



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Årsrapport 2019

NIBIO ÅRSRAPPORT | 2019



# Innholdsfortegnelse

1	Ledelsens beretning.....	4
2	Introduksjon til virksomheten og hovedtall .....	6
	2.1 Omtale av NIBIO og samfunnsoppdraget .....	6
	2.2 Omtale av organisasjon og ledelse .....	6
	2.3 Utvalgte nøkkeltall.....	9
	2.3.1 Utvalgte hovedtall.....	9
3	Årets aktiviteter og resultater .....	12
	3.1 NIBIOs bidrag på forskningsområdet.....	12
	3.1.1 Målrettet bruk av midler til forskning og innovasjon .....	12
	3.1.2 Kunnskap og kompetanse er tilgjengelig for næring og forvaltning .....	28
	3.1.3 En effektiv og robust instituttsektor i samspill med andre .....	55
	3.2 Hovedfunn fra gjennomførte brukerundersøkelser og forholdet til allmenheten.....	58
	3.3 Regional tilstedeværelse – oppfølging av regjeringens vedtak .....	61
4	Styring og kontroll i instituttet .....	63
	4.1 Overordnet tilstandsvurdering av styring og kontroll .....	63
	4.2 Oppfølging av eventuelle merknader fra Riksrevisjonen .....	64
	4.3 Bemanning og personalforvaltning .....	64
	4.3.1 Bemanning og personalforvaltning i NIBIO.....	64
	4.3.2 Status for likestilling og arbeid med å hindre diskriminering .....	66
	4.3.3 Sykefravær .....	69
	4.3.4 Lærling.....	69
	4.3.5 Rapport om mål, tiltak og resultater for HMS arbeidet .....	69
	4.4 Regjeringens fellesføring .....	70
	4.4.1 Motvirke arbeidslivskriminalitet .....	70
	4.4.2 Regjeringens inkluderingsdugnad .....	70
	4.5 Digitalisering og IKT-utviklingen i virksomheten .....	71
	4.5.1 Andel tjenester som retter seg mot eksterne brukere .....	71
	4.5.2 En vurdering av effekter av nyere IKT-løsninger internt i virksomheten og hos brukere.....	73
	4.6 Samfunnssikkerhet og beredskap.....	75
	4.6.1 Antall gjennomførte øvelser med en kort beskrivelse av type øvelse .....	75
	4.6.2 Antall gjennomførte ROS-analyser med en kort beskrivelse av området analysen dekket.....	76
	4.6.3 Status i arbeidet med styringssystem for informasjonssikkerhet i virksomheten .....	76
	4.7 Forvaltning av statens eierinteresser i selskaper .....	76
	4.8 Gevinstplan for NIBIO 2015-2020.....	77
5	Vurdering av fremtidsutsikter .....	79
6	Årsregnskap .....	82
	6.1 Ledelseskomentarar til regnskapet 2019 .....	82
	6.2 Bevilgningsrapportering 31.12.19 .....	83
	6.3. Resultatregnskap .....	84
	6.4. Balanse .....	85

6.5. Kontantstrømoppstilling.....	87
6.6 Regnskapsprinsipper og noter til årsregnskapet .....	88

# 1 Ledelsens beretning

NIBIO blir et stadig mer konsolidert institutt, med et gradvis tydeligere avtrykk i samfunnet og i mediebildet. Den faglige produksjon har vært god i 2019. Dette til tross for mange utfordringer. For andre år på rad mottok NIBIO våren 2019 ren revisjonsberetning fra Riksrevisjonen. Ny strategi og rammene for denne har stått på agendaen i 2019.

NIBIO har et omfattende og viktig samfunnsoppdrag, med stor faglig bredde og med relevans for et stort spekter av samfunnsinteresser og brukere. Vår kompetanse er viktig for mange av de store spørsmålene som står på agendaen, både nasjonalt og globalt. Det unike ved NIBIO er mangfoldet og det historiske fundamentet, skapt gjennom stor bredde i kompetanse, erfaringsbakgrunn, oppgaver, markeder og geografisk tilstedeværelse fra nord til sør og øst til vest i landet. Vi er opptatt av at vår kunnskap skal komme til nytte.

NIBIO leverer et regnskap for 2019 i balanse. Dette til tross, regnskapet viser at NIBIO har underliggende økonomiske utfordringer knyttet både til ekstraordinære kostnader og løpende driftskostnader. Året 2019 har slik sett vært et svært krevende år for NIBIO. Utsiftingen av ERP-system, en følgeeffekt av Riksrevisjonens anbefalinger og premisser lagt i fusjonsprosessen, har påført NIBIO store belastninger. I tillegg til de direkte kostnadene, har det vært en omfattende intern ressursbruk med stor slitasje på organisasjonen, ikke minst de administrative delene av NIBIO.

Styret er derfor imponert over, og takknemlig for den ekstraordinære innsatsen som er lagt ned for å håndtere den krevende situasjonen. Da instituttet fikk melding om at Riksrevisjonen planla å igangsette forvaltningsrevisjon av NIBIO, fant ledelsen det følgelig også nødvendig å varsle Landbruks- og matdepartementet om at summen av ekstraordinære administrative oppgaver kunne gå på bekostning av løpende drift og ramme direkte formålet med fusjonen.

Arbeidsmiljøundersøkelsen som ble gjennomført høsten 2019 viste at NIBIO har mange styrker som vi vil ta vare på, men også en rekke forbedringspunkter. Delingskultur og samhandling er områder som vi ønsker å videreutvikle og styrke ytterligere fremover. Vi må også sørge for tilstrekkelig kompetanse og evne til å ta ut potensialet i digitale løsninger og digitale verktøy. NIBIO har også nulltoleranse for mobbing og trakassering.

Styret og ledelsen har brukt mye tid på omverdensanalyser og diskusjon om rammevilkår. Dette som plattform for styrets vedtak om ny strategi for NIBIO. En overordnet, kortfattet og handlingsorientert strategi, som ramme for tiltak som kan gjøre NIBIO bedre rustet i møtet med både muligheter og utfordringer framover.

Høsten 2019 etablerte NIBIO seg i InnoCamp Steinkjer. Dette var en viktig milepæl, og vår ambisjon er at NIBIO Steinkjer skal bli en utviklingspilot i nettverksbaserte, dynamiske samarbeidsformer i komplekse kunnskapsverdikjeder. I mai flyttet alle våre ansatte i Bergen inn i nye felles lokaler på Marineholmen. Dette er med på å styrke vår regionale rolle, og framheve vår ambisjon om et NIBIO i og for hele landet. Etableringen av regionale koordinatorfunksjoner i NIBIO skal bidra til å styrke vår regionale rolle, og potensialet for samhandling med de nye fylkesstrukturene.

Kunnskapsutviklingsmidlene i NIBIO gir instituttet en unik posisjon i samfunnet, både med tanke på beredskapsmessige forhold og kunnskapsstøtte for samfunnskritiske forvaltningsprosesser både nasjonalt og regionalt. Langsiktigheten i oppgaver er viktig, den gir soliditet både økonomisk og faglig. 100-års jubileet for Landskogstakseringen var en fin markering av dette.

NIBIO har en omfattende prosjektportefølje, med over 1500 løpende prosjekter. Det er stor faglig spennvidde i mange markedssegmenter, - regionalt, nasjonalt og internasjonalt. Om lag 50 % av NIBIOs faglige aktiviteter er konkurransebasert.

Det har vært stor aktivitet på prosjektsøknader, og resultatene så langt tyder på at NIBIO har kommet rimelig bra ut etter omleggingen av søknadsprosedyrene i Norges forskningsråd (NFR). Mer enn 20 Horizon 2020-prosjekter og jevnlig tilslag på nye, parallelt med nye oppgaver knyttet til rammeavtalen med Norad samt utlysninger på EØS- finansieringsordningen, bidrar til at NIBIO fortsetter å utvikle seg internasjonalt. Det er viktig at NIBIOs kompetanse kommer til anvendelse også utenfor Norges grenser, og at vi evner å hente kunnskap hjem.

Det er også viktig at vår kompetanse kommer til nytte i de nasjonale oppdragsmarkedene. Det være seg innen ulike miljøfaglige spørsmål eller annen form for kunnskapsstøtte i form av utredninger, analyser og teknisk bistand blant annet for Miljødirektoratet, Bane NOR, Forsvarsbygg og Statens vegvesen.

NIBIO produserte 272 artikler internasjonale poenggivende tidsskrifter i 2019. Dette er på nivå med tidligere år. Utstrakt sampublisering med andre forskere nasjonalt og internasjonalt viser stor kontakflate. Det er levert over 200 fagrapporter. Våre fagfolk er svært aktive og ettertraktete som foredragsholdere ved mange ulike typer arrangementer i inn- og utland. Instituttet har selv arrangert omlag 60 eksterne konferanser og seminarer. NIBIO er mer og mer synlig i mediebildet, og har registrert 4444 oppslag i 2019. Dette er en økning på 12 % fra 2018. Radio- og TV-innslag økte med 18 % fra 2018, og artikler i riksmidier økte med 9 % fra året før.

2019 har i sum vært et krevende, men godt år for NIBIO. Styret og ledelsen takker de ansatte og de ansattes organisasjoner for god innsats og godt samarbeid – til beste for NIBIO og det viktige samfunnsoppdraget vi har.

Framtidsutsiktene til NIBIO vil i betydelig grad preges av tiltak som er iverksatt i forbindelse med Korona-viruset i fra mars 2020. Omfang og konsekvenser for økonomi og faglig progresjon vil avhenge av hvor lenge Regjeringens tiltak blir stående. Dette følges tett opp av instituttet.



Victor Norman  
Styreleder



Nils Vagstad  
Adm. direktør



## 2 Introduksjon til virksomheten og hovedtall

### 2.1 Omtale av NIBIO og samfunnsoppdraget

NIBIO er et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter, underlagt Landbruks- og matdepartementet (LMD). NIBIO har et eget styre som er oppnevnt av LMD. Styret er NIBIOs øverste organ og består av sju medlemmer. Styrets leder er Victor Norman og det øvrige styret består av Line Henriette Holten (nestleder), Kirsten I. Værdal, Arne Rørå, Christel Elvestad, Ingunn M. Vågen, og Erling Meisingset.

NIBIO skal være det nasjonalt ledende forskningsinstituttet for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

NIBIO skal bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. NIBIO skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet forøvrig.

NIBIOs hovedområder er landbruk, mat, klima og miljø. FoU-virksomheten skal gi rom for faglig aktivitet i hele verdikjeden fra forskning og forvaltning til innovasjon og rådgivning.

NIBIO skal kombinere en rolle som offensiv aktør i stadig mer konkurranseutsatte oppdragsmarkeder med rollen som langsiktig leverandør av offentlig finansiert forvaltningsstøtte og beredskapsoppgaver. NIBIO skal utvikle nye forretningsmuligheter innenfor sine faglige hovedområder, men også i randsonen av disse.

NIBIO skal utvikle et tett og dynamisk samspill og samarbeid med andre forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler. Tilknytning til Campus Ås gir spesielle muligheter for samarbeid om både fag og infrastruktur. Vår regionale struktur gir et fundament for vårt store samfunnsoppdrag: Tilstede i og for hele landet. Omfattende internasjonalt samarbeid er avgjørende for å sikre at vi er i forskningsfronten med utveksling av kunnskap og kompetanse, og for at instituttet skal være internasjonalt konkurransedyktig.

### 2.2 Omtale av organisasjon og ledelse

Per 31.12.2019 hadde NIBIO 683 ansatte og 629 årsverk.

Instituttet har i 2019 vært organisert i fem faglige divisjoner og fire sentrale stabsenheter.

*Divisjon for matproduksjon og samfunn* omfatter sentrale forskningsområder som bedrifts- og samfunnsøkonomi, landbruksteknologi og systemanalyse, frukt og grønt, planteproduksjon og husdyrhold, samt kulturlandskap og biomangfold.

*Divisjon for miljø og naturressurser* er et forsknings- og utviklingsmiljø innen fagområdene jord, vann, avfall, vegetasjon, miljøteknologi og klima. Formålet med arbeidet er å finne, presentere og benytte forskningsbasert kunnskap for å forstå, ivareta og anvende miljøet og naturressursene.

*Divisjon for skog og utmark* har ansvar for skog- og utmarksfaglige spørsmål. Divisjonen har en bred portefølje av forskningsprosjekter i hele skog-verdikjeden og tett kontakt med skognæringen og internasjonalt ledende forskningsmiljøer innen skogforskning.

*Divisjon for bioteknologi og plantehelse* har landets største samlede kompetanse innen plantehelse og plantevern i skog-, jord- og hagebruk. Både næring og forvaltning er viktige brukere av kunnskapen. I tillegg arbeider divisjonen med nye områder innen bioøkonomien, eksempelvis produksjon av alger.

*Divisjon kart og statistikk* har kjernekompetanse innenfor økonomisk statistikk og analyse, ressurskartlegging og geomatikk. Sentrale oppgaver i divisjonen er datafangst, dataforvaltning, bearbeiding av data og omfattende analyser, samt bred formidling av geografiske data som formidles gjennom digitale tjenester og kartløsninger.

Det er tilknyttet fire staver til administrerende direktør.

*Forskningsstaben* koordinerer instituttet faglig og bistår ved søknader, kontrakter, patentering og kommersialisering. Forskningsdirektøren har ansvar for kontakten med Norges forskningsråd og forvalter midler til viktige utviklingstiltak for instituttet.

*Organisasjonsstaben* har ansvar for instituttets administrative funksjoner og støttesystemer samt NIBIOs fysiske infrastruktur og diverse administrative prosesser. I organisasjonsstaben inngår ansvarsområdene HR, IKT, dokumentforvaltning, kvalitet/sikkerhet, offentlige anskaffelser og eiendom. Herunder instituttets eiendomsforvaltning, leiekontrakter, drift av forskningsstasjoner, vaktmestere, forskningsteknikere, kantine og renhold.

*Økonomistaben* består av økonomidirektør, controller, prosjektøkonomer, lønn og regnskap. Økonomistaben har ansvaret for budsjettering og budsjettoppfølgning, timepriser, økonomimodell, regnskap og økonomirapportering. Prosjektøkonomene følger opp økonomien i NIBIOs omlag 1500 prosjekter, og er lokalisert i divisjonene for å ha nærhet til prosjektledere. En viktig oppgave er å bidra til at instituttet har god internkontroll og økonomistyring i prosjektene, og totalt på instituttnivå.

*Kommunikasjonsstaben* har ansvar for ekstern kommunikasjon og omdømmebygging inkludert profilering av instituttet. Kommunikasjonsstaben har ansvar for forskningsformidling i ulike kanaler og på ulike måter, inkludert støtte til konferanser, møter og arrangement. I samarbeid med forskningsstab arbeider kommunikasjonsstaben målrettet med nettverksbygging og markedsarbeid nasjonalt og internasjonalt.

NIBIO har lokaler 15 steder rundt omkring i landet med hovedkontor i Ås. Oversikt over NIBIOs geografiske struktur fremgår av kapittel 3.3.

NIBIO arbeidet også i 2019 med å gjennomføre regjeringens vedtak om regional tilstedeværelse. Det jobbes også strategisk med hvordan produksjonspotensialet på forskningsstasjonene skal utnyttes.



*Foto: Geir Harald Strand.*



\* Norsk genressurscenter er plassert i Arealundersøkelser

## Organisasjonskart høsten 2019.



## 2.3 Utvalgte nøkkeltall

### 2.3.1 Utvalgte hovedtall

#### 2.3.1.1 Inntekter

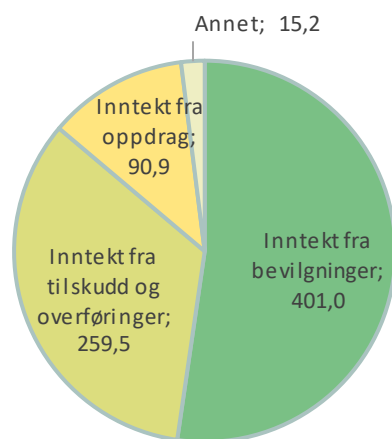
NIBIOs samlede inntekter i 2019 er 767,0 millioner kr. Driftskostnader utgjør 766,8 millioner kr, mens netto finansinntekter utgjør -0,2 millioner kr. NIBIO har på bakgrunn av dette et resultat av årets aktiviteter på – 427,543 kr. som i sin helhet er tilhørende oppdragsvirksomheten og disponert mot virksomhetskapskapitalen. Avregning bevilgningsfinansiert virksomhet viser null i tråd med prinsipp om motsatt sammenstilling.

NIBIO har i 2019 økt inntekter fra bevilgninger sammenlignet med 2018, og økt inntekter fra tilskudd og overføringer, men har reduserte inntekter fra oppdrag. Bevilgninger fra Landbruks- og matdepartementet (kunnskapsutviklingsmidler – KU) og Norges forskningsråd (Grunnbevilgning – GB) utgjør 52 % av samlede driftsinntekter. Dette inkluderer også tilskudd utløst av EU forskning (Stim EU og PES midler), samt midler til vedlikehold av statens eiendommer. Inntekter fra tilskudd og overføringer utgjør 34 % av driftsinntektene, oppdragsvirksomheten utgjør 12 % av driftsinntektene, mens salgs- leie- og andre driftsinntekter utgjør samlet om lag 2 %.

NIBIO har som mål å øke andelen fra det eksterne oppdragsmarkedet, samtidig som de oppgaver som følger av bevilgninger, tilskudd og overføringer ivaretas på en tilstrekkelig god måte. Det er fra oppdragsinntekter NIBIO kan opparbeide fri egenkapital.

#### Fordeling av inntekter, i millioner kroner

Fordeling av inntekter, i mill. kroner



*Inntekt fra bevilgningen inkluderer også tilskudd utløst av EU-forskning (Stim EU og PES-midler), samt midler til vedlikehold av statens eiendommer.*

Sum driftsinntekt er fordelt på divisjonene slik:

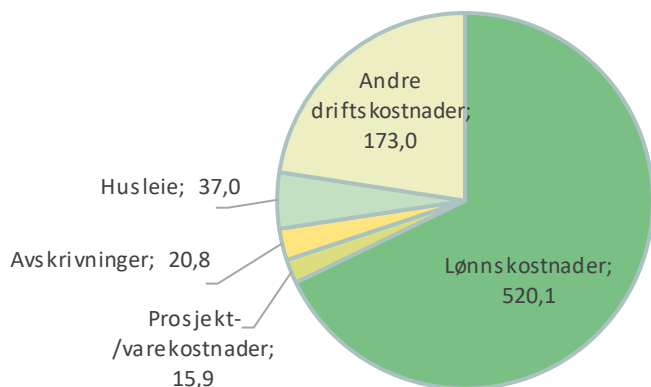
<b>Fordeling av driftsinntekter (mill. kr og % av totalt per divisjon):</b>		<b>Oppdrag,</b>	
<b>Divisjon</b>	<b>Bevilgning</b>	<b>tilskudd etc.</b>	<b>Totalt</b>
Divisjon for matproduksjon og samfunn	53,0 34 %	101,5 66 %	154,6 100 %
Divisjon for skog og utmark	66,2 57 %	49,7 43 %	115,9 100 %
Divisjon for bioteknologi og plantehelse	66,7 47 %	75,3 53 %	142,0 100 %
Divisjon for miljø og naturressurser	44,2 36 %	78,1 64 %	122,2 100 %
Divisjon for kart og statistikk	97,3 77 %	29,3 23 %	126,7 100 %
Staber inkl. Eiendom	73,5 70 %	31,7 30 %	105,2 100 %
<b>Sum driftsinntekt</b>	<b>401,0 52 %</b>	<b>365,6 48 %</b>	<b>766,6 100 %</b>

### 2.3.1.2 Kostnader

Samlede driftskostnader i 2019 utgjør 766,8 millioner kr. Lønnskostnader er største kostnad i NIBIO med 520,1 millioner kr. og tilsvarer om lag 68 % av totale driftskostnader. Prosjekt-/varekostnader knytter seg utelukkende til leverandørkostnader i oppdragsprosjekter og utgjør om lag 2 % av samlede driftskostnader for 2018.

### Fordeling av kostnader, i millioner kroner

Fordeling av kostnader, i mill. kroner



Andre driftskostnader (inkludert husleie) utgjør 210,0 millioner kr (27 %), der husleie alene står for rundt 5 %. Avskrivninger utgjør 20,8 millioner kr (3 %). Kostnader til eiendom og husleie utgjør en vesentlig del av andre driftskostnader. Av andre driftskostnader utgjør husleie, drifts- og vedlikeholdskostnader relatert til bygninger og lokaler 29 % (se note 5).

Med totale lønnskostnader, inkludert sosiale kostnader, på 520,1 millioner kroner og 629 årsverk ved utgangen av 2019, utgjør lønnskostnad per årsverk 826 888 kr.

### 2.3.1.3 Øvrige nøkkeltall

Årets tildelte bevilgninger er på 386,2 millioner kr, presentert i bevilgningsrapporteringen i kapittel 6, mens det er forbrukt 414,8 millioner kr i 2019. Samtidig er 7,9 millioner av statens kapital konvertert om til bevilgning. Dette betyr at gjenværende bevilgninger fra tidligere år er redusert med 20,7 millioner kr, en reduksjon på om lag 22 %.

Per 31.12.2019 har NIBIO totalt 75,2 millioner kr i ubenyttet bevilgning, noe som tilsvarer 19 % av bevilgninger mottatt i 2019. Det aller meste av ubenyttet bevilgning er likevel disponert til konkrete oppgaver på prosjekter som overføres til 2020. Fordeling av ikke inntektsført bevilgning er nærmere spesifisert i note 17 til årsregnskapet i kapittel 6.

Årets resultat fra oppdragsvirksomhet utgjør -0,4 millioner kr, og følgelig er NIBIOs virksomhetskapskapital redusert med tilsvarende beløp.

Alle ansatte i NIBIO fører sine timer på enten interne eller eksterne prosjekter, der timene på eksterne prosjekter regnes som inntektsgivende eller fakturerbare. Fakturerbare timer i 2019 var 610,264 eksterne timer mot 564,377 eksterne timer i 2018, en økning på 8%.

#### Oppsummering av sentrale nøkkeltall:

	2019	2018	Endring
Samlede bevilgningsinntekter av totale inntekter	52,3 %	51,3 %	1,0 %-poeng
Endring i ikke inntektsført bevilgning av total bevilgning for året	-5,4 %	0,9 %	-6,3 %-poeng
Totalt ikke inntektsført bevilgning av total bevilgning for året	19,5 %	22,9 %	-3,4 %-poeng
Avregnet bevilgning av total bevilgning for året	0,0 %	0,0 %	- %-poeng
Årets resultat på oppdragsvirksomheten mot totale oppdragsinntekter	-0,5 %	1,4 %	-1,8 %-poeng
Husleiekostnader av totale driftskostnader	4,8 %	4,6 %	0,3 %-poeng
Lønnskostnader av totale driftskostnader	67,8 %	68,5 %	-0,6 %-poeng
Lønnskostnader per årsverk (kr)	826 889	791 107	35 782 kroner
Faktureringsgrad totalt for virksomheten	57,6 %	56,5 %	1,1 %-poeng
Fakturerbare timer per forskerårsverk*	1 000	974	26 timer
Oppdragstimer per forskerårsverk*	116	112	4 timer

\* Forskerårsverk (351) er årsverk innen vitenskapelig og vitenskapelig ledelse, se kapittel 4.



Foto: Kjersti Kildahl.

## 3 Årets aktiviteter og resultater

### 3.1 NIBIOs bidrag på forskningsområdet

Aktiviteten til NIBIO er forankret i vedtekter, samfunnsoppdrag og tildelingsbrev. Helt overordnet skal NIBIO gjennom forskning, innovasjon og kompetanse bidra til at hovedmålene i landbruks- og matpolitikken nås. Rapporten fra virksomheten i 2019 er organisert etter de tre målene som er satt for NIBIO:

- Målrettet bruk av midler til forskning og innovasjon
- Kunnskap og kompetanse er tilgjengelig for næring og forvaltning
- En effektiv og robust instituttsektor i samspill med andre

#### 3.1.1 Målrettet bruk av midler til forskning og innovasjon

NIBIOs forskningsbaserte aktivitet dekker et bredt spekter av problemstillinger relatert til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Vedtektene vektlegger NIBIOs nasjonale og internasjonale oppgaver innen mat- og planteproduksjon, miljø, klima, kart og geodata, arealressurser, genressurser, skogbruk og foretaks-, nærings- og samfunnsøkonomi.

NIBIOs forskning er i stor grad knyttet til basisfinansieringen fra NFR og tilskuddsmidler i åpen konkurranse, først og fremst fra NFR og EUs rammeprogram H2020. I 2019 håndterte instituttet rundt 1500 store og små prosjekter. Omtrent halvparten av disse kan kategoriseres som forskningsprosjekt.

Vi beskriver her den viktigste forsknings- og innovasjonsvirksomheten i 2019, med særlig vekt på forskning finansiert som tilskudd, samt et utvalg av strategiske prosjekt (først og fremst strategiske instituttsatsinger) finansiert fra basisbevilgningen. Kapitlet er sortert på områdene som er identifisert i vedtektene.

I kapittel 3.1.2 «Kunnskap og kompetanse er tilgjengelig for næring og forvaltning» beskriver vi hvordan NIBIO har oppfylt målene gitt i tildelingsbrevene fra LMD.

#### **Forskning på mat- og planteproduksjon**

Forskning på problemstillinger fra mat- og planteproduksjon utgjør en vesentlig del av NIBIOs virksomhet. Dette omfatter mange tradisjonelle utfordringer, som vi forsøker å løse med nye metoder og ny teknologi.

Aktiviteten knyttet til mat- og planteproduksjon består bl.a. av grunnforskning og anvendt forskning innen korn, oljevekster, belgvekster, gras og frøavl. NIBIO bidrar ved å beskrive og analysere agronomiske problemstillinger som fremmer økt avling, friskt utgangsmateriale, plantehelse og økt kvalitet, samtidig som hensynet til klima og miljø ivaretas.

NIBIO gir avgjørende bidrag til utviklingen av norsk fôr- og matproduksjon, samtidig som vi analyserer og utvikle verdikjeder i norsk landbruk og vurderer verdikjedenes bioøkonomiske bidrag.



Beredskap i forhold til matsikkerhet og mattrygghet er høyt prioritert ved instituttet. NIBIO ivaretar og videreutvikler den nasjonale kompetansen på de vekstene som kan dyrkes til mat og fôr i Norge.

I tillegg arbeider instituttet med å identifisere primærproduksjonens betydning for produksjon av fellesgoder og økosystemtjenester.

NIBIO satser mye på å utvikle anvendt kompetanse om presisjonsjordbruket, for eksempel beskriver vi kostnadseffektiv grovfôrproduksjon ved valg av høstestyr.

NIBIOs forskning innenfor systemanalyse er interessant for mange aktører. Vårt arbeid omfatter bruk av livsløpsanalyser og modellering for å bestemme bærekraft og miljøpåvirkning av ulike produksjoner og produksjonsmetoder i et perspektiv som favner langt mer enn det tradisjonelle jordbruket.

NIBIO tester ut produksjon og utnyttelse av norske proteinrike vekster til plantebaserte matvarer. Slike produkter har et potensial for ytterligere verdiskapning både i landbruket og i matindustrien.

Arbeidet inkluderer beskrivelser av dyrkingsteknikk i erter, åkerbønner, soya for edamame og havre, samt potensialet å øke proteinproduksjon på kornarealene.

På grunn av økt nasjonal interesse ble det i 2019 lagt særlig vekt på forskning i frukt- og grøntsektoren. NIBIO har for eksempel en representant i 'Utvalg for innovasjon og vekst i grøntsektoren'. Utvalget skal legge fram en langsiktig plan for styrket innovasjon, vekst og økt norskandel for grøntproduksjoner (grønnsaker, frukt, bær, poteter og blomster). Utvalget skal bl.a. vurdere markedsmuligheter og ulike markedsandeler, innovasjonsbehov, potensial for produkt- og sortsutvikling, bærekraftige løsninger i produksjonen samt rekruttering. NIBIOs innsats er fremst knyttet til å utvikle bærekraftige og effektive produksjonssystemer for frukt og grønt. Ved hjelp av vår kjernekompetanse på anvendt plantefysiologi og genetik forsøker vi å beskrive kretsløp i verdikjedene, med hovedvekt på råvare- og biomasseutnyttelse. Dette gjøres for eksempel i et nyoppstartet prosjekt på ville bær finansiert av NFR.

Instituttet vurderer produksjon og bruk av grovfôr innen områdene jord og klima, dyrkingsteknikk, arts- og sortsblandinger, beitedrift, fôrkonservering og fôrutnytting samt velferd hos dyr. I tillegg arbeides det med miljøspørsmål og utvikling og forbedring av drøvtyggerbaserte produksjonssystemer.

En del innsats er rettet mot å beskrive hvordan organisk materiale og karboninnholdet i eng blir påvirket av dyrkningspraksis og klima. Fokus her er på samspillet mellom alder av eng, driftsmåte, produksjonspotensial og karbonbinding. Eng har betydelige karbonlager i jord, som i flere områder kan være tilsvarende det som finnes i skogsjord. Vi bruker våre lange tidsserier til å kalibrere modeller som simulerer framtidsklimaets og driftssystemets betydning for karbonlagring.



*Foto: Jon Schärer.*

I et ganske nytt prosjekt ser vi på hvordan avfallsprodukter fra land- og havbruk kan gi bedre avlinger, samtidig som klimagassutslipp reduseres. Basert på teknikker for avvanning, avsalting, tørking og logistikk for fiskeslam, husdyrgjødsel og matavfall skal vi komponere fullverdige gjødselprodukter i form av pellets og granulat, samt jordblandinger og jordforbedringsprodukter som samsvarer best mulig med plantenes næringsbehov.

NIBIO besitter landets viktigste og mest omfattende kompetanse på plantehelse innen skog-, jord- og hagebruk. Vesentlige forskningsområder innen plantehelse baserer seg på avansert kompetanse knyttet til ulike organismer, biologiske prosesser, organisk kjemi, genetikk, molekylærbiologi og kunnskap om agronomi og skogøkosystemet: plantevern og plantehelse i jord- og hagebruk, skoghelse i et økonomisk og økologisk perspektiv, mattrygghet, inkludert pesticid- og naturstoffkjemi, grunnleggende biologiske prosesser og invaderende organismer, populasjonsgenetikk hos ulike organismer, nye områder innen bioøkonomi eksempelvis produksjon av alger og høyverdi produkter i kontrollerte biologiske systemer. Gjennomgripende elementer i områdene er relasjoner til klima og klimatilpasning i skog-, jord- og hagebruk.

Bioteknologi er definert som anvendelse av naturvitenskap og genteknologi (molekylærbiologi og bioinformatikk) på levende organismer og produkter av disse for å frembringe kunnskap, varer og tjenester. Området bidrar til kunnskapsutvikling som fører til nye og forbedrede produkter, tjenester, industrielle prosesser, energiproduksjon og landbruk, som vil styrke utviklingen av den norske bioøkonomien.

Tilfredsstillende plantehelse er vesentlig for all planteproduksjon, og NIBIO bruker moderne metodikk til å forebygge tapt planteproduksjon ved å redusere forekomster av mikroorganismer, skadedyr, og uønskede ugress. Moderne plantehelseforskning er i stor grad basert på kompetanse i bioteknologi, en kompetanse som også blir brukt på mange av NIBIO sine andre fagområder.

Bioteknologi blir en stadig mer integrert del av fremtidsrettet kompetanseutvikling og utvikling av tjenester. NIBIO videreutvikler kompetansen innen molekylærbiologi og bioinformatikk, og styrker samtidig kapasiteten til bioteknologilaboratoriene.

NIBIO satser stort på Integrert plantevern (IPV), der det testes ut teknikker og metoder som lar seg forene slik at en holder mengden skadegjørere under et nivå som gir økonomisk tap med minst mulig bruk av kjemiske plantevernmidler.

Dette gjelder skadegjørere på alle typer nytteplanter, inkludert trær. Et EU-direktiv pålegger alle yrkesbrukere av plantevernmidler å ta i bruk prinsippene for IPV. Til dette trengs det flere og gode IPV-verktøy som dyrkerne kan ta i praktisk bruk. Skadeorganismene tilpasser seg til nye plantevernmidler og dyrkningssystemer, og klimaendringene og internasjonal handel forårsaker stadig nye plantevernutfordringer. Effektiv IPV er basert på kontinuerlig metodeutvikling og forskning som involverer næringsutøvere innen hagebruk, jordbruk og skogbruk som tar IPV i bruk, og næringslivspartnere som ønsker å utvikle og produsere nye IPV verktøy.

Instituttet har allerede utviklet en rekke verktøy, metoder og virkemidler for å øke bruk av og forståelse for integrert plantevern (IPV) som et vesentlig bidrag til en bærekraftig matproduksjon.

For eksempel beskrives de epigenetiske mekanismene som ligger bak klimatilpasning og forsvar mot skadedyr og sykdommer, konkret med gran, markjordbær og vårskrinneblom som modellplanter.

Selv om NIBIO fremdeles har mest oppmerksomhet på tradisjonelle planter, er det etter hvert blitt satt i gang en del aktivitet der vi vurderer mikroalgers potensial til å produsere komplette proteinkilder, flerumettede fettsyrer og karbohydrater til fremtidens mat.

I tillegg til å vurdere andre organismers muligheter som mat, beskrives også forutsetningene for å bruke planter til produksjon av vaksiner. Det skal for eksempel produseres nye antigener mot hepatitt B og C med forbedret immunogen aktivitet. Mikroalger er aktuelle også til denne type produksjon.

Med nordiske mikroalgearter som råstoff er det funnet en rekke lovende ekstrakter med potensiale til å hemme kreft.

NIBIOs forskning har komponenter som vil styrke norsk potetproduksjon gjennom informasjon om sykdommer som overføres med settepoteter. Det vurderes også nye tiltak som reduserer smittenivået.

Det arbeides med å utvikle effektive direkte og forebyggende tiltak mot høsehirse i korn, poteter og grønnsaker basert på oppdatert beskrivelse av biologien til denne arten i Norge.

Å identifisere årsaker til og tiltak for å redusere tap i norsk gulrotproduksjon som følge av tuppråte er et område omfattet av stor interesse både praktisk og vitenskapelig.

NIBIO har fire strategiske instituttsatsninger (SiS-er) som er innrettet mot plantehelse i mat- og planteproduksjonen. I en av disse vurderer vi lønnsomheten i grøntnæringen. En annen handler om resistens mot plantevernmidler, mens vi i den tredje beskriver samspillet mellom planter, miljø og organismene som planten er assosiert med. I den siste SiS-en vurderer vi rundt invaderende, fremmede arter som er på vei, eller allerede forekommer i Norge.

Fremmede og invaderende arter regnes i dag som en av de største truslene mot biologisk mangfold. De utgjør også en trussel mot norsk bioøkonomi når artene opptrer som planteskadegjørere i jord- og skogbruk. Årlig bruker kommuner, stat og private aktører store ressurser for å kontrollere fremmede arter. Både klimaendringer, globalisering og økt internasjonal handel bidrar til at uønskete arter kommer inn i landet. Naturmangfoldloven og forskrift om fremmede organismer stiller krav og nødvendiggjør kunnskapsutvikling på området. FoU-basert innsikt er helt essensielt for effektiv rådgivning, kontroll og bekjemping. NIBIO er det eneste forskningsmiljøet i Norge som har en verdikjedeforankring av denne problemstillingen.

Strategiske instituttsatsninger tilknyttet mat- og planteproduksjon er:

- Innovative løsninger for økt lønnsomhet i grøntnæringen (TEKNOBÆR)
- Plantevernmiddelresistens: Mutasjon, seleksjon og spredning (RESISTOPP)
- Understanding phytobiomes for improved crop productivity (PhytoBiom)
- Innovative approaches and technologies to manage invasive alien species threatening biobased production (BIOIMMIGRANTS)



*Foto: Åge A. Nyborg.*

## Forskning på miljø og klima

NIBIO har solid kompetanse til å vurdere hvordan miljø- og naturressurser kan ivaretas samtidig som ressursene blir brukt på en bærekraftig måte under omstillingen til en sirkulær økonomi. Instituttet benytter denne kompetansen i økende grad både regionalt, nasjonalt og internasjonalt.

I 2019 har NIBIO kartlagt de fagmiljøene som jobber med pollinerende insekter og samspillet med både ville planter og landbruksvekster. Et sentralt tema har vært å beskrive hvordan plantereproduksjon og pollinator-interaksjoner er forskjellige i urbane- og rurale kulturlandskap.

