	Antall	Antall	Antall	Forholdstall
NIBIO	735,4	1,5	149,2	20,3	237,8	92,5	16,1	9,4	35	634	357	147	9	0,66
Nofima	623,4	13,6	90,6	14,5	276,2	215,2	37,7	18,6	30	359	193	102	8	0,58
Ruralis	48,0	0,3	8,7	18,0	20,9	15,9	2,4	2,3	62	32	27	16	1	1,37
SINTEF Ocean (primær)	254,8	21,4	25,6	10,0	71,1	139,7	18,5	5,8	38	117	103	34		0,46
Veterinærinstituttet	405,6	1,6	31,4	7,8	89,5	102,6	6,1	3,7	16	296	137	82		0,69
Sum institutter under finansierungsordningen	2 067,2	38,4	305,4	14,8	695,6	565,9	80,7	39,9	31	1 438	817	381	18	0,64
Havforskningsinstituttet	1 558,7	-21,0			316,8		46,7	11,2	9	926	329	128	7	0,84
SUM	3 625,9	17,5	305,4	8,4	1 012,4	565,9	127,4	51,1	21	2 364	1 147	509	25	0,70

¹ Omfatter antall avlagte doktorgrader der minst 50 prosent av arbeidet er utført ved instituttet eller der instituttet har finansiert minst 50 prosent av arbeidet.

² Årsverk utført av forskere/faglig personale

Ved Havforskningsinstituttet er oppdragsinntekter ikke spesifisert.

Tabell 2 Inntekter i 2018 etter finansieringstype. Mill. kroner.

	Nasjonale bidragsinntekter				Nasjonale oppdragsinntekter				Internasjonale inntekter	Inntekter til forvaltnings - oppgaver	Øvrige inntekter fra driften	Finans- inntekter m.m ¹	Totale inntekter
	Basis- bevilgning	Bidrags- inntekter fra NFR	STIM-EU midler fra NFR	Bidrags- inntekter utenom NFR	Offentlig forvaltning	Næringsliv	Andre kilder	Sum					
NIBIO	149,2	103,0	6,1	128,7	28,3	64,2	92,5	16,1	221,7	18,1	0,4	735,8	
Nofima	90,6	89,4	4,4	182,3	17,2	198,0	215,2	37,7		3,7	2,3	625,6	
Ruralis	8,7	20,4	0,6		14,2	1,7	15,9	2,4		0,1	0,3	48,3	
SINTEF Ocean (primær)	25,6	65,6	5,5		16,8	122,9	139,7	18,5			6,0	260,8	
Veterinærinstituttet	31,4	29,2	3,6	56,7	74,5	28,1	102,6	6,1	174,9	1,1	0,3	405,9	
Sum institutter under finansierungsordningen	305,4	307,7	20,2	367,7	151,1	414,8	565,9	80,7	396,5	23,0	9,2	2 076,4	
Havforskningsinstituttet		141,4	1,2	174,2				46,7	1 171,8	23,5	0,2	1 558,9	
SUM	305,4	449,1	21,4	541,9	151,1	414,8	565,9	127,4	1 568,3	46,5	9,4	3 635,4	

¹ Omfatter finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Ved Havforskningsinstituttet er oppdragsinntekter ikke spesifisert.

Fordelingen av inntekter etter inntektstype er foreløpig og vil kunne bli endret.

Tabell 3 Driftsinntekter og driftsresultat. 2014-2018. Mill. kroner og prosent

	Driftsinntekter (mill kr.)					Driftsresultat (mill kr.)					Driftsresultat i prosent av driftsinntekter				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
NIBIO	684,1	703,1	719,8	717,6	735,4	-5,8	-3,5	1,6	-2,6	1,5	-0,8	-0,5	0,2	-0,4	0,2
Nofima	527,0	544,8	581,8	594,9	623,4	35,5	21,0	26,4	20,7	13,6	6,7	3,9	4,5	3,5	2,2
Ruralis	30,8	35,8	43,4	45,8	48,0	-0,3	0,2	1,7	0,6	0,3	-0,9	0,5	3,9	1,3	0,7
SINTEF Ocean (primær)	196,6	205,0	233,0	243,0	254,8	5,7	-8,9	16,5	18,3	21,4	2,9	-4,3	7,1	7,5	8,4
Veterinærinstituttet	323,0	351,2	370,9	371,1	405,6	-18,4	9,0	2,1	1,2	1,6	-5,7	2,6	0,6	0,3	0,4
Sum institutter under finansieringsordningen	1 761,5	1 840,0	1 949,1	1 972,4	2 067,2	16,8	17,8	48,3	38,1	38,4	1,0	1,0	2,5	1,9	1,9
Havforskningsinstituttet	1 267,4	1 265,4	1 306,6	1 457,3	1 558,7	36,7	19,0	4,3	9,3	-21,0	2,9	1,5	0,3	0,6	-1,3
SUM	3 028,9	3 105,4	3 255,7	3 429,7	3 625,9	53,5	36,7	52,6	47,5	17,5	1,8	1,2	1,6	1,4	0,5

Havforskningsinstituttet og NIFES fusjonerte 01.01.2018. Tallene for 2014-2017 omfatter begge institutter.

Tabell 4 Basisfinansiering 2014-2018. Mill. kroner og i prosent av totale driftsinntekter.

	Basisbevilgning					Basisbevilgning som % av driftsinntekter				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
NIBIO	129,8	121,5	137,8	152,3	149,2	19	17	19	21	20
Nofima	83,2	88,3	90,2	89,3	90,6	16	16	16	15	15
Ruralis	8,1	8,4	8,3	8,4	8,7	26	23	19	18	18
SINTEF Ocean (primær)	22,5	24,1	24,9	24,9	25,6	11	12	11	10	10
Veterinærinstituttet	21,5	21,4	22,6	25,2	31,4	7	6	6	7	8
Sum institutter under finansieringsordningen	265,1	263,6	283,9	300,1	305,4	15	14	15	15	15

Tabell 5 Totale driftsinntekter etter finansieringskilde. 2014-2018. Mill. kroner.

	Norges forskningsråd					Offentlig forvaltning					Næringsliv				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
NIBIO	220,6	221,6	267,8	262,9	258,4	319,6	364,1	328,6	355,9	361,9	88,9	80,6	75,0	38,9	81,0
Nofima	135,3	151,5	163,9	177,1	184,4	184,9	195,0	205,0	199,6	199,6	157,7	157,4	186,3	183,8	198,0
Ruralis	25,8	29,3	34,6	31,1	29,6	3,0	3,9	7,1	11,6	14,2	0,5	1,6	0,8	0,7	1,7
SINTEF Ocean (primær)	70,9	73,0	87,7	108,2	97,4	13,2	12,4	17,1	14,9	16,1	99,4	108,7	122,8	107,8	122,9
Veterinærinstituttet	51,6	46,3	56,3	56,8	64,3	235,7	238,9	217,0	221,8	258,9	29,6	53,1	90,6	88,1	75,1
Sum institutter under finansieringsordningen	504,1	521,8	610,4	636,1	634,1	756,5	814,3	774,8	803,7	850,7	376,0	401,4	475,5	419,2	478,6
Havforskningsinstituttet	122,4	127,2	100,6	131,0	142,6	1 008,9	1 000,4	1 073,6	1 191,5	1 273,9	59,1	62,4	65,2	61,3	72,0
SUM	626,6	649,0	711,0	767,1	776,7	1 765,3	1 814,7	1 848,5	1 995,3	2 124,5	435,1	463,8	540,7	480,5	550,6

	Utlandet					Andre kilder					Sum driftsinntekter				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
NIBIO	26,1	16,9	30,8	40,6	16,1	29,0	19,9	17,6	19,4	18,1	684,1	703,1	719,8	717,6	735,4
Nofima	41,2	35,6	21,4	30,5	37,7	7,8	5,3	5,2	4,0	3,7	527,0	544,8	581,8	594,9	623,4
Ruralis	0,7	0,5	0,4	2,1	2,4	0,8	0,5	0,5	0,2	0,1	30,8	35,8	43,4	45,8	48,0
SINTEF Ocean (primær)	13,1	10,9	5,4	12,1	18,5						196,6	205,0	233,0	243,0	254,8
Veterinærinstituttet	5,3	7,3	3,6	3,4	6,1	0,8	5,5	3,5	1,0	1,3	323,0	351,2	370,9	371,1	405,6
Sum institutter under finansieringsordningen	86,5	71,2	61,6	88,9	80,7	38,4	31,2	26,7	24,5	23,1	1 761,5	1 840,0	1 949,1	1 972,4	2 067,2
Havforskningsinstituttet	48,0	57,9	47,0	43,8	46,7	29,0	17,6	20,3	29,6	23,5	1 267,4	1 265,4	1 306,6	1 457,3	1 558,7
SUM	134,5	129,1	108,6	132,7	127,4	67,4	48,9	47,0	54,2	46,6	3 028,9	3 105,4	3 255,7	3 429,7	3 625,9

Inntekter fra Norges forskningsråd omfatter basisfinansiering og øvrige tildelinger.
Havforskningsinstituttet og NIFES fusjonerte 01.01.2018. Tallene for 2014-2017 omfatter begge institutter.

Tabell 6 Nasjonale oppdragsinntekter. 2016-2018. Mill. kroner.

	Offentlig forvaltning			Næringsliv			Andre kilder			Sum		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
NIBIO	30,8	28,9	28,3	46,2	13,7	64,2				77,0	42,6	92,5
Nofima	13,7	16,8	17,2	186,3	183,8	198,0				200,0	200,6	215,2
Ruralis	7,1	11,6	14,2	0,8	0,7	1,7	0,4			8,3	12,3	15,9
SINTEF Ocean (primær)	17,1	14,9	16,8	122,8	107,8	122,9				139,9	122,6	139,7
Veterinærinstituttet	70,8	72,7	74,5	27,8	25,9	28,1				98,6	98,6	102,6
Sum institutter under finansieringsordningen	139,5	144,9	151,1	383,9	331,8	414,8	0,4			523,8	476,7	565,9
Havforskningsinstituttet												
SUM	139,5	144,9	151,1	383,9	331,8	414,8	0,4			523,8	476,7	565,9

Havforskningsinstituttet og NIFES fusjonerte 01.01.2018. Ved Havforskningsinstituttet er oppdragsinntekter ikke spesifisert.

Tabell 6b Nasjonale oppdragsinntekter. 2016-2018. Andeler

	Offentlig forvaltning			Næringsliv			Andre kilder			Sum		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
NIBIO	40	68	31	60	32	69				100	100	100
Nofima	7	8	8	93	92	92				100	100	100
Ruralis	85	94	90	10	6	10	5			100	100	100
SINTEF Ocean (primær)	12	12	12	88	88	88				100	100	100
Veterinærinstituttet	72	74	73	28	26	27				100	100	100
Sum institutter under finansieringsordningen	27	30	27	73	70	73	0			100	100	100
Havforskningsinstituttet												
SUM	27	30	27	73	70	73	0			100	100	100

Tabell 7 Finansiering fra utlandet etter kilde. 2014-2018. Mill. kroner.

	EU-institusjoner					Næringsliv					Øvrige institusjoner og organisasjoner					Totale inntekter fra utlandet				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
NIBIO	17,8	9,9	18,1	23,8	9,4	0,9	0,9	1,7	2,3	0,9	7,4	6,1	11,0	14,5	5,8	26,1	16,9	30,8	40,6	16,1
Nofima	28,2	21,2	10,8	13,7	18,6	12,8	13,8	10,0	13,5	15,1	0,3	0,6	0,6	3,3	4,0	41,2	35,6	21,4	30,5	37,7
Ruralis	0,7	0,5	0,4	1,9	2,3									0,3	0,1	0,7	0,5	0,4	2,1	2,4
SINTEF Ocean (primær)	2,2	0,1	0,8		5,8	6,1	5,9	3,3	6,2	5,3	4,9	4,9	1,3	5,9	7,3	13,1	10,9	5,4	12,1	18,5
Veterinærinstituttet	2,9	6,6	1,0	2,3	3,7	2,4	0,7	1,3	1,1	2,4			1,3		5,3	7,3	3,6	3,4	6,1	
Sum institutter under finansieringsordningen	51,8	38,3	31,1	41,7	39,9	22,2	21,4	16,2	23,1	23,7	12,5	11,5	14,2	24,1	17,1	86,5	71,2	61,6	88,9	80,7
Havforskningsinstituttet	11,2	9,1	12,5	9,0	11,2	7,2	4,8	3,9	1,7	0,9	29,7	43,9	30,5	33,1	34,6	48,0	57,9	47,0	43,8	46,7
SUM	62,9	47,5	43,7	50,7	51,1	29,4	26,2	20,2	24,8	24,6	42,2	55,4	44,8	57,1	51,7	134,5	129,1	108,6	132,7	127,4

Havforskningsinstituttet og NIFES fusjonerte 01.01.2018. Tallene for 2014-2017 omfatter begge institutter.

Tabell 8 Driftsinntekter per totale årsverk og per forskerårsverk 2014-2018. 1000 kroner.

	Driftsinntekter ¹ per totale årsverk ²					Driftsinntekter ¹ per forskerårsverk ³				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
NIBIO	1 057	1 100	1 150	1 134	1 160	2 131	2 163	2 307	2 201	2 060
Nofima	1 575	1 700	1 696	1 674	1 736	2 726	2 980	3 012	3 190	3 233
Ruralis	1 225	1 480	1 621	1 589	1 504	1 610	1 847	1 975	1 906	1 764
SINTEF Ocean (primær)	1 667	1 829	2 091	2 118	2 178	1 946	2 131	2 451	2 689	2 463
Veterinærinstituttet	1 091	1 245	1 241	1 197	1 370	2 307	2 681	2 612	2 632	2 961
Sum institutter under finansieringsordningen	1 240	1 336	1 386	1 368	1 438	2 275	2 439	2 550	2 569	2 529
Havforskningsinstituttet	1 488	1 498	1 531	1 623	1 683	4 239	4 279	4 395	4 615	4 736
SUM	1 333	1 397	1 441	1 466	1 534	2 822	2 957	3 067	3 165	3 162

¹ Inntekter knyttet til faglige aktiviteter som måtte være utført av andre enn instituttets egne medarbeidere inngår.

² Årsverk utført av skipspersonell inngår i tallene ved Havforskningsinstituttet.

³ Gjelder årsverk utført av forskere og annet faglig personale.

Havforskningsinstituttet og NIFES fusjonerte 01.01.2018. Tallene for 2014-2017 omfatter begge institutter.

Tabell 9 Basisfinansiering per årsverk utført av forskere/faglig personale 2014-2018. 1000 kroner.

	Basisbevilgning ¹ per forskerårsverk ²				
	2014	2015	2016	2017	2018
NIBIO	404	374	442	467	418
Nofima	430	483	467	479	470
Ruralis	426	433	379	352	318
SINTEF Ocean (primær)	223	251	262	276	247
Veterinærinstituttet	153	163	159	178	229
Sum institutter under finansieringsordningen	342	349	372	391	374

¹ Basisbevilgning omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttsatsinger.

² Gjelder årsverk utført av forskere og annet faglig personale.

Tabell 10 Disponering av basisbevilgningen 2018. Mill. kroner.

	Strategisk instituttsatsing	Forprosjekt/ Ideutvikling	Egenandel i forskningsprosjekter	Nettverksbygging og kompetanseutvikling	Vitenskapelig utstyr	Sum basisbevilgning	Herav til int. samarbeid
NIBIO	31,6	21,8	17,6	69,1	9,1	149,2	19,4
Nofima	35,3	24,9	9,6	20,7		90,6	7,2
Ruralis	2,6	1,1		4,9		8,7	1,3
SINTEF Ocean (primær)	15,3		2,0	8,2		25,6	0,8
Veterinærinstituttet	6,4	2,2	9,9	12,9		31,4	3,1
Sum institutter under finansieringsordningen	91,2	50,1	39,2	115,9	9,1	305,4	29,9

Tabell 11 Totale årsverk, årsverk utført av forskere/faglig personale og årsverk utført av forskere/faglig personale i % av totale årsverk. 2014-2018.

	2014					2015					2016				
	Årsverk totalt	Herav kvinner	årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total	Årsverk totalt	Herav kvinner	årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total	Årsverk totalt	Herav kvinner	årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total
NIBIO	647	293	321	137	50	639	298	325	138	51	626	278	312	132	50
Nofima	335	186	193	98	58	320	181	183	93	57	343	190	193	98	56
Ruralis	25	14	19	10	76	24	14	19	11	80	27	16	22	13	82
SINTEF Ocean (primær)	118	44	101	33	86	112	43	96	33	86	111	39	95	28	85
Veterinærinstituttet	296	195	140	79	47	282	185	131	75	46	299	196	142	82	47
Sum institutter under finansieringsordningen	1 421	731	774	358	54	1 378	720	754	350	55	1 406	718	764	353	54
Havforskningsinstituttet	852	324	299	102	35	845	326	296	104	35	853	339	297	108	35
SUM	2 273	1 055	1 073	460	47	2 222	1 046	1 050	454	47	2 260	1 057	1 062	461	47

	2017					2018				
	Årsverk totalt	Herav kvinner	årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total	Årsverk totalt	Herav kvinner	årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total
NIBIO	633	279	326	136	52	634	288	357	147	56
Nofima	356	201	187	93	52	359	211	193	102	54
Ruralis	29	17	24	14	83	32	18	27	16	85
SINTEF Ocean (primær)	115	41	90	28	79	117	44	103	34	88
Veterinærinstituttet	310	211	141	83	45	296	197	137	82	46
Sum institutter under finansieringsordningen	1 442	749	768	354	53	1 438	758	817	381	57
Havforskningsinstituttet	898	357	316	119	35	926	371	329	128	36
SUM	2 340	1 105	1 084	473	46	2 364	1 129	1 147	509	48

Havforskningsinstituttet og NIFES fusjonerte 01.01.2018. Tallene for 2014-2017 omfatter begge institutter. Totale årsverk ved Havforskningsinstituttet er inklusive skipspersonell.

Tabell 12 Antall ansatte i hovedstilling med doktorgrad. 2014-2018

	2014			2015			2016			2017			2018			Ansatte med doktorgrad per forskerårsverk				
	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	2014	2015	2016	2017	2018
NIBIO	97	139	236	106	141	247	106	142	248	107	147	254	106	151	257	0,74	0,76	0,79	0,78	0,72
Nofima	77	66	143	76	66	142	80	70	150	85	69	154	91	70	161	0,74	0,78	0,78	0,83	0,84
Ruralis	8	7	15	10	10	20	8	7	15	8	7	15	10	7	17	0,79	1,03	0,68	0,63	0,63
SINTEF Ocean (primær)	20	32	52	21	31	52	19	34	53	18	36	54	20	35	55	0,51	0,54	0,56	0,60	0,53
Veterinærinstituttet	65	48	113	76	57	133	77	56	133	72	47	119	74	48	122	0,81	1,02	0,94	0,84	0,89
Sum institutter under finansieringsordningen	267	292	559	289	305	594	290	309	599	290	306	596	301	311	612	0,72	0,79	0,78	0,78	0,75
Havforskningsinstituttet	93	165	258	99	168	267	98	167	265	110	170	280	127	233	360	0,86	0,90	0,89	0,89	1,09
SUM	360	457	817	388	473	861	388	476	864	400	476	876	428	544	972	0,76	0,82	0,81	0,81	0,85

Havforskningsinstituttet og NIFES fusjonerte 01.01.2018. Tallene for 2014-2017 omfatter begge institutter.

Tabell 13 Doktorgrader avlagt av personer tilknyttet instituttet. 2017-2018.

	2017						2018					
	Totalt antall avlagte doktorgrader			Antall avlagte doktorgrader med over 50% instituttbidrag ¹			Totalt antall avlagte doktorgrader			Antall avlagte doktorgrader med over 50% instituttbidrag ¹		
	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum
NIBIO	4	6	10	4	6	10	2	7	9	2	7	9
Nofima	1	1	2	1	1	2	5	3	8	5	3	8
Ruralis							1	1		1	1	
SINTEF Ocean (primær)	2		2				1	1				
Veterinærinstituttet		1	1		1	1						
Sum institutter under finansieringsordningen	7	8	15	5	8	13	7	12	19	7	11	18
Havforskningsinstituttet	6	2	8	6	2	8	4	3	7	4	3	7
SUM	13	10	23	11	10	21	11	15	26	11	14	25

¹ Omfatter avlagte doktorgrader der minst 50 prosent av arbeidet er utført ved instituttet eller der instituttet har finansiert minst 50 prosent av arbeidet.

Havforskningsinstituttet og NIFES fusjonerte 01.01.2018. Tallene for 2017 omfatter begge institutter.

Tabell 14 Instituttets styre, institutt- og forskningsledelse og kvinneandeler i 2018

	Instituttets styre		Instituttledelse		Forskningsledelse		Andel kvinner av totale årsverk	Andel kvinner av faglig personale (FoU-årsverk)	Andel kvinner blant ansatte med doktorgrad	Andel kvinner blant avlagte doktorgrader
	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Prosent	Prosent	Prosent	Prosent
NIBIO	4	3	7	3	22	11	45	41	41	22
Nofima	3	5	5	3	3	13	59	53	57	63
Ruralis	5	4	2	2	1	1	58	58	59	
SINTEF Ocean (primær)	7	5	4	5	12	6	37	33	36	
Veterinærinstituttet	4	3	3	4	11	8	67	60	61	
Sum institutter under finansieringsordningen	23	20	21	17	49	39	53	47	49	37
Havforskningsinstituttet			5	5	30	21	40	39	35	57
SUM	23	20	26	22	79	60	48	44	44	42

Tabell 15 Avgang og tilvekst av forskere/faglig personale i 2018.

	Avgang til:							Sum
	Næringsliv	UoH	Andre forskningsinstitutt	Off. virksomhet	Utland	Annet		
NIBIO	4	1	1	1	7	9	23	
Nofima	5	7				1	13	
Ruralis	3						3	
SINTEF Ocean (primær)	4	3	3			1	11	
Veterinærinstituttet	4	1	1	1	1	4	12	
Sum institutter under finansieringsordningen	20	12	5	2	8	15	62	
Havforskningsinstituttet	2	5	3		6	5	21	
SUM	22	17	8	2	14	20	83	

	Tilvekst fra:							Sum
	Næringsliv	UoH	Andre forskningsinstitutt	Off. virksomhet	Utland	Nyutdannede	Annet	
NIBIO	2	5		4	10	2	23	
Nofima	6	2			13	5	26	
Ruralis	1	1		1			3	
SINTEF Ocean (primær)	9	3	1		1	1	16	
Veterinærinstituttet	2	4		1		1	8	
Sum institutter under finansieringsordningen	20	15	1	6	24	9	76	
Havforskningsinstituttet	1	10	2		23		48	
SUM	21	25	3	6	47	9	124	

Tabell 16 Årsverk utført ved annen institusjon av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved instituttet. 2018.

	Forskere ansatt i hovedstilling ved instituttet med bistilling i:			
	Næringslivet	UoH	Annet forskningsmiljø	Sum
NIBIO		3,4	0,5	3,9
Nofima		2,3		2,3
Ruralis		0,6		0,6
SINTEF Ocean (primær)		0,2		0,2
Veterinærinstituttet		0,8		0,8
Sum institutter under finansieringsordningen		7,3	0,5	7,8
Havforskningsinstituttet	0,1	1,9		2,0
SUM	0,1	9,2	0,5	9,8

Tabell 17 Årsverk utført ved instituttet av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved annen institusjon. 2018.

	Arbeid utført i bistilling ved instituttet av forskere med hovedstilling i:			
	Næringslivet	UoH	Annet forskningsmiljø	Sum
NIBIO	0,4	1,4	1,0	2,8
Nofima		1,3		1,3
Ruralis		0,2		0,2
SINTEF Ocean (primær)		0,3		0,3
Veterinærinstituttet				
Sum institutter under finansieringsordningen	0,4	3,2	1,0	4,6
Havforskningsinstituttet		3,4		3,4
SUM	0,4	6,6	1,0	8,0

Tabell 18 Veiledning og forskerutdanning i 2018

	Doktorgradskandidater/-studenter tilknyttet instituttet			Ansatte i hovedstilling som har vært veiledere for doktorgradsstudenter			Avlagte doktorgrader der instituttet har bidratt med veiledning		
	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum
NIBIO	10	10	20	19	33	52	4	8	12
Nofima	10	8	18	25	20	45	5	3	8
Ruralis	3		3				1	1	2
SINTEF Ocean (primær)	3	4	7	1	4	5			
Veterinærinstituttet	2	6	8	18	13	31	1		1
Sum institutter under finansieringsordningen	28	28	56	63	70	133	11	12	23
Havforskningsinstituttet	13	11	24	8	12	20	4	3	7
SUM	41	39	80	71	82	153	15	15	30

	Antall mastergradsstudenter med arbeidsplass ved instituttet			Ansatte i hovedstilling som har vært veiledere for mastergradsstudenter		
	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum
NIBIO	14	10	24	13	25	38
Nofima	9	4	13	24	18	42
Ruralis	4	2	6	1	2	3
SINTEF Ocean (primær)	7	3	10	7	4	11
Veterinærinstituttet	7	2	9	14	6	20
Sum institutter under finansieringsordningen	41	21	62	59	55	114
Havforskningsinstituttet	20	6	26	13	18	31
SUM	61	27	88	72	73	145

Tabell 19 Utenlandske gjesteforskere ved instituttene i 2018. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

	Norden		EU		Øvrig Europa		USA		Canada		Asia		Annet		Totalt	
	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd
NIBIO			3	9	1	2					1	1	2	9	7	21
Nofima			1	4											1	4
Ruralis							1	5							1	5
SINTEF Ocean (primær)											1	3			1	3
Veterinærinstituttet			4	15									1	2	5	17
Sum institutter under finansieringsordningen			8	28	1	2	1	5			2	4	3	11	15	50
Havforskningsinstituttet			1	8			2	15	1	6					4	29
SUM			9	36	1	2	3	20	1	6	2	4	3	11	19	79

Tabell 20 Instituttforskere med utenlandsopphold i 2018. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

	Norden		EU		Øvrig Europa		USA		Canada		Asia		Annet		Totalt	
	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd
NIBIO	1	4	2	16			1	2							4	22
Nofima									1	6					1	6
Ruralis													3	8	3	8
SINTEF Ocean (primær)			1	3			1	5							2	8
Veterinærinstituttet																
Sum institutter under finansieringsordningen	1	4	3	19			2	7	1	6			3	8	10	44
Havforskningsinstituttet					1	3									1	3
SUM	1	4	3	19	1	3	2	7	1	6			3	8	11	47

Tabell 21 Anslått fordeling av totalt antall prosjekter/oppdrag bearbeidet i 2018 fordelt etter prosjektstørrelse. Antall prosjekter og mill. kroner.

	Prosjektstørrelse								Totalt	
	0 - 0,5 mill. kr		0,5 - 2,0 mill. kr		2,0 - 5,0 mill. kr		> 5 mill. kr			
	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr
NIBIO	311	231,8	699	399,0	5	1,4	1	0,2	1 016	632,3
Nofima	321	30,6	116	46,8	93	88,4	76	184,3	606	350,1
Ruralis	15	2,5	8	2,6	9	6,7	13	20,8	45	32,6
SINTEF Ocean (primær)	214	27,9	90	42,2	48	42,8	50	141,9	402	254,8
Veterinærinstituttet	155	19,7	97	48,5	30	40,9	21	82,2	303	191,2
Sum institutter under finansieringsordningen	1 016	312,5	1 010	539,1	185	180,1	161	429,4	2 372	1 461,1
Havforskningsinstituttet	64	9,2	129	61,0	89	86,1	220	1 211,9	502	1 368,3
SUM	1 080	321,7	1 139	600,1	274	266,3	381	1 641,3	2 874	2 829,3

Tabell 22 Anslått fordeling av nye prosjekter i 2018 fordelt etter prosjektstørrelse. Antall prosjekter og mill. kroner.

	Prosjektstørrelse								Totalt	
	0 - 0,5 mill. kr		0,5 - 2,0 mill. kr		2,0 - 5,0 mill. kr		> 5 mill. kr			
	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr
NIBIO			90	66,4	134	27,1	103	18,1	327	111,6
Nofima	228	26,9	36	41,2	21	64,2	15	160,8	300	293,1
Ruralis	13	3,8	4	3,7	2	5,8	2	14,4	21	27,7
SINTEF Ocean (primær)	181	30,6	68	60,8	22	68,2	8	56,2	279	215,8
Veterinærinstituttet	35	5,6	13	14,6	5	15,8	3	26,2	56	62,3
Sum institutter under finansieringsordningen	457	66,9	211	186,7	184	181,1	131	275,8	983	710,5
Havforskningsinstituttet	22	5,0	28	31,2	21	72,1	33	534,8	104	643,1
SUM	479	72,0	239	217,9	205	253,2	164	810,6	1 087	1 353,6

Tabell 23 Antall vitenskapelige publikasjoner. 2017-2018.

	2017					2018								
	Artikler i periodika eller serier		Artikler i antologier		Monografi	Sum	Artikler i periodika eller serier		Artikler i antologier		Monografi	Sum		
	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 1	Nivå 2		
NIBIO	291	42	17	1			351	246	38	13	8		305	
Nofima	139	15	4				158	115	14	2		1	132	
Ruralis	14	3	1	1			19	14	6	3	6		30	
SINTEF Ocean (primær)	40	5	4				49	69	1	4			74	
Veterinærinstituttet	71	24	1				96	88	22	1			111	
Sum institutter under finansieringsordningen	555	89	27	2			673	532	81	23	14	1	1	652
Havforskningsinstituttet	255	62	1				318	255	55	2			312	
SUM	810	151	28	2			991	787	136	25	14	1	1	964

Havforskningsinstituttet og NIFES fusjonerte 01.01.2018. Tallene for 2017 omfatter begge institutter.

Tabell 24 Publikasjonspoeng og poeng per årsverk utført av forskere/faglig personale. 2014-2018.

	Publikasjonspoeng ¹					Publikasjonspoeng per forskerårsverk ²				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
NIBIO	170,3	242,8	243,6	281,8	235,9	0,53	0,75	0,78	0,86	0,66
Nofima	81,3	128,2	117,9	129,7	111,2	0,42	0,70	0,61	0,70	0,58
Ruralis	22,9	32,6	15,7	20,7	37,4	1,20	1,68	0,71	0,86	1,37
SINTEF Ocean (primær)	34,9	63,4	64,4	37,7	47,5	0,35	0,66	0,68	0,42	0,46
Veterinærinstituttet	92,7	108,4	107,2	85,8	94,8	0,66	0,83	0,75	0,61	0,69
Sum institutter under finansieringsordningen	402,1	575,4	548,8	555,7	526,9	0,52	0,76	0,72	0,72	0,64
Havforskningsinstituttet	200,4	273,7	262,1	283,0	278,0	0,67	0,93	0,88	0,90	0,84
SUM	602,5	849,1	810,9	838,7	804,9	0,56	0,81	0,76	0,77	0,70

¹ Ny modell for beregning av publikasjonspoeng gjelder fra 2015. Poengene ikke er sammenlignbare med tidligere år.

² Årsverk utført av forskere/faglig personale.

Havforskningsinstituttet og NIFES fusjonerte 01.01.2018. Tallene for 2014-2017 omfatter begge institutter.

Tabell 25 Annen formidling 2018

	Fagbøker, lærebøker, andre selvstendige utgivelser	Kapitler og artikler i bøker, lærebøker, allmenntids- skrifter med mer	Rapporter			Foredrag/frem- leggelse av paper/poster	Populærvit. artikler og foredrag	Ledere, kommentarer, anmeldelser, kronikker ol	Konferanser, seminarer der instituttet har medvirket i arr.
			Egen rapportserie	Ekstern rapportserie	Til oppdrags- givere				
NIBIO	5	95	181	39	1	286	647	117	63
Nofima	3	49	39	10	85	433	168	235	44
Ruralis	1	2	11	2		21	68	43	8
SINTEF Ocean (primær)		5	16	8	15	135	13		15
Veterinærinstituttet	1	14	23	21		141	36	37	5
Sum institutter under finansierungsordningen	10	165	270	80	101	1 016	932	432	135
Havforskningsinstituttet	4	18	65	50		344	37	28	8
SUM	14	183	335	130	101	1 360	969	460	143

Tabell 26 Nyetableringer 2018

Ingen nyetableringer rapportert i 2018.

Tabell 27 Lisenser og patenter 2018

	Antall patentsøknader		Antall meddelte patenter	Antall nye lisenser solgt	Samlede lisensinntekter
	Norge	Utlandet			
NIBIO				3	500
Nofima	2		6	1	548
Ruralis					
SINTEF Ocean (primær)	3				
Veterinærinstituttet	1				
Sum institutter under finansieringsordningen	6		6	4	1 048
Havforskningsinstituttet					
SUM	6		6	4	1 048

Tabell 28 Driftsinntekter i 2018, eksklusive inntekter overført til andre, fordelt på finansieringstype. Mill. kroner.

	Basisbevilgning			Nasjonale bidragsinntekter			Nasjonale oppdragsinntekter				Internasjonale inntekter	Inntekter til forvaltnings - oppgaver	Øvrige inntekter fra driften	Totale driftsinntekter, ekskl inntekter overført til andre	
	Grunnbevilgning	SIS	Sum	Bidragsinntekter fra NFR	STIM-EU midler fra NFR	Bidragsinntekter utenom NFR	Sum	Offentlig forvaltning	Næringsliv	Andre kilder					Sum
NIBIO	117,6	31,6	149,2	103,0	6,1	128,7	237,8	28,3	64,2		92,5	16,1	221,7	18,1	735,4
Nofima	89,1		89,1	71,7	4,4	151,8	227,9	15,5	171,8		187,3			3,7	542,7
Ruralis	8,7		8,7	16,5	0,6		17,1	9,4	1,1		10,5	2,4		0,1	38,8
SINTEF Ocean (primær)	25,6		25,6	65,6	5,5		71,1	16,8	122,9		139,7	18,5			254,8
Veterinærinstituttet	25,1	6,4	31,4	29,2	3,6	56,7	89,5	74,5	28,1		102,6	6,1	174,9	1,1	405,6
Sum institutter under finansieringsordningen	266,0	38,0	304,0	286,1	20,2	337,2	643,5	144,6	388,0		532,7	77,7	396,5	23,0	1 977,3
Havforskningsinstituttet				141,4	1,2	174,2	316,8					46,7	1 171,8	23,5	1 558,7
SUM	266,0	38,0	304,0	427,5	21,4	511,3	960,3	144,6	388,0		532,7	124,4	1 568,3	46,5	3 536,1

Ved Havforskningsinstituttet er oppdragsinntekter ikke spesifisert.

Fordelingen av inntekter etter inntektstype er foreløpig og vil kunne bli endret.

Tabell 29 Eiendeler og egenkapital og gjeld i 2018. Mill. kroner.

	Eiendeler			Egenkapital og gjeld		
	Anleggsmidler	Omløpsmidler	Sum eiendeler	Egenkapital	Gjeld	Sum egenkapital og gjeld
NIBIO	111,0	289,2	400,2	144,7	255,5	400,2
Nofima	59,8	315,9	375,7	171,1	204,6	375,7
Ruralis	2,7	31,5	34,1	13,1	21,0	34,1
SINTEF Ocean (primær)	74,9	254,9	329,8	163,7	166,1	329,8
Veterinærinstituttet	18,4	119,8	138,3	22,0	116,2	138,3
Sum institutter under finansieringsordningen	266,8	1 011,3	1 278,1	514,7	763,4	1 278,1
Havforskningsinstituttet	2 666,9	182,7	2 849,6	2 541,8	307,8	2 849,6
SUM	2 933,7	1 194,0	4 127,7	3 056,4	1 071,3	4 127,7

Tabell 30 Disponering av STIM-EU-midler 2018. Mill. kroner.

	Strategisk instituttsatsing	Forprosjekt/ ldeutvikling	Egenandel i forskningsprosjekter	Nettverksbygging og kompetanseutvikling	Vitenskapelig utstyr	Sum STIM-EU-bevilgning	Herav til int. samarbeid
NIBIO	0,5	0,2	0,4	2,9	2,1	6,1	0,2
Nofima			4,4			4,4	4,4
Ruralis		0,3		0,3		0,6	0,4
SINTEF Ocean (primær)		4,1		1,4		5,5	1,4
Veterinærinstituttet				3,6		3,6	0,9
Sum institutter under finansieringsordningen	0,5	4,6	4,8	8,2	2,1	20,2	9,0
Havforskningsinstituttet	0,1	0,4		0,7		1,2	
SUM	0,6	5,0	4,8	8,9	2,1	21,4	9,0



Norges forskningsråd
Drammensveien 288
Postboks 564
1327 Lysaker

Telefon +47 22 03 70 00
post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no

Omslagsdesign: Design et cetera AS

Oslo, juni 2019

ISBN 978-82-12-03769-4 (pdf)

Publikasjonen kan lastes ned fra
[www.forskningsradet.no/
publikasjoner](http://www.forskningsradet.no/publikasjoner)