



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Årsrapport 2020

NIBIO ÅRSRAPPORT | 2020



Innholdsfortegnelse

1	Leders 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.....	10
	2.3.1 Utvalgte hovedtall.....	10
3	Årets aktiviteter og resultater	15
	3.1 NIBIOs forskning og kunnskapsutvikling.....	15
	3.1.1 Målrettet bruk av midler til forskning og innovasjon	15
	3.1.2 Kunnskap og kompetanse er tilgjengelig for næring og forvaltning	36
	3.1.3 En effektiv og robust instituttsektor i samspill med andre	71
	3.2 Hovedfunn fra brukerundersøkelser og evalueringer	72
	3.2.2 NIBIO i sosiale medier	74
	3.2.3 Nettsidene - www.nibio.no	75
	3.3 Regional tilstedeværelse	76
4	Styring og kontroll i virksomheten	78
	4.1 Overordnet tilstandsvurdering av styring og kontroll i virksomheten	78
	4.2 Oppfølging av eventuelle merknader fra Riksrevisjonen	79
	4.3 Nærmere omtale av vesentlige forhold ved styring og kontroll.....	80
	4.3.1 Bemanning og personalforvaltning i NIBIO.....	80
	4.3.2 Status for likestilling og instituttets arbeid med å hindre diskriminering	82
	4.3.3 Lærling.....	85
	4.3.4 Mål, tiltak og resultater for HMS-arbeidet.....	85
	4.3.5 Sykefravær	86
	4.4 Regjeringens fellesføring	87
	4.4.1 Inkluderingsdugnaden	87
	4.5 Digitalisering og IKT-utviklingen i virksomheten	88
	4.5.1 Andel tjenester som retter seg mot eksterne brukere	88
	4.5.2 En vurdering av effekter av nyere IKT-løsninger internt i virksomheten og hos brukerne	89
	4.5.3 Omtale av responsmiljø for kritiske IKT-hendelser	91
	4.6 Samfunnsikkerhet, beredskap og informasjonssikkerhet.....	92
	4.6.1 Antall gjennomførte øvelser med en kort beskrivelse av type øvelse	92
	4.6.2 Antall gjennomførte ROS-analyser med en kort beskrivelse av området analysen dekker	92
	4.6.3 Status i arbeidet med styringssystem for informasjonssikkerhet i virksomheten	92
	4.7 Forvaltning av statens eierinteresser i selskaper	93
	4.8 Gevinstplan for NIBIO 2015-2020.....	93
5	Vurdering av fremtidsutsikter	97
6	Årsregnskap	100
	6.1 Ledelseskommentarer til Årsregnskap 2020	100
	6.2 Bevilgningsrapportering 31.12.20	101

6.3 Resultatregnskap	102
6.4 Balanse	103
6.5 Kontantstrømoppstilling.....	105
6.6 Regnskapsprinsipper og noter til årsregnskapet	106



Nyhet 31.08.2020: Nordnorsk landbruk er beitedyr og mjølkekyr. Foto: Kjersti Kildahl

1 Leders beretning

NIBIO fylte i 2020 fem år som fusjonert institutt. Jubileet ble markert med en todagers samling for alle ansatte på Hellerudsletta utenfor Oslo. Fag, strategi, intern samhandling og samvær stod på dagsorden. Mest fokus på framtid, mindre på historie. Det var en vellykket samling og et viktig tiltak for organisasjonsutvikling, med gode tilbakemeldinger og tilfredse deltagere. Samlinga viste at NIBIO har utviklet seg mye, og er godt på veg til å bli et konsolidert institutt.

NIBIO har som resten av landet og verden ellers vært sterkt preget av koronasituasjonen. Dette til tross, instituttet har levert godt i 2020. Det har vært tett oppfølging av situasjonen fra ledelsens side, og gjennom alle ledd i NIBIOs organisasjon. Målet har vært å opprettholde mest mulig normal drift, samtidig som hensynet til alle ansattes trygghet og behov for øvrig ivaretas. Vi har derfor lagt vekt på tydelighet, men med stor grad av situasjonstilpassa fleksibilitet, ut fra det faktum at med tilstedeværelse landet rundt vil vi stå overfor et mangfold av konkrete situasjoner. Det har vært varierende grader av nedstengning og hjemmekontor. I Ås har et flertall av de ansatte arbeidet hjemmefra i store deler av året. Et lite antall NIBIO-ansatte har testet positivt på korona i 2020.

Ansatte har vist en enestående tilpasning og vilje til å finne gode løsninger. Det har vært helt avgjørende for å opprettholde noenlunde normal drift at administrative og tekniske systemer har vært kontinuerlig operative. Ikke minst at de omfattende IKT-systemene har fungert tilnærmet uten problemer for brukerne i NIBIO. Det er ikke til å unngå at noe av prosjektaktiviteten er blitt rammet, særlig gjelder dette internasjonalt arbeid der man i stor grad er avhengig av å reise.

NIBIO leverer et godt økonomisk resultat for 2020. Omstendighetene tatt i betraktning, så har den faglige aktiviteten samlet sett blitt opprettholdt på tilfredsstillende nivå. Oppdragsmengden har økt, og genererer et overskudd til virksomhetskapitalen på rundt 6 millioner kroner. Det er en viss nedgang i inntektene fra forskningsprosjekter. Dette skyldes i all hovedsak forsinket oppstart eller redusert framdrift som følge av koronasituasjonen. Det positive økonomiske resultatet må også sees i lys av at NIBIO mottok 10 millioner kroner fra Regjeringens tiltakspakke. Videre er flere kostnadsposter redusert, de største besparelsene er innen energi- og reisekostnader. NIBIO har i løpet av 2020 også fått på plass en MVA-ordning tilsvarende som for øvrige FoU-institutter.

NIBIO mottok også for regnskapsåret 2019 ren beretning fra Riksrevisjonen. Riksrevisjonen avsluttet i 2020 sin forvaltningsrevisjon av LMD og NIBIO. Det har vært en omfattende prosess for NIBIO, med framskaffelse av dokumentasjon og informasjon. Hovedpunktene fra revisjonen går på mer mål- og resultatstyring av NIBIOs samlede virksomhet.

NIBIO har en omfattende prosjektportefølje, med rundt 1500 løpende prosjekter. Det er stor faglig spennvidde i mange markedssegmenter, regionalt, nasjonalt og internasjonalt. Prosjektinngangen har vært jevnt god på de ulike arenaene. Tilslaget på SFI Smartforest representerer en storstilt satsning innen skogsektoren, og er et strategisk viktig gjennombrudd for NIBIO. NIBIOs statsoppdrag (kunnskapsutviklingsmidlene) gir instituttet en unik posisjon i samfunnet med tanke på beredskapsmessige forhold og kunnskapsstøtte for samfunnskritiske forvaltningsprosesser både nasjonalt og regionalt. Om lag 50 % av NIBIOs faglige aktiviteter er imidlertid konkurransebasert, og forutsetter kontinuerlig arbeid med innsalg og innhenting av nye prosjekt.

Prosessene med utskifting av ERP-systemer, en følgeeffekt av Riksrevisjonens anbefalinger, har påført NIBIO store omkostninger over lengre tid. Etter en vellykket reinnstallasjon av InstiPro våren 2020 er forutsetningene endret, med et vesentlig bedre grunnlag for effektiv økonomistyring og prosjektoppfølging.

Styret vedtok i 2019 ny overordnet strategi for NIBIO. Strategien omsettes i konkret handling, og i form av konkrete tiltak for å nå målene og ambisjonene i nedfelt i strategisk plan. Det har vært tett samspill på flere nivåer i organisasjonen for å identifisere aktuelle tiltak.

Det har vært omfattende arbeid med prosjektutvikling og søknader til mange ulike finansieringskilder, nasjonalt så vel som internasjonalt. Sistnevnte i første rekke overfor ulike EU-ordninger og EØS finansieringsmekanismene. Samtidig har det vært stort fokus på å utvikle NIBIO som det landsdekkende instituttet vi er. Regionene er viktige i det framtidige NIBIO. Vi er på et nytt utviklingsspor i det blå-grønne segmentet med satsningen i Bodø. Steinkjer er i rask utvikling med mange nyansettelser og det er sikret forsøksarealer gjennom langsiktig leie av Tuv prestegård.

NIBIO produserte 340 artikler i poenggivende tidsskrifter i 2020, en betydelig økning fra 2019. Utstrakt sampublisering med andre forskere nasjonalt og internasjonalt viser stor kontaktflate. Det er levert over 200 fagrapporter. Foredragsaktiviteten og deltagelse i ulike arrangementer er naturlig nok sterkt redusert. Dette påvirker også synligheten i mediebildet. Det ble registrert 4227 medieoppslag i 2020, og 124 radio- og TV-innslag, en nedgang på hhv 5 og 1,5 %.

2020 har vært et meget spesielt og krevende år. Styret er imponert over, og takknemlig for den store innsatsen som er lagt ned og evnen fra alle ansatte til å håndtere en situasjon ingen var forberedt på skulle komme. 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.

Risør / Ås, 11. mars 2021



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 31.12.2020 hadde NIBIO 695 ansatte. Utførte årsverk etter KMDs beregningsmåte utgjør 637 til sammen.

Instituttet har også i 2020 vært organisert i fem faglige divisjoner og fire sentrale stabsenheter.

Divisjon for matproduksjon og samfunn har ansvar for FoU innen matproduksjon og bærekraftig landbruk, med vekt på planteproduksjon og vekster dyrket i norsk jord- og hagebruk, agronomi, teknologi, biologisk mangfold og tilhørende økonomi- og samfunnsfaglige spørsmål. Verdiskaping på norske ressurser står sentralt, herunder også i blå-grønn sektor.

Divisjon for miljø og naturressurser har ansvar for FoU innen jord, vann, avfall, vegetasjon og miljøteknologi. Fokus er i første rekke på å dokumentere miljøtilstand og å finne, presentere og benytte forskningsbasert kunnskap for å forstå, ivareta og anvende miljøet og naturressursene på en god måte, herunder miljøtiltak.

Divisjon for skog og utmark har ansvar for FoU innen skog- og utmarksfaglige spørsmål, med hovedvekt på hele skog-verdikjeden fra ressursforvaltning og produksjon til ulik bruk av tre og biomasse, samt andre ressurser og verdiskaping i norsk utmark.

Divisjon for bioteknologi og plantehelse har ansvar for FoU innen plantehelse og plantevern i skog-, jord- og hagebruk, der nasjonal beredskap og mattrygghet er en viktig ramme. Dette inkluderer også FoU innen genetikk, molekylærbiologi og bioteknologi.

Divisjon kart og statistikk har ansvar for FoU og kunnskapsstøtte innen økonomisk statistikk og analyse, ressurskartlegging og dokumentasjon, inkludert geomatikk. Dette omfatter helhetlige informasjonsverdikjeder, fra datafangst, dataforvaltning, bearbeiding av data og omfattende analyser, til bred formidling av geografiske data gjennom digitale tjenester og kartløsninger.

Flere viktige temaområder er divisjonsovergripende, for eksempel klima og matsikkerhet.

Det er tilknyttet fire stabsenheter til administrerende direktør. I 2020 er det foretatt en mindre organisatorisk tilpasning av grenseflatene mellom stabene.

Forskningsstaben koordinerer instituttet faglig og bistår ved søknader, kontrakter, patentering og kommersialisering og annen oppfølging av faglige satsninger i instituttet. Staben har ansvar for oppfølging av eksterne aktører som Norges forskningsråd, EU m.fl. og forvalter midler til strategiske utviklingstiltak for instituttet, herunder grunnfinansieringen og kunnskapsutviklingsmidlene.

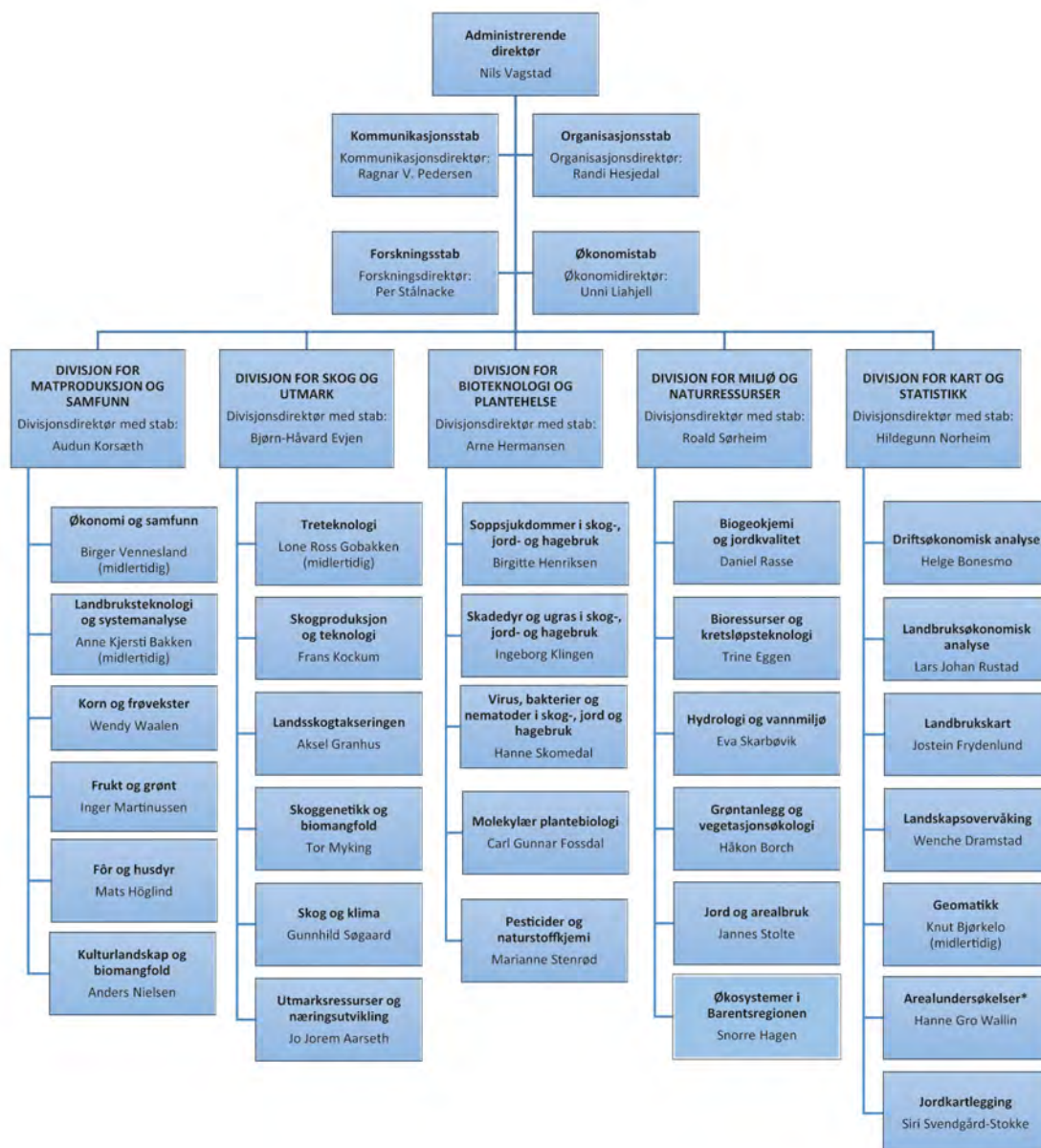
Organisasjonsstaben har ansvar for instituttets administrative funksjoner og støttesystemer samt NIBIOs fysiske infrastruktur og diverse administrative prosesser. I organisasjonsstaben inngår ansvarsområdene HR, IKT, dokumentforvaltning og eiendom. Herunder instituttets eiendomsforvaltning, leiekontrakter,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

Økonomistaben består av økonomidirektør, controller, prosjektøkonomer, lønn og regnskap. Økonomistaben har ansvaret for budsjettering og budsjettoppfølging, timepriser, økonomimodell, regnskap, økonomirapportering og offentlige anskaffelser. 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 økonomistyring i prosjektene, og totalt på instituttnivå.



Nyhet 02.01.2020: [God plantehelse stopper matsvinn på jordet](#). Foto: Erling Fløistad

Kommunikasjonsstaben har ansvar for eksternt 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. Staben har også hovedansvaret for å tilrettelegge for internt kommunikasjonsarbeid.



*Norsk genressurssenter er plassert i Arealundersøkelser

Organisasjonskart høsten 2020.

NIBIO har lokaler 15 steder rundt omkring i landet med hovedkontor i Ås. NIBIO arbeidet også i 2020 med å gjennomføre regjeringens vedtak om regional tilstedeværelse (se kap. 3.3).

Oversikt over NIBIOs geografiske struktur fremgår nedenfor.



NIBIO er til stede over hele landet.

2.3 Utvalgte nøkkeltall

2.3.1 Utvalgte hovedtall

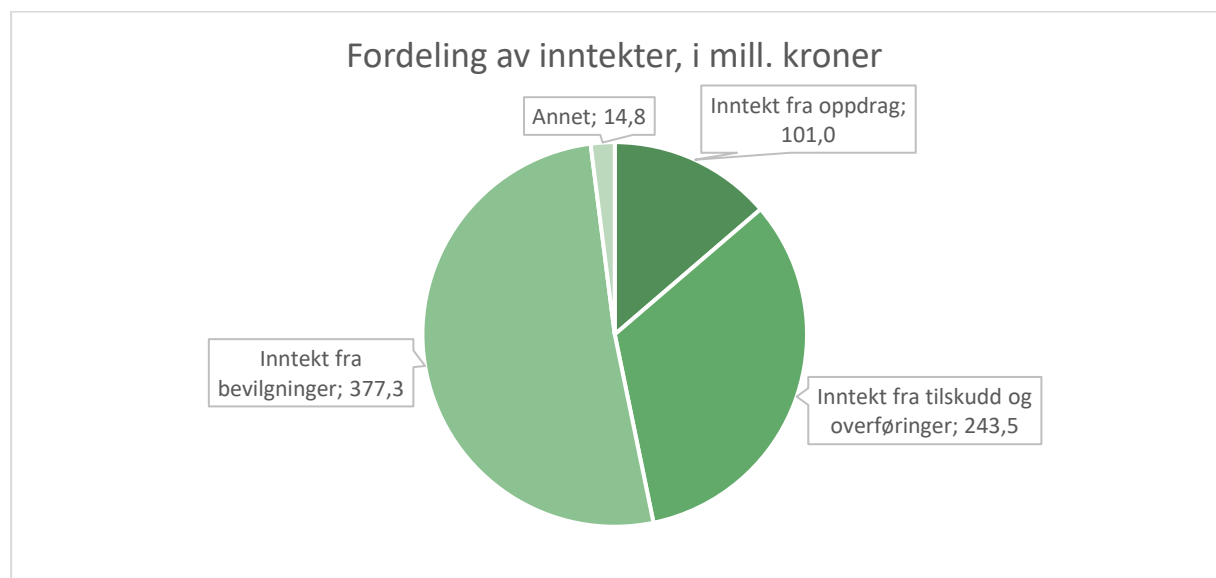
2.3.1.1 Inntekter

NIBIOs samlede inntekter i 2020 er 736,7 millioner kr. Driftskostnader utgjør 733,0 millioner kr, mens netto finansinntekter utgjør 2,5 millioner kr. NIBIO har på bakgrunn av dette et resultat av årets aktiviteter på 6,1 millioner kr. som i sin helhet er tilhørende oppdragsvirksomheten og disponert mot virksomhetskapitalen. Avregning bevilgningsfinansiert virksomhet viser null i tråd med Statens Regnskapsstandarder og prinsipp om motsatt sammenstilling.

NIBIO har i 2020 inntekter fra bevilgninger på samme nivå som i 2019. Inntekter fra tilskudd og overføringer er redusert grunnet at enkelte store prosjekter ble avsluttet i 2019, og nye tilskudds prosjekter ikke starter, eller utsatt, i 2020. Inntekt fra oppdrag er økt, og dette er et fokus område i NIBIO. Bevilgninger fra Landbruks- og matdepartementet (kunnskapsutviklingsmidler – KU) og Norges forskningsråd (Grunnbevilgning – GB) utgjør 51 % av samlede driftsinntekter. Inntekter fra tilskudd og overføringer utgjør 33 % av driftsinntektene, oppdragsvirksomheten utgjør 14 % 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 faglig god måte. Det er fra oppdragsinntekter NIBIO kan opparbeide fri egenkapital.

Fordeling av inntekter, i millioner kroner:



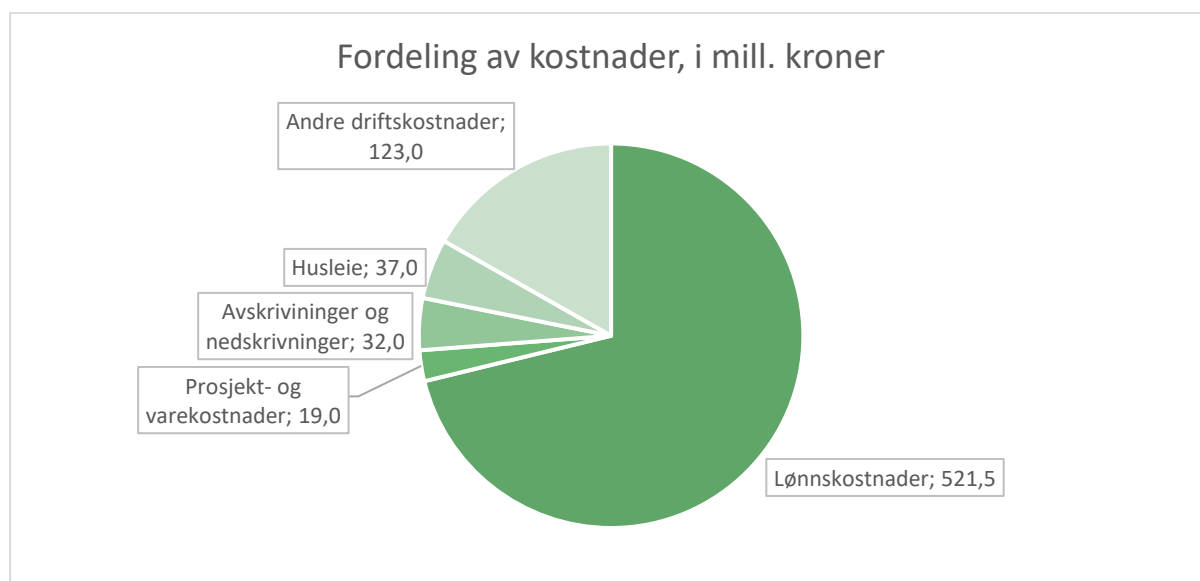
Sum driftsinntekt er fordelt på divisjonene slik:

Fordeling av driftsinntekter (mill. kr og % av totalt per divisjon):		Oppdrag, tilskudd etc.	Totalt
Divisjon	Bevilgning		
Divisjon for matproduksjon og samfunn	54,7 35 %	102,8 65 %	157,5 100 %
Divisjon for skog og utmark	67,6 53 %	60,3 47 %	127,8 100 %
Divisjon for bioteknologi og plantehelse	69,7 51 %	65,7 49 %	135,3 100 %
Divisjon for miljø og naturressurser	39,6 34 %	76,9 66 %	116,5 100 %
Divisjon for kart og statistikk	107,6 82 %	24,1 18 %	131,7 100 %
Staber inkl. Eiendom	38,1 56 %	29,6 44 %	67,7 100 %
Sum driftsinntekt	377,3 51 %	359,3 49 %	736,7 100 %

2.3.1.2 Kostnader

Samlede driftskostnader i 2020 utgjør 733,0 millioner kr. Lønnskostnader er største kostnad i NIBIO med 521,5 millioner kr. og tilsvarer om lag 71 % av totale driftskostnader. Prosjekt-/varekostnader knytter seg utelukkende til leverandørkostnader i oppdragsprosjekter og utgjør om lag 3 % av samlede driftskostnader for 2020.

Fordeling av kostnader, i millioner kroner:



Andre driftskostnader (inkludert husleie) utgjør 160 millioner kr (22 %), der husleie alene står for 37 millioner kr, rundt 5 %. Avskrivninger utgjør 20,4 millioner kr (3 %). NIBIO har forvaltning og driftsansvar for eiendom på 15 steder, og 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 33 % (se note 5). Note 5 spesifiserer også de største husleieavtaler per sted. Med totale lønnskostnader, inkludert sosiale kostnader, på 521,5 millioner kroner og 637 utførte årsverk i 2020, utgjør lønnskostnad per utførte årsverk 818,733 kr.

2.3.1.3 Øvrige økonomiske nøkkeltall

Årets totale tildelte bevilgninger er på 423,7 millioner kr presentert i bevilgningsrapporteringen i kapittel 6. I tillegg til grunnbevilgning fra NFR og kunnskapsutviklingsmidler fra LMD inkluderer dette STIM-EU-midler, særskilte instituttstipendiater, kompensasjon for drift/hold av statlige eiendommer i form av husleiestøtte samt ekstraordinære tildelinger for vedlikehold, og bevilgninger for implementering av Regjeringens vedtak for avvikling av Løken/Kvithamar og oppbygging i Steinkjer. Samtidig er det tilbakebetalt merverdiavgift fra Skatteetaten for perioden T4 2015 – T4 2020. Dette fremgår i Kap. 6 Årsregnskap, i note 17 Ikke inntektsført bevilgning.

Per 31.12.2020 har NIBIO totalt 186,6 millioner kr i ubenyttet bevilgning. Det aller meste av ubenyttet bevilgning er allerede øremerket og disponert til konkrete oppgaver på prosjekter som fortsetter i 2021. Det foreligger i tillegg en plan for bruk av midler tilbakebetalt fra Skatteetaten.

Årets resultat fra oppdragsvirksomhet utgjør 6,1 millioner kr, og har økt NIBIOs virksomhetskapital tilsvarende i 2020.

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 2020 var 608 137 eksterne timer mot 610 264 eksterne timer i 2019, en nedgang på 0,3 %. Faktureringsgraden i 2020 er påvirket av covid-19.

Oppsummering av sentrale nøkkeltall:

	2020	2019	2018	2017
Samlede bevilgningsinntekter av totale inntekter	51,2 %	52,3 %	51,3 %	53,0 %
Endring i ikke inntektsført bevilgning av total bevilgning for året	5,5 %	-5,4 %	0,9 %	-2,6 %
Totalt ikke inntektsført bevilgning av total bevilgning for året *	44,0 %	19,5 %	22,9 %	23,0 %
Avregnet bevilgning av total bevilgning for året	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Samlede oppdragsinntekter av totale inntekter	13,7 %	12,2 %	13,0 %	11,9 %
Årets resultat på oppdragsvirksomheten mot totale oppdragsinntekter	6,0 %	-0,5 %	1,4 %	-2,7 %
Husleiekostnader av totale driftskostnader	5,1 %	5,0 %	4,6 %	5,0 %
Lønnskostnader av totale driftskostnader	71,1 %	67,8 %	68,5 %	66,2 %
Lønnskostnader per årsverk (kr) **	818 733	826 889	791 107	752 715
Faktureringsgrad totalt (inntektsgivende timer / tilgjengelige timer)	58,1 %	57,6 %	56,5 %	58,1 %
Inntektsgivende timer per avtalte FoU-årsverk ***	1 154	1 151	1 063	1 041
Oppdragstimer per avtalte FoU-årsverk ***	140	142	133	123

* Hele effekten av refundert merverdiavgift fremkommer i nøkkeltallene for året 2020. Se kapittel 6 for mer informasjon.

** Lønnskostnadene er i 2020 sett i forhold til utførte årsverk, mens de i årene 2017-2019 er sett i forhold til antall avtalte årsverk per 31.12.

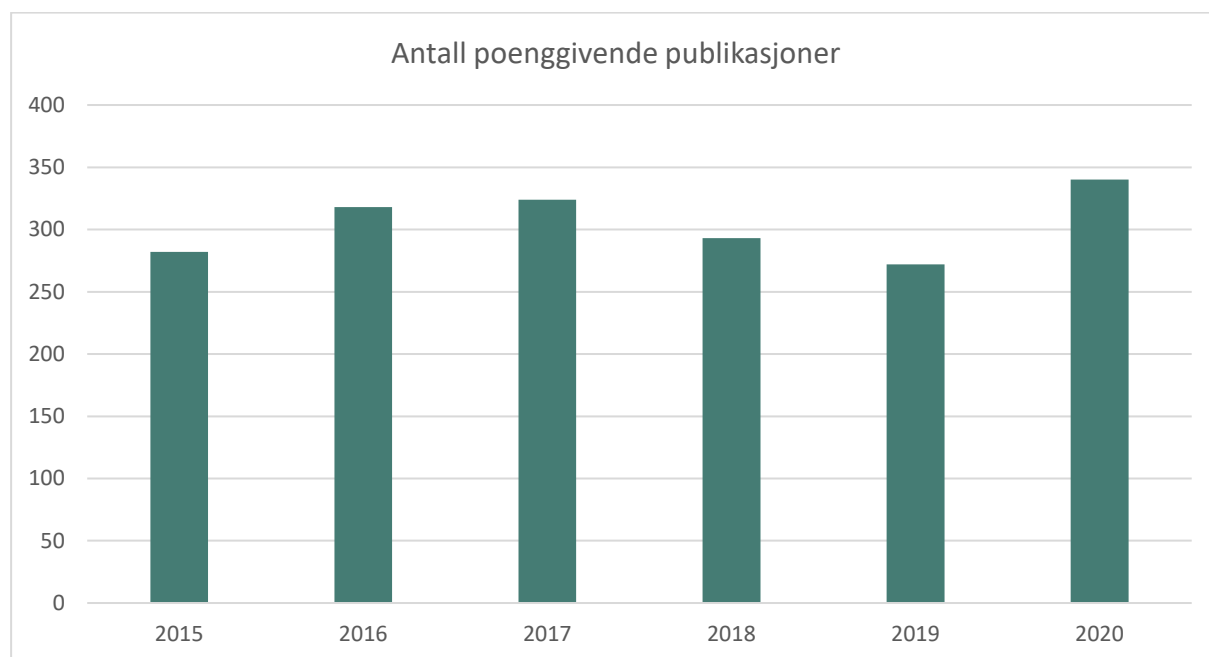
*** Kategoriseringen av avtalte FoU-årsverk er noe endret fra 2019 til 2020, så tallene er ikke direkte sammenlignbare mellom alle årene.



Nyhet 23.03.2020: Stadig færre vipper i jordbrukslandskapet. Foto: Christian Pedersen

2.3.1.4 Faglige nøkkeltall

Figuren viser antall poenggivende publikasjoner for alle årene i NIBIOs historie. Antallet varierer som forventet noe fra et år til et annet, avhengig av oppstarting og avslutning av prosjektene. Forskjellen fra laveste antall, 272 i 2019, til det høyeste, 340 i 2020, innebærer en økning fra 0,84 til 1,0 publikasjoner per forsker.



Basert på data tatt ut fra Cristin 16. februar 2021. Endelige data blir ikke tilgjengelig før i slutten av mars 2021.

I tabellen nedenfor ser vi det samme, basert på publikasjonspoeng og publikasjonspoeng per forskerårsverk. Med rundt 320 potensielle forfattere, og til en hver tid rundt 1500 prosjekter, vil publiseringen variere en del fra år til år.

År	Publikasjonspoeng			Publikasjonspoeng / forskerårsverk		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Totalt for NIBIO	217,3	201,9	268,4	0,75	0,68	0,91

Basert på data tatt ut 16.02.2021.

I 2020 kom de 268 publikasjonspoengene som ble produsert fra i alt 289 ansatte.

Det er stor bredde i de fagområdene NIBIO-ansatte publiserer innenfor. For eksempel, i 2020 publiserte NIBIO-ansatte 340 artikler i 189 forskjellige vitenskapelige tidsskrifter. NIBIO leverte flest bidrag til tidsskriftene Acta Horticulturae (8), Agronomy (8), Scientific Reports (8), Sustainability (8), VMK Reports (8), Scandinavian Journal of Forest Research (7), Frontiers in Plant Science (7) og Forests (7).

Ved siden av vitenskapelig publisering, har NIBIO om omfattende øvrig faglig produksjon rettet mot brukere som offentlig forvaltning, næringsliv og populærvitenskapelige bidrag. Tabellen nedenfor viser et hovedutvalg av publiseringskanaler. I 2020 registrer vi en økning i populærvitenskapelige artikler og fagartikler generelt. Foredragsstatistikken har gått ned noe som skyldes covid-19.

Kanaler	Antall 2018	Antall 2019	Antall 2020
Fagbøker, lærebøker eller andre selvstendige utgivelser	5	7	6
Kapitler eller artikler i fagbøker, lærebøker konferanserapporter, fagtidsskrift	88	78	109
Rapporter i egen rapportserie	180	174	181
Rapporter i ekstern rapportserie	34	37	21
Foredrag/fremleggelse av paper/poster	285	316	138
Populærvitenskapelige artikler og foredrag	619	659	704

Tallene i tabellen er tatt ut fra Cristin 22. februar 2021, og er derfor ikke kvalitetssikret som de endelige tallene for 2020.

I tabellen i kapitell 3.2 vises et utvalg tall som illustrerer instituttets synlighet i omverdenen.



Nyhet 14.02.2020: [Kan dyrke mer korn på eksisterende areal.](#) Foto: Jon Schärer

3 Årets aktiviteter og resultater

3.1 NIBIOs forskning og kunnskapsutvikling

NIBIO har en omfattende fagportefølje med rundt 1500 løpende prosjekter. Det er stort mangold i prosjektenes formål og faglige innretning, med relevans for mange ulike samfunnsaktører og interesser lokalt, nasjonalt og internasjonalt. NIBIO dekker hele kunnskapsverdikjeden. Virksomheten spenner følgelig fra forskning med anvendt og brukerorientert fokus, over mot overvåking, kartlegging, utredninger og analyser for et stort antall brukere. Om lag 30 % av den faglige aktiviteten er knyttet til den direkte bestillingen fra LMD (kunnskapsutviklingsmidlene). De resterende aktivitetene består av konkurranse- og oppdragsbasert FoU, samt aktiviteter finansiert av grunnbevilgningen som har til formål å kvalifisere for FoU-markedet.

I etterfølgende avsnitt gis en oppsummering av viktige resultater fra prosjektaktiviteten i 2020 i ulike deler av NIBIOs virksomhet. Bruken av kunnskapsutviklingsmidlene er gitt særlig utfyllende omtale.

3.1.1 Målrettet bruk av midler til forskning og innovasjon

Forskning på mat- og planteproduksjon

Historisk har lave temperaturer og korte vekstsesonger begrenset planteproduksjonen i Norge. I fremtiden vil lengre og varmere vekstsesonger kunne øke produksjonspotensialet for de fleste vekstene og utvide produksjonsarealet til nye områder med egnet jordsmonn og terreng.

Økt nedbør og mer ekstremvær kan øke risikoen for erosjon, utvasking av næringsstoffer, jordpakking og avlings- og kvalitetstap. Periodene for gjødsling, planteverniltak og innhøsting kan bli endret. Utsatt innhøsting kan igjen føre til redusert kvalitet, noe som kan være uheldig når det gjelder produksjon av korn og frøvekster til mat. Forskningen må ta tak i disse utfordringene. Samtidig må vi beskrive hvordan avlingene fra den norske kornproduksjonen påvirkes av økt nedbør, en stadig tyngre maskinpark, og mange områder med dårlig dreneringstilstand.

Fremover blir det i tillegg særdeles viktig å kunne håndtere nye utfordringer med sykdommer, insekter og ugress som vil tilpasse seg et varmere klima. Vi må også ta høyde for at nye skadegjørere etablerer seg i landbruket. Resultatene fra dette arbeidet vil komme alle deler av samfunnet til nytte.

Dyrkingsmetoder som sikrer høy utnyttelse av avlingspotensialet i nye sorter, er et viktig klimatiltak for å redusere utslippene fra produksjonen. NIBIOs prosjekter *OPTIKORN* og *FRØTAP* er viktige i denne sammenhengen. Prosjektene leverer resultater om drenering, tilpasset gjødsling, jordstruktur og innhøstingsstrategier som må til for å minske avlings- og kvalitetstap under krevende forhold. Vi har blant annet beskrevet lønnsomheten av drenering i kornområdene.

Innen frukt- og grøntområdet omfatter virksomheten ved NIBIO basisforskning, anvendt forskning, oppdrags- og innovasjonsprosjekter både regionalt, nasjonalt og internasjonalt. Aktivitetene innenfor frukt- og grøntområdet skjer ofte i samspill med næringen og medfører derfor at resultatene tas hurtig i bruk.

Resultatene spenner fra internasjonale publikasjoner til innovasjoner og konkrete løsninger for produksjonen. Eksempler på teknologiske løsninger og innovasjoner er bruk av organisk avfall som gjødsel i veksthusproduksjon, sensorer for presisjonsgjødsling av jordbær i tunnel, droner for presisjonsgjødsling av frilandsgrovnnsaker og bedre lagringsforhold for kålrot. Vi vurderer også

hvordan aske og andre resirkuleringsprodukter kan fungere i jordblandinger. Å utvikle torvreduserte eller torvfrie jordprodukter for hage- og gartnermarkedet er viktig.

Vi velger ut klimatilpasset plantemateriale og sorter tilpasset ulike produksjonssystemer, på friland og i kontrollerte planteproduksjoner. Til syvende og sist blir arter og sorter for norsk grøntsektor i stor grad bestemt av markedet, med sine krav til kvaliteter.

Det er klart at bærproduksjon i tunneler gir bedre kontrollert dyrking, med mindre sykdomspress, og mer effektiv produksjon gjennom en lengre sesong. Økonomiske analyser av produksjonene står sentralt i vurderingen av ulike dyrkingsmetodene.

Fôr- og husdyrforskningen ved NIBIO beskriver forutsetningene for konkurransedyktig matproduksjon og bærekraftig utnyttning av ressursgrunnlaget for norsk husdyrproduksjon. Sentralt står forskning, innovasjon og formidling om produksjon og bruk av grovfôr relatert til jord og klima, dyrkingsteknikk, arts- og sortsblandinger, beitedrift, fôrkonservering, fôrutnytting og husdyrvelferd.

Vi arbeider også med miljøspørsmål, utvikling av drøvtyggerbaserte produksjonssystemer og bioraffinering av engvekster til proteinkonsentrat for gris og fjørfe. Blant annet har vi nå resultater som kan øke grovfôrandelen i fôrrasjonen til drøvtyggere, og sørge for at norsk fôrkorn utgjør en større andel av kraftfôret. Det er også gjort beregninger av tilgjengelig ressursgrunnlag for storfeproduksjon, både på innmark og i utmarksarealer, inkludert en vurdering av effekten av beite på fellesarealer goder.