Tilgangen på velfungerende jord er under press, og dette utgjør en stor risiko for menneskeheten. Tap av dyrkbar jord er beskrevet som en av de største utfordringene vi har. I de siste 20 år har derfor fokus på jord blitt stadig større og har ført til at tema jord og mat blant annet får en sentral plass i EUs forsknings- og innovasjonsprogram Horizon Europe. NIBIO har innrettet relevante elementer i sin faglige virksomhet for å bli en attraktiv partner i arbeidet for å ivareta jord. Igangsatte prosjekter som «EJP soil – Towards climate smart sustainable management of agricultural soils» og «SoilCare – for profitable and sustainable crop production in Europe» er sentrale bidrag i dette arbeidet.

Klimaendringer, befolkningsvekst, og forventninger om økt levestandard er faktorer som fører til at verdens vannressurser må sikres bedre. Stor innsats for tilpasning av den globale vannforsyningen er nødvendig. I Nordic Centre of Excellence - BIOWATER beskrives hvordan utviklingen av bioøkonomien påvirker våre areal- og vannressurser. Senteret har utviklet fem fremtidsscenerier i samarbeid med representanter fra nordisk vannforvaltning og næringsliv som spenner vidt fra en verden preget av bærekraftig vekst og likestilling, til en mer fragmentert verden der det er stadig økende ulikhet som rår. BIOWATER skal gi en kunnskapsplattform for regionale og nasjonale beslutningsmyndigheter. Utviklingen av metoder for vannkvalitetsovervåking som benytter innovativ DNA-sporingsteknologi har også fortsatt, og metoden har fått anvendelse innen kommunal vannforsyning.

Biogasslaboratoriet på Ås er avgjørende for utvikling av prosesser og kompetanse for økt anvendelse av ressurser i organisk avfall, inkludert en bærekraftig resirkulering av næringsstoffer. Det er videreført forskning på resirkulering av ulike organiske avfallsressurser, herunder produksjon av bioenergi, utvikling av trygge sluttprodukter med liten risiko for spredning av problematiske elementer som mikroplast, miljøgifter og plantepatogener.



Foto: Anette Tjomsland.



I 2019 har NIBIO også fått finansiert nye prosjekter fra Regionale Forskningsfond, særlig for å styrke utnyttelse av avfallsprodukter i blå-grønne verdikjeder.

Arbeidsområdet urban vegetasjon, jordproblemstillinger knyttet til utbygginger, revegetering og naturrestaurering er styrket. I det H2020-finansierte prosjektet SiEUGreen identifiserer vi blå-grønne løsninger for fremtidens byer, bl.a. med utgangspunkt i utviklingen av det gamle sykehusområdet i Fredrikstad (Cicignon Park).

Gjennom flere miljøprosjekter knyttet til nasjonalt viktige samferdselsprosjekter bruker instituttet forskningsbasert innsikt inn i et konkurransepreget oppdragsmarked. I dette inngår grunnvannsovervåkning, miljøovervåkning, miljøkonsekvensvurderinger og miljøtiltaksveiledning.

NIBIO leder den terrestriske delen av Norges deltakelse i den europeiske forskningsinfrastrukturen ICOS der klimagassflukser fra ulike økosystemer overvåkes.

Strategiske instituttsatsinger tilknyttet miljø og klima er:

- Bærekraftig resirkulering av organiske avfallsressurser i den fremtidige bioøkonomien (Kretsløp)
- Ressurseffektiv jord for klimasmart landbruk i Norge
- Grønne byer: Multifunksjonelle grøntmiljø for å begrense forurensninger og flommer i byer og tettsteder
- Jordkarbon: Miljøvennlig teknologi for karbonlagring i jord

De to siste SISene er finansiert av KLD.

## **Forskning på biomangfold**

NIBIO beskriver hvordan menneskelig aktivitet påvirker det biologiske mangfoldet i skog- og kulturlandskapet. I 2019 har NIBIO kartlagt de interne fagmiljøene som jobber med pollinerende insekter og samspillet med både ville planter og landbruksvekster. Et sentralt tema har vært å beskrive hvordan plante-reproduksjon og pollinator-interaksjoner er forskjellige i urbane og rurale kulturlandskap.

Instituttet identifiserer gode leveområder for pollinatorer i kulturlandskapet og pollinatorvennlige skjøtselstiltak i slåttemark. I tillegg beskrives effekter av lynngsviing i kystlynghei på bakkehekkende fugl. Revegetering etter villbrann i lyngheilandskap er relevant for å etablere beiteområder for sau. I den sammenheng utvikles det skjøtelsesplaner for utvalgte naturtyper som slåttemark og kystlynghei, og NIBIO har regionalt (slåttemark og kystlynghei) og nasjonalt koordinatoransvar (slåttemark) for oppfølging av handlingsplanene for disse naturtypene.

NIBIO har i 2019 også bidratt inn til arbeidet med oppfølging av den nasjonale pollinatorstrategien.

Genressursenteret har dessuten kartlagt forekomsten av gen for horn hos avlsokser av østlandsk rødkolle, utviklet metoder for dynamisk bevaring av utvalgt genetisk materiale av gran og etablert et grunnlag for bevaringstiltak for villeple på øya Jomfruland.

I samfunnsdebatten omkring naturvern og skogbruk er det store forskjeller i oppfatningen av miljøtilstanden i norsk skog. NIBIO har en sentral rolle i å dokumenterer hvilke effekter skogproduksjonen har på plante- og dyreliv, og jobber kontinuerlig med å forbedre skogbrukets miljøregistreringer (MiS) som nå tilpasses Natur i Norge (NiN). Skoghistoriske studier står sentralt i arbeidet med å beskrive referanser for miljøtilstanden. Et viktig tema er å forstå hva som begrenser spredning og etablering av truede arter (rødlisterarter) i den nye oppvoksende kulturskogen.

## Forskning på kart, geodata og arealressurser

Dette er et av NIBIOs områder som er preget av kontinuerlig innovasjon, utvikling av informasjonsstøtte basert på forskning og utviklingsarbeid både innenfor og utenfor NIBIO.

NIBIOs forsknings- og utviklingsarbeid er en del av informasjonsskjeden, og går derfor på tvers av mange av NIBIOs fagområder. En betydelig innsats er rettet mot å utvikle bedre og mer effektive metoder for datafangst, ta i bruk teknologi og metoder for forvaltning av data og utvikle metoder for dataanalyse.

Det brukes også betydelige ressurser på å utvikle, kvalitetssikre og dokumentere metode og analyser som styrker gjennomføring av, og resultatrapportering fra landskapsovervåkingen. Det legges særskilt vekt på analyser som skaper ny viten basert på overvåkings- og registerdata. Noe midler benyttes også til kompetanseutvikling og faglig fornyelse innen driftsøkonomisk- og landbruksøkonomisk analyse.

NIBIO satser betydelig på områder som er dekket av begrepet «Stordata», der vi også har en satsning innenfor grunnbevilgningen. NIBIO utvikler teknikker for å håndtere store datamengder, for eksempel maskinlæring, for så å kunne bruke dette innenfor et bredt spekter av aktiviteter. I 2019 har instituttet beregnet tilgjengelig inn- og utmarksarealer for storfeproduksjon, utviklet metoder for overvåking og kartlegging av skog og jordbruksarealer med satellittdata og beskrevet rovdyrforvaltningens betydning for beitenæring og lokalsamfunn.

NIBIO har også analysert hvordan urbanisering og tettstedsvekst påvirker landskapskvalitet og økosystemtjenester i peri-urbane områder, og beskrevet sammenhenger mellom vegetasjonsendringer og endringer i jordbruksdrift.

Med utgangspunkt i NIBIOs informasjonssystemer er det laget markfuktighetskart for skogen i Norge, produsert arealrepresentativ overvåking av myr og verneområder i Norge, foreslått standardisering av datafangst og dataforvaltning av jordprøver næringen selv tar og beskrevet endringer i utvalgte kulturlandskap i jordbruket.

I 2019 er det arbeidet med å identifisere arealbruksdata for Norge, teste Miljødirektoratets opplegg for arealrepresentativ overvåking av norsk natur og satellittovervåking av kulturhistoriske landskap og mulighetene for å digitalisere Myrarkivet er utredet.

Strategisk instituttsatsning tilknyttet kart og geodata er:

- MEtoder og TEknologi for OveRvåking (METEOR)



Foto: Tommi Nyman.

## Forskning på skog og utmarksressurser

Innen skog- og utmarksnæringene er det stor innsats både nasjonalt og internasjonalt på områder hvor NIBIO er i front med å ta i bruk ny teknologi. Dette innebærer at NIBIO har tatt en sentral plass i digitalisering og analyse av skogbrukets data gjennom hele verdikjeden. På samme måte har NIBIO tatt en ledende rolle i FoU-relaterte spørsmål knyttet til reindriftsnæring, næringsutvikling og potensielle arealkonflikter.

Det er også høy aktivitet innenfor de tradisjonelle skogfagene som produksjon, skogbehandling og risiko ved ulike valg i et endret klima. NIBIOs unike og lange dataserier fra Landsskogtakseringens 100-årige historie er avgjørende for å analysere og fremskrive effekter av framtidige klimaendringer. Dette er viktige forutsetninger for å kunne beskrive skogens rolle i klimaspørsmålene, og hvordan et endret klima vil påvirke ulike produksjoner i skog og utmark.

Også forholdet mellom økt skogproduksjon og økte miljøverdier er sentrale problemstillinger.

I løpet av de siste årene har NIBIO oppnådd en ledende posisjon for økt utnyttelse av biprodukter og resirkulerte trematerialer til nye anvendelser og produkter.

En betydelig innsats er lagt ned i å kartlegge trevirkets egenskaper og etablere dokumentasjon knyttet til overflatebehandling, levetidsvurderinger og bruk av tre.

Klimasmart skogbruk er en fellesnevner for mye av instituttets satsninger innen skogrelaterte problemstillinger. NIBIO har vesentlige satsninger i skog der vi vurderer gjødsling med biokull forsterket med næringsstoffer som et tiltak for å avdempe effekter av klimaendringer. Noe virksomhet er rettet mot å maksimere bærekraften og karbonfordelingen i veldrevne granskoger, og vi har en egen satsning på alternative skogtiltak i Vest-Norge.

Økt verdiskaping kan oppnås ved å bruke innenlandsk tømmer og å utvikle metoder til å modifisere trevirkets egenskaper. Også behandling av trevirke til bruk i fiberplater er et aktuelt område.

NIBIO har god kontakt med industrien, og har allerede enkelte initiativ med verifisering, kommersialisering og industrialisering.

Instituttet har en rekke prosjekter knyttet til temaer som bygger opp under målene om en mer konkurransedyktig skognæring. Dette dreier seg om vurderinger av bæreevne i terreng og på vei, logistikkplanlegging med forskjellige transportmidler, digitalisering av verdikjeden, effekter av klimaendringer på tømmerlogistikk og teknologiutvikling for skogsdrift.



Foto: Erling Fløistad.



I 2019 ble det gjennomført analyser og beskrevet ressursunderlag for konkrete vurderinger av industrilokalisering knyttet til nye storskala produkter i verdikjeden.

I 2019 har NIBIO, sammen med NMBU og store deler av den norske skognæringen, lagt ned mye ressurser i å utvikle en søknad til Forskningsrådets Senter for Forskningsdrevet Innovasjon (SFI). Dette er en stor satsing som skal se på digitalisering i norsk skogbruk, med et samlet budsjett på 224 millioner NOK. Resultatet av søknadsbehandlingen vil være klar til sommeren 2020.

Strategiske instituttsatsninger tilknyttet skog er:

- Norwegian forests in a changing climate
- Økt verdiskaping fra sekundære tre ressurser» (VERDITRE)
- ReinDrift
- Naturskog – Kulturskog

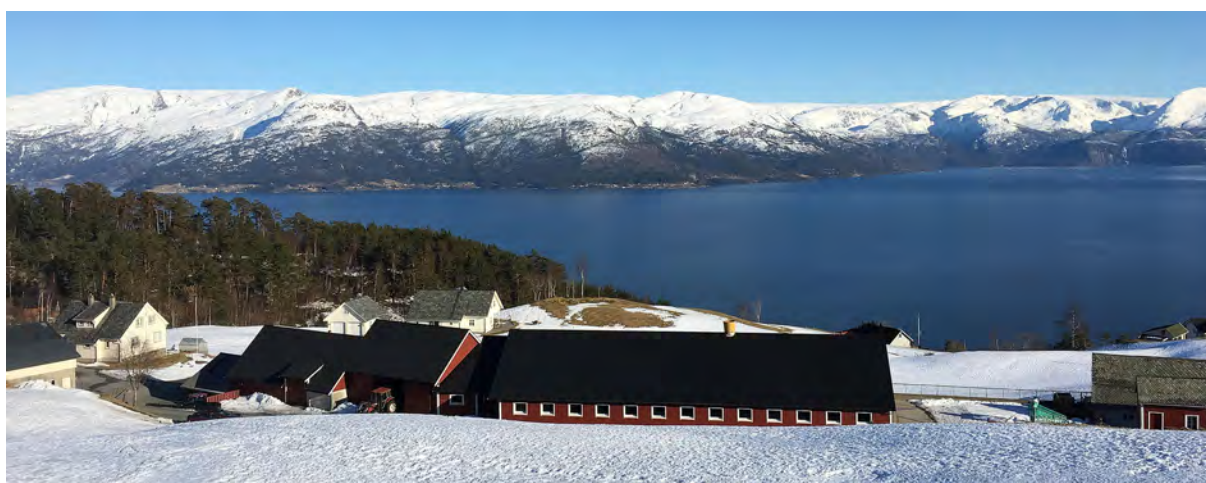
### **Forskning på foretaks-, nærings- og samfunnsøkonomi**

Det har i 2019 vært arbeidet med å identifisere utfordringer og muligheter, samt identifisere tiltak som kan styrke økonomi- og samfunnsfagene sin stilling, både internt i NIBIO og eksternt. Dette er avgjørende for å få en sterkere faglig profilering av økonomi- og samfunnsfagene i NIBIO, bedre intern samhandling og økt konkurransekraft i prosjekt- og oppdragsmarkedet. I 2019 ble to forskningsavdelinger på samfunns- og økonomiområdet slått sammen til en ny avdeling med navnet *avdeling for Økonomi og samfunn*.

Mye av virksomheten innen økonomifagene er relatert til spørsmål om hvordan man kan fremme overgangen til en smart bioøkonomi.

NIBIO har også i 2019 både levert utredninger og tallgrunnlaget for jordbruksavtalen.

I 2019 har NIBIO utviklet et analyseverktøy for driftsplanlegging av reindrift, og analysert hvordan tilskudd og priser påvirker tilbudet av husdyrproduksjoner i Norge. En rekke økonomiske vurderinger er levert, blant annet av grunnlaget for storskala insektproduksjon, verdiskaping for gårdbrukere i byer og bynære strøk (urbant landbruk) og verdiskapingen i hagebrukssektoren. I spesielle analyser er forbruk av økologisk jordbruksvarer og forbruk av vin og øl vurdert og beskrevet.



*Foto: Kjersti Kildahl.*



Det er også levert en rekke rapporter knyttet til kosthold og kostholdsvaner og konsekvenser av endret kjøttforbruk i forhold til økt plantebasert og fisk-konsum.

Rovdyrproblematikk berører NIBIOs fagområder på flere måter. Det har vært vurdert tiltak for økt produksjon ved å inngjerde areal som tiltak mot rovdyrtap. NIBIO har beregnet individuell erstatning for sau drept av fredet rovvilt og vurdert grunnlaget for fastsettelse av satser for tilskudd til omstilling på grunn av rovviltskader.

Strategisk instituttsatsning tilknyttet samfunnsfagene er:

- Verdssetting av goder uten marked

### **Internasjonalt forskningssamarbeid**

Samarbeidet med europeiske partnere innen Horizon 2020-finansierte prosjekter utgjør grunnstammen i NIBIOs internasjonale forskningssamarbeid. I 2019 deltok NIBIO i 23 prosjekter finansiert over Horizon 2020. I tillegg er det en god del samarbeid med partnere i Nord-Amerika, se for øvrig omtale i neste punkt Panoramastrategien for annet internasjonalt FOU-samarbeid.

I 2019 deltok NIBIOs forskere i 39 søknader direkte mot H2020, hvorav seks fikk full finansiering, med en total tildeling på 2,2 mill. €. I tillegg kommer et antall ERA-, JPI- og JTI-søknader. Det er langt mindre deltagelse fra NIBIO i COST-prosjekter enn tidligere, hovedsakelig på grunn av omorganiseringen av arbeidet i COST i 2014 og 2015.

NIBIOs Centre for International Development (CID) sine aktiviteter i 2019 var rettet spesielt mot Afrika. Rammeavtalen med NORAD, som ble signert i 2018, har generert flere samarbeidsprosjekter, blant annet med FAO, The International Institute of Tropical Agriculture (IITA) og International Centre of Insect Physiology and Ecology (ICIPE). Faglig har prosjektene fokus på bærekraftig matsikkerhet, skadegjørere i landbruket (fremst Fall Army Worm) og skogforvaltning. NIBIO har samarbeid i 13 afrikanske land.

Vi er involvert i et prosjekt i Colombia, med CARITAS som oppdragsgiver, og et prosjekt i Peru er under oppstart.



*Foto: Donald Njarui.*

NIBIO presenterte sine internasjonale bistandsaktiviteter på et møte med Landbruks- og matminister Bollestad og Utviklingsminister Ulstein. NIBIOs internasjonale engasjementet medfører også interesse og invitasjoner fra utenlandske ambassader (for eksempel Georgia, Israel, Thailand og Sør-Afrika).

En avtale mellom Italian National Research Council (CNR) og NIBIO ble signert. Den skal fremme samarbeid om forskningsprosjekter innen bioøkonomi.

### **Panoramastrategien**

Det har vært rettet spesiell oppmerksomhet mot Panoramastrategien, som gir retning for forskningssamarbeidet med Brasil, India, Japan, Kina, Russland og Sør-Afrika. I 2019 har dette hovedsakelig omfattet matsikkerhet og klimaendringer i India (finansiert av UD) og i Etiopia, Kenya, Malawi, Rwanda, Tanzania og Sør-Afrika (finansiert av H2020). Sammen med Russland har instituttet aktiviteter rettet mot skogbasert bioøkonomi, med utgangspunkt i skogens tilpasning til endringer i klima (finansiert av UD og LMD). Flere russiske aktører er sammen med NIBIO involvert i norsk-russisk samarbeid innen naturfaglig forskning, forskerutveksling, formidling, undervisning, nettverksbygging, kulturutveksling og tilrettelegging (finansiert av KLD/UD og LMD). Sammen med en japansk aktør arbeides det med et bokprosjekt om bioøkonomisk inngang til bærekraftig utvikling (finansiert av NIBIO).

Samarbeidet med Brasil om «beste IPV-praksis», og om effekter på skadegjørere, naturlige fiender, avling, økonomi og miljørisiko i to ettårige- (korn) og to flerårige modellvekster (eple og jordbær), ble avsluttet i 2019. Det er på gang et initiativ for å etablere en grønn bærekraftig landsby i Brasil, i distriktet Pedro do Rio. Hensikten er å snu utflytningstrenden fra landsbygda til større byer. NIBIOs rolle vil være å utvikle kvaliteter fra atlanterhavsskogen og stimulere økonomisk og bioøkonomisk utvikling i et område som er truet.

Innenfor Panoramastrategiens prioriteringer har Kina blitt et spesielt viktig land. Sammen med kinesiske partnere testes norske teknologiske løsninger (presisjonsjordbruk, varslingstjenester/VIPS, og maskinlæring) på utvalgte landbruksregioner i Kina. Dette er viktig for Kina, og inngår i kinesiske langtidsplaner knyttet til økt arealeffektivitet og produksjon, kombinert med redusert bruk av plantevernmidler og kunstgjødsel. Ved hjelp av biotransformasjon skal det identifiseres nye antimikrobielle midler ifra planteskadegjørere (sopp, nematoder) samt probiotika, og utvikles bioprodukter til plante, dyr- og menneskehelse.



*Foto: Fernanda Canassa.*

Kina er også involvert i et H2020-finansiert prosjekt for å vurdere potensialet knyttet til matproduksjon i byer (urbant landbruk). I samarbeid med kinesiske miljøer vurderes også potensialet for arktiske genetiske ressurser, identifisering av ulike egenskaper spesielle for nordlige og arktiske organismer, og som kan ha kommersiell betydning.

Samarbeidet med Kina handler også om mattrygghet og plantehelse, spesielt knyttet til plantevernmiddelester i matvarer.

### **Ard Innovation AS**

NIBIO har, sammen med NMBU, etablert Ard Innovation AS, for å bistå med kommersialisering basert på forskningen ved institusjonene. Ansatte ved NIBIO sender sine forslag til kommersialiserbare ideer til Ard for vurdering. I 2019 fikk NIBIO innvilget nesten fem millioner kroner til en av to kommersialiseringsøknader til FORNY-programmet i Forskningsrådet.

Ard AS har også bistått NIBIO med rådgivning om IPR, etablering av konsortier og selskaper. I alt forberedte Ard i underkant av 20 Dofi-er (Disclosure of Invention) fra NIBIO, hvorav en er godkjent i tidligfase, og to er under vurdering.

### **Andre forhold**

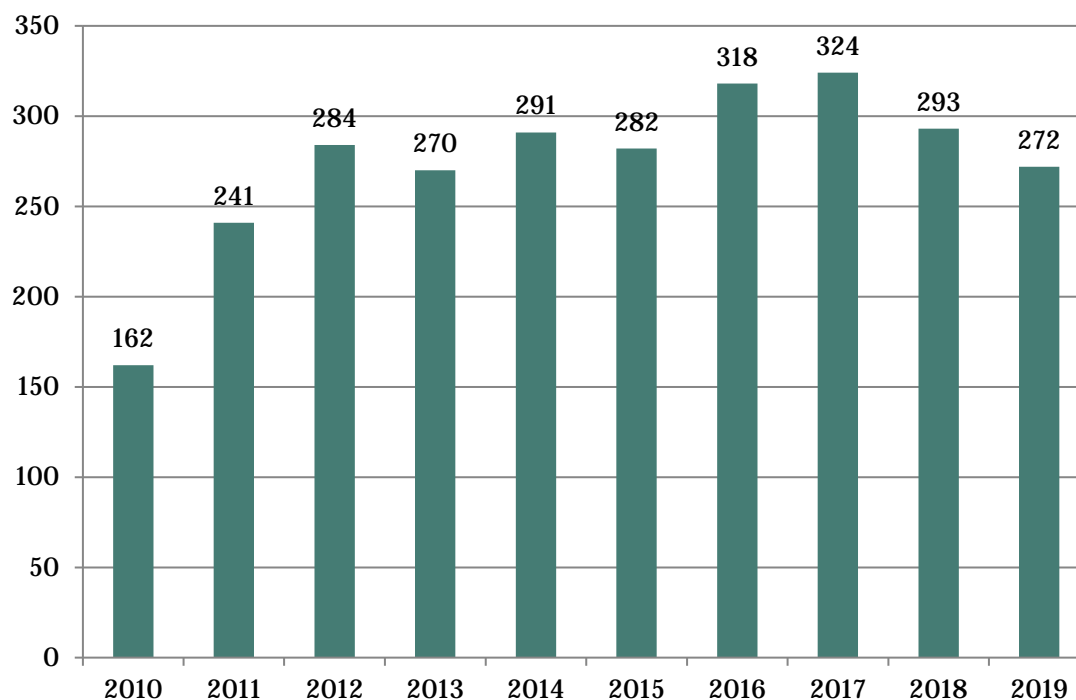
I 2019 ble de særskilte instituttsatsningene, som f.eks. Senter for presisjonsjordbruk, videreført. Det ble også startet opp et Senter for presisjonsskogbruk, samt et biotransformeringsprosjekt og en plattform for stordata. NIBIO sentralt har også tatt initiativ til 'på-tvers' samarbeid med mål om å samle FOU-personell på tvers av avdelingsgrensene. En foreløpig analyse viser at denne ordningen har vært verdifull og vil bli videreført.



*Foto: Kathrine Torday Gulden.*

## Publiseringen i 2019

Antall poenggivende publikasjoner fra NIBIO 2010 – 2019



Opplysningene om publikasjonene for 2018 er hentet i Cristin 2. mars 2020. Tallene kan derfor avvike noe fra årsresultatene slik de fremstår når alle publikasjonene er kontrollerte.

Publikasjonspoeng i årene 2017-2019 fordelt på divisjoner og per FoU-årsverk.

Divisjon	Publikasjonspoeng totalt			Publikasjonspoeng pr FoU-årsverk		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Uten tilknytning fagdivisjon	18,7	8,0	2,5	-	-	-
Matproduksjon og samfunn	74,1	48,1	61,4	0,76	0,52	0,65
Skog og utmark	60,2	56,6	62,5	0,96	0,96	0,95
Bioteknologi og plantehelse	59,3	46,5	41,6	0,82	0,72	0,58
Miljø og naturressurser	62,9	46,7	33,9	0,89	0,63	0,46
Kart og statistikk	10,8	11,4	8,6	0,91	0,96	0,32
Sum NIBIO	286,0	219,3	210,6	0,87	0,76	0,63

I 2019 kom de 210,6 poengene som ble produsert fra i alt 267 ansatte.

Det er stor bredde i de fagområdene NIBIO-ansatte publiserer innenfor. For eksempel, i 2019 publiserte NIBIO-ansatte 272 artikler i 194 forskjellige vitenskapelige tidsskrifter. NIBIO leverte 10 artikler eller flere til hvert av tidsskriftene Acta Horticulturae (22), Remote Sensing (14), Scandinavian Journal of Forest Research (14), European journal of plant pathology (12), Scientific Reports (10) og Wageningen Academic Publishers (10).



### Utvalgte publikasjoner fra 2019 der NIBIO har medvirket

Allwood, J.W., Woznicki, T.L., Xu, Y., Foito, A., Aaby, K., Sungurtas, J., Feritag, S., Goodacre, R., Stewart, D., Remberg, S. F., Heide, O. M. & A. Sønsteby. 2019. Application of HPLC-PDA-MS metabolite profiling to investigate the effect of growth temperature and day length on blackcurrant fruit. 2019. *y. Metabolomics*, 15: 17

Astrup, R. A., Rahlf, J., Bjørkelo, K., Debella-Gilo, M., Gjertsen, A. K., & Breidenbach, J. 2019. Forest information at multiple scales: development, evaluation and application of the Norwegian forest resources map SR16. *Scandinavian Journal of Forest Research* 34: 484-496.

Bakker, Mark R.; Brunner, Ivano; Ashwood, Francis; Bjarnadottir, Brynhildur; Bolger, Tom; Børja, Isabella; Carnol, Monique; Cudlin, Pavel; Dalsgaard, Lise; Erktan, Amandine; Godbold, Douglas; Kraigher, Hojka; Meier, Ina C.; Merino-Martín, Luis; Motiejunaite, Jurga; Mrak, Tanja; Oddsdóttir, Edda S.; Ostonen, Ivika; Pennanen, Taina L.; Püttsepp, Ülle; Suz, Laura M.; Vanguelova, Elena I.; Vesterdal, Lars; Soudzilovskaia, Nadejda A. 2019. Belowground Biodiversity Relates Positively to Ecosystem Services of European Forests. *Frontiers in Forest and Global Change* 2:

Barneveld, Robert; van der Zee, Sjoerd E.A.T.M.; Greipsland, Inga; Kværnø, Sigrun; Stolte, Jannes. 2019. Prioritising areas for soil conservation measures in small agricultural catchments in Norway, using a connectivity index. *Geoderma* 340: 325-336

Bayr, U., Puschmann, O. 2019. Automatic detection of woody vegetation in repeat landscape photographs using a convolutional neural network. *Ecological Informatics* 50: 220-233

Børve, Jorunn; Dalen, Martin; Stensvand, Arne. 2019. Development of *Neonectria ditissima* infections initiated at grafting of apple trees. *European Journal of plant pathology* 155:1225-1239

Eiter, Sebastian; Fjellstad, Wendy Jane; Puschmann, Oskar; Krøgli, Svein Olav. 2019. Long-term monitoring of protected Cultural Heritage Environments in Norway: Development of methods and first-time application. *Land* 8 (5)

Hanslin, Hans Martin; Bischoff, Armin; Hovstad, Knut Anders. 2019. Root growth plasticity to drought in seedlings of perennial grasses. *Plant and Soil* 440: 551-568

Holten, Roger; Larsbo, Mats; Jarvis, Nicholas; Stenrød, Marianne; Almvik, Marit; Eklo, Ole Martin. Leaching of Five Pesticides of Contrasting Mobility through Frozen and Unfrozen Soil. *Vadose Zone Journal* 18:

Johansen, Line; Westin, Anna; Wehn, Sølvi; Iuga, Anamaria; Ivascu, Cosmin Marius; Kallioniemi, Eveliina; Lennartsson, Tommy. 2019. Traditional semi-natural grassland management with heterogeneous mowing times enhances flower resources for pollinators in agricultural landscapes. *Global Ecology and Conservation* 18:

Kaczmarek-Derda, W., Helgheim, M., Netland, J., Riley, H., Wærnhus, K., Øpstad, S., Østrem, L., Brandsæter, L.O. 2019. Impacts of soil moisture level and organic matter content on growth of two *Juncus* species and *Poa pratensis* grown under acid soil conditions. *Weed Research*. <https://doi.org/10.1111/wre.12387>

Mageroy, Melissa; Christiansen, Erik; Långström, Bo; Borg-Karlson, Anna-Karin; Solheim, Halvor; Björklund, Niklas; Zhao, Tao; Schmidt, Axel; Fossdal, Carl Gunnar; Krokene, Paal. 2019. Priming of inducible defenses protects Norway spruce against tree-killing bark beetles. *Plant, Cell and Environment*: 43: 420-430

Paruch, Lisa; Paruch, Adam; Eiken, Hans Geir; Sørheim, Roald. 2019. Faecal pollution affects abundance and diversity of aquatic microbial community in anthropo-zoogenically influenced lotic ecosystems. *Scientific Reports* 9: 1-13

- Puliti, S., Dash, J. P., Watt, M. S., Breidenbach, J., & Pearse, G. D. 2019. A comparison of UAV laser scanning, photogrammetry and airborne laser scanning for precision inventory of small forest properties. *Forestry (London)*, 13. doi:<http://dx.doi.org/10.1093/forestry/cpz057>
- Puliti, S., Solberg, S., & Granhus, A. (2019). Use of UAV photogrammetric data for estimation of biophysical properties in forest stands under regeneration. *Remote Sensing*, 11(3), 15. doi: <http://dx.doi.org/10.3390/rs11030233>
- Rivier, Pierre-Adrien; Havranek, Ivo; Coutris, Claire; Norli, Hans Ragnar; Joner, Erik. 2019. Transfer of organic pollutants from sewage sludge to earthworms and barley under field conditions. *Chemosphere* 222: 954-960
- Russenes, Aina Lundon; Korsæth, Audun; Bakken, Lars; Dörsch, Peter. 2019. Effects of nitrogen split application on seasonal N<sub>2</sub>O emissions in southeast Norway. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 115: 41-56
- Seehusen, Till; Riggert, Roland; Fleige, Heiner; Horn, Rainer F.; Riley, Hugh. 2019. Soil compaction and stress propagation after different wheeling intensities on a silt soil in South-East Norway. *Acta Agriculturae Scandinavica -Section B, Soil and Plant Science* 69: 343-355
- Senbayram, Mehmet; Budai, Alice Erzebet; Bol, Roland; Chadwick, David; Marton, Laszlo; Gündogan, Recep; Wu, Di. 2019. Soil NO<sub>3</sub> level and O<sub>2</sub> availability are key factors in controlling N<sub>2</sub>O reduction to N<sub>2</sub> following long-term liming of an acidic sandy soil. *Soil Biology and Biochemistry* 132: 165-173
- Solberg, S., Kvaalen, H., & Puliti, S. (2019). Age-independent site index mapping with repeated single-tree airborne laser scanning. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 8. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/02827581.2019.1616814>
- Solvin, T. M., & Steffenrem, A. (2019). Modelling the epigenetic response of increased temperature during reproduction on Norway spruce phenology. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 34(2), 83-93. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/02827581.2018.1555278>
- Steen, Ronny; Norli, Hans Ragnar; Thöming, Gunda. 2019. Volatiles composition and timing of emissions in a moth-pollinated orchid in relation to hawkmoth (Lepidoptera: Sphingidae) activity. *Arthropod-Plant Interactions* 13: 581-592
- Stokstad, Grete; Fjellstad, Wendy Jane. 2019. Experiences from a National Landscape Monitoring Programme—Maintaining Continuity Whilst Meeting Changing Demands and Opportunities. *Land* 8: 77
- Strand, GH. Hansen, I., de Boon, AIB., Sandström, C. 2019. Carnivore Management Zones and their Impact on Sheep Farming in Norway. *Environmental Management* 64: 537-552
- Treu, A., Zimmer, K., Brischke, C., Larnøy, E., Gobakken, L. R., Aloui, F., Cragg, S. M., Flæte, P.- O., Humar, M., Westin, M., Borges, L., & Williams, J. (2019). Durability and Protection of Timber Structures in Marine Environments in Europe: An Overview. *BioResources* 14: 10161-10184.
- Weldon, Simon; Rasse, Daniel; Budai, Alice; Tomic, Oliver; Dörsch, Peter. 2019. The effect of a biochar temperature series on denitrification: which biochar properties matter? *Soil Biology and Biochemistry* 135: 173-183
- Økland, B., Flø, D., Schroeder, M., Zach, P., Cocos, D., Martikainen, P., Siitonen, J., Mandelshtam, M. Y., Musolin, D. L., Neuvonen, S., Vakula, J., Nikolov, C., Lindelöw, Å. and Voolma, K. 2019 Range expansion of the small spruce bark beetle *Ips amitinus*: a newcomer in northern Europe. *Agricultural and Forest Entomology*, DOI: 10.1111/afe.12331. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/afe.12331>

Özkan Gülzari, S., Lind, V., Aasen, I.M. & Steinshamn, H. 2019. Effect of supplementing sheep diets with macroalgae species on in vivo nutrient digestibility, rumen fermentation and blood amino acid profile. *Animal*, 13: 2792-2801.



*Data fra Kilden. Montasje: Erling Fløistad.*

### *Publisering og formidling i kanaler som ikke gir publikasjonspoeng*

Publisering og formidling	Antall 2018	Antall 2019
Fagbøker, lærebøker eller andre selvstendige utgivelser	5	7
Kapitler eller artikler i fagbøker, lærebøker konferanserapporter, fagtidsskrift	88	78
Rapporter i egen rapportserie	180	178
Rapporter i ekstern rapportserie	34	41
Foredrag/fremleggelse av paper/poster	285	316
Populærvitenskapelige artikler og foredrag	619	757
Ledere, kommentarer, anmeldelser, kronikker o.l. publisert i tidsskrift, dagspresse	117	122

*Tallene i tabellen er tatt ut fra Cristin-systemet 2. mars 2020, og er derfor ikke kvalitetssikret som de endelige tallene for 2019.*

### 3.1.2 Kunnskap og kompetanse er tilgjengelig for næring og forvaltning

Tildelingsbrevet fra Landbruks- og matdepartementet til NIBIO var som tidligere år også i 2019 rettet inn mot seks hovedområder og var på totalt 233.109.000 kroner, inkludert bevilgninger til Miljøregisteringer i skog (MiS) og Future Forests. Hovedområdene og fordelingen mellom dem, fremgår av følgende tabell:

Faglig hovedområde	Andel av bevilgningen i 2019
1. Mat- og planteproduksjon	25 %
2. Beredskap, plantehelse og mattrygghet	10 %
3. Skog og utmark	20 %
4. Areal- og genressurser	19 %
5. Kart og geodata	14 %
6. Foretaks-, nærings- og samfunnsøkonomi	12 %

Noen av aktivitetene og leveransene under disse områdene rapporteres som en forenklet tabell nedenfor, mens øvrig aktivitet er rapportert som tekst.

#### Tabellarisk oversikt

Tabellarisk oversikt over status for de mest relevante eller særskilte KU-prosjektene nevnt i tildelingsbrevet for 2019 fra LMD her under også supplerende tildelingsbrev fra LMD. Tabellen nedenfor er ikke en fullstendig statusrapportering av all KU-oppdrag gitt i tildelingsbrevet.

En omfattende rapport fra de andre postene i tildelingsbrevet kommer rett etter tabellen, fordelt på kapitlene

#### 3.1.2.1 Mat- og planteproduksjon

#### 3.1.2.2 Beredskap, plantehelse og mattrygghet




#### 3.1.2.3 Skog og utmark

#### 3.1.2.4 Areal- og genressurser

#### 3.1.2.5 Kart og geodata

#### 3.1.2.6 Foretaks-, nærings- og samfunnsøkonomi

Fargekode:

-  Grønt = utført
-  Gult = noe avvik/ikke ferdigstilt
-  Rødt = større avvik

Nødvendige kommentarer er lagt inn med egen kolonne.



Kunnskapsutvikling, utredninger og lignende	Status	Kommentarer
Utredning av tiltak for reduserte utslipp av ammoniakk fra husdyrgjødsel		Rapport levert oktober 2019
Forberedelser til det internasjonale plantehelseåret 2020 (IYPH 2020)		I henhold til plan
Utvikling av metode for å kartlegge barkbiller		Algoritme er utviklet og testet på bakkesannhet i 2019. Gjenstår noe arbeid som avsluttes til sommeren 2020
Utredninger til Klimakur 2030 vedrørende Jordbrukssektoren, og jordbruksarealer under LULUCF		Rapport levert i januar 2020
Utredning til Klimakur 2030 vedrørende forvaltet skog		Oppdraget ble levert som egen NIBIO rapport til fremleggelsen av KLIMAKUR 2030
Utredning om individmerking i reindriften		Oppdraget kom i revidert tildelingsbrev 19.11.2019. Oppstartmøte avholdt januar 2020. Kommer som NIBIO rapport 01.06.2020.
Utredning av dokumentasjon for kompensasjon for pelsdyroppdrett		Fase 1 gjennomført. Fase 2 ble ikke etterspurt.
Planteproduksjon i områder med alunskifer og radioaktivitet		To klimatisk unormale år og streik i FK Stange kornmottak i 2019 har ført til forsinkelser og behov for ny prøvetaking.
Oppfølging av handlingsplan for plantevernmidler		Det er noen mindre forsinkelser i noen av delprosjektene, og dette er kommunisert til Landbruksdirektoratet
Fremskrivning av utslipp til luft, Nasjonalbudsjettet 2019		Referansebaner(FRL) levert LMD sommer/høst 2019
Bidrag til utredning om utenlandske treslag samt nøkkelbiotoper og gammelskog		- Utenlandske treslag - levert sommeren 2019. Nøkkelbiotoper/Gammelskog - Levert løpende etter bestilling fra LMD/Landbruksdirektoratet. Alle bestillinger kvittert ut pr 2019. Avventer flere bestillinger.
Utvikling av kartløsning knyttet til nydyrking av myr		Ble ferdigstilt i 2019 og publisert i januar 2020
Evaluering av endringer i den offentlige forvaltningen av reindriften		Levert i mars 2019
Forprosjekt om organisk karbon i jord		Levert i mars 2019
Bokføringsplan for forvaltet skog		Levert i 2019
Drift og utvikling av Varsling Innen PlanteSkadegjørere (VIPS)		Løpende aktivitet – i henhold til plan
Drift og videreutvikling av JOVA-programmet		Det er noe etterslep i rapporteringen
Utarbeidelse av årlig rapport om bærekraftig skogbruk		Den nettbaserte utgaven er fulgt opp og revidert i henhold til avtale og dialog med LMD.

Kunnskapsutvikling, utredninger og lignende	Status	Kommentarer
Til jordbruksforhandlingene: Oppdatert og godt faglig grunnlagsmateriale for jordbruksforhandlingene og endelige publikasjoner der forhandlingsresultatet er innarbeidet.		Grunnlagsmaterialet avlevert. Publikasjoner med innarbeidede forhandlingsresultater utgitt. Publisering av indekstrapport er stadig under feilretting og gjenstår ved årsskiftet.
- Totalkalkylen for jordbruket		
- Referansebruksberegninger		
- Resultatkontroll		
- Alternative beregninger for partene		
- Volum og prisindekser		Grunnet en krevende feil på et resultatmål er volum- og prisindeksene ikke utgitt som egen trykksak i 2019
- Normalårsberegninger		
- Oppdatere maskinkostnadsindeks		
Publisere rapporten Driftsgranskingene i jord- og skogbruk		
Publisere rapporten Utsyn over norsk landbruk		Engelsk oversettelse og trykking gjenstår.
Publisere rapporten Mat og industri		Er på gang, men noe arbeid gjenstår
Utarbeide statistikk til internasjonale organisasjoner		Data til Eurostat levert.
Beregning av verdien av grovfôrproduksjonen innen 1. september. Leveranse på samme format som tidligere år		Levert noen dager forsinket.
Bidra med materiale til Nasjonalbudsjettet, landbruksdelen		Ingen forespørsler i 1. tertial.
Bidra til matvareforbruksberegninger i samarbeid med Helsedirektoratet		
Månedlig publisering av prisutviklingen for matvarer i Norge		
Oppdatere internasjonal statistikk på matområder i dialog med LMD		Det er rapportert fra arbeidsgruppemøter i «Agricultural Policies and Markets» og «Agriculture and Trade» og «Agriculture and the Environment».
Publisere håndbok for driftsplanlegging innen 1. oktober		Forventes offentliggjort i løpet av januar 2020.
Ajourføre Norkap ved behov		
Utvikling av standarder og infrastrukturløsninger m.m. til bedriftsledelse og beslutningsstøtte.		
Formidling av kunnskap som ligger i vedlegg til klimarapport		Utgivelse av faktaark på landbruksdrenering. Dimensjonering av landbruksdrenering i endret klima

Deltakelse i internasjonalt samarbeid på oppdrag fra LMD	Status	Kommentarer
Deltakelse i det europeiske skogsamarbeidet FOREST EUROPE		Oppgaver og seminar i Brussel gjennomført og rapportert
Deltakelse i møter på matområdet i OECD og IFCN		
Deltakelse i møter i EPPO vedrørende plantehelse, analyser m.m.		Løpende aktivitet – i henhold til plan

### 3.1.2.1 Mat- og planteproduksjon

#### 3.1.2.1.1 God agronomi og dyrkingspraksis

##### *Veiledningsprøving av jord- og hagebrukssorter tilpasset norske klima- og produksjonsforhold*

Veiledningsprøving skal bidra til at norske bønder får tilgang til de beste sortene og resultater som viser hvor og hvordan disse bør dyrkes. For korn og grovfôr har det i 2019 vært forsøksaktivitet, med henholdsvis 39 og 58 ulike forsøksfelt, over hele landet. For korn har vi lagt særlig vekt på å optimalisere dyrkingsteknikk for ulike sorter under ulikt klima, mens mye av prøvingen innen grovfôr går ut på å beskrive hvordan ulike dyrkingsforhold og dyrkingsteknikker påvirker vekst og fôr kvalitet av eng- og beitevekster med ulike sorter og arter. Hovedfokus er på rask introduksjon av nye sorter i prøvingen. For urter og grønnsaker prioriteres dyrking av sorter og kloner fra utvalgte arter med stort eller uutnyttet potensiale som knutekål, spisskål, ramsløk, humle, rosenrot, mynte og historiske sorter av nepe. Det er også vurdert oppalsmetoder for tidligproduksjon av ulike kåltyper. For frukt og bær fokuseres det på sorter og dyrkingsegenskaper for de viktigste artene; jordbær, bringebær, solbær, søtkirsebær og epler. Vi gjør også forsøk der vi vurderer sorter av rips, stikkelsbær, blåbær og tyttebær, molte og pære. For dyrking i veksthus tester vi sorter av både søtkirsebær, ulike typer bær og eksotiske grønnsaker i tillegg til tomater og agurker.

NIBIO har særlig fokus på å publisere og formidle forsøksresultatene raskt og effektivt ut til næringen. I 2019 publiserte vi 19 artikler til fagtidsskrifter, leverte 18 rapporter/artikler i egne serier, holdt 56 foredrag på møter og deltok på drøyt 50 markdager, stands og omvisninger og med 30 oppslag i aviser og på nett. Det er også holdt 12 internasjonale foredrag.

##### *Nye arter og sorter av korn og frøvekster tilpasset et endret klima*

Økt temperatur som følge av klimaendringer bidrar til å utvide vekstsesongen og dermed også utvalget av arter og sorter det er mulig å dyrke i Norge. Høstoljevekster og høstbygg er to interessante arter som det har vært økende interesse for i enkelte områder. Det er også ønskelig å øke produksjonen av planteprotein på norske kornarealer. For at vekster med høyt proteininnhold skal inngå i vekstskiftene i større grad enn i dag, må dyrkingsområdet for arter som åkerbønner og vårraps utvides. Det vil kreve tilgang på tidlige sorter med høyt avlingspotensial. Ingen av disse artene foredler vi i Norge, og siden det heller ikke er noen offisiell norsk sortsprøving, har rådgivere i stor grad måttet basere sine råd om sortvalg og dyrkingsteknikk på forsøksresultat fra Sverige eller Danmark. Med dette ønsker vi både å undersøke muligheten for å dyrke nye arter og sorter av korn og frøvekster og bidra til beskrivelser av optimal dyrkingspraksis av disse artene under norske forhold.

Høsten 2018 etablerte NIBIO, i samarbeid med NLR-enheter på sørøst-landet, fem forsøksfelt med ulike sorter av høstbygg og fem forsøksfelt med høstraps. Forsøkene inkluderte både ulike sorter og

ulike gjødseltyper ved høstgjødsling. Høsten 2018 var varm og tørr og ga grunnlag for god oppspiring og etablering av plantene. Alle feltene overvintret, avlingene var gode, men med tydelige sortsforskjeller. Resultatene fra forsøkene ga viktige data om forskjeller i vinteroverlevelse, avlingspotensial, tidlighet og avlingskvalitet mellom de ulike sortene ved dyrking under norske forhold. I likhet med resultatene fra forrige år var det heller ikke i 2019 mulig å påvise forskjeller i vinteroverlevelse, avlingsmengde eller andre parametere mellom de to ulike gjødselbehandlingene i høstraps-feltene. I forsøksfeltene med høstraps som ble sådd høsten 2019 er derfor gjødselbehandlingen tatt ut og feltene er anlagt som rene sortsfelt. Vi har også anlagt nye forsøksfelt med høstbygg høsten 2019 som skal vi høster sommeren 2020. Resultatene fra denne aktiviteten skal vi publisere i boken Jord- og Plantekultur 2020 (NIBIO BOK) og som foredrag på konferansen KORN 2020.

Våren 2019 anla vi fire forsøk med åkerbønnesorter, og fem forsøk med vårrapssorter. I begge forsøksseriene er feltene lagt til hoveddyrkingsområdet og i randsonen for mulig dyrking, for å få et inntrykk av sortenes tidlighet. I tre av rapsfeltene inkluderte vi også tre sorter med vårrybs for å kunne sammenligne tidlighet og avlingspotensiale direkte. De to tidligste åkerbønnesortene gir noe lavere avling enn de seine sortene, men kan bidra til å utvide mulig dyrkingsområde for åkerbønnene, og de kan også være aktuelle som forgrøde for høsthvete i de tidligste områdene. Også blant vårrapssortene prøvde vi noen utvalgte sorter som er noe tidligere modne enn de øvrige – noe som også kan utvide dyrkingsområdet for vårraps og være et alternativ til vårrybs for en del dyrkere. Resultatene som er fremskaffet er viktig for å nå målene om 100 % norskprodusert kraftfôr og kortreist plantebasert protein, og for bøndenes vurderinger av muligheter, risiko og lønnsomhet i ulike produksjoner. Det stor interesse rundt både oljevekster og belgvekster. Oljevekstfeltet var grunnlaget for sortsdiskusjoner i møtet i det nordiske våroljevekst-nettverket. Resultater fra åkerbønneforsøkene er presentert for rådgiverne på Kursuka til NLR i november, på forhandlermøtet til Strand Unikorn i desember. Resultatene blir også publisert i Jord- og Plantekultur 2020.

#### *Avl av frø fra norske engvekstsorter*

NIBIO utførte 29 feltforsøk i 2019 for å bedre oppformeringen av norske gress- og kløversorter. I forsøkene innen den konvensjonelle frøavl en hadde vi særlig fokus på vekstregulering og N-gjødsling, bedre frøhøstingsteknikk og utprøving av aktuelle ugress-, skadedyr og nedsviingsmidler. Innenfor den økologiske frøavl en stod optimal gjødslingsteknikk hos timotei sentralt. Resultatene fra forsøkene er formidlet til norske frøavlere gjennom 16 artikler i fagtidsskrift, ved ni oppdaterte dyrkingsveiledninger på internett ([www.froavl.no](http://www.froavl.no)), og 21 foredrag eller muntlige innlegg på møter og marknader.

#### *Arktisk landbruk*

Innen arktisk landbruk videreførte vi i 2019 satsingen på økt produksjon av grønnsaker og bær i Nord-Norge, med målsetting å utnytte potensialet for nye produksjoner med utgangspunkt i lokale og regionale særtrekk eller fortrinn. Vi satset i 2019 spesielt på reindriftsnæringen. En rekke formidlingsaktiviteter har vært gjennomført mot næring og skoleverket. Samarbeid med Nordnorsk Landbruksråd står sentralt, samt utviklingen av kompetansenettverk for lokalmatprodusenter der vi synliggjør det arktiske landbrukets fortrinn. Viktige arrangementer har vært Markdag Svanhovd, stand på Horva landbruksmesse og Hurtigruteseminar. Internasjonalt har vi samarbeidet ved å delta på Circumpolar Agricultural Conference i Rovaniemi.



### 3.1.2.1.2 Lønnsomt og bærekraftig husdyrhold

Innen eng- og beitebruk har vi i 2019 rette oppmerksomhet mot skadevirkning av hjortebeiting på eng og skog. Vi har beskrevet karaktertrekk og driftsmessige utfordringer samt beitekartlegging av utmark- og fjellområde, og registrert tilvekst på lam. NIBIO har svart på forespørsler fra FMLA, NLR og landbrukskontor i mange kommuner, og bidratt i en rekke faglige drøftinger med NLR, Sau og Geit og andre organisasjoner, også med foredrag.

I 2019 oppgraderte vi Grovfôrmodellen og den har blitt mye brukt og demonstrert for gårdbrukere, TINE- og NLR-rådgivere og andre næringsaktører (MIMIRO, InFuture) på kurs, seminarer og uformelle møter. Dataene bak modellen har også vært viktig for foredrag og debattinnlegg om grovførets rolle i fremtidens norske landbruk og hvordan det kan produseres på en bærekraftig måte. Det er bidratt i en rekke faglige samarbeid med NLR og andre fagetater i landbruket, og med artikler i fagblad.

### 3.1.2.1.3 Bærekraftig intensivering

#### *Tilpasset gjødsling*

I 2019 har vi særlig fokusert på utvikling av gjødslingsmetodikk innen vekstene korn, potet, grønnsaker og grovfôr som tar hensyn til både avling, kvaliteten på avlingen, bondens økonomi, og samtidig være minst mulig belastende for klima og miljø.

Innen grovfôr undersøker vi effekter av ulik fordeling og spredning av husdyrgjødsel gjennom sesongen for best mulig utnyttelse av husdyrgjødselen. Vi har brukt ressurser på å lære oss å bruke nitrogenmodellen for husdyrgjødsel, som fra 2018 inngår i den norske rapporteringen av utslipp av ammoniakk, NO<sub>x</sub> og lystgass. Resultatene blir benyttet til oppdateringer av Klimasmart Landbruk sin klimagasskalkulator, og for tilpasning av kalkulatoren til N-modellen. Arbeidet er et samarbeid med NLR Vest og NMBU. I løpet av 2019 har vi deltatt på flere markdager og møter der husdyrgjødselrelaterte emner har vært tema.

Innen grønnsakproduksjon har vi arbeidet videre med fosfornormene til grønnsaker. Arbeidet er avsluttet på nyåret 2020 med en NIBIO-rapport og oppdatering av Gjødslingshåndboka. Godt samarbeid med NLR er viktig for å forankre endringene i næringen. I tillegg jobber vi med å beskrive sammenhenger mellom tilgangen på mikronæringsstoffer, særlig bor, og grønnsakenes lagringskvalitet, for å kunne utnytte avlingene gjennom vinteren bedre.

Innen potetproduksjonen gjennomførte vi i 2019 gjødslingsforsøk med N og P til tre ulike sorter, for å utvikle bedre gjødslingsmetoder til viktige markedssorter. Arbeidet skjer i nært samarbeid med NLR.

På konferansen KORN2019 presenterte vi resultater fra nitrogengjødslingsforsøk i høsthvete. Dette er en vekst med stort avlingspotensial, men som det kan være vanskelig å gjødsle korrekt. Gjødslingsforsøk i høsthvete har vært i nært samarbeid med NLR. NIBIO rapporten «Sådato og høstgjødsling til høsthvete, betydning for plantenes frosttoleranse» ble publisert i 2019, og presenterer faktorer som har betydning for plantenes frosttoleranse og overlevelse gjennom vinteren. Resultatene er også presenterte på KORN2019.

### **Bærekraftig bruk og redusert risiko av plantevernmidler**

NIBIO har formidlet informasjon om integrert plantevern (IPV) til næring, forvaltning og allmennheten. Vi har holdt foredrag på markdager, plantevernsamlinger, Kursuka NLR og Gartner 2019. Vi har skrevet et betydelig antall artikler om integrert plantevern (IPV) i fagtidsskrifter for næringen samt veiledere for håndtering av ulike planteskadegjørere. Med det lovpålagte kravet om

IPV, er det ekstra viktig for næring, forvaltning og allmennheten med informasjon og konkrete råd, ikke minst når akutte situasjoner oppstår i løpet av sesongen.

Veiledningsprøving av plantevernmidler i ulike kulturer og for flere skadegjørere er gjennomførte, blant annet et nytt middel mot bladflekkjukdommer i hvete, nye sprøytemidler og nye sprøytemetoder med eksisterende og nye midler har vi testet mot ulike sjukdommer i gulrot både i felt og på lager. Vi har dessuten utviklet metoder for bekjempelse av ugress i grasfrøeng, korn, potet, gulrot, pastinakk, rotpersille og bønne. Resultater fra tester og analyser er varierende, og spesielt i grønnsaker er selektiviteten en utfordring. Resultatene er av viktige for rådgivere og for den enkelte produsent. Å opprettholde kvalitetssikringssystemet GEP i forbindelse med plantevernmiddelforskning innebærer revidering av ulike prosedyrer, GEP-kurs og GEP-revisjon for og av NLR-enheter og NIBIO. På GEP-kurs i 2019 hadde vi omtrent 10 deltagere.

Arbeidet med å beskrive miljøkonsekvenser av plantevernmidler er viktig fordi mange av stoffene kan ha negative effekter på andre enn målorganismene i jord- og vannmiljø. Etter hvert har vi nye resultater for på non-target screening av uønskede stoffer i miljøprøver. NIBIO gjennomfører i perioden 2018-2020 en risikovurdering av sumeffekter av plantevernmidler i vannmiljø i jordbruksområder knyttet opp mot Program for jord- og vannovervåking i landbruket (JOVA-programmet). Den forskningsbaserte utviklingen av mer omfattende analyse- og screeningmetoder muliggjør et mer komplett bilde en tidligere av forekomst av plantevernmidler og andre forurensninger i norsk miljø.

Landbruksmeteorologisk tjeneste (LMT) formidlet i 2019 data fra over 80 målestasjoner. Innsamlede data kvalitetskontrolleres både internt og i samarbeid med Meteorologisk institutt. En ny nettside med basisfunksjoner for visning av data er etablert, og nye sider er gradvis utviklet i løpet av året. Funksjonen for nedlasting av data fra målestasjonene var tilgjengelig gjennom hele prosessen. Nettsidene kommer med nytt design på nyåret 2020, og vil lett kunne utvides med nye funksjonaliteter i årene fremover.

### **The International Sustainable Temperate Agriculture Network**

Gjennom deltakelse i det OECD-initierte The International Sustainable Temperate Agriculture Network (TempAg) har NIBIO tilgang til et internasjonalt faglig nettverk med fokus på felles problemstillinger innen landbruksproduksjon, klimaforhold og økonomiske forhold i den «tempererte sone». Ved å delta i prioriterte pilotaktiviteter har NIBIO fått mulighet for internasjonalt samarbeid på spesielle tema, tilgang til ny metodikk og nye modeller. Det inkluderer tema som er aktuelle både for forskning, men også som grunnlag for politikkutforming, samarbeid innen ulike fagdisipliner, og sammenligninger mellom ulike land sine prioriteringer og satsinger. I 2019 har avlingsgap («Yield gap») og reduksjon av matsvinn stått sentralt, og aktivitetene vil bli publisert i en synteserapport fra nettverket i. En rapport om avlingsgap i norsk kornproduksjon er også publisert i 2019.



Foto: Erling Fløistad.

## **Produksjonsformer, produksjonspotensial og miljø**

### Langvarige systemforsøk

De langvarige forsøkene i NIBIO har gitt en verdifull samling av data. De lange tidsseriene gir grunnlag for helt unik oppfølging av produksjonspotensial og miljøkonsekvenser i ulike dyrkingssystemer i jordbruket.

Dyrkingssystemforsøket på Apelsvoll, Toten, ble etablert i 1989 og omfatter seks ulike system som representerer både konvensjonelle og økologiske åpenåker- og husdyrgårder. Resultatene er relevante for store deler av norsk landbruk. Forsøket er designet som et feltlysimeter, og vi gjør kontinuerlig måling av næringsstoffavrenning fra hvert skifte på hver gård. I tillegg gjøres det avlingsregistreringer og innholdet av næringsstoff i avlingene dokumenteres. Resultatene gir grunnlag for beregninger av næringsstoffbalanse i de ulike dyrkingssystem. Grøftesystemet er oppgradert og utvidet slik at anlegget fremstår svært fremtidsrettet og egnet for en rekke studier. I 2019 har vi kalket og investert i nytt nedfellingsutstyr for husdyrgjødsel.

Allerede i 1922 etablerte NIBIO gjødslingsforsøk på Møystad, Hamar, der flere gjødslingsregimer er fulgt opp kontinuerlig siden starten. Vi tok ut jordprøver høsten 2019 fra samtlige ruter, for å kunne følge endringer i næringsbalansen i jorden ved ulike gjødslingsmetoder. Jordarbeidingsforsøk på Øsaker, Sarpsborg startet i 1977, og viser blant annet betydningen av jordlagelighet ved såing av vårkorn. Dyrking av varig eng og eng i omløp under ulike klimatiske forhold beskriver vi i feltforsøk på Særheim, Jæren, etablert i 1968, på Fureneset, Fjaler, etablert i 1974 og på Svanhovd, Pasvik, etablert i 1968. Feltene er gjødslet etter plan, og høstet tre ganger på Særheim og Fureneset, og to ganger på Svanhovd. Torrstoffprøvene er analysert for grøvforkvalitet, i tillegg til bladanalyser av svovelinnhold. Det pågår også studier av nedbryting av tørket plantemateriale.

### Økologisk landbruk

De åtte delprosjektene som vi startet i 2017, er avsluttet i 2019. Det står igjen noe formidlings- og publiseringarbeid for disse i 2020. En undersøkelse av lokal og nasjonal selvforsyningsgrad av fôr på økologiske mjølkeproduksjonsbruk viser at noen bruk er omtrent helt selvforsynte med fôr fra egen planteproduksjon, mens andre importerer bortimot 40% av fôret. Tilgang på areal er av den viktigste begrensende faktoren for økt selvforsyning. Vi stiller spørsmål om økt nasjonal og lokal selvforsyning av kraftfôr kommer i konflikt med ønsket om større nasjonal produksjon av økologiske matvekster.

NIBIO har deltatt i Ressursgruppen for Landbrukets økoløft, programkomiteer for to nasjonale konferanser på økologisk landbruk og i LMDs Dialogforum for økologisk landbruk der NIBIO presenterte resultater fra sin virksomhet på området.

### Kulturmark, beiting, biologisk mangfold i relasjon til næringsdrift, kulturlandskap, klima og miljø

Biologisk mangfold, balansering av arealbruk og naturhensyn er sentrale arbeidsområder innenfor fagfeltet kulturlandskap og biomangfold. Pollineringsproblematikk i forhold til insekter og kulturlandskap er videreført i 2019. Oppfølging av nasjonal pollinatorvalg er sentralt i dette arbeidet, med direkte relevans for fremtidig matsikkerhet. Vi har også satset på genressurstiltak og konkrete problemstillinger rundt truede arter i kulturlandskapet. Slåttemark uten bruk av beitedyr er under utprøving i 2019, og kan gi interessante muligheter for bevaring av artsmangfold i områder uten husdyr. Videre har vi arbeidet for å bevare sårbare og bakkehekkende fuglearter i kulturlandskapet. Formidling av FoU-resultater har også vært sentralt i 2019.

### Effektive dyrkingssystem med minst mulig negativ påvirkning på klima og miljø

Vi har i 2019 gjennomført en omfattende litteratursammenstilling om effekter av fangvekster på utslipp til luft og vann, blant annet som følge av stor interesse i forvaltningen for fangveksters evne til å binde karbon og ulike effekter og synergier av fangvekster. Rapporten dannet grunnlag for videre vurderinger i forbindelse med arbeidet med Klimakur, og det er laget et faktaark om fangvekster på grunnlag av denne.

Gjennom prosjektet har vi koordinert arbeidet med simuleringsmodeller i NIBIO. Modellen (PERSIST) har blitt tatt i bruk for å forbedre vannbalanseberegninger, med fokus på evapotranspirasjon som grunnlag for videre modelleringsoppgaver. I tillegg har vi jobbet for å beskrive vinterhydrologi og påvirkning av fryse-tine sykluser på erosjonsprosesser på jordbruksareal (ERT modellering). Dette har bidratt til å redusere usikkerheten i resultater fra simuleringene.

Forvaltningsmodellen Agricat2 er oppdatert og tilpasset nye erosjonsrisikokartene og andre tekniske utfordringer i forhold til administrative endringer. Det ble utviklet en enkel, nedbørfeltbasert modell for kvantifisering av jord- og fosfortap som følge av drågerosjon, slik at både flateerosjon og drågerosjon nå kan beregnes med Agricat2.

Vi har løpende oppdatert Veileder for klima- og miljøtiltak i landbruket ([nibio.no/tiltak](http://nibio.no/tiltak)) med nye resultater om miljø- og klimatiltak og om utslipp av klimagasser og klimatilpasning. Veilederen er i bruk til formidling av forskningsresultater direkte til forvaltningen.

Innenfor temaet miljøvennlige driftsformer har vi holdt en rekke foredrag og gitt informasjon til forvaltningen om effekter av klima- og miljøtiltak, med særlig fokus på fosforgjødsling, risiko for fosforutvasking og tiltak mot erosjon i dråg.

### Oppfølging av Vannforskriften

I 2019 har vi gitt fortløpende råd til Landbruksdirektoratet, samt bidratt på seminar for FMLA om Vannforskriften og problemstillinger knyttet til norsk landbruk. Vi har gått gjennom litteraturen om effekten på vannmiljøet av nydyrking og resultatene av denne blir publisert tidlig i 2020. Vi vil også utarbeide et faktaark og etablere et tema på NIBIOs web-side (Tiltaksveilederen) som oppsummerer de viktigste resultatene. Forskere fra NIBIO har holdt foredrag på en høringskonferanse i Stavanger om klimatilpasning, Vannmiljøkonferansen, fagseminar om miljømål i jordbruksområder (Trøndelag FK) og for diverse landbrukskontoret. Gjennomføringen av Vannforskriften i norsk



grunnvannsforvaltning følger vi opp gjennom deltakelse i Prosjekt Grunnvann under Direktoratgruppen. Tilrettelegging og oppfølging for fremtidig nasjonal basisovervåking av grunnvann har vært en viktig oppgave i 2019.

### Grøfting, andre hydrotekniske tiltak og naturbaserte rens tiltak for avrenning fra jordbruksarealer

Innen hydroteknikk er har vi arbeidet videre med utprøving av ulike filtermaterialer for grøfter, blant annet teppefiltre sammenlignet med de mer tradisjonelle filtermaterialene sagflis og grus. Det er stadig stor etterspørsel etter informasjon om landbrukets hydroteknikk, og i løpet av 2019 har vi holdt seks foredrag og markdager for bønder og rådgivingstjeneste innen temaet drenering og hydroteknikk. En NIBIO POP er utgitt på temaet dimensjonering av landbruksdrenering i et endret klima.

Klimaendringer med økt nedbør og mer intense nedbørsepisoder øker faren for avrenning fra jordbruksareal, og øker nødvendigheten av miljøtiltak i jordbruket. Kantsoner mellom jordbruksjord og vassdrag er naturens egne «renseanlegg» som hindrer at jord, næringsstoffer og andre forurensninger når vann og vassdrag. Erfaringer fra møter, markvandring, kurssamlinger og rapportering av flere prosjekter om temaet i løpet av 2019, viste utfordringer når kantsonene skal utformes og skjøttes. På bakgrunn av dette har NIBO i løpet av 2019 hovedsakelig konsentrert seg om å sette sammen, formidle og identifisere erfaring omkring kantsoner (lovverk, utforming, renseseffekt, biomangfold og andre økosystemtjenester). Fangdammer er også et viktig tiltak for å ivareta og forbedre vannkvaliteten i bekker og innsjøer. I tillegg kan tiltaket potensielt bidra til økt biomangfold, noe som i liten grad er dokumentert for fangdammer i det norske jordbrukslandskapet. I løpet av 2019 har vi derfor lagt planer for hvordan vi kan dokumentere dette i løpet av kommende år. Informasjon om kantsoner og fangdammer er formidlet til forvaltning og næring gjennom ni foredrag og fem populærvitenskapelige publikasjoner i 2019.

Vi har i 2019 jobbet spesielt med drenering i grovforområder, hovedsakelig på Vestlandet, med formidling ved tre foredrag, deltakelse på flere markdager og kurssamlinger, samt gitt råd på forespørsler fra FMLA, landbrukskontorer og NLR spesielt om omgraving som dreneringsmåte, profilering, og om etablering av kanaler, kantgrøfter og avskjæringsgrøfter. I 2020 gir vi ut en NIBIO rapport om drenering knyttet til feltforsøk i Askvoll.

### Resirkulering av organisk avfall og økonomisering ved bruk av ikke-fornybare ressurser

Sammen med Mattilsynet har NIBIO også i 2019 arbeidet med revisjonen av Gjødselforskriften. Vi har gitt råd til lokale Mattilsyn og næringsaktører i spørsmål knyttet til hygiene- og miljøkrav ved behandling av forskjellige typer organisk avfall. I 2019 har det spesielt dreid seg om hygienekrav knyttet til termofil biogassbehandling av matavfall relatert til forskriftene om animalske biprodukter, et arbeid som ble påbegynt i 2018. Vi har i tillegg startet generell litteraturstudie om biogass og hygiene. Hvilket påfyllings- og uttappingsregime som benyttes ved «fôring» av biogassreaktorene, er av betydning for hygieniseringen og NIBIO har i 2019 utviklet et teknisk oppsett i laboratorieskala for å kunne beskrive dette. Fôringsregime er også av betydning for metanproduksjonen og hvor mye belastning prosessene kan tåle.

I 2019 har vi fortsatt arbeidet med problemstillingen knyttet til metanutslipp til atmosfæren under kompostering av avvannet biorest fra biogassbehandling av organisk avfall. Mulige løsninger er skissert i en poster på NIBIO-konferansen i 2019.



Foto: Ellen Svalheim.

### Landbrukets potensiale for reduksjon av utslipp av klimagasser og økt binding av karbon

I 2019 har NIBIO oppnådd betydningsfulle resultater om karbonbinding i landbruksjord som et klimatiltak. Bidrag på dette området er viktig for at landbruket skal kunne påvirke klimaet positivt, som tiltaksvurdering frem mot 2030 (Klimakur 2030). Informasjon om dette er formidlet gjennom ti foredrag, fem rapporter og en vitenskapelig oversiktsartikkel.

NIBIO har deltatt som fageksperter i flere internasjonale og nasjonale initiativer innen jord, landbruk og klima, for eksempel "Global Research Alliance for Agricultural Greenhouse Gases - GRA" der vi særlig har vært engasjert i arbeidet med forvaltning av myrområder (Peatland Management Network), jordkarbon (Soil Carbon Network), metanutslipp fra drøvtyggere (Ruminants Group). Det er publisert to NIBIO POP på sistnevnte tema i 2019.

### Effekter av klimaendringer på jordbruksproduksjon og potensialet for tilpasning

I 2019 har NIBIO bidratt med utredninger for KLIMAKUR 2030, med vurdering av potensialet for å redusere klimagassutslipp, kostnader, barrierer og virkemidler. Vi har utredet bruk av fangvekster som klimatiltak og drenering som tiltak mot klimagassutslipp. I rapportene beskriver vi effekter av tiltakene for å redusere klimagassutslipp, inkluderer potensialet for reduksjoner for perioden 2021-2030. I utredningene har vi også vurdert kostnader, lønnsomhet og beskrevet barrierer og virkemidler. Tiltakene inngår i totaloversikten for Klimakur 2030 med vurderinger fra ulike sektorer inkludert i «ikke kvotepliktig sektor». Tiltakene fangvekster og drenering inngår ikke i dagens offisielle nasjonale utslippsregnskap, men representerer tiltak jordbruket kan gjennomføre og som senere kan bli inkludert dersom metodikken blir internasjonalt godkjent. I tillegg har NIBIO vært i kontakt med Landbruksdirektoratet for å avklare effekter av andre tiltak for deres arbeid med Klimakur 2030.

NIBIO har jobbet med utprøving, oppsummering og formidling av resultater innen grovfôr dyrking, hovedsakelig knyttet til samspill mellom jord og klima og problemstillinger rundt overvintring og stressfysiologi. Resultatene på disse områdene vil kunne nyttiggjøres til planlegging av tilpasningstiltak i jordbruksproduksjonen og tiltak for redusert miljøpåvirkning.

NIBIOs Klimaforum er en intern koordineringsgruppe som bidrar til formidling om landbruk og klima knyttet til ulike brukergrupper. Den fungerer som et internt kontaktpunkt og bidrar til å styrke NIBIOs posisjon for utredninger og rådgiving om landbruk og klima. Gruppen har i 2019 arrangert møter med Miljødirektoratet, Landbruksdirektoratet, SSB og andre inviterte, der verktøy for beregning av

klimagasser i jordbruket er diskutert. Verktøyene er oppdatert på klimagasser med ny modell for beregning av nitrogenutslipp fra husdyrgjødsel og metodikk til bruk for beregninger i Klimakur2030. Vi har arrangert to seminarer om temaene «Overvåkingsdata og tidsserier i fortid og fremtid - klimaendring og effekter i landbruk og skog», og «Vått og tørt - data om vær og vann i jord og skog». I tillegg har vi bidratt med foredrag på en rekke møter og fora knyttet til klima og arealbruk, landbruk, klimagassregnskap og klimatilpasning, inkludert foredrag for ulike brukergrupper om «FN - Klimapanelets spesialrapport om landareal, hav og is» og mulige konsekvenser for norsk jordbruk. Vi har lagt ut bidrag om klimatilpasning, faktaark og rapporter på NIBIO nettsiden om Veileder for Klima og miljøtiltak ([www.Nibio.no/tiltak](http://www.Nibio.no/tiltak)).

### 3.1.2.2 Beredskap, plantehelse og mattrygghet

#### 3.1.2.2.1 God plantehelse

Et friskt utgangsmateriale av vegetativt formerte vekster er avgjørende for en høy avling med god kvalitet. NIBIO har den offisielle oppgaven med å utføre karantenedyrking og testing ved import av nytt utenlandsk sortsmateriale til videre dyrking og oppformering i Norge. Alle potetsorter som er i bruk i Norge, foredlingslinjene fra Graminor og gamle potetsorter fra Norsk genressurscenter vedlikeholder vi som virusfrie vevskulturplanter i Potetgenbanken ved NIBIO. Ved utgangen av 2019 var det rundt 220 aksesjoner (sorter, foredlingslinjer) av potet, hver med 1-5 kloner, i Potetgenbanken. Dette materialet vedlikeholder vi regelmessig og oppformerer og sender ut når noen etterspør bestemte sorter. Vi har holdt vedlike potetsortene som Genressurscenteret anser som viktige som klonarkiv for potet i Norge (mandatsorter), rundt 100 sorter.

Vi har tidligere visst lite om virus i sjalottløk i Norge. Nå vet vi at virusene Onion yellow dwarf virus (OYDV) og Shallot latent virus (SLV) er å finne i plantematerialet og at de reduserer avlingen med opptil 50 %. I arbeidet med rensing av gamle sorter av både potet og sjalottløk har vi hatt stor nytte av ny virusdiagnostikk, basert på dypsekvensering (High Throughput Sequencing, også kalt Next Generation Sequencing). Nye resultater gir mulighet for å redde samlingen av norsk sjalottløk og vil gi nye muligheter for dyrking i Norge.

Den nye diagnosemetoden for plantevirus styrker også plantehelse for norske bringebær. NIBIO har bidratt til at Sagaplant kan produsere sertifisert bringebærmateriale av høy kvalitet og som gir norske dyrkere det beste tilgjengelige plantematerialet for sin produksjon.

Planteklinikken mottok 4246 prøver av jord- og hagebruksvekster (inkludert grøntanlegg) for diagnostikk. Av disse ble 40 % mottatt via Mattilsynet og 13 % fra Landbruksdirektoratet. Halvparten av de mottatte prøvene, gjaldt analyser for nematoder, mange i forbindelse med flytting av jord. Vi fant skadegjørere i 14 % av prøvene, noe som er en liten økning fra 2018, da 11 % av de positive prøvene var karanteneskadegjørere.

I 2019 fant vi to nye arter for Norge, koloradobille (*Leptinotarsa decemlineata*), og flere funn av brunmarmoret breitege (*Halyomorpha halys*) i importert flis. Det er rimelig å anta at det er et spørsmål om tid før brunmarmorert breitege etableres i Norge. Arten har potensiale til å bli en viktig skadegjører blant annet i frukt- og grønnsaksdyrking.

På 1970-tallet gjorde tobamovirusene tobakk-mosaikkvirus (Tobacco mosaic virus, TMV) og tomat-mosaikkvirus (Tomato mosaic virus, ToMV) stor skade i produksjonen av veksthustomat. Dagens tomatsorter har blitt foredlet for å være resistente mot disse to virusene og de har dermed ikke utgjort noe problem i norsk tomatdyrking siden starten av 1980-tallet. Høsten 2019 ble det imidlertid funnet et tobamovirus i et tomatforsøk. Identifiseringsarbeidet har vist at dette er en resistensbrytende stamme av Tomato mosaic virus, ToMV.

Andre viktige funn, er soppene *Ilyonectria* spp. og *Dactylonectria* spp. (con. *Cylindrocarpon* spp), som har vært påvist i mange felt av jordbær og bringebær i 2019. I et bringebærfelt i Buskerud var skaden så stor at feltet måtte saneres.

Blodlus (*Eriosoma lonigerum*) er en karanteneskadegjører i Norge. Mattilsynet pålegger ikke tiltak mot blodlus hos enkeltdyrkere, men det er meldeplikt og det oppfordres sterkt om å sette inn tiltak. Arten lever på eple og kan gjøre store skader både på greiner, stammer og røtter. Arten er funnet i 2017 og 2018, og i 2019 har vi gjennomført systematiske registreringer i Telemark, Viken, Hardanger og Sogn. Blodlus er tilstede i alle fire regioner, i de samme hagene over to år, både i Sogn, Telemark og Viken. Dette tyder på at skadegjøreren kan overleve en norsk vinter.

Å vedlikeholde referansemateriale til diagnostikk, og å samle inn relevant nytt materiale er prioritert, for å sikre rett kvalitet på analyser.

NIBIO tilbyr testing av plantevernmiddelresistens hos visse skadegjørere (midd, insekter, sopp, ugras) i forbindelse med resistensovervåking og kartlegging av resistensstatus hos produsenter. Oversikt over forekomst av og risiko for resistens er viktig for å kunne gi gode råd om resistensforebygging og håndtering av allerede oppståtte resistensproblemer, både til forvaltningen og til næringen.

I 2019 har NIBIO vurdert åtte nye plantevernmidler og tre tidligere godkjente ugrasmidler som er søkt godkjente på nytt i Norge. Vi har vurdert 11 «off-label»-søknader om preparater til «bruksområder av mindre betydning» (art. 51 i 1107/2009), og to dispensasjonssøknader til «nødsituasjoner på plantevernområdet» (art. 53 i 1107/2009). NIBIO har også vurdert to bestillinger fra Mattilsynet hvor Norge er sonerapportør/rapportørland. I tillegg har NIBIO kommentert sju registreringsrapporter («draft registration report» - dRR) på nye og tidligere godkjente preparater, og vurdert to søknader om «gjensidig godkjenning» av nye preparater. Dette omfatter preparater hvor andre land i EU har vært sonerapportør, og Norge er berørt medlemsland.

#### 3.1.2.2.2 Trygg mat

NIBIO analyserer etter rester av plantevernmidler i norske og importerte vegetabiler som ledd i en effektiv matvarekontroll. I 2019 analyserte vi 1105 konvensjonelle prøver av næringsmidler og 158 økologiske prøver i overvåkingsprogrammet «Rester av plantevernmidler i næringsmidler», inkludert prøver finansiert av Mattilsynet. Av de 1263 prøvene var 70 % importerte og 30 % norskproduserte næringsmidler. Alle prøver ble analysert for 353 plantevernmidler med to store multimetoder og inntil 13 spesialmetoder, totalt analysert vi for 410 stoffer i 3216 analyser. Av de totalt 1105 konvensjonelle prøvene var det ett funn over grenseverdi i norskproduserte produkter mens andel prøver med funn over grenseverdi var 2,8 % for importerte produkter (analysene for klorat er ikke inkludert). Totalt var det funn over grenseverdi i 2,1 % av prøvene. Dette er på samme nivå som i 2018. Klorat er ikke lenger godkjent for bruk som plantevernmiddel i EU eller Norge, og grenseverdien er under revurdering i EU.

I prosjektet «QualityWheat» (2014-2019) har vi funnet en sammenheng mellom forekomst av sopparter innen *Fusarium* spp., *Microdochium* spp. og bakekvalitet i hvete. Å kjenne biologien til *Fusarium langsethiae* og mottakelighet for denne sopparten hos ulike havresorter er viktig for å kunne iverksette tiltak som reduserer risikoen for mykotoksinene HT2+T2 i havre. Dette betyr at mykotoksin-nivåene i norskprodusert korn på sikt kan reduseres.



For at EU-kommisjonen skal kunne sette grenseverdier for plantetoksiner i mat, trengs det informasjon om nivåene av de naturlige toksinene i maten vi spiser. Tropane alkaloider er hallusinogene stoffer som kan forurense visse korntyper (hirse, durra, mais og bokhvete) dersom frø fra piggeple høstes inn sammen med kornet. Vår analyse av urtete, med et svært høyt funn i én av fem teprøver, viser at tropane alkaloider også kan forurense urtete. Moderate funn av pyrrolizidin-alkaloider i fire av ni urteteprøver i 2019 viser dessuten at pyrrolizidin-produserende ugress må fjernes før innhøsting av urtene.

NIBIO har opparbeidet praktisk og teoretisk kompetanse på genredigering av planter (spesielt jordbær og salat) noe som er viktig for å komme med innspill til departementer og forvaltningsorganer. I 2019 har NIBIO testet og etablert transformasjonsmetoder for salat og testet og etablert screeningsmetoder for CRISPR-mutasjoner i salat. Den praktiske kompetansen er viktig for bønder og forbrukere dersom genredigerte produkter når det norske markedet, noe som ikke er usannsynlig dersom Bioteknologirådets forslag om endring i Genteknologiloven vedtas av politikerne.

Innen temaet risikovurdering av fremmedstoffer i gjødselvarer og jord, har NIBIO i 2019 gjort faglige vurderinger om innhold av persistente organiske miljøgifter, tungmetaller og arsen i råtnerest, samt nytteverdien av en avfallsfraksjon fra fiskeoljeforedlingen som substrat i biogassproduksjon. Vi har utarbeidet «Dyrkingsråd ved høyt kadmiuminnhold i jorda» (NIBIO pop), laget for bønder som dyrker korn og grønsaker i områder med naturlig høgt innhold av kadmium i jorden. I tillegg har NIBIO styrket den generelle kompetansen knyttet til helse- og miljørisikovurdering av miljøgifter i gjødselvarer med tanke på støtte i fremtidig regelverksutvikling.

NIBIO har i 2019 deltatt i en workshop i sin rådgiverfunksjon for Kriseutvalget for atomberedskap og Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet. Sentralt står faglig oppdatering i forhold til konsekvenser og tiltak for mattrygghet relatert til en mulig kontamineringssituasjon.

### 3.1.2.3 Skog og utmark

#### 3.1.2.3.1 Rådgiving for frø- og planteforsyningen

Kontrollutvalget for frøforsyningen i skogbruket har i 2019 avholdt årlig kontrollmøtet med Skogsfrøverket, og har behandlet ni søknader om bruk og bruksområder av importert materiale. Utvalgets leder har gitt flere importører råd om valg av materialer av gran og furu fra svenske frøplantasjer til ulike bruksområder i Norge, samt oppdatert oversikten over tillatte bruksområder for de mest etterspurte materialene. Leder av utvalget har deltatt på møte i LMD der hun har beskrevet kontrollutvalgets oppgaver, deltatt på årsmøte i OECD, der hun er medlem av arbeidsgruppen «Sporbarhet og etikettsikkerhet» for skoglige formeringsmaterialer. Det er holdt ni foredrag om skoggenetiske ressurser for aktører i forvaltning, forskning og næring, og gitt en guidet skogsvandring for natur- og friluftinteresserte.

#### 3.1.2.3.2 Rådgiving for skogplanteskoler

Rådgiving for skogplanteskoler gjennomfører NIBIO i samarbeid med Skogselskapet. Det pågår en stor teknologisk omlegging i skogplanteskolene nå, samtidig med at det er generasjonsskifte i arbeidsstokken. Til dette trenger planteskolene kompetanseutvikling basert på veiledningsmateriell. For å kunne bidra med formidling til skogplanteskolene har vi i 2019 fortsatt med å produsere faktaark om ulike aspekt ved dyrking av skogplanter. Flere faktaark er under planlegging. I tillegg gir NIBIO råd til produsenter og mottagere av skogplanter direkte etter behov.



### 3.1.2.3.3 Formidling og rådgiving om produksjon av juletrær

Formidling og rådgiving om produksjon av juletrær gjennomfører NIBIO i samarbeid med Norsk Juletre, og instituttet deltok på den årlige samling for norske juletre dyrkere i mars. Arbeidet med å teste holdbarhet (nålefasthet) har fortsatt i 2019. Nåletap etter høsting er en viktig egenskap for juletrær. Nålefall er en av hovedårsakene til at forbrukere velger kunstig juletre fremfor ekte trær. For vanlig gran (*Picea abies*) er tidig nåletap etter høsting et stort problem, uten at denne egenskap er testet systematisk. For å undersøke om det er mulig å finne et bedre materiale med mindre nåletap har NIBIO testet frøkilder av vanlig gran i et proveniensforsøk etablert av Skogfrøverket. I oktober, november og desember har vi tatt prøver fra 30 frøkilder på tre lokaliteter. Grenene ble plassert under kontrollerte forhold innendørs for registrering av nålefall. Resultatene viste relativt store (og sammenfallende) forskjeller mellom både frøkilder og vokseplasser, som indikerer et potensial for videre foredling av frøkilder for juletre.

### 3.1.2.3.4 Miljøregistreringer i skog (MiS)

I 2019 har vi lagt spesielt vekt på å vurdere etterprøvbareheten av MiS. Vi har vurdert hvordan dokumentasjon og innsyn kan bidra til å identifisere svakheter ved registreringssystemet eller ved de praktiske registreringene. Flere undersøkelser av registrerte livsmiljøer er gjennomført, og disse vil både beskrive behovet for forbedringer og på hvilken måte dette kan oppnås. Vi har videre arbeidet med problemstillinger knyttet til artenes forflytninger over tid, og hva dette betyr ved utvelgelse av nøkkelbiotoper basert på MiS. Vi jobber aktivt for å effektivisere MiS. I den forbindelse sammenlignet vi høsten 2019 MiS-registreringer på bakken og utfigurering av utvalgte MiS-livsmiljøer ved hjelp av dronebilder.

### 3.1.2.3.5 Landsskogtakseringen

Landsskogtakseringen har gjennomført sitt arbeid i henhold til plan for 2019, og de årlige data er levert til SSB og bearbejdede data er levert som grunnlag for årlig klimagassregnskap for LULUCF sektoren. Felldata er dessuten inkludert i MiS registreringer til Landbruksdirektoratet, og vi har avholdt møter og lagt grunnlaget for implementering av enkelte NiN registreringer.

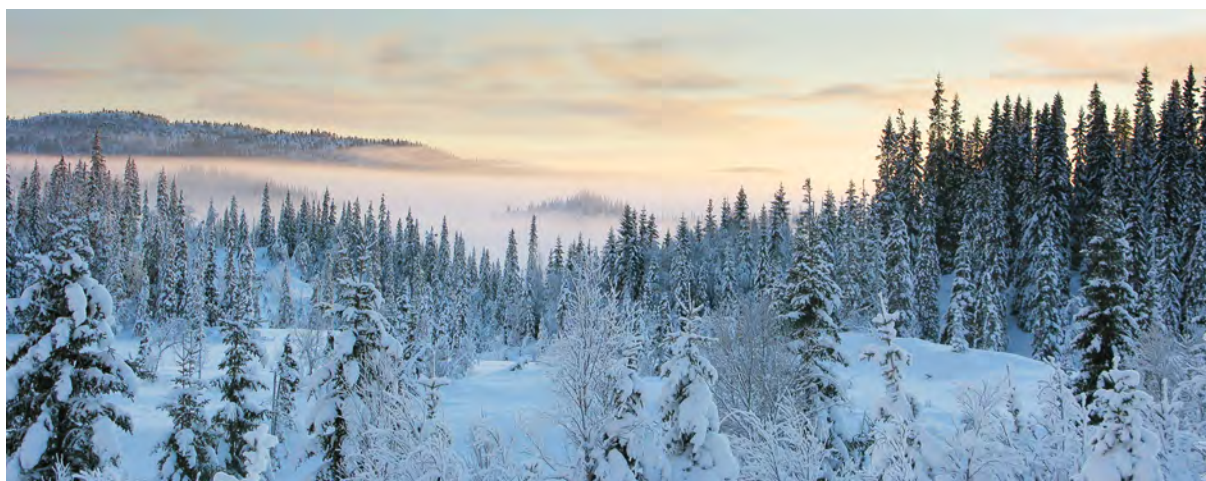


Foto: Arne Steffenrem.

I tilknytning til Landskogstakseringens 100-årsjubileum arrangerte NIBO i 2019 en fire dagers vitenskapelig konferanse med 200 deltagere fra hele verden. Det ble også avholdt en nasjonal 100 års-markering med 160 deltagere, der hele bredden av næring, akademia og forvaltning var til stede. Jubileumboka «Landsskogtakseringen 1919-2019» ble lansert under den nasjonale markeringen.

#### *3.1.2.3.6 Internasjonalt skogpolitisk arbeid*

NIBIO har fulgt opp rapporteringen av workshop om skogsektorens konkurransevne i grønn økonomi i Europa som ble arrangert av Forest Europe i 2018. NIBIO var delaktig i forberedelsene og oppfølging av dette arbeidet. Resultatene er nå tatt videre i samarbeidet i Forest Europe. I tillegg har NIBIO bidratt til andre aktiviteter i Forest Europe og andre internasjonale skogprosesser etter ønske fra LMD.

NIBIO har deltatt i det internasjonale samarbeidet om boreal skog i flere fora som Circumboreal Working Group og presidentskapet i IBFRA, og bidratt i forberedelsene til etableringen av et Team of Specialists on Boreal Forests i UNECE, som er planlagt opprettet i 2020. Videre deltok NIBIO i forberedelsene og gjennomføringen av Barents Forest Forum i Umeå i oktober. Norge tok fra dette tidspunktet over formannskapet i Barentssamarbeidet, og i Norges formannskapsperiode er NIBIO koordinator og sekretariat for Barents Forest Sector Network (BFSN). NIBIO har også hatt ledelsen av UNECE/FAO Team of Specialist on Monitoring Sustainable Forest Management i deler av 2019, og var vertskap og medarrangør for hovedmøtet til UNECE/FAO Forest Communicators Network i Oslo i mai 2019. NIBIO deltok i LMDs møter med OECD, og oppfølging etter møtene, i forbindelse med organisasjonens gjennomgang av landbruks- og skogpolitikken i Norge.

#### *3.1.2.3.7 Bruk av tre*

NIBO har i 2019 hatt en omfattende formidling av fagstoff og forskningsresultater knyttet til økt bruk av tre. Det har vært flere presseoppslag og NIBIO-ansatte har holdt foredrag om bruk av tre i bygg, med særlig vekt på bygghasader, samt ved til fyring. Vi har oppdatert og publisert på engelsk en rapport om fargeendringer i umalte trefasader, i tillegg til at diverse fagstoff er gjort tilgjengelig på nett.

#### *3.1.2.3.8 Bioenergi*

Etterspørsel etter trevirke både til varme, drivstoff og biokarbon, kan medføre ønske om å utnytte flere og mer av skogressursene. NIBIO har merket et behov for å fortelle om grot og heltre og virkets egenskaper, lagring, tørking og håndtering av virke, fuktighet og ikke minst brennverdi. Ved NIBIO arbeider vi med en rapport om grot i samarbeid med Innovasjon Norge. I 2019 har NIBIO ansatte bidratt med flere foredrag om temaet. I samarbeid med fagtidsskriftet SKOG har NIBIO utarbeidet en artikkelserie om flisfyring, der NIBIO leverte tekst og figurer. Formidlingen har vært rettet mot fagpresse og dagspresse, brukere, konsulenter, rådgivere og produsenter av flis, ved, trekull og pellets.

#### *3.1.2.3.9 Langsiktige feltforsøk i skog*

NIBIO har et betydelig antall langsiktige feltforsøk i skog som vi vedlikeholder og reviderer. I 2019 var det vedlikehold av 53 feltforsøk. Dette er i samsvar med vedlikeholdet i et normalt år (+/- 50 forsøksfelt og 20000 trær). Vi inkludert tilrettelegging av informasjon om forsøkene for presentasjon på hjemmesiden til NIBIO, samt rapporter til skogeiere, kommuner og fylke når forsøk på deres

eiendom og områder er revidert. I løpet av 2019 har 18 forsøksfelt gått ut, hovedsakelig på grunn av hogst som enten er avtalt, eller hvor grunneier har hogd uten å informere NIBIO.

Data fra Langsiktige feltforsøk har i 2019 blitt brukt i en rekke FoU-prosjekter, og er benyttet i nasjonale og internasjonale publikasjoner og i foredrag. Vi har presentert resultatene fra feltene ved flere skogdager og andre arrangementer for skognæring og skogforvaltning. NIBIO arbeider med å kartlegge de mest verdifulle feltene og hvor det er «hull» i de langsiktige forsøkene. Det er viktig å få på plass en struktur for de langsiktige feltene som også kan bidra til å gi svar på fremtidens spørsmål.

I «Hirkjølen forsøks- og demonstrasjonsområde» som NIBIO driver i samarbeid med Skogkurs og Statskog, har vi i 2019 oppgradert stier og plakater. Vi har innarbeidet problemstillinger som gjengroing, klima og fremmede treslag, og alle plakater innen naturreservatet er harmonisert med naturmangfoldloven. Hirkjølen forsøks- og demonstrasjonsområde var vertskap for møtet «Verneskogforvaltning og Fjellskogbruk» i regi av Innlandet fylke. NIBIO har på grunnlag av data fra Hirkjølen gitt innspill til ny forskrift om verneskog. Det er også igangsatt forberedelser til en mulig digitalisering av demonstrasjonsområdet.

#### 3.1.2.3.10 Skogskader og skogskadeovervåking

Den årlige landsrepresentative skogovervåkingen omfattet rundt 2 500 permanente prøveflater med rundt 20 000 trær i tidsrommet mai til oktober 2019. Vi har kvalitetssikret de innsamlede dataene før de blir publisert i overvåkingsrapporten i 2020.

I 2019 fikk vi inn litt over 90 rapporter om spesifikke skader på skog forårsaket av insekter, sopp eller abiotiske årsaker. Av insektskader var det hyppigst rapportert om rød furubarveps i Sør-Norge. De hyppigste sopp- og abiotiske skader var forårsaket av rustsoppene (bjørkerustsopp, seljerustsopp, lokkrust, tyritopp, rognerrustsopp) og tørke.

Vi har registrert økende omfanget av skogskader på grunn av tørke og barkbiller de siste årene, noe som viser seg i presseoppslag om barkbiller og skog. Behov for råd til skogbruksforvaltere og skogeiere øker, og vi har besvarte et stort omfang av forespørsler fra skogbrukssjefer, skogbruksledere, skogeierforeninger og presse, og gjorde befaringer i felt for å se på tørke- og barkbilleskader. Vi holdt også en rekke foredrag for å informere skogbrukssjefer, skogbruksledere og skogeierforeninger om risikoen for barkbilleutbrudd og for å gi råd om forvaltning som kan redusere risikoen. Sommeren 2019 la vi ut oppdatert informasjon på hjemmesiden til barkbilleovervåkingen ([www.nibio.no/barkbilleovervaking](http://www.nibio.no/barkbilleovervaking)).

Vi har fortsatt overvåking av askeskuddsyke på faste flater på Sørøstlandet og Vestlandet i 2019, ved å registrere døde og hardt skadde og friske trær. Web-applikasjonen Skogskader.no er brukt til kampanjen «Frisk ask!», der hensikten er å identifisere friske asketrær. Vi oppfordrer publikum til å rapportere inn asketrær uten sykdomssymptomer, fortrinnsvis med frøsetting. Stedfestet informasjon om disse trærne er verdifull i foredlingsforsøk. Tilrettelagte skaderapporter for 2018 fra den landsrepresentative skogovervåkingen og Landsskogtakseringen samt rapporter fra et forskningsprosjekt om almesjuka fra 1990-tallet har vi lastet opp til Skogskader.no i 2019.

Vi har registrert nye skader på osp (såkalt ospeskranting) i Nord Norge, og vi har tatt prøver fra innsendt materiale. Isolatene skal beskrives og sekvenseres i 2020. Undersøkelser i Gran kommune ga oss resultater om sammenheng mellom utmarksbeiting og råteskader i granskog.

Billen *Ips amitinus* er en nær slektning av stor granbarkbille, og har spredd seg raskt nordover i Europa. Analysene gjennomførte i 2019 tyder på at den fortsatt vil kunne finne gode livsbetingelser i Nord-Europa i et fremtidig, varmere klima, og at den trolig vil ekspandere sitt utbredelsesområde til Norge i nær fremtid. *Ips amitinus* har allerede invadert Nord-Sverige og overvåkes der. Denne

dørstokkartan kan komme til å bidra i fremtidige utbrudd sammen med granbarkbillen. Dokumentasjonen av barkbilleangrep i Vestfold viste at andre barkbillearter enn stor granbarkbille kan være den drivende arten i angrep under spesielle forhold, blant annet endrete klimaforhold.

Analyse av tollstatistikk for tømmer- og treprodukter er et viktig redskap for å påvise varestrømmer som kan bringe med seg fremmede skadegjørere av sopp og insekter med høy risiko for norske skoger. Resultatene våre viser at det fortsatt importeres store volum av trevarer som potensielt kan bringe med noen av de mest alvorlige skogskadegjørerne som finnes, til tross for at disse er regulert i norsk lov og forskrift. Statistikken viser også at slik import til Norge kommer fra både Nord-Amerika, Asia og Europa.

NIBIO deltar i FAO-nettverk «Forest Invasive Species Network for Europe and Central Asia» (REUFIS) og det tilknyttede «Regional Assessment Initiative». Nettverket kartlegger de mest alvorlige problemene knyttet til fremmede invaderende arter i skog i de ulike regionene av Europa og Sentral-Asia. Nettverket har også til oppgave å stimulere utveksling av erfaringer og informasjon om fremmede invaderende arter i skog mellom Europa og Sentral-Asia, både insekter, sopp, pattedyr og planter. NIBIO deltar i konferanser i nettverket og representerer det norske «focal point» i samråd med LMD. Som medlem av «executive committee» har NIBIO vært involvert i forberedelse og gjennomføring av nettverkets årlige konferanser, drift og organisering av publikasjoner og nettsiden ([www.reufis.org](http://www.reufis.org)).



*Foto: Dan Aamlid.*

#### *3.1.2.3.11 Skogbrannberedskap*

Innen skogbrannberedskap har NIBIO i 2019 deltatt med presentasjoner på en nordisk workshop (SNS) i København, den europeiske workshop (EFI) om sikker og forbyggende skogbrannhåndtering, og EWWF's Wildfire Conference 2019. NIBIO har også tilrettelagt data for ny skogbrannfareindeks i regi av DNMI, og gitt innspill og kartunderlag til beredskapsøvelse i regi av DSB.

Fremskriving av opptak og utslipp for skog- og arealbrukssektoren til klimalovrapporteringen

Fremskrivninger er gjennomført, inkludert flere møter med departementene både for presentasjon og drøfting av resultatene, samt bistand til departementene i bruk av tallene. Fremskrivningene er publisert som NIBIO-rapport i 2019.

NIBIO har utredet ulike tiltak innen forvaltet skog under LULUCF. Resultatene er publisert i en NIBIO rapport i 2020, som er gjengitt i direktoratenes Klimakur 2030-rapport.



Instituttet har i forbindelse med klimalovrapportering også utarbeidet beregninger som skal illustrere mulig effekt på oppfyllelsen av klimamål dersom vi fortsetter utviklingen basert på trenden i 2010 – 2017. Fremskrivningene som NIBIO har utarbeidet er også brukt inn i rapportering til EU.

#### *3.1.2.3.12 Metode for klimagassutslipp fra jordbruksarealer*

Metoden som NIBIO benytter i dag for å rapportere utslipp fra åker- og engarealer er forenklet og gir dermed usikkerhet i den rapporterte utviklingen av utslipp. Det er viktig å forbedre utslippsberegningen, og NIBIO utvikler en ny modell, i tråd med IPCC guidelines. Et viktig premiss for implementering av denne metodikken er kjennskap til endringer i karbonlager i mineraljord på dyrka mark i Norge gitt ulike forhold.

Det har vist seg krevende å fremskaffe data av tilstrekkelig omfang og kvalitet til å validere bruk av den nye modellen. Det var planlagt jordprøvetaking høsten 2019, som er utsatt til 2020 på grunn av den våte høsten. Vi arbeider med andre måter vi kan fremskaffe data på, blant annet gjennom etablering av samarbeid med forskningsmiljøer internt og eksternt, nasjonalt og i Sverige.

NIBIO har deltatt i sekretariatet for Teknisk beregningsutvalg for klimagassutslipp fra jordbruket. Dette har i 2019 inkludert deltakelse på møter i sekretariatet og med utvalget, samt bidrag til sluttrapport som ble publisert i juli.

NIBIO har i 2019 fortsatt arbeidet med utvikling av en Tier3 metodikk for beregning av endringer i jordkarbonlaget i mineraljord i arealbrukskategorien dyrka mark. På grunn av værforhold ble planlagt jordprøvetaking utsatt til 2020, for øvrig har arbeidet hatt fremdrift som planlagt.

#### *3.1.2.3.13 Klima som et tverrgående innsatsområde*

NIBIO utvikler klimarelevant kompetanse innenfor jordbruk, skogbruk og arealbruk. Dette gjelder særlig kompetanse om opptak og utslipp av klimagasser, karbonlagring i landøkosystemene og landbrukets tilpasning til et klima i endring. Instituttet har oppgaver med å utvikle metoder for kvantifisering av arealbrukens effekt på klimasystemet og klimaendringenes påvirkning på landøkosystemet generelt og landbruksproduksjonen spesielt. Resultatene skal gi grunnlag for utforming av effektive tiltak og virkemidler for å redusere klimagassutslipp, inkludert økonomiske konsekvenser av tiltakene.

Instituttet samarbeider med Miljødirektoratet om norsk rapportering innenfor klimaavtale-verket, og bistår departementet i relevant internasjonalt klimaarbeid. Dette omfatter blant annet prosessen med EU om felles oppfyllelse av nye klimamål, og analyser av konsekvenser av en slik tilknytning.

#### *3.1.2.3.14 Skog og utmark*

NIBIO bistår LMD med å utrede tilpasnings- og klimatiltak i norsk skog med sikte på å ta ut skogens potensial for opptak av CO<sub>2</sub> og lagring av karbon. Instituttet er forberedt på en betydelig arbeidsinnsats, for å videreutvikle metoder og rapportere EUs skogregelverket.

NIBIO arbeider langsiktig for å bygge opp klimakompetanse innenfor skog for å fremskaffe grunnlag for utforming av effektive virkemidler for å nå klimapolitiske målsetninger. NIBIO formidler informasjon om skogens betydning i klimasammenheng og hvordan skogen best kan forvaltes for å motvirke klimaendringer og hvordan tilpasse skogskjøtselen til et klima i endring. Det har også i 2019 vært stor etterspørsel etter vår kompetanse og foredrag om temaet.



I 2019 bisto vi også departementet med å utrede nye tilpasnings- og klimatiltak i norsk skog med sikte på å vurdere skogens potensial for opptak av CO<sub>2</sub> og lagring av karbon. Dette var en bestilling knyttet til Klimakur 2030. Vi vurderte på denne måten det første av syv potensielle nye klimatiltak, bidro med ny informasjon om enkelte tidligere vurderte tiltak, samt utført analyse av potensial for økt aktivitet for allerede implementerte tiltak til Klimakur 2030.

NIBIO har i samarbeid med Miljødirektoratet rapportert for arealbrukssektoren under FNs klimakonvensjon og Kyotoprotokollen. Sammen med Miljødirektoratet har NIBIO i 2019 også utarbeidet en plan for prioriterte forbedringsområder, og har gjennomført ulike forbedringsprosjekter i tråd med dette. I dette ligger både langsiktige prosjekter for å forbedre datagrunnlag og modeller for kvantifisering av arealbrukens effekt på klimasystemet, og mindre prosjekter for å følge opp revisjonspunkter og forbedre interne kvalitetskontrollrutiner.

NIBIO har bistått LMD i forhandlingene med EU om felles oppfyllelse av nye klimamål, og analysert konsekvenser av en slik tilknytning. Dette har blant annet inkludert deltakelse på møter, revisjon av andre lands referansebaner og arbeid med referansebane for skog for Norge.

#### 3.1.2.4 Areal- og genressurser

##### 3.1.2.4.1 Arealressurser

NIBIO dokumenterer grunnlag for arealtilskudd i landbruket gjennom oppdatering og kvalitetssikring av arealressurskartet AR5. Dette er også landbrukets bidrag til den nasjonale infrastrukturen av geodata gjennom Geovekst og Norge digitalt. AR5 er et heldekkende, nasjonalt kart som beskriver tilstanden for arealressursene ut fra produksjonsgrunnlaget for jord- og skogbruk. AR5 er et verktøy i virkemiddelforvaltning, planarbeid, saksbehandling, utredninger og næringsutvikling knyttet til bruk av landets arealressurser.

I 2019 har vi gjennomført periodisk oppdatering av AR5 i 68 kommuner, med til sammen 2 235 km<sup>2</sup> jordbruksareal. I alt har 317 kommuner oppdatert AR5 (kontinuerlig vedlikehold). Det betyr at om lag 75 % av kommunene har gjennomført et ajourhold av AR5 dette året. Totalt har 376 kommuner tatt i bruk sentral kartdatabase, og det er gjennomført nettkurs for 327 av disse kommunene frem til utgangen av 2019.



Foto: Marton Berntsen [CC BY-SA 4.0].

NIBIO utvikler og drifter nettbaserte tjenester for forvaltningen. Dette omfatter blant annet et kartverktøy som kommunene benytter for å beregne arealer av omdisponert dyrket og dyrkbar jord. Resultatene brukes ved rapportering i Kostra, noe som forenkler denne oppgaven. Verktøyet bidrar til en mer effektiv offentlig forvaltning. Løsning er godkjent av Landbruksdirektoratet, og ble publisert første uken i januar 2019.

Arealressurskartet AR5 er landbrukets viktigste bidrag i den nasjonale infrastrukturen av geografiske data og inngår i Det offentlige kartgrunnlaget (DOK). Arealressurskartene og statistikken som avledes fra disse kartene er sentrale verktøy i virkemiddelforvaltning, planarbeid, saksbehandling, utredninger og næringsutvikling. Gjennom veiledning og kursvirksomhet for kommunene styrker vi kompetansen i lokal forvaltning, samtidig som kvaliteten på data øker. Gode, ajourførte data bidrar til en effektiv offentlig sektor og en enklere hverdag for de næringsdrivende. Kommunal landbruksforvaltning betegner de nettbaserte tjenestene som formidler arealressursdata som virksomhetskritiske.

#### *3.1.2.4.2 Jordregister for kontroll av arealtilskudd*

Vi har i 2019 gjennomført massiv oppdatering av innholdet i den nye jordregisterløsningen som NIBIO utviklet i samarbeid med Landbruksdirektoratet i 2018. Jordregisteret er kontrollgrunnlag for søknader om produksjonstilskudd.

#### *3.1.2.4.3 Jordressurser og jordkartlegging*

Stedfestet informasjon om jordsmonn bidrar til bedre arealforvaltning og ressursutnyttelse, både for jordbruket og for samfunnet. Jordkartlegging av jordbruksarealet gir et relevant og pålitelig datagrunnlag for en effektiv og målrettet gjennomføring av landbruks- og matpolitikken på de fleste nivå i forvaltningen. Kartene gir også næringen et godt beslutningsgrunnlag for en økt og bærekraftig matproduksjon tilpasset de naturlige betingelsene for jordbruk. Ikke minst er jordsmonnkart også en sentral del av informasjonsgrunnlaget for jordvern.

Jordkartleggingen synliggjør arealverdien av jordressursen i planprosesser, hva slags produksjon arealet er best egnet til (sortsvalg) og hvor utsatt arealet er for erosjon. Arealer hvor data er viktig med hensyn til erosjonsproblemer, arealkonflikter eller næringsutvikling prioriteres ved jordkartleggingen. Landbruksforvaltningen og landbruksnæringen i de kommunene som er jordsmonnkartlagt, blir fulgt opp med informasjonstiltak for å øke innsikten i, og bruken av jordsmonndata. Gjennom ulike formidlingstiltak vektlegger vi informasjon om jordsmonnet som bidrar til å nå nasjonale mål for jordvern.

I 2019 kartla NIBIO jordressurser i syv kommuner. Områdene er prioritert etter ønsker fra Fylkesmannen og lokal landbruksforvaltning. I løpet av 2019 er 98 km<sup>2</sup> jordsmonnskartlagt. Forespørsler om jordkartlegging har bakgrunn i jordvernhensyn, næringsutvikling og informasjonsgrunnlag for behandling av tilskuddsordninger for redusert erosjon.

Jordsmonndata fra kartlegging utført i 2018 er presentert som temakart i 2019. Slike avledede temakart er dermed tilgjengelige for fem nye kommuner på NIBIOs kartportaler og nedlastningstjenester. Vi har i tillegg oppdatert jordsmonnkartet i to kommuner. Totalt er nå drøyt 54 % av alt fulldyrka og overflatedyrka areal jordsmonnkartlagt.

Når vi utvikler informasjonsmateriale om jorden som er kartlagte i kommuner, prioriterer vi nylig kartlagte kommuner, og kommunevis jordsmonnstatistikk er oppdatert på grunnlag av kartleggingsområder i 2018. Kommunene og lokale næringsorganisasjoner i de områdene som kartlegges, følger vi også opp med orienteringsmøter og annen veiledning.

#### 3.1.2.4.5 Beiteressurser

Utmarksbeite er en viktig ressurs og det er et mål å øke bruken av denne ressursen. Ved kartlegging av beitebruk og beiteressurser beskriver vi kvaliteten på utmarksbeite, til støtte for utviklingen av lønnsom og bærekraftig beitebruk, skjøtsel av kulturlandskap og biologisk mangfold. Informasjon fra beitekartlegging inngår også i ulike planprosesser.

NIBIO har i 2019 kartlagt beite i fem kommuner, til sammen 395 km<sup>2</sup>. Områdene er prioritert ut fra tilgangen på medfinansiering fra brukerne. Data fra kartlegging utført i 2018 er rapportert i 2019. Kartportalen Kilden er oppdatert med alle nye vegetasjonskart. Dette omfatter syv områder på til sammen 557 km<sup>2</sup>. Kartleggingen følges opp med rådgivning om beitebruk i utmark. Det er stor etterspørsel etter beitekartlegging og både landbruksforvaltning og beitenæring melder om høy nytteverdi av denne tjenesten.

Dagens systemer for datainnsamling, lagring av data og statistikkproduksjon er under utvikling for å inkludere data som er av betydning for arealbruk, dyrevelferd og rovviltforvaltning. NIBIO samordner data og utarbeider samlede oversikter over arealressurser, landskap, landbruksnæring og miljø i fjellet. NIBIO har i 2019 levert en rekke foredrag og bistått næring og forvaltning med faktagrunnlag om rovdyr og beitebruk.

#### 3.1.2.4.6 Arealregnskap for utmark

Arealregnskapet for utmark gir en grundig dokumentasjon av ressurser og ressursutnyttelse i utmarka på nasjonalt og regionalt nivå. Utvalgskartleggingen er gjennomført for hele det grunnleggende nasjonale flatenettet. I 2019 er de siste fylkesrapportene publisert. Det foreligger dermed beskrivelser og statistikk for alle enkeltfylker (gammel fylkesinndeling). Vi har bearbeidet landsstatistikken og en nasjonal rapport er under arbeid. Materialet fra Arealregnskapet er den eneste nasjonale arealressursstatistikken som også inneholder forventningsrette tall for fjellområdene. Materialet er også til stor nytte i arbeidet med å støtte det Europeiske miljøbyrået EEAs arbeid med nasjonal arealovervåking innenfor rammene av det europeiske Copernicus-programmet.

#### 3.1.2.4.7 Arealstatistikk og Arealbarometer

NIBIO har utarbeidet ny arealstatistikk for alle landets kommuner, fylker og landstall basert på AR5-årsversjon i 2018 og arealtall fra Kartverket for 2018. Dataene er gjort tilgjengelige på nettstedet <http://www.nibio.no>

NIBIO har produsert Arealbarometer som planlagt. Arealbarometer er utarbeidet for 68 kommuner, etter periodisk ajourhold er utført i kommunene. Arealbarometrene er tilgjengelig på nettstedet <http://fakta.nibio.no>

NIBIO utviklet i 2019 en ny tjeneste i form av Arealbarometer på nett, som er i gang fra januar 2020. Arealbarometer på nett gir forvaltningen (og andre interesserte) enkel tilgang til arealstatistikk for kommuner og fylker.

#### 3.1.2.4.8 Informasjonssystem for beitebruk i utmark (IBU)

Informasjonssystemet for beitebruk i utmark (IBU) dokumenterer virksomheten innenfor Organisert beitebruk og blir benyttet som grunnlag for beitebruksplaner, dokumentasjon av næringsinteresser i utmarka og beredskapsinformasjon i forbindelse med dyresykdommer. Data fra IBU benytter NIBIO til rådgivning, både for beitelag og for landbruksforvaltningen i kommuner og fylker, og dataene har



Foto: Yngve Rekdal.

vist seg å være nyttige for å dokumentere konsekvensene av rovdyrforvaltningen. I 2019 har vi oppdatert IBU med tall fra beitesesongen 2018. Ved NIBIO arbeider vi videre med å utvikle tjenester basert på systemet, for å øke nytteverdien for næringen og forvaltningen ytterligere.

Kart over setre i drift vi pålagt å oppdatere hvert tiende år. Det betyr at det skulle vært laget et nytt kart i 2019, basert på 2018-data. Dette er *ikke utført*, fordi Landbruksdirektoratet ikke har kunnet levere datasettet.

#### 3.1.2.4.9 Rovviltsspørsmål

NIBIOs arbeid med rovviltsspørsmål er videreført gjennom forskningsprosjektet «Rovdyr og lokalsamfunn» (et samarbeid med Ruralis). Etter forespørsel har vi holdt en rekke foredrag om temaet, både for forvaltningen og for næringsorganisasjoner. Resultater fra rovdyrundersøkelsene i 2016 og 2018 er publisert i en internasjonal kanal.

#### 3.1.2.4.10 Landskaps- og kulturminneovervåking

Det meste av det norske kulturlandskapet med tilhørende kulturminner og miljøverdier er formet av landbruket. Endringer i landbruket påvirker derfor kulturlandskapet. Bevaring av kulturlandskap, kulturminner og miljøverdier er et mål for landbrukspolitikken. Vi må derfor overvåke tilstand og endring med sikte på å dokumentere måloppnåelse og eventuelt justere virkemidlene. Den Europeiske landskapskonvensjonen som Norge er tilsluttet, krever også at landskapet dokumenteres og overvåkes på en systematisk måte. Landskaps- og kulturminneovervåkingen viser status og utvikling i



jordbrukets kulturlandskap for å dokumentere måloppnåelse og gi grunnlag for å justere virkemidlene. Overvåkingen bidrar samtidig, for landbrukets del, til å oppfylle krav i landskapskonvensjonen.

Overvåking av kulturlandskapet gir en nasjonal oversikt over utviklingen i kulturlandskapet, og status for de tilhørende kultur- og miljøverdiene. Kulturlandskapsovervåkingen (3Q) utfører vi ved å kombinere en utvalgsundersøkelse med registerdata. I utvalgsundersøkelsen benytter vi flybildetolkning og feltstudier av utvalgte områder, som vi supplerer gjennom kobling av eksisterende kart og data fra ulike registre.

Vi tolket 170 overvåkingsflater fra flybilder i 2019, og gjennomførte feltkontroll av tre flater i Nordland. Med unntak av én flate, foreligger dermed to komplette omdrev av utvalgsundersøkelsen for hele landet. Feltregistrering av fugl er utført på 42 overvåkingsflater.

NIBIO har utarbeidet fylkesrapporter etter ny mal for Vestland fylkene og Troms. Fylkesrapport for Viken er levert til gjennomsyn. Resultater fra undersøkelsen formidler vi bredt i 2019, også ved det årlige kulturlandskapsseminaret på Lillestrøm.

For perioden som er kartlagt så langt, viser overvåkingen små endringer i arealstrukturen i kulturlandskapet totalt, men med geografiske ulikheter. Der det er satt inn spesielle tiltak lokalt eller regionalt (f.eks. knyttet til gårdsdammer og alléer) har vi registrert en positiv utvikling. Dette viser at dagens virkemidler på mange områder virker etter sin hensikt. Vi har imidlertid registrert en negativ utvikling for flere fuglearter med tilknytning til kulturlandskapet. Dette vil vi undersøke nærmere i 2020, med sikte på en bedre beskrivelse av utviklingen og utvikle forslag til tiltak som kan vurderes nærmere.

#### *3.1.2.4.11 Fotodokumentasjon*

NIBIO dokumenter landskapsendringer med foto som planlagt. Nationen har presentert endringsbilder med tilhørende korte tekster gjennom hele sommeren i 2019, og det er holdt en lang rekke foredrag om landskapsendringer basert på omfotograferinger.

#### *3.1.2.4.12 Genressurser*

En effektiv genressursforvaltning er viktig for bærekraftig avl og foredling, matsikkerhet og klimatilpasning, og skal sikre bevaring og bærekraftig bruk av det genetiske mangfoldet innen kulturplanter, husdyr og skogtrær i Norge. Dette har stor betydning for utnyttelsen av genetiske ressurser når vi skal løse de fremtidige klimautfordringene innenfor landbruket. Særs viktig er spørsmål omkring retten og tilgangen til genetiske ressurser i Norge.

Norsk genressurssenter samordner samarbeidet i nordiske og internasjonale organer, og bistår forvaltningen faglig i oppfølgingen av internasjonale prosesser. Norsk genressurssenters medarbeidere er nasjonale kontaktpunkt overfor FAO innen plante-, skogtre- og husdyrgenetiske ressurser. Nøkkeltallrapport fra 2018 er publisert i juli 2019.

Vi avviklet Klonarkivseminar i november, og vi har i tillegg holdt mange foredrag og skrevet en rekke nyhetsartikler. Genressurssenterets facebook-side har i snitt presentert 1,6 nye saker hver uke.

Norsk genressurssenter er inne i en omstillingsfase hvor virksomheten konsentreres om forvaltningsstøtte, overvåking og formidling.



### 3.1.2.5 Kart og geodata

#### 3.1.2.5.1 Geomatikktjenester og dataforvaltning

Instituttets geografiske informasjon som vi har samlet inn gjennom ressursundersøkelsene, forvaltes trygt og effektivt i strukturerte, veldokumenterte databaser som er knyttet opp mot internett for innsyn, tjenestekall og nedlasting. Vi legger vekt på å sikre muligheten for gjenbruk og flerbruk av data, og formidler instituttets data gjennom den nasjonale informasjonskanalen «Norge digitalt». NIBIO samarbeider med annen offentlig virksomhet om utvikling og drift av hensiktsmessige samarbeidsordninger og fellesløsninger for etablering og deling av data og tjenester (Geovekst, Norge i bilder, Omløpsfoto, nasjonal detaljert høydemodell).

I 2019 har NIBIO produsert årsversjoner for AR5, dyrkbar jord, jordsmonn og AR-statistikk. Sentral base for AR5 gir samfunnet raskere tilgang til oppdaterte data. Ved utgangen av 2019 var 376 kommuner i gang med å oppdatere FKB-data direkte mot sentral base.

Skogressurskartet SR16 er i 2019 produsert for Vestfold, Telemark, Agder, Hordaland, Rogaland og Sogn og Fjordane sør for Sognefjorden som både raster- og vektordata. Trøndelag, deler av Møre og Romsdal, og hele Østlandet er publisert som rasterdata i betaversjonen.

#### 3.1.2.5.2 eForvaltning og internett

eForvaltning er offentlig sektors bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi. Målet er å gi bedre informasjon og tjenester til publikum, øke innbyggernes deltakelse i beslutningsprosesser og gjøre forvaltningen mer åpen og effektiv. Ulike former for løsninger og tjenester på internett er, sammen med data, metadata og annen dokumentasjon, byggesteinene i enhver geografisk infrastruktur. NIBIO sitt bidrag til den nasjonale geografiske infrastrukturen Norge digitalt er den viktigste delen av dette fagområdet.

NIBIOs geografiske informasjon er lett tilgjengelig ved hjelp av egne utviklede applikasjoner og informasjon formidlet gjennom standardiserte tjenester og formater, også gjennom den nasjonale portalen GeoNorge. Slik bidrar NIBIO til fornying, forenkling og forbedring av offentlig sektor, samt tilgang og forenkling for næringsdrivende i jord- og skogbruk.

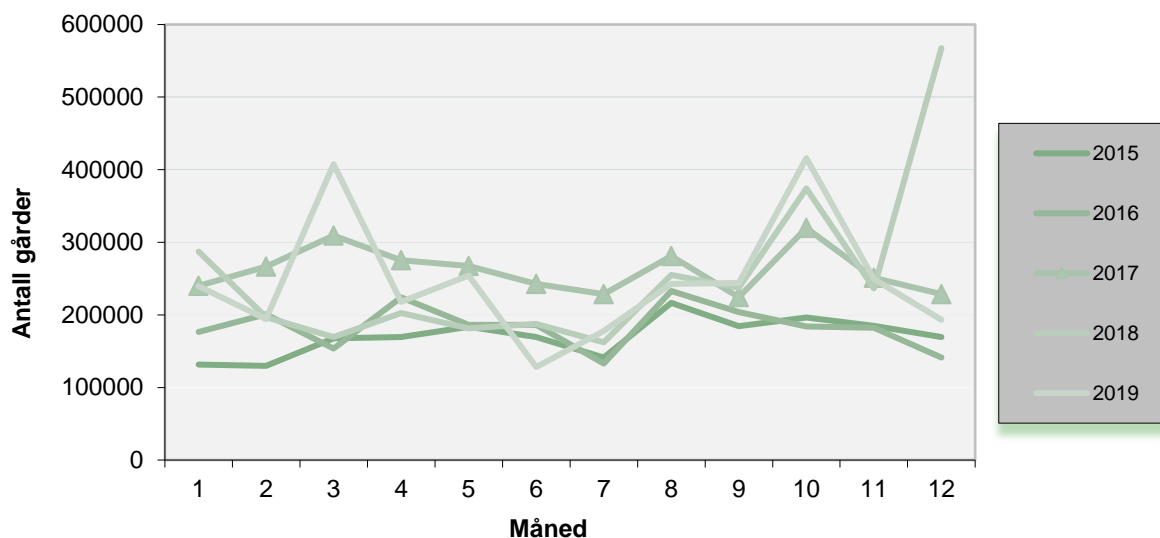
NIBIO har lansert en ny nedlastingstjeneste for sine kart, som er fullt ut integrert med geonorge.no. Integrasjonen med geonorge.no gjør at brukerne slipper å besøke mange ulike nedlastingstjenester for å laste ned data fra ulike leverandører. Denne integrasjonen var sterkt ønsket av kommune-Norge.

Myrinformasjonen fra Digitalt markslagskart (DMK) er lagt ut i Kilden. I sommer har vi arbeidet med visning i 3D i Kilden. Lansering ble utsatt til januar 2020 på grunn av uforutsette tekniske utfordringer. Av andre nye funksjoner kan vi nevne en arealrapport tilsvarende skograpporten, mulighet for å laste opp egne GPS-data og en bedre visning av objektenes egenskaper.

NIBIO har deltatt i Samordningsgruppen for geografisk informasjon, Teknologiforum og Temadataforum under Norge Digitalt og ivaretar landbrukssektorens interesser og behov i disse foraene. NIBIO har også deltatt i samarbeidsgruppen for nasjonal geodata og har fått et hovedansvar for å utvikle en FoU-strategi og etablere et FoU-program for geografisk informasjon. I 2019 har dette arbeidet vært konsentrert om å beskrive dagens tilstand.

Instituttet ivaretar og koordinerer landbrukets interesser og behov i Geovekstsamarbeidet. Dette innebærer blant annet veiledning og oppfølging av landbrukets geodataledere hos Fylkesmannens landbruksavdeling. Instituttet skal forvalte gjennomstrømningsmidler for landbruksparten i det nasjonale kartsamarbeidet Geovekst. Vi har arrangert den årlige Geodataledersamlingen på Svanhøvd og oppdaterer Geodatalederhåndboken.

## Bruk av gårdskart på Internett i måneden



*Bruk av tjenesten Gårdskart - måned for måned i årene 2015-2019.*

### 3.1.2.5.3 Omløpfotografering og Norge i bilder

Instituttet samarbeider med andre offentlige aktører om drift av programmet for regelmessig nasjonal omløpsfotografering (Norge i bilder). Omløpsfotograferingen sikrer tilgang til nasjonale ortofoto for hele Fastlands-Norge med tidsserier på fem til åtte år, og er tilgjengelig for alle partene i Norge digitalt og også næringsdrivende i jord- og skogbruk.

### 3.1.2.5.4 Nasjonal detaljert laserskanning

NIBIO deltar i Statens kartverk sitt arbeid med en nasjonal detaljert høydemodell, og ivaretar landbrukssektorens bidrag.

### 3.1.2.5.5 Geovekst

NIBIO forvalter landbrukets midler i Geovekst samarbeidet, og representerer landbruket i Geovekstforum. Det innebærer å behandle søknader om kontantmidler fra geodataledere i hvert fylke for å finansiere landbrukets andel i Geovekst-prosjekter, betale fakturaer og følge med på rapportering og økonomisk status. Mye av dette skjer gjennom et eget regnskaps- og rapporteringssystem (Krokus).

### 3.1.2.6 Foretaks-, nærings- og samfunnsøkonomi

Landbruksøkonomisk informasjon og analyse inngår i beslutningsgrunnlag for økonomiske og politiske avgjørelser med betydning for produksjon og omsetning av landbruksprodukter, næringsmiddelindustri og matvaremarkeder, produksjoner i tilknytning til landbruk, og landbrukets rolle i bygdesamfunnet. For å skaffe samfunnet nødvendig landbruksøkonomisk beslutningsgrunnlag, utarbeider NIBIO grunnlaget til Budsjettnemnda for jordbruket og er sekretariat for nemnda etter avtale med LMD.

NIBIO har også i 2019 oppdatert informasjon om den økonomiske utviklingen i landbruket generelt, og på gårdsbruk hvor en vesentlig del av inntekten kommer fra jord- og skogbruk. Vi har videreutviklet grunnlag for økonomisk planlegging i landbruket til bruk i undervisning, for veiledningstjeneste, for informasjon om skattlegging av landbruksvirksomhet og om entreprenørskap og næringsutvikling med basis i landbruksnæring.

#### 3.1.2.6.1 Budsjettnemnda for jordbruket

De tre årlige utredningene, Totalkalkylen, Referanseberegningene og Resultatkontrollen, fra Budsjettnemnda for jordbruket ble frigitt til april 2019, med alternative beregninger for partene i perioden april til mai. Etter Stortingets behandling utførte vi alternativberegninger også i juni. I løpet av andre tertial forelå resultatene som publikasjoner, inklusive siste års jordbruksoppgjør. Totalkalkylen for jordbruket presenterer de langsiktige utviklingstrekkene I tillegg utførte vi oppgaver knyttet til sekretariatsfunksjonen.

Volum- og prisindeksene er *ikke levert* i henhold til bestillingen. Del av utredning er levert, men fullstendige volum- og prisindekser er fremdeles under bearbeiding og ennå ikke publisert.

Arbeidet med opprusting og modernisering av datasystemene som Budsjettnemnda bruker fortsatte i 2019. NIBIO har i samarbeid med eksterne konsulenter, arbeidet med å etablere database for innhenting av data til budsjettnemnda, utvikle grensesnitt for registrering i denne databasen og gjennomført strukturering av mange av regnearkene som sekretariatet bruker i det årlige arbeidet. Det har vært god fremdrift i dette arbeidet i 2019 og prosjektet anses å være i rute.

#### 3.1.2.6.2 Driftsgranskingene

Statistikken Driftsgranskingar i jord- og skogbruk gir årlig status for inntekter, kostnader, investeringer og arbeidsinnsats, og danner grunnlag for å evaluere virkningen av både politiske beslutninger og andre rammevilkår på gårdsnivå for ulike driftsformer i landbruket. I tillegg til å være kilde for informasjon til politiske aktører og forvaltningen, bruker andre aktører, som næringsutøvere, landbruksrettede organisasjoner og bedrifter, undervisnings- og FoU-aktører statistikken til ulike formål. Det er allmenn interesse for inntektsutviklingen i landbruket, og statistikken refereres ofte i media.

Driftsgranskingene i jord- og skogbruk omfatter i underkant av 1000 gårdsbruk. Disse er valgt ut slik at de representerer ulike landsdeler, størrelsesgrupper og driftsformer. Om lag 125 av brukene inngår i skogbruksdelen av driftsgranskingene, og vi utarbeider separate analyser for Østlandet, Vestlandet, Trøndelag og Nord-Norge.

I 2019 la vi frem resultatene for regnskapsåret 2018 først for statsråden i LMD, og i et seminar senere samme dag. Nasjonale og regionale resultater gikk frem av pressemeldinger. Resultatene fra driftsgranskingene blir publisert i en egen publikasjon, «Driftsgranskingar i jord- og skogbruk 2018» som er lagt ut på NIBIOs nettside i januar 2020. Vi skal også publisere i regionale rapporter for

regnskapsåret 2018. Disse blir lagt ut på NIBIOs nettsiden i første tertial 2020. Arbeidet med underlagsmaterialet for regnskapsåret 2019 er i gang.

På grunn av den nye personvernloven, har NIBIO vært nødt til å inngå en fornyet juridisk avtale med alle deltakerne i driftsgranskingene. Arbeidet med dette startet i 2018 og har fortsatt i 2019. Dette arbeidet vil fortsette også utover i 2020.

NIBIO startet i 2017 med å oppgradere datasystemene som utgjør grunnlaget for «Driftsgranskinger i jord- og skogbruk». Oppgraderingene var forsinket, og ligger fortsatt noe bak planen. Ved utgangen av 2019 pågår det arbeid med testing av kjernemodulen, og arbeid med å programmere tilleggsmoduler pågår. Etter planen skal modulene være ferdigtestet og klare til å tas i bruk i løpet av april 2020, og arbeidet med driftsgranskingene for regnskapsåret 2019 skal gjennomføres i nytt system.

Totalkalkylen for jordbruket, inkludert normaliserte regnskaper, viser totalverdiene som skapes i norsk jordbruk ved utnyttelse av jordbrukets produksjonsfaktorer. Totalkalkylens normaliserte regnskaper blitt lagt til grunn i jordbruksforhandlingene ved vurdering av inntektsutviklingen. Totalkalkylen er den viktigste kilden for rapportering av Economic Accounts for Agriculture til Eurostat, hvor NIBIO er ansvarlig rapporteringen fra Norge (som er lovpålagt gjennom EØS avtalen).

I «Utsyn over norsk landbruk 2019» som blir publisert i januar eller februar 2020 har vi samlet mye informasjon om norsk landbruk, fra kilder som Budsjettnemnda for jordbruket, Statistisk sentralbyrå og NIBIO. Blant annet inneholder publikasjonen informasjon om den økonomiske utviklingen i landbruket generelt.

Kursvirksomhet innen driftsøkonomisk veiledning og styring styrker den driftsøkonomiske kompetansen innenfor sektoren.

### 3.1.3 En effektiv og robust instituttsektor i samspill med andre

NIBIO skal aktivt søke samarbeid og kunnskap fra andre fag- og forskningsmiljøer.

NIBIO er fremdeles en ung organisasjon, og det har vært utfordrende å få på plass solide og gjennomarbeidede administrative og økonomiske styringssystemer. Et nytt ERP-system (Enterprise Resource Planning) ble satt i drift i januar 2019, men innkjøringen har budt på store utfordringer og krevd betydelige uforutsette ressurser. Det har derfor vært krevende å følge opp våre rundt 1500 prosjekter på en effektiv måte i 2019.

NIBIO begynner å finne sin form, men det er fremdeles forhold som må forbedres før fusjonen kan sies å være fullt ut gjennomført. I 2019 er det gjort mindre endringer i organisasjonen, hovedsakelig for å forbedre interne prosesser.

NIBIO er helt avhengig av sitt omfattende og langvarige samarbeid med næring, forvaltning og vitenskapelige institusjoner i inn- og utland. Til en viss grad er samarbeidet regulert gjennom avtaler på prosjekt- og institusjonsnivå. Vi har dessuten etablert en rekke mer uformelle nettverk og relasjoner som gir oss tilgang til kompetanse, posisjon for prosjektutvikling ved utlysninger og tilgang til finansiering.

Forskere og avdelinger inngår i samarbeidskonstellasjoner i en rekke prosjektutviklingsprosesser og prosjekter. Som det dominerende nasjonale FoU-miljøet innen viktige nasjonale og internasjonale fagområder, bidrar NIBIO også til helhetlige kompetansemiljø og til å dekke spesifikke fagområder i samarbeidsprosjekter. Samarbeidet dekker næringsliv og en rekke forskningsinstitusjoner i inn- og utland.

Noe av samarbeidet er dekket gjennom formelle avtaler, som for eksempel en langsiktig avtale mellom NIBIO og Mattilsynet om verdiprøving av diverse vekster. Blant de som er under revisjon er samarbeidsavtalene mellom NLR og NIBIO og mellom Graminor og NIBIO.

NIBIO har også avtaler som dekker samarbeid om kostbar infrastruktur, slik som avtalen med NMBU om Senter for klimaregulert planteforskning (SKP).

Våre nettverk, fra de veletablerte på Campus Ås, til de mer sporadiske knyttet til enkeltprosjekter, er avgjørende verktøy som også katalyserer samhandling gjennom økt gjensidig kunnskap hos forskerne om instituttene kompetanse, data og roller, og for økt praktisk tverrfaglig samarbeid.

Den 1. januar 2019 ble NIBIO Steinkjer etablert som en forskningsstasjon og fra samme tidspunkt opphørte NIBIO Kvithamar som forskningsstasjon og ble en feltstasjon under NIBIO i Steinkjer. Den 30. august 2019 åpnet InnovasjonsCampus Steinkjer (InnoCamp), og NIBIO er etablert der med 19 ansatte ved utgangen av 2019. Alle divisjoner og 11 ulike NIBIO avdelinger vil i løpet av 2020 bli representert ved Steinkjer-kontoret. I InnoCamp deltar 38 bedrifter og virksomheter (feks. Nord Universitet, TFOU, Distriktsenteret, NLR, Innovasjon Norge, Landbruksdirektoratet, inkubatorer, næringsorganisasjonene på skog- og jordbruk). SINTEF, NIBIO, TFOU og Steinkjer kommune skrev under en samarbeidsavtale ved åpningen. Ambisjonen for NIBIOs satsning er å bli en regional forskningsstasjon med stort nettverk og internasjonal relevans, i skjæringspunktet mellom landbruk, skog, klima og miljø.

Samlingen av potensielle samarbeidspartnere, og konkurrenter, øker etter hvert som tverrfaglighet blir mer nødvendig. Vi samarbeider og konkurrerer med nasjonale universiteter, høyskoler og institutter. Mest omfattende samarbeid har vi med NMBU, Nofima, Veterinærinstituttet (VI) og RURALIS – Institutt for rural- og regionalforskning, men vi har også nært samarbeid med Havforskningsinstituttet, NTNU, NORUT, Framsenteret, SSB, SINTEF, NINA, NIVA og Artsdatabanken. NIBIO er også involvert i CeBES-avtalen (Center for Biodiversity and Ecosystemservices). Andre viktige arenaer og partnere nasjonalt er universitetene, andre forskningsinstitutter, sentra, allianser og interesseorganisasjoner. NIBIO er også med i Heidner Biocluster og Life Science Cluster.

Internasjonal orientering blir stadig viktigere. NIBIO deltar i mange internasjonalt nettverk og internasjonale organisasjoner, blant annet EFI, IBFRA, IUFRO, CGIAR, EU Technology Platforms, EEA, Eurostat og COST. Vår deltagelse i internasjonalt finansierte prosjekter er godt hjulpet av Forskningsrådets Prosjektetableringsstøtte (PES) og stimuleringsmidler (STIM-EU). Innstasen for å bygge opp konkurransekraft i et internasjonalt oppdragsmarked er forsterket i 2019. Resultatene fra denne innsatsen er beskrevet i avsnittet «Internasjonalt forskningssamarbeid» og «Panoramastrategien» i foregående kapittel.

Norges forskningsråd avsluttet sin evaluering av instituttsektoren i 2018. Evalueringspanelet ga NIBIO nyttige råd i prosessen til å bli det nasjonalt ledende instituttet for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

I 2019 har vi startet følgende basert på de anbefalingene evalueringspanelet ga oss:

- vi har startet med å utarbeide en strategi som bedre svarer på hvordan NIBIOs kunnskap og kunnskapsproduksjon skal bidra til de store overordnede problemstillinger som økt matproduksjon i en ny klimapolitisk situasjon
- vi har kontinuerlig oppmerksomhet rettet mot Horizon 2020 og forbereder Horizon Europe, med klare ambisjoner om å øke aktiviteten, spesielt når det gjelder koordinering av slike prosjekter



- vi har justert noe i organiseringen, med sikte på at den samfunnsvitenskapelige kompetansen opprettholdes og i større grad ses i sammenheng med den naturvitenskapelige kompetansen
- vi har opprettholdt forskerrekrutteringen gjennom utdanning av stipendiater og bruk av postdoktorer. Instituttet er foreløpig ikke involvert i ordningen med Nærings-ph.d. og Offentlig sektor-ph.d.
- vi er i ferd med å etablere gode kvalitetssikringsrutiner for instituttets faglige og rådgivende virksomhet rollebeskrivelser og prosesser for gjennomføring av ulike typer prosjekter er blitt noe tydeligere etter en revisjon av prosjekthåndboken i 2019



*Foto: Karl Thunes.*

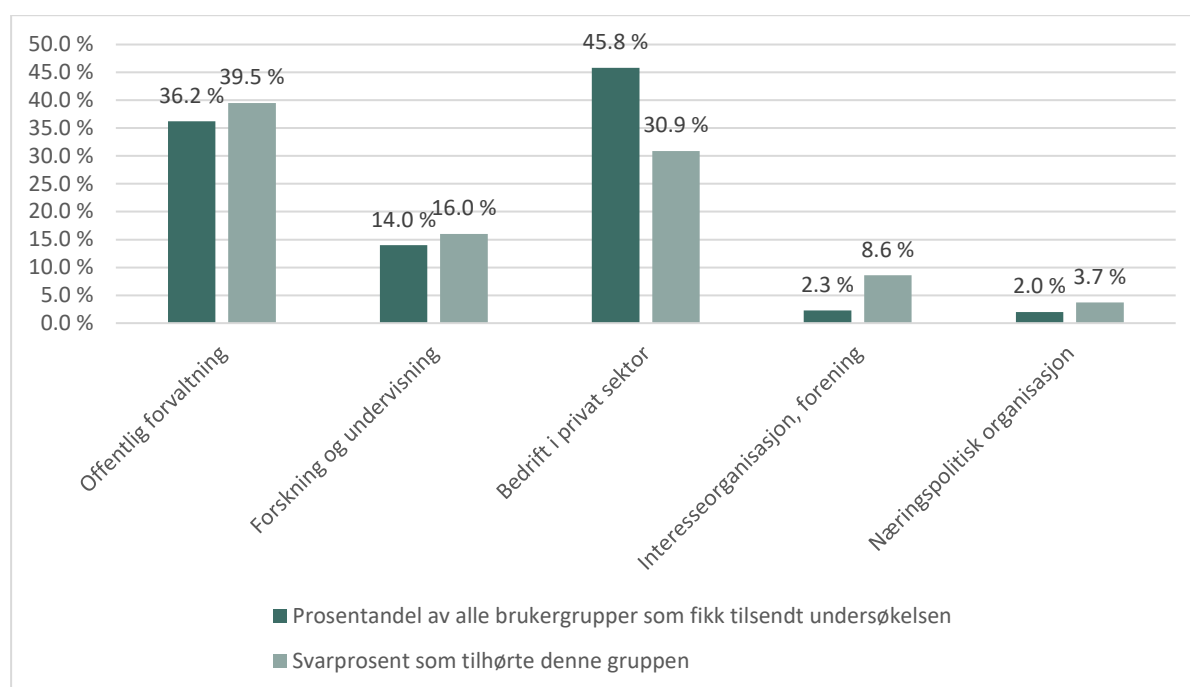


*Foto: Erling Fløistad.*

## 3.2 Hovedfunn fra gjennomførte brukerundersøkelser og forholdet til allmenheten

### Brukerundersøkelse

I forbindelse med kartleggingsfasen til ny strategi for NIBIO, gjennomførte vi i 2019 en brukerundersøkelse. Den ble sendt til 301 av NIBIOs brukere. Av disse fikk vi svar fra 82. Vi hentet brukerorganisasjonene fra kundereskontroen, det vil si NIBIOs inntektskilder 2017-2018. I alt hadde 97,6 % av disse hatt kontakt med NIBIO i løpet av de siste 12 månedene. Responsen fordeler seg godt på våre fem fagdivisjoner, og på de ulike brukergruppene som mottok undersøkelsen, vist ved grå stolpe i figuren nedenfor.



*Profilen på svarene fra respondentene, sammen med fordelingen på brukergrupper i utsendelsen.*

*Eksempel: Offentlig forvaltning utgjorde 36.2 % av alle som fikk tilsendt undersøkelsen. Av svarene kom 39.5 % fra denne gruppen. Tilsvarende fra FoU-aktører: 14.0 % av de vi sendte til, mens denne gruppen utgjør 16.0 % av svarene.*

Rundt 92 % av NIBIOs brukere i perioden 2018-2019 var fornøyd med utbyttet av den siste kontakten med NIBIO. Brukernes totale inntrykk av NIBIO var også positivt, hvor 96,3 % svarte ganske, meget eller svært bra. Ingen av respondentene oppga at de har et dårlig inntrykk av instituttet. Nesten 98 % ønsker å kontakte eller samarbeide med NIBIO igjen i fremtiden, og ingen mente at de ikke kom til å kontakte NIBIO igjen.



*Foto: Lars Sandved Dalen.*

#### NIBIOs styrker:

Av de 82 som svarte på spørsmålet, pekte over 40 organisasjoner på faglig sterke, dyktige og kompetente medarbeidere som NIBIOs styrke. Faglig bredde, beherske viktig kunnskap, pålitelige, raske, serviceinnstilte og imøtekommende medarbeidere, sammen med brukervennlige er oppgitt som absolutte styrker ved instituttet. Flere respondenter trakk frem engasjement og interesse, nettverk og god kontakt med næringen som viktige fordeler med NIBIO. Nesten 93 % oppga at resultater fra prosjekter ved eller tjenester fra NIBIO er viktig for deres organisasjons yrkesutøvelse.

Respondentene trakk frem godt samarbeid, faglig gjennomslag hos myndighet, mange interessante prosjekter for bøndene, gode analysetjenester og laboratorier, presisjon, god informasjon på hjemmesider og stadig nytenkning i teknologiske løsninger, lokal kompetanse, god organisasjon, løsningsorientert, og god infrastruktur som noen av NIBIOs styrker.

#### NIBIOs svakheter:

Rundt 20 % av respondentene som svarte finner ingen svakheter ved NIBIO. Tilbakemeldingene om svakheter er spredte, men orienterer seg primært rundt en uoversiktlig administrasjon, for utstrakt pengefokus og tidspress, kapasitetsutfordringer, synlighet og kommunikasjon, innovasjon (praktiskorientert og fremtidsrettet) og samarbeidsutfordringer. Noen få spesifikke, faglige svakheter og mangler er trukket frem av enkeltrespondenter.

#### Forventning til NIBIO i fremtiden:

På spørsmålet «Hva er din forventning eller ønske til NIBIOs tjenester og leveranser i fremtiden?» ga brukerne våre varierte svar. Hovedtendensen er likevel at våre brukere forventer at NIBIO ligger faglig foran, bidrar med innovasjon og digitalisering, samarbeider tett med alle relevante grupper, er tilstede i hele landet og viser lokal profil. Brukerne forventer også mer målgrupperettet kommunikasjon og en effektiv organisasjon og administrasjon.

Undersøkelsen ga ikke veldig konkrete tilskudd til vår strategiprosess, men vi fikk konstatert at NIBIO har stor tillit hos brukerne våre, og at de mener NIBIO er en avgjørende viktig institusjon for at de skal kunne utføre sine oppdrag på en faglig forsvarlig måte.

NIBIO får en form for kontinuerlig evaluering fra allmennheten gjennom vår registrering av den bruken vår informasjon har i ulike kanaler.

I tabellen nedenfor viser vi et utvalg tall som illustrerer instituttets synlighet i omverdenen.

*NIBIOs synlighet i media. Antall oppslag av ulike typer i 2016, 2017, 2018 og 2019.*

Type omtale	2016	2017	2018	2019
I media totalt <sup>1)</sup>		3993	3970	4444
Nett		2036	2184	2448
Papir		1877	1667	1870
Radio/TV		80	119	126
Nyhets saker på nibio.no	214	208	190	179
Nyhets saker på forskning.no	48	51	32	41
Saker til «Veksttorget» i Nationen	26	25	25	26
Antall «likere» på Facebook (pr. 31.12.)	4275	7020	7795	8512
Egne innlegg på Facebook (bokmål og nynorsk)	229	281	315	290
Følgere på Twitter (pr. 31.12.)	2321	2627	2908	3259

*1) Medieomtale totalt baserer seg på tall fra Infomedia Nyhetsvarsel, og kan ikke sammenlignes fra år til år fordi dette er søk under stadig tilpassing og kalibrering*

## Profilerte saker

I de aller fleste kategoriene har omtalen av NIBIO i de ulike kanalene økt, til dels betydelig, fra 2018 til 2019. Flere saker om instituttet er bred spredning i 2019, blant disse finner vi statistikk og uttalelser i landbruksoppkjøret, frykt for invasjon av barkbiller, stor forekomst av bjørkefrø, flere bjørner i Norge og statistikk om kjøttforbruk. Betydelig oppmerksomhet fikk NIBIO også da det ble kjent at forurensingen av drikkevannet på Askøy nok kunne knyttes til hestemøkk. NIBIO var synlig i forbindelse med fiskeforbud ved undervannsrestauranten i Lindesnes, forhold rundt det varierte sommerværet som førte til gode bær, utsikter for kornsesongen, juletradisjoner i endring, Norges høyeste tregrense og om norske bønders tillit til dyrevernere.

## Kanaler

I 2019 ble NIBIO mest omtalt på nett (55 %), mens 42 % av omtalen kom på papir. Vi registrerte ytterligere 126 innslag (3 %) fra radio og tv. Nettomtalen består blant annet av mange nyhetsbyråmeldinger som fikk bred nettdistribusjon. NIBIO får også mye omtale i en del nettbaserte fagmedier.

## Dekning

Den størst andelen av artiklene som omtalte NIBIO kom fra lokale kilder (40 %). Deretter fulgte omtale i «andre» kilder (som fag- og bransjemedier og offentlige nettsider), med en andel på 33 %. Riksdekkende kilder utga 22 % av artiklene, mens 5 % var publisert i regionale medier.



### 3.3 Regional tilstedeværelse – oppfølging av regjeringens vedtak

Visjonen om NIBIO som et nasjonalt ledende kunnskapsmiljø forutsetter også en viktig rolle som regional aktør. Styret legger til grunn følgende to premisser:

- NIBIO skal være en kunnskapsaktør for hele landet.
- NIBIOs geografiske struktur og tilstedeværelse skal være et konkurransefortrinn

Vår rolle som regional aktør utøves dels gjennom tilstedeværelse på geografiske lokaliteter og dels uavhengig av fysisk tilstedeværelse.

Styret i NIBIO vedtok i 2016 en overordnet strategi for NIBIOs rolle som regional aktør. Denne er fulgt opp gjennom øremerkede roller i NIBIO, for samhandling med de nye fylkesstrukturene.

Regjeringens vedtak fra 2015 om regional struktur i NIBIO er fulgt opp. Vedtaket berører sju enheter.

Gjenstående prosesser foregår ved tre enheter:

#### **NIBIO Bodø**

Regjeringens vedtak om å avvikle Bodø som egen enhet er effektivt. Samtidig pågår det prosesser sammen med Nordland fylkeskommune og Bodø kommune med sikte på å utvikle regionale FoU-aktiviteter med sikte på å understøtte innovasjon og næringsutvikling innen blå-grønn sektor, i første rekke knyttet til produksjon av makroalger.

#### **NIBIO Kvithamar / NIBIO Steinkjer**

Eiendommen ble solgt og overdratt til Stjørdal kommune i 2018, og formelt avviklet som enhet i NIBIO 31.12.2018. Feltforsøkene er under utfasing, og vil være endelig avsluttet i 2020.

NIBIO flyttet inn i nyåpnede InnoCamp Steinkjer høsten 2019, sammen med et stort antall andre partnere. I samarbeid med regionale næringsaktører, fylke og kommune skjer det en betydelig kompetansoppbygging og rekruttering av faglig personale. Nye forsøkearealer med tilhørende fasiliteter er under oppbygging.

#### **NIBIO Løken**

NIBIO Løken ble avviklet som egen enhet i NIBIO i 2017. NIBIOs aktiviteter vil være avviklet i løpet av 2020.





*NIBIO er til stede over hele landet.*

## 4 Styring og kontroll i instituttet

### 4.1 Overordnet tilstandsvurdering av styring og kontroll

Arbeidet med å videreutvikle og profesjonalisere instituttet ble videreført i 2019. NIBIO benytter betydelige ressurser på å etterleve de kravene som settes til instituttet både når det gjelder lover og forskrifter, og krav fra eier, styre og oppdragsgivere. Styret besluttet i 2016 å etablere internrevisjon gjennom full driftsutsetting, og denne har vært operativ gjennom hele 2019. I henhold til internrevisjonsinstruksen har styret vedtatt årsplan for arbeidet, og resultatene av utførte revisjonsaktiviteter er rapportert fortløpende til styret.

Internrevisjonens prioriterte hovedområder i 2019 har vært innenfor finansiell rapportering, og å ivareta internkontroll i forbindelse med implementering av nytt ERP system. Etterlevelse av rutiner og internkontroll har hatt et sterkt fokus fra øverste ledelse og i hele organisasjonen. NIBIOs ledelse har også i 2019 lagt stor vekt på at ansatte avvikler ferie og bygger ned ferjesaldoer gjennom forpliktende ferieplaner. NIBIO har gjennomgått og kvalitetssikret interne varslingsrutiner. Instituttet jobber aktivt med sitt arbeidsmiljø og har i løpet av 2019 gjennomført en arbeidsmiljøundersøkelse for virksomheten som er fulgt opp i avdelinger og ledelse. NIBIO reviderte høsten 2019 sine rutiner og opplegg for gjennomføring av risikovurderinger.

NIBIO følger gjeldende lover og regelverk i staten. Innenfor økonomi og regnskapsområdet følges reglement for økonomistyring i staten, og en rapporterer og overholder retningslinjer gitt i instruks for økonomi og virksomhetsstyring i NIBIO fastsatt av LMD 26. januar 2018. NIBIO er en nettobudsjettet virksomhet med særskilte fullmakter, og følger de statlige regnskapsstandarder (SRS) i regnskapsførsel og regnskapsrapporteringen. Rapporteringsfrister og krav er gitt i årlig tildelingsbrev og etterleves i tertial- og års-rapporteringen.

NIBIO har løpende ajourførte regnskap og rapporterer tertialvis til departementet i henhold til statens økonomireglement, SRS, instruks og tildelingsbrev. Det rapporteres internt månedlig til ledelsen, og tertialvise regnskapsrapporter gjennomgås i styremøter. Resultater følges opp fortløpende av ledelsen gjennom året. Ledelsen har i tillegg vektlagt oppfølging av prosjekter og faglig produksjon i divisjonene.

NIBIO har fra 1. januar i 2019 hatt et omfattende og svært ressurskrevende arbeid med å implementere administrative systemer (ERP). Systemene skal gi IT-støtte til administrative prosesser innen økonomistyring, budsjett, regnskap, lønn/reise/prosjektstyring, HR/kunde og kontrakts-data. Drift og bruk av systemet har vist seg mye mer krevende enn forutsatt, og har ikke gitt en tilfredsstillende løsning, spesielt når det gjelder oppfølging og styring av prosjekter samt rapportering. NIBIO besluttet derfor, etter grundige vurderinger og analyser høsten 2019, å skifte ut prosjektmodulen i eksisterende system. Dette for å sikre bedre prosjektoppfølgning, styring og rapportering. Arbeidet med å skifte ut og implementere ny prosjektmodul startet før årsskiftet 2019 og vil bli klar våren 2020.

Før ny prosjektmodul og de eksisterende løsninger i systemene er godt implementert, er det utfordrende for instituttet å redusere den administrative ressursbruken.

Iverksettelsen av Regjeringens vedtak om regional struktur i NIBIO legger også i 2019 beslag på betydelige administrative ressurser gjennom rydding og avvikling av enheter. Det arbeides kontinuerlig med å tilpasse bemanningen til behovet i hele instituttet, og det har også i 2019 vært grundig behovsprøving ved nyrekruttering.

## 4.2 Oppfølging av eventuelle merknader fra Riksrevisjonen

NIBIO fikk ren revisjonsberetning fra Riksrevisjonen for årsregnskap 2018.

NIBIO er opptatt av å ha gode rutiner for økonomistyringen, og har i 2019 arbeidet videre med forbedring av rutiner for økonomi-, regnskaps- og internkontroll i oppbyggingen av nye rutiner og prosesser i nye ERP-systemer. Instituttet legger ned en betydelig innsats for å sikre korrekte regnskap med dokumentert internkontroll. For å sikre regnskapet og god internkontroll i 2019, har internrevisjonen revidert NIBIOs etterlevelse av nøkkelkontroller i tertialrapporteringen. Internrevisjonen har ikke avdekket kontrollavvik som har resultert i risiko for vesentlige feil eller mangler i tertialregnskapene i 2019.

## 4.3 Bemanning og personalforvaltning

### 4.3.1 Bemanning og personalforvaltning i NIBIO

Pr. 31.12.19 hadde NIBIO 683 ansatte og 629 årsverk. Antallet ansatte er på tilnærmet samme nivå som i 2018. Vitenskapelige ansatte utgjør den største ansattgruppen, 378 (55,5 %), dernest 117 fagansatte og 82 ansatte innenfor forsøk-/felt-/laboratoriearbeid. Administrativt ansatte og ledelse utgjør til sammen 106 ansatte som tilsvarer 15 % av alle ansatte. I 2019 har 3 ansatte disputert og oppnådd doktorgrad.

Ansatte	2016 Sum	2017 Sum	2018 Sum	2019 Sum	1 % av totalen	2019 Menn	2019 Kvinner	Kvinner i %
Vitenskapelig ansatte	325	328	354	343	50,5	199	144	42
Vitenskapelig ledelse	27	32	35	35	5	24	11	31
Faglig ansatte for øvrig	146	143	119	112	16,5	63	49	44
Faglig ledelse	6	7	4	5	1	2	3	60
Forskningsteknikere	72	73	67	82	12	53	29	35
Administrasjon	95	97	97	91	13	30	61	67
Administrativ ledelse	18	12	14	15	2	9	6	40
<b>Sum</b>	<b>689</b>	<b>692</b>	<b>690</b>	<b>683</b>	<b>100</b>	<b>380</b>	<b>303</b>	<b>44</b>

*Antall ansatte pr. 31.12.2019. Gjelder personer i aktiv lønn pr. dato.*

Årsverk	2016 Sum	2017 Sum	2018 Sum	2019 Sum	I % av totalen	2019 Menn	2019 Kvinner	Kvinner i %
Vitenskapelig ansatte	285	294	322	316	50	182	134	42
Vitenskapelig ledelse	27	32	35	35	5,5	24	11	31
Faglig ansatte for øvrig	138	135	111	106	17	60	46	43
Faglig ledelse	6	7	4	5	1	2	3	60
Forskningsteknikere	65	64	59	68	11	42	26	38
Administrasjon	88	89	89	84,5	13,5	29	55	65
Administrativ ledelse	18	12	14	14,5	2	8	6	43
<b>Sum</b>	<b>626</b>	<b>633</b>	<b>635</b>	<b>629</b>	<b>100</b>	<b>348</b>	<b>281</b>	<b>45</b>

*Antall årsverk pr. 31.12.2019. Gjelder personer i aktiv lønn pr. dato.*

*\* Det vises til PM-2029-13 Definisjon av utførte årsverk. NIBIO har ikke lagt til grunn ny definisjon i tråd med ny PM og etter dialog med LMD, dette fordi eksisterende ERP system ikke legger til rette for dette. NIBIO vil fra 2020 rapportere i tråd med ny PM.*

### **Formalkompetanse for vitenskapelig ansatte i 2019**

Kompetanse	Menn	Kvinner	Sum	i % av vitenskapelige	Kvinner i %
<b>1183 kompetanse</b>	45	16	61	16	26
Doktorgrad	121	93	214	57	43
Doktorgradstuderende	7	7	14	4	50
Mastergrad	45	35	80	21	44
Lavere enn master	5	4	9	2	44
<b>Sum</b>	<b>223</b>	<b>155</b>	<b>378</b>	<b>100</b>	<b>41</b>

*Formalutdanning blant vitenskapelig ansatte, angitt i antall personer pr. 31.12.2019*

### 4.3.2 Status for likestilling og arbeid med å hindre diskriminering

#### Fordeling menn/kvinner 2019

		Kjønnsbalanse				Lønn			
		Antall menn	Menn i %	Antall kvinner	Kvinner i %	Totalt antall	Menns lønn i kr	Kvinneres lønn i kr	Kvinneres lønn som andel av menns lønn (%)
<b>Totalt i virksomheten</b>	I år	380	56 %	303	44 %	683	51 000	48 300	95 %
	I fjor	373	54 %	317	46 %	690	50 100	46 600	93 %
<b>Toppleidelse*)</b>	I år	7	70 %	3	30 %	10	89 000	90 300	101 %
	I fjor	7	70 %	3	30 %	10	87 800	87 600	100 %
<b>Mellomledelse*)</b>	I år	31	62 %	19	38 %	50	64 500	63 000	98 %
	I fjor	27	63 %	16	37 %	43	64 100	61 100	95 %
<b>- Vitenskapelige ledere</b>	I år	19	63 %	11	37 %	30	65 700	65 700	100 %
	I fjor	24	69 %	11	31 %	35	63 600	63 500	100 %
<b>- Faglige ledere</b>	I år	2	67 %	1	33 %	3	66 100	58 700	89 %
	I fjor	1	25 %	3	75 %	4	67 500	66 100	98 %
<b>- Administrative ledere</b>	I år	6	60 %	4	40 %	10	66 300	62 000	94 %
	I fjor	7	70 %	3	30 %	10	72 300	55 100	76 %
<b>Vitenskapelig ansatte</b>	I år	223	59 %	155	41 %	378	55 100	52 300	95 %
	I fjor	204	58 %	150	42 %	354	51 700	49 700	96 %
<b>- 1183 kompetanse</b>	I år	45	74 %	16	26 %	61	63 100	62 500	99 %
	I fjor	51	75 %	17	25 %	68	60 800	58 900	97 %
<b>- 1110 kompetanse</b>	I år	6	55 %	5	45 %	11	54 100	56 300	104 %
	I år	166	60 %	111	40 %	277	56 000	54 900	98 %
<b>- Doktorgrad</b>	I år	115	55 %	96	45 %	211	51 900	52 300	101 %
	I år	7	50 %	7	50 %	14	41 200	40 900	99 %
<b>- Dr studerende</b>	I år	10	50 %	10	50 %	20	40 500	39 900	99 %
	I år	46	52 %	42	48 %	88	52 000	46 300	89 %
<b>- Master</b>	I år	46	58 %	33	42 %	79	53 100	45 700	86 %
	I år	63	56 %	49	44 %	112	44 000	44 800	102 %
<b>Faglige ansatte</b>	I år	67	56 %	52	44 %	119	42 400	43 100	102 %
	I år	53	65 %	29	35 %	82	37 500	37 200	99 %
<b>Forskningsteknikere</b>	I år	38	57 %	29	43 %	67	36 700	35 900	98 %
	I år	30	33 %	61	67 %	91	52 100	43 100	83 %
<b>Administrative ansatte</b>	I år	30	31 %	67	69 %	97	50 800	41 900	82 %



### Forklaringer til tabellen:

*Lønn:* Gjennomsnittlig månedslønn for heltidsansatt.

Inndelingen i stillingsgrupper er endret fra 2018 til 2019. Derfor mangler sammenlignbare tall for noen av stillingsgruppene.

<i>Toppledelse</i>	Direktørgruppe -Administrerende direktør, divisjonsdirektører og direktører for sentrale staber – Kodene 1062 og 1060
<i>Mellomledelse</i>	Forskningsjef/avdelingsleder, avdelingsleder fagavdeling, administrativ avdeling og forskningsstasjon - Kodene 1111 og 1407
<i>Vitenskapelig ansatte</i>	Forskerstillinger og stillinger med forskningsfaglig produksjon - Kodene 1183, 1110, 1109, 1108, 1352, 1017, 1111
<i>Faglige ansatte</i>	Kodene 1364, 1434, 1085, 1087, 1088, 1275, 1411
<i>Forskningsteknikere</i>	Ansatte knyttet til forskningsteknisk arbeid - Kodene 1275, 1085, 1087
<i>Administrative ansatte</i>	Kodene 11,24, 1127, 1130, 1434, 1364, 1065, 1087, 1181, 1362, 1408, 1063

Antall vitenskapelig ansatte inkluderer vitenskapelige ledere og toppledere med ansvar for forskningsfaglig produksjon.

### Fordeling menn/kvinner (midlertidig og deltidsansatte)

Deltidsansatte			Midlertidig ansatte		
Menn %	Kvinner %	Totalt antall	Menn %	Kvinner %	Totalt antall
52 %	48 %	141	45 %	55 %	82

Det er en balansert kjønnsfordeling i NIBIO når alle ansatte sees under ett, 56 % menn og 44 % kvinner.

I toppledelsen er kjønnsfordelingen 70 % menn og 30 % kvinner. Situasjonen er lik som i 2018. I gruppen mellomledere er 62 % menn, og 38 % kvinner. Målet er en mer balansert fordeling mellom kjønnene innenfor alle lederstillinger.

I tallene for gruppen vitenskapelige ansatte inngår de fra toppledelsen som har ansvar for vitenskapelig produksjon. Kjønnsfordelingen for denne ansattgruppen samlet sett er 58 % menn og 42 % kvinner. Innenfor gruppen administrative stillinger utgjør kvinner 67 % og menn 33 % av de ansatte. Det er balansert kjønnsfordeling blant vitenskapelige ansatte med doktorgrad, i gruppen stipendiater, faglige ansatte for øvrig og i gruppen forskningsteknikere. I gruppen ansatte med 1183 kompetanse øker kvinneandelen sakte år for år i tråd med instituttets mål. I 2019 er forholdet 26 % kvinner og 74 % menn.

Når vi ser alle ansatte under ett, uten å ta hensyn til stillingsgrupper, har kvinner 95 % av menns lønn. Det er en utvikling i ønsket retning. For noen stillingsgrupper minker fortsatt forskjellen mellom kvinner og menns lønnsnivå. I toppledelsen er det lik lønn for kvinner og menn. I andre stillingsgrupper er det fortsatt lønnsforskjell mellom menn og kvinner. Det gjelder for gruppen mellomledere, vitenskapelige ansatte samlet sett og administrativt ansatte. I stillingsgruppen administrative ansatte er det en svak endring i ønsket retning, kvinner har 83 % av menns lønn. I denne gruppen har ansatte svært forskjellige arbeidsområder som vanskelig lar seg sammenligne lønsmessig. Det er også verdt å merke seg at noen av ansattgruppene er svært små. Det gjør at små endringer i ansattgruppen gir store utslag på statistikken.

## Rapportering av tiltak for likestilling og mot diskriminering på grunnlag av kjønn, etnisitet og nedsatt funksjonsevne 2019

Tiltak	Status	Bakgrunn	Mål	Målgruppe	Forankring	Ansvarlig for gjennomføring	Resultater
Kartlegge likelønns-situasjonen	Gjennomføres årlig	Skaffe informasjon om eventuell usaklig forskjellsbehandling	Finne årsaker og tiltak ved evt usaklige forskjeller	Alle ansatte	Lovpålagt krav	Avd. leder HR/Personal	Foreligger 1. halvår
Øke antall kvinner som kvalifiserer seg for 1183 kompetanse/seniorforsker	Kurs i publisering  Individuell veiledning	Svært skjev kjønnsfordeling i gruppen forsker kode 1183	Øke andelen kvinnelige forskere med 1183 kompetanse	Forskere som innen 2-3 år kan kvalifisere seg	Arbeidsgivers aktivitetsplikt for likestilling	Forskningsstab	Antall kvinnelige forskere som oppnår 1183 kompetanse
Mangfolds-erklæring	Gjennomføres ved kunngjøring av alle ledige stillinger	Kvalitetssikre oppfølging av lovpålagt krav	Sikre mangfold og likeverdig behandling	Under-representerte grupper	Likestillings- og diskrimineringslov	Divisjons-, stabsdirektør og avd. leder HR/Personal	Innkaller kvalifiserte søkere til intervju
	Følges opp i mal for innstilling til tilsetting	Kvalitetssikre oppfølging av lovpålagt krav	Sikre mangfold og likeverdig behandling	Under-representerte grupper	Likestillings- og diskrimineringslov	Divisjons-, stabsdirektør og avd. leder HR/Personal	Redegjør for at vurdering iht retningslinjene er gjennomført
Hindre mobbing og trakassering	Revidert retningslinjer for varsling	I reviderte retningslinjer er ansvarlig for mottak av og ansvar for oppfølging av varsler tydeliggjort.  Styrket arbeidsgivers kompetanse aktivitetsplikten ved varsling.	Nulltoleranse for mobbing og trakassering.  Alle skal ha kjennskap til varslingskanalen og rutinen.  Eksterne er informert via NIBIO.no	Ledere og alle ansatte	Arbeidsgivers aktivitetsplikt som følger av omsorgsplikt	Avd. leder HR/Personal og Forskningsdirektør	Vedtatte retningslinjer er tilgjengelig på intranett.  Jevnlign informasjon om varslingskanal.  Varslingsplakat på NIBIO sin hjemmeside.  Antall varsler.
Etiske retningslinjer	Er revidert i 2018  Forebygge misligheter er et prioritert fokusområde	NIBIO ønsker å være en åpen og samfunns-ansvarlig organisasjon	Sikre god etisk standard generelt og etikk i forskningen spesielt. Sikre et godt omdømme, habilitet og forebygge misligheter.	Alle ansatte	Vedtatt i ledergruppa etter drøfting med tillitsvalgte	Lederne spesielt og alle ansatte generelt	Antall klager og meldte avvik

### 4.3.3 Sykefravær

Det totale sykefraværet i NIBIO var 3,72 % i 2019. Dette er en nedgang på 0,37 % fra 2018. Nedgangen tilsvarer 1721 dagsverk. Sykefraværet for kvinner er 4,23 % i 2019 mot 5,6 % i 2018. Sykefraværet for menn er 3,31 % mot 2,98 % i 2018. Egenmeldt fravær er på 1,21 %.

Resultatet av sykefraværet er innenfor NIBIOs mål om maks 4 %.

### 4.3.4 Lærling

NIBIO har rekruttert en lærling i IKT-faget i 2019. Instituttet har for øvrig mange ansatte i utdanningsstillinger på høyere nivå, slik som stipendiater og postdoktorer. Vi har også en ordning der vi tilbyr masterstudenter innpass i oppstartede forskningsprosjekter.

### 4.3.5 Rapport om mål, tiltak og resultater for HMS arbeidet

Mål for HMS-arbeidet har i 2019 vært å opprettholde det lave sykefraværet og samtidig unngå alvorlige personskader. NIBIO har gjennomført en arbeidsmiljøundersøkelse basert på Difi sitt verktøy. Resultatene for hele virksomheten indikerer et arbeidsmiljø på linje med andre statlige virksomheter. Brutt ned på de enkelte enhetene er det forskjeller og her er det lagt ned arbeid for å forstå, bevare og utvikle eget arbeidsmiljø

Instituttet har prioritert å sikre fortsatt sertifisering som Miljøfyrtårn, som nå er anerkjent på linje med internasjonale merkeordninger (EMAS og ISO 14001)..

Mål om gode arbeidsfellesskap og oppmerksomhet rettet mot risikofylt arbeidsmiljø ble etablert som fokusområder i 2017 og er videreført siden. Felles mal for risikovurdering med predefinerte områder innen HMS og ytre miljø bidrar til å gi enhetlig status og rapportering slik det kreves for å tilfredsstillere kravene til Miljøfyrtårn-sertifisering. Vernerunder er gjennomført på hver enhet. Dokumentasjon av beskrevet aktivitet lastes årlig opp i webportalen.

NIBIO har i løpet av 2019 sikret nødvendig resertifisering av enkelte enheter for totalt å opprettholde sertifisering som Miljøfyrtårn.



*Foto: Unni Abrahamsen.*

Det er videre påstartet et arbeid med å sikre registrering av ansatte som jobber med ioniserende stråling, kreftfremkallende og arvestoffskadelige kjemikalier i egnet eksponeringsregister.

NIBIO har rutiner for melding av avvik som registreres, dokumenteres, følges opp og sluttbehandles. Oversikt over avvik og avvikshåndtering er et fast rapporteringspunkt på styremøtene. NIBIO har i 2019 registrert ti uønskede hendelser kategorisert som personskader. En av personskadene ble meldt Arbeidstilsynet og er fulgt opp. Denne hendelsen var knyttet til operasjon av utstyr på pallegaffel.

## 4.4 Regjeringens fellesføring

### 4.4.1 Motvirke arbeidslivskriminalitet

En fellesføring fra Regjeringen er å ta ansvar for å motvirke arbeidslivskriminalitet.

For å ivareta dette hensynet benytter NIBIO ved offentlige anskaffelser i størst mulig grad standard kontrakter, herunder SSA- og NS-maler. I de anskaffelsene NIBIO gjennomfører, undersøkes det før publisering om det er pålagt særskilte krav for å motvirke arbeidslivskriminalitet. I de tilfeller det er pålagt, blir det opplyst om det i utlysningen. I de tilfeller hvor det ikke er pålegg om slike krav, vurderes det hvorvidt slike tiltak er hensiktsmessige. Vurderes det som hensiktsmessig, blir slike hensyn lagt inn som kontraktskrav. Dette gjelder spesielt krav om lønns- og arbeidsvilkår, krav om bruk av lærlinger, krav om ID-kort og krav om begrensning i antall underleverandører.

### 4.4.2 Regjeringens inkluderingsdugnad

NIBIO skal arbeide systematisk for å realisere regjeringens inkluderingsdugnad og utvikle rutiner og arbeidsformer i personalarbeidet med sikte på nå målene for dugnaden. NIBIO følger gjeldende regelverk pr 31.12.2019 innenfor området inkludering. Dette innebærer følgende:

1. Gjennom utlysningsteksten oppfordres søkere i målgruppen til å søke.
2. I rekrutteringsportalen oppfordres søkere til å «krysse av» for om de tilhører en av følgende grupper: Nedsatt funksjonsevne og ikke-vestlig innvandrerbakgrunn.
3. I tråd med regjeringens tidligere handlingsplan søker vi å oppfylle målet om at dersom det finnes kvalifiserte søkerne i noen av de nevnte gruppene, skal minst en i hver gruppe innkalles til intervju. Dersom dette ikke gjøres, skal det i søkervurdering og innstillingen begrunnes hvorfor det ikke innkalles til intervju.
4. I vår rekrutteringsrutine, i veiledningsmateriell, i opplæring rundt rekruttering samt i veiledning i hver sak, presiseres vår plikt henhold til regjeringens tidligere handlingsplan. I dette har vi også omtalt adgangen til å tilsette en søker med funksjonsnedsettelse dersom vedkommende er tilnærmet like godt kvalifisert som den best kvalifiserte søkeren.

I henhold til sentrale føringer skal NIBIO måle andel søkere som har nedsatt funksjonsevne eller hull i CV. Antall stillinger i NIBIO med søknadsfrist i 2019 var 51.

- Antall søkere med opplyst nedsatt funksjonsevne på stillinger i 2019: 10.
- Antall søkere med opplyst nedsatt funksjonsevne som er ansatt i 2019: 0.

NIBIOs tiltak, ved å innkalle 3 av de 4 kvalifiserte søkerne til intervju, har ikke ført fram til ansettelse, og kan derved heller ikke anses som vellykket. En utfordring er generelt å få tilstrekkelig antall kvalifiserte søkere i målgruppen.

Når det gjelder håndtering av søkere med «hull i CV» har NIBIO avventet KMDs arbeid med en utvidelse av dagens regelverk. Søkere innenfor denne gruppen ble derfor i 2019 håndtert i tråd med generelle statlige føringer om saklighetskriteringer i utvelgelse av søkere til intervju og i vurdering. Med nytt regelverk på plass fra 01.01.2020, og tilhørende elektronisk rekrutteringsverktøy er grunnlaget nå lagt for å arbeide med målsettingene også for denne delen av inkluderingsdugnaden.

## 4.5 Digitalisering og IKT-utviklingen i virksomheten

### 4.5.1 Andel tjenester som retter seg mot eksterne brukere

På oppdrag fra Landbruksdirektoratet har NIBIO utviklet en kartløsning som inngår i fagsystemet Regionalt Miljøprogram (RMP), som er integrert med søknadssystemet i Altinn. NIBIO er part i Norge digitalt, og leverer viktige data på formater og standarder som vi har forpliktet oss gjennom samarbeidet. Kravene til data og tjenester er i samsvar med Lov om infrastruktur for geografisk informasjon (Geodataloven) og EU-direktivet INSPIRE.

Med «Gårdskart på Internett» bidrar NIBIO med data som hentes ut ved hjelp av standardiserte metoder og som brukerne kan prosessere før resultatet blir presentert.

Ved hjelp av NIBIOs kartportal «Kilden» er det mulig å søke i kart og laste ned NIBIOs kartdata og data fra andre utvalgte kartleverandører i Norge digitalt. Også noen datasett som produseres industrielt av land-tjenesten i det europeiske romprogrammet Copernicus er tilgjengelig. Tjenesten er videreutviklet 2019, blant annet med muligheter for 3D-visning, innlegging av egne brukerdata fra GPS og å generere arealrapport innenfor ulike arealer som brukeren selv definerer.

Kommunene har ofte krav på seg til ekstern rapportering. NIBIO tilbyr kommunene et kartverktøy som enkelt og effektivt beregner omdisponering av dyrket og dyrkbar jord etter jordloven og etter plan- og bygningsloven, før disse arealtallene blir lagt inn i rapporteringsverktøyet «Kostra».

Jordregisteret gir arealstatistikk for alle landbrukseiendommer og er organisert kommunevis og ned på foretak. Arealtallene fra kartene og jordregisteret benyttes som kontrollgrunnlag for det arealbaserte tilskuddet i jordbruket. NIBIO gjennomførte i 2019 digitale massivoppdateringer av Jordregisteret for alle som søker produksjonstilskudd til landbruksregisteret.

NIBIOs Markslagsstatistikk viser kartlagte areal, fordelt på arealtyper og arealtilstand, sammen med treslag og bonitet i skog. I 2019 er det utviklet et «Arealbarometer», en tjeneste som leverer oppdatert arealstatistikk for kommuner og fylker «via web på direkten».

Tilskuddsforvaltning i skog kan hente informasjon fra «TSKOG», et adgangsbegrenset system for fylkesvise hovedplaner, aktivitetsbudsjett, resultatrapporter og resultatkontroll for skogbruksplanlegging og miljøtiltak i skog. Autoriserte brukere kan også laste ned skogbruksplandata som takstfirmaene sender til NIBIO.

«Kuregisteret» er en slektskapsdatabase for alle de bevaringsverdige norske storferasene, og oppdateres med data fra «TINE Kukontroll». «Kuregisteret» er et sentralt avls-verktøy for næringen, og samtidig et kontrollverktøy som forvaltningen benytter i tilskuddsforvaltningen.



I «Informasjonssystem for beitebruk i utmark» (IBU) samler vi data fra støtteordningen «Organisert beitebruk» (OBB). NIBIO har startet arbeidet med å utvikle bedre digitale tjenester for å forenkle tilgangen til IBU-data understøtte effektiv bruken av materialet i landbruksforvaltningen.

NIBIO leverer vegetasjons- og beitekart er integrerte i nettbaserte tjenester (WMS-tjenester) som benyttes av leverandørene av GPS-baserte radiobjeller. Sammen med radiobjellene får beitebrukerne tilgang til nettstedet hvor de kan følge dyras plassering på kart.

I 2018 startet vi oppgradering av IKT-løsningen Budsjettnevnda for jordbruket bruker. Nå blir det mulig å strukturere, kvalitetssikre og effektivisere de komplekse prosessene som inngår i arbeidet. Dette gir en mindre sårbar løsning, ved at enkeltpersoners egne systemer er flyttet inn i en felles løsning med god dokumentasjon, struktur og backup.

Videre tilbyr NIBIO VIPS (Varsling Innen PlanteSkadegjørere), som er en nettbasert varslings- og informasjonstjeneste utviklet for integrert bekjempelse av skadedyr og sjukdommer i korn og oljevekster, potet, grønnsaker og frukt. Denne tjeneste brukes også i en rekke internasjonale prosjekter blant annet knyttet opp til FAW (Fall Army Worm) i afrikanske land.

NIBIO drifter og vedlikeholder Landbruksmeteorologisk tjeneste (LMT), som leverer meteorologiske data for varslings-tjenester og forskning fra de viktigste jord- og hagebruksdistrikt i landet. Sammen med Plantevernleksikonet og Plantevernguiden er NIBIO godt rustet til å håndtere skadesituasjoner i planteproduksjonen.

Applikasjonen skogskader på internett gir allmennheten mulighet til å rapportere inn skader på skog, som er et viktig tilskudd til NIBIOs arbeid med å holde oversikt over slike skader over hele landet.

NIBIO oppdaterer Skogressurskartet (SR 16) med den nasjonale høydemodellen, som vil rasjonalisere framskaffelsen av ressuroversikter på mindre geografiske enheter. Instituttet videreutvikler også løsninger for datainnsamling fra hogstmaskiner og effektiv analyse av disse dataene.

Ny teknologi som hindrer tap rein til rovdyr og ved påkjørsler på vei og bane er på trappene. NIBIO forvalter også reindriftsforvaltningens geografiske data, som er tilrettelagt slik at deres tjenester kan bli levert gjennom «Norge Digitalt» som en del av det offentlige kartgrunnet.

NIBIO tilbyr ulike nettbaserte tjenester som har sitt opphav i instituttets forskning, av typen «Grovfôrmodellen», Husdyrgjødsel N-kalkulator, Optimal N-gjødsling til korn, N-status i vekstsesongen og Veileder for miljø- og klimatiltak i landbruket.

## 4.5.2 En vurdering av effekter av nyere IKT-løsninger internt i virksomheten og hos brukere

### 4.5.2.1 Nyere IKT-løsninger internt

NIBIO har gjennomført en rekke tiltak for å effektivisere drift- og arbeidsplattformen for interne og eksterne brukere i 2019. Hovedsakelig har tiltakene bidratt til å sikre og stabilisere driften, herunder:

- Oppgradert virtuell maskinpark
- Oppgradert virtuell back-up løsning
- Avvikle avhengigheter til gammel e-post-løsning
- Avvikle avhengigheter til gammel nettverkstopologi
- Utvide trådløst nettverk
- Oppgradere nettverk

For å fortsatt effektivisere og profesjonalisere IKT i NIBIO, ble det i 2019 også etablert og implementert:

- Felles retningslinjer for lagring av data
- IKT-reglement
- Styringsmodell for IKT
- Autentiseringsløsning med Feide
- Ny terminalserverpark
- Ny backup-rutine
- Enhetlig massevarslingsløsning
- Nettverksbasert løsning for tanking av Pc-er

Sikring av klienter og underliggende infrastruktur ble i 2019 spesielt prioritert, og alle NIBIOs klienter kom i 2019 på akseptabelt sikkerhetsnivå. Det ble også gjennomført en sårbarhetsanalyse av eksterne tjenester, der resultater og tiltak ble analysert og iverksatt.

Intern samhandling på tvers av fagmiljøer ble i 2019 forsterket, både med verktøy og funksjon. Ny felles samhandlingsplattform for prosjekt- og dataforvaltning ble påbegynt og skal støtte opp under arbeidsprosessene i forskningsprosjekter, interne administrative prosjekter og oppgaver som krever samhandling (av typen innovasjons- og forbedringsarbeid). Videre ble kanaler for bedre teknisk samarbeid mellom sentral IKT og fagmiljøene etablert.

For å bedre legge til rette for diskusjoner og deling av informasjon og erfaring internt i organisasjonen, valgte vi i 2019 å innføre Workplace by Facebook, et verktøy som nå er en del av NIBIOs internkommunikasjon. Innføringen har vært vellykket og brukes i dag av om lag 95 % av de ansatte.

#### 4.5.2.2 Vurdering av effektene hos eksterne brukere

NIBIOs fornyings- og digitaliseringstiltak handler i stor grad om geografisk informasjon, basert på god dataforvaltning, nasjonalt geodatasamarbeid og utvikling av nettbaserte tjenester. Slik får brukere effektiv tilgang til instituttets data, vanligvis godt tilpasset spesifikke arbeidsoppgaver.

##### *Landbruksnæringen*

Gjennom deltagelse i Geovekst og Norge digitalt får landbruksnæringen tilgang til data, kart og flybilder over egen eiendom. Dette inkluderer data levert av aktører utenfor landbrukssektoren. Effekten hos de næringsdrivende vil variere, avhengig av brukets størrelse, driftsform og brukerens digitale rutiner. Generelt brukes tjenestene mye i forbindelse med søknader om produksjonstilskudd og tilskudd gjennom Regionale miljøprogram. Digitale data fra NIBIO inngår også i tjenester som leveres av andre tjenesteytere.

NIBIOs digitale tjenester er viktige for driftsplanlegging, dokumentasjon av tilskuddsberettiget areal, utarbeidelse av miljøplaner og gjødselplaner på den enkelte eiendom og som støtteinformasjon i radiobjellesystemer. Ved å tilby informasjonen samlet gjennom brukervennlige tjenester på Internett, får næringsdrivende tilgang til oppdatert informasjon i en døgnåpen tjeneste. I tillegg gir et enhetlig kartgrunnlag riktig fordeling av tilskudd på tvers av kommuner og fylker. Samtidig kan Landbruksrådgivningen utføre sine oppgaver med høy kvalitet og effektivitet.

##### *Landbruksforvaltningen*

Gjennom Gårdskart på Internett får næringsdrivende tilgang til samme informasjon som forvaltningen og kan dermed betjene seg selv, og redusere henvendelsene til forvaltningsorganet.

NIBIOs satsning på digitalisering har medført at landbruksforvaltningen på alle nivåer har nødvendig tilgang til informasjon om skog- og arealressurser. Informasjonen tilfredsstillende Riksrevisjonens krav til kontroll med utbetaling av arealtilskudd i jordbruket og kravene i Geodataloven. Effektiv tilgang til relevante data av høy kvalitet gir raskere og sikrere saksbehandling, mer åpenhet, bedre kontroll og færre klager.

Enkel tilgang til informasjon om innhold, kvalitet, nøyaktighet og bruk av dataene, og en tilrettelagt feilmeldingstjeneste og brukerservice på telefon og e-post, bidrar til at forvaltningen sparer tid og utfører sin saksbehandling mer presist. Forskjellen i tidsbruk mellom en analog situasjon hvor kart og data hentes i arkivmapper og den digitale situasjonen, er betydelig. Multiplisert med antallet saker hvor det er behov for slik informasjon på gårdsnivå betyr dette en svært stor innsparing i arbeidstid.

Den digitale massivoppdateringen av Jordregister innebærer at kontrollgrunnlaget i forvaltningen blir bedre. Dette betyr både en mer rettferdig saksbehandling, men ikke minst færre feil og klagesaker.

##### *Offentlige myndigheter*

NIBIOs digitale tjenester gir positive effekter hos offentlige myndigheter ut over landbruksforvaltningen. NIBIOs tjenester er også tilrettelagt for samferdselssektoren, slik at veimyndighetene og deres konsulenter får tilgang på nødvendig informasjon om jordbruksareal, til bruk i planlegging og konsekvensanalyser. Dette bidrar til en mer effektiv planfase, ikke minst ved at jordvern hensyn kan bringes inn på et tidlig stadium i prosessen slik at man unngår innsigelser på senere stadium.

God digital dataforvaltning og systematisk digital informasjonsberedskap ved NIBIO har gitt et grunnlag for å levere ulike utredninger og statistisk grunnlagsmateriale med høy kvalitet og relevans. Statistisk sentralbyrå får effektivt tilgang til arealdata til bruk i statistikkproduksjon. Samtidig understøtter de digitale systemene avleveringen av data til internasjonale organer og prosesser, til dels lovpålagt gjennom EØS avtalen.

### *Forskning og undervisning*

Gjennom digitalisering og digitale tjenester er NIBIOs data blitt lett tilgjengelige for forskning og undervisning. Den digitale tilretteleggingen av data, som primært gjøres for å holde en høy informasjonsberedskap for offentlige myndigheter, øker også mulighetene til å bruke våre data i forskningsprosjekter. Dette medfører betydelig utvidet bruk av vårt datagrunnlag. Uten at det er direkte målbart, er det grunn til å anta at dette også styrker kvaliteten og tverrfagligheten i forskningsprosjekter både i og utenfor instituttet.

## 4.6 Samfunnssikkerhet og beredskap

### 4.6.1 Antall gjennomførte øvelser med en kort beskrivelse av type øvelse

I løpet av 2019 ble det gjennomført beredskapsøvelse på overordnet nivå hvor hensikten var å øve krisestab. Øvelsen ble gjennomført som en diskusjonsøvelse rundt en fagrelevant hendelse.

Det er gjennomført brannøvelser inkludert evakuering på samtlige forskningsstasjoner. På enkelte av NIBIOs arbeidssteder har gårdeier ansvaret. Det er også her gjennomført brann og evakueringsøvelser.



*Foto: Erling Fløistad.*

#### 4.6.2 Antall gjennomførte ROS-analyser med en kort beskrivelse av området analysen dekket

Som beskrevet i pkt. 4.3.5 ble det i 2019 gjennomført risikovurderinger på NIBIOs enheter for områdene HMS og ytre miljø. Det er videre gjennomført løpende risikovurderinger i forbindelse med implementering av nytt ERP-system i 2019 og i forbindelse med beslutning om å skifte ut prosjektmodulen i dagens system. Det er også gjennomført risikoanalyser i forbindelse med omstilling og omorganiseringer i tråd med NIBIOs rutine for omstillingsprosesser. I løpet av høsten 2019 reviderte en også opplegg og rutiner for risikovurderinger.

#### 4.6.3 Status i arbeidet med styringssystem for informasjonssikkerhet i virksomheten

NIBIO har i 2019 utarbeidet en policy som gir føringer for informasjonssikkerhet. Videre er det etablert en felles metodikk for risikovurdering og håndtering med tilhørende veiledning. Informasjonsverdier er kartlagt og det er gjennomført kontroller av om systemet ligger opp mot standarden (ISO27002, SOA). NIBIO deltok i den nasjonale dugnaden «Sikkerhetsmåneden» i oktober for å bidra til økt bevissthet rundt temaet. Det er videreutviklet rutiner og retningslinjer knyttet til forankring av styringssystemet for informasjonssikkerhet. For 2020 er det etablert en plan for prioriterte oppgaver som skal sørge for kontinuitet i utvikling og etterlevelse av styringssystemet for informasjonssikkerhet.

### 4.7 Forvaltning av statens eierinteresser i selskaper

NIBIO har fått delegert myndighet til å forvalte statens eierinteresser i selskaper der NIBIO er oppført som eier. Eierskap er ikke gjort av forretningsmessige grunner, men av andre årsaker enn avkastning og utbytte til eierne. Sentralt for de fleste selskapene er at de kan tilby varer, tjenester, informasjon og interessefellesskap til sektoren. NIBIO benytter retningslinjer av 1. juli 2015, fastsatt av Landbruks- og matdepartementet, for underliggende virksomheters forvaltning av statens eierinteresser i aksjeselskaper og andelslag. Prinsippene for god eierstyring står sentralt i utøvelse av rollen. NIBIO rapporterer om eierskapet i styringsmøtene med LMD, og når det er vesentlige endringer i selskapenes retning eller drift.

I interimperioden ble forvaltning, mål og avhendelse av aksjer og andeler i de virksomheter hvor de tre fusjonerende instituttene hadde aksjer eller eierandeler vurdert og iverksatt. NIBIO gjorde nedsalget av aksjer og eierandeler i 2016 og i 2017. Flere av foretakene meldte i 2017 opphør av virksomhet. NIBIO har i 2019 arbeidet med salgsvurdering av et underliggende selskap heleid av Instrumenttjenesten AS, grunnet endret retning for selskapets drift.

NIBIO har per 31.12.2019 eierinteresser i 9 foretak, og disse fremgår av årsregnskapets note 11.

NIBIO arbeider med å avvikle Instrumenttjenesten AS i tråd med de føringer som er gitt av LMD og Stortingets vedtak for øvrig.



## 4.8 Gevinstplan for NIBIO 2015-2020

NIBIO utarbeidet i løpet av høsten 2018 en gevinstplan som ble styrebehandlet i januar 2019 og endelig oversendt Landbruks- og matdepartementet 11. januar i 2019. Planen er utarbeidet i tråd med bestilling fra LMD med forventninger om gevinstrealisering etter etableringen av NIBIO. Gevinstplanen er utarbeidet for perioden 2015-2020.

Det er identifisert gevinstmuligheter og realisert gevinster innen disse områdene:

- Bedre og mer effektiv administrasjon og styring
- Mer effektiv utnyttelse av infrastruktur
- Bedre forskning og kunnskapsproduksjon
- Bedre forvaltningsstøtte til LMD, Mattilsynet og Landbruksdirektoratet
- Bedre og mer effektiv informasjonsformidling

Arbeidet med å gjennomføre fusjonen og flere regjeringsvedtak knyttet til denne, og deretter konsolidere instituttet, har over flere år krevd store ressurser, utover det å ivareta ordinær drift og sikre instituttets løpende produksjon. Omfattende arbeid med oppfølging av Riksrevisjonens krav og anmodninger, med implementering av nytt ERP-system som en følgeeffekt, har gjort situasjonen ytterligere krevende. På kort sikt gir ikke fusjonen en effektiviseringsgevinst, men fører tvert imot samlet sett til økte kostnader dersom man skulle ta hensyn til direkte og indirekte fusjonsrelatert ressursbruk - hvilket gevinstplanen ikke gjør.

Som en del av fusjonen fattet Regjeringen vedtak om endringer i regional tilstedeværelse. Syv enheter ble berørt av vedtaket, noe som har krevd og fortsatt påfører instituttet betydelige kostnader. Som følge av kostnader knyttet til fusjon og endringene i regional struktur, har NIBIO et betydelig akkumulert etterslep når det gjelder investeringer i vitenskapelig forskningsinfrastruktur og til dels vedlikehold av bygninger og eiendommer. Redusert tildeling fra departementet som knytter seg til ABE-kutt, utilstrekkelig prisjustering og øvrige budsjettkutt samt kutt i basisfinansieringen fra Forskningsrådet akkumulerer seg til nærmere 30 mill. kr for perioden 2015-2019. Disse forholdene er ikke tatt høyde for ved beregning av gevinster.

### **Prissatte nyttevirkninger**

Av totalt brutto nyttevirkninger med budsjettmessig virkning ble det identifisert gevinster på totalt 16,85 mill. kroner i perioden 2015-2020. Av dette ble gevinster på omlag 14 mill. kr realisert i perioden frem til 31.12.2018. Av identifiserte prissatte nyttevirkninger for 2019 ble det beregnet gevinster på 2,2 mill. kr. Av disse er om lag 1,4 mill. hentet ut i 2019 og knytter seg til mer optimalisert kantinedrift, ansatte i avgang og brutto endringer i husleie/driftskostnader på flere enheter i NIBIO. Resterende gevinstmuligheter for 2019 har ikke vært mulig å ta ut på grunn av utfordringene med at nytt ERP-system ikke har gitt en effektivisering som forventet.

## **Ikke-prissatte nyttevirkninger**

Gevinstplanen identifiserer en rekke ikke-prissatte nyttevirkninger knyttet til ulike indikatorer og tiltak slik som:

- Forskningens vitenskapelige kvalitet og publisering av forskningsresultater
- Faglige synergier og tverrfaglighet
- Forskningens relevans
- Konkurranseskraft eksternt (både tilskudd og oppdrag)
- Internasjonalisering
- Kunnskapsstøtte til LMD, Landbruksdirektoratet, Miljødirektoratet og Mattilsynet

Disse gevinstområdene er ikke uavhengige av hverandre, slik at indikatorer avledet fra et område, også kan være relevant for andre. For eksempel utgjør vår vitenskapelige kvalitet og publisering det viktigste grunnlaget for konkurranseskraft og internasjonalisering.

Ved utgangen av 2019 har ikke NIBIO tilstrekkelig gode data til å kvantifisere de ovennevnte indikatorene på overordnet nivå for NIBIO. Vi kan imidlertid notere oss følgende positive effekter i 2019 knyttet til:

- Tydelig større samarbeidsflater i prosjekt mellom ulike divisjoner og fagavdelinger
- Stadig mer internasjonal aktivitet (både målt som antall H2020 prosjekt og flere prosjekt på utviklings/bistandsmarkedet)
- NIBIO er blitt et merkenavn, vist ved en tendens til å 'bli invitert' med på søknader som partner (ennå ikke fullstendig analysert)
- Relevans. Store tilsagn på områder særlig knyttet til skog og klima/miljøspørsmål
- Større tillit til NIBIO som objektiv 'faktakunnskapsbase' og forskningsbasert premissleverandør på problemstillinger mellom økonomiske sektorer og i næringen
- Større forståelse og interesse hos lokale og regionale aktører for at NIBIOs totale kompetanse, som for eksempel store tilsagn i forbindelse med etablering av Steinkjer som forskningsstasjon 1. januar 2019 og regionalt samarbeid om makroalger i Nordland
- NIBIOs rolle som innovasjonsaktør, for eksempel materialisert i et tilsagn fra FORNY-programmet i Forskningsrådet og økt interesse blant bedrifter (særlig knyttet til skog og miljø).

Realisering av identifiserte gevinster i planperioden frem til utgangen av 2020 følges opp i tråd med vedtatt plan.

## 5 Vurdering av fremtidsutsikter

NIBIOs kompetanse og faglige konsept treffer kjernen i mange av de store spørsmålene som står på agendaen nasjonalt og globalt. Vårt samfunnsoppdrag er stort og det er faglig bredt, med relevans for viktige samfunnsinteresser og mange aktører. Potensialet for NIBIO framover er derfor betydelige. Men mye er i spill, av rammevilkår og forhold ellers som vil påvirke oss. Vi har altså mange muligheter framover, men også mange utfordringer som må håndteres for at potensialet skal bli utløst. Vår evne til å løse samfunnsoppdraget på en god måte, og utvikle NIBIO som en organisasjon for framtida, vil derfor avhenge av en kombinasjon av en rekke eksterne og interne forhold.

Arbeidet med ny strategi for NIBIO har satt fokus på framtida, vår rolle og samfunnsoppdrag og hva som skal til for å utvikle organisasjonen på en best mulig måte. Et fundament for det hele er å forstå hva som skjer rundt oss av endringer, hva som er drivkreftene og hvordan det vil påvirke oss. Det dreier seg om å forstå våre framtidige rammevilkår – i vid forstand. Strategien som ble vedtatt for NIBIO i 2019 bygger således på en grundig omverdensanalyse. Det er definert fem områder som ramme for faglig og organisasjonsmessig utvikling:

- NIBIO – livsviktig kunnskap
- NIBIO – fotosynteseinstituttet
- NIBIO – gir bærekraft mening
- NIBIO – for næring, forvaltning og samfunn
- NIBIO – en dynamisk organisasjon

Mange av dagens spørsmål krever flerfaglighet, tverrfaglighet og samhandling i nettverkslignende strukturer. Vårt mangfold blir både vår styrke og vår utfordring. Vår suksess hviler i betydelig grad på vårt faglige konsept, som er basert på synergier mellom ulike markedssegmenter og virksomhetsområder. Hjørnesteinene i dette er forskning, i kombinasjon med langsiktige oppgaver/kunnskapsstøtte for myndighetene og konkrete FoU oppdrag og utredninger for å bistå andre aktører i samfunnet med kompetanse.

Teknologien og digitaliseringen, de strukturelle endringene i jordbrukssektoren, i matvarekjedene, i skognæringene, klimatilpasning i vid forstand, de krevende koblingspunktene mellom politikk og fag som i økende grad preger mange av våre fagområder, geopolitiske endringer – det er bare et lite utvalg av eksempler på eksterne forhold som vil påvirke oss. Bioøkonomien er viktig både for NIBIO og Norge, samtidige er der en raskt framvoksende «digitaløkonomi» med potensielt store samfunnskonsekvenser. NIBIO har utviklingspotensial i begge disse «økonomiene», ikke minst med vår naturfaglige domenekunnskap som koblingspunkt mellom den biologiske og den digitale sfæren.

Problemstillingene vi som samfunn og institusjon står overfor krever derfor at vi i enda større grad beveger oss i hele kunnskapsverdikjeden - fra forskning av grunnleggende karakter til rådgiving og utredning som svar på konkrete problemstillinger. Dette ser vi blir spesielt viktig opp mot de svarene samfunnet og ulike beslutningstagere trenger i forhold til klima, miljø, ressurs spørsmål inkludert grønn omstilling og bioøkonomi. Fragmentariske svar og løsninger på komplekse spørsmål kan i seg selv være en trussel mot bærekraft. Vi kommer derfor til å bli utfordret på vår evne til å sette sammen de større bildene og perspektivene – se helhet og kompleksitet – hvordan sammenhenger er og hvordan de påvirkes – rett og slett gi råd som gir grunnlag for kloke beslutninger. Dette forsterkes ytterligere der mediedrevne trender og stemningsbølger fester et stadig sterkere grep om forbrukere,

publikum og i neste omgang politiske prosesser. Få er i utgangspunktet bedre rustet enn NIBIO til dette, altså å gi begrepet bærekraft mening og reelt innhold.

Relasjoner, nettverk og kundekontakt blir derfor enda viktigere framover. Det er derfor avgjørende at vi er tilstede i markedene og blant de som bruker våre tjenester – innen forvaltingsretta virksomhet og næringsretta virksomhet. Slik sett er det av stor betydning at NIBIO får videreutviklet sin rolle og posisjon i det regionale Norge, i lys både av regionreformen, de nye fylkesstrukturene og behovene for kompetanse dette utløser.

Det er et stort potensial for å utvikle NIBIOs internasjonale aktivitet. Dette dreier seg dels om markedsmuligheter for vår kompetanse, for eksempel i det utviklingsrettede markedet gjennom Norad. Det dreier seg også om å kunne tilby det norske samfunnet kompetanse av ypperste klasse. Dette får vi ved at vi er aktive i den internasjonale forskningsfronten – dels i prosjektarbeid og dels i nettverksaktiviteter der vi knytter til oss framstående kompetanse. Videre satsning på EU-forskningen er slik sett av stor betydning. Våre fagområder treffer godt i forhold til mange av overskriftene i det nye Horisont Europa.

Rekruttering blir i seg selv en betydelig utfordring framover. Dels å tiltrekke seg relevant og god kompetanse, dels å beholde nøkkelpersonell og dels å håndtere områder preget av større generasjonsskifter. Vi møter sistnevnte innenfor flere av de produksjonsretta fagene, og innenfor forsøkteknikk. På mange viktige områder må vi i større grad skape rom for at personalet kvalifiserer seg i jobben enn til jobben og at vi er mobile både faglig og geografisk.

De økonomiske rammevilkårene vil også bli en viktig utfordring. Dels dreier det seg om marked og evne til å hente prosjekter, dels dreier det seg om nivået på de faste bevilgningene. Men det dreier seg også i stor grad om de indre kostnadsstrukturene i NIBIO. Effektiviteten i NIBIO, og ikke minst balansen mellom underliggende administrative omkostninger og faglig produksjon samt ekstern inntjening.

Instituttets kostnader må stå i forhold til inntektene. Instituttet har investert store summer i administrative systemer og IKT, i form av direkte utlegg og i bruk av tid internt. Mange av de kostnadene der premisser ble lagt i selve fusjonsprosessen vil påvirke NIBIO både i 2020 og videre framover. Framover må administrative omkostninger, strukturelle så vel som prosessuelle, begrenses. Produktiviteten må økes, kvaliteten og profesjonalitet i de administrative funksjonene må ivaretas samtidig som organisasjonen i sin helhet må ha fokus på prosjektene og det faglige samfunnsoppdraget. Det er nødvendig å frigjøre ressurser for å øke investeringer i faglig og teknologisk infrastruktur og kompetanse.

Det er avgjørende for NIBIO framover at instituttet generelt og ledelsen og administrasjonen spesielt, får en arbeidssituasjon der en i større grad enn de fire første årene får brukt kapasiteten på å utvikle instituttet og virksomheten. Parallelt med at instituttet i perioden fra 2016 og fram til dags dato har gjennomført en fusjon med flere krevende Regjeringsvedtak til oppfølging, har det blitt brukt store ressurser internt og eksternt knyttet til kontrolltiltak, revisjon, evaluering og tilhørende rapportering om administrative forhold. Dette har gått på bekostning av løpende drift, utviklingsprosjekter og har rammet direkte formålet med fusjonen. I tillegg har det påført stor slitasje både på de faglige og de administrative delene av organisasjonen. Store ressurser er brukt på å svare opp og etterkomme krav og anmodninger fra Riksrevisjonen, der én av følgeeffektene var utskifting av NIBIOs ERP system. Systemskiftet har påført instituttet store problemer og belastninger. Skal NIBIO ta ut instituttets potensiale, og oppnå det som var formålet med fusjonen, er det nødvendig at instituttet får arbeidsro framover til å konsentrere seg om sin primær oppgave og samfunnsoppdrag.

NIBIO har på mange måter vært en suksess, og mye er oppnådd de knappe fem årene instituttet har eksistert. 2020 tegner på mange måter å bli et år der vi fortsetter den positive faglige utviklingen, der merkevaren NIBIO blir tydeligere og der NIBIO som organisasjon blir stadig mer enhetlig internt.

Samtidig står vi, som beskrevet over, overfor en rekke utfordringer med økonomiske og administrative implikasjoner som kan bli krevende for organisasjonen. Vår utvikling framover vil i stor grad avhenge om vi makter å ivareta faglig produksjon og utvikling under de rammevilkår som synes å tegne seg for vår type virksomhet framover.

### **Forenkling og fornyelse av tjenestene fra instituttet**

NIBIO arbeider kontinuerlig med å forbedre tjenestene instituttet leverer. Dette gjelder for bestillingen fra LMD over KU midlene så vel som for ulike eksterne brukere.

Ett viktig element i dette er å profesjonalisere prosjektorganisasjonen, dvs NIBIOs gjennomføring av prosjekter inkludert formelle forhold knytte til avtaler og rettigheter, og kvaliteten på de faglige leveransene. Vi har også begynt på å se på hvordan vi kan øke kvaliteten på søknader og hvordan vi kan posisjonere oss mot Horisont Europa.

I 2019 etablerte vi regionale koordinatorroller i NIBIO i henhold til de nye fylkene. Dette skal bidra til at NIBIO er involvert i relevante regionale prosesser og nettverk, og at vår kompetanse er synlig og blir gjort tilgjengelig – ikke minst i de nye fylkesstrukturene.



*Foto: Kathrine Torday Gulden.*



# 6 Årsregnskap

## 6.1 Ledelseskommentarer til regnskapet 2019

Årsregnskapet 2019 for NIBIO er utarbeidet i henhold til bestemmelser om økonomistyring i staten, de statlige regnskapsstandardene SRS, rundskriv fra Finansdepartementet, og overordnede retningslinjer og krav fra LMD. NIBIOs driftsinntekter for 2019 er 766 568 825 kr. Driftskostnader utgjør 766 814 412 kr. og netto finansinntekter er – 181 956 kr. NIBIOs årsresultat viser et underskudd på - 427 543 kr. Dette er netto resultatet fra oppdragsvirksomheten, og er disponert mot opptjent virksomhetskapskapital. Underskudd framkommer som følge av at det på enkelte oppdragsprosjekter er ført noen flere timer og kostnader enn hva budsjettrammen gir dekning for.

Behandling av bevilgnings- og tilskuddsprosjekter er i samsvar med SRS 10, og disse genererer ikke regnskapsmessig resultat for NIBIO.

Bevilgningsrapporteringen på neste side gir oversikt over NIBIOs bevilgninger for 2019 og beholdning på statens konsernkonto per 31.12.19 i Norges Bank. Det bemerkes at NIBIO i 2019 har mottatt 32 mill. kr. mindre i tildelte midler fra LMD og NFR, sammenlignet med 2018. En vesentlig årsak til dette er ekstraordinære tildelinger på slutten av 2018.

Inntekt fra bevilgning er økt med 24 mill. kr i 2019. Tilsvarende er prosjektinntekter innenfor tilskuddsordningene økt med 14,7 mill. kr. Inntekt fra eksterne oppdrag er redusert med 4,7 mill. kr.

Driftskostnader har økt med 12 mill. kr i 2019, og største kostnader for NIBIO i 2019 er relatert til innføring av nye ERP-løsninger, samt relokaliseringkostnader relatert til Steinkjer og Bergen. Økning i lønnskostnader er 3,5 %, som utover generell lønnsøkning særlig er knyttet til økning i pensjonstnader og arbeidsgiveravgift, og lønnskostnader direkte relatert til prosjektutlegg som er dekket av prosjektmidler.

Det er i 2019, i tråd med føringer fra LMD, forbrukt mer av ubenyttet bevilgning sammenlignet med 2018, til statsoppdragsprosjekter og til dekning av enkelte investeringskostnader. Bevegelsen fremkommer i note 17 som ikke inntektsført bevilgning 2019, sammenlignet med 2018.

I 2019 er 7,9 mill. kr. konvertert fra kapital til bevilgning, og beløpet har dekket merkostnader til utvikling av nytt ERP-system som ble satt i drift 01.01.2019.

Inntekter og kostnader er omtalt i avsnittet om nøkkeltall i årsrapportens kapittel 2.

Riksrevisjonen reviderer og bekrefter NIBIOs årsregnskap, og revisjonsberetning publiseres på NIBIOs hjemmesider sammen med årsregnskapet etter 1. mai 2019.

NIBIO forvalter ingen statlige fond, og driver ikke med tilskuddsforvaltning.

Årsregnskapet 2019 for NIBIO, er gjort i nytt økonomisystem UBW som ble implementert 01.01.2019. NIBIO har ivaretatt rapportering til Landbruks- og matdepartementet i henhold til gitte frister.

Årsregnskapet for 2019 viser bevilgningsrapportering og virksomhetsregnskap med noter. Årsregnskapet gir et dekkende bilde av NIBIOs disponible bevilgninger, og av regnskapsførte kostnader, inntekter, eiendeler og gjeld, i tråd med SRS og DFØ sine føringer.



Victor D. Norman

Styreleder

## 6.2 Bevilgningsrapportering 31.12.19

Oppstilling av bevilgningsrapportering, 31.12.2019					
<b>Samlet tildeling i henhold til tildelingsbrev fra Landbruks- og Matdepartementet (LMD)</b>					
Utgifts- kapittel	Kapittelnavn	Post	Posttekst	Samlet tildeling	
1100	Landbruks- og matdepartementet	21	Spesielle driftsutgifter	250 000	
1100	Midler til investeringer og vedlikehold	45	Ekstraordinært vedlikehold	311 000	
1100	Midler til investeringer og vedlikehold	50	Ekstraordinært vedlikehold	289 000	
1136	Kunnskapsutvikling m.m.	50	Kunnskapsutvikling, formidling og beredskap	227 909 000	
1138	Næringsutvikling, ressursforvaltning og miljøtiltak	71	Internasjonalt skogpolitisk samarbeid –	490 000	
1139	Genressurser, miljø- og ressursregistreringer	71	Miljøregistreringer i skog (naturmangfold og	4 550 000	
1142	Landbruksdirektoratet	71	Evaluerings- og endringer i den offentlige forvaltningen	300 000	
1149	Verdiskapnings- og utviklingstilak i skogbruket	73	Future forest - utvikle forflytningsfunksjoner for gran	650 000	
<i>Sum utgiftsført (LMD)</i>				234 749 000	
<b>Samlet tildeling i henhold til tildelingsbrev fra Norges Forskningsråd (NFR)</b>					
Utgifts- kapittel	Kapittelnavn	Post	Posttekst	Samlet tildeling	
1137	Forskning og innovasjon	51	Basisbevilgning m.m.	130 820 000	
1410	Miljøforskning og miljøovervåking	50	Ekstra grunnbevilgning SIS	2 000 000	
1137	Forskning og innovasjon	51	Basisbevilgninger m.m. (husleiekompensasjon 2019)	8 634 000	
285	Norges forskningsråd	53	STIM-EU, utbetalt 2019	7 750 545	
285	Norges forskningsråd	53	Stipendiatstillinger	2 226 000	
<i>Sum utgiftsført (NFR)</i>				151 430 545	
<i>Sum utgiftsført (LMD og NFR)</i>				386 179 545	
<b>Beholdninger rapportert i likvidrapport</b>		<b>Note*</b>	<b>Regnskap 2019</b>		
Inngående saldo på oppgjørskonto i Norges Bank		16	219 081 851		
Endringer i perioden			7 312 674		
<i>Sum utgående saldo oppgjørskonto i Norges Bank</i>		16	226 394 526		
<b>Beholdninger rapportert til kapitalregnskapet (31.12)</b>					
Konto	Tekst	Note*	31.12.2019	31.12.2018	Endring
82.11.05	Beholdninger på konto i Norges Bank	16	226 394 526	219 081 851	7 312 674
62.60.11	Aksjer (gruppe 1) i ITAS AS, NFG AS og Rogaland LP SA	11	100 000	100 000	-

\* Henviing til aktuell note i virksomhetsregnskapet

### Regnskapsprinsipper - for oppstilling av bevilgningsrapportering for nettobudsjetterte virksomheter

Årsregnskapet for NIBIO, som er et statlig forvaltningsorgan med særskilte fullmakter til bruttoføring utenfor statsbudsjettet (nettobudsjettert virksomhet), er utarbeidet og avlagt etter nærmere retningslinjer i bestemmelser om økonomistyring i staten («bestemmelsene»). Årsregnskapet er utarbeidet i henhold til krav i bestemmelsenes punkt 3.4.1., nærmere bestemmelser i Finansdepartementets rundskriv R-115 av desember 2019 og eventuelle tilleggskrav fastsatt av overordnet departement.

NIBIO er tilknyttet statens konsernkontoordning i Norges Bank, i henhold til krav i bestemmelsenes pkt. 3.7.1. NIBIO får bevilgningen fra overordnet departement innbetalt til sin bankkonto og beholdninger på oppgjørskonto overføres til nytt år.

NIBIO har en forenklet rapportering til statsregnskapet, og oppstillingen av bevilgningsrapporteringen reflekterer dette.

Oppstillingen omfatter en øvre del som viser hva virksomheten har fått stilt til disposisjon i tildelingsbrev for hver statskonto (kapittel/post). Midtre del av oppstillingen viser hva som er rapportert i likvidrapporten til statsregnskapet. Likvidrapporten viser virksomhetens saldo og likvidbevegelser på oppgjørskonto i Norges Bank. I nedre del av oppstillingen fremkommer alle finansielle eiendeler og forpliktelser virksomheten står oppført med i statens kapitalregnskap.

### 6.3. Resultatregnskap

<b>Resultatregnskap</b>			
	<b>Note</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>
<b>Driftsinntekter</b>			
Inntekt fra bevilgninger	1	400 975 226	376 974 434
Inntekt fra tilskudd og overføringer	1	259 485 146	244 789 903
Inntekt fra oppdrag	1	90 863 100	95 534 444
Søls- og leieinntekter	1	6 191 245	8 494 413
Andre driftsinntekter	1	9 054 108	9 583 018
<i>Sum driftsinntekter</i>		766 568 825	735 376 213
<b>Driftskostnader</b>			
Prosjekt-/varekostnader		15 882 459	17 147 681
Lønnskostnader	2	520 113 335	502 352 850
Avskrivninger på varige driftsmidler	3,4	20 841 813	16 353 423
Andre driftskostnader	5	209 976 805	198 011 861
<i>Sum driftskostnader</i>		766 814 412	733 865 815
<b>Driftsresultat</b>		<b>-245 587</b>	<b>1 510 398</b>
<b>Finansinntekter og finanskostnader</b>			
Finansinntekter	6	210 597	437 956
Finanskostnader	6	392 553	650 958
<i>Sum finansinntekter og finanskostnader</i>		-181 956	-213 001
<b>Resultat av periodens aktiviteter</b>		<b>-427 543</b>	<b>1 297 396</b>
<b>Avregninger og disponeringer</b>			
Avregning bevilgningsfinansiert virksomhet	7	-	-
Disponering av periodens resultat (til virksomhetskapital)	8	-427 543	1 297 396
<i>Sum avregninger og disponeringer</i>		-427 543	1 297 396
<b>Innkrevingsvirksomhet og andre overføringer til staten</b>			
Avgifter og gebyrer direkte til statskassen	9	-	-
Avregning med statskassen innkrevingsvirksomhet		-	-
<i>Sum innkrevingsvirksomhet og andre overføringer til staten</i>		-	-
<b>Tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten</b>			
Tilskudd til andre	10		
Avregning med statskassen tilskuddsforvaltning			
<i>Sum tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten</i>		-	-

## 6.4. Balanse

Balanse			
	Note	31.12.2019	31.12.2018
<b>EIENDELER</b>			
<b>A. Anleggsmidler</b>			
<b>I Immaterielle eiendeler</b>			
Programvare og lignende rettigheter	3	27 538 039	19 990 022
<i>Sum immaterielle eiendeler</i>		27 538 039	19 990 022
<b>II Varige driftsmidler</b>			
Husdyr	4	662 840	662 840
Tomter, bygninger og annen fast eiendom	4	7 065 244	7 501 468
Maskiner og transportmidler	4	6 518 245	5 593 331
Forsøktsteknisk utstyr	4	35 927 044	35 842 296
Driftsløsøre, inventar, verktøy og lignende	4	37 371 139	39 399 158
<i>Sum varige driftsmidler</i>		87 544 512	88 999 093
<b>III Finansielle anleggsmidler</b>			
Investeringer i aksjer og andeler	11	1 693 895	1 693 895
Andre langsiktige fordringer		200 905	357 285
<i>Sum finansielle anleggsmidler</i>		1 894 800	2 051 180
<b>Sum anleggsmidler</b>		<b>116 977 352</b>	<b>111 040 295</b>
<b>B. Omløpsmidler</b>			
<b>I Beholdninger av varer og driftsmateriell</b>			
Beholdninger av varer og driftsmateriell	12	723 667	725 579
<i>Sum beholdning av varer og driftsmateriell</i>		723 667	725 579
<b>II Fordringer</b>			
Kundefordringer	13	52 268 325	48 533 629
Opptjente, ikke fakturerte inntekter (fra oppdragsprosjekter)	14	13 897 319	11 517 261
Andre fordringer	15	4 205 279	4 555 224
<i>Sum fordringer</i>		70 370 923	64 606 113
<b>III Bankinnskudd, kontanter og lignende</b>			
Bankinnskudd	16	235 125 912	223 812 018
Kontanter og lignende	16	8 357	25 762
<i>Sum bankinnskudd, kontanter og lignende</i>		235 134 269	223 837 780
<b>Sum omløpsmidler</b>		<b>306 228 859</b>	<b>289 169 472</b>
<b>Sum eiendeler</b>		<b>423 206 211</b>	<b>400 209 767</b>

<b>Balanse</b>			
	<b>Note</b>	<b>31.12.2019</b>	<b>31.12.2018</b>
<b>STATENS KAPITAL OG GJELD</b>			
<b>C. Statens kapital</b>			
<b>I Virksomhetskapskapital</b>			
Opptjent virksomhetskapskapital	8	9 772 782	10 200 325
<i>Sum virksomhetskapskapital</i>		9 772 782	10 200 325
<b>II Avregninger</b>			
Avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet (nettobudsjetterte)	7	17 630 315	25 502 480
<i>Sum avregninger</i>		17 630 315	25 502 480
<b>III Utsatt inntektsføring av bevilgning (nettobudsjetterte)</b>			
Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmi	3,4	115 082 552	108 989 115
Ikke inntektsført bevilgning	17	75 163 077	95 888 129
<i>Sum utsatt inntektsføring av bevilgning (nettobudsjetterte)</i>		190 245 628	204 877 244
<b>Sum statens kapital</b>		<b>217 648 726</b>	<b>240 580 050</b>
<b>D. Gjeld</b>			
<b>I Avsetning for langsiktige forpliktelses</b>			
Avsetninger langsiktige forpliktelses		-	-
<i>Sum avsetning for langsiktige forpliktelses</i>		-	-
<b>II Annen langsiktig gjeld</b>			
Øvrig langsiktig gjeld		59 400	29 000
<i>Sum annen langsiktig gjeld</i>		59 400	29 000
<b>III Kortsiktig gjeld</b>			
Leverandørgjeld		33 631 450	19 999 692
Skyldig skattetrekk		17 264 893	16 399 367
Skyldige offentlige avgifter		35 546 515	26 934 825
Avsatte feriepenger		46 171 427	43 702 094
Ikke inntektsført tilskudd og overføringer (nettobudsjetterte)	18	-12 002 670	-17 693 439
Mottatt forskuddsbetaling (fra oppdragsprosjekter)	14	17 709 133	14 058 994
Annen kortsiktig gjeld	19	67 177 336	56 199 183
<i>Sum kortsiktig gjeld</i>		205 498 085	159 600 717
<b>Sum gjeld</b>		<b>205 557 485</b>	<b>159 629 717</b>
<b>Sum statens kapital og gjeld</b>		<b>423 206 211</b>	<b>400 209 767</b>



## 6.5. Kontantstrømoppstilling

### Kontantstrømoppstilling etter den direkte metoden for nettobudsjetterte virksomheter 01.01-31.12

	Note	2019	2018
<b>Kontantstrømmer fra driftsaktiviteter</b>			
<b>Innbetalinger</b>			
innbetalinger av bevilgning		386 179 545	418 636 833
innbetalinger av tilskudd og overføringer		318 622 562	293 160 925
innbetalinger fra oppdrag		87 746 306	99 474 841
innbetalinger fra salg av varer og tjenester		16 864 204	10 511 953
andre innbetalinger, inkludert koordinatormidler		60 299 047	79 970 025
<b>Sum innbetalinger</b>		<b>869 711 665</b>	<b>901 754 577</b>
<b>Utbetalinger</b>			
utbetalinger for kjøp av varer og tjenester		-219 686 400	-221 401 939
utbetalinger av lønn og sosiale kostnader		-372 283 357	-374 623 772
utbetalinger av skatter og offentlige avgifter		-183 350 599	-180 713 688
andre utbetalinger, inkludert koordinatormidler		-55 901 316	-132 202 144
<b>Sum utbetalinger</b>		<b>-831 221 672</b>	<b>-908 941 544</b>
<b>Netto kontantstrøm fra driftsaktiviteter * (se avstemming)</b>		<b>38 489 993</b>	<b>-7 186 967</b>
<b>Kontantstrømmer fra investeringsaktiviteter</b>			
utbetalinger ved kjøp av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	4	-27 342 073	-41 830 387
<b>Netto kontantstrøm fra investeringsaktiviteter</b>		<b>-27 342 073</b>	<b>-41 830 387</b>
<b>Kontantstrømmer fra finansieringsaktiviteter</b>			
innbetalinger av virksomhetskaper		-	-
tilbakebetalinger av virksomhetskaper		-	-
utbetalinger av utbytte til statskassen		-	-
<b>Netto kontantstrøm fra finansieringsaktiviteter</b>		<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Kontantstrømmer knyttet til overføringer</b>			
innbetalinger fra statskassen til tilskudd til andre	10	-	-
utbetalinger av tilskudd og overføringer til andre	10	-	-
<b>Netto kontantstrøm knyttet til overføringer</b>		<b>-</b>	<b>-</b>
Effekt av valutakursendringer på kontanter og kontantekvivalenter		148 569	380 381
Netto endring i kontanter og kontantekvivalenter	16	11 296 489	-48 636 973
Beholdning av kontanter og kontantekvivalenter ved periodens begynnelse	16	223 837 780	272 474 753
<b>Beholdning av kontanter og kontantekvivalenter ved periodens slutt</b>		<b>235 134 269</b>	<b>223 837 780</b>
<b>Avstemming</b>			
avregning bevilgningsfinansiert virksomhet	7	- 7 872 165	-13 500 000
disponering av periodens resultat (til virksomhetskaper)	8	- 427 543	1 297 396
bokført verdi avhendede anleggsmidler	4	406 823	206 720
ordinære avskrivninger	3, 4	20 841 813	16 353 423
nedskrivning av anleggsmidler		-	-
avsetning utsatte inntekter (tilgang anleggsmidler)	4	-27 342 073	-41 830 387
endring i statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	4	6 093 437	25 270 243
endring i beholdninger av varer og driftsmateriell	12	- 1 912	-324 644
endring i kundefordringer	13	- 3 734 696	13 635 495
endring i leverandørgjeld		13 631 758	-30 657 367
endring i ikke inntektsført bevilgning, tilskudd og overføringer	17, 18	-15 034 284	-16 927 056
effekt av valutakursendringer		- 148 569	-380 381
poster klassifisert som investerings- og finansieringsaktiviteter	11	-	-
korrigerende avsetning for feriepenger (ansatte som går over i annen statlig stilling)	7	-	-
endring i andre tidsavgrensingsposter		52 077 404	39 669 589
<b>Netto kontantstrøm fra driftsaktiviteter *</b>		<b>38 489 993</b>	<b>- 7 186 967</b>

## 6.6 Regnskapsprinsipper og noter til årsregnskapet

### **Regnskapsprinsipper – virksomhetsregnskap avlagt i henhold til de statlige regnskapsstandardene (SRS)**

Virksomhetsregnskapet for 2019 er utarbeidet i samsvar med de statlige regnskapsstandardene (SRS) av august 2015 og desember 2016. NIBIO - Norsk institutt for Bioøkonomi ble opprettet 01.07.2015, og er en nettobudsjettert virksomhet med særskilte fullmakter.

#### **Motsatt sammenstilling**

Inntekt fra bevilgning inntektsføres i henhold til prinsippet om motsatt sammenstilling ved årets slutt. Dette følger av SRS 10 Inntekt fra bevilgninger.

#### **Inntekter fra bevilgninger og inntekt fra tilskudd og overføringer**

Inntekt fra bevilgninger og inntekt fra tilskudd og overføringer inntektsføres i den perioden den tilhørende aktivitetene er utført, det vil si i den perioden kostnadene påløper (motsatt sammenstilling). Bevilgning som skal benyttes i aktiviteter i senere perioder, periodiseres i balansen for inntektsføring i takt med fremdrift/arbeid i prosjektet. På bakgrunn av dette er avregnet et resultat lik null for den bevilgningsfinansierte virksomheten under regnskapslinjen Avregning bevilgningsfinansiert virksomhet.

Bevilgning som benyttes til investeringer avsettes på regnskapslinjen «Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler» i balansen, med det beløpet som faktisk er investert i regnskapsperioden. Slike avsatte midler inntektsføres i takt med avskrivninger av anleggsmidlene som midlene skal dekke. Dette medfører at kostnadsførte avskrivninger inngår blant virksomhetens driftskostnader uten å få resultat effekt.

#### **Transaksjonsbaserte inntekter (fra oppdrag, salgs-/leieinntekter og andre driftsinntekter)**

Transaksjonsbaserte inntekter resultatføres når disse er opptjent. Transaksjoner resultatføres til verdien av vederlaget på transaksjonstidspunktet. Inntektsføring ved salg av varer skjer på leveringstidspunktet. Salg av tjenester inntektsføres i takt med at kostnader belastes prosjektrengskapene.

#### **Kostnader**

Utgifter som gjelder transaksjonsbaserte inntekter kostnadsføres i samme periode som tilhørende inntekt. Utgifter som finansieres med inntekt fra bevilgning og inntekt fra tilskudd og overføringer, kostnadsføres i takt med at aktivitetene utføres (motsatt sammenstilling).

Prosjekt-/varekostnader inneholder utelukkende leverandørkostnader knyttet til oppdragsprosjekter. Øvrige oppdragskostnader er presentert som lønns-/ og andre driftskostnader.

Prosjekt-/varekostnader knyttet til bevilgnings- og tilskuddsprosjekter er presentert under lønns-/ og andre driftskostnader.

## **Pensjoner**

SRS 25 Ytelser til ansatte legger til grunn en forenklet regnskapsmessig tilnærming til pensjoner. Det er følgelig ikke gjort beregning eller avsetning for eventuell over-/underdekning i pensjonsordningen, tilsvarende NRS 6. Årets pensjonskostnad tilsvarer arbeidsgivers andel av årlig premiebeløp til Statens pensjonskasse (SPK) og KLP.

## **Klassifisering og vurdering av anleggsmidler**

Anleggsmidler er varige og betydelige eiendeler som disponeres av virksomheten. Med varig menes utnyttbar levetid på tre år eller mer. Med betydelig menes enkeltstående eller grupper av anskaffelser (kjøp) med anskaffelseskost på kr 30.000 eller mer. Fra 2020 endres beløpsgrense til 50.000 i henhold til SRS 17 oppdatert desember 2019. Anleggsmidler er balanseført til anskaffelseskost fratrukket avskrivninger og eventuelle nedskrivninger. Anleggsmidler nedskrives til virkelig verdi ved en eventuell bruksendring, dersom virkelig verdi er lavere enn balanseført verdi.

Påkostninger i leide lokaler er aktivert med avskrivningstid lik forventet utnyttbar levetid for påkostningen, og er presentert som infrastruktureiendeler.

Kontorinventar og datamaskiner (PCer, servere mm.) med utnyttbar levetid på tre år eller mer er balanseført som egne grupper.

## **Investeringer i aksjer og andeler**

Investeringer i aksjer og andeler er balanseført til laveste av kostpris og virkelig verdi. Dette gjelder både langsiktige og kortsiktige investeringer. NIBIO har ikke mottatt utbytte i 2019. Andre utdelinger er inntektsført som annen finansinntekt.

## **Klassifisering og vurdering av omløpsmidler og kortsiktig gjeld**

Omløpsmidler og kortsiktig gjeld omfatter poster som forfaller til betaling innen ett år etter balansedagen. Øvrige poster er klassifisert som anleggsmidler/langsiktig gjeld. Omløpsmidler vurderes til det laveste av anskaffelseskost og virkelig verdi. Kortsiktig gjeld balanseføres til nominelt beløp på opptakstidspunktet.

## **Beholdning av varer og driftsmateriell**

Beholdninger omfatter varer for salg og driftsmateriell som benyttes i eller utgjør en integrert del av virksomhetens offentlige tjenesteyting. NIBIO har lagt til grunn SRS 12 hvor beholdninger av varer og driftsmateriell er verdsatt til det laveste av anskaffelseskost og netto realisasjonsverdi. Det foretas nedskrivning for påregnelig ukurans.

## **Fordringer**

Kundefordringer og andre fordringer er oppført i balansen til pålydende etter fradrag for avsetning for forventet tap. Avsetning for tap gjøres på grunnlag av individuelle vurderinger av de enkelte fordringene etter gjennomgang med de enkelte prosjektledere. NIBIO har historisk lave tap på kundefordringer.

## **Valuta**

Pengeposter i utenlandsk valuta er vurdert til kursen ved regnskapsårets slutt.

## **Statens kapital**

Statens kapital består av virksomhetskapskapital, avregninger og statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler i henhold til SRS 1 Oppstillingsplaner for resultatregnskap og balanse. Avsnittet viser statens samlede finansiering av virksomheten.

## **Avregninger**

For nettobudsjetterte virksomheter er avregninger lik nettobeløpet av alle balanseposter, dvs. eiendeler (med unntak av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler) fratrukket gjeld, som er finansiert av avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet.

## **Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler**

Balanseført verdi av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler har motpost i regnskapslinjen Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler.

## **Kontantstrømoppstilling**

Kontantstrømoppstillingen er utarbeidet etter den direkte modellen tilpasset nettobudsjetterte, statlige virksomheter.

## **Selvassurandørprinsippet**

Staten opererer som selvassurandør. Det er følgelig ikke inkludert poster i balanse eller resultatregnskap som søker å reflektere alternative netto forsikringskostnader eller forpliktelser.

## **Statens konsernkontoordning**

NIBIO omfattes av statens konsernkontoordning som innebærer at alle innbetalinger og utbetalinger daglig gjøres opp mot virksomhetens oppgjørskontoer i Norges Bank. NIBIO tilføres likvider løpende gjennom året i henhold til utbetalingsplan fra overordnet departement. NIBIO disponerer en egen oppgjørskonto i konsernkontoordningen i Norges Bank. Denne rente beregnes ikke. NIBIO beholder likviditeten ved årets slutt som nettobudsjettert virksomhet.

**Note 1 Driftsinntekter**

	2019	2018
<b>Inntekt fra bevilgninger</b>		
Inntekt fra bevilgning fra overordnet departement	255 677 518	270 788 199
Inntekt fra NFR grunnbevilgning	159 099 245	155 293 335
- brutto benyttet til investeringer i immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	-27 342 073	-59 850 046
+ utsatt inntekt fra avsetning knyttet til investeringer (avskrivninger)	21 248 636	16 560 143
- utbetaling av tilskudd til andre	-7 708 100	-5 817 197
<b>Sum inntekt fra bevilgninger</b>	<b>400 975 226</b>	<b>376 974 434</b>
<b>Inntekt fra tilskudd og overføringer</b>		
NFR-prosjekter	102 803 473	91 119 346
Internasjonale prosjekter, inkludert EU-prosjekter	40 614 518	38 115 763
Andre tilskuddsprojekter	116 067 155	114 793 686
Produksjonstilskudd og annet	-	761 108
<b>Sum inntekt fra tilskudd og overføringer</b>	<b>259 485 146</b>	<b>244 789 903</b>
<b>Inntekt fra oppdrag</b>		
Fakturerte inntekter på oppdragsprojekter	95 513 775	92 570 470
Periodiserte inntekter på oppdragsprojekter	-4 650 674	2 963 974
<b>Sum inntekt fra oppdrag</b>	<b>90 863 100</b>	<b>95 534 444</b>
<b>Salgs- og leieinntekter</b>		
Utleie av lokaler/eiendom	6 087 448	6 119 768
Salg analyser*	103 797	2 374 645
<b>Sum salgs- og leieinntekter</b>	<b>6 191 245</b>	<b>8 494 413</b>
<b>Andre driftsinntekter</b>		
Andre driftsinntekter	7 578 849	7 944 714
Div. salg konferansesenter	1 475 259	1 638 304
<b>Sum andre driftsinntekter</b>	<b>9 054 108</b>	<b>9 583 018</b>
<b>Sum driftsinntekter</b>	<b>766 568 825</b>	<b>735 376 212</b>

**\* Nærmere om salg analyser**

Denne posten er i 2019 redusert sammenlignet med 2018 som følge av at prosjektet som i all hovedsak drev med denne aktiviteten tidligere var et internt prosjekt i Nibio, mens det i 2019 er klassifisert som et oppdragsprosjekt. Inntekten tilhører derfor oppdragsinntekter i 2019.



## Note 2 Lønnskostnader

	2019	2018
Lønn	354 674 598	352 916 322
Feriepenger	45 010 554	43 779 630
Arbeidsgiveravgift	59 857 248	57 465 267
Pensjonskostnader*	57 163 953	52 328 610
Sykepenger og andre refusjoner (-)	-9 743 160	-9 555 916
Andre ytelser	13 150 142	5 418 937
<b>Sum lønnskostnader</b>	<b>520 113 335</b>	<b>502 352 850</b>
<b>Antall årsverk per 31.12:</b>	<b>629</b>	<b>635</b>

### \* Nærmere om pensjonskostnader

Pensjoner kostnadsføres i resultatregnskapet basert på faktisk påløpt premie for regnskapsåret. Premiesats for 2019 er 14,70 % (ekskl. arbeidstakers andel på 2 prosent). For 2018 var premiesatsen 13,90 prosent (ekskl. arbeidstakers andel på 2 prosent).

Pensjoner kostnadsføres iht. mottatte fakturaer fra pensjonstilbyderne, mens det foretas en avregning av pensjonstilbyder i slutten av året som resultatføres ved mottak av denne.

Av totale lønnskostnader per desember 2019 er 9,9 millioner direkte prosjektutlegg som er dekket av prosjektmidler. Dette er ofte relatert til diettgodtgjørelser i forbindelse med reiser og er i all hovedsak knyttet til posten andre ytelser.

**Note 3 Immaterielle eiendeler**

	Programvare og lignende rettigheter	Sum
Anskaffelseskost 01.01.2019	19 990 022	19 990 022
Tilgang i 2019	11 992 848	11 992 848
Avgang anskaffelseskost i 2019 (-)	-	-
Fra immaterielle eiendeler under utførelse til annen gruppe i 2019	-	-
<b>Anskaffelseskost 31.12.2019</b>	<b>31 982 870</b>	<b>31 982 870</b>
Akkumulerte nedskrivninger 01.01.2019	-	-
Nedskrivninger i 2019	-	-
Akkumulerte avskrivninger 01.01.2019	-	-
Ordinære avskrivninger i 2019	4 444 831	4 444 831
Akkumulerte avskrivninger avgang i 2019 (-)	-	-
<b>Balansført verdi 31.12.2019*</b>	<b>27 538 039</b>	<b>27 538 039</b>
Avskrivningssatser (levetider)	5 år lineært	
<u>Avhendelse av immaterielle eiendeler i 2019:</u>		
Salgssum ved avgang anleggsmidler	-	-
- Bokført verdi avhendede anleggsmidler	-	-
= Regnskapsmessig gevinst/tap	-	-
<p>* I løpet av 2020 vil prosjektmodulen i ERP-systemet UBW bli erstattet av ny prosjektmodul i InstiPro. Aktivert balanseverdi for prosjektmodulen i UBW, som inngår i gruppen programvare og lignende rettigheter, vil bli vurdert for nedskrivning i 2020.</p>		

**Note 4 Varige driftsmidler**

	Husdyr	Bygninger og annen fast eiendom	Infrastruktur-eiendeler	Andre anlegg	Arbeidsmaskiner	Transportmidler	Forsøks-teknisk utstyr	Driftsløse, inventar, verktøy o.l.	Datautstyr	Sum
Anskaffelseskost 01.01.2019	662 840	4 934 409	23 266 561	4 128 460	8 147 453	2 827 238	53 165 107	11 362 543	30 212 877	138 707 489
Tilgang i 2019	-	34 922	1 164 121	101 570	1 744 500	299 000	6 176 126	1 373 050	4 455 936	15 349 224
Avgang anskaffelseskost i 2019 (-)	-	-	-42 795	-	-121 182	-	-235 664	-222 441	-	-622 082
Fra anlegg under utførelse til annen gruppe i 2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Anskaffelseskost 31.12.2019</b>	<b>662 840</b>	<b>4 969 331</b>	<b>24 387 887</b>	<b>4 230 029</b>	<b>9 770 771</b>	<b>3 126 238</b>	<b>59 105 569</b>	<b>12 513 153</b>	<b>34 668 813</b>	<b>153 434 631</b>
Akkumulerte nedskrivninger 01.01.2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nedskrivninger i 2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Akkumulerte avskrivninger 01.01.2019	-	1 059 054	8 213 594	502 347	3 424 710	1 956 650	17 322 811	4 707 385	12 521 844	49 708 396
Ordinære avskrivninger i 2019	-	245 055	1 182 143	327 660	857 382	182 174	6 018 969	1 248 354	6 335 245	16 396 982
Akkumulerte avskrivninger avgang i 2019 (-)	-	-	-9 852	-	-42 153	-	-163 255	-	-	-215 259
<b>Balanseført verdi 31.12.2019</b>	<b>662 840</b>	<b>3 665 222</b>	<b>15 002 001</b>	<b>3 400 022</b>	<b>5 530 831</b>	<b>987 414</b>	<b>35 927 044</b>	<b>6 557 414</b>	<b>15 811 724</b>	<b>87 544 512</b>
			10-60 år							
Avskrivningssatser (levetider)	Ingen avskrivning	dekomponert lineært	20 år lineært	10 år lineært	10 år lineært	10 år lineært	5/10 år lineært	10 år lineært	3/5 år lineært	
<b>Avhendelse av varige driftsmidler i 2019:</b>										
Salgssum ved avgang anleggsmidler	-	-	-	-	-	-	-	222 441	-	-
- Bokført verdi avhendede anleggsmidler	-	-	-32 944	-	-79 029	-	-72 410	-222 441	-	-406 823
= Regnskapsmessig gevinst/tap	-	-	-32 944	-	-79 029	-	-72 410	-	-	-184 382

**Note 5 Andre driftskostnader**

	2019	2018
Frakt og transport	916 242	261 182
Husleie	38 109 250	33 466 725
Energi, brensel og vann, og andre kostnader lokaler	24 703 664	20 387 933
Leie maskiner, inventar, jord o.l.	16 394 515	8 207 335
Verktøy, inventar < kr 30.000 og driftsmaterialer	22 166 724	18 924 744
Reparasjon og vedlikehold	12 723 524	9 709 901
Kjøp av konsulenttenester og andre fremmede tenester	36 240 725	29 776 441
Kontorrekvisita, bøker, møter og kurs	15 694 434	9 017 626
Telefon, porto o.l.	6 005 133	7 144 553
Kostnad og godtgjørelse for reise, diett, bil o.l.	26 935 621	32 023 483
Salg, reklame og representasjon	1 612 716	1 096 592
Kontingent og gave	1 608 236	1 007 707
Forsikringspremie, garanti og service	1 475 204	1 167 013
Annen kostnad*	5 157 678	26 062 079
Tap o.l.	233 136	-241 455
<b>Sum andre driftskostnader</b>	<b>209 976 805</b>	<b>198 011 861</b>

**\*Nærmere om annen kostnad**

Tidligere år har flere utgifter blitt kategorisert i posten *annen kostnad*, mens det i 2019 har blitt kostnadsført i en mer spesifikk kategori. Ser vi *annen kostnad* i sammenheng med postene *Kontorrekvisita, bøker, møter og kurs, Leie maskiner, inventar, jord o.l. og Reparasjon og vedlikehold* er kostnadsnivået i 2019 på det samme som i 2018.

I tabellen nedenfor presenteres andre driftskostnader hvor direkte prosjektutlegg er ekskludert.

	2019	2018
Frakt og transport	190 705	261 182
Husleie	37 296 601	33 466 725
Energi, brensel og vann, og andre kostnader lokaler	21 503 321	20 387 933
Leie maskiner, inventar, jord o.l.	11 627 092	6 494 155
Verktøy, inventar < kr 30.000 og driftsmaterialer	10 676 521	16 492 907
Reparasjon og vedlikehold	10 025 737	9 709 901
Kjøp av konsulenttenester og andre fremmede tenester	10 372 349	5 488 579
Kontorrekvisita, bøker, møter og kurs	3 498 833	4 559 866
Telefon, porto o.l.	5 826 398	7 144 553
Kostnad og godtgjørelse for reise, diett, bil o.l.	4 706 249	3 268 155
Salg, reklame og representasjon	948 873	1 096 592
Kontingent og gave	789 933	1 007 707
Forsikringspremie, garanti og service	1 025 922	1 167 013
Annen kostnad	3 085 204	4 488 242
Tap o.l.	233 136	- 241 455
<b>Sum andre driftskostnader</b>	<b>121 806 874</b>	<b>114 792 056</b>

**Note 5 Andre driftskostnader (fortsettelse)**

Oversikt over årlige leiebeløp i henhold til leieavtaler \*\*

	Varighet mellom null og fem år	Varighet over fem år	Sum
Husleieavtale LMD	18 081 000	-	18 081 000
Husleieavtale Oslo	3 215 174	-	3 215 174
Husleieavtale Steinkjer Statens hus	551 980	-	551 980
Husleieavtale Steinkjer Innovasjonssenteret	236 508	-	236 508
Husleieavtale Steinkjer Lagerlokaler	126 089	-	126 089
Husleieavtale Trondheim	1 236 223	-	1 236 223
Husleieavtale Bergen, Statens Hus	209 552	-	209 552
Husleieavtale Bergen, Thormøhlensgate	1 386 000	-	1 386 000
Husleieavtale R9	5 244 000	-	5 244 000
Husleieavtale V5 og V7 (Vollebekk)	1 243 719	-	1 243 719
Husleieavtale SKP	804 812	-	804 812
Husleieavtale Jordforskbygget	2 322 596	-	2 322 596
Husleieavtale Sagabygget*	125 000	-	125 000
Husleieavtale Bodø	1 461 556	-	1 461 556
Husleieavtale Tingvoll	398 399	-	398 399
Husleieavtale Svanhovd Tomannsbolig	115 136	-	115 136
Husleieavtale Fana	50 000	-	50 000
Husleieavtale Tynset	46 872	-	46 872
Husleieavtale Alvdal	36 174	-	36 174
Husleieavtale Tromsø	78 000	-	78 000
Husleieavtale Apelsvoll	6 667	-	6 667
Husleieavtale Diverse steder	10 008	-	10 008
<b>Sum leieavtaler</b>	<b>36 985 465</b>	<b>-</b>	<b>36 985 465</b>

\*\* Kun vesentlige leieavtaler er spesifisert

**Note 6 Finansinntekter og finanskostnader**

	2019	2018
<b>Finansinntekter</b>		
Renteinntekter	12 250	-
Valutagevinst (agio)	198 347	373 648
Annen finansinntekt	-	64 308
<b>Sum finansinntekter</b>	<b>210 597</b>	<b>437 956</b>
<b>Finanskostnader</b>		
Rentekostnad	45 638	10 660
Valutatap (disagio)	346 916	640 297
<b>Sum finanskostnader</b>	<b>392 553</b>	<b>650 958</b>



**Note 7 Avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet**

	<b>31.12.2019</b>	<b>31.12.2018</b>	<b>Endring</b>
Avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet	17 630 315	25 502 480	-7 872 165
<b>Sum avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet</b>	<b>17 630 315</b>	<b>25 502 480</b>	<b>-7 872 165</b>

**Endring i avregning bevilgningsfinansiert virksomhet i balansen**

Avregning bevilgningsfinansiert virksomhet i resultatregnskapet			0
Konvertert kapital til bevilgning			-7 872 165
<b>Sum endring i avregning bevilgningsfinansiert virksomhet i balansen</b>			<b>-7 872 165</b>

**Note 8 Opptjent virksomhetskaper (nettobudsjetterte virksomheter)**

	<b>31.12.2019</b>	<b>31.12.2018</b>	<b>Endring</b>
Opptjent virksomhetskaper	9 372 782	9 800 325	-427 543
Opptjent virksomhetskaper bundet for kjøp av aksjer i ARD Innovation AS	400 000	400 000	0
<b>Sum opptjent virksomhetskaper</b>	<b>9 772 782</b>	<b>10 200 325</b>	<b>-427 543</b>

**Endring i opptjent virksomhetskaper**

Disponert resultat fra oppdragsvirksomhet			-427 543
<b>Sum endring i opptjent virksomhetskaper</b>			<b>-427 543</b>

Nettobudsjetterte virksomheter og forvaltningsbedrifter kan opptjene virksomhetskaper, men kun fra inntekter fra oppdrag.

**Note 9 Innkrevingsvirksomhet og andre overføringer til staten**

NIBIO driver ikke innkrevingsvirksomhet. Andre overføringer til Staten har ikke vært foretatt i 2019.

**Note 10 Tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten**

NIBIO driver ikke tilskuddsforvaltning. Andre overføringer fra Staten er ikke foretatt i 2019.

Det håndteres imidlertid en del koordinatormidler som NIBIO mottar og videreformidler til samarbeidspartnere i større tilskuddsprosjekter. I 2019 ble det formidlet kr 78 570 990,- og i 2018 ble det formidlet kr 67 340 802,-. Dette presenteres verken som inntekter eller kostnader i NIBIOs resultatregnskap.

**Note 11 Investeringer i aksjer og andeler**

	Organisasjonsnummer	Samlet antall aksjer/andeler	Sum aksje-/selskapskapital (31.12.18)	Antall aksjer/andeler	Eierandel (avrundet)	Stemmeandel (avrundet)	Årets resultat i selskapet (2018)	Balanseført egenkapital i selskapet (31.12.18)	Historisk kost	Balanseført verdi virksomhetsregnskapet 31.12.2019	Balanseført verdi virksomhetsregnskapet 31.12.2018
<b>Aksjer</b>											
Instrumenttjenesten AS	961 323 568	1 000	1 000 000	550	55,0%	55,0%	-2 268 000	14 911 000	1 113 300	550 000	550 000
Graminor AS	967 247 359	10 600	9 000 000	530	5,0%	5,0%	5 005 000	71 450 000	530 000	530 000	530 000
ARD Innovation AS	818 607 032	800	800 000	400	50,0%	50,0%	380 000	1 188 000	400 000	400 000	400 000
Inkubator Ås AS	914 456 797	100	150 000	25	25,0%	25,0%	102 000	1 192 000	100 000	100 000	100 000
Sagaplant AS	993 061 158	1 000	1 000 000	60	6,0%	6,0%	-565 000	3 637 000	120 000	60 000	60 000
Kulturlandskapscenteret i Telemark AS	988 277 592	147	353 000	4	2,7%	2,7%	130 000	1 277 000	10 000	9 600	9 600
Arribatec AS	914 794 277	2 588 838	2 322 000	3 364	0,1%	0,0%	962 000	12 808 000	9 295	9 295	9 295
Norwegian Forestry Group AS	977 298 008	1 750	175 000	550	31,4%	31,4%	120 000	282 000	55 000	-	-
<b>Sum aksjer</b>									<b>2 282 595</b>	<b>1 658 895</b>	<b>1 658 895</b>
<b>Andeler</b>											
Rogland Landbrukspark SA	998 031 729	-	-	1	0,0%	0,0%			20 000	20 000	20 000
Hoff SA	940 379 016	525	7 785 000	1	0,2%	0,0%	5 125 000	251 273 000	30 000	15 000	15 000
<b>Sum andeler</b>									<b>50 000</b>	<b>35 000</b>	<b>35 000</b>
<b>Sum aksjer og andeler</b>									<b>2 332 595</b>	<b>1 693 895</b>	<b>1 693 895</b>

**Note 12 Beholdninger av varer og driftsmateriell**

	31.12.2019	31.12.2018
<b>Anskaffelseskost</b>		
Innkjøpte varer (ferdigvarer) og driftsmateriell	723 667	725 579
<b>Sum anskaffelseskost</b>	<b>723 667</b>	<b>725 579</b>
<b>Ukurans</b>		
Ukurans i innkjøpte varer (ferdigvarer)	-	-
<b>Sum ukurans</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Sum beholdninger av varer og driftsmateriell</b>	<b>723 667</b>	<b>725 579</b>

Varebeholdningen består av frølager i Landvik, Grimstad.

**Note 13 Kundefordringer**

	31.12.2019	31.12.2018
Kundefordringer til pålydende	52 766 351	48 920 702
Avsatt til forventet tap (-)	-498 026	-387 074
<b>Sum kundefordringer</b>	<b>52 268 325</b>	<b>48 533 629</b>

**Note 14 Opptjente, ikke fakturerte inntekter / Mottatt forskuddsbetaling****Opptjente, ikke fakturerte inntekter (fordring)**

	<b>31.12.2019</b>	<b>31.12.2018</b>
Divisjon for matproduksjon og samfunn	495 843	1 160 794
Divisjon for skog og utmark	987 689	1 368 205
Divisjon for bioteknologi og plantehelse	123 895	374 814
Divisjon for miljø og naturressurser	11 764 572	7 491 782
Divisjon for kart og statistikk	126 467	1 071 795
Sentrale staber	339 112	7 240
Eiendom	59 743	42 632
<b>Sum opptjente, ikke fakturerte inntekter</b>	<b>13 897 319</b>	<b>11 517 261</b>

**Mottatt forskuddsbetaling (gjeld)**

	<b>31.12.2019</b>	<b>31.12.2018</b>
Divisjon for matproduksjon og samfunn	5 277 734	3 688 048
Divisjon for skog og utmark	4 419 576	2 591 450
Divisjon for bioteknologi og plantehelse	4 201 862	2 214 632
Divisjon for miljø og naturressurser	5 533 123	3 331 791
Divisjon for kart og statistikk	3 741 271	3 854 155
Sentrale staber	47 088	72 151
Eiendom	519 622	443 800
Justering for fakturert, men ikke mottatt per 31.12	-6 031 144	-2 137 034
<b>Sum mottatt forskuddsbetaling</b>	<b>17 709 133</b>	<b>14 058 994</b>

**Note 15 Andre kortsiktige fordringer**

	<b>31.12.2019</b>	<b>31.12.2018</b>
Forskuddsbetalt lønn	0	0
Reiseforskudd	122 468	177 313
Andre fordringer	2 794 156	954 829
Forskuddsbetalinger til leverandører	1 288 655	3 423 082
<b>Sum andre kortsiktige fordringer</b>	<b>4 205 279</b>	<b>4 555 224</b>

**Note 16 Bankinnskudd, kontanter og lignende**

	<b>31.12.2019</b>	<b>31.12.2018</b>
Innskudd statens konsernkonto (nettobudsjetterte virksomheter)	226 394 526	219 081 851
Øvrige bankkontoer	8 731 386	4 730 167
Kontantbeholdninger	8 357	25 762
<b>Sum bankinnskudd, kontanter og lignende</b>	<b>235 134 269</b>	<b>223 837 780</b>

**Note 17 Ikke inntektsført bevilgning**

Sammenlignet med slutten av forrige regnskapsår:

	31.12.2019	31.12.2018	Endring
<i>Ikke inntektsført bevilgning fra LMD (gjeld)</i>			
Divisjon for matproduksjon og samfunn	800 966	780 578	20 388
Divisjon for skog og utmark	6 247 465	9 133 609	-2 886 144
Divisjon for bioteknologi og plantehelse	3 572 228	4 350 477	-778 249
Divisjon for miljø og naturressurser	8 974 884	4 996 867	3 978 017
Divisjon for kart og statistikk	22 568 192	22 836 232	-268 040
Sentrale staber	4 718 709	13 529 128	-8 810 419
Organisasjonsstab og eiendom	7 265 327	11 577 232	-4 311 905
<b>Sum ikke inntektsført bevilgning fra LMD (gjeld)</b>	<b>54 147 769</b>	<b>67 204 123</b>	<b>-13 056 353</b>
<i>Ikke inntektsført bevilgning fra Norges Forskningsråd (gjeld)</i>			
Strategiske instituttsatsinger (SIS)	790 717	4 099 169	-3 308 452
Pilotprosjekter	221 076	356 994	-135 918
Ubenyttet grunnbevilgning i fagdivisjonene	10 979 815	9 392 723	1 587 093
Ufordelt grunnbevilgning	-3 879 494	3 961 440	-7 840 934
Ubenyttede STIM-EU-midler	12 903 193	10 873 681	2 029 512
<b>Sum ikke inntektsført bevilgning fra Norges Forskningsråd (gjeld)</b>	<b>21 015 307</b>	<b>28 684 006</b>	<b>-7 668 700</b>
<b>Sum ikke inntektsført bevilgning</b>	<b>75 163 076</b>	<b>95 888 129</b>	<b>-20 725 053</b>

**Note 18 Ikke inntektsført tilskudd og overføringer**

	31.12.2019	31.12.2018	Endring
<i>Ikke inntektsførte tilskudd og overføringer (gjeld)</i>			
Divisjon for matproduksjon og samfunn	12 360 213	16 282 106	-3 921 893
Divisjon for skog og utmark	13 784 682	12 109 521	1 675 161
Divisjon for bioteknologi og plantehelse	16 011 047	18 533 883	-2 522 836
Divisjon for miljø og naturressurser	12 752 447	8 647 197	4 105 250
Divisjon for kart og statistikk	19 033 605	5 615 056	13 418 550
Sentrale staber	1 117 234	1 442 454	-325 221
Organisasjonsstab og eiendom	4 865 508	4 779 072	86 436
Mottatte forskudd på EU-midler	8 731 386	4 730 167	4 001 219
Justering for fakturert, men ikke mottatt per 31.12	-8 082 427	-2 316 334	-5 766 093
<b>Sum ikke inntektsførte tilskudd og overføringer (gjeld)</b>	<b>80 573 696</b>	<b>69 823 122</b>	<b>10 750 574</b>
<i>Opptjente, ikke mottatte tilskudd og overføringer (fordringer)</i>			
Divisjon for matproduksjon og samfunn	21 796 956	31 764 029	9 967 072
Divisjon for skog og utmark	24 565 769	23 534 691	-1 031 078
Divisjon for bioteknologi og plantehelse	19 549 987	10 844 058	-8 705 929
Divisjon for miljø og naturressurser	19 037 682	18 644 471	-393 211
Divisjon for kart og statistikk	6 977 721	2 401 608	-4 576 113
Sentrale staber	-	146 427	146 427
Organisasjonsstab og eiendom	648 250	181 279	-466 972
<b>Sum opptjente, ikke mottatte tilskudd og overføringer (fordringer)</b>	<b>92 576 366</b>	<b>87 516 561</b>	<b>-5 059 805</b>
<b>Sum ikke inntektsført tilskudd og overføringer</b>	<b>-12 002 670</b>	<b>-17 693 439</b>	<b>5 690 769</b>

**Note 19 Annen kortsiktig gjeld**

	<b>31.12.2019</b>	<b>31.12.2018</b>
Andre lønns-/personalavsetninger *	20 681 560	19 750 079
Påløpte kostnader	16 329 232	7 225 839
Annen kortsiktig gjeld	1 312 674	159 394
Geovekst gjennomstrømningsmidler	28 853 870	29 063 870
<b>Sum annen kortsiktig gjeld</b>	<b>67 177 336</b>	<b>56 199 183</b>

\* Andre lønns-/personalavsetninger per 31.12.19 inkluderer skyldige, ikke-uttatte feriedager overført fra 2019 og tidligere (kr 12 165 043) og skyldig fleksitid (kr 7 939 317).

**Note 20 - Resultatregnskap, alternativ presentasjon**

I resultatregnskapet under er alle direkte prosjektutlegg presentert på regnskapslinjen Prosjekt-/varekostnader. Alle andre regnskapslinjer (kostnader) viser her kun interne driftskostnader, ekskludert direkte prosjektutlegg. Direkte prosjektutlegg er faktiske kostnader som blir belastet inntektsgivende prosjekter (som finansieres av bevilgning, tilskudd eller oppdragsmidler), og som dermed ikke inngår i kalkulatorisk timekostnad.

	<b>Note</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>
<b>Driftsinntekter</b>			
Inntekt fra bevilgninger	1	400 975 226	376 974 434
Inntekt fra tilskudd og overføringer	1	259 485 146	244 789 903
Inntekt fra oppdrag	1	90 863 100	95 534 444
Salgs- og leieinntekter	1	6 191 245	8 494 413
Andre driftsinntekter	1	9 054 108	9 583 018
<i>Sum driftsinntekter</i>		766 568 825	735 376 213
<b>Driftskostnader</b>			
Prosjekt-/varekostnader		113 969 880	117 377 449
Lønnskostnader	2	510 201 261	485 342 886
Avskrivninger på varige driftsmidler	3,4	20 841 813	16 353 423
Andre driftskostnader	5	121 806 874	114 792 056
<i>Sum driftskostnader</i>		766 819 829	733 865 815
<b>Driftsresultat</b>		<b>-251 004</b>	<b>1 510 398</b>
<b>Finansinntekter og finanskostnader</b>			
Finansinntekter	6	210 597	437 956
Finanskostnader	6	387 136	650 958
<i>Sum finansinntekter og finanskostnader</i>		-176 539	-213 001
<b>Resultat av periodens aktiviteter</b>		<b>-427 543</b>	<b>1 297 396</b>
<b>Avregninger og disponeringer</b>			
Avregning bevilgningsfinansiert virksomhet	7	-	-
Disponering av periodens resultat (til virksomhetskapital)	8	-427 543	1 297 396
<i>Sum avregninger og disponeringer</i>		-427 543	1 297 396