Grovfôrkvaliteten, både fordøyeligheten og proteinverdien, er avgjørende faktorer for å få til de nødvendige endringene. Analyser av kostnadene i hele produksjonskjeden fra jordet til fôrbrettet, og responsen på fôrrasjonen i dyret, forteller at det ikke er opplagt at det lønner seg for den enkelte gårdbruker å maksimere kvaliteten. Forskning og modellutvikling ved NIBIO identifiserer forutsetningene som må til for lønnsomhet i produksjonen. I samarbeid med en teknologileverandør, utvikler vi et system for steds spesifikk tilleggssåing av engfrø basert på bildeanalyse av tilstanden i engen. Målet er å utnytte husdyrgjødsel og reduserte kostnader for fornying av eng ved bruk av presisjonsdyrkingsteknologi.

I Bodø skal NIBIO bygge opp kompetanse på makroalger og marin bioøkonomi i samarbeid med regionale kunnskapsmiljøer og næringsliv. Med dette styrker vi vår regionale FoU-aktivitet og vårt tverrfaglige samarbeid. Instituttet er involvert i utviklingen av biomarin næring, ved å kartlegge flaskehalsen for videre vekst som algenæringen og biomarin industri trenger hjelp til å komme forbi.



Nyhet 09.10.2020: [Styrker algesatsingen i Bodø](#). Foto: Trond-Erlend Willasen / Nordland fylke

Det er betydelige utfordringer relatert til sykdomsfremmende organismer, skadedyr og ugress i skog-, jord- og hagebruk. Vi registrerer store utfordringer knyttet til klimaendringer, økt handel med planter og jord, import av fremmede skadegjørere og bekymring for biodiversitet og nytteorganismer, noe som gjør NIBIOs forskning stadig mer nyttig, både for private og offentlige aktører. Mattilsynet er eksempelvis en av de offentlige etatene som etterspør og benytter seg av disse resultatene fra NIBIO.

For samfunnet ligger nytteverdien først og fremst i bidraget til en bærekraftig trygg og sikker planteproduksjon gjennom oppdatert kompetanse på håndtering av planteskadegjørere. Dette gir bedre utnyttelse av naturressursene, forbedret kvalitet, redusert svinn og dermed økt verdi for produsentene og reduserte kostnader for naturmiljøet, samfunnet og konsumentene. Redusert svinn er dessuten et bidrag til redusert CO₂-utslipp og økt utnyttingsgrad av landarealer.

Studier av molekylære hukommelsesmekanismer i planter gir praktiske anvendelser innen klimatilpasset plantemateriale og sykdomsbekjempelse i jord- og hagebruksvekster fremover. Blant annet har dette gitt opphav til et prosjekt på induisert sykdomsresistens ved "priming" i salat. Prosjektet er finansiert av Grofondet, noe som viser at landbruksnæringen ser stor nytte av denne forskningen.

NIBIO analyserer mikroalgenes potensial til å produsere høykvalitetsproteiner, flerumettede fettsyrer og karbohydrater til fremtidens matfat.

I samarbeid med landbruksnæringen, er NIBIO med å beskrive årsakene til tuppråte i gulrot, en sykdom som forårsaker store kvalitetstap og svinn for gulrotprodusenter og salgsledd.

Bruk av plantevernmidler mot resistente soppsykdommer er lite hensiktsmessig. NIBIO utvikler innsikt som er nødvendig for å unngå bruk av kjemiske plantevernmidler der disse ikke lenger har tilstrekkelig effekt på grunn av resistensutvikling. Redusert bruk av kjemiske plantevernmidler er alle tjent med, og dette er et nasjonalt så vel som et internasjonalt mål.

Planteskadegjørere regulert gjennom «Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere» og arter regulert av «Forskrift om fremmede organismer» krever ulike former for tiltak. NIBIO utvikler forskningsbasert kompetanse og løsninger på problemer knyttet til planteskadegjørere på EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) sin karantene liste og fremmede invaderende arter. Ved hjelp av effektive, presise og innovative metoder kan vi identifisere og bekjempe disse.



Nyhet 16.06.2020: *Alarmerende mange funn av Phytophthora i importerte planter.* Foto: Siri Elise Dybdal

Vi utvikler også metoder for diagnostikk og forvaltning av virus, nematoder og bakterier. Utvikling av denne kompetansen fører til en mer effektiv forvaltning og næring, så vel faglig som økonomisk.

Norge har implementert EU-direktivet om bærekraftig bruk av plantevernmidler, inkludert oppfølging av de åtte prinsippene bak integrert plantevern (IPV) og de metodene og teknikkene (IPV-verktøy) som er utviklet for å minimere bruken av kjemiske plantevernmidler.

Vi har vurdert implementering av integrert plantevern (IPV) og beskrevet forbrukernes forhold til IPV i Norge opp mot konsum av norske produkter, lovverk, logistikk og økonomi.

Kartleggingen av plantenes arvemateriale gir etter hvert landbruksnæringen tilgang til plantesorter tilpasset norske forhold med hensyn til smak, utseende og sykdomsresistens.

NIBIO har utviklet Norges første genredigerte matplante, jordbær, ved hjelp av CRISPR-teknologi. Dette kan gi sunnere planter med redusert behov for bruk av kjemiske soppmiddel i jordbærnæringen.

Vi utvikler DNA-baserte analyser slik at vi kan identifisere og isolere de mikroorganismene som er assosiert med bedre plantehelse. Med disse teknikkene kan vi også kartlegge det totale mangfoldet (biodiversiteten) av mikroorganismer som finnes på viktige landbruksplanter og påvise nye skadelige mikroorganismer som måtte dukke opp her i landet. Vi kan i tillegg følge med på antallet forekomster av kjente plantepatogener som øker i våre åkre.

Økt matproduksjon kan etter hvert komme fra andre typer organismer enn de tradisjonelle landbruksproduktene. Ved NIBIO vurderer vi muligheten for å utvide omfanget av matproduksjon ved storskala insektproduksjon.

Forskning på miljø og klima

NIBIO kartlegger hvordan føring og beitedrift påvirker utslipp av metan fra drøvtyggere. I 2020 er det gjennomført føringforsøk med fôr og fôrtilsetninger til sau og forsøk med ulike beitesystem med måling av metanutslipp fra sau. NIBIO har også investert i «Green Feed»-teknologi for kvantifisering av metanutslipp fra melkeku på beite.

Vi forsøker å kvantifisere effekten av ulike dyrkingstiltak på utslipp av klimagasser fra myrjord.

Et omfattende arbeid går på klimatilpasning av det vide spekteret av kulturplanter som inngår i NIBIOs forsøk. Ved hjelp av simuleringsstudier forsøker vi å beskrive hvordan kulturplanter tilpasser seg det rådende klima, samtidig som vi kan kvantifisere klimagassutslipp.

I NIBIOs langvarige, faste forsøksfelt beskriver vi hvordan nitrogen på avveie i planteproduksjonssystemene kan bidra til utslipp av klimagasser, forsuring, eutrofiering og økte kostnader til innsatsfaktorer. Vi har beskrevet sammenhenger mellom nitrogen gjødsling og driftsteknikk på den ene siden og nitrogen tap, avlingsstørrelse og avlingskvalitet på den andre. Ved hjelp av teknologi og modeller for presisjons gjødsling, det vil si å identifisere og ta hensyn til korn- og grasplanters nitrogenbehov med høy oppløsning i tid og rom, forbedrer vi stadig dyrkingemetodene. NIBIOs arbeid de siste 30 årene har ført til at N-gjødsel blir brukt målrettet og effektivt i praktisk jordbruk, med mindre forurensing til omgivelsene og blant annet bedre proteinkvalitet i kornet. Presisjonsjordbruk praktiseres i dag på mellom en og 10 % av det samlede jordbruksarealet. Vi forventer at bruk av den teknologien som er tilgjengelig i dag på de arealene som er egnet for den, kan redusere klimagassutslippene med minst 30 000 tonn CO₂-ekvivalenter og redusere nitratavrenning med bortimot 400 tonn nitrat-N. Den årlige økningen i verdiskapningen fra det samme arealet kan anslås til ca. 120 mill. kroner.

For å øke karbonbindingen i agroøkosystemene, kan det være interessant å tilføre organisk materiale som husdyrgjødsel eller planterester, og bruke fangvekster eller eng på arealer som har vært dominert

av korn. Så langt har vi identifisert opplagte målkonflikter mellom tiltak som kan øke karbonbinding og dermed den mikrobielle aktiviteten, og derved fruktbarheten i jorden opp mot tiltak som kan minke lystgassutslippene.

Samfunnsnytteverdien ved NIBIOs forsknings- og kunnskapsutvikling i tilknytning til nasjonal skogskade- (OPS) og barkbilleovervåking, pesticidkontroll og integrert plantevern (IPV) er betydelig.

Jordhelse er en god betegnelse på et viktig område. Begrepet beskriver hvordan fysiske, kjemiske og biologiske komponenter i jord fungerer sammen. Vi registrerer økt interesse for livet i jord, mengde og type organisk materiale og jordstruktur, siden jordstrukturen avhenger av en allsidig og aktiv jordbiologi. Å identifisere grunnleggende problemstillinger rundt jordbiologiens betydning og praktiske løsninger er avgjørende for en jordhelsevennlig praksis.

Alternative driftsformer må også ta høyde for karbonlagring og samtidig redusere de negative effektene på vannmiljø. Redusert jordarbeiding, samt bruk, etablering og skjøtsel av fangvekster er eksempler på dette.

Problemstillingene rundt dyrking av myrjord er velkjente, og det er viktig å beskrive effektene på klimagassutslipp, vannkvalitet og biologisk mangfold. Vi beskriver forutsetningene for bruk av myr til torvuttak, dyrking og restaurering i et internasjonalt samarbeid.

Endret klima kan føre til økt erosjon, noe NIBIO bruker betydelige ressurser på, blant annet ved overvåking med droner.

Til syvende og sist dreier mye seg om policyutvikling og implementering av bærekraftig forvaltning av jordressursene. Arbeidet med dette er internasjonalt forankret, i et samarbeid med næringen, myndighetene, og landbruksorganisasjoner i flere europeiske land.

Storskala produksjon av biokull basert på overskuddsmaterialer fra jordbruks- og skogbruksavfall kan være et bidrag til at Norge kan komme nærmere å oppfylle Parisavtalens krav om en reduksjon i CO₂-utslippene på 50-55 % sammenliknet med 1990-nivå. For norske bønder vil utstrakt bruk av biokull være et konkret tiltak som bidrar til å bremse klimaendringer, og samtidig minst opprettholde landbruksproduksjonen. NIBIO har utviklet livsløpsanalyse for biokull, vurdert biokull brukt i kombinasjon med nitrogen, og utviklet veikart for implementering av biokull for klima og landbruk i Norge.



Nyhets 20.10.2020: [Norsk jordbruk trenger alternativer til glyfosat](#). Foto: Erling Fløistad

Terrestrisk overvåking av vegetasjon (TOV) er inne i sitt 33. år, og NIBIO har etablert en unik dataserie med vegetasjonsutvikling i naturskog i Norge. Serien blir viktig for å beskrive endringer i vegetasjonen opp mot endringer i klimavariabler. Overvåkingen inkluderer bl.a. artsrikdom totalt og i grupper, artsakkumulasjonskurver, og fordeling av arter i kulturskoger og i naturskoger på Østlandet.

Sirkulærøkonomien er basert på utstrakt bruk av avfallsressurser, og vi forsøker å øke konsentrasjonen av næringsstoffer i flytende avfall, kartlegge gjødseffekter og tilskudd av mikroplast og andre elementer. Samtidig beskriver vi samfunnsøkonomiske hindringer for resirkulering.

Avfallsstoffene vi bruker til utvikling av gjødsel er fiskeslam, ubehandlet husdyrgjødsel og biorest fra biogassproduksjonen. Med videreutvikling vil disse avfallsstoffene bidra til gjødslingseffekt som mineralgjødsel, med lavt utslipp av drivhusgassutslipp.

Det er et mål for Norge å erstatte soya og marine råstoffer med andre protein- og omega-3-kilder. Vi vurderer potensialet til tanglopper, som inneholder fargestoffet som farger fiskekjøttet rødt hos blant annet laks og ørret. Vi beskriver hvordan vi kan oppnå øke ressursutnyttelse og bærekraft i biobaserte næringer ved å utvikle en biomarin produksjon for resirkulering av ulike typer restråstoff fra landbruk, treforedlingsindustri og akvakultur.

Avfall inneholder uønskede stoffer, for eksempel organiske miljøgifter eller plantevernmidler. Det er viktig å beskrive nedbrytningshastigheter, også under ulike temperatureregimer, som et ledd i risikovurderinger vi gjør på vegne av forvaltningen.

Bionedbrytbar plastfilm blir brukt også der forholdene ikke ligger til rette for nedbrytning. Ved NIBIO sammenligner vi nedbrytningshastigheten for plasten under forskjellige klimaforhold, jordtyper, moldinnhold og gravedybde.

Vi beskriver nordlige arter, populasjoner og økosystemer, som et grunnlag for å vurdere hvordan miljø- og naturressursene i nordområdene kan bevares og forvaltes på en bærekraftig måte under økende press fra klimaendring og menneskelig aktivitet. Dette skjer i samarbeid med Russland, og samarbeidet har hatt en positiv utvikling i de seinere år.

NIBIO er sentral i den nasjonale overvåkingen av brunbjørn i Norge. Overvåkingen baserer seg på analyser av DNA- prøver samlet inn årlig gjennom det landsdekkende programmet. Vi har i de seinere år utvidet rovdryforskningen til å inkludere arter som gaupe og isbjørn i samarbeid med nasjonale og internasjonale aktører.



Nyhet 21.04.2020: *Flere registrerte brunbjørn i grenseområdene mot Finland og Russland.* Foto: Alexander Kopatz

Laboratoriet for miljø-DNA er under utbedring, og gir NIBIO gode faglige forutsetninger for å bidra innen mikrobeavledet forurensning i vann, blant annet til kildeproving ved hjelp av DNA-analyser.

Videre har vi beskrevet den biologiske tilstanden i jordbrukskanaler, et arbeid som fortsetter i nye områder.

NIBIO leder det nordiske senteret for fremragende forskning *Biowater*. Formålet er å beskrive hvordan økonomiske forutsetninger påvirker vannressursene og deres økosystemtjenester under ulike alternativer for arealbruk og klima.

Forskning på biomangfold

Å beskrive hvordan menneskelig aktivitet påvirker det biologiske mangfoldet i skog- og kulturlandskapet er en viktig del av NIBIOs kompetansefelt.

I 2020 har vi også slått sammen interne fagmiljøer som jobber med pollinerende insekter og samspillet med både ville planter og landbruksvekster.

Blant annet har vi de siste tre årene overvåket slåttemark uten beitedyr langs en nord-sør gradient i Norge, og vi har registrert klare endringer i artssammensetningen i disse slåttemarkene. Nye skjøtelsesmetoder er nødvendige for å bevare eksisterende naturverdier.

NIBIO har vurdert endringer i forekomsten av de karplanteartene som etter Norsk Rødliste 2015 er antatt truet av klimaendringer. En del ressurser er avsatt til å beskrive endringer i bevaringsområder for genressurser i skogstrær.

I spesifikke forsøk har vi manipulert nedbørmengde og studert endringer i kystvegetasjon. Vi beskriver revegetering etter brann i lyngheilandskap, en tradisjonell måte å etablere beiteområder for sau i kulturlandskapet langs kysten. Dette er relevant i forbindelse med utarbeidelse av gode skjøtelsesregimer i den seminaturlige naturtypen kystlynghei. Vi har også modellert utbredelsen av kystlynghei langs norskekysten basert på geologiske og klimatiske forhold, noe som skal brukes som verktøy for å identifisere områder med viktige naturverdier.

Vi har beskrevet hvordan plantereproduksjon og pollinator-interaksjoner er forskjellige i urbane- og rurale kulturlandskap, og vi har kvantifisert pollinatorantall og -mangfold i eple- og pærefelt. Foreløpige resultater viser at det er stor forskjell mellom frukthager, både når det gjelder antall og mangfold av pollinatorer. Videre skal vi fokusere på hvordan honningbier og villbier påvirker fruktproduksjonen (mengde og kvalitet). Vi har også identifisert gode leveområder for pollinatorer i kulturlandskapet og pollinatorvennlige skjøtelsestiltak i slåttemark. Det er utviklet en rekke skjøtelsesplaner for utvalgte naturtyper som slåttemark og kystlynghei, og NIBIO koordinerer oppfølging av handlingsplanene for naturtypene slåttemark og kystlynghei (regionalt) og slåttemark (nasjonalt).

Det er viktig å få kvantifisert og kartlagt historikk, status og forventet underskudd av pollinatorer i ulike systemer. Produksjon av stedegent gras- og blomsterengfrø er et viktig tiltak for å etablere pollinatorvennlige blomsterenger, som et bidrag til Regjeringens pollinatorstrategi. Vi utvikler frø til bruk i byrom, veiskråninger, vindindustriutbygginger og andre revegeteringsprosjekter.

I en metaanalyse har vi undersøkt hvordan veier påvirker biomangfold. Vi viser at veier kan ha både positive og negative effekter og at veiens beskaffenhet og landskapet rundt påvirker hva slags effekt man får.

Vår forskning på nytteinsekter i landbruket og vår kompetanse knyttet til egne entomologiske- og patologiske samlinger, er gode eksempler på områder der vi leverer etterspurte resultater og bidrag til samfunnet. Nytteverdien for samfunnet ligger først og fremst i bidrag til økte økologiske verdier og

forbedret produksjon ved å tilrettelegge for nytteinsekter som er en del av såkalt biologisk kontroll gjennom konserveringsmetoden (conservation biological control). Dette er viktig innenfor integrert plantevern i jord- og hagebruk, men også i en bærekraftig håndtering av skadegjørere i skog.

NIBIO har en sentral rolle i å dokumentere hvilke effekter skogproduksjonen har på plante- og dyreliv, og jobber kontinuerlig med å forbedre skogbrukets miljøregistreringer (MiS) som nå tilpasses Natur i Norge (NiN). I samfunnsdebatten omkring naturvern og skogbruk er det ulike oppfatninger av miljøtilstanden i norsk skog. 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 (rødlistearter) i den nye oppvoksende kulturskogen.



Nyhet 28.05.2020: [Kartlegger grensekryssende elg i Pasvikdalen](#). Foto: Morten Günther

Forskning på kart, geodata og arealressurser

Mye av forskningen innen kart, geodata og arealressurser er tverrfaglig, og inkluderer elementer av mat- og planteproduksjon, miljø og klima, biomangfold, skog og utmarksressurser og foretaks-, nærings- og samfunnsøkonomi. Forskningen har i tillegg betydelige innslag av internasjonalt samarbeid.

NIBIO bruker betydelige ressurser på å utvikle, kvalitetssikre og dokumentere metode og analyser i landskapsovervåkingen. Spesielt er vi opptatt av analyser som gir bedre anvendelse av overvåkings- og registerdata, på samme måte som vi vurderer geografiske utvalgsmetoder med tilhørende usikkerhetsanalyse.

I 2020 har divisjonen startet arbeidet med å bygge opp forskningskapasitet knyttet til jordsmonnkartleggingen.

Det kommer ikke som noen overraskelse at også NIBIO er opptatt av store, komplekse datasett som krever mer enn vanlige dataprosesseringsverktøy (stordata) for analyser. Vi vurderer å ta i bruk stordatateknikker, inkludert maskinlæring, til ulike formål. Resultatet fra 2020 er et dokument om hvordan vi kan få nytte av stordatametodikk for å teste nye løsninger for å identifisere vurdere ajourholdsbehov i landbrukets arealressurskart AR5.

NIBIO utvikler et verktøy for estimering av klimagassutslipp fra jordbruket. Hensikten er forbedret brukervennlighet, dokumentasjon og mulighet for kontinuerlig oppdatering og oppgradering. Parallelt arbeider vi med utvikling av nettbaserte arealkalkulatorer, inkludert en klimagasskalkulator for kommunale arealplaner.

I et samarbeid med Polen skal vi beskrive hvordan data fra Copernicus Land Monitoring-programmet eventuelt kan samspille med nasjonale data og bidra inn i nasjonale plan- og overvåkingssystemer.

Forskning på skog og utmarksressurser

Skogarealene leverer mange ulike økosystemtjenester. Hvordan vi forvalter og bruker skogen virker direkte inn på karbonbinding, biomangfold og verdiskaping. Ny teknologi blir tatt i bruk på flere områder, og vi etablerer forbedret datagrunnlag og effektivisert datainnsamling innen biomangfold, planteforedling og utmark. NIBIO styrker stadig sin sentrale rolle i digitalisering og analyse av skogbrukets data gjennom hele verdikjeden.

Vi undersøker faktisk også hvordan tettstedsvekst påvirker landskapskvalitet og økosystemtjenester.

NIBIO har en sentral posisjon i forskning på spørsmål innen reindriftsnæring, utmarksbasert næringsutvikling og tiltak rundt potensielle arealkonflikter. Vi tar opp en rekke problemstillinger knyttet til forvaltning, trekkmonster og beiteeffekter fra hjortevilt (villrein, hjort og elg). NIBIO har i 2020 utviklet «Dyreportalen», en kartløsning for posisjonsdata for ulike dyreslag, som er tilgjengelig på KILDEN. Videre har NIBIOs «Norsk viltskadesenter» en viktig rolle ved å bidra til å finne gode løsninger i konfliktområder mellom vilt og næringsutøvelse.

Vi opprettholder også stor aktivitet innenfor de tradisjonelle skogfagene (produksjon, skogbehandling og driftsteknikk), etter hvert slik de kan bli tilpasset et endret klima. I økende grad må vi kombinere kunnskap og kompetanse fra de tradisjonelle skogfagene for å identifisere og beskrive de komplekse sammenhengene mellom alle valgene skogeieren må ta i løpet av skogens omløpstid og de konsekvensene valgene har på andre økosystemtjenester. Skogressurskartet SR16 gir også nye muligheter for forskningsprosjekter for bedre utnyttelse og forvaltning av skogressursene.

NIBIOs lange og unike dataserier fra Landsskogtakseringens 100-årige historie er avgjørende for at vi kan analysere og fremskrive volumestimer og beskrive effekter av framtidige klimaendringer. Dette er viktige forutsetninger for å kunne analysere skogens rolle i klimaspørsmålene, og hvordan et endret klima vil påvirke ulike produksjoner i skog og utmark. NIBIO er også opptatt av sentrale problemstillinger knyttet til forholdet mellom skogproduksjon og miljøverdier.

Gjenbruk av materialer er blitt et populært tema. NIBIO er opptatt av økt bruk av trebaserte materialer, økt utnyttelse av biprodukter og resirkulering av trematerialer til nye anvendelser og produkter. På dette området har vi tett samarbeid med ledende industriaktører, som ønsker å forbedre prosesser eller øke kvaliteten på råvarene. Vi legger fortsatt ned betydelig innsats for å kartlegge trevirkets egenskaper og utvikle nye løsninger for trebeskyttelse. Vi har søkt patentbeskyttelse av noen prosesser, og vi arbeider videre med sikte på kommersialisering.

Tilvekstanalyser viser at det er mye tilgjengelig løvtretømmer i Norge, og NIBIO er involvert i arbeidet med å etablere nye bruksområder for bjørk og annet løvtrevirke.

NIBIO er aktivt inne i både *WoodWorks* og *Norwegian Wood Cluster* som forskningsaktør og som partner i utvikling av nye prosjekter i regionene.

Klimatilpasset skogbruk forutsetter tilgang på plantemateriale som er tilpasset fremtiden. NIBIO er med i nasjonale og internasjonale prosjekter for å utvikle fremtidens skogplanter. Arbeidet gjøres i tett samarbeid med Skogfrøverket rundt genetikk og frøforedling, og med skogplanteskolene for å skape mest mulig robuste skogplanter. NFR-prosjektet Precision har som mål å redusere risikoen for angrep av rotråte i nye plantefelt, og å etablere planer for hogst før råten får innpass i trærne. Prosjektet ser også på presisjonsplanting slik at gran ikke plantes på de mest råteutsatte plassene.

I flere sammenhenger prøver vi gjødsling med biokull forsterket med næringsstoffer, som et tiltak for å redusere effekter av klimaendringer. Vi forsøker å maksimere bærekraften og karbonfordelingen i veldrevne granskoger, med en særskilt satsning på alternativ skogbehandling for å redusere effekten av økt nedbør og perioder med sterk vind.

I samarbeid med industrien er NIBIO i gang med å verifisere og kommersialisere enkelte forbedringer og nye prosesser i industrien. Vi arbeider med en rekke 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.

NIBIO leverer en rekke utredninger, faktagrunnlag og kunnskap til PEFC-revisjonen (Programme for the Endorsement of Forest Certification), som ble startet opp i 2020. Instituttet følger PEFC-revisjonen gjennom sin observatørrolle.

Forskningsrådet finansierer *SmartForest*, et Senter for Forskningsdrevet Innovasjon (SFI), som blir etablert ved NIBIO. *SmartForest* er et resultat av en langsiktig strategisk satsning for å bygge opp NIBIO som ledende på bruk av ny teknologi og digitalisering innenfor skogbruk. I *SmartForest* er det 15 brukerpartnere, to nasjonale forskningspartnere og tre internasjonale partnere. Senteret har finansiering for åtte år, med et totalt budsjett på 224 mill. kr. Gjennom et tett samarbeid med næringsaktører og forvaltning ligger det godt til rette for løpende implementering av nye resultater direkte inn i verdiskapende virksomheter. Vi vil også bruke *SmartForest* som en plattform for å styrke tilgrensende fagområder og nye prosjektideer som kan trekke nytte av kompetansen som bygges opp i senteret.



Nyhet 05.02.2020: *Klimakur 2030: Tiltak i skog*. Foto: Gunnhild Søgaard

Forskning på foretaks-, nærings- og samfunnsøkonomi

Økonomiske analyser legger grunnlaget for en forutsigbar, effektiv og konkurransedyktig næringsvirksomhet på flere områder også i grønn sektor. De står sentralt innen både moderne bioøkonomi og sirkulærøkonomi, og er avgjørende for en ressurseffektiv landbruksproduksjon. Landbrukspolitiske mål forutsetter fôrråvarer basert på norske protein- og fôrressurser i produksjonen av kjøtt og melk. Økonomiske beregninger viser at vi produserer melk billigere ved bruk av surfôr med lavt proteininnhold (senere slått og høyere grovfôravling) enn med høyere proteininnhold. Fôringsforsøk med slaktegris viser at det er mer lønnsomt å bruke soya enn rapsmjøl i fôr til slaktegriser.

Produksjon av gress legger beslag på størstedelen av jordbruksarealet i Norge. Disse arealene trenger fornyelse for å opprettholde en høy produksjon, samtidig som fornying av eng utgjør en betydelig kostnad i produksjonen. Resultater av økonomiske kalkyler i prosjektet *Longtermgrass*, viser lønnsomheten i fornying av eng og metoder, samtidig med at målet om en effektiv og konkurransedyktig grovforproduksjon er beholdt. Utmarksbeite, som tidligere var en utbredt bruksform, er også en ressurs som i større grad kan utnyttes. I dag nyttes utmarksarealer av flere interessegrupper; både beitebrukere og andre som nytter arealene til fritidsbruk. Vi ser for oss stadig økende interessekonflikter mellom tradisjonelle jordbruksbaserte utmarksbrukere og de nye fritidsbrukerne, som det blir flere og flere av. Metoder for bedret sameksistensen mellom beitebrukere og andre utmarksbrukere er etterspurt, også fordi forvaltningen må ta en aktiv rolle i bruken av utmark.

Personlige forbrukerpreferanser styrer mye av markedsutviklingen innen matsektoren. Å forstå forhold knyttet til personlighet og forbruksmønster er avgjørende for å kunne følge endringer over tid, slik at produksjonen blir tilpasset etterspørselen. For eksempel finner vi at økt forbruk av grønnsaker er sterkere knyttet til helseaspektet enn til ønsket om å bedre miljøet.



Nyhet 22.08.2020: Utmarksbeite – næringsrikt matfat for firbeinte. Foto: Kjersti Kildahl

Håndhevingen av regelverk påvirker også markedet betydelig. Et eksempel på dette er at Norge har godkjent betydelig færre mikrobiologiske plantevernmidler enn de andre skandinaviske landene. Dette skyldes hovedsakelig forskjellig håndheving av regelverket. Slike observasjoner kan være av avgjørende betydning for hvordan produkter blir markedsført i ulike land.

Markeder er oftest knyttet til trender. Eksempelvis er urban landbruksproduksjon basert på fornyet oppmerksomhet på miljø, helse og matvareberedskap. I en spesifikk undersøkelse har NIBIO identifisert betalingsvillighet og mulighet for økte skatter for å finansiere urbant landbruk i Oslo. Resultatene tyder på at det er et potensial for å finansiere både ikke-kommersielt og kommersielt urbant landbruk i hovedstaden.

NIBIO er partner i prosjekt PLATON som er Norges største samfunnsfaglige klimaforskningsprosjekt. Prosjektet skal bygge en åpent tilgjengelig kunnskapsplattform om klimapolitikk for å hjelpe politikere og å forstå hvordan tiltak og rammebetingelser påvirker økonomi, atferd og utslipp. I tillegg til å forske frem ny kunnskap skal PLATON samle og systematisere kunnskap som allerede finnes. NIBIO leder arbeidspakken knyttet til utslipp fra landbruk og arealutnytting.

Internasjonalt samarbeid

Gjennom nyansettelser de siste årene har det blitt rekruttert en stor andel internasjonale medarbeidere til NIBIO. Dette gir oss et utstrakt mangfold og gode kontakter til forskningsinstitusjoner og ledende forskermiljøer over hele verden.

NIBIO har tett forskningssamarbeid på prosjektnivå med mange internasjonale partnere, både i nasjonale prosjekter finansiert av Forskningsrådet og i internasjonale prosjekter finansiert av flere programmer innen Horizon 2020.

NIBIOs kompetanse innenfor IPV og varslingsstjenesten VIPS, er inkludert i et EU-finansiert prosjekt (*SpotIT*). Kompetansen danner også grunnlaget for bistandsarbeid i Afrika. Vi samarbeider også med institusjoner i flere land i Europa, samt USA, Canada, Brasil og Kina.

NIBIOs forskning innen mattrygghet og miljøeffekter som følge av bruk av plantevernmidler i produksjonen, er integrert i internasjonalt samarbeid. Spesielt kan vi nevne Kina, der vi vurderer rester av plantevernmidler i korn, grønnsaker og i produksjonsmiljøet (jord, vann). Flere europeiske samarbeidspartnere forsterker dette samarbeidet med kjernekompetanse på plantevernmidler i matvarer (EURL-FV) og på miljøeffekter av plantevernmiddelbruk (INRAE).

Resultatene legger grunnlag for forbedret produksjonspraksis i viktige importland. Dessuten bidrar de, til en bedret praksis og kontroll av mattrygghet og produksjonsmiljø.

NIBIOs forskere deltar i flere paneler og nettverk arrangert av EPPO, EFSA (European Food Safety Authority) og Euphresco. Nettverkene omfatter utbredelse av skadegjørere og plantevernmiddelresistens, noe som gjør oss bedre i stand til å vurdere mulige trusler og sørge for nødvendig beredskap.

Klimaendring har skapt utfordringer for matsikkerhet, mattrygghet og miljø. Kina er en viktig aktør for å redusere matproduksjonens miljøbelastning. Innenfor Panoramastrategiens prioriteringer har Kina blitt en viktig samarbeidspartner for NIBIO. Sammen med kinesiske partnere tester vi norske teknologiske løsninger (presisjonsjordbruk, diagnostikkmetoder for mattrygghet, og maskinlæring) på utvalgte landbruksregioner i Kina. I sin fjortende femårsplan setter Kina sterkere fokus på klimasmart matproduksjon og jordhelse i Kina. I flere prosjekter har NIBIO og våre kinesiske partnere samarbeidet om utdanning ved at NIBIO har vært vertskap for kinesiske stipendiater og veiledet studentene til prosjektgjennomføring og publisering. NIBIO har økt antallet publikasjoner i 2020 med våre kinesiske partnere til tross for utfordringer forårsaket av covid-19.

Samarbeidet med Kina inkluderer nye områder, som for eksempel identifisering av antimikrobielle stoffer som kan løse den globale utfordringen med antibiotikaresistens. Samarbeidet med Kina omfatter etter hvert også tema under betegnelsen «Én Helse», der vi kobler sammen dyrehelse, plantehelse, jordhelse og vannkvalitet, som er avgjørende også for menneskers helse.

NIBIO har etablert seg med et godt, faglig rykte i internasjonalt ledende forskningsmiljøer, noe som resulterer i stadig flere samarbeidsprosjekter internasjonalt. De nordiske landene har mange felles utfordringer og relativt like rammebetingelser for skogsektoren, og vi har et utstrakt samarbeid med ledende forskningsaktører som Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Natural Resources Institute Finland (LUKE) og svenske Skogforsk.

NIBIO Svanhøvd har videreutviklet Russlandssamarbeidet med flere nye samarbeidsprosjekt i grenseområdene, og etablering av nye avtaler med russiske samarbeidspartnere. Aktiviteten involverer flere russiske forskningsinstitusjoner, men også lokalbefolkning og skoler gjennom folk til folk samarbeid. Arbeidet finansieres av Utenriksdepartementet (UD) og Klima- og miljødepartementet (KLD).



Nyhet 01.06.2020: *Etterlyser vevsprøver til forskning på pukkellaks.* Foto: Isak Nilsen

NIBIO utførte en markedsanalyse rundt Østersjøen der vi kartla muligheter og barrierer for å utvikle bærekraftige verdikjeder innen bioenergi. Data til analysene kommer fra 17 partnere fra åtte land som deltar i prosjektet.

I Kenya, Ghana og Senegal vurderer vi mulig bruk av husholdningsavfall til å dyrke insekter som alternative proteinkilder for fôr.

Vi er med på å utvikle småbedrifter som gjennom bruk av miljøvennlig teknologi kan være med å dempe effektene av klimaendring. I Etiopia vurderer vi forforsyning og erosjonsproblematikk sammen med lokale aktører.

I Colombia analyserer NIBIO, sammen med Caritas Norge mulighetene for å utvikle arbeidsplasser og å forberede samfunnet på framtidige klimaendringer i rurale områder.

Agroforestry inngår i et program NIBIO er med på i Colombia, som verktøy for å sikre matproduksjon.

NIBIO har inngått en MoU med ARO (Agricultural Research Organisation) i Israel, og er i dialog rundt framtidige felles prosjekt.

Centre for International Development (CID) ved NIBIO

Centre for International Developments (CID) har mange av sine aktiviteter knyttet til 13 afrikanske land. Rammeavtalen med NORAD genererte også i 2020 flere samarbeidsprosjekter, blant annet med FAO, The International Institute of Tropical Agriculture (IITA), The International Center for Tropical Agriculture (CIAT) og International Centre of Insect Physiology and Ecology (icipe). Vi er i gang med å starte opp et stort prosjekt i Ghana, finansiert av verdensbanken. Faglig har prosjektene fokus på bærekraftig matsikkerhet, skadegjørere i jordbruket (fremst Fall Army Worm og digitale løsninger (VIPS)) og skogforvaltning.

NIBIO koordinerer eller deltar i flere internasjonale forskningsprosjekter, som omhandler bærekraftig produksjon av helsebringende mat. Utvikling av gressblandinger som sikrer tilstrekkelig god forklavitet er også et viktig tema internasjonalt. Vi kan nevne at en vitenskapelig publikasjon med NIBIO-forfattere ble tildelt «Best Paper Award 2020» av tidskriftet «Irrigation and Drainage». Publikasjonen handler om metodikk og praksis for bønder og forvaltningssystemene i to indiske delstater. I 2020 har det vært konstruktive diskusjoner mellom Norad, NIBIO, Veterinærinstituttet (VI) og Folkehelseinstituttet (FHI) om et utvidet samarbeid rundt én-helse problematikk i Afrika.

NIBIO har hatt nøkkelroller i to store utviklingsorienterte skogfaglige prosjekter i Øst-Afrika, finansiert av de norske ambassadene i Tanzania og Etiopia. Det ene prosjektet handler om å overvåke avskoging og karbondynamikken i Tanzania, der NIBIO er den eneste utenlandske partneren.

Et annet prosjekt er etablert for å beskrive restaurering av skogdekket landskap i Etiopia. Prosjektet er ledet av Norwegian Forestry Group, med NIBIO som faglig og administrativ deltager.

Også i Mali og Niger er NIBIO inne for å beskrive situasjonen for skadegjørere i landbruket, noe som inkluderer bruk av VIPS (se kapittel 4.5.1). Elementer fra VIPS skal etter hvert integreres med den rådgivingsapplikasjonen Farmer Interface App (FIA) utviklet av International Institute of Tropical Agriculture (IITA). Dette inkluderer verifisering av økologiske modeller for mais og Fall Armyworm, utviklet ved NIBIO. Vi vurderer i tillegg klimasmart landbruksteknologi i disse landene.

NIBIO er utvikler av modeller for å beskrive effektene av klima på to invaderende arter i Kenya, og er involvert i et prosjekt i Etiopia, ledet fra Universitetet i Tromsø, som handler om å utvikle forsknings- og utdanningskapasiteten ved to universiteter i Etiopia. NIBIOs bidrag gjelder først og fremst overvåking av miljø og helse.

NIBIO har et omfattende og langvarig samarbeid med en rekke indiske institusjoner, i hovedsak knyttet til Climate Smart Agriculture. Prosjektsamarbeidet har pågått i nærmere 15 år, og har direkte og indirekte bidratt til økt kunnskap til mer enn 100.000 indiske bønder, på områder som dyrkingsteknikk, plantevern og irrigasjon.

CID sin aktivitet blir kontinuerlig presentert på senterets nettside og i et nyhetsbrev som sendes ut to ganger i året.

Ard Innovation AS

NIBIO har, sammen med NMBU, etablert Ard Innovation AS, for å hjelpe til med vurderingen og utviklingen av innovasjoner basert på forskningen ved institusjonene. Ansatte ved NIBIO tar sine forslag til kommersialiserbare ideer opp med Ard for vurdering.

I 2020 bistod Ard Innovation AS NIBIO med rådgivning om IPR, og etablering av konsortier og selskaper. I alt mottok Ard Innovation AS 16 forretningsideer, hvorav syv gjaldt Disclosure of Invention (DoFi) fra NIBIO-ansatte. På vegne av forskermiljøene er det sendt to milepælssøknader til Forskningsrådet, og Ard Innovation AS har også deltatt under utviklingen av fem søknader om forsknings- og innovasjonsprosjekter. Ved utgangen av 2020 har NIBIO-ansatte 15 prosjekter hos Ard AS til vurdering.



Nyhet 01.10.2020: Sustainable agriculture technologies on a rise among African smallholders. Foto: Kenya Agricultural and Livestock Research Organization (KALRO)

Høydepunkter fra forskningen i 2020

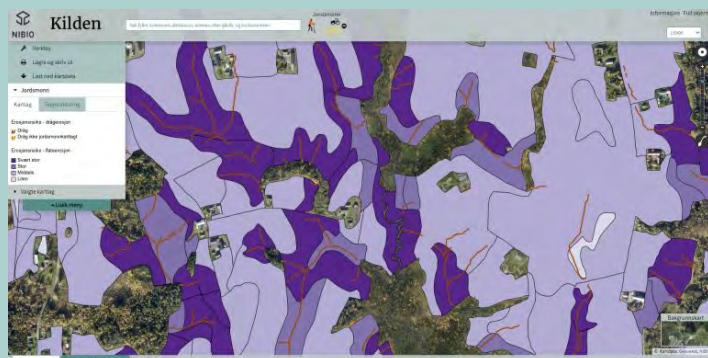
Rovdyrforvaltningens betydning for beitenæring og lokalsamfunn

I samarbeid med Rurals, Nordlandsforskning og SLU Umeå vurderer vi rovdyrforvaltningens betydning for beitenæring og lokalsamfunn. Gjennom en serie artikler i vitenskapelige tidsskrifter har prosjektet satt rovdyrforvaltningens betydning overfor beitenæring og landbruksbaserte lokalsamfunn på agendaen og gitt dette en akademisk forankring. Vi har beskrevet målkonfliktene i rovdyrpolitikken og hvordan disse håndteres i ulike land og regioner i Europa, men også tatt for oss de sosiale effektene i små bygdesamfunn og psykososiale effekter for beitebrukere som opplever rovdyrtpap. Ved hjelp av kvantitativ samfunnsgeografisk metode har prosjektet i tillegg studert sammenhengen mellom sentraliseringseffekter og rovdyreffekter som forklaringsfaktor når bruken av utmarksbeiter endres i distriktene.

Erosjonsrisikokart

NIBIO presenterte i 2020, etter mer enn 10 års arbeid, oppdaterte erosjonsrisikokart i 2020. Kart som viser erosjon fra jordoverflatene (flateerosjon) og erosjon som skyldes at overflatevann begynner å samle seg i forsinkinger (søkk eller «dråg») i terrenget, noe som kan føre til økt tap av jord (drågerosjon).

De nye kartene beskriver disse to erosjonsformene i hvert sitt kart. I de nye kartene viser ofte lavere risiko for flateerosjon enn det som gikk frem fra det gamle kartet. Dette skyldes at nyere og bedre klimadata viser lavere nedbør og avrenning i Innlandet enn det vi tidligere gikk ut fra. Siden hellingene i de tidligere fylkene Vestfold og Buskerud er lengre enn vi la til grunn i det gamle kartet, er det anslått høyere erosjonsrisiko i disse områdene. Modellen som ligger til grunn for kartene henter detaljerte data for hellingsgrad og reell hellingslengde fra en digital terrengmodell. Vi baserer oss også på mer detaljert informasjon om jordsmonnet fra jordsmonnkartleggingen, og vi simulerer månedlig avrenning fra lokale døgnverdier for nedbør, lufttemperatur og fordamping. Viktige prosesser som tele, snøsmelting og skorpedannelse er også inkludert. Modellen estimerer jordtap per dekar forårsaket av flateerosjon. Vi kontrollerer resultatene fra modellen med faktiske målinger av erosjon fra sju forsøksfelt. I tillegg til bedre beregninger av jordtap fra flateerosjon, har vi nå data som gir grunnlag kart som viser drågerosjon, med informasjon som mange har ønsket seg. Basert på de oppdaterte kartene, har Landbruksdirektoratet nå laget et eget kart som skal benyttes til å beregne Regionale miljøtilskudd (RMP-tilskudd) i 2021. Både dette kartet og risikokartene for flate- og drågerosjon er tilgjengelige på NIBIOs kartportal: <http://kilden.nibio.no>.



Nyhet 20.01.2021: [Ny erosjonsmodell gir endret beregning av erosjonsrisiko.](#)
Illustrasjon fra Kilden

Norges første CRISPR-matplante

Ved NIBIO har vi i 2020, ved hjelp av CRISPR-metoden, genredigert jordbær for å gjøre dem mer motstandsdyktige mot sykdom. Betegnelse CRISPR er en forkortelse for «Clustered Regularly Interspaced Short Palendromic Repeats». Vi brukte CRISPR-teknologi til å slå ut «mottagelighetsgener» i markjordbær, det vil si gener som gjør plantene sårbare for sykdom, spesielt soppsykdom. CRISPR-teknologien er nærmest en slags «gensaks» som gjør det mulig å fjerne, legge til eller bytte ut biter av DNA. Teknologien er brukbar i alle typer levende organismer og kan potensielt være avgjørende for utfordringene knyttet til matsikkerhet, klima og bærekraft. Så langt har vi ved NIBIO brukt CRISPR både på salat og jordbær. Jordbærplanten er ikke den enkleste å jobbe med, men etter en del strev greide vi å gjøre nøyaktige kutt i det rette genet. Dette var første gang at hele planten ble genredigert, slik at neste generasjon arver den ønskede endringen. Vi håper at vi kan bruke CRISPR-metoden i stor skala, slik at det for eksempel blir mulig å redusere sprøytemiddelbruken, noe som kan gjøre produksjonen mer bærekraftig og lønnsom. Når vi har lyktes med jordbær, kan vi også lykkes med potet, korn og andre planter.



Nyhet 14.10.2020: [NIBIO har laget Norges første CRISPR-matplante](#). Foto: *Siri Elise Dybdal*

Barkbilleovervåking 2020

Nivået av stor granbarkbille i Sør-Norge er nå (2020) 49 prosent av hva det var ved slutten av barkbilleutbruddet på 1970-tallet. I de fleste fylkene eller «delfylkene» finner vi en økning i fangstene av stor granbarkbille per felle fra 2019 til 2020, mens det er en nedgang i Vestfold, Nordland og Aust-Agder. Ved slutten av utbruddet på 1970-tallet hadde Vestfold og Telemark rundt 25 000 biller per felle, men i 2020 var det ingen fylker eller delfylker som oversteg 10 000 biller per felle.

Den boreonemorale vegetasjonssonen, som inkluderer fylkene rundt Oslofjorden, har mest tørke- og barkbilleskader. Skadene og billeøkningene i enkelte lokaliteter i disse fylkene er trolig en forsinket effekt av tørkesommeren 2018, og det er særlig lokaliteter med berggrunn som disponer for tørke som er utsatt. Kjølig vær i mai 2020 bidro til at billeflukt og angrep ble mer konsentrert under varmeperioden i juni 2020.

I den boreale sonen, som omfatter barskogsdominerte skoger i innlandet av Østlandet, samt Trøndelag og Helgeland, er det lite eller ingen tørke- og barkbilleskader i 2020.

Fra 2021 oppgraderes barkbilleovervåkingen med online-innlegging av data for hver tømmerunde gjennom sommeren, slik at det blir mulig å følge utviklingen i fangstene på kart gjennom sesongen.

Kartpresentasjonene vil bli å finne på barkbilleovervåkings nettside:

<http://www.nibio.no/barkbilleovervaking>.

God plantehelse – et gode med utfordringer

Vi trenger friske planter for å at den maten vi produserer skal være sikker. Verdens befolkning trenger mer mat, levert i et sikkert system for matforsyning. Plantene vi produserer må derfor tåle hele veien fra jordet til bordet. Planter har dessverre mange uregjerlige fiender, som gir dyrkerne stadige utfordringer, også relatert til klimaendringer og globale handelsutfordringer. FN bestemte at 2020 skulle være det internasjonale plantehelseåret, for å rette oppmerksomheten mot god plantehelse. Plantevern er til syvende og siste et spørsmål om å verne om livet. God plantehelse bidrar til mindre sult, mindre fattigdom, bedre miljø og gir økonomisk utvikling i fattige deler av verden. NIBIO, sammen med samarbeidspartnere, fokuserte på god plantehelse gjennom 2020, blant annet ved å arrangere et bredt anlagt dagsseminar om viktigheten av god plantehelse: <https://ph2020.vitenparken.no/>.

Som sagt har alle planter fiender som angriper direkte, eller som konkurrerer med plantene om plassen deres. Gjør vi ingenting vil mange vekster bli utkonkurrert av ugress, spist av skadegjørere eller vil bukke under på grunn av sopper, nematoder, virus eller bakterier. Vi anslår at opptil 60 og 70 prosent av produksjonen går tapt. Med riktige tiltak kan vi redusere tapet til ned mot 15 prosent. Tiltak kan inkludere kjemisk eller biologisk bekjempelse av skadegjørere, men det kan også være mekaniske tiltak mot ugress med harv eller plog. Bekjempelse av fiender og konkurrenter på jordet er enkelt og greit et av de viktigste tiltakene vi har mot matsvinn. Uten tiltak er det ugress som reduserer avlingene mest. På verdensbasis er det beregnet et gjennomsnittlig avlingstap på 34 prosent uten tiltak mot ugress. Vi må også hindre at uønskete organismer, nye fiender og konkurrenter, sprer seg over landegrensener. Forskning og utvikling som fremmer god plantehelse på alle nivåer er høyt prioritert fremover.

NIBIO og reindriftsnæringen

Arealinngrep, slikt som vei-, hytte- og vindkraftutbygging, samt friluftaktiviteter har konsekvenser for rein næringen, ved å virke direkte inn på tamreinsens levestandard. Ved NIBIO vurderer vi hvordan ulike inngrep påvirker reinsens arealbruk. Dette gjør vi ved å kartlegge reinsimlens bevegelser i terrenget ved hjelp av GPS/GSM.

Vinteren 2020 var det ekstreme snømengder og sen snøsmelting i store deler av området fra Trøndelag i sør til Øst-Finnmark. Dette førte til akutt behov for krisefôring, som var helt nødvendig for å sikre overlevelsen til tamreinen i dette området. NIBIOs kompetanse innen temaet krisefôring av rein, kom direkte og raskt til nytte for reindriftsnæringen. Vi formidlet våre vurderinger i samarbeid med NRL (Norske Reindriftsamers Landsforbund), på norsk, nord- og sørsamisk.



Nyhet 28.04.2020: [Reinsdyr på vinterbeite – hvor stor skade gjør de på innmarka?](#) Foto: Morten Günther

NIBIO har etablert samarbeid med Felleskjøpet Fôrutvikling med sikte på å utvikle spesielt krisefôr tilpasset reinens behov og smakspreferanser.

På oppdrag fra LMD gjennomførte NIBIO i 2020 en utredning om innføring av individmerking i reindriften. Vi konkluderte med at tilgjengelig teknologi, med eksisterende elektroniske øremerker, ikke er gode nok til at vi kan anbefale dette brukt i reindriften. NIBIO foreslo å vurdere innføring av individmerking i reindriften spesielt til bruk for reindriftnæringen og myndighetene.

NIBIO har gjennom mange år arbeidet med å identifisere årsaker til at reinsdyr, både voksne dyr og kalver, forsvinner. I 2020 brukte vi plastklaver med «speilrefleks» som tapsforebyggende tiltak mot tap av rein til kongeørn. Vi forsøkte også plastklaver på reinkalver som tapsforebyggende tiltak mot kongeørn og gaupe. I samarbeid med NINA har NIBIO evaluert Forskrift om Tilskudd til forebyggende tiltak mot rovviltskader og konfliktdempende tiltak.

I tillegg arbeider vi også med andre tema som bruk av droner for å overvåke rein, HMS og dyrevelferd i reindriften, klimaendringer og beitetilpasninger. Vi prioriterer og ser nytteverdien av å etablere møteplasser med reindriftnæringen for utveksling av synspunkter og vurderinger. Det er bare gjennom direkte kontakt med næringen kan vi få innspill på hvilke fagområder det er behov for å videreutvikle.

Å utvikle et nytt, varig produkt av tre

NIBIO har i de siste årene vært opptatt av å utvikle metoder for å gjøre det allerede utmerkede råstoffet tre enda bedre. Våre nordiske treslag, furu og gran, trenger likevel spesielt beskyttelse når det gjelder dimensjonsstabilitet og holdbarhet mot vann og råte. Ved NIBIO har vi utviklet et produkt som er holdbart uten å bli for dyrt. Videreutviklingen er nå finansiert av Norges forskningsråd, og det går i retning av et kommersialiseringsløp.

Det nye produktet er norsk furu impregnert med sorbitol, sitronsyre og vann, som vi deretter varmer opp slik at kjemikaliene blir fiksert i trestrukturen. Hensikten er å få erstattet både kobberbehandlede og kreosotholdige produkter. Foreløpige tester viser at behandlingen fungerer mot råtesopper både i luft og mot pælemark og termitter med bakkekontakt. Det er også mulig å blande inn flere stoffer for å få økt brannmotstand.

Det er mange samarbeidspartnere fra industri, myndigheter, investorer og forskningspartnere som gir oss konstruktive tilbakemeldinger på veien mot kommersialisering av produktet, som vi betegner CIOL. Neste skritt blir nå å utvikle og optimalisere produktet med ulike herdeteknikker.

Skoggenetikk for fremtiden

Skogen har preget Norge veldig lenge, og får stadig tillagt flere viktige funksjoner. De siste tiårene har skogens rolle som karbonlager, erstatning for stål og betong i konstruksjoner og bruk av biomasse til en rekke nyttige formål fått fornyet betydning for å lykkes med overgangen til mer klima- og miljøvennlig forbruk. Grunnlaget, faktisk nøkkelen for å kunne oppnå dette, finner vi i treslagenes genetiske variasjon. Med andre ord er det en direkte kobling mellom genetisk diversitet og samfunnsnytte. Denne koblingen kjenner vi godt, men da under betegnelsen skogplanteforedling, en virksomhet som i årevis har vært grunnlaget for samarbeidet mellom NIBIO og Skogfrøverket. Målet er å øke skogproduksjonen, sikre steds- og klimatilpasning og kvaliteten på tømmeret. Vi regner med at første foredlingsgenerasjon har økt produksjonen med rundt 15 %, sannsynligvis mer. Utviklingen går videre, og genetiske verktøy og økt

regnekapasitet gir oss nye muligheter. Vi er nå involvert i en rekke prosjekter med finansiering både fra EU og Forskningsrådet for å utvikle skogplanteforedling videre, blant annet ved genomisk seleksjon. Parallelt arbeider vi med å vurdere bruksområder for ulikt plantemateriale under ulike klimaforhold, i nært samarbeid med nordiske kolleger. Sist, men ikke minst er det avgjørende å bevare den opprinnelige genetiske tilstanden, representert ved en stor genetisk variasjon. Dette arbeidet favner kommersielle treslag som gran og furu, og andre treslag som vi i dag utnytter i mindre grad. Høy genetisk diversitet i foryngelsene er som å kjøpe en forsikringspolise, det vil si å redusere tapet dersom klima, insekter eller sykdom påfører skogen skade.



Nyhet 15.09.2020: [Det nordiske skogsamarbeidet feirer 50 år.](#) Foto: Sara Landqvist/NordGen

Framtidens digitaliserte skognæring

NIBIO har arbeidet systematisk de siste årene for å bygge opp kompetanse og virksomhet knyttet til digitalisering av skogbrukets verdikjede. Gjennom en strategisk satsing i NIBIO og et formalisert samarbeid med NMBU rundt Senter for presisjonsskogbruk, har ambisjonene om å ta en ledende rolle i digitaliseringen av skogbruket vokst fram. Ved å lede flere nasjonale og internasjonale satsninger har vi etablert et høyt vitenskapelig nivå, og nyttige nettverk. I samarbeid med forskningsmiljøene og skognæringen etablerer NIBIO et Senter for Forskningsdrevet Innovasjon (SFI), SmartForest, som er sikret finansiering de neste åtte årene, med et samlet budsjett på 224 mill. kr.

En konkurransedyktig skognæring trenger nye og bedre løsninger både for kartlegging, planlegging, hogst og logistikk. Bruke av data produsert gjennom verdikjeden, som eksempel hogstmaskindata, kombinert med andre sensorer og datakilder, gir oss mange muligheter til effektivisering og dokumentasjon knyttet til skogsdriften. NIBIO er ledende på bruk av ny teknologi og digitalisering innenfor skogbruk, og med et tett samarbeid med næringsaktører og forvaltning ligger det til rette for løpende implementering av nye resultater direkte inn i verdiskapende virksomheter. Samtidig gir det bedre muligheter for å ta hensyn til miljøverdier og biologisk mangfold på en rasjonell og kostnadseffektiv måte.

Vann, matproduksjon og bioøkonomi i fremtidens klima

Vi kan ikke dyrke mat uten vann, men samtidig vil dyrking av mat påvirke både vannkvalitet og -kvantitet. Tørkesommeren 2018 ga oss et mulig forvarsel for hvordan fremtidens somre kan bli, med økt behov for jordbruksvanning. Samtidig antas det at flommer kan øke både i størrelse og hyppighet i øvrige årstider. Da må vi være forberedt, for eksempel ved en vannhusholdning som holder vannet tilbake i nedbørrike perioder, slik at det kan benyttes i tørre perioder. NIBIO forsker på disse utfordringene både i små og store nedbørfelt gjennom nye forskningsprosjekter finansiert av EU og Forskningsrådet. Samarbeid med lokale brukergrupper og forvaltningen står sentralt i disse prosjektene.

Tilgang til vann trues ikke bare av vannmangel, men også gjennom forringelse av vannkvaliteten. Økt nedbør og mer styrtregn vil gi mer erosjon og dermed større tilførsler av næringsstoff til vassdragene. Da må miljøtiltakene tilpasses dette, slik at kravene i EUs Vanddirektiv kan nås. NIBIO forsker på miljøtiltak for bedre vannkvalitet i landbruksvassdrag på et bredt plan, fra overvåking i bekker og elver, registrering av aktiviteter i nedbørfelt (JOVA), feltforsøk, laboratorieforsøk og modellering. I 2020 har vi bl.a. vist at både vannkvalitet og biologisk tilstand bedres ved å la åkren ligge i stubb over vinteren, og vi har demonstrert at vegetasjon langs vassdrag ikke bare holder næringsstoffer tilbake, men har en rekke andre positive funksjoner.

I en fremtid med mer bioøkonomi forventes biomasseuttaket å øke, også fra skog. *Biowater* er et nordisk senter for framragende forskning, ledet av NIBIO i samarbeid med NMBU, og var ved halvgått løp i 2020. Senteret konkluderte da med at en gjennomføring av bioøkonomi uten å legge vekt på bærekraft vil få store, negative konsekvenser for vassdragene våre, og dermed for de 'tjenestene' som vann, med sine ulike økosystem, gir til samfunnet. Senteret anbefalte dessuten sterkt å bevare lange tidsserier av overvåking av vann, og å øke overvåkingen av skogsvassdrag hvor det utføres hogst, for å få bedre kunnskap om hvordan bioøkonomien kan påvirke vannressursene.



Nyhet 15.10.2020: [Sustainable bioeconomy vital for freshwater resources](#). Foto: Lieke Vermaat

For flere utvalgte høydepunkt fra 2020 se [«Grønn kunnskap – 39 smakebiter fra NIBIOs virksomhet i 2020»](#).

3.1.2 Kunnskap og kompetanse er tilgjengelig for næring og forvaltning

3.1.2.1 Resultater fra kunnskapsutviklingen i 2020

Bevilgningen til kunnskapsutvikling, formidling og beredskap fra Landbruks- og matdepartementet til NIBIO var i 2020 rettet inn mot seks hovedområder og var på totalt 239 086 000 kroner, inkludert bevilgninger til Miljøregisteringer i skog (MiS) og Future Forests. Hovedområdene og fordelingen mellom dem, er vist i tabellen nedenfor:

Faglig hovedområde	Andel av bevilgningen i 2020
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 %



Nyhet 18.04.2020: [Anbefaler redusert fosforgjødsling av grønnsaker](#). Foto: Åsmund Asdal

For noen av aktivitetene og leveransene under disse områdene, gis det en forenklet tabellarisk rapportering nedenfor, mens det viktigste av øvrig aktivitet er fortløpende beskrevet etter tabellen.

I tabellen bruker vi følgende fargekoder:

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

Kunnskapsutvikling, utredninger og lignende	Status	Kommentarer
Utredninger til Klimakur 2030 vedrørende Jordbrukssektoren, og jordbruksarealer under LULUCF		Rapportnotat levert i januar 2020, revidert pr 1. mars
Utredning til Klimakur 2030 vedrørende forvaltet skog		Levert som egen NIBIO Rapport til framleggelsen av KLIMAKUR 2030
Utredning om individmerking i reindriften		Levert i NIBIO Rapport 6/157/2020
Utvikling av kartløsning knyttet til nydyrking av myr		Publisert i januar 2020
Utvikling av metode for å kartlegge barkbiller		Påbegynt arbeid i 2019 fullført i 2020. Ny dataportal bidrar til mindre feil, og resultater kan presenteres i kartvisninger gjennom sesongen
Bistand til vurdering av ulike parametere som vil inngå i en verddivurdering av pelsdyranlegg		
Utredning av sammenhengen mellom skogkulturaktivitet og avstand fra vei		Oppdraget er besvart med et notat til LMD
Stormskadeberedskap		En stormskadesituasjon er simulert der skader på infrastruktur og bygninger samt potensiale for barkbilleangrep er beskrevet
Skogsdrift i ras- og skredutsatte områder		Fullføres i 2021
Kartlegging av villsvin		Fullføres i 2021
Kartlegging av forskning på reindriftsområdet		Fullføres i 2021
Supplerende utredninger til revisjonen av gjødselregelverket		Arbeid planlagt i 2020 er utført. Endelig rapport skal leveres i 2021
Investeringsbehov innen melkeproduksjon		Arbeid planlagt i 2020 er utført. Endelig rapport skal leveres i 2021
Integrere metode for å dokumentere og differensiere de nedbygde arealenes verdi for matsikkerhet og økosystemtjenester ut fra klima og jordegenskaper i forslag til resultatrapporteringssystem for jordvern		Arbeid planlagt i 2020 er utført. Endelig rapport skal leveres i 2021
Planteproduksjon i områder med alunskifer og radioaktivitet		Prøvetaking, innsamling av materialer og analyser har i 2020 vært påvirket av koronasituasjonen, men i stor grad gått etter planen
Drift og videreutvikling av JOVA-programmet		Overvåkingsprogrammet er evaluert (internt) med særlig vekt på å redusere antall stasjoner slik at økonomiske ressurser kan frigjøres til videreutvikling og modernisering av overvåkingen. Evalueringen følges opp i 2021
Drift og utvikling av Varsling Innen PlanteSkadegjørere (VIPS)		Løpende aktivitet – i henhold til plan
Deltakelse i møter i EPPO vedrørende plante helse, analyser m.m.		Løpende aktivitet – i henhold til plan, digitale møter

Kunnskapsutvikling, utredninger og lignende	Status	Kommentarer
Deltakelse i møter på matområdet i IFCN		Ingen fysiske møter gjennomført i 2020. Medlemskapet i IFCN er sagt opp etter avklaring med LMD og Tine
Deltakelse i møter på matområdet i OECD		Utført i dialog med LMD. NIBIO har bidratt inn mot OECDs landstudie av Norge som har fokus på innovasjon, bærekraft og produktivitet
Utarbeidelse av årlig rapport om bærekraftig skogbruk		Den nettbaserte utgaven er fulgt opp og revidert i henhold til avtale og dialog med LMD
Til jordbruksforhandlingene: Oppdatert og godt faglig grunnlagsmateriale for jordbruksforhandlingene og endelige publikasjoner der forhandlingsresultatet er innarbeidet.		«BJEFF-arbeidet» (effektiv IKT-struktur for sekretariatet for Budsjettnemnda) har vært prioritert gjennom året for å styrke grunnlagsmaterialet. Betydelig ressursbruk til dette har delvis bidratt til forsinkelser på enkelte andre oppgaver
- Totalkalkylen for jordbruket		
- Referansebruksberegninger		På grunn av mye usikkerhet om effektene etter nedstengingen fra 12. mars, vedtok BFJ å vente med å lage budsjett for 2020 (det ble gjort i juni). BFJ vedtok også at det ikke ble Referansebruksberegninger i 2020
- Resultatkontroll		
- Alternative beregninger for partene		Det ble ikke ordinære forhandlinger i år, og ingen alternativberegninger på referansebrukene
- Volum og prisindekser		
- Normalårsberegninger		Utført og brukt i BFJ-arbeidet, men ikke publisert i «Melding om årsveksten» på vanlig måte (pga. personalskifte). En forkortet «Melding om årsveksten» vil bli utarbeidet i 2021
- Oppdatere maskinkostnadsindeks		
Publisere rapporten Driftsgranskingene i jord- og skogbruk		
Publisere rapporten Utsyn over norsk landbruk		Arbeidet utført, men publisering i januar 2021
Publisere rapporten Mat og industri		Arbeid inklusive noe metode/kildeendring utført. Ved årsskiftet arbeides det fortsatt med kvalitetssikring og å forstå og forklare endringer som følger av endret metode. Snarlig publisering
Utarbeide statistikk til internasjonale organisasjoner		
Beregning av verdien av grovfôrproduksjonen innen 1. september. Leveranse på samme format som tidligere år		

Kunnskapsutvikling, utredninger og lignende	Status	Kommentarer
Bidra med materiale til Nasjonalbudsjettet, landbruksdelen		Finansdepartementet har ikke spurt om bidrag til Nasjonalbudsjettet i 2020
Bidra til matvareforbruksberegninger i samarbeid med Helsedirektoratet		
Månedlig publisering av prisutvikling for matvarer i Norge		Publisering to måneder etter oppsatt frist
Publisere håndbok for driftsplanlegging innen 1. oktober		
Ajournføre Norkap ved behov		
Utvikling av standarder og infrastrukturløsninger m.m. til bedriftsledelse og beslutningsstøtte.		

3.1.2.1.1 Mat- og planteproduksjon

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

For å opprettholde og styrke en bærekraftig norsk planteproduksjon, er det viktig at nye sorter og arter tas raskt i bruk. Potensialet i dette utnytter vi best ved å dyrke riktig sort til riktig formål, i riktig jord og klima, og med best mulig tilpasset dyrkingsteknikk. Veiledningsprøvingen gir mulighet for en godt samordnet, kostnadseffektiv og målrettet prøving og en rask formidling av resultater, noe som bidrar til sikrere dyrking og redusert risiko for den enkelte dyrker som tar resultatene i bruk. Aktiviteten bidrar også til økt samlet beredskap i næringen gjennom bedre beskrivelser av faktorene som påvirker dyrkingresultatet for ulike arter og sorter. I en fremtid med ønske om økt selvforsyning av planteprodukter til mat, parallelt med både fordeler og utfordringer knyttet til endret klima, er slike analyser viktigere enn noensinne.

For korn og grovfôr har vi 2020 gjennomført forsøk over hele landet, med henholdsvis 40 og 67 ulike forsøksfelt. For korn vektlegger vi 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 fôrkvalitet av eng- og beitevekster med ulike sorter og arter. For de fleste vekster legger vi vekt på rask introduksjon av nye sorter i prøvingen. Både for korn, grovfôr, potet og bær tester vi sortene under ulike dyrkingsforhold, med sikte på å optimalisere dyrkingen. For urter og grønnsaker prioriterer vi dyrking og dyrkingsteknikk av sorter og kloner fra utvalgte arter med stort eller uutnyttet potensiale, som spisskål, løk, grønnsakssoya, humle, mynte og historiske sorter av nepe. For frukt og bær fokuserer vi på sorter og dyrkingsegenskaper for de viktigste artene; jordbær, bringebær, solbær, søtkirsebær og epler. Vi utfører dessuten forsøk med sorter av rips, stikkelsbær, blåbær og tyttebær. For dyrking i veksthus tester vi også tomater og agurker, sorter av både søtkirsebær og mange ulike typer bær.

Vi publiserer og formidler forsøksresultatene raskt og effektivt ut til næringen. På den måten kan nye sorter/arter og faglige utfordringer enkelt implementeres, i og med at vi legger til rette for kort vei fra behov oppstår og frem til anvendelse av nye forskningsresultater. I 2020 publiserte vi 17 artikler i fagtidsskrifter og egne serier. Vi leverte 15 rapporter, holdt 37 foredrag på møter og deltok i 11 markdager og bidro med 30 oppslag i aviser og på nett. Vi leverte også seks sammendrag og 17 vitenskapelige artikler.

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 klimatisk mulig å dyrke i Norge. Det er for eksempel en stadig økende interesse for dyrking av både høstoljevekster og høstbygg. Oljevekster er en god forgrøde i et ellers kornbasert vekstskifte, blant annet på grunn av et veldig kraftig rotsystem og mye biomasse som bidrar til å forbedre jordas struktur og næringstilstand. Både oljevekster og vekster som åkerbønner bidrar positivt til å øke norsk produksjon og selvforsyningsgrad av proteinvekster. Det er imidlertid ingen offisiell norsk sortsprøving innenfor noen av disse artene.

Rådgivere har derfor i stor grad måttet basere sine råd om sortsvalg og dyrkingsteknikk på forsøksresultat fra Sverige eller Danmark. Resultatene kan være vanskelige å omsette direkte til norske forhold med dyrkingsforhold som kan være vesentlig forskjellige, spesielt med tanke på overvintringsforhold og vekstsesongens lengde. Som del av en flerårig forsøksserie, anla vi høsten 2019, i samarbeid med NLR på sørøstlandet, fire forsøksfelt med ulike sorter av høstraps og tre felt med ulike sorter av høstbygg. Forsøkene viste klare forskjeller mellom sortene både i forhold til avlingsmengde, avlingskvalitet og modningstidspunkt. Resultatene viser at vi også under norske forhold kan oppnå høye avlinger ved å lykkes med god overvintring. Vekstforholdene har vært veldig forskjellige i de tre årene forsøksseriene har gått, og det er interessant at avlingsnivået i spesielt høstraps ikke var nevneverdig lavere i tørkeåret 2018 enn i de to mer normale årene 2019 og 2020. Dette viser at høstsådde vekster kan bidra til å spre risikoen når vanskelige vekstforhold oppstår.

Våren 2020 anla vi flere sortsfelt med vårraps og åkerbønner i aktuelle dyrkingsområder for disse vekstene. I vårrapsfeltene ble seks ulike sorter sammenlignet med sorten Mirakel som har vært hovedsorten i Norge i flere år. Sortsforskene både i vårraps og åkerbønne ga viktig informasjon om avlingsnivå og tidlighet til de ulike sortene. Tidlighet er en viktig egenskap når disse vekstene skal dyrkes under norske forhold for å sikre at avlingen rekker å modne og en unngår at høstingen blir for sen.

Vi presenterte sortsforskene i vårraps og åkerbønner på en markdag organisert av NLR Øst i juni. Vårrapsfeltet ble også presentert på markdagen ved NIBIO Apelsvoll i august. Resultater fra forsøkene både i vårraps, åkerbønner, høstraps og høstbygg blir publisert i boken Jord- og Plantekultur 2021 som når bredt ut til både rådgivere og bønder. Her viser vi resultatene om dyrking av disse artene under norske forhold, og gir bøndene og rådgivningstjenesten bedre vurderingsgrunnlag rundt muligheter, risiko og lønnsomhet i ulike produksjoner. Dette stimulerer til økt dyrking av olje- og proteinvekster og bidrar til både ønsket om 100 % norskprodusert kraftfôr og forbrukernes ønsker om mer kortreist plantebasert protein.

Kunnskap om frøavl av norske engvekstsorter

Det langsiktige målet med denne aktiviteten er å beskrive forhold ved frødyrking som sikrer genetisk mangfold og stabil frøforsyning av klimatilpassede gress- og kløversorter. Dette er særlig viktig i et land der rundt 70 % av jordbruksarealet brukes til grovfôrdyrking. Norsk engvekstforedling er til liten nytte dersom den ikke blir fulgt opp av kunnskap om oppformering og frøproduksjon av de nye sortene slik at den genetiske fremgangen kommer sluttbrukerne til gode. Om lag 400 norske bønder har frøavl som en viktig del av inntektsgrunnlaget.

I 2020 utførte vi 26 feltforsøk for å beskrive oppformeringen av norske sorter av gress og kløver. Forsøkene ble utført i nært samarbeid med den norske frøbransjen, med Norsk frøavlerlag, frøfirmaene og Norsk landbruksrådgiving som viktige samarbeidspartnere. Et sentralt tema i 2020 var arbeidet med å tilpasse norsk frøproduksjon til et fremtidig mer ustabil klima. Spesielt med tanke på at frøengene skal tørke raskere opp etter nedbør, prøvde vi ut ulike metoder for vekstregulering og

enten vårgjødsling (i timotei og engsvingel) eller forsommerpussing (i rødkløver). I flere av gress- og kløverartene prøvde vi også ut ny tresketeknikk for å lette frøhøstingen. Arbeidet med utvikling av optimale dyrkings- og høsteteknikker er viktig i den langsiktige kompetansebyggingen for å gjøre norsk frøproduksjonen mer robust i årene som kommer. Forsøkene i 2020 viste at det finnes alternativer til det utfasede preparatet Reglone ved nedsviing av kløver før frøhøsting. Vi prøvde dessuten flere ulike metoder for bekjemping av ugress og sopp i frøengene.

Resultatene fra forsøkene ble formidlet til norske frøavlere gjennom 13 artikler i fagtidsskrift, ved 15 oppdaterte dyrkingsveiledninger på internett (www.froavl.no), samt gjennom 16 foredrag eller muntlige innlegg på møter og markdager.

Arktisk landbruk

Vi gjennomførte i 2020 rundt 30 formidlings- og samarbeidsaktiviteter rettet mot innovasjon og utvikling av landbruket i Nord-Norge, hovedsakelig mat- og planteproduksjon. Det tradisjonsrike Nordnorsk Landbruksseminar (Hurtigruteseminaret) arrangerte vi digitalt.

I 2020 prioriterte vi resultater som kan være viktige for nord-norsk grøntproduksjon gjennom innovative driftsformer og plantemateriale tilpasset klima og ressurser i landsdelen. Dette er i tråd med nasjonal grøntsatsing og er ekstra viktig for at Nord-Norge skal ha en livskraftig produksjon i fremtiden. Et eksempel er utarbeiding av informasjon om hvordan klimareguleringer som duk og tunell bør driftes for å oppnå optimal effekt under arktiske lysforhold. NIBIO samarbeider godt med NLR om tiltak, blant annet gjennom nettmøter med produsenter. Villgjess er et økende problem i mange kystområder, og gjennom et treårig arbeid med forebygging av beiteskader av gås, er nå skader av grågås godt dokumentert og effekten av skadeforebyggende tiltak er testet og formidlet til næringen. Feltnålinger viser eksempelvis at grågåsflokker i visse tilfeller kan spise opp halve gressavlingen dersom det ikke settes inn tiltak.



Nyhet 09.05.2020: [Gåseplogene inntar landet](#). Foto: Morten Günther

Lønnsomt og bærekraftig husdyrhold

Grovfôrmodellen er et verktøy som er nyttig for både gårdbrukere og rådgivingstjeneste i deres praktiske drift og næringsvirksomhet og som et grunnlag for utvikling av et lønnsomt og bærekraftig husdyrhold. Modellen er brukt til å lage prognoser for avlings- og kvalitetsutvikling i ulike regioner i landet regi av NLR. I 2020, på forespørsel fra NLR, la vi inn rutiner for lagring av individuelt innlagte inngangsdata i Grovfôrmodellen. Modellen eger seg godt også i undervisningssammenheng, og brukes både på NMBU og naturbruksskoler. Modellen er etablert innenfor VIPS (Varsling Innen PlanteSkadegjørere) og godt integrert med Landbruksmeteorologisk tjeneste, noe som sikrer nødvendig vedlikehold og utvikling av brukergrensesnitt, nettverket av klimastasjoner og kjerneparametere i modellen.

I samarbeid med Statsforvalteren, Sau og Geit og Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) har vi arbeidet videre med kartlegging av utmarks- og fjellbeite, næringsinnhold i beiteplanter, endringer gjennom sesongen og hvordan beitedyra utnytter suksesjonsendringene. Vi har også vurdert tilvekst på lam.

Skadevirkninger av hjortebeiting på innmark og skog er en vedvarende og regionvis økende utfordring i områdene med stor tetthet av hjort. Skadevirkningene på eng er synliggjort i granskingsarbeid utført av NIBIO og Norsk Landbruksrådgiving (NLR). Skadevirkningene i plante- og foryngingsfelt og ung produksjonsskog av gran og furu er nå undersøkt fra Ryfylke til Trøndelag, et arbeid som er delfinansiert av Utviklingsfondet for skogbruk og kommunale viltfondsmidler. Problemstillingene har interesse både hos landbruksnæring og grunneierstyrt og offentlig viltforvaltning.

Tilpasset gjødsling

Vi har utviklet metoder for gjødsling av korn, potet, grønnsaker og grovfôr, metoder som tar hensyn til avling og kvalitet, bondens økonomi, og samtidig er minst mulig belastende for klima og miljø.

Innen korn er det fokusert på gjødslingsmetoder som er tilpasset et klima med økende nedbørsepisoder, og dermed større risiko for utvasking og gasstap av nitrogen. Resultatene fra gjødslingsforsøk i havre, høsthvete og vårhvete når ut til rådgivingstjenesten og kornprodusentene i boken Jord- og Plantekultur 2021, og gjennom markdager på forsøksfeltene.

Innen grovfôr har vi samlet inn grunnlagsdata til ulike hjelpemidler for vurdering av bedre utnyttelse av husdyrgjødsel ved å utnytte næringsstoffene bedre, og redusere utslippsrisikoen. Dataene kan vi bruke til forbedring og kalibrering av en rekke hjelpemidler som Klimakalkulatoren, NLR Kretsløpstolken, Husdyrgjødsel N-kalkulatoren, N-modellen for husdyrgjødsel, Skifteplan, Jordplan og Gjøk. Vi har brukt ressurser på å lære oss nitrogenmodellen for husdyrgjødsel, som vi bruker i den norske rapporteringen av utslipp av ammoniakk, NOx og lystgass. Arbeidet er et samarbeid med NLR Vest og NMBU og tilleggsfinansieres med regionale midler fra Statsforvaltere og Fylkeskommuner.

Innen grønnsaker jobber vi med å beskrive sammenhenger mellom tilgangen på mikronæringsstoffer, særlig bor, og grønnsakenes lagringskvalitet. God lagringsevne for grønnsakene er viktig for å kunne utnytte avlingene gjennom vinteren, og redusere svinn på lager. I 2020 har fokuset først og fremst vært på gulrøtter, og resultater vil bli formidlet til NLR gjennom fagartikler.

Innen poteter er det gjennomført gjødslingsforsøk med N og P til tre ulike sorter, med mål om å utvikle bedre gjødslingsmetoder for viktige markedssorter. Arbeidet skjer i tett samarbeid med NLR. Yara bidrar med tilleggsfinansiering av arbeidet.

Presisjonsjordbruk - PRESIS-prosjektet

Hovedmålet med *PRESIS*-prosjektet er å utvikle et helhetlig system som skal sørge for at alle norske gårdbrukere får tilgang på brukervennlige teknologiske tjenester innen presisjonsjordbruk. Tjenestene skal være testet og tilpasset norske forhold, for å sikre bonden selv eierskap til og lagringsløsninger for innsamlede data. Disse informasjonstjenestene har potensial til å redusere klima- og miljøbelastninger fra jordbruket og gi økt effektivitet og bedre driftsøkonomi på gårdsnivå. Skreddersydd brukerstøtte og rådgivning med fokus på skjæringspunktet mellom ny teknologi og agronomi skal være en integrert del av systemet.

I oppstartsåret 2020 kom vi langt med å etablere en standardisert infrastruktur som åpner for enkel utveksling av data mellom bruker, eksterne datakilder og tjenesteleverandør. I samarbeid med NLR har vi samlet inn store mengder data fra eng og åker ute hos gårdbrukere. Disse skal vi bruke til å utvikle modeller, som ut fra data hentet inn med dronebårne sensorer kan gi estimater for avlingsmengde og kvalitet i eng, samt nitrogenstatus, gjødslingsbehov og ugressinnhold i korn. For å sikre effektiv datainnsamling og dataoverføring, og ikke minst gode data til modellutviklingen, har vi utviklet en applikasjon for installasjon på feltcomputer som senere også kan benyttes i annet feltarbeid i forskning og rådgivning. Det er holdt møter og laget egne rapporter for Jordbruksavtalepartene som finansierer prosjektet.

Bærekraftig bruk og redusert risiko av plantevernmidler

For å ha en bærekraftig mat- og planteproduksjon er det viktig å ha, og formidle gode beskrivelser av hvordan vi kan bekjempe skadegjørere og hvordan effekten på skadegjørere og kultur blir etter ulike metoder for bekjempelse. Vi har derfor utført veiledningsprøving av både biologiske og kjemiske plantevernmidler i ulike kulturer og for flere skadegjørere, og beskrevet effekter av enkeltmidler mot tørråte i potet. I grønnsaker har vi utviklet metoder for bruk av plantevernmidler som gir best mulig bekjempelse av kålmøll i kål og frøgress i gulrot samt vurdert nye metoder mot bringebærrust, og om effekt av nye preparater mot bladflekk sykdommer i korn.



Nyhet 31.08.2020: Lager brukervennlige teknologiske tjenester for norske gårdbrukere. Foto: Kjersti Balke Hveem

Arbeidet med å beskrive miljøkonsekvenser av plantevernmidler er viktig fordi mange av stoffene kan ha negative effekter på ikke-målorganismer i jord- og vannmiljø. I 2020 har vi støttet Landbruks- og matdepartementet, Mattilsynet og Landbruksdirektoratet i forbindelse med revisjonen av Handlingsplan for bærekraftig bruk av plantevernmidler. Vi har gitt innspill til bakgrunn, tiltak og risikoreduksjonsmål med utgangspunkt i Kunnskapsnotat om plantehelse som ble utarbeidet i 2019, og en sammenstilling av overvåkingsdata og forskningsresultater knyttet til spredning og forekomst av plantevernmidler i miljøet.

I arbeidet med oppdaterte analysemetoder for miljøovervåking, er databasen for etablert «non-target screening» av uønskede stoffer i miljøprøver utvidet til å omfatte over 800 plantevernmidler og metabolitter for analyse av jord. Arbeidet bidrar til analytiske forbedringer som sikrer vidtfnvendende analysemetoder for miljøprøver, samt kunnskap om transport, forekomst og risiko fra plantevernmidler i miljøet under ulike driftsformer og i kalde klimaforhold. Dette gir Mattilsynet et best mulig grunnlag for risikovurdering, og gir landbruksforvaltning og næring mulighet til å vurdere miljøkonsekvenser ved bruk av plantevernmidler.

I 2020 sluttførte NIBIO en dataanalyse av overvåkingsdata fra Program for jord- og vannovervåking i landbruket (JOVA) for ugressmiddelet glyfosat. Analysen viser en økt bruk og økt gjenfinning i bekkevann i perioden 2016-2018 sammenliknet med perioden 1999-2002. Analyser av sammenhenger mellom funnkonsentrasjoner og værforhold eller driftsparametere viser få signifikante sammenhenger på grunn av stor variasjon i vær- og avrenningsforhold mellom år. Vi ser imidlertid at konsentrasjonene i jordbruksbekker generelt sett er lave i forhold til konsentrasjoner som forventes å gi negative effekter i miljøet.

NIBIOs værstasjoner i Landbruksmeteorologisk tjeneste (LMT) omfatter 67 stasjoner, totalt 51 helårsstasjoner og 16 sesongstasjoner utplassert i vekstsesongen. LMT formidlet i 2020 data fra over 80 målestasjoner. Værdata fra LMT inngår i en rekke forskningsaktiviteter og har brukere med stor bredde. De største brukergruppene er innen landbruket, men det kommer også inn henvendelser angående bruk av våre værdata fra flere ulike fagmiljøer.

Produksjonsformer, produksjonspotensiale og miljø

Langvarige systemforsøk

De langvarige systemforsøkene i NIBIO utgjør en verdifull samling av data. De lange tidsseriene gir grunnlag for helt unik oppfølging av hvilke konsekvenser ulike behandlinger får, som ikke er mulig å undersøke i korte forsøksserier.

Dyrkingssystemforsøket på Apelsvoll, Toten, ble etablert i 1989, og vi presenterte resultater fra systemet på Markdagen på Apelsvoll i august. Hele systemet ble grundig evaluert i 2020. Hovedfokus har vært på å produsere høyest mulig avling (energi) per kg N tapt. Etter 30 års drift konkluderte vi med at de fleste spørsmål som ble stilt ved oppstart av systemet, er besvart, og vi har derfor gjort store endringer av opplegget i 2020-sesongen. Vi har satt nye mål for systemet basert på et hovedmål om å evaluere veivalg i norsk landbruksproduksjon i forhold til flere av FNs bærekraftsindikatorer.

Gjødslingsforsøk på Møystad, Hamar, er etablert i 1922, med oppfølging av ulike gjødslingsregimer og driften fortsetter uforandret. *Jordarbeidingsforsøk på Øsaker, Sarpsborg*, ble etablert i 1977, og belyser blant annet betydningen av jordlagelighet ved såing av vårkorn. Dyrking av varig eng og eng i omløp under ulike klimatiske forhold studeres i *feltforsøk på Særheim, Jæren* (etablert i 1968), på *Fureneset, Fjaler* (etablert i 1974) og på *Svanhovd, Pasvik* (etablert i 1968).

Arbeidet med *Nasjonalt markvannsnett* på stasjonene Særheim, Kise, Kvithamar, Værnes og Svanhovd er videreført i samråd med NVE. Registreringer i *Den internasjonale fenologiske hagen på*

Kvithamar er gjennomført etter fastlagt program, og den inngår i et prosjekt med innsamling og studier av bjørkepollen på ulike steder i Europa der genetisk like trær er plantet ut. Målet med prosjektet er å analysere mulige forskjeller i pollenproduksjon og allergenitet hos pollenet som skyldes variasjon i miljøet.

Økologisk landbruk

For å sikre en norsk produksjon av økologiske landbruksprodukter er det nødvendig å beskrive næringsforsyning, plantevern og helhetlige løsninger for økologiske produksjoner. Vi har gjennomført prosjekter som dekker agronomiske og økonomiske spørsmål knyttet til frukt, grønt, grovfôr og korn, samt drøvtyggere.

Med utgangspunkt i at mange driver med grønnsaksdyrking i liten skala med lokal omsetning, pågår et prosjekt der vi identifiserer og beskriver løsninger på agronomiske og økonomiske utfordringer i småskalaproduksjoner. For potet undersøkte vi mat- og lagringskvalitet, samt effekten av ulike innlagringsstrategier for ulike sorter, for å kunne gi nyttig informasjon til både produsenter og omsetningsledd.

Aktiviteten innen økologisk korn skal fremskaffe og formidle praktiske resultater om dyrking av både matkorn, fôrkorn og frøvekster, og blir sluttført i 2021. Vi arbeider også med å vurdere mulighetene for å øke selvforsyningen av fôr i melkeproduksjon med hensyn til ulike mål for bærekraft. Både for stor- og småfe er godt og tidlig vårbeite viktig, og vi forsøker å finne vekstskifter og artsblandinger som gir god tilgang på dette.

NIBIOs nettside om økologisk landbruk blir løpende oppdatert med ny kunnskap.

Kulturlandskap

NIBIO har en spesiell oppmerksomhet rettet mot artsrike- og truede naturtyper i kulturlandskapet, som seminaturlig eng og kystlynghei. Vi er opptatt av å utvikle skjøtselsmetoder som kan bidra til å opprettholde eller forbedre eksisterende naturverdier. Som del av dette har vi utviklet teknikker for å oppformere truede plantearter i kulturlandskapet, samt initiert to bokutgivelser som vil summere opp informasjon om biomangfold i kulturlandskapet generelt, og gi praktisk veiledning for etablering og skjøtsel av artsrike kulturmarker. Den ene boken handler om urterik engmark og den andre er en håndbok for frøinnsamling. Begge blir utgitt i løpet av 2021.

Vi har også samlet inn frø fra Helgelandskysten for å teste oppformering av stedeagne nordnorske engplanter for fremtidig frøproduksjon. Vi har de siste tre årene overvåket slåttemark uten beitedyr i tre regioner i Norge, og vi ser allerede klare endringer i artssammensetningen. Derfor vil det kreves utvikling av nye skjøtselsmetoder for å bevare eksisterende naturverdier. Videre har vi arbeidet for å bevare den sårbare ærfuglbestanden på Helgelandskysten, blant annet i samarbeid med lokale ærfuglrøkttere og forvaltningen i Vega verdensarvområde. Vi har også gjort vegetasjonsanalyser i en brannflate for å følge suksesjonen i kystlynghei. Slik informasjon er viktig for å vurdere hvordan denne naturtypen bør skjøttes for å bevare det biologiske mangfoldet.

Pollinatorstrategien 2020

For å kunne gi tilstrekkelig støtte under gjennomføring av den nasjonale pollinatorstrategien og den tilhørende handlingsplanen, arrangerte vi i 2020 to samlinger for koordinering av relevante aktiviteter og kompetanser i NIBIO. Vi har også levert et samlet høringsinnspill til handlingsplanen.

Miljøvennlige driftsformer

Vi videreførte i 2020 arbeidet med simuleringsmodeller for hydrologi og vannkvalitet med søkelys på forbedret modellering av tiltakseffekter i modellene *AGRICAT*, *SWAT* og *INCA*. Vi arbeidet med modellering av prosesser i buffersoner med *VFSMOD* og fordrøyningsdammer med et eget modellkonsept. Arbeidet med forbedring av vannbalanseberegninger (*PERSIST*) og scenarionmodellering (*INCA-P*) er videreført. Modelleringen har bidratt til bedre beskrivelser av prosesser i nedbørfelt og nedbørfelteffekter av tiltak.

Etter ønske fra forvaltningen har vi oppdatert og videreutviklet forvaltningsmodellen *Agricat2*, (beregning av arealstatistikk, beregningsmetode for drågerosjon og scenarier basert på høstpløying). Dette arbeidet har gitt mer presise beregninger og har spesielt gitt forvaltningen et bedre verktøy for å vurdere tiltakseffekter i forbindelse med overgang til nye erosjonsrisikokart.

Veileder for klima- og miljøtiltak på nett (nibio.no/tiltak) oppdaterer vi kontinuerlig med ny informasjon om miljø- og klimatiltak og om utslipp av klimagasser og klimatilpasning. Vi har oppdatert faktaark med kortfattet informasjon om ulike tema og lagt disse ut på NIBIOs nettside. Veilederen bruker vi til formidling av forskningsresultater og kunnskap direkte til forvaltningen.

I 2020 satte vi også i gang et arbeid med å samle sammen 20 års data om renseeffekt av fangdam i et godt dokumentert nedbørfelt, samt en sammenfatning av vannmiljøtiltak som er spesielt relevante for områder med potet- og grønnsaksdyrking. Vi har også holdt foredrag for forvaltningen vedrørende effekter av klima- og miljøtiltak, med fokus på tiltak mot drågerosjon, fosforstatus og fosforgjødsling, samt avlastningsbehov for vannforekomster.

Oppfølging av Vannforskriften

NIBIO gir råd til og støtter norsk forvaltnings implementering av EUs Rammedirektiv for vann (Vanndirektivet) og det tilknyttede direktivet, Grunnvannsdirektivet. Deler av dette arbeidet er kontinuerlig rådgiving av forvaltning på ulike nivå, inkludert direkte rådgiving til Landbruksdirektoratet eller LMD om forhold som angår disse direktivene. Forvaltningen har ofte korte tidsfrister i sitt arbeid og NIBIO forsøker å besvare henvendelsene raskt.

I 2020 ga vi ut en rapport om effekten av nydyrking på vannkvalitet, og vi laget en nyhetssak og utga et faktaark om saken. Vi la også ut en nyhetssak og en oppdatering av Tiltaksveilederen om sterkt modifiserte vannforekomster innen landbruket.

Grøfting, andre hydrotekniske tiltak og naturbaserte rensetiltak for avrenning fra jordbruksarealer

Virksomheten knyttet til drenering og andre hydrotekniske tiltak i jordbruket har tradisjonelt omfattet mye formidlingsaktivitet. I 2020 var det vesentlig lavere etterspørsel enn normalt etter slike bidrag, men vi har gitt noen råd til kommuner knyttet til tilstandsbeskrivelser og tiltak rundt eldre grøftesystemer som graver i landskapet. Som grunnlag for å sikre samordning og videreutvikling av relevant fremtidsrettet informasjon på fagområdet, påbegynte vi en kartlegging av kompetansen og prosjektaktiviteten i NIBIO innen drenering og hydroteknikk.

Betydningen av at kantsoner både skal rense avrenning fra jordbruksjord og bevare biologisk mangfold (både på land og i vannet) har vi formidlet gjennom faktaark og rapporter, og vi har gitt informasjon til ulike aktører som ønsker å videreformidle dette. I 2020 utarbeidet og publiserte vi en grundig oppdatering av det vi vet om kantsoner langs vassdrag i jordbrukslandskapet.

En spørreundersøkelse (Bechmann og Veidal, 2020) viste at rensetiltaket fangdammer er lite attraktivt blant kornbønder i Akershus og Østfold. Fangdammer er ansett for å være et viktig ledd i å nå

miljømålene i vannforskriften, og vi har derfor startet en kartlegging av hva som må til for å øke interessen for dette tiltaket. Det er kartlagt manglende informasjon, også som mangel på oppdatert materiell innen temaet, og vi har fokusert på hvordan vi i løpet av de kommende årene kan formidle våre resultater på en best mulig måte til ulike aktører.

Vi har formidlet informasjon om drenering i grovfôrområder, ofte med betydelig innslag av organisk jord, ved tre fagartikler, to foredrag på markdager i tillegg til nettpresentasjoner og rådgivning til landbruksforvaltning på fylkesnivå og NLR.

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

Økt oppmerksomhet på bærekraft og sirkulærøkonomi forutsetter bedre sortering av avfall, krav om tydeligere dokumentasjon og bedre håndtering av organisk avfall som kan gi sterkere motivasjon til produksjon av biogass. Men usikkerhet knyttet til etterspørsel av både biogass og tilhørende biorest er en barriere som delvis er knyttet til mangel på informasjon. For brukere er det helt vesentlig å vite om biogass kan være en rimelig, tilgjengelig og bærekraftig energiløsning også om noen år. Da kan også produsentene gå ut fra at de får et marked. Det er et stort uutnyttet biogasspotensial på råvaresiden og vi har i 2020 arbeidet med å utrede et nytt prosessforløp som synes å kunne gi både økt gassproduksjon og økt kvalitet på bioresten, gjennom blant annet hydrolyse og gassifisering. Disse resultatene danner grunnlag for et forskningsprosjekt som forhåpentligvis på sikt kan resultere i at produksjonen av biometan kan mangedobles i nær fremtid samtidig som vi fjerner barrierene for resirkulering av næringsstoffer fra organisk avfall.

Utslipp av klimagasser og binding av karbon

Hovedmålet for denne aktiviteten er å beskrive landbrukets potensiale for redusert utslipp av klimagasser og økt binding av karbon. Dette er sentrale elementer i landbrukets bidrag på klimaområdet og et viktig grunnlag for tiltaksvurderinger frem mot 2030. En vesentlig del av aktiviteten er knyttet til å delta og å ta vare på norske interesser i internasjonale nettverk.

NIBIO har deltatt som fagekspert i flere internasjonale og nasjonale initiativ innen jord, landbruk og klima. I "Global Research Alliance for Agricultural Greenhouse Gases - GRA» har vi særlig vært engasjert i forvaltning av myrområder (Cropland Group - Peatland Management) og metanutslipp fra drøvtyggere (Livestock Research Group). Dette har resultert i fire utgivelser i serien NIBIO POP.

Gjennom FAO-programmet «Global Soil Organic Carbon Sequestration» ønsker vi å simulere utviklingen av karboninnhold i jordbruksjord under forskjellige scenarier over en 20-årsperiode, blant annet for å kartlegge potensialet for karbonlagring i jord i de forskjellige deltakerlandene. NIBIO deltar med to forskere i dette, noe som har stor nytteeffekt gjennom å utvikle nasjonal informasjon på området ved bruk av internasjonalt anerkjent felles metodikk. Det er også publisert en artikkel om metoder for å overvåke jordkarbon gjennom nettverket CIRCASA (Coordination of International Research Cooperation on Soil Carbon Sequestration).

NIBIO er norsk representant i EJP-Soil, en europeisk plattform som inkluderer 27 land med mål om å øke samarbeid rundt forskning, policy og implementering av bærekraftig jordforvaltning. I 2020 ble det etablert en nasjonal interessentgruppe av representanter fra næring, myndigheter, landbruksorganisasjoner, forskning og pionerbønder. De utgjør en sentral rådgivende enhet som forskere vil søke råd hos i de kommende år for å utvikle forslag til en nasjonal strategi for forvaltning av landbruksjord. Som et ledd i det forberedende arbeidet, er det gjennomført og rapportert 6 spørreundersøkelser (bl.a. i interessentgruppen) designet av EJP for alle partnerland, om temaer som politiske ambisjoner og mål, tilgjengelighet og bruk av kunnskap, bærekraftig jordforvaltning,

muligheter for karbonbinding og redusert klimagassutslipp i jord. Rapportene fra alle land er sammenstilt av EJPs koordinerende team, og blir tilgjengelige i 2021.

Det er også gjort vurderinger av behov for innhenting av data på jordkarbon i Norge for å kunne rapportere på tiltak. Vi har også påbegynt planlegging av et fremtidig overvåkingsopplegg for jordkarbon.

Effekter av klimaendringer på jordbruksproduksjon og potensialet for tilpasning

I 2020 gjorde vi ferdig dataanalyser fra to felt i overvåkingsprogrammet JOVA, med analyser av ekstreme hendelser i lange tidsserier av nedbør, avrenning og tap av næringsstoffer. Vi beskriver sesongvariasjoner og fremskaffer eksempler på ulike typer ekstreme hendelser som ekstrem nedbør, ekstreme avrenningsmengder i ulike sesonger, episoder med stor erosjon og nitrogenavrenning, samt effekter av spesielt lave avlinger på næringsstofftap. Resultatene vil være til nytte for rådgivning om lokal tilpasning til klima og valg av tiltak, særlig for perioder med ekstreme værhendelser. Resultatene utgir vi som en NIBIO Rapport våren 2021.

Vi har også gjennomført en analyse av hydrologiske data, overflateavrenning og grøfteavrenning i ulike sesonger og episoder, for en 13 års periode fra et JOVA-småfelt på Romerike. Spesielt undersøkte vi hvor lang tid det tar å halvere dreneringsnivået etter nedbørepisoder. Dette kan benyttes som grunnlag for anbefalinger om utforming og dimensjonering av dreneringssystemer ved våtere forhold. I rapporten, som blir tilgjengelig våren 2021, inngår også analyser av tap av næringsstoffer gjennom henholdsvis overflatevann og grøftesystemet.

Et feltforsøk og et demonstrasjonsfelt om klimatilpasset gressproduksjon på Vestlandet, gir oss beskrivelser av artssynergi i frøblandinger (ulike strandsvingelsorter). Dette har resultert i to fagartikler og en markdag. Resultatene er også formidlet på digitale samlinger for NLR Trøndelag og NLR Vest.

To feltforsøk med jordforbedring av myr med ensidig engdyrking, etablert på Fureneset i 1977, er konstruert for å beskrive langtidseffekten av tilførsel av ulike mengder morenemasse og skjellsand i overflaten. Forsøksfeltene har blitt brukt utover den opprinnelige hensikten, ved å inkludere blant annet samspillet jordklima og emisjon av klimagasser. Resultatene har vi publisert i en artikkel om effekt av pH og kalking på utslipp av klimagasser. I tillegg publiserte vi tre fagartikler om forhold knyttet til jord og klima i gressproduksjon.



Nyhet 29.10.2020: Nye kart viser potensialet for korn- og grasdyrking i Norge. Foto: Kjersti Kildahl

NIBIOs Klimaforum

NIBIO - Klimaforum er en intern koordinerende gruppe med representanter fra ulike divisjoner og fagområder som bidrar til intern og ekstern formidling om landbruk og klima. Gruppen bidrar også til utredninger og rådgiving om temaet, til stor nytte for flere brukergrupper.

NIBIO har deltatt med foredrag på to kurs arrangert av SEVU-NMBU «Innføringskurs i klimagasser fra landbruket» og på en rekke seminarer og workshop med formidling om landbruk og klima – både klimagasser og klimatilpasning blant annet for NORAD, Utviklingsfondet, Fylkesmannen i Vestland, Kornkonferansen 2020 og innspillseminar til Miljødirektoratet. Vi holdt foredrag for ulike brukergrupper om «FN -Klimapanelets spesialrapport om landareal, hav og is» og mulige konsekvenser for norsk jordbruk, og vi har deltatt på møter med Klimasmart landbruk om bidrag til Klimakalkulatoren for bruk på gårdsnivå.

Sammen med NMBU arrangerte Klimaforum i 2020 seminaret «Klimagasser fra dyrkingssystemer og karbonbinding i jord». Seminaret samlet deltagere fra forskning, rådgiving, forvaltning, fylker, kommuner, direktorater og departementer.

I Klimaforums utredergruppe om klimagasser og jordbruk har vi arbeidet med grunnlaget for utredninger til Klimakur 2030, samt et nettsideoppslag. Bidrag om klimatilpasning, faktaark og rapporter har vi lagt ut på NIBIOs nettside, «Veileder for miljø og klimatiltak». Dessuten har vi bistått under revideringen av Miljødirektoratets nettside om klimatilpasning i landbruket, og til nrk.no sin serie om fremtidig klima og klimatilpasning.

Svanhovd DNA-lab

Aktiviteten innen populasjonsgenetikk og molekylær økologi ved DNA-laboratoriet på Svanhovd er i stor grad rettet inn mot kartlegging og overvåking av brunbjørn og andre store rovdyr. Skadeinsekter som rognebærmøll, bjørkemålere og liten frostmåler er arter vi følger spesielt med på. Aktiviteten har både grunnleggende og anvendt verdi og er av interesse for både forskning, forvaltning, næring og lokalbefolkning, i tillegg betydelig internasjonal interesse. Dette gjelder både resultater og metoder for individbestemmelse, populasjonsstørrelse, genetisk struktur, genetisk diversitet og genflyt i populasjoner av store rovdyr, og metoder og teknologi for beskrivelser av skadeinsekter, fisk og andre pattedyr.



Nyhet 17.03.2020: [Ny avtale om norsk-russisk forskningssamarbeid](#). Foto: KarRC RAS

3.1.2.1.2 Beredskap, plantehelse og mattrygghet

God plantehelse

Et friskt utgangsmateriale av vegetativt formerte vekster er viktig for tilfredsstillende avling med akseptabel kvalitet. NIBIO har den offisielle rollen med å utføre karantenedyrking og testing når det importeres nytt utenlandsk sortsmateriale til videre dyrking og oppformering i Norge. Vi holder vedlike potetsortene som Genressurssenteret anser som viktige for klonarkivet i Norge (mandatsorter), rundt 110 sorter. I 2020 har vi også testet to nye sorter av sjalottløk. Disse vil kunne danne grunnlag for lokal produksjon av sjalottløk i Norge basert på gammelt utvalg innen norsk sjalottløk. Vi har også startet et arbeid for å modernisere arbeidet ved å bygge opp infrastruktur og rutiner for kryolarging av mandatpotet hos NIBIO. Dette vil gi sikker lagring av materialet med lavere ressursbruk.

Planteklinikken mottok 4195 prøver av jord- og hagebruksvekster (inkludert grøntanlegg) for diagnostikk i 2020. Av disse ble 43 % mottatt via Mattilsynet og 26 % fra Landbruksdirektoratet. Halvparten av de mottatte prøvene gjaldt analyser for nematoder, mange i forbindelse med flytting av jord og overvåking av nematoder i potet. Vi fant skadegjørere i 8 % av prøvene, noe som er en nedgang fra 2019. Av de positive prøvene, var 13 % karanteneskadegjørere. Vi fant dessuten bakterieangrep på eik som er importert fra utlandet og plantet i Norge. Her påviste vi for første gang i Norge smitte av bakterien *Lonsdalea quercina*, og treet ble destruert. I tillegg til å danne grunnlag for beslutninger i forbindelse med dyrking og forvaltning, er arbeidet i Planteklinikken viktig for å opprettholde informasjon om plantehelsestatus i Norge, noe som danner grunnlaget for bidragene våre til Mattilsynet.

I 2020 påviste vi den fryktede sykdommen pærebrann, *Erwinia amylovora*, for første gang i norsk fruktproduksjon. Tidligere er denne karantenebakterien kun påvist i alternative vertplanter (hovedsakelig mispelarter) i Norge.

Flekkvingefruktflue (*Drosophila suzukii*) er en alvorlig skadegjører som legger egg i friske bær og steinfrukt rett før høsting. Den stammer fra Sørøst-Asia, men har spredd seg raskt til store deler av verden de siste 10-15 år. NIBIO har tidligere vurdert importbær til ferskkonsum, men det er nå for første gang dokumentert at norsk frukt, produsert sent i sesongen i områder med flekkvingefruktflue, kan inneholde fluelarver. Vi har lagt ned innsats for å utvide bærseongen i Norge, og ved produksjon av bringebær og morell sent i sesongen må det tas høyde for *suzukii*-angrep. Det samme gjelder ved dyrking av bjørnebær, som er en sen kultur.

Begrepet RNQP («regulated non-quarantine pests») er definert i IPPC (International Plant Protection Convention) og betegner skadegjørere som forekommer i landet, som kan bli spredt med planter og formeringsmateriale og som representerer uakseptabelt økonomisk tap hvis det ikke settes inn tiltak i oppformeringen av plantematerialet. NIBIO har deltatt i arbeidet med å tilpasse RNQP-begrepet til norske forhold og i utarbeidelsen av RNQP-lister for både plantehelse-, såvare- og settepotetområdet.

På bakgrunn av utenlandske og norske effektivitetsdata støtter NIBIO Mattilsynet, i form av agronomiske vurderinger av plantevernmidler som er søkt godkjent. Denne støtten gjør Mattilsynet i stand til å treffe faglig begrunnede vedtak i forvaltning av plantevernmidler. I 2020 har NIBIO vurdert fire nye plantevernmidler og ett tidligere godkjent tilsetningsstoff som det er søkt fornyet godkjenning for i Norge. Ved NIBIO har vi vurdert tre søknader på preparater til «bruksområder av mindre betydning» og 17 dispensasjonssøknader til «nødsituasjoner på plantevernområdet». NIBIO har også vurdert tre bestillinger fra Mattilsynet hvor Norge er sonerapportør eller rapportørland. Videre har vi levert resultater, bidratt med støtte og besvart henvendelser fra næring og forvaltning angående nytteorganismer til biologisk bekjempelse, med spesielt fokus på mikroorganismer (nyttesopp, nyttebakterier og virus).

NIBIO ledet arbeidet med den nasjonale markeringen av FNs internasjonale plantehelseår 2020. Vi samarbeidet med Mattilsynet, Norsk Gartnerforbund, NLR og Det norske hageselskap, og vi gjennomførte et nasjonalt møte og noen få andre fysiske arrangement. Ellers foregikk mye informasjon og formidling digitalt på grunn av pandemien.

Trygg mat

NIBIO gjennomfører analyser av rester av plantevernmidler i norske og importerte vegetabiler som ledd i en effektiv matvarekontroll i regi av Mattilsynet. I 2020 analyserte vi 1107 prøver av konvensjonelt produserte næringsmidler og 167 økologiske produkter. Av de 1274 prøvene var 70 % importerte og 30 % norskproduserte næringsmidler. Vi analyserte alle vegetabiliske prøver for 353 plantevernmidler. I tillegg måtte vi analysere mange prøver med inntil 13 spesialmetoder. Av de totalt 1107 konvensjonelt produserte produktene var andel prøver med funn over grenseverdi 0,2 % i norske produkter, mens andel prøver med funn over grenseverdi var 3,2 % for importerte produkter. Totalt var det funn over grenseverdi i 2,4 % av prøvene. Dette er på samme nivå som året før.

Vi inkluderte i løpet av året 17 nye stoffer i multimetodene, og vi modifiserte prøveoppbeholdelsen for vegetabilisk olje samt validerte og forbedret flere metoder. Kvalitetssikring av metodene har vi gjort ved deltakelse i alle de seks sammenlignende laboratorieprøvingene (SLP) og ringtestene som er arrangert av EUs referanselaboratorier innen analyseområdet.

Fusarium er en soppsekt med flere ulike arter. Noen av disse kan forårsake sykdom i korn. *Fusarium*-angrep i korn kan blant annet medføre redusert avling. En langt mer alvorlig effekt av et slikt soppangrep er utvikling av mykotoksiner i kornet. Det er vist at mykotoksin-nivået i et havreparti kan reduseres ved å fjerne (sortere/rene ut) de minste korna. I disse studiene gjaldt dette spesielt for mykotoksinene HT2 og T2, men tilsvarende trend ble også registrert for andre mykotoksiner.

Vi har bygget opp kompetanse på metabarcoding av DNA, noe vi kan benytte til å kartlegge forekomst av sopp og bakterier (mikrobiomet) i korn og andre planter. Metoden blir benyttet for å studere hvordan ulike miljø- og dyrkingsforhold påvirker samspillet mellom mikroorganismer i planter, med spesielt fokus på mykotoksin-produserende sopparter og deres potensielle antagonister. Informasjon om dette er gjort tilgjengelig for brukerne gjennom fem vitenskapelige publikasjoner og en nettside på engelsk og norsk som beskriver arbeidet vi gjør på *Fusarium* og mykotoksiner.



Nyhet 10.12.2020: [Velg riktig havresort og reduser faren for soppgifter](#). Foto: Pixabay

For at EU-kommisjonen skal kunne sette grenseverdier for plantetoksiner som alkaloider i mat, trengs det kunnskap og data om nivåene av de naturlige toksinene i maten vi spiser. Dette er særskilt viktig i produkter som kan påvirke eller benyttes av spebarn og barn, slik som ammete eller barnegrøt. Hos oss har vi identifisert lave mengder pyrrolizidin-alkaloider i syv av 10 prøver ammete og relativt lave mengder pyrrolizidin-alkaloider i ulike typer urtete. Vi påviste høyere nivåer i kamille-, mynte-, og rooibos-te fra én produsent. I økologisk rooibos-te påviste vi lavere pyrrolizidin-innhold enn i konvensjonelt dyrket rooibos. Toksinholdet var mer avhengig av selskap/merke enn av type urt. På grunnlag av dette kan Mattilsynet sette i verk tiltak for å redusere slik forurensning i mat på det norske markedet.

Planteskadegjørere som utvikler resistens mot pesticider, utfordrer trygg mat, fortrygghet og god plantehelse, og reduserer lønnsomheten hos næringen. I Norge har pesticidresistens blitt påvist hos flere skadedyr, ugress og plantepatogene sopper i viktige jord- og hagebrukskulturer. Blant annet har vi fulgt opp resistensutviklingen hos glansbiller i oljevekster. Korn- og jordbær dyrkere har fått tilgang til informasjon som kan hjelpe dem med å velge tiltak som motvirker resistens. Mattilsynet har fått informasjon om resistensforekomst og -risiko som vil være nyttig ved agronomisk vurdering av plantevernmidler som søkes godkjent. NIBIO opprettholder dessuten følsomme referansestammer, noe som er en viktig del av NIBIOs beredskap på plantevernmiddelresistens-området.

NIBIO har i 2020 bidratt med ulike typer kompetanse inn i risikovurdering av tungmetaller i gjødselvarer, jordbedringsmidler og vekstmedier, blant annet ved å inkludere tungmetallbidrag til vannresipient via overflateavrenning og erosjon. NIBIO har også bidratt med informasjon om omdanning av plantevernmidler under kompostering, og vist at tidligere mye brukte modeller for opptak av organiske miljøgifter i planter, er lite egnet for mange av dagens potensielle miljøgifter. Vi har også styrket den generelle kompetansen knyttet til helse- og miljørisikovurdering av miljøgifter i gjødselvarer med tanke på støtte til fremtidig regelverksutvikling.

NIBIO har også i 2020 vært en rådgivende instans for kriseutvalget for atomberedskap på landbruksområdet, med formål å stille ekspertise til rådighet for å håndtere atomhendelser og bidra til hurtig iverksettelse av tiltak for å beskytte liv, helse, miljø og andre viktige samfunnsinteresser. Det er blitt fokusert på kunnskapsoppdateringer om tiltak og konsekvenser innen landbruksområdet i forhold til mulige atomhendelser.



Nyhet 19.06.2020: [Lite rester av plantevernmidler i maten](#). Foto: Erling Fløistad

3.1.2.1.3 Skog og utmark

Landsskogtakseringen

Landsskogtakseringen gjennomførte det årlige feltarbeidet i henhold til planene, og en femdel av de permanente prøveflatene ble taksert. I tillegg utførte vi feltregistreringer på temporære prøveflater i fylkene Møre og Romsdal og Vestfold. Året 2020 var det siste i nåværende runde med fylkestakst i disse fylkene, slik at det i løpet av 2021 vil bli mulig å formidle fylkesvise ressursdata for disse fylkene basert på de siste fem års takseringer av permanente og temporære prøveflater.

Bruken av data fra Landsskogtakseringen er økende og mangfoldig. De viktigste leveransene er knyttet til utviklingen av alternative referansebaner for skog (FRL) samt NIBIOs leveranser inn mot Klimakur 2030, der datagrunnlaget fra Landsskogtakseringen har vært helt sentralt på skogsidan. I forbindelse med revisjon av PEFC-standarden er det levert sammenstilling av sentrale utviklingstrekk for miljøtilstanden i norsk skog.

Bærekraftig skogbruk i Norge

Vi oppdaterte i 2020 tabellgeneratoren som gjør det mulig for publikum å sette sammen egne oversikter for de mest sentrale ressursdatavariablene fra Landsskogtakseringen, både for landet som helhet og regioner eller fylker. Vi startet en revidering av nettversjonen av rapporten «Bærekraftig skogbruk i Norge» som vil bli fullført i 2021. Begge våre nettbaserte plattformer er i utstrakt bruk. Arbeidet med å produsere en ny «Skogen i Norge»-rapport er i gang, og vi har ambisjon om å gjøre ferdig sentral skogstatistikk fra takstperioden 2015-2019.

Kontrollutvalget for frøforsyningen i skogbruket

Kontrollutvalget for frøforsyningen i skogbruket har avholdt det årlige kontrollmøtet med Skogfrøverket og behandlet 10 søknader om bruk av importert materiale. I tillegg har flere importører, på forespørsel, fått råd om valg av materialer av gran og furu fra aktuelle svenske frøplantasjer til ulike bruksområder i Norge. Vi har videreutviklet nettsider, evaluert svenske Skogforsks anbefalinger for bruksområder av svensk furu i Norge og laget oversikt over hva som er tillatt brukt av svenske furumaterialer i Norge.

NIBIO har gitt innspill til revisjon av forskrift for skogfrø- og skogplanter, veiledning til skogeierorganisasjoner ved valg av foryngelsesmaterialer og holdt fem faglige foredrag. Det synes som om dette har bidratt til økt bevissthet ved valg av foryngelsesmaterialer for klimatilpasning, produksjon og genetisk diversitet i foryngelsesmaterialene.

Klimaarbeid på skogområdet

NIBIO har fortsatt arbeidet med å bygge opp det faglige grunnlaget for utforming av effektive virkemidler for å nå klimapolitiske målsetninger. Skogens betydning i klimasammenheng og hvordan skogen best kan forvaltes for å motvirke klimaendringer, er et komplekst fagområde hvor det er avgjørende å få frem helheten i de ulike løsningene. NIBIO arbeider for å fremskaffe informasjon om hvordan vi best kan skjøtte skogen for å være best rustet til et klima i endring.

Også i 2020 la vi ned en betydelig innsats for å støtte myndighetenes arbeid med å utrede nye tilpasnings- og klimatiltak i norsk skog med sikte på å ta ut skogens potensial for opptak av CO₂ og lagring av karbon. På bestilling fra LMD og KLD har instituttet levert ytterligere vurderinger av fire utvalgte klimatiltak knyttet til skog til Klimakur 2030: ungskogpleie, grøfterensk, stubbebehandling mot råte og gjødsling med treaske.

NIBIO har, i samarbeid med Miljødirektoratet, rapportert for arealbrukssektoren under FNs klimakonvensjon og Kyotoprotokollen, og utarbeidet en plan for prioriterte forbedringsområder. Vi har begynt på langsiktige prosjekter for å forbedre datagrunnlag og modeller for kvantifisering av arealbrukens effekt på klimasystemet, og gjennomført mindre prosjekter for å følge opp revisjonspunkter og forbedre interne kvalitetskontrollrutiner.

NIBIO har bistått LMD etter forespørsel i forbindelse med forhandlingene med EU om felles oppfyllelse av nye klimamål, og analyser av konsekvenser av en slik tilknytning. Dette har blant annet inkludert deltakelse på møter i WG5, revisjon av andre lands referansebaner og arbeid med referansebane for skog for Norge. Vi leverte beslutningsgrunnlag og beregninger som ligger til grunn for den norske referansebanen som er godkjent i EU.

Arbeidet med utvikling av en Tier3-metodikk for beregning av endringer i jordkarbonlagret i mineraljord i arealbrukskategorien dyrket mark fortsatte i 2020. Et viktig premiss for implementering av en Tier3-metodikk er kjennskap til endringer i karbonlager i mineraljord på dyrka mark i Norge under ulike påvirkninger.

Langsiktige feltforsøk

NIBIO vedlikeholder og reviderer et betydelig antall langsiktige feltforsøk i skog. Gjentatte registreringer over lang tid, gjør det mulig å analysere og modellere effektene av ulike skogbehandlingstiltak. Tidsseriene gir oss et viktig datagrunnlag for å løse både dagens og fremtidige skogfaglige problemstillinger.

I 2020 vedlikeholdt og reviderte vi 42 feltforsøk med ca. 13 000 trær. Informasjon om forsøkene blir tilrettelagt og presentert på nettsiden til NIBIO, samtidig som vi rapporterer til skogeiere, kommuner og fylke når forsøk på deres eiendom/områder blir revidert. Vi har også publisert en WMS for alle operative langsiktige feltforsøk som er publisert i Kilden som et eget kartlag. Tre av forsøksfeltene måtte vi nedlegge på grunn av skader og/eller hogst i 2020. Data fra de langsiktige feltforsøkene i skog har vi også benyttet i en rekke FoU-prosjekter og publikasjoner både regionalt, nasjonalt og internasjonalt. Resultatene har stor nytteverdi både for næringen og forvaltningen.



Nyhet 12.09.2020: [Digitale skogkart gir unike muligheter for skognæringen.](#) Foto: Erling Fløistad

MiS – Miljøregistreringer i Skog

I samarbeid med Landbruksdirektoratet har vi i 2020 videreført arbeidet med revisjon og potensielle forbedringer av miljøregistreringene i skog. NIBIO har blant annet befart konfliktområder i Notodden og vurdert løsninger på hvordan fremtidige registreringer bør legges opp for å sikre fleksibilitet i lokale situasjoner. Viktige temaer som vil ha innvirkning på de praktiske registreringene omfatter forundersøkelser og lokale tilpasninger før oppstart, gjennomførbarhet av registreringer og dokumentasjonen av disse, regionale prioriteringer av livsmiljøer, og komplementaritet i utvelgelse av nøkkelbiotoper på ulike arealskalaer.

Vi har publisert en artikkel om problemene med å bruke kjente forekomster av rødlistearter i forvaltningen av skogarealene, og en NIBIO Rapport om kvaliteten på registreringene av MiS-livsmiljøet *Rik Bakkevegetasjon*.

Hirkjølen demonstrasjons- og forskningsområde

Det meste av aktiviteten på Hirkjølen er utvikling av informasjonsstiene med oppdatert informasjon om klima, miljø og bruk av fjellskog. Vi har dessuten gått videre med forskningsaktiviteten knyttet til lange tidsserier. I 2020 har to masterstudenter fra Universitet i Bergen arbeidet innen forskningsområdet, og Hirkjølen inngår i søknadsarbeidet mot NFR i 2021. Det er innledet et samarbeide med Norges natur- og økologigymnas på Koppang om bruk av Hirkjølen i undervisningen.

Skogbrannberedskap

NIBIO leverer informasjon til forvaltning og næring om økologiske faktorer etter en skogbrann. Mye av arbeidet i 2020 har vi knyttet opp mot beredskapsarbeidet. NIBIO bidrar også inn mot Det nordiska nätverket för skogs- och vegetationsbrand (SNS).

Bioenergi

NIBIO arbeider noe med bioenergi, blant annet i samarbeid med NoBio og Innovasjon Norge. Økende etterspørsel etter biologisk råstoff, både til varme, drivstoff og biokarbon har satt fokus på å utnytte mer av skogressursene. I informasjonsarbeidet har vi fokusert på grot og heltre basert på trevirkets egenskaper, lagring, tørking og håndtering av virke, fuktighet, brennverdi og kvalitet. NIBIO leder den norske standardiseringskomiteen for biogass, fast biobasert brensel og bærekraft i forbindelse med biomasse til energiformål.

Future Forest

NIBIO har fulgt opp det norsk-svenske samarbeidsprosjektet Future Forest gjennom året. En doktorgrad er gjort ferdig, og to artikler er bearbeidet for publisering. Resultatene er viktige for å utvikle forflytningsfunksjoner for frømaterialer av gran (estimere bruksområde) og for det nordiske samarbeidet i skogfrøforsyning.

Trebruk

Gjenbruk og materialgjenvinning av treavfall står høyt på dagsorden, og det er et stort behov for resultater som knytter sammen kvaliteter av treavfall, mengder og bruksområder. Det er også viktig å belyse klimaeffekten og samfunnsnyttene ved fremtidig gjenbruk og materialgjenvinning i Norge opp

mot dagens situasjon med hovedsakelig energigjenvinning. Sentrale aspekter ved dette er rapportert i 2020 og diskutert i møter med offentlig forvaltning, bedrifter og industri.

NIBIO har formidlet forskningsresultater knyttet til bruk av tre. Det er økende interesse for informasjon om egenskapene til trevirke i ulike bruksområder fra arkitekter, byggmestere, industri og entreprenører. Vi har tilknyttet oss flere masterstudenter og ph.d-studenter for å utvide kompetansen på området.

Karbon lagret i bygninger utgjør store volum i Norge, og vi arbeider med å skaffe bedre data på karbonlagring i ulike typer bygningskomponenter, samt å få en bedre oversikt over alderssammensetningen på eksisterende bygninger og alder på det som årlig rives på kommunenivå. Slik informasjon er etterspurt, og NIBIO har en ledende rolle for å utvikle metodikk og verktøy for å kvantifisere eksisterende og fremtidig karbonlagring i bygninger.

Rådgiving for skogplanteskoler

For å oppnå rask og god foryngelse etter hogst, er det viktig at plantene som settes ut er av god kvalitet. I samarbeid med Skogselskapet bistår derfor NIBIO skogplanteskolene med rådgiving om produksjonsfaglige spørsmål innen dyrkingsteknikk og plantehelse. Vi utarbeider faktaark om viktige felles emner, gjennomfører samlinger for dyrkingsledere og gir råd til enkeltprodusenter etter behov, slik at skogplanteskolene får nytte av NIBIOs resultater og kan levere planter av høy kvalitet til foryngelse av fremtidsskogen.

Kunnskapsformidling og rådgiving om produksjon av juletrær

Denne rådgivningen gjennomfører vi i nært samarbeid med Norsk Juletre. Samarbeidet utgjør også et viktig møtepunkt for formidling, konsentrert om den årlige samling for norske juletre dyrkere. Nålefall er en av hovedgrunnene for brukere oppgir for å velge kunstig juletre fremfor ekte trær, og vi har derfor utviklet en metodikk for å teste holdbarhet (nålefasthet) og har studert forskjeller i frøkilder og arter.

SR16 – Skogressurskart

SR16 har nå basisdekning med rasterdata i store deler av skogarealet i Norge. Det gjenstår arealer i Troms, og noen andre enkeltområder spredt rundt i landet. Enkelte egenskaper, som dominerende treslag og bonitet, har allerede full dekning i hele landet. Både direkte henvendelser og statistikk fra nedlastingsløsningen tyder på at SR16 er tatt i bruk både av næringsaktører og forvaltning. De heldekkende skogressursdataene i SR16 har mange anvendelsesområder og SR16 inngår allerede i flere innsendte eller planlagte prosjektsøknader og som grunnlag for analyser og/eller modellering av nye egenskaper.

Internasjonal skogpolitikk

NIBIO har i 2020 utført sekretariatsoppgaver og koordinert skogdelen av Barentssamarbeidet under det norske formannskapet. Barents Forest Sector Network har vært en aktiv del av Barentssamarbeidet og vi oppgraderte i 2020 nettverket til en formell arbeidsgruppe med navn Working Group on Barents Forest Sector. Vektleggingen av klimautfordringene i Arktis bidrar til at dette arbeidet blir enda viktigere fremover.

NIBIO har representert Norge i «Team of specialists on Boreal Forests» under UNECE, som omfatter boreale skoger i USA, Canada og Europa.

En stadig økende oppmerksomhet om skogens rolle i møtet med de store samfunnsutfordringene i vår verdensdel, og ambisjonene i European Green Deal, påvirker rammene for skogpolitikken i Norden. Det er økende etterspørsel etter kunnskap om disse sammenhengene fra forvaltningen og næringene i Norge.

Skogskader og skogskadeovervåking

Vi gjennomførte overvåkingen av skogskader etter planen også i 2020, med revisjoner av rundt 2 500 permanente prøveflater med ca. 20 000 trær. Stedfestede skadeobservasjoner lastes årlig opp til bruk i vår database *Skogskader.no*. De lange tidsseriene fra Landsskogtakseringens permanente prøveflater gjør dataene også anvendelige for forskning knyttet til klimaendringer, mortalitet, tilvekst og biologisk mangfold.

Vi har fortsatt med overvåking av askeskuddsyke på faste flater i skog både på Sørøstlandet og på Vestlandet. Vi fant flere nye døde og hardt skadde trær, men også noen som fremdeles er friske. Frø fra friske asketrær brukte vi i utplantingsforsøk som antatt resistente askeplanter. Askeskuddsyke har siden 2006 spredt seg gjennom hele askens naturlige utbredelsesområde i Norge. Resultater fra overvåkingen viser at skadeutviklingen skjer fort, også i områder hvor sykdommen bare har vært til stede i noen få år, eller som er relativt isolerte fra andre askeforekomster. Skadeomfanget øker fra år til år, og mortaliteten er høy, særlig blant de yngste trærne.

Soppsamlingen i NIBIO er til stor hjelp ved bestemmelse av arter og ved beskrivelse av mange soppgrupper som har betydning for skogens helse. Samlingen er også essensiell for mange biologiske studier. Ved genetiske studier har vi behov for kvalitetssikrede data og tilgjengelig referansemateriale. Samlingen er bygget opp og kvalitetssikret over lang tid, noe som gjør at den er unik i verdenssammenheng. I løpet av 2020, er det frosset ned 154 nye soppisolater, hvorav tre er helt nye.

Ved hjelp av barkbilleovervåkingen kan vi vurdere risikoen for barkbilleutbrudd. Informasjon fra barkbilleovervåkingen er en viktig del av beredskapen mot skogskader. Overvåkingsresultatene i 2020 har gjort det mulig å følge utviklingen i det andre året etter en svært tørr sommer med mye tørkestresset granskog, hvor det har vært spenning knyttet til utviklingen av barkbillepopulasjoner og eventuelle utbrudd. Det tar gjerne to-tre år for barkbillepopulasjonene å bygge seg opp etter at de har blitt stimulert av tørke eller store vindfellinger, og vi observerte i 2020 bare noen lokale effekter.



Nyhet 17.08.2020: *Barkbillehunner holder hanner som sexslaver*. Foto: Erling Fløistad

I 2020 laget vi en oversikt over et utvalg av de mest alvorlige skogskadegjørerne blant fremmede insekter, sopp og nematoder, hvor både artene selv og varene som kan føre dem med er regulert i norsk lov. For hver av disse artene har vi beskrevet skadepotensialet og hva slags trevarer og varestrømmer som kan bringe dem til Norge. Analyser av tollstatistikken for de alvorlige skogskadegjørerne viser at vi importerer betydelige mengder av tømmer og treprodukter som egentlig er regulert, og at det sannsynligvis er vanskelig å påvise de aktuelle artene med stikkprøver etter dagens praksis. Slik informasjon kan bidra til å forebygge skogskader som skjer på grunn av importerte fremmede arter og at søkelyset kan settes på alvorlige skadegjørere som av Mattilsynet ikke nødvendigvis fanges på listen over karanteneskadegjørere.

3.1.2.1.4 Areal- og genressurser

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.

Oppdaterte arealressursdata er grunnlag for mange plan- og beslutningsprosesser, både i privat og offentlig sektor. Det er også et viktig verktøy i forvaltningen. Arealressursdata oppdateres kontinuerlig av kommunene og vedlikeholdes periodisk av NIBIO. Forvaltningen av disse dataene er et eksempel på effektiv offentlig forvaltning fordi informasjonen oppdateres én gang ett sted, men brukes i et stort antall oppgaver. Den samlede samfunnsnyten, hos alt fra det enkelte landbruksforetak til nasjonale aktører, er langt større enn vedlikeholdskostnadene.

I 2020 har NIBIO gjennomført periodisk oppdatering av AR5 i 90 kommuner, med til sammen 2 153 km² jordbruksareal. Samtidig har 279 kommuner oppdatert AR5 gjennom kontinuerlig vedlikehold. Tallene for 2020 er ikke direkte sammenlignbare med tidligere år, fordi antallet kommuner i landet er redusert.

Vi har utført forsøk med en indikator for årlig faktisk nedbygging av jordbruksareal til bygninger og veier. Erfaringene fra forsøket tilsier at det er mulig å gjennomføre årlig måling av nedbygd dyrket jord. Dette kan danne basis for et resultatrapporteringssystem for jordvernpolitikk som kan iverksettes fra 2021, om ønskelig. Vi har også benyttet AR5 ved beregninger av berørt areal og volum av masseuttak ved nedbygging av myr.

I 2020 søkte 37 120 landbruksforetak om arealbaserte tilskudd. Arealressurskartet er kontrollgrunnlag for disse utbetalingene. Landbruksforetakene bruker også arealressursdata til å utarbeide gjødselplaner, næringsutvikling, miljøplaner, planlegging og registrering av grøfter, samt byggesøknader. Tilgang til felles arealressursdata forenkler hverdagen for de næringsdrivende, både med hensyn til oppfølging av offentlige krav og pålegg, men også når de skal iverksette planer som næringen selv står bak, som f.eks. landbrukets klimatiltak.

I kommunene brukes arealressursinformasjon i forbindelse med forvaltning av jordlov, konsesjonslov og odelslov. Begrep i lovtekstene som «fulldyrka og overflatedyrka jord», «dyrka jord», osv. er definert i klassifikasjonssystem for arealressursdata. Arealressurskartet inngår i Det offentlige kartgrunnlaget (DOK) som skal legges til grunn i saker knyttet til Plan- og bygningsloven. Informasjonen brukes også på nasjonalt nivå og utgjør blant annet grunnlaget for ulike typer arealstatistikk som utarbeides av SSB og NIBIO. Oppdatert arealinformasjon er en av de viktigste datasettene i den nettbaserte tjenesten Gårdskart, som i 2020 hadde gjennomsnittlig rundt 10 000 oppslag per dag.

Jordregister for kontroll av arealtilskudd

I 2020 har Landbruksdirektoratet igjen gjennomført massivoppdatering av arealtall i Landbruksregisteret. Det vil si at arealtall blir oppdatert for alle kommuner i september, uten at kommunene trenger å bestille tjenesten. Grunnlaget for massivoppdateringen er arealtall fra jordregister som vi produserte gjennom automatiserte prosesser hos NIBIO i første halvdel av september.

Jordressurser og jordkartlegging

Stedfestet informasjon om jordsmonn er grunnlag for god ressursutnyttelse, både for jordbruket og for samfunnet. Norske myndigheter har fastlagt klare mål, både om økt matproduksjon og vern av jordressursen. Informasjon om jordas kvalitet er verktøy for å utarbeide handlingsplaner og gjennomføre tiltak for å nå målene. Jordsmonnkart inngår i Det offentlige kartgrunnlaget (DOK) og skal legges til grunn i saksbehandling knyttet til Plan- og bygningsloven.

I 2020 publiserte NIBIO 20 temakart fra jordkartleggingen. Kartene Potensial for grønnsaksdyrking (15 stk.), Potensial for gressdyrking (1 stk.) og Potensial for korndyrking (4 stk.) er alle basert på modeller som tar utgangspunkt i jordsmonnets egenskaper, værdata og vekstenes krav til vekstsesong. Kartene fremstiller sammenhengen mellom jord, vær og plantedyrking og gir grunnlag for bevisst arealbruk og økning av norsk matproduksjon. Kartene ble godt mottatt, både i forvaltningen og næringen.

Bonden selv vil ofte ha bedre informasjon om jorda lokalt enn det vi kan skaffe gjennom modellbaserte produkter slik som egnethetskartene, men med økt andel leiejord øker også informasjonsverdien for den enkelte bonde. For næringsorganisasjonene er egnethetskart og andre avledede temakartprodukter fra jordsmonnkartlegging blitt en del av informasjonsgrunnlaget for å vurdere treffsikkerheten i eksisterende støtteordninger. Landbrukets klimainnsats kan støtte seg på jordsmonnkart både ved utforming av tiltak og dokumentasjon av effekter.

Blant viktige brukergrupper er det stor interesse for å få utført jordkartlegging for å få utarbeidet temakart til bruk i arbeid med jordvern, næringsutvikling og erosjonsrisiko. Nytt av året er at det også etterspørres jordkartlegging for å få verktøy for bedre klimatilpassing i jordbruket. Økende etterspørsel etter stedfestet informasjon om jordressursen er uttrykk for en stadig økende samfunnsnytte av virksomheten.



Nyhet 23.05.2020: *Hvor nedbrytbar er bionedbrytbar plast?* Foto: Pierre-Adrien Rivier

Jordsmonnkartleggingen i 2020 ble berørt av covid-19 situasjonen, siden pandemien hindret bruk av feltpersonell bosatt i utlandet og la sterke begrensninger på muligheten til å reise mellom fylker i våretappen. Vi brukte i stedet tilgjengelige ressurser til ajourhold av eldre kart i Østfold og Akershus. Vi kartla likevel i underkant av 60 km² (måltallet var 100 km²) i 2020. Områdene er prioritert etter ønsker fra Statsforvalteren og lokal landbruksforvaltning. Forespørsler om jordkartlegging begrunner vi både med jordvern hensyn, næringsutvikling og informasjonsgrunnlag for behandling av tilskuddsordninger for redusert erosjon.

I 2020 utarbeidet vi dessuten forslag til system for dokumentasjon og rapportering av jordsmonnets tilstand og endring. Forslaget ble oversendt departementet i januar 2021. Høsten 2020 markerte vi 40 år med systematisk jordsmonnkartlegging med et åpent fagseminar. Tema for møtet var bruk av jordsmonnkart for å løse ulike samfunnsutfordringer.

Beiteressurser

Utmarksbeite er en viktig ressurs for matproduksjon og det er et landbrukspolitisk mål å øke bruken av utmarksbeite. Kartlegging av beitebruk og beiteressurser beskriver kvaliteten på utmarksbeite. Denne informasjonen benyttes i utviklingen av lønnsom og bærekraftig beitebruk, skjøtsel av kulturlandskap og biologisk mangfold. Informasjon fra beitekartlegging inngår også i ulike planprosesser.

NIBIO har i 2020 kartlagt beite i seks kommuner, til sammen 400 km². Områdene er prioritert ut fra tilgangen på medfinansiering fra brukerne. Data fra kartlegging utført i 2019 er bearbeidet og rapportert i 2020. Vi oppdaterte kartportalen Kilden med alle nye vegetasjonskart, som omfatter fem prosjekter på til sammen 390 km². Kartleggingen følger vi opp med rådgivning om beitebruk i utmark. Det er stor etterspørsel etter beitekartlegging og både landbruksforvaltning (lokalt og regionalt) og beitenæring melder om svært høy nytteverdi av denne tjenesten.

Ved NIBIO legger vi stor vekt på formidling av informasjon om beiter til næring og forvaltning gjennom foredrag rundt om i hele landet. Informasjon om beite og beitebruk formidles også gjennom fagtidsskrifter, aviskronikker, markdager og forelesinger. Denne informasjonen bruker beitelag, landbrukskontor og rådgivere i arbeidet med å utarbeide og iverksette beiteplaner og utvikle næringen. Oppdatert informasjon om utmarksressursen gir bedre resultat og høyere inntekt for beitebrukerne når kunnskapen tas i bruk i den daglige driften.

Dokumentasjon av verdien av ressursen er til nytte når det oppstår konflikter om arealbruken. Turisme og hyttebygging er eksempler på arealbruk som kan være vanskelig å forene med beitedyr i utmarken. Beitegransking dokumenterer beiteverdien, og når beitenæringen kommer tidlig inn i planprosesser er det lettere å unngå konflikter.

Arealregnskap for utmark

For å kunne bruke og forvalte en ressurs godt, trengs informasjon om hvor ressursen er, hvor stor den er og hvilken kvalitet den har. Arealregnskapet for utmark er en grundig dokumentasjon av ressurser og ressursutnyttelse i utmarken på nasjonalt og regionalt nivå.

Arealregnskapet for utmark bygger på utvalgskartlegging som vi har gjennomført for hele landet og vi har utarbeidet 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 arealtilstanden i fjellområdene. Materialet er til stor nytte i arbeidet med å dokumentere

beiteressurser i rovdryrområder og benyttes også i instituttets arbeid for det Europeiske miljøbyråets pan-europeiske arealovervåking innenfor rammene av det europeiske Copernicus-programmet.

Arealstatistikk og Arealbarometer

NIBIO har utarbeidet arealstatistikk for hele landet, i tillegg til alle landets kommuner og fylker, basert på AR5-årsversjon i 2019 og arealtall fra Kartverket for 2019. Dataene er gjort tilgjengelige på internett. Den nye tjenesten Arealbarometer på nett ble lansert i 2020 og er videreutviklet med en rekke nye tema i løpet av året.

Informasjonssystem for beitebruk i utmark (IBU)

Informasjonssystemet for beitebruk i utmark (IBU) dokumenterer virksomheten innenfor organisert beitebruk og gir grunnlagsdata for beitebruksplaner, dokumentasjon av næringsinteresser i utmarken og beredskapsinformasjon i forbindelse med dyresykdommer. Vi benytter data fra IBU for å gi råd både til beitelag og til landbruksforvaltningen i kommuner og fylker. Dataene har dessuten vist seg å være nyttige som grunnlag for å dokumentere konsekvensene av rovdryrforvaltningen. I 2020 har vi oppdatert IBU med tall fra beitesesongen 2019. NIBIO arbeider med å videreutvikle tjenester basert på systemet, for å øke nytteverdien for næringen og forvaltningen ytterligere. Målet er å etablere en interaktiv selvbetjeningsportal på nett.

Rovviltspørsmål

De siste årene har vi dokumentert konsekvensene rovdryr og rovdryrforvaltningen har for beitelandbruket. Datamaterialet benytter vi i utredninger, både for LMD og Miljødirektoratet. Instituttet deltar i den offentlige rovdryrdebatten med statistikk og faktagrunnlag som vi formidler på en nøytral og balansert måte gjennom foredrag og aviskronikker. Gjennom virksomheten løfter vi frem og dokumenterer beitelandbruket i rovdryrdebatten. Vi bidrar også til at partene i debatten får tilgang til et felles faktagrunnlag. Resultatet er i mange tilfeller en ryddigere debatt, selv om verdisyn og rovdryrpolitiske prioriteringer hos partene fører dem frem til ulike konklusjoner.

Landskaps- og kulturminneovervåking

Et sentralt punkt i målstrukturen for landbruks- og arealpolitikken er målet om å ivareta kulturlandskap og naturmangfold. Gjennom Landskaps- og kulturminneovervåkingen rapporterer NIBIO om status og viser utviklingstendenser i jordbrukslandskapet. Dette gir myndighetene grunnlag for å vurdere om målsettingene blir nådd, om utviklingen går i riktig retning og om virkemiddelbruken i landskapsforvaltningen er hensiktsmessig eller om den bør justeres.

Under overvåkingprogrammet for jordbrukets kulturlandskap har vi i 2020 tolket flybilder for 151 flater, gjennomført feltregistrering av karplanter og fugl og publisert åtte rapporter med resultater for seks fylker og to fagtema, i tillegg til en nasjonal samlerapport. Gjennom formidling av resultatene fra overvåkingprogrammet bidrar overvåkingen også til å opplyse allmenheten og øke bevisstheten om landskap og landskapskvaliteter. Målgruppene for formidlingen er grunneiere, gårdbrukere, lokalbefolkning, turister og alle andre brukere av landskapet. Fotografiet er et godt verktøy for å popularisere landskapsinformasjon og vi benytter landskapsfoto som dokumentasjon og i formidlingen. Ikke minst vekker refotograferingen av gamle landskapsbilder stor interesse og engasjement omkring landskapsendringer.

I Landskapsovervåkingen tallfester og måler vi forekomsten av utvalgte landskapselementer, og følger målingene utviklingen over tid. Dette gir oss faktiske beskrivelser av jordbrukslandskapet. Politiske myndigheter får faktagrunnlag for å utforme landskapspolitikk og styre landskapsutviklingen i ønsket retning.

Dagens landskap er et produkt av en historisk utvikling. Samtidig står informasjon om historien sentralt for å utvikle identitet og tilknytning til landskapet. Dokumentasjon av kulturminner og kulturmiljøer i jordbrukslandskapet gir et tidsbidrag til kulturhistorien i landbruket, og bidrar til å øke bevisstheten om de kulturhistoriske verdier landbruket forvalter.

Gamle bygningstyper forfaller og blir sjeldne. Vedlikehold av driftsbygninger som mister sin funksjon kan bli en tyngende utgiftspost for et landbruksforetak og disse bygningene kan bli stående lenge i forfall før de enten settes i stand eller fjernes. Seterlandskapet er i sterk endring. Tradisjonell seterdrift har gått mye tilbake det siste hundreåret, og setre og seterområder er ute av bruk eller brukes på nye måter. Tidligere åpne arealer gror igjen og blir utilgjengelige. Endringene har også konsekvenser for det biologiske mangfoldet i jordbrukslandskapet, både i bygden og på seteren.

Jordbrukslandskapet formes av landbruket, som på sin side er sterkt påvirket av hvordan ulike støtteordninger er innrettet. I Landskapsovervåkingen registrerer og rapporterer vi hvordan dette påvirker landskapet og landskapselementene, biologisk mangfold og økosystemtjenester som for eksempel pollinerende insekter. Ved hjelp av Landskapsovervåkingen gir vi myndigheter, næringsorganisasjoner og andre interessenter informasjon om hvordan politikk og støtteordninger virker på landskapet og om de landskapspolitiske målene blir oppnådd.

Overvåkingen er også i stadig større grad interessant for og til nytte for forskning.

Fotodokumentasjon

Vi dokumenterer landskap og landskapsendringer med fotografier. Dette omfatter både statusfoto, illustrasjoner som forklarer landskapselementer og landskapsprosesser, og endringsbilder som viser situasjonen før og nå. Endringsfoto med tilhørende korte tekster har vi presentert i Nationen gjennom hele sommeren i 2020, og i en rekke oppslag i region- og lokalaviser.

Genressurser

Norsk genressurssenter er et faglig ressurscenter for nasjonalt arbeid med genetiske ressurser for mat og landbruk. En forsvarlig forvaltning av genetiske ressurser innen husdyr, kulturplanter og skogtrær er en forutsetning for fremtidig avl og foredling, matsikkerhet og klimatilpasning.

Genressursforvaltningen har som hovedmål å sikre genetisk variasjon innen alle arter som bidrar til landbruksproduksjonen i Norge, både nå og i fremtiden. Overvåking av status for genetiske ressurser for mat og landbruk gir myndighetene grunnlag for prioritering av tiltak for å sikre mangfoldet. Arbeidet i Genressurscenteret blir benyttet til internasjonal rapportering som Norge er pålagt. I 2020 bidro Norsk genressurssenter til Nasjonal tiltaksplan for bevaring av genetiske ressurser for mat og landbruk. Dette er en oppfølging av Nasjonal strategi for genetiske ressurser, initiert og ledet av LMD.

Ved hjelp av Kuregisteret viser vi status og gir grunnlag for beregning av innavlsutviklingen for de bevaringsverdige storferasene. Dette registeret brukes til avlsrådgiving til raselagene og til eierne av de bevaringsverdige storferasene gjennom utskrift av stamtavler og simulering av paringer. Registeret muliggjør også kontroll av tilskuddsordningen «Tilskudd til bevaringsverdige storferaser».

Planteregisteret som er under etablering, vil gi oversikt over nasjonale samlinger av bevart plantemateriale. Dette er data som Norge er forpliktet til å rapportere på til internasjonale databaser

(eksempelvis FAOs WIEWS). Planteregisteret vil danne grunnlaget for å vurdere behov og promotere tiltak innen bevaringsarbeidet for plantegenetiske ressurser.

Hønseregisteret er en slektskapsdatabase for Genbanken for verpehøns, et register som er en forutsetning for bærekraftig avl.

Databasen over verneområder i skog gir en geografisk oversikt over alle norske treslag som finnes i verneområder. Basen inneholder grunnlagsdata for forskning og planlegging av fremtidige bevaringsområder for genetiske ressurser i skogtrær.

NordGen Skog er en avdeling under Nordisk genressurscenter, som igjen er tilknyttet NIBIO.

Genressurscenterets nettsider gir informasjon om bevaringsverdig plantemateriale, husdyrraser og treslag. Senteret får mange henvendelser fra allmennheten som har lest artiklene og spør om mer informasjon, spesielt om hvor de kan få tak i plantemateriale og husdyrraser. Dette viser hvordan arbeidet bidrar til å øke og følge opp interessen om bevaringsverdige genetiske ressurser.

Genressurscenteret samarbeider med Mattilsynet om håndteringen av dispensasjonsmuligheten for flytting av dyr av bevaringsverdige saue- og geiteraser over tilsynets regiongrenser. Samarbeidet har ført til en god informasjonsnettside og en praksis for behandling av dispensasjonssøknader som tilfredsstiller både Mattilsynet og Genressurscenterets behov. Dette effektiviserer forvaltningen og forenkler samhandlingen med næringsutøverne, noe som bl.a. vises ved at det har vært få, om noen, klager på vedtak.

3.1.2.1.5 Kart og geodata

Enkel og standardisert tilgang til geografiske data gjør det enklere å bruke informasjon om arealressursene. Smart bruk av teknologi gjør det mulig å kombinere store mengder data på nye måter. Dette sikrer økt verdiskaping, effektiv forvaltning og større nytteverdi av eksisterende informasjon. NIBIO drifter derfor effektive, brukervennlige løsninger for innsamling, forvaltning, bearbeiding, analyse og formidling av informasjon om arealressursene.

Geomatikkjenester og dataforvaltning

Geografisk informasjonsteknologi krever kontinuerlig kompetanseutvikling, nytenking og utvikling for å utnytte teknologien på best mulig måte. Ved å ha et utviklingsmiljø som både er opptatt av teknologi og brukerbehov, har NIBIO god bredde, erfaring og spisskompetanse innen instituttets prioriterte områder.

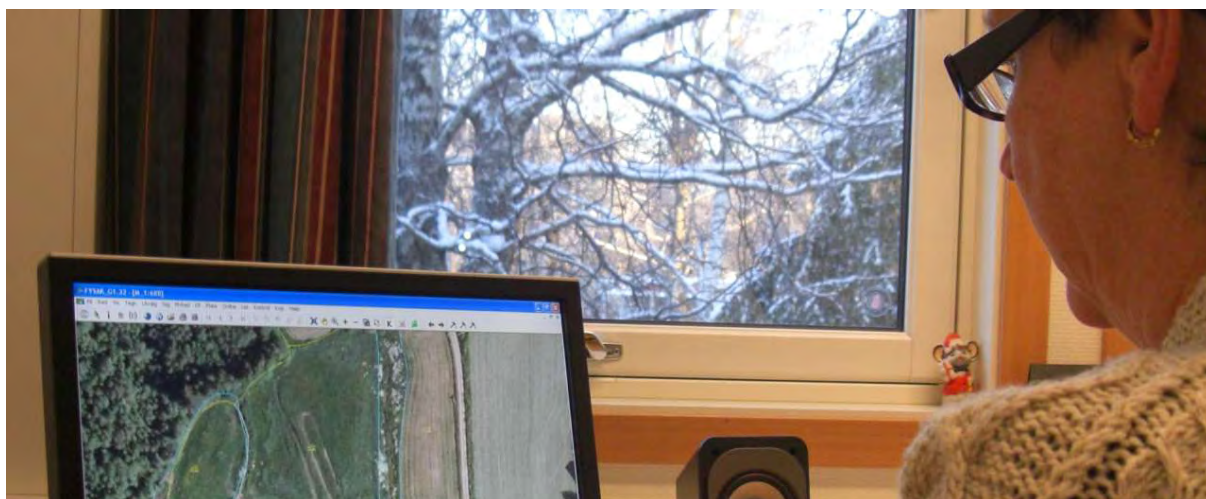
Med høy kompetanse på viktige områder innen kartlegging og geomatikk kan vi være aktive i utvikling av blant annet standarder og forvaltningsløsninger (Geodatarådet, Temadataforum, teknologisk rammeverk, NDH, FKB, sentral FKB, SOSI, INSPIRE og ISO). Gjennom deltakelse i det nasjonale geodatasamarbeidet bidrar NIBIO til at den nasjonale infrastrukturen blir best mulig og at landbrukets interesser ivaretas.

Høy kompetanse på topologiske geodatabaser gjør at vi kan utvikle nye brukertiløsninger, for eksempel nettløsning for ajourhold av AR5, som vil gi grunnlag for mer fleksible og effektive arbeidsprosesser. Vi arbeider også med å utvikle en arealbasert klimagasskalkulator, det vil si et verktøy for å beregne utslipp fra planlagte arealbruksendringer. Dette vil styrke planlegging og oppfølging av klimatiltak i kommunene og hos landbruksforetakene.

NIBIO sørger for at data for og fra landbruket er godt dokumentert og tilgjengelige for nedlasting på standardiserte formater. Spesielt viktig er det at data som inngår i Det offentlige kartgrunnlaget (DOK) er godt dokumentert og tilgjengelige for planprosesser. AR5, SR16 og Jordsmonnkart er populære

datasett som blir brukt i økende grad. Når slike datasett er landsdekkende øker nytten, det gjelder nå SR16 som ved utgangen av 2020 dekker omtrent 85 % av skogarealet og som fra 2021 er en del av DOK.

Vi tar i bruk datakilder som nasjonal laserskanning (NDH) og satellittdata (Sentinel-2) sammen med nyere metoder (blant annet stordatametodikk) for å utnytte potensialet i disse maksimalt. Disse datakildene inngår nå i flere forskningsprosjekter.



Nyhet 23.11.2020: Stordata og kunstig intelligens gir bedre arealkart. Foto: Ingrid Tenge

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 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 egenutviklede applikasjoner og informasjon formidlet gjennom standardiserte tjenester og formater. Samtidig gjør instituttet sine data tilgjengelige for andre sektormyndigheter 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.

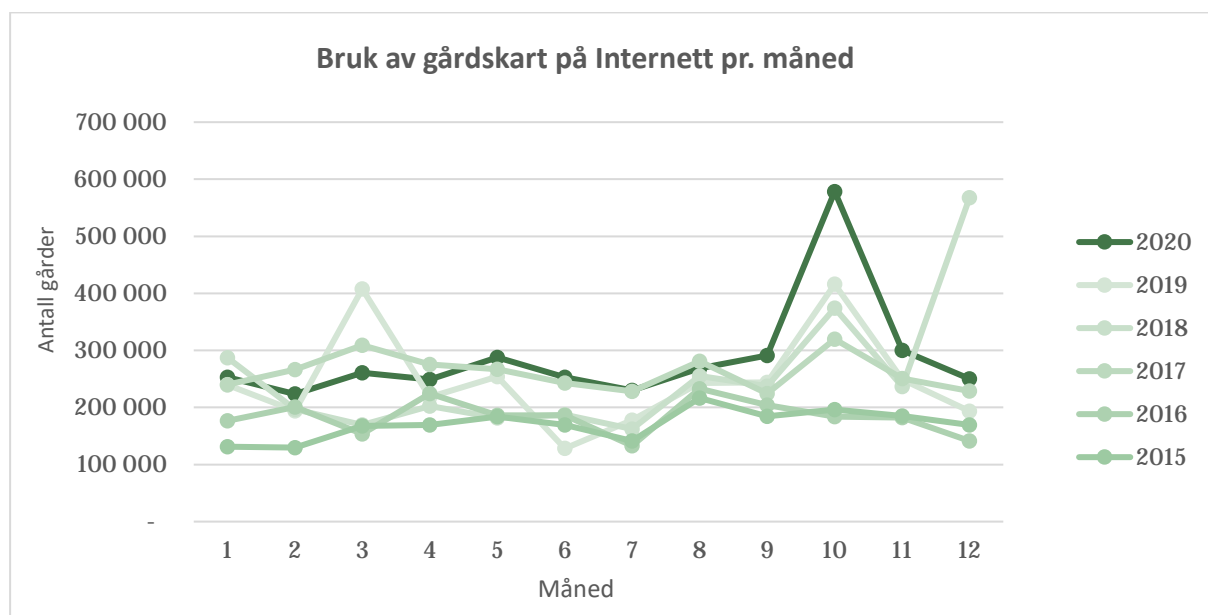
Instituttet tilbyr gode brukertjenester på internett som Gårdskart, Kilden, Arealressursstatistikk og Arealbarometer for næring og forvaltning. Samarbeidet med Landbruksdirektoratet om å forvalte data og lage kartbaserte brukerløsninger (Sbase2, Skogportalen, RMP, ØKS og Sonegrenser) utnytter og styrker NIBIOs geomatikkkompetanse og virker godt sammen med instituttets forvaltning av egne data. Brukertjenestene setter geodata i arbeid, sørger for omfattende bruk, bidrar til at det oppstår nye anvendelser og øker informasjonstilgang og effektivitet hos bruker, både i offentlig og privat sektor.

Fremover vil NIBIO tilby tjenester som kombinerer egne data og kompetanse med data og tjenester fra andre tjenesteleverandører for e-forvaltning. Gårdskart er et eksempel på en slik brukerløsning som integrerer instituttets data med tjenester fra andre tilbydere som Landbruksdirektoratet og Kartverket i sann tid.

NIBIO bidrar med å etablere hensiktsmessige fellesløsninger for bedre forvaltning og tilgjengeliggjøring av sentrale data for landbruket. Siste etablering er SFKB (sentral felles kartbase). Kommunene oppdaterer direkte i den og AR5 er den del av dataene som inngår. Det bidrar til at oppdaterte data blir tilgjengelig for andre tjenester raskt, som blant annet Gårdskart. Andre fellesløsninger er Norge i bilder og Høydedata.

NIBIO har deltatt i Nasjonalt geodataråd, Samordningsgruppen for geografisk informasjon, Teknologiforum og Temadataforum under Norge Digitalt og ivaretar landbrukssektorens interesser og behov i disse foraene. NIBIO har også deltatt i flere arbeidsgrupper for nasjonal geodatastrategi. NIBIO har fått oppgaver for Tiltak 24 i handlingsplanen, Utvikle FoU-strategi og etablere et FoU-program for geografisk informasjon. Arbeidet med denne strategien startet opp i 2020.

Instituttet ivaretar og koordinerer landbrukets interesser og behov i Geovekstsamarbeidet. Dette innebærer blant annet veiledning og oppfølging av landbrukets geodataledere hos Statsforvalterens landbruksavdeling. Instituttet forvalter gjennomstrømningsmidler for landbruksparten i det nasjonale kartsamarbeidet Geovekst.

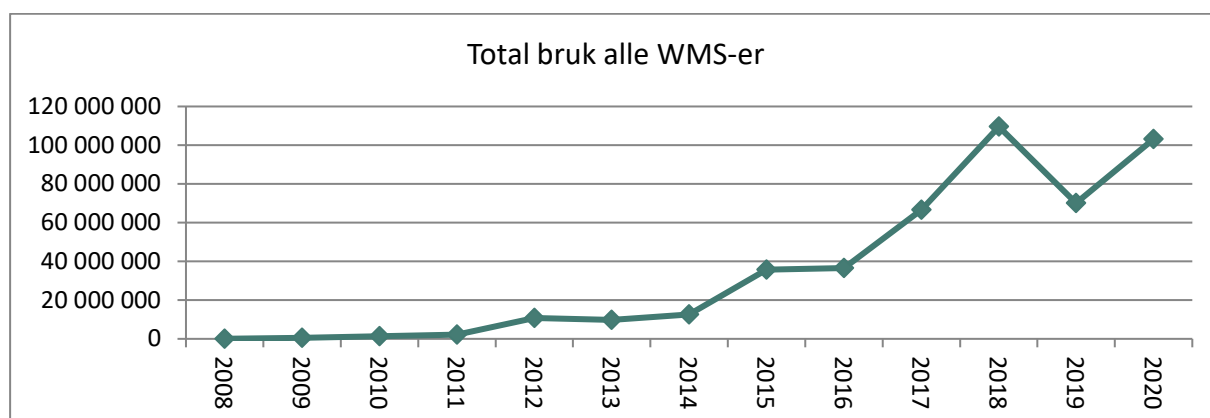


Figur som viser bruken av Gårdskart måned for måned i årene 2015-2020.

Bruk av ulike faner på Kilden 2015-2020:

Fagområde	Antall treff på ulike faner i Kilden					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Arealinformasjon	52 006	108 324	111 919	164 664	194 655	265 431
Jordsmonn	4 259	9 340	9 718	10 307	11 191	18 014
Landskap	6 531	11 496	11 389	9 167	8 518	10 997
Reindrift	3 726	9 353	9 823	11 107	13 975	18 328
Skogportal**	2 324	11 744	13 994	18 903	23 015	32 943
SUM	68 846	150 257	156 843	214 184	251 354	345 713

Antall treff per fane i <https://kilden.nibio.no> i årene 2015-2020.



Figuren viser bruk av WMS-tjenester (Web Map Service) fra karttjenestene til NIBIO.

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.

Nasjonal detaljert laserskanning

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

3.1.2.1.6 Foretaks-, nærings- og samfunnsøkonomi

NIBIO er sekretariat for budsjettnemnda for jordbruket. Instituttet utarbeider sammen med nemnda grunnlagsmaterialet for jordbruksforhandlingene.

NIBIO deltar dessuten i Utvalget for offisiell statistikk og har i 2020 samarbeidet med SSB og andre statistikkleverandører om utformingen av et nasjonalt statistikkprogram. Programmet ble vedtatt i statsråd i desember 2020. Fra 2021 vil høstversjonen av Totalkalkylen sammen med Driftsgranskinger i jord- og skogbruk inngå i det nasjonale statistikkssystemet. I tillegg leverer NIBIO landbruksøkonomiske data til Eurostat og er på denne måten en del av det europeiske statistikkssystemet.

Budsjettnemnda for jordbruket

Hovedavtalen for jordbruket sier at «Budsjettnemnda for jordbruket skal fremskaffe og bearbeide grunnlagsmateriale for forhandlinger om jordbruksavtaler, og fremlegge resultatene i rapportform». NIBIO er sekretariat for budsjettnemnda og sammen har sekretariatet og nemnden fagkunnskap og metoder som sikrer avtalepartene et omforent forhandlingsgrunnlag. Totalkalkylens normaliserte regnskaper viser inntektsutviklingen i jordbruket. Det vil si hvilke totalverdier som skapes i norsk jordbruk ved utnyttelse av jordbrukets produksjonsfaktorer. Referansebruksberegningene gir et grunnlag for å beregne og vurdere alternative fordelinger av rammene i krav, tilbud og endelig avtale på ulike produksjoner, størrelsesgrupper og regioner. Resultatkontrollen belyser utviklingen i jordbruket i relasjon til de mål og retningslinjer Stortinget har trukket opp.

Totalkalkylens oversikt over mat produsert i norsk jordbruk er også en kilde til NIBIOs årlige beregninger til «utviklingen i norsk kosthold». Disse beregningene er viktige for å følge med på og kunne sette inn tiltak slik at befolkningen oppnår god helse. I år har vi gjort et metodearbeid for å regne inn kjøttbiprodukter, inkludere grensehandel, inkludere enkelte toll-linjer som tidligere ikke har vært med (blant annet supper og sauser) og det har vært nødvendig å finne ny datakilde for beregningene av forbruket av fisk og sjømat.



Nyhet 15.05.2020: [Ferske tal om norsk sjølvforsyning](#). Foto: Kjersti Kildahl

Viruspandemien påvirket jordbruksforhandlingene i 2020, og det ga utslag for arbeidet med de tre årlige utredningene fra Budsjettnemnda for jordbruket. Totalkalkylen ble først offentliggjort uten budsjettanslag pga. koronasikkerhet. Vi offentliggjorde budsjettanslag i tabellutgave i løpet av sommeren 2020. Budsjettnemnda vedtok å ikke utgi referanseberegninger på grunn av manglende budsjett i Totalkalkylen, og at basisåret, tørkeåret 2018, var uegnet. Vi omgjorde resultatkontrollen i løpet av første halvår. Fordi jordbruksforhandlingene var forenklet, gjennomførte vi alternative beregninger for partene i 2020.

Volum- og prisindeksene er levert som del av totalkalkyleutredningen.

Utover i 2020 rustet vi opp og moderniserte datasystemene som vi benytter i arbeidet for Budsjettnemnda. NIBIO har i samarbeid med eksterne konsulenter etablert en database for innhenting av data til budsjettnemnda, utviklet grensesnitt for registrering i databasen og gjennomført strukturering av de fleste regnearkene som sekretariatet bruker i det årlige arbeidet. Det har vært god fremdrift i dette arbeidet i 2020, prosjektet anses å være i rute og slutføring vil skje i 2021 og delvis 2022.

Driftsgranskinger i jord- og skogbruk

Driftsgranskinger i jord- og skogbruk er en årlig statistikk som viser status for inntekter, kostnader, investeringer og arbeidsinnsats. Statistikken gir grunnlag for å evaluere virkningen av både politiske beslutninger og andre rammevilkår på gårdsnivået for de ulike produksjonsformer. I tillegg til å være kilde for informasjon til politiske aktører og forvaltningen, er andre aktører som næringsutøvere, landbruksrettede organisasjoner og bedrifter, undervisnings- og FoU-aktører brukere av statistikken. Det er også allmenn interesse for inntektsutviklingen i landbruket og statistikken blir ofte referert i media. Fra 2020 er driftsgrankingsstatistikken en del av Nasjonalt program for offisiell statistikk.

NIBIO har også i 2020 oppdatert informasjon om den økonomiske utviklingen i landbruket generelt, og på gårdsbruk hvor en vesentlig del av inntekten kommer fra jord- og skogbruk. Vi 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.

Driftsgranskningene 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 driftsgranskningene, og vi utarbeider separate analyser for Østlandet, Vestlandet, Trøndelag og Nord-Norge.

Resultatene for regnskapsåret 2019 ble lagt frem i begynnelsen av desember 2020. Resultatene presenterte vi først for statsråden i LMD og med et påfølgende seminar senere samme dag. Samtidig formidlet vi nasjonale og regionale resultater ved hjelp av pressemeldinger.

Vi publiserte resultatene fra driftsgranskningene i en spesifikk publikasjon, «Driftsgranskinger i jord- og skogbruk 2019» som vi la ut på NIBIOs nettsider i januar 2021. Det vil også bli publisert regionale rapporter for regnskapsåret 2019.

3.1.2.2 Overføring av kompetanse til næring og forvaltning

NIBIO personell er ofte brukt til foredrag, kurs og utredninger for mange ulike målgrupper og fagområder (se tabellen i kap. 2.3.1.4).

Vi har avholdt kurs innen driftsøkonomi overfor målgruppen regnskapsførere og rådgivere.

NIBIOs forskere deltar jevnlig ute blant de aktuelle brukergruppene på fagdager og lokale kompetansetiltak, eksempelvis ved beredskapsmessige tiltak og kriseplaner.

Vi beskriver hvordan rester av kjemiske plantevernmidler påvirker miljøet, og hvordan nivåene av forurensende stoffer i mat og fôr påvirker norsk matproduksjon. Vi gjør våre vurderinger kontinuerlig tilgjengelig for næringen og forvaltningen. Spesielt er vi oppmerksomme på at et viktig prinsipp i den sirkulære økonomien er tilbakeføring av avfallsstrømmer, bioressurser, noe som utgjør potensielle forurensningskilder.

Våre analytiske verktøy og akkrediterte metoder, som er avgjørende for å opprettholde beredskap og kvalitetsnivået på leveransene, er integrert i det europeiske analyse- og forskningssamarbeidet for plantevernmidler, plantetoksiner og mykotoksiner i de Europeiske referanselaboratoriene (EURL).

Det er viktig for en bærekraftig og miljøvennlig mat- og planteproduksjon at vi har kontroll på miljøforurensning fra plantevernmidler. Vi beskriver derfor forurensningsrisikoen under ulike jord-, klima- og driftsforhold, identifiserer forhold som gir høyest risiko, og utvikler nettbaserte sluttbrukerverktøy som grunnlag for beslutninger om plantevern, inkludert tekniske tiltak for å redusere både diffus og punktkilde forurensning.

En av sluttleveransene er beslutningsgrunnlag for forvaltningen, spesielt for Mattilsynets godkjenning av plantevernmidler for bruk i Norge. Økt kompetanse blant rådgivning og bønder gir bedre beslutninger om sprøytepraksis og andre tiltak som reduserer miljørisikoen ved bruk av plantevernmidler i produksjonen.

NIBIO har levert oversikt over støtteordninger innen landbruket som kan ha negative konsekvenser for automatisk fredete arkeologiske kulturminner. En metode for overvåking og kartlegging av veksttype på jordbruksarealer ved hjelp av satellittdata er stilt til brukernes disposisjon i 2020.

Vi har i 2020 levert en rekke utredninger, som spenner tematisk veldig vidt. Vi kan spesielt nevne avstandsregninger for leveranser av slakt, egg, melk og korn og arealrepresentativ overvåking av myr og verneområder i Norge. Videre har vi beregnet grunnlaget for fastsettelse av satser for tilskudd til omstilling på grunn av rovviltskader og individuell erstatning for sau drept av fredet rovvilt. Vi har utredet landbrukets økonomiske betydning i Rogaland, mulighetene for digitalisering av Myrarkivet, arbeidskraftens tilknytningsformer i matindustrien og forekomsten av ulike naturtyper som er positivt påvirket av beitedyr innenfor ulvesonen i Oslo, Akershus og Østfold.

Av konkrete beskrivelser kan vi nevne status og utvikling på sentrale områder for norske RÅK-varer, utvikling i vekt og vektklasse for kalv gjennom slaktesesongen, verdiskaping fra landbruk og landbruksbasert industri i Nord-Norge og beregningssystemet for Klimasmart landbruk.

Sammen med Graminor og NMBU utvikler NIBIO klimatilpassede sorter til fôrgress.

På oppdrag fra Mattilsynet utfører NIBIO verdiprøvingen av fôrvekster, ved å teste de mest interessante kandidatsortene i feltforsøk. Disse resultatene er etterspurt av hele den grovfôrbaserte husdyrnæringa, og danner grunnlaget for godkjenning av nye og bedre sorter som er tilpasset norske dyrkingsforhold.

Våre analyser av beitegrunnlag og beitekonflikter er nyttige både for næringsutøvere og forvaltningen.

Klimagassregnskapet legger beslag på store ressurser ved NIBIO. Dette resulterer i metodeutvikling, samt forbedring av modeller og rapporter. Arbeidet skjer i tett dialog med Miljødirektoratet og Landbruksdirektoratet.

Vi har også betydelige oppdrag som går på analyser og testing av egenskaper og kvaliteter på ulike trebaserte produkter, en virksomhet som er direkte avledet fra vår kompetanse og relasjoner med industrien opparbeidet i forskningsprosjekter.

NIBIO vurderte virkemiddelordningen for forebyggende tiltak mot rovviltskader og konfliktdempende tiltak.

På grunnlag av data fra Landskogtakseringens lange tidsserier leverer NIBIO reviderte framskrivningsmodeller og analyser. Slike analyser er avgjørende for de valg regionene må gjøre med hensyn på utnyttelse av skogressursene. Vi har også levert utredninger knyttet til klimaeffekter og biologisk mangfold ved valg av ulike valg av skogbehandling, og til effekten av tiltakene i regioner eller områder. I 2020 leverte NIBIO utredninger som en del av den PEFC-revisjonen som er igangsatt.

Sammen med blant annet Skogfrøverket identifiserer vi genetiske egenskaper, for å vurdere sammenhengene mellom egenskapene til plantematerialet, og hvordan disse blir påvirket av endret klima.

I Bodø satser NIBIO på regionale, nasjonale og internasjonale biomarine nettverk av universiteter, institutter og industrier som åpner for blå-grønn samhandling. Dette representerer et bindeledd mot blå bioøkonomi, med synergier innen sirkulærøkonomi, kretsløpsteknologi, bioraffinering samt mat- og fôr-produksjon.

Sammen med Ruralis kartlegger NIBIO muligheten til å øke tilgangen på lokalt produsert fôrprotein gjennom bioraffinering av engvekster.

Det foregår allerede et betydelig forsknings- og utviklingssamarbeid innen korn og proteinvekster med NOFIMA og NMBU. Utvikling innen agronomi, teknologi, planteforedling og klimaendringene gir nye muligheter for produksjon og foredling av matkorn og proteinvekster. Det er et felles mål at økende markeder for plantebasert kost skal dekket med norske råvare så langt det er mulig.

Biologisk mangfold i skog har vært tema ved NIBIO lenge. Mange vil gjerne definere sannheten om tilstand og utvikling for ulike arter og livsmiljøer, og det blir viktig at NIBIO, med sin lange erfaring på fagområdet identifiserer, beskriver og analyserer sammenhenger i skogforvaltningen og effektene disse kan ha på skogtilstanden og på utvalgte miljøverdier.

Ras, stormskader, snøbrekk, skogbrann og erosjon er hendelser som kan ha store konsekvenser, og forebyggende skogskjøtsel og forebyggende driftsmetoder er nødvendige for å forebygge slike kalamiteter. Vi arbeider sammen med næringene, strømselskaper og andre samfunnsinteresser for å oppnå dette. Blant annet har NIBIO bistått Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) med å utarbeide planer for å møte store nasjonale hendelser.

Også for å redusere faren for skogskader, må vi utvikle presis skogbehandling og vurdere bruk av teknologi for å beskrive trærnes framtidsmuligheter ut fra vokseplassenes egenskaper. For å få dette til må vi tilpasse teknologien for arbeidsoperasjoner og registrere skogsdata. Gjennom en satsing på presisjonsskogbruk har den anvendte og tekniske delen av skogforskningen fått et stort oppsving.

I samarbeid med Institutt for energiteknikk (IFE) beskriver NIBIO hvordan solenergi fanget inn i PV-anlegg og omsatt til hydrogen eller batterier kan erstatte fossil energi i jordbruket. Meteorologisk institutt er med oss for å vurdere klimatilpasning av landbruket.

3.1.3 En effektiv og robust instituttsektor i samspill med andre

NIBIO har en ekstra utfordring ved å være et forskningsinstitutt med betydelige forvaltningsstøtteoppgaver. Utfordringen er å etablere intern og ekstern forståelse for denne kompliserte balansegangen. Vi må være tydelige på når omverdenen samhandler med forskningsinstituttet eller med forvaltningsorganet.

NIBIO går i retning av enda tydeligere mål og resultatstyring, og 2020 har vært et prøveår også i den forbindelse.

Avklaringer og avgrensning mot andre forskningsinstitusjoner er i økende grad nødvendig. Flere institusjoner finner NIBIOs fagområder, og samfunnsutfordringene knyttet til disse veldig interessante. NIBIO har også en betydelig rolle som forvaltningsinstitutt.

Det blir viktig å avklare ambisjonene om konkurranse og samarbeid tydelig i forholdet til andre institusjoner. Vi har avtaler med mange institusjoner om undervisning, veiledning av studenter, og om konkrete forskningsprosjekter nasjonalt og internasjonalt.

NIBIO forsøker å hente nødvendig kompetanse der denne finnes. Gjennom etablerte nettverk får vi også tilgang til utlysninger og midler. Nasjonalt inkluderer våre nettverk NORUT, Framsenteret, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU), Universitetet i Oslo (UiO), Universitetet i Bergen (UIB), Norges arktiske universitet (UiT), Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet (NTNU) og Nord Universitet. I tillegg har vi samarbeid med flere av de regionale høyskolene.

I instituttsektoren har vi et godt og omfattende samarbeid med Veterinærinstituttet, Ruralis, Nofima, Treteknisk Institutt, Papir og Fiberinstituttet, SINTEF, samt ulike miljøinstitutt.

Det daglige samarbeidet med næringsaktører foregår i klynger av typen «The Bioeconomy Region», «WoodWorks Cluster», «Norwegian Wood Cluster», «National Technology Platform forest sector», og LMDs Dialogforum for skog og trenæringen.

Det langvarige og gode samarbeidet internasjonalt fortsetter med full styrke innenfor European Forest Institute (EFI), The International Boreal Forest Research Association (IBFRA), The International Union of Forest Research Organizations (IUFRO) og ulike Cost actions.



Nyhet 20.05.2020: [Mulig å redusere avfallet fra byggebransjen](#). Foto: Lone Ross Gobakken

3.2 Hovedfunn fra brukerundersøkelser og evalueringer

I 2020 ble det ikke gjennomført brukerundersøkelser i NIBIO.

NIBIO har gjennomført en evaluering av egen håndtering av covid-19. Denne ble gjennomført i november i tråd med bestilling fra LMD og med utgangspunkt i malene fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).

NIBIO har en utstrakt egenproduksjon av nyheter og fagstoff som distribueres i ulike typer kanaler og medier. Utgangspunktet er egenproduksjon av nyhetssaker på nibio.no, rapporter og populærvitenskapelige artikler som så blir distribuert videre i ulike kanaler som beskrevet under.

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

NIBIOs synlighet i media. Antall oppslag av ulike typer i årene 2016-2020.

Type omtale	2016	2017	2018	2019	2020
I media totalt ¹⁾		3993	3970	4444	4227
Nett		2036	2184	2448	2417
Papir		1877	1667	1870	1686
Radio/TV		80	119	126	124
Nyhetssaker på nibio.no	214	208	190	179	176
Nyhetssaker på forskning.no	48	51	32	41	37
Saker til «Veksttorget» i Nationen	26	25	25	26	24
Egne innlegg på Facebook (norsk)	229	281	315	290	300+

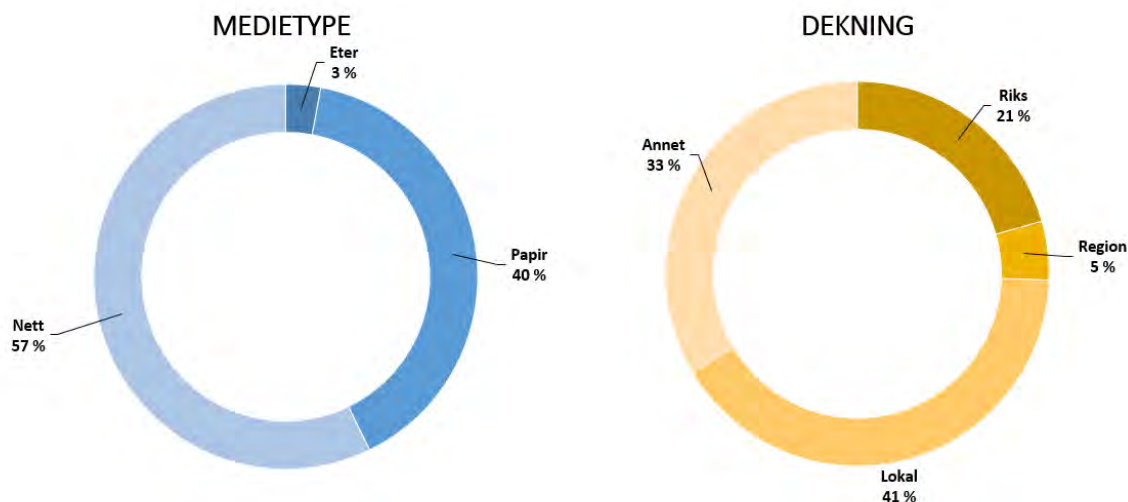
1) Medieomtale totalt baserer seg på tall fra Infomedia Nyhetsvarsel, og kan ikke sammenlignes fra år til år fordi dette er søk under stadig tilpassing og kalibrering



Nyhet 29.05.2020: [Tøff test for nordnorsk timotei](#). Foto: Sigrídur Dalmannsdóttir

I 2020 ble NIBIO omtalt totalt 4227 ganger i media. Til sammenligning registrerte vi 4444 artikler i 2019. Dette er en nedgang på 5 % fra 2019, mens vi i 2019 hadde en oppgang på 12 % fra 2018. Nedgangen har sannsynligvis bakgrunn i at både lokale og nasjonale medier har viet pandemien svært mye spalteplass.

Vi ble mest omtalt på nett (57 %), mens 40 % av omtalen kom i papirkilder. Ytterligere 124 innslag (3 %) ble registrert på radio og tv. Nettomtalen består blant annet av mange nyhetsbyråmeldinger som fikk bred nettdistribusjon. NIBIO får også mye omtale i nettbaserte fagmedier.

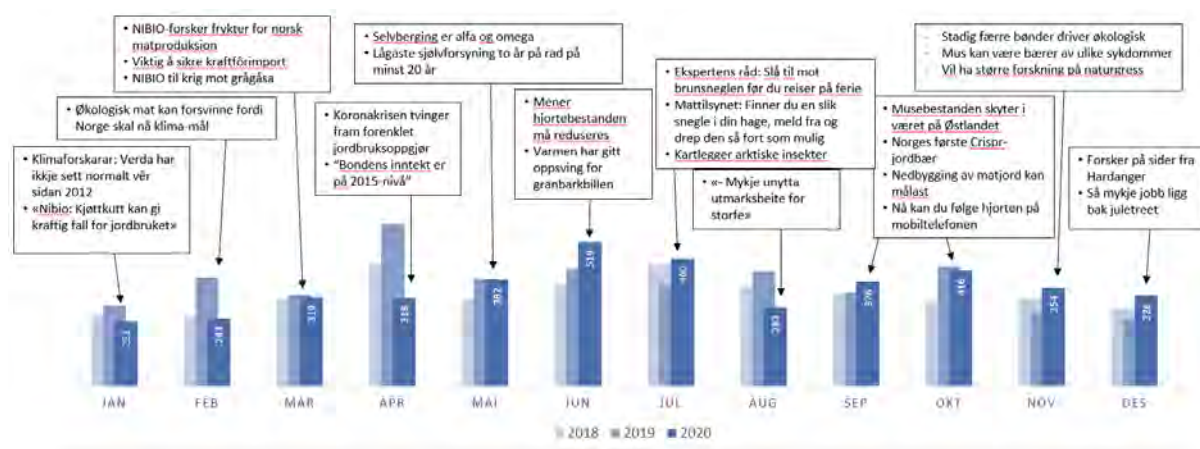


Mediestatistikk for NIBIO 2020. Kilde: Infomedia.

Størst andel av artiklene ble publisert i lokale kilder (41 %). Deretter fulgte omtale i «andre» kilder (fag- og bransjemedier, offentlige nettsider o.l.), med en andel på 33 %. Riksdekkende kilder utga 21 % av artiklene, mens 5 % var publisert i regionale medier.

Blant de trykte kildene ble NIBIO mest omtalt i Nationen (277 omtaler), etterfulgt av Bondebladet (112 omtaler) og Bonde og Småbruker (88 omtaler). Disse tre kildene toppet også listen i 2019. Nationen toppe også listen over de mest aktive nettkildene i 2020. Dernest følger Forskning.no og NRK.no. Også regjeringen.no er en viktig formidler av saker fra NIBIO. Blant rikskildene toppe Nationen på papir og nett. Deretter følger Bondebladets papirutgave og innslag kringkastet i NRK.

Profilerte saker i 2020



Mange saker har fått bred spredning i 2020. Blant disse finner vi som i fjor mye statistikk og uttalelse i forbindelse med jordbruksoppkjøret, saker som omhandler årets store museforekomst på Østlandet, omtale vedrørende sjølforsyningsgraden, forsikkerhet og om hjortebestanden. Blant øvrige saker som har fått bred publisering kan vi nevne saker om nedgang i nordmenns kjøttforbruk, at klimaendringene har ført til at vi ikke har hatt normalt vær siden 2012, om hvordan du bekjemper brunsneglen, hva du skal gjøre dersom du finner en flekkbåndsnegle, om potensialet for mer utmarksbeite for storfe og tall som viser en nedgang i økologisk jordbruk i Norge. Andre gjennomgående saker er pekt ut i diagrammet over.

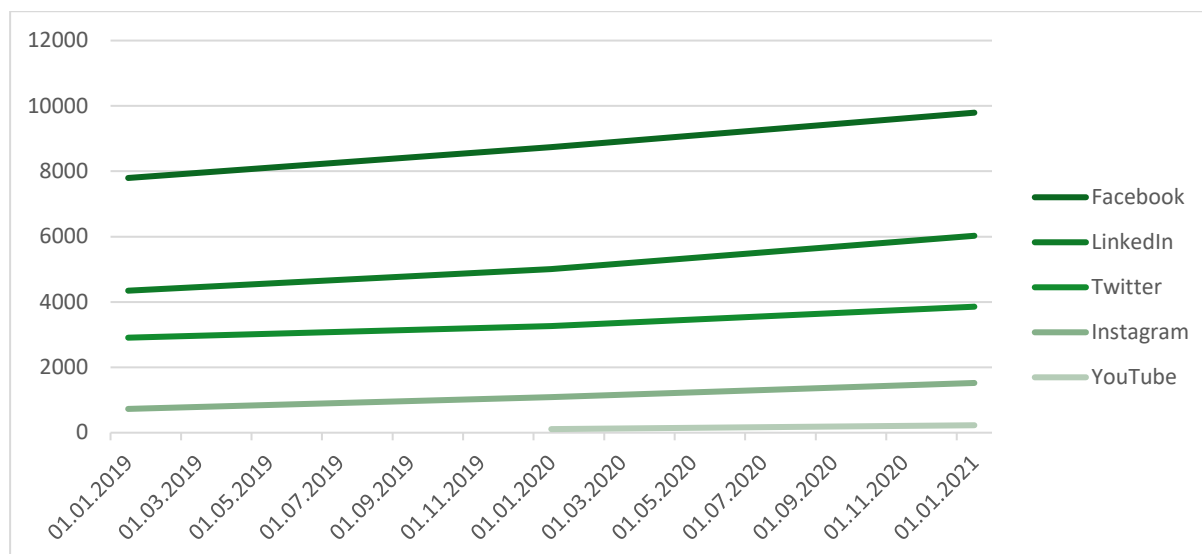
3.2.2 NIBIO i sosiale medier

NIBIO har kontoer på Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn og YouTube. Antall følgere på de ulike plattformene har økt jevnt det siste året. Økningen det siste året har vært prosentvis størst for YouTube (51 %) og Instagram (29 %). Denne tabellen viser økning i antall følgere de siste to årene:

NIBIOs følgere i sosiale medier 2016-2020

Følgere i sosiale medier	2016	2017	2018	2019	2020
Antall «likere» på Facebook (pr. 31.12.)	4275	7020	7795	8512	9070
Følgere på Twitter (pr. 31.12.)	2321	2627	2908	3259	3856
Følgere på Instagram (pr. 31.12.)			728	1089	1522
Følgere på LinkedIn (pr. 31.12.)			4346	5011	6026
Følgere på YouTube (pr. 31.12.)				110	228

Antall følgere i sosiale medier (utvikling 2019-2020)



NIBIO poster mest på Facebook og Twitter. Det er også der folk refererer oftest til oss. Facebook genererer mest trafikk til nettsidene og vi når bredt ut til allmennheten med nyheter fra nibio.no på denne plattformen.

Via Instagram når vi en litt yngre målgruppe. Det siste året har vi hatt økt fokus på «stories». Dette er uformelle korte bildebaserte historier.

På Twitter når vi personer innen politikk, næringsliv, organisasjoner og media, forskere og samarbeidspartnere. Vi poster nyheter og deler videre fagrelevant informasjon fra andre. Det siste året har vi sett økt aktivitet fra forskere og forskningsinstitusjoner som poster fagartikler og informasjon om institusjonelt samarbeid, med referanse til NIBIO.

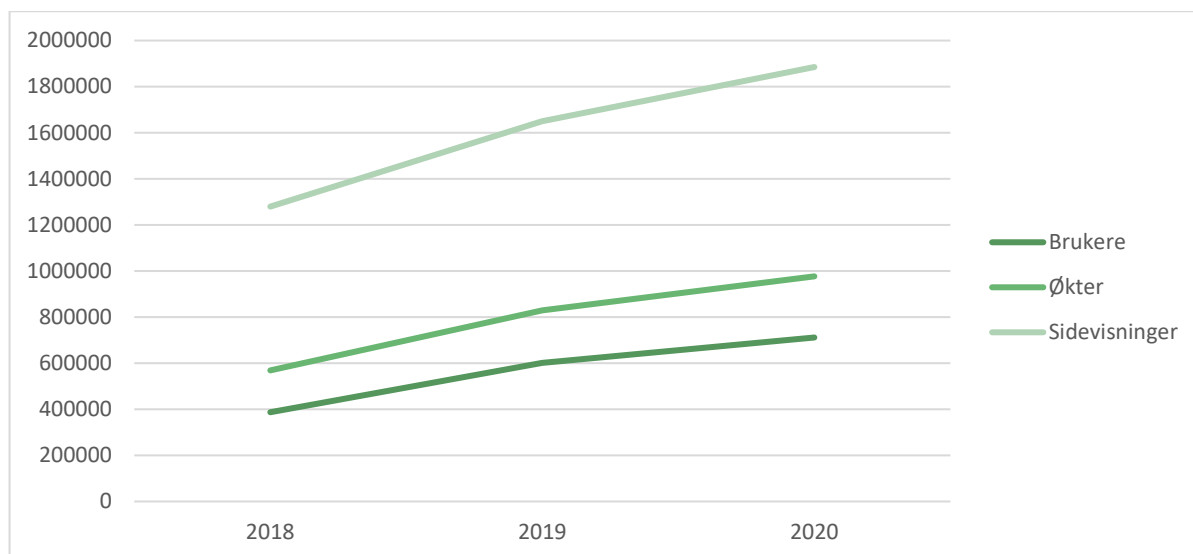
YouTube brukes som arkiv for alle våre videoer, som så lenkes opp og deles på relevante plattformer.

NIBIO har hatt en økende aktivitet på LinkedIn det siste året, både i form av egne poster og referanser fra samarbeidspartnere og ansatte. På LinkedIn er hovedtyngden av våre følgere forskere, forskningsinstitusjoner og samarbeidspartnere.

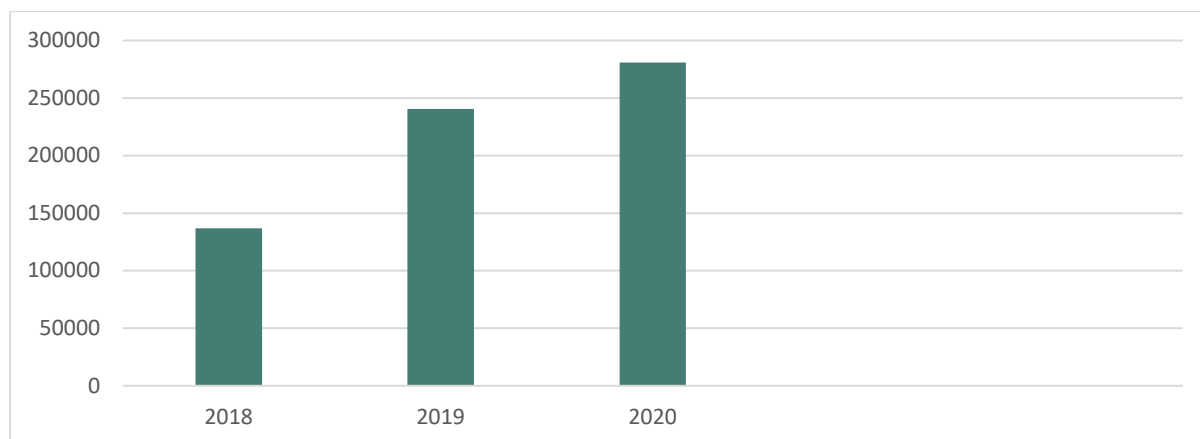
3.2.3 Nettsidene - www.nibio.no

Dagens nettside ble lansert i oktober 2017. I 2020 hadde nibio.no totalt besøk av 711 581 brukere. Disse stod for 976 381 økter og 1 885 179 sidevisninger. Ca. 70 % av de besøkende kommer via Google. Facebook generer mest trafikk av de sosiale mediene NIBIO er til stede i. Nettsidene er viktige for nyhetsformidling, tilgang til faglig informasjon og publikasjoner, og er plattformen der en finner alle våre digitale tjenester som kart etc.

Veksten i antall brukere, økter og sidevisninger på nibio.no de siste tre årene



Antall sidevisninger for nyheter har økt jevnt, fra 136 913 i 2018 til 280 994 i 2020.



3.3 Regional tilstedeværelse

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.

NIBIO som regional kunnskapsaktør er framhevet i strategisk plan. Dette følges opp med ulike konkrete tiltak for å styrke NIBIO sin landsdekkende rolle med utgangspunkt i våre regionale enheter. Det er etablert regionale koordinatorkunnskapsfunksjoner, som har til formål å promotere og koordinere instituttets aktiviteter opp mot ulike regionale aktører. Ikke minst er det satt fokus på samhandlingen 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

NIBIO viderfører og øker sin aktivitet i Bodø etter at Nordland fylkeskommune og Bodø kommune har bidratt med betydelige midler for å utvikle regionale FoU-aktiviteter for å understøtte innovasjon og næringsutvikling innen blå-grønn sektor, i første rekke knyttet til produksjon av makroalger. Aktiviteten i Bodø er organsiert som et prosjekt.

NIBIO Steinkjer

Aktivitetene ved Kvithamar er avviklet i tråd med Regjeringens vedtak. Feltforsøk er overført til nye arealer i Steinkjerområdet. Antall ansatte ved NIBIO i Steinkjer er øket fra 7 til 21 medarbeidere fra 2018 til 2020. Vi skal rekruttere ytterligere tre forskere i første halvår 2021. En rekke stillinger er finansiert av regionale aktører (Statskog, Trøndelag fylkeskommune, Steinkjer kommune, Skogfrøverket, Sparebank1 MidtNorge, Sparebank1 ØstNorge, DnS Planteskolejeneste og Statsforvalteren). Det etableres forskningslaboratorium i samarbeid med Nord universitet. Det er inngått langsiktig leieavtale med Tuv prestegård som sikrer gode fasiliteter for feltforsøk. Samarbeidet med Mære landbruksskole videreutvikles. NIBIO Steinkjer har inntatt en viktig posisjon overfor forvaltning og næring i Trøndelagsregionen.

NIBIO Løken

NIBIO Løken ble avviklet i tråd med Regjeringens vedtak.



Nyhet 13.06.2020: Blomstereng og regionale frøblandinger. Foto: Ellen Svalheim

4 Styring og kontroll i virksomheten

4.1 Overordnet tilstandsvurdering av styring og kontroll i virksomheten

NIBIO har i løpet av 2020 fortsatt arbeidet med å videreutvikle og profesjonalisere drift og styring av instituttet. NIBIO benytter betydelige ressurser på å etterleve de kravene som settes til instituttet både når det gjelder lover og forskrifter, og krav fra eier, styret og oppdragsgivere.

Styret besluttet i 2016 å etablere en internrevisjon gjennom full driftsutsetting, og internrevisjonen har vært operativ gjennom hele 2020. Styret har i henhold til internrevisjonsinstruksen vedtatt internrevisjonens årsplan for 2020, og resultatene av utførte revisjonsaktiviteter er rapportert fortløpende til styret. NIBIO har god erfaring med bruk av ekstern revisor i dette arbeidet.

Internrevisjonens prioriterte hovedområder i 2020 har fortsatt vært innenfor finansiell rapportering, og ivareta internkontroll i forbindelse med re-implementering av ERP-løsningen InstiPro3 for prosjekter. Prosjektmodul i implementert ERP-løsning UBW fra 2019 fungerte ikke som forutsatt.

Prosjektoppfølgning og et godt verktøy for prosjektstyring er fundamentet for NIBIOs økonomistyring. NIBIO besluttet derfor, etter grundige vurderinger og analyser høsten 2019, å skifte ut prosjektmodulen i eksisterende system UBW. Tidligere benyttet prosjektstyringssystem, InstiPro, ble re-implementert med oppdatert versjon i april 2020, og integrert med økonomisystemet UBW.

NIBIO følger gjeldende lover og regelverk i staten. Innenfor økonomi- og regnskapsområdet følges reglement for økonomistyring i staten, og NIBIO rapporterer og overholder retningslinjer gitt i instruks for økonomi og virksomhetsstyring i NIBIO fastsatt av LMD. NIBIO er en nettobudsjettert 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. NIBIO rapporterer internt månedlig til ledelsen, og tertialvise regnskapsrapporter gjennomgås i styremøter. Resultater følges opp fortløpende av ledelsen gjennom året. Ledelsen har i tillegg vektlagt tett oppfølging av prosjekter og faglig produksjon i divisjonene i 2020 grunnet covid-19. NIBIO igangsatte umiddelbare tiltak i mars 2020 med utstrakt bruk av hjemmekontor hvor alle ansatte har tilgang til NIBIOs nettverk og daglig møteaktivitet og kontakt på Teams. Under hele pandemien har styring og oppfølging blitt fulgt opp gjennom digitale plattformer og det er gjennomført faste ledermøter, styremøter, ledersamlinger, møter i Samarbeidsforum med de tillitsvalgte og dialogmøter med verneombud. Som følge av et krevende år med pandemi har ferienesaldoen per 31.12.2020 til enkelte ansatte økt og må bygges ned. Dette følges opp med forpliktende ferieplaner for 2021.

NIBIO har i 2020 gjennomgått og kvalitetssikret interne varslingsrutiner og det er igangsatt et arbeid med å revidere retningslinjer for bi-ervert og sidegjøremål.

Iverksettelsen av Regjeringens vedtak om regional struktur i NIBIO legger også i 2020 beslag på betydelige administrative ressurser gjennom oppbygging (Steinkjer), ryddig og endelig avvikling av aktiviteten på Løken og Kvithamar. Det arbeides løpende med å tilpasse kapasiteten til behovet i hele instituttet og NIBIO har også i 2020 videreført grundig behovsprøving ved ny rekruttering.

4.2 Oppfølging av eventuelle merknader fra Riksrevisjonen

Regnskapsrevisjon

NIBIO fikk ren revisjonsberetning fra Riksrevisjonen for NIBIOs årsregnskap for 2019.

NIBIO er opptatt av å ha gode rutiner for økonomistyringen, og har i 2020 arbeidet videre med forbedring av rutiner for økonomi-, regnskaps- og internkontroll i oppbyggingen av prosesser i nye ERP-systemer.

Instituttet legger ned en betydelig innsats for å sikre korrekt regnskap med dokumentert internkontroll. For å sikre regnskapet og god internkontroll i 2020, 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 tertial-regnskapene i 2020, og internrevisjonsrapporter for de tre tertialene er sendt til styret og Riksrevisjonen i 2020.

Forvaltningsrevisjon

Riksrevisjonen startet medio 2019 opp en systemorientert forvaltningsrevisjon (virksomhetsanalyse) av etats- og virksomhetsstyringen i NIBIO. Målet med undersøkelsen var å vurdere om NIBIOs styring legger til rette for god måloppnåelse og effektiv ressursutnyttelse, og om Landbruks- og matdepartementet bidrar til dette gjennom etatsstyringen. Undersøkelsen omfattet følgende to problemstillinger:

- 1) I hvilken grad har Landbruks- og matdepartementet styrt og fulgt opp at NIBIO ivaretar sine oppgaver på en målrettet og effektiv måte?
- 2) I hvilken grad har NIBIO etablert styringssystemer, rutiner og prosesser som legger til rette for god måloppnåelse og effektiv ressursutnyttelse?

NIBIO har satt av mye tid og ressurser til å følge opp den omfattende prosessen som Riksrevisjonen igangsatte. Det har vært mange møter med NIBIOs ledelse, gjennomgang av sentrale styringsdokumenter, årsrapporter, overordnet strategi, fagstrategiske handlingsplaner, interne tildelingsbrev og prosessdokumenter, stillingsbeskrivelser, styremøtereferater, tildelingsbrev til NIBIO i perioden 2015–2020, og etatsstyringsmøtereferater i perioden 2015–2019. Riksrevisjonen gjennomførte intervjuer med alle divisjonsdirektørene i NIBIO og flere avdelingsledere.

Dok 1 fra Riksrevisjonen ble lagt frem 3. november 2020. Hovedfunnene som ble påpekt er følgende:

- 1) Landbruks- og matdepartementet har ikke etablert tydelige styringsparametere som gjør det mulig å vurdere NIBIOs måloppnåelse og om ressursbruken er effektiv.
- 2) Landbruks- og matdepartementet har ikke sørget for at det er mulig å måle og vurdere om målene for fusjonen blir nådd.
- 3) NIBIO har ikke etablert et godt nok system for å følge opp instituttets måloppnåelse.

NIBIO har i sine kommentarer stilt spørsmål om de *premissene* som leder fram til Riksrevisjonens uttalelser om konklusjoner om mål og resultatstyring i vår type virksomhet, men tar selvsagt merknadene til etterretning.

LMD har, i dialog med NIBIO, videreutviklet og tydeliggjort styringsparametere og resultatkrav for 2021. NIBIO tar utgangspunkt i dette i videreutvikling av instituttets virksomhetsstyring, målstyring og rapportering for 2021 på en så hensiktsmessig måte som mulig.

4.3 Nærmere omtale av vesentlige forhold ved styring og kontroll

4.3.1 Bemanning og personalforvaltning i NIBIO

Pr. 31.12.20 hadde NIBIO 695 ansatte (644 avtalte årsverk). Vitenskapelige ansatte utgjør den største ansattgruppen, 331 (47,5 %), dernest øvrige fagansatte, 237 (34 %). I 2020 har 4 ansatte disputert og oppnådd doktorgrad.

Utførte årsverk i 2020 etter KMDs beregningsmetode er 637.

Fra og med 2020 har NIBIO endret på ansattinndelingen i forhold til tidligere års rapporteringer for å få bedre samsvar mellom de ulike grupperingene. Tall fra tidligere år er derfor ikke sammenlignbare.

Endringen i ansattinndelingen innebærer i korte trekk:

- Vitenskapelig ansatte blir begrenset til å omfatte ansatte i forskerstillinger (stillingskoder for forskere)
- Øvrige faglig ansatte er ansatte som jobber med annen faglig produksjon (som ikke er selvstendig forskning)
- Driftspersonell settes som egen gruppe, og er ansatte som drifter og vedlikeholder eiendom/utstyr, samt kantinepersonell og renholdere
- Gruppen for administrasjon er rendyrket for ansatte i administrative funksjoner/støtte

Ansattoversikt

Ansatte	2016 Sum	2017 Sum	2018 Sum	2019 Sum	2020 Sum	I % av totalen	2020 Menn	2020 Kvinner	Kvinner i %
Vitenskapelig ansatte					299	43	162	137	46
Vitenskapelig ledelse					32	4,5	18	14	44
Faglig ansatte for øvrig					233	33,5	138	95	40,5
Faglig ledelse					5	0,5	2	2	50
Driftspersonell					39	5,5	22	17	43,5
Administrasjon					72	10,5	25	47	65
Administrativ ledelse					16	2,5	11	5	31
Sum	689	692	690	683	695	100	378	317	45,5

Antall ansatte pr. 31.12.2020. Gjelder personer i aktiv lønn pr. dato.

Avtalte årsverk	2016 Sum	2017 Sum	2018 Sum	2019 Sum	2020 Sum	I % av totalen	2020 Menn	2020 Kvinner	Kvinner i %
Vitenskapelig ansatte					276	43	147	129	46,5
Vitenskapelig ledelse					32	5	18	14	44
Faglig ansatte for øvrig					215	33,5	126	89	41,5
Faglig ledelse					4	0,5	2	2	50
Driftspersonell					33	5	20	13	39,5
Administrasjon					68	10,5	24	44	65
Administrativ ledelse					16	2,5	11	5	31
Sum	626	633	635	629	644	100	348	296	46

Avtalte årsverk. Ansatte justert i forhold til stillingsprosent pr. 31.12.2020. Gjelder personer i aktiv lønn pr. dato.

Formalkompetanse for vitenskapelig ansatte i 2020

Kompetanse	Menn	Kvinner	Sum	i % av vitenskapelige	Kvinner i %
1183 kompetanse	43	16	59	18	27
Doktorgrad	113	101	214	64	47
Doktorgradstuderende	6	6	12	4	50
Mastergrad	18	28	46	14	61
Lavere enn master	0	0	0	-	-
Sum	180	151	331	100	45,5

Formalutdanning blant vitenskapelig ansatte, angitt i antall personer pr. 31.12.2020.

4.3.2 Status for likestilling og instituttets arbeid med å hindre diskriminering

Fordeling menn/kvinner 2020

		Kjønnsbalanse					Lønn		
		Antall menn	M %	Antall kvinner	K %	Total (N)	Månedslønn menn	Månedslønn kvinner	K-lønn som andel av M-lønn
Totalt i virksomheten	I år	378	54 %	317	46 %	695	51 195	48 489	95 %
	I fjor	380	56 %	303	44 %	683	51 000	48 300	95 %
Toppledelse	I år	7	70 %	3	30 %	10	90 825	90 719	100 %
	I fjor	7	70 %	3	30 %	10	89 000	90 300	101 %
Mellomledelse	I år	27	56 %	21	44 %	48	65 851	63 380	96 %
	I fjor	31	62 %	19	38 %	50	64 500	63 000	98 %
Vitenskapelige ledere	I år	13	48 %	14	52 %	27	64 801	65 832	102 %
	I fjor	19	63 %	11	37 %	30	65 700	65 700	100 %
Faglige ledere	I år	2	67 %	1	33 %	3	66 388	59 000	89 %
	I fjor	2	67 %	1	33 %	3	66 100	58 700	89 %
Administrative ledere	I år	9	75 %	3	25 %	12	68 315	61 881	91 %
	I fjor	6	60 %	4	40 %	10	66 300	62 000	94 %
Vitenskapelig ansatte	I år	162	54 %	137	46 %	299	53 712	51 676	96 %
	I fjor	223	59 %	155	41 %	378	55 100	52 300	95 %
1183 kompetanse	I år	43	73 %	16	27 %	59	63 870	62 937	99 %
	I fjor	45	74 %	16	26 %	61	63 100	62 500	99 %
1110 kompetanse	I år	6	3 %	5	3 %	11	54 411	56 617	104 %
	I fjor	6	55 %	5	45 %	11	54 100	56 300	104 %
Doktorgrad	I år	98	53 %	86	47 %	184	52 381	52 331	100 %
	I fjor	166	60 %	111	40 %	277	56 000	54 900	98 %
Dr studerende	I år	6	50 %	6	50 %	12	40 992	41 481	101 %
	I fjor	7	50 %	7	50 %	14	41 200	40 900	99 %
Master	I år	14	36 %	25	64 %	39	46 954	46 040	98 %
	I fjor	46	52 %	42	48 %	88	52 000	46 300	89 %
Faglige ansatte	I år	138	59 %	95	41 %	233	45 879	43 294	94 %
	I fjor	63	56 %	49	44 %	112	44 000	44 800	102 %
Driftspersonale	I år	22	56 %	17	44 %	39	38 195	34 896	91 %
	I fjor	53	65 %	29	35 %	82	37 500	37 200	99 %
Administrative ansatte	I år	25	35 %	47	65 %	72	50 124	45 680	91 %
	I fjor	30	33 %	61	67 %	91	52 100	43 100	83 %

Forklaringer til tabellen:

Lønn Gjennomsnittlig månedslønn for heltidsansatt.

Toppledelse Direktørgruppe -Administrerende direktør, divisjonsdirektører og direktører for sentrale staber - Kodene 1062 og 1060

<i>Mellomledelse</i>	Forskningsjef/avdelingsleder, avdelingsleder for fagavdeling, administrativ avdeling og forskningsstasjon - Kodene 1111 og 1407
<i>Vitenskapelige ansatte</i>	Forskerstillinger - Kodene 1183, 1110, 1109, 1108, 1352, 1017. I rapporten for 2019 var toppledelse og vitenskapelige ledere med ansvar for forskningsfaglig produksjon inkludert i tallene, samt at NIBIO har endret ansattindelingen i 2020. Det forklarer endringen i antall ansatte i gruppen.
<i>Faglige ansatte</i>	
- Rådgivere	Kodene 1364, 1434
- Ingeniører	Kodene 1085, 1087, 1088, 1275, 1408
- Forskningsteknikere	Ansatte knyttet til forskningsteknisk arbeid - Kodene 1275, 1085, 1087. I rapporten for 2019 utgjorde de en egen gruppe. I 2020 er forskningsteknikere inkludert i gruppen "Faglige ansatte".
<i>Driftspersonell</i>	Kodene 1085, 1087, 1275, 1116, 1124, 1130
<i>Administrative ansatte</i>	
- Rådgivere	Kodene 1434 og 1364
- Øvrige	Kodene 1065, 1085, 1087, 1181, 1362, 1063

Fordeling menn/kvinner (midlertidig og deltidsansatte)

Deltid			Midlertidig ansettelse			Foreldrepermisjon			Legemeldt sykefravær	
Menn %	Kvinner %	Totalt antall	Menn %	Kvinner %	Totalt antall	Menn %	Kvinner %	Totalt antall	Menn %	Kvinner %
53 %	47 %	135	48 %	52 %	100	31 %	69 %	13	1 %	1,7 %

Det er en balansert kjønnsfordeling i NIBIO når alle ansatte sees under ett, 54 % menn og 46 % kvinner.

I toppledelse er kjønnsfordelingen 70 % menn og 30 % kvinner. Situasjonen er lik som i 2019. I gruppen mellomledere har det skjedd en utvikling i retning av en mer balansert kjønnsfordeling i 2020. Menn utgjør 56 % og kvinner 44 % mot 62 % menn og 38 % kvinner i 2019. I gruppen vitenskapelige ledere er det flest kvinner, 48 % menn og 52 % kvinner, mens det er overvekt av mannlige ledere i gruppen administrative ledere, 75 % menn og 25 % kvinner. Målet er en mer balansert fordeling mellom kjønnene innenfor alle lederstillinger.

I gruppen vitenskapelige ansatte er kjønnsfordeling 54 % menn og 46 % kvinner. Det er en utvikling i ønsket retning fra 2019 da fordelingen var 59 % menn og 41 % kvinner. I gruppen faglige ansatte er det flest menn, 59 % menn og 41 % kvinner. Innenfor gruppen administrative stillinger utgjør kvinner 65 % og menn 35 % av de ansatte. Det er balansert kjønnsfordeling blant vitenskapelige ansatte med doktorgrad, og i gruppen stipendiater og driftspersonale. I gruppen ansatte med 1183 kompetanse øker kvinneandelen sakte år for år i tråd med instituttets mål. I 2020 er forholdet 73 % menn og 27 % kvinner mot 74 % menn og 26 % kvinner i 2019.

Når vi ser alle ansatte under ett, uten å ta hensyn til stillingsgrupper, har kvinner 95 % av menns lønn slik situasjonen også var i 2019. For noen stillingsgrupper fortsetter utviklingen i forskjellen mellom menns og kvinners lønn å nærme seg hverandre noe. 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 faglige og administrative mellomledere, faglige ansatte, driftspersonalet og administrativt ansatte. I stillingsgruppen administrative ansatte fortsetter utviklingen i ønsket retning, kvinner har 91 % av menns lønn i 2020 mot 83 % av menns lønn i 2019. I gruppen faglige ansatte, driftspersonale og administrative ansatte har medarbeiderne svært forskjellige arbeidsområder som vanskelig lar seg sammenligne lønnsmessig.

Rapportering av tiltak for likestilling og mot diskriminering på grunnlag av kjønn, etnisitet og nedsatt funksjonsevne 2020

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	Lønnsstatistikk i forhold til kjønn foreligger første halvår
Øke antall kvinner som kvalifiserer seg for 1183 kompetanse/seniorforsker	Kurs i publisering Individuell veiledning	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 tilsetning	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 retningslinjene for varsling	I reviderte retningslinjer er ansvarlig for mottak av og ansvar for oppfølging av varsler tydeliggjort. Styrket arbeidsgivers kompetanse på 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 Organisasjonsdirektør	Vedtatte retningslinjer er tilgjengelig på intranett. Jevnlig informasjon om varslingskanal. Varslingsplakat på NIBIO sin hjemmeside og Workplace. Antall varsler.
Etiske retningslinjer	Er revidert i 2018 Forebygge misligheter er et prioritert fokusområde Har eget etikkombud Styreoppnevnt etikkråd.	NIBIO ønsker å være en åpen og samfunnsansvarlig organisasjon	Sikre god etisk standard generelt og etikk i forskningen spesielt. Sikre et godt omdømme, habilitet og forebygge misligheter.	Alle ansatte	Vedtatt av Styret	Lederne spesielt og alle ansatte generelt	Antall klager og meldte avvik
Øke kvinnelig deltakelse i faglige kompetansehevende tiltak og faglige kontaktpersoner	Kartlegger kvinne-representasjon i faglige kurs og faglige rapport-leveranser.	Ha kontroll på kjønnsfordelingen på kompetansehevende tiltak (prosjektlederkurs, skrivekurs, faglige rapporter)	Sikre lik fordeling i deltakelse og profilering mellom kjønn	Faglige ansatte	Arbeidsgivers aktivitetsplikt for likestilling	Divisjons- og stabsdirektører.	Årlig rapport over deltakelse fordelt på kjønn.

4.3.3 Lærling

NIBIO har rekruttert en lærling i IKT-faget i 2020. Instituttet har for øvrig mange ansatte i utdanningsstillinger på høyere nivå, slik som stipendiater og postdoktor og vi tilbyr praksisplasser for masterstudenter.

4.3.4 Mål, tiltak og resultater for HMS-arbeidet

Mål for HMS-arbeidet har i 2020 vært å opprettholde det lave sykefraværet og samtidig unngå alvorlige personskader. Det er viktig for NIBIO å sikre fortsatt sertifisering som Miljøfyrtårn. Ordningen har standard og kvalitet på linje med internasjonale merkeordninger (EMAS og ISO 14001), og alle enheter og kontorsteder er sertifisert.

Mål om gode arbeidsfelleskap 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 av Stiftelsen Miljøfyrtårn. Vernerunder er gjennomført på hver enhet med enkelte lokale korona-tilpasninger.

NIBIO har i 2020 videreutviklet kurs om fjernledelse, tilpasset koronasituasjonen. Dette er gjort gjennom kurs på våren og gjennom arena for refleksjon og erfaringsdeling på høstens ledersamling.

NIBIO har rutiner for melding av avvik som registreres, dokumenteres, følges opp og sluttbehandles. Oversikt over avvik og avvikshåndtering er fast rapporteringspunkt på styremøtenes agenda. NIBIO har i 2020 registrert åtte uønskede hendelser kategorisert som personskader.



Nyhet 05.11.2020: [I år har det vore «makk i eple» over heile landet.](#) Foto: Erling Fløistad

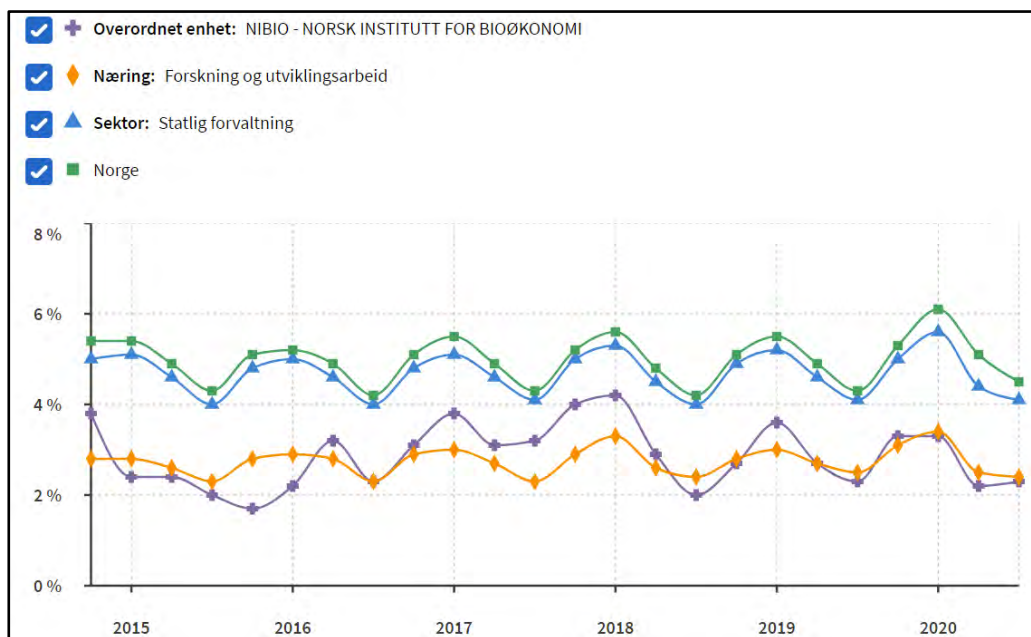
4.3.5 Sykefravær

Det totale sykefraværet i NIBIO var 3,7 % i 2020. Fraværet i 2020 ligger på samme nivå som sykefraværet i 2019.

Den totale sykefraværspersenten for kvinner i 2020 er 0,3 % høyere enn i 2019, mens det forekommer en liten nedgang på 0,4 % for menn.

Sykefraværstatistikk for legemeldt sykefravær i Norge (graf nedenfor) viser til at fraværspersenten i NIBIO ligger omtrent på nivå som fraværet i sektor for forskning og utviklingsarbeid, og at den er betydelig lavere enn fraværet i statlig forvaltning forøvrig.

Resultatet av sykefraværet holder NIBIOs mål om 4 %.



Sykefravær over tid. Kilde: www.nav.no



Nyhet 23.10.2020: Stadig nye funn av bakteriesjukdomar på tre i Noreg. Foto: Venche Talgø

4.4 Regjeringens fellesføring

4.4.1 Inkluderingsdugnaden

NIBIO skal arbeide systematisk for å realisere regjeringens inkluderingsdugnad, og utvikle rutiner og arbeidsformer i personalarbeidet med sikte på å nå målene for dugnaden.

NIBIO har ansatt en kandidat i fra inkluderingsdugnadens målgruppe gjennom ordinære utlysninger. Ved fem anledninger har vi knyttet til oss medarbeidere der et inkluderingsperspektiv har vært viktig. Tre av disse ble engasjert i et samarbeid med NAV. To av disse av disse er administrative tilsetninger som faller inn under inkluderingsdugnaden.

Utfordringene NIBIO opplever i arbeidet med 5 % målet i inkluderingsdugnaden er at det er få søkere som er i målgruppen eller få søkere tilkjenner at de er i målgruppen. Kun 2,9 % tilkjenner at de er i målgruppen herav 1,1% som møter kvalifikasjonskravene. Videre jobber NIBIO i et globalt arbeidsmarked der ca. 2/3 av søkere kom fra land utenom Norge eller ikke har norsk statsborgerskap. Vi opplever at det er vanskelig å møte 5 % målet i en nasjonal dugnad når vi rekrutterer globalt. En betydelig andel av kandidater vil ikke kunne møte kriteriene i dugnaden.

Oversikt: tall for 2020 for ordinært utlyste stillingen, både fast og tidsbegrenset

Antall utlysninger	68
Totalt antall søkere	1495
Antall søkere med opplyst* funksjonsnedsettelse eller hull i CV	44, dvs 2,9 %
• Herav kvalifisert	17, dvs 1,1 %
• Herav til intervju	5
• Herav ansatt	1

* i dette ligger også søkere som ikke har bosted i Norge, og som dermed ikke faller inn under inkluderingsdugnaden. Ca. 30 % av våre stillinger lyses ut internasjonalt.

Arbeidet med å endre rutiner og iverksette tiltak for også å ivareta gruppen med hull i CV-en i ordinære utlysninger var ivaretatt ved inngangen til 2020. Øvrige forsterkede tiltak er videreutviklet i 2020, slik som å videreutvikle utlysningsteksten, tekst på NIBIOs nettsider og samarbeid med NAV knyttet til midlertidige stillinger, trainee og opplæringstiltak for ledere. Dette vil følges opp videre i 2021.

4.5 Digitalisering og IKT-utviklingen i virksomheten

4.5.1 Andel tjenester som retter seg mot eksterne brukere

Vi har etablert to nye portaler i 2020, Skogportalen og Dyreportalen (Ny i 2020).

Flere av våre digitaliserte tjenester, skogressurskartet SR16, markfuktighetskart, og informasjon knyttet til de miljøverdier som skogbruket må vurdere før hogst. Disse tjenestene brukes aktivt i daglig drift både av næring og forvaltning over hele Norge. I tillegg er det arbeid på gang med å oppdatere Skogressurskartet, til også å vise blant annet risiko ved skogbrann og barkbilleskader.

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 landtjenesten 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 2020 digitale massivoppdateringer av Jordregisteret for alle som søker produksjonstilskudd til landbruksregisteret.

NIBIOs Markslagsstatistikk viser kartlagte areal, fordelt på areal typer 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 som er integrerte i nettbaserte tjenester (WMS-tjenester) som benyttes av leverandørene av GPS-baserte radiobjeller. Sammen med radiobjellene får beitebrukerne tilgang til nettsteder hvor de kan følge dyras plassering på kart.

I 2018 startet vi oppgradering av IKT-løsningen som Budsjettnemnda 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 back-up.

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 gjør tjenesten NIBIO godt rustet til å bistå landbruksnæringen og forvaltningen i 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 brukerne

Ved inngangen til 2020 planla NIBIO å gjennomføre et digitalt kompetanseløft i instituttet. Formålet var å løfte generell digital kompetanse, og særlig bruk av NIBIOs felleløsninger og kontorstøttesystemer. Pandemien med økt bruk av hjemmekontor og begrenset mobilitet, bidro til at NIBIO i løpet av kort tid uten ekstraordinære tiltak fikk et kraftig digitalt kompetanseløft - og fokus ble fortsatt forbedring og fornying av underliggende infrastruktur, og samtidig ivareta sikkerheten etter som krav til løsningene ble mer fleksibilitet og smidighet.

Siden etableringen har NIBIO jobbet målrettet mot en konsolidert og modernisert infrastruktur. Resultatene av dette bidro til at 2020, rent IKT-teknisk, ble et stabilt år, men synliggjorde også behovet for å forsterke IKT med nødvendig kompetanse og utstyr. Kompetanseløft på felles og fagspesifikk teknologi og løsninger ble prioritert, og nytt produksjonsmiljø ble anskaffet og påbegynt etablert i nytt driftssenter. I tillegg til å styrke intern kompetanse og fornying av underliggende infrastruktur på IKT, ble flere av NIBIOs kjernesystemer satt i produksjon i 2020.

Ny felles samhandlingsplattform for prosjekt- og dataforvaltning (basert på Microsoft 365) ble lansert for bruk i alle prosjekter - interne og eksterne. Løsningen ble satt opp med en tilpasset standardisert struktur, og effektiviserte arbeidsprosessene og samhandlingen i prosjekter. Løsningen medførte også mer forutsigbar datafangst og bedre ivaretagelse av forskningsdata. En ytterlig forbedring av

prosjektstyringen kom ved innføringen av InstiPro3. Dette gjorde planlegging og bemanning av prosjekter enklere, og økte rapporteringsgraden og oversikten for prosjektlederne.

Bedre, og sektorstandardisert tilgangsstyring ble tidligere innført med Feide, og i 2020 ble flere fagstøttesystemer og fellessystemer lagt til - deriblant Zoom. Dette, i tillegg til Teams, kompletterte langt på vei brukernes verktøy for samhandling og samarbeid, og resulterte i større fleksibilitet og tilgjengelighet for NIBIOs ansatte og samarbeidsparter i et spesielt år.

Det ble også implementert ny løsning for e-signering i 2020. Løsningen ble satt opp med integrasjon mot NIBIOs arkiv og oppslag mot Folkeregisteret. Nye løsninger for automatisering og sikring av underliggende infrastruktur ble også lansert, deriblant plattform for automatisert oppgradering av felles- og fagspesifikke systemer (med henholdsvis Microsoft og Ansible). Løsningene bidro, sammen med totrinnsbekreftelse for Microsoft 365 og segmentering av nettverket, å sikre klient- og serverparken til NIBIO og brukernes kontorstøttesystemer. En utvidelse av eksisterende overvåking og back-up (fra Microsoft og Veritas) ble gjort suksessivt.

Utskifting av multifunksjonsmaskiner ble påbegynt sentralt, og vil sammen med langtidsoppgaven om konsolidert tilgangskontroll og filstruktur, fortsette inn i 2021.

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.

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 tilfredsstiller 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 jordvernensyn 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.

4.5.3 Omtale av responsmiljø for kritiske IKT-hendelser

NIBIO er tilknyttet matCERT-samarbeidet med sektoren som koordineres av Landbruksdirektoratet. I dette samarbeidet gjennomgås sårbarheter og andre sikkerhetshendelser i ukentlige møter. NIBIO ble også tilknyttet Allvis NOR i 2020. Allvis NOR er NSMs sårbarhetskartlegger, der de overvåker og analyserer all trafikk som går på våre offentlige IP-adresser.

4.6 Samfunnssikkerhet, beredskap og informasjonssikkerhet

4.6.1 Antall gjennomførte øvelser med en kort beskrivelse av type øvelse

NIBIO deltok på to øvelser i 2020, en i regi av matCERT samt Digital2020. Begge øvelsene var såkalte skrivebordøvelser med fiktive hendelser og påfølgende hendeshåndtering (klassifisering og rapportering via kryptert e-post).

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

Det ble gjennomført risikovurderinger på fagområdene beredskap, sikkerhet og informasjonssikkerhet i 2020. Det er også gjennomført flere risikovurderinger på HMS-området jf pkt 4.3.4.

4.6.3 Status i arbeidet med styringssystem for informasjonssikkerhet i virksomheten

Det er i 2020 arbeidet videre med å både utvikle og etterleve styringssystem for informasjonssikkerhet og det er avholdt møte i NIBIOs sikkerhetsforum. I oktober deltok NIBIO i «Nasjonal sikkerhetsmåned» som bidrag til å styrke sikkerhetskulturen. Retningslinjer for IKT-sikkerhet på reise er utarbeidet. Mandat for Sikkerhetsforum er revidert.



Nyhet 04.05.2020: [Nytt europeisk nettverk for klimasmart jordforvaltning](#). Foto: Erling Fløistad

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. 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 gjorde nedsalg av aksjer og eierandeler i 2016 og i 2017. Flere av foretakene meldte i 2017 opphør av virksomhet. NIBIO har i 2020 fortsatt arbeidet med salgsvurdering av et underliggende selskap heleid av Instrumenttjenesten AS, grunnet endret retning for selskapets drift. NIBIO fikk 5. juni 2019 delegert fullmakt fra LMD til å ta del i vedtak om avhending av verdier i dataavdelingen i Instrumenttjenester AS i datterselskapet DK Nett AS. Underliggende selskap DK Nett AS ble solgt til Viken Fiber AS våren 2020. NIBIO arbeider med å selge datterselskapet Sagabygget AS i Instrumenttjenesten AS i tråd med de føringer som er gitt av LMD med slutføring i 2021, for deretter å avvikle Instrumenttjenesten AS.

NIBIO har per 31.12.2020 eierinteresser i 9 foretak, og disse fremgår av årsregnskapets note 11.

4.8 Gevinstplan for NIBIO 2015-2020

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

Det ble 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 i gevinstplanens periode krevd store ressurser, utover det å ivareta ordinær drift og sikre instituttets løpende produksjon. Omfattende arbeid med oppfølging av Riksrevisjonens krav og anmodninger i hele perioden, samt implementering av nytt ERP-system som en følgeeffekt, gjorde situasjonen ytterligere krevende. På kort sikt medførte ikke fusjonen en effektiviseringsgevinst, men førte tvert imot samlet sett til økte kostnader dersom man skulle ta hensyn til direkte og indirekte fusjonsrelatert ressursbruk - hvilket gevinstplanen ikke gjør.

Prissatte nyttevirksomheter

Av totalt brutto nyttevirksomheter med budsjettmessig virkning ble det identifisert gevinster på totalt 16,85 mill. kroner i perioden 2015-2020. Av dette er gevinster på omlag 15,4 mill. kr realisert i perioden frem til 31.12.2020. Resterende gevinstmuligheter for 2020 har ikke vært mulig å ta ut på

grunn av utfordringene knyttet til at nytt ERP-system ikke har gitt en effektivisering som forventet, men snarere medførte økte kostnader ettersom blant annet deler av systemet måtte skiftes ut.

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 2020 har ikke NIBIO tilstrekkelig kvalitetssikrede data til å kvantifisere de ovennevnte indikatorene mer enn på semi-kvantitativ måte og kvalitativt på overordnet nivå for NIBIO. Vi kan imidlertid notere oss følgende positive effekter i fra 2015 til 2020:

NIBIO holder tritt tross økt forskningskonkurranse

Tross stor økt konkurranse på forskningssøknader, fremst fra UH-sektoren, både i NFR og EU-programmene har NIBIO opprettholdt omtrent samme tilslagsrate i løpet av hele perioden. I 2020 fikk også NIBIO for første gang tilslag på en SFI-søknad med høyest mulige evalueringsscore. Koordineringsrolle i en håndfull H2020-prosjekter er et annet eksempel på økt konkurranseevne.

Økt publisering

Det har vært vanlige mellom-års variasjoner i den vitenskapelige publiseringen uten nevneverdige trender målt som antall publikasjoner og publikasjonspoeng (se kap. 2.3.1.4). Det er en tendens til å publisere i anerkjente tidsskrifter innenfor sitt fagområde uten at dette gjør nødvendig utslag i nivå2-publikasjoner (en kjent svakhet med dette nivå system). Det har imidlertid vært en kraftig økning i annen type faglig rapportering (rapporter, populærvitenskapelige bidrag).

Større internt samarbeid

Det er en på en rekke områder blitt registrert tydelig større samarbeidsflater i prosjekt mellom ulike divisjoner og fagavdelinger. Hvorvidt dette er et resultat av målrettede tiltak på instituttnivå (for eksempel flere tverrfaglige SISer; på-tvers grupper; leder og instituttsamlinger med dette formål) eller grunnet eksterne faktorer (program utlysninger i NFR etc) er vanskelig å fastslå. Eksempler på prosjekt med stor intern samhandling på tvers av fag og faglig organsiering er SMART-CROP, WILDBERRIES (NIBIO ledete NFR prosjekt), INNOVAFRICA (NIBIO-koordinert H2020 prosjekt),

BIOWATER (NIBIO-ledet Nordic Centre of Excellence prosjekt) og PLATON (stort samfunnsfaglig prosjekt med NIBIO-innslag fra naturvitenskapelig skog- og jordbruksekspertise)

Økt internasjonalisering

NIBIO har økt sin internasjonale portefølje for eksempel en økning i antall H2020 prosjekt og flere prosjekt på utviklings/bistandsmarkedet. Tiltak som blitt iverksatt i løpet av perioden er økt administrativ prosjekt-støtte og etablering av Centre for International Development (CID) både med formål å koordinere NIBIO internt men også for ekstern markedsføring. Eksakte tall for økningen er vanskelig å gi gitt endring i kategorisering av prosjektene i løpet av perioden. Den internasjonale inntektene har anslagsvis økt fra ca. 17-31 millioner i 2015 og 2016 til 40-44 millioner i 2019 og 2020. Det har vært store tilsagn på områder særlig knyttet til klima-smart agronomi og plantesykedommer, skog og klima/miljøspørsmål.

Økt oppdragsmengde = økt relevans

På oppdragsmarkedet konkurrerer NIBIO med den øvrige instituttsektoren (fremst på miljøområdet), UH-sektoren og kommersielle aktører (fremst nasjonale og internasjonale konsulentselskaper). Også på dette området har konkurransen øket. Tross dette så har oppdragsinntektene vokst i perioden med en særlig stor økning mellom 2019 og 2020 på 11 % (se også kap. 6 Årsregnskap).

NIBIO har blitt mer relevant gitt merkenavnbygging og synlighet

NIBIO er blitt alt mer et etablert merkenavn og annerkjent samarbeidspartner. Det er en tendens til at NIBIO blir invitert med på forskningssøknader som partner. Eksakte tall for dette er vanskelig å fastslå men vi fikk større tilslag i prosjekt i NFR som prosjektpartner i 2019 og 2020 enn i perioden før (ennå ikke fullstendig analysert). Det er også stor tillit til NIBIO som objektiv 'faktakunnskapsbase' (jfr. kundeundersøkelsen gjennomført i 2019) og forskningsbasert premissleverandør på problemstillinger mellom økonomiske sektorer og i næringen. Det har også vært en kraftig økning i mediaoppslag i perioden.

NIBIO mer relevant i regionene

Større forståelse og interesse hos lokale og regionale aktører for NIBIOs totale kompetanse er registrert, som for eksempel store tilsagn i forbindelse med etablering av Steinkjer som forskningsstasjon i 2019 i kraftig vekst (fra 7 ansatte i 2017 til 22 i 2020) og regionalt samarbeid om makroalger i Nordland er etablert i løpet av 2020. Infrastruktursatsningen med hypermoderne veksthus etablert i 2018 på Særheim begynner også bære frukt med flere nye samarbeidsprosjekt. Det er også økt internasjonalt interesse for NIBIO for eksempel på Svanhovd og Landvik. NIBIO har altså blitt en markert regional aktør i løpet av perioden.

Innovativ vekst

NIBIOs rolle som innovasjonsaktør har økt og en innovasjonsrådgiver er tilsatt i løpet av perioden. Det er en stor økning i antall IPN-prosjekt men også tilsagn i FORNY-programmet i Forskningsrådet i samarbeid med ARD Innovation AS i de to siste årene. I 2019 og 2020 deltar NIBIO også i flere 'Innovation actions' prosjekter. NIBIO noterer seg også økt interesse blant bedrifter særlig knyttet til skog og klima/miljø.

Bedre kunnskapsstøtte til forvaltningen

Fusjonen har medført til mer integrert kunnskapsstøtte til offentlig forvaltning som LMD, Landbruksdirektoratet, Miljødirektoratet og Mattilsynet. På enkelte områder har etterspørselen vært større enn tilgjengelig kapasitet.

Videre arbeid

Gevinstplanen utløper i 2020 og videreføres ikke i eksisterende form. NIBIO legger til grunn mål og resultatstyring i sin virksomhetsstyring i tråd med mål og styringsparametere i tildelingsbrevet for 2021 og rapporterer etter de angitte målekriteriene. NIBIO vil supplere med data og vurderinger slik at det samlet sett gis et dekkende bilde av oppnådde resultater og effekter. Det kan bli behov for videreutvikling av parameterne og målemetode frem mot 2022 ut fra de erfaringene man gjør seg kommende år.



Nyhet 04.09.2020: [Hvordan påvirker direktesåing jorda?](#) Foto: Stephen Dawson / Wikipedia

5 Vurdering av fremtidsutsikter

NIBIOs samfunnsoppdrag, kompetanse og faglige konsept treffer kjernen i mange av de store spørsmålene som står på agendaen lokalt, nasjonalt og globalt. Virksomheten favner stor faglig bredde og spisskompetanse innen mange fagfelt med relevans for viktige samfunnsinteresser og mange aktører. Potensialet for NIBIO framover er derfor betydelig, og mulighetene mange. Men mye er i endring, av rammevilkår og forhold ellers som vil påvirke oss. 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.

Den nye strategiske planen som ble vedtatt i 2019 tok utgangspunkt i en slik bred omverdensanalyse, og følges nå opp med en handlingsplan med konkrete tiltak. Tiltakene er målrettet mot det vi ser som viktige utfordringer og muligheter for NIBIO de nærmeste årene.

NIBIOs kunnskapsutvikling må være relevant i forhold til samfunnsutfordringer og omstillingsbehov i offentlig forvaltning og næringsliv. Derfor er flerfaglighet, tverrfaglighet og samhandling i nettverkstilnende strukturer viktig i tiden som kommer. Vårt mangfold blir både vår styrke og vår utfordring. Vår suksess hviler i betydelig grad på vårt faglige konsept, som er basert på integrert kunnskap og synergier mellom ulike markedssegmenter og virksomhetsområder. Hjørnesteinene i dette er forskning, i kombinasjon med langsiktige oppgaver og kunnskapsstøtte for myndighetene og konkrete FoU-oppdrag og utredninger for å bistå andre aktører i samfunnet med kompetanse. Vi erfarer at organisasjonen har et stort potensiale til å i enda større grad håndtere problemstillinger som går på tvers av de organisatoriske strukturene. Tverrfagligheten, samhandling og de interne synergiene i NIBIO er derfor områder som trenger mer oppmerksomhet framover.

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 og sirkulærøkonomien er viktig både for NIBIO og Norge, samtidig er det en raskt framvoksende «digitaløkonomi» med potensielt store samfunnskonsekvenser. Med dette kommer også informasjonsberedskap på dagsorden. Dette er områder der NIBIO sammen med en rekke andre kunnskapsaktører i Norge som arbeider med ressurs- og miljødata har et stort utviklingspotensial, ikke minst med vår domenekunnskap. Det ligger stor potensiell makt i å kontrollere teknologi og informasjon. Rettigheter og eierskap til informasjon og data kan derfor utvikle seg til en «slagmark» mellom private, multinasjonale aktører og allmenheten og det offentlige.

Problemstillingene vi som samfunn og institusjon står overfor krever at vi i enda større grad beveger oss i hele kunnskapsverdikjeden - fra forskning av grunnleggende karakter til innovasjonsretta arbeid, rådgiving og utredning som svar på konkrete problemstillinger og behov. Dette ser vi blir spesielt viktig opp mot de svarene samfunnet og ulike beslutningstagere trenger i forhold til primærproduksjon, klima, miljø, ressursproblemer inkludert grønn omstilling, bioøkonomi, bærekraft og andre sektovergripende problemstillinger. Fragmentariske svar og løsninger på komplekse spørsmål kan i seg selv være en trussel mot bærekraft. NIBIO har i sin strategi satt fokus 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, ekkokamre uten motforestillinger og stemningsbølger fester et stadig sterkere grep om forbrukere publikum og i neste omgang politiske prosesser. I dette bildet blir institusjonell og personlige integritet i rollen som kunnskapsleverandør stadig mer utfordret og desto mer viktig.

Det er avgjørende at vi er tilstede i markedet - blant de som bruker våre tjenester – innen forvaltingsretta og næringsretta virksomhet. Slik sett er det av stor betydning at NIBIO får videreutviklet sin rolle og posisjon i det regionale Norge. NIBIOs tilstedeværelse over hele Norge åpner for regional aktivitet og kobling mot aktører over hele landet. Dette gir et grunnlag for å utvide tilgangen på forsknings-, innovasjons- og oppdragsprosjekter, og dermed styrke både relevans og samfunnsnytte av vår aktivitet. Samtidig er en av truslene mot NIBIO er at vi kan bli for lite fleksible og låst til gamle tenkemåter og stivbeinte i organisatoriske strukturer. Skal instituttet klare å gripe mulighetene som ligger foran oss må vi ha større rom for dynamiske og situasjonstilpassa organisatoriske strukturer i instituttet enn det som har vært vanlig hittil.

Det er et stort potensial for å videreutvikle 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 og samfunnsutfordringene som adresseres i det nye Horisont Europa programmet.

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, der utdanningen i Norge på flere av våre kjerneområder som for eksempel hydroteknikk, landbruksøkonomi og generelle agronomiske fag har vært begrenset. 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.

Konkurransen i FoU-markedene har økt markant de siste årene og kommer fortsatt til å øke. De økonomiske rammevilkårene vil derfor bli viktige og mest trolig også mer utfordrende framover. Dette dreier seg dels om marked og evne til å hente prosjekter, og dels om nivået på de faste bevilgningene (grunnfinansiering og kunnskapsutviklingsmidler). 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, faglig produksjon og ekstern inntjening. Instituttets kostnader må stå i forhold til inntektene. 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 også 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 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, strategiske utviklingsprosjekter og tiltak, og har direkte rammet formålet med fusjonen. Et av de siste fusjonsvedtakene som gjenstår er samlokaliseringen på Ås, som forutsetningsvis skal være fullført i løpet av 2023.

Ett år med pandemi har medført en digital revolusjon i arbeidshverdagen. Dette vil med stor sannsynlighet bli en varig endring, som vi pr i dag ikke helt overskuer rekkevidden av. Det har potensial for store effektivitetsgevinster, men kan også ha psykososiale konsekvenser og virkninger på arbeidsmiljøet.

NIBIO har på mange måter vært en suksess, og mye er oppnådd de fem årene instituttet har eksistert. 2021 tegner, tross et år i koronaens tegn, 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. Vår utvikling 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.

NIBIO har en rekke virksomhetskritiske tjenester for forvaltningen, og vi registrerer økt bruk av tjenestene. Det er også tjenester som næringsaktørene bruker. Gjennom data, kart og tjenester som er tilgjengelig blant annet gjennom Kilden og Gårdskart bidrar instituttet til forenkling, fornying og effektivisering til støtte for næring, forvaltning og politisk ledelse. I 2020 har det vært en videreutvikling av flere karttjenester. Et eksempel er implementering av nye vekstmodeller i en rekke temakart, de viser potensialet for produksjon av gras, korn og en rekke grønnsaker på jordbruksarealene som er jordsmonnsskartlagt. Karttjenestene er tilgjengelig på Kilden, men også som wms-tjenester som andre aktører kan ta i bruk. Tjenestene vil bidra til økt kunnskap om hvilke potensiale ulike arealer har for ulike produksjoner, og bidra til økt matproduksjon i et endret klima.

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.

I 2019 etablerte vi regionale koordinatorroller i NIBIO, og forsterker disse i 2021. Dette skal bidra til at NIBIO er involvert i relevante regionale prosesser og nettverk, og at vår kompetanse er synlig og blir gjort tilgjengelig for næringsliv og myndigheter, herunder de nye fylkesstrukturene.



Nyhet 05.09.2020: [Måler klimagassutslipp fra sau på beite](#). Foto: Therese Jægtvik

6 Årsregnskap

6.1 Ledelseskommentarer til Årsregnskap 2020

Årsregnskapet 2020 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 2020 er 736 655 489 kr. Driftskostnader utgjør 733 010 428 kr., og netto finansinntekter er 2 458 075 kr. NIBIOs årsresultat viser et overskudd på 6 103 135 kr. Dette er netto resultatet fra oppdragsvirksomheten, og er disponert mot opptjent virksomhetskapskapital. Overskudd framkommer som følge av at det på enkelte oppdragsprosjekter er brukt færre timer og lavere kostnader enn i budsjettammen, og i kontrakt med kunde.

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

Bevilgningsrapporteringen på neste side gir oversikt over NIBIOs bevilgninger for 2020 og beholdning på statens konsernkonto per 31.12.20 i Norges Bank. Det bemerkes at NIBIO i 2020 har fått tilbakebetalt for mye innbetalt merverdiavgift fra Skatteetaten for tidligere år. Dette har medført endret praksis i 2020, fra merverdiavgifts fradrag for kostnader relatert til oppdragsvirksomheten, til fullt generelt fradrag for inngående merverdiavgift.

Inntekt fra bevilgning er redusert med 1,6 mill. kr i 2020. Tilsvarende er prosjektinntekter innenfor tilskuddsordningene redusert med 16 mill. kr. Inntekt fra eksterne oppdrag er økt med 10,2 mill.kr. Andre salg- og leieinntekter og driftsinntekter er litt (0,4 mill.kr) redusert i 2020 sammenlignet med 2019. Totalt er inntekter redusert med 7,8 mill.kr i 2020, og reduksjon i inntekter er påvirket av covid-19.

Driftskostnader er redusert med 10,4 mill. kr i 2020, og skyldes lavere energi og reisekostnader, og endret mva. praksis. Økning i lønnskostnader er minimal med 0,2% totalt. NIBIO har tatt en nedskrivning på 12 mill.kr relatert til ERP-systemet UBW, med utskifting av prosjektmodulen i UBW. Andre driftskostnader er redusert med 29 mill. kr hovedsakelig relatert til energikostnader og lavere reisekostnader/reiseaktivitet.

Det er i 2020, en økning i ubenyttet bevilgning sammenlignet med 2019, grunnet tilbakebetaling fra Skatteetaten på tidligere for mye innbetalt merverdiavgift. Bevegelsen fremkommer i note 17 som ikke inntektsført bevilgning 2020. Se også note 8 for detaljert beskrivelse av dette.

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 2020.

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

Årsregnskapet 2020 for NIBIO, er gjort i økonomisystem UBW som ble implementert 01.01.2019. NIBIO har ivaretatt rapportering til Landbruks- og matdepartementet i henhold til gitte frister.

Årsregnskapet for 2020 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 31.12.20

Oppstilling av bevilgningsrapportering, 31.12.2020

Samlet tildeling i henhold til tildelingsbrev fra Landsbruks- og matdepartementet (LMD)					
Utgiftskapittel	Kapittelnavn	Post	Posttekst		Samlet tildeling
1100	Landbruks- og matdepartementet	01	Kartlegging av forskning på reindriftsområdet		200 000
1100	Landbruks- og matdepartementet	21	Skogsdrift i ras- og skredutsatte områder		500 000
1100	Landbruks- og matdepartementet	21	Bistand til departementets interne saksforberedelse		250 000
1100	Landbruks- og matdepartementet	21	Gjennomføring av pollinatorregistreringer		105 000
1100	Landbruks- og matdepartementet	45	Midler til oppbygging i Steinkjer og andre ekstraordinære vedlikeholdstiltak		25 000 000
1100	Landbruks- og matdepartementet	50	Delvis kompensasjon for opprydding i forbindelse med avvikling av driften på Løken gård		288 000
1136	Kunnskapsutvikling m.m.	50	Kunnskapsutvikling, formidling og beredskap		231 327 000
1137	Forskning og innovasjon	50	Kartlegging av villsvin		500 000
1138	Støtte til organisasjoner m.m.	71	Internasjonalt skogpolitisk samarbeid – organisasjoner og prosesser		70 000
1139	Genressursar, miljø- og ressursregistreringar	71	Miljøregistreringer i skog		4 550 000
1149	Verdiskapnings- og utviklingstiltak i landbruker	73	Future forest – utvikle forflytningsfunksjoner for gran som et skog og klimatiltak		650 000
Sum utgiftsført					263 440 000

Samlet tildeling i henhold til tildelingsbrev fra Norges forskningsråd (NFR)					
Utgiftskapittel	Kapittelnavn	Post	Posttekst		Samlet tildeling
1137	Forskning og innovasjon	50	Husleiekompensasjon NIBIO		1 680 000
1410	Kunnskap om klima og miljø	50	Ekstra grunnbevilgning		2 000 000
1137	Forskning og innovasjon	51	Husleiekompensasjon NIBIO		7 179 000
1137	Forskning og innovasjon	51	Ekstraordinær grunnbevilgning		10 000 000
1137	Forskning og innovasjon	51	Grunnbevilgning		134 616 000
285	Norges forskningsråd	53	Instituttstipendiater		1 528 000
285	Norges forskningsråd	53	STIM-EU 2019		3 242 827
Sum utgiftsført					160 245 827

Sum utgiftsført (LMD og NFR) 423 685 827

Beholdninger rapportert i likvidrapport **	Note*	Regnskap 2020
Inngående saldo på oppgjørskonto i Norges Bank	16	226 394 526
Endringer i perioden		155 790 564
Sum utgående saldo oppgjørskonto i Norges Bank		382 185 090

Beholdninger rapportert til kapitalregnskapet (31.12)					
Konto	Tekst	Note*	2020	2019	Endring
82.11.05	Beholdninger på konto(er) i Norges Bank	16	382 185 090	226 394 526	155 790 564
62.60.11	Aksjer (gruppe 1)	11	100 000	100 000	0

* Henvising til aktuell note i virksomhetsregnskapet

** Dersom virksomheten disponerer flere oppgjørskontoer i Norges Bank enn den ordinære driftskontoen, skal også disse beholdningen spesifiseres med inngående saldo, endring i perioden og utgående saldo. Slike beholdninger skal også inngå i oversikten over beholdninger rapportert til kapitalregnskapet.

Regnskapsprinsipper - for oppstilling av bevilgningsrapportering for nettobudsjetterte virksomheter

Årsregnskapet for NIBIO, som er et statlig forvaltningsorgan med særskilte fullmakter (nettobudsjettert virksomhet), er utarbeidet og avlagt etter nærmere retningslinjer i bestemmelser om økonomistyring i staten. Årsregnskapet er utarbeidet i henhold til kravene i bestemmelsen punkt 3.4., og i henhold til 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 per 31.12 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 likviditetsrapporten 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

Resultatregnskap			
	Note	31.12.2020	31.12.2019
Driftsinntekter			
Inntekt fra bevilgninger	1	377 313 182	378 863 884
Inntekt fra tilskudd og overføringer	1	243 491 013	259 485 146
Inntekt fra oppdrag	1	101 013 143	90 863 100
Salgs- og leieinntekter	1	6 375 999	6 191 245
Andre driftsinntekter	1	8 462 152	9 054 108
<i>Sum driftsinntekter</i>		736 655 489	744 457 483
Driftskostnader			
Prosjekt-/varekostnader		18 692 636	15 882 459
Lønnskostnader	2	521 533 160	520 113 335
Avskrivninger på varige driftsmidler og immaterielle eiendeler	3,4	20 383 521	17 800 645
Nedskrivninger av varige driftsmidler og immaterielle eiendeler	3,4	12 031 244	-
Andre driftskostnader	5	160 369 867	189 613 296
<i>Sum driftskostnader</i>		733 010 428	743 409 735
Driftsresultat		3 645 061	1 047 748
Finansinntekter og finanskostnader			
Finansinntekter	6	3 546 071	210 597
Finanskostnader	6	1 087 996	392 553
<i>Sum finansinntekter og finanskostnader</i>		2 458 075	-181 956
Resultat av periodens aktiviteter		6 103 135	865 792
Avregninger og disponeringer			
Avregning bevilgningsfinansiert virksomhet (nettobudsjetterte)	7	-	-
Disponering av periodens resultat (til virksomhetskapital)	8	6 103 135	865 792
<i>Sum avregninger og disponeringer</i>		6 103 135	865 792

6.4 Balanse

Balanse			
	Note	31.12.2020	31.12.2019
EIENDELER			
A. Anleggsmidler			
I Immaterielle eiendeler			
Programvare og lignende rettigheter	3	23 573 439	27 538 039
Korrigering merverdiavgift	3	-2 776 938	-2 217 889
<i>Sum immaterielle eiendeler</i>		20 796 500	25 320 150
II Varige driftsmidler			
Husdyr	4	662 840	662 840
Tomter, bygninger og annen fast eiendom	4	8 033 084	7 065 244
Maskiner og transportmidler	4	7 859 680	6 518 245
Forsøks teknisk utstyr	4	42 872 702	35 927 044
Driftsløsøre, inventar, verktøy og lignende	4	47 256 823	37 371 139
Korrigering merverdiavgift	4	-5 097 503	-5 238 829
<i>Sum varige driftsmidler</i>		101 587 626	82 305 684
III Finansielle anleggsmidler			
Investeringer i aksjer og andeler	11	1 693 895	1 693 895
Andre langsiktige fordringer		400 617	200 905
<i>Sum finansielle anleggsmidler</i>		2 094 512	1 894 800
Sum anleggsmidler		124 478 639	109 520 634
B. Omløpsmidler			
I Beholdninger av varer og driftsmateriell			
Beholdninger av varer og driftsmateriell	12	1 212 904	723 667
<i>Sum beholdning av varer og driftsmateriell</i>		1 212 904	723 667
II Fordringer			
Kundefordringer	13	49 393 715	52 268 325
Opptjente, ikke fakturerte inntekter (fra oppdragsprosjekter)	14	11 315 468	13 897 319
Andre fordringer	15	11 066 546	103 790 389
<i>Sum fordringer</i>		71 775 728	169 956 033
III Bankinnskudd, kontanter og lignende			
Bankinnskudd	16	392 579 374	235 125 912
Kontanter og lignende	16	10 060	8 357
<i>Sum bankinnskudd, kontanter og lignende</i>		392 589 434	235 134 269
Sum omløpsmidler		465 578 066	405 813 969
Sum eiendeler		590 056 705	515 334 602

Balanse

	Note	31.12.2020	31.12.2019
STATENS KAPITAL OG GJELD			
C. Statens kapital			
I Virksomhetskapskapital			
Opptjent virksomhetskapskapital	8	27 417 949	21 314 814
<i>Sum virksomhetskapskapital</i>		27 417 949	21 314 814
II Avregninger			
Avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet (nettobudsjetterte)	7	17 630 315	17 630 315
<i>Sum avregninger</i>		17 630 315	17 630 315
III Utsatt inntektsføring av bevilgning (nettobudsjetterte)			
Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	3,4	122 384 127	107 625 834
Ikke inntektsført bevilgning	17	186 556 659	163 206 155
<i>Sum utsatt inntektsføring av bevilgning (nettobudsjetterte)</i>		308 940 786	270 831 988
Sum statens kapital		353 989 050	309 777 117
D. Gjeld			
I Avsetning for langsiktige forpliktelser			
Avsetninger langsiktige forpliktelser		-	-
<i>Sum avsetning for langsiktige forpliktelser</i>		-	-
II Annen langsiktig gjeld			
Øvrig langsiktig gjeld		54 400	59 400
<i>Sum annen langsiktig gjeld</i>		54 400	59 400
III Kortsiktig gjeld			
Leverandørgjeld		46 667 822	33 631 450
Skyldig skattetrekk		17 093 374	17 264 893
Skyldige offentlige avgifter		25 576 611	35 546 515
Avsatte feriepenger		46 250 994	46 171 427
Ikke inntektsført tilskudd og overføringer (nettobudsjetterte)	18	23 603 440	-12 002 670
Mottatt forskuddsbetaling (fra oppdragsprosjekter)	14	20 436 914	17 709 133
Annen kortsiktig gjeld	19	56 384 098	67 177 336
<i>Sum kortsiktig gjeld</i>		236 013 254	205 498 085
Sum gjeld		236 067 654	205 557 485
Sum statens kapital og gjeld		590 056 705	515 334 602

6.5 Kontantstrømoppstilling

Kontantstrømoppstilling etter den direkte metoden for nettobudsjetterte virksomheter

	31.12.2020	31.12.2019
Kontantstrømmer fra driftsaktiviteter		
Innbetalinger		
innbetalinger av bevilgning	423 685 827	386 179 545
innbetalinger av tilskudd og overføringer	259 669 300	318 622 562
innbetalinger fra oppdrag	102 325 475	87 746 306
innbetalinger fra salg av varer og tjenester	14 838 151	16 864 204
andre innbetalinger, inkludert koordinatormidler	247 637 750	60 299 047
Sum innbetalinger	1 048 156 504	869 711 665
Utbetalinger		
utbetalinger for kjøp av varer og tjenester	-179 049 052	-219 686 400
utbetalinger av lønn og sosiale kostnader	-352 860 084	-372 283 357
utbetalinger av skatter og offentlige avgifter	-192 858 839	-183 350 599
andre utbetalinger, inkludert koordinatormidler	-118 711 517	-55 901 316
Sum utbetalinger	-843 479 491	-831 221 672
Netto kontantstrøm fra driftsaktiviteter * (se avstemming)	204 677 012	38 489 993
Kontantstrømmer fra investeringsaktiviteter		
innbetalinger ved salg av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler		
utbetalinger ved kjøp av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	-47 188 509	-27 342 073
innbetalinger ved salg av aksjer og andeler		
utbetalinger ved kjøp av aksjer og andeler		
utbetalinger ved kjøp av obligasjoner og andre fordringer		
innbetalinger ved salg av obligasjoner og andre fordringer		
innbetalinger av rente og utbytte		
utbetalinger av renter		
Netto kontantstrøm fra investeringsaktiviteter	-47 188 509	-27 342 073
Kontantstrømmer fra finansieringsaktiviteter		
innbetalinger av virksomhetskaper		
tilbakebetalinger av virksomhetskaper		
utbetalinger av utbytte til statskassen		
Netto kontantstrøm fra finansieringsaktiviteter	0	0
Kontantstrømmer knyttet til overføringer		
innbetalinger fra statskassen til tilskudd til andre		
utbetalinger av tilskudd og overføringer til andre		
Netto kontantstrøm knyttet til overføringer	0	0
Effekt av valutakursendringer på kontanter og kontantekvivalenter	-33 338	148 569
Netto endring i kontanter og kontantekvivalenter	157 455 165	11 296 489
Beholdning av kontanter og kontantekvivalenter ved periodens begynnelse	235 134 269	223 837 780
Beholdning av kontanter og kontantekvivalenter ved periodens slutt	392 589 434	235 134 269

Avstemming	Relevante noter	31.12.2020	31.12.2019
avregning bevilgningsfinansiert virksomhet	7	0	-7 872 165
disponering av periodens resultat (til virksomhetskapital)	8	6 103 135	-427 543
bokført verdi avhendede anleggsmidler	3, 4	15 451	406 823
ordinære avskrivninger	3, 4	20 383 521	20 841 813
nedskrivning av anleggsmidler	3, 4	12 031 244	0
avsetning utsatte inntekter (tilgang anleggsmidler)	3, 4	-47 188 509	-27 342 073
endring i statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	3, 4	14 758 293	6 093 437
endring i ikke inntektsført bevilgning	17	23 350 505	-20 725 053
endring i beholdninger av varer og driftsmateriell	12	-489 237	-1 912
endring i kundefordringer	13	2 874 610	-3 734 696
endring i leverandørgjeld		13 036 372	13 631 758
endring i ikke inntektsført tilskudd og overføringer	18	35 606 110	5 690 769
effekt av valutakursendringer		33 338	-148 569
poster klassifisert som investerings- og finansieringsaktiviteter	11		
poster klassifisert som kontantstrømmer knyttet til overføringer	10		
endring i andre tidsavgrensingsposter		124 162 178	52 077 404
Netto kontantstrøm fra driftsaktiviteter*		204 677 012	38 489 993

6.6 Regnskapsprinsipper og noter til årsregnskapet

Virksomhetsregnskap avlagt i henhold til de statlige regnskapsstandardene (SRS)

Virksomhetsregnskapet for 2020 er utarbeidet i samsvar med de statlige regnskapsstandardene (SRS) senest oppdatert desember 2020. NIBIO ble opprettet 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 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 resultateffekt.

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 tilskudds prosjekter 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. Årets pensjonskostnad tilsvarende 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. 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 2020. 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 sett 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 og SRS 2 oppdatert senest desember 2020.

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 er del 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 konto renteberegnes ikke. NIBIO beholder likviditeten ved årets slutt som nettobudsjettert virksomhet.

Note 1 Driftsinntekter

	31.12.2020	31.12.2019
Inntekt fra bevilgninger		
Inntekt fra bevilgning fra overordnet departement	239 694 020	234 076 406
Inntekt fra NFR grunnbevilgning	156 130 594	159 099 245
- brutto benyttet til investeringer i immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	-47 188 509	-24 811 135
+ utsatt inntekt fra avsetning knyttet til investeringer (avskrivninger og nedskrivninger)	32 430 216	18 207 468
- utbetaling av bevilgning til andre	-3 753 140	-7 708 100
Sum inntekt fra bevilgninger *	377 313 182	378 863 884
Inntekt fra tilskudd og overføringer		
NFR-prosjekter	72 351 677	96 797 700
Internasjonale prosjekter, inkludert EU-prosjekter	44 407 274	40 592 753
Andre tilskuddsprojekter	126 732 063	122 094 694
Sum inntekt fra tilskudd og overføringer	243 491 013	259 485 146
Inntekt fra oppdrag		
Fakturerte inntekter på oppdragsprojekter	102 325 475	95 513 775
Periodiserte inntekter på oppdragsprojekter	-1 312 332	-4 650 674
Sum inntekt fra oppdrag	101 013 143	90 863 100
Salgs- og leieinntekter		
Utleie av lokaler/eiendom	6 374 299	6 087 448
Salg analyser	1 700	103 797
Sum salgs- og leieinntekter	6 375 999	6 191 245
Andre driftsinntekter		
Andre driftsinntekter	7 329 684	7 578 849
Div. salg konferansesenter	1 132 468	1 475 259
Sum andre driftsinntekter	8 462 152	9 054 108
Sum driftsinntekter	736 655 489	744 457 483

* Inntekt fra bevilgninger i 2019 avviker noe fra tallene oppgitt i opprinnelig avlagt årsregnskap for 2019. Dette henger sammen med tilbakebetalt merverdiavgift nevnt i note 17, og nærmere beskrevet i note 8.

Note 2 Lønnskostnader

	31.12.2020	31.12.2019
Lønn	362 952 432	354 674 598
Feriepenger	45 827 639	45 010 554
Arbeidsgiveravgift	57 251 044	59 857 248
Pensjonskostnader*	57 565 123	57 163 953
Sykepenger og andre refusjoner (-)	-11 338 671	-9 743 160
Andre ytelser	9 275 594	13 150 142
Sum lønnskostnader	521 533 160	520 113 335

Antall årsverk (per rapporteringsdato)	644	629
Utførte årsverk (i perioden)	637	632

* Nærmere om pensjonskostnader

Pensjoner kostnadsføres i resultatregnskapet basert på faktisk påløpt premie for regnskapsåret. Premiesats for 2020 er 14,70 prosent (ekskl. arbeidstakers andel på 2 prosent). For 2019 var premiesatsen 14,70 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.



Nyhet 31.01.2020: [Klimakur 2030: Tiltak for jordbrukssektoren](#). Foto: Anette Tjomsland

Note 4 Varige driftsmidler

	Husdyr	Bygninger og annen fast eiendom	Infrastruktur-eiendeler	Andre anlegg	Arbeidsmaskiner	Transportmidler	Forsøks-teknisk utstyr	Driftsløsøre, inventar, verktøy o.l.	Datautstyr	Delsum	Korrigerings mva*	Sum
Anskaffelseskost 01.01.2020	662 840	4 969 331	24 387 887	4 230 029	9 770 771	3 126 238	59 105 569	12 513 153	34 668 813	153 434 631	-	153 434 631
Endring feil tidligere årsregnskap	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-12 544 745	-12 544 745
Anskaffelseskost 01.01.2020	662 840	4 969 331	24 387 887	4 230 029	9 770 771	3 126 238	59 105 569	12 513 153	34 668 813	153 434 631	-12 544 745	140 889 886
Tilgang i 2020	-	-	6 165 269	1 303 885	1 702 220	699 000	14 622 746	1 924 120	11 437 796	37 855 035	-3 265 101	34 589 934
Avgang anskaffelseskost i 2020 (-)	-	-	-71 828	-	-133 578	-77 452	-1 636 513	-319 432	-328 533	-2 567 336	-	-2 567 336
Fra anlegg under utførelse til annen gruppe i 2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anskaffelseskost 31.12.2020	662 840	4 969 331	30 481 327	5 533 914	11 339 412	3 747 786	72 091 802	14 117 841	45 778 076	188 722 330	-15 809 847	172 912 483
Akkumulerte nedskrivninger 01.01.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nedskrivninger i 2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Akkumulerte avskrivninger 01.01.2020	-	1 304 109	9 385 886	830 008	4 239 939	2 138 824	23 178 526	5 955 739	18 857 089	65 890 119	-7 305 917	58 584 202
Ordinære avskrivninger i 2020	-	2 044	917 785	334 000	889 655	169 667	7 677 087	1 071 721	7 637 007	18 698 967	-3 406 427	15 292 540
Akkumulerte avskrivninger avgang i 2020 (-)	-	-	-71 828	-	-133 115	-77 452	-1 636 513	-319 432	-313 545	-2 551 885	-	-2 551 885
Balansført verdi 31.12.2020	662 840	3 663 178	20 249 485	4 369 906	6 342 932	1 516 747	42 872 702	7 409 813	19 597 525	106 685 129	-5 097 503	101 587 626
Avskrivningssatser (levetider)		Ingen avskrivning	10-60 år dekomponert lineært	20 år lineært	10 år lineært	10 år lineært	10 år lineært	5/10 år lineært	10 år lineært	3 til 5 år lineært	5 år lineært	
<u>Avhendelse av varige driftsmidler i 2020:</u>												
Salgssum ved avgang anleggsmidler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Bokført verdi avhendede anleggsmidler	-	-	-	-	-464	-	-	-	-14 988	-15 451	-	-15 451
= Regnskapsmessig gevinst/tap	-	-	-	-	-464	-	-	-	-14 988	-15 451	-	-15 451

*** Nærmere om korrigerings merververdiavgift**

NIBIO fikk i 2020 tilbakebetalt for mye innbetalt merververdiavgift for perioden T4 2015 - T4 2020 fra Skatteetaten. Regnskap 2020 er oppdatert med endringer, og sammenligningstall for 2019 er oppdatert tilsvarende for å gi sammenlignbare tallstørrelser i årregnskapet.

Skatteetaten har akseptert at NIBIO har full fradagsrett for merververdiavgift fra og med T4 2015. Som følge av dette endret NIBIO bokføringspraksis fra og med T5 2020, og har derfor korrigert regnskapstallene for de tidligere periodene.

Kolonnen Korrigerings mva reflekterer redusert verdi av anleggsmidlene, som følge av de korrigerede regnskapstallene.



Nyhet 30.10.2020: Fangvekstar og plantehakk gjev miljøgevinst i grønnsakproduksjonen. Foto: Liv Birkeland

Note 5 Andre driftskostnader

	31.12.2020	31.12.2019
Frakt og transport	863 883	916 242
Husleie	37 381 883	38 109 250
Energi, brensel og vann, og andre kostnader lokaler	15 605 569	24 703 664
Leie maskiner, inventar, jord o.l.	16 993 575	16 394 515
Verktøy, inventar < kr 50.000 og driftsmaterialer	18 963 142	22 166 724
Reparasjon og vedlikehold	9 592 574	12 723 524
Kjøp av konsulenttenester og andre fremmede tenester	32 121 636	36 240 725
Kontorrekvisita, bøker, møter og kurs	11 647 720	15 694 434
Telefon, porto o.l.	4 238 499	4 780 114
Kostnad transportmidler	1 364 182	1 225 020
Kostnad og godtgjørelse for reise, diett, bil o.l.	16 237 803	26 935 621
Salg, reklame og representasjon	918 798	1 612 716
Kontingent og gave	1 571 462	1 608 236
Forsikringspremie, garanti og service	1 308 154	1 475 204
Annen kostnad	3 548 866	5 157 678
Korrigeringsmerverdiavgift*	-11 919 558	-20 363 509
Tap o.l.	-68 323	233 136
Sum andre driftskostnader	160 369 867	189 613 296

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

	31.12.2020	31.12.2019
Frakt og transport	400 973	190 705
Husleie	36 871 210	37 296 601
Energi, brensel og vann, og andre kostnader lokaler	14 778 750	21 503 321
Leie maskiner, inventar, jord o.l.	13 997 778	11 627 092
Verktøy, inventar < kr 50.000 og driftsmaterialer	8 665 088	10 676 521
Reparasjon og vedlikehold	8 132 496	10 025 737
Kjøp av konsulenttenester og andre fremmede tenester	11 999 298	10 372 349
Kontorrekvisita, bøker, møter og kurs	2 501 778	3 498 833
Telefon, porto o.l.	4 200 108	4 637 214
Kostnad transportmidler	1 355 172	1 189 184
Kostnad og godtgjørelse for reise, diett, bil o.l.	2 267 554	4 706 249
Salg, reklame og representasjon	777 959	948 873
Kontingent og gave	387 445	789 933
Forsikringspremie, garanti og service	1 290 818	1 025 922
Annen kostnad	252 118	3 085 204
Korrigeringsmerverdiavgift*	-8 602 156	-12 450 590
Tap o.l.	-68 323	233 136
Sum andre driftskostnader	99 208 066	109 356 284

* Se note 8 for ytterligere redegjørelse.

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	18 515 755	-	18 515 755
Husleieavtale Oslo - Storgata 6	1 275 525	-	1 275 525
Husleieavtale Oslo- Landbruksdirektoratet	493 369	-	493 369
Husleieavtale Steinkjer Statens hus	22 303	-	22 303
Husleieavtale Steinkjer Innovasjonssenteret	-	719 200	719 200
Husleieavtale Steinkjer Lagerlokaler	365 859	-	365 859
Husleieavtale Tuv prestegård	-	193 700	193 700
Husleieavtale Mære landbruksskole	-	25 417	25 417
Husleieavtale Kvithamar	636 004	-	636 004
Husleieavtale Trondheim	1 403 611	-	1 403 611
Husleieavtale Bergen, Thormølensgate	-	1 245 619	1 245 619
Husleieavtale R9	5 310 436	-	5 310 436
Husleieavtale V5 og V7 (Vollebekk)	1 205 337	-	1 205 337
Husleieavtale SKP	709 664	-	709 664
Husleieavtale Jordforskbygget	2 360 749	-	2 360 749
Husleieavtale Sagabygget*kantine	100 000	-	100 000
Husleieavtale Sagabygget	200 280	-	200 280
Husleieavtale Bodø	1 485 512	-	1 485 512
Husleieavtale Tingvoll	377 000	-	377 000
Husleieavtale Svanhovd Tomannsbolig	87 768	-	87 768
Husleieavtale Tynset	43 912	-	43 912
Husleieavtale Alvdal	45 476	-	45 476
Husleieavtale Tromsø	-	-	-
Husleieavtale Apelsvoll	26 666	-	26 666
Husleieavtale lager Særheim	83 000	-	83 000
Husleieavtale Diverse steder	-	-	-
Sum leieavtaler	34 748 226	2 183 936	36 932 162

** Kun vesentlige leieavtaler er spesifisert

Note 6 Finansinntekter og finanskostnader

	31.12.2020	31.12.2019
Finansinntekter		
Renteinntekter	2 470 002	12 250
Valutagevinst (agio)	1 076 069	198 347
Utbytte fra selskaper	-	-
Annen finansinntekt	-	-
Sum finansinntekter	3 546 071	210 597
Finanskostnader		
Rentekostnad	36 181	45 638
Nedskrivning av aksjer	-	-
Valutatap (disagio)	1 051 816	346 916
Annen finanskostnad	-	-
Sum finanskostnader	1 087 996	392 553

Note 7 Avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet (nettobudsjetterte virksomheter)

	31.12.2020	31.12.2019	Endring
Avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet	17 630 315	17 630 315	-
Sum avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet	17 630 315	17 630 315	-
Endring i avregning bevilgningsfinansiert virksomhet i balansen			
Avregning bevilgningsfinansiert virksomhet i resultatregnskapet			-
Sum endring i avregning bevilgningsfinansiert virksomhet i balansen			-



Nyhet 30.04.2020: [Skal undersøke vannmiljøet langs ny veistrekning](#). Foto: Johanna Skrutvold

Note 8 Opptjent virksomhetskaper (nettbudsjetterte virksomheter)

	31.12.2020	31.12.2019	Endring
Opptjent virksomhetskaper	27 017 949	20 914 814	6 103 135
Opptjent virksomhetskaper bundet for kjøp av aksjer i ARD Innovation AS	400 000	400 000	-
Sum opptjent virksomhetskaper	27 417 949	21 314 814	6 103 135

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

Endring i opptjent virksomhetskaper

Virksomhetskaper	31.12.2018	10 200 325
Endring i kapital som følge av tilbakebetalt mva for årene 2015-2018		10 248 696
Korrigert inngående saldo	01.01.2019	20 449 022
Disponert resultat fra oppdragsvirksomhet 2019		-427 543
Endring i kapital som følge av tilbakebetalt mva for året 2019		1 293 335
Korrigert utgående saldo	31.12.2019	21 314 814
Disponert resultat fra oppdragsvirksomhet 2020		5 233 970
Endring i kapital som følge av tilbakebetalt mva for året 2020		869 165
Virksomhetskaper	31.12.2020	27 417 949

NIBIO fikk i 2020 tilbakebetalt for mye innbetalt merverdiavgift for perioden T4 2015 - T4 2020 fra Skatteetaten. Regnskap 2020 er oppdatert med endringer, og sammenligningstall for 2019 er oppdatert tilsvarende for å gi sammenlignbare tallstørrelser i årsegskapet.

Skatteetaten har akseptert at NIBIO har full fradragsrett for merverdiavgift fra og med T4 2015. Som følge av dette endret NIBIO bokføringspraksis fra og med T5 2020, og har derfor korrigert regnskapstallene for de tidligere periodene.

NIBIO fikk i 2020 tilbakebetalt kr 115 757 364 i merverdiavgift fra Skatteetaten grunnet for mye innbetalt merverdiavgift i løpet av årene 2015-2020. Kr 12 411 196 av dette tilfaller virksomhetskaper, mens kr 103 346 168 er overført ikke inntektsført bevilgning (se note 17).

Følgende regnskaplinjer er berørt av endringene i forbindelse med korrigering av tilbakebetalt merverdiavgift i tidligere regnskapsår:

<u>Resultatregnskap:</u>	UB 2019	Korrigering	Ny UB 2019
Inntekt fra bevilgninger	400 975 226	-22 111 342	378 863 884
Avskrivninger på varige driftsmidler og immaterielle eiendeler	20 841 813	-3 041 168	17 800 645
Andre driftskostnader	209 976 805	-20 363 509	189 613 296
Driftsresultat	-245 587	1 293 335	1 047 748
Resultat av periodens aktiviteter	-427 543	1 293 335	865 792
Disponering av periodens resultat (til virksomhetskaper)	-427 543	1 293 335	865 792

Balanse, eiendeler:

Korrigering merverdiavgift immaterielle eiendeler	-	-2 217 889	-2 217 889
Korrigering merverdiavgift varige driftsmidler	-	-5 238 829	-5 238 829
Andre fordringer	4 205 279	99 585 110	103 790 389
Sum eiendeler	423 206 211	92 128 392	515 334 602

Balanse, statens kapital og gjeld:

Opptjent virksomhetskaper	9 772 782	11 542 032	21 314 814
Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	115 082 552	-7 456 718	107 625 834
Ikke inntektsført bevilgning	75 163 077	88 043 078	163 206 155
Sum statens kapital og gjeld	423 206 211	92 128 392	515 334 602

Note 9 Innkrevingsvirksomhet og andre overføringer til staten

NIBIO driver ikke innkrevingsvirksomhet. Andre overføringer til Staten har ikke vært foretatt i 2020.

Note 10 Tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten

NIBIO driver ikke tilskuddsforvaltning. Andre overføringer fra Staten er ikke foretatt i 2020.

Det håndteres imidlertid en del koordinatormidler som NIBIO mottar og videreformidler til samarbeidspartnere i større tilskuddsprosjekter.

I 2020 ble det formidlet kr 67 683 197, og i 2019 ble det formidlet kr 78 570 990. Dette presenteres verken som inntekter eller kostnader i NIBIOs resultatregnskap.

Note 11 Investeringer i aksjer og andeler

	Org.nummer	Samlet antall aksjer/andeler	Aksje-/selskapskapital (31.12.19)	Antall aksjer/andeler	Eierandel (avrundet)	Stemmeandel (avrundet)	Årets resultat i selskapet (2019)	Balanseført egenkapital i selskapet (31.12.19)	Historisk kost	Balanseført verdi virksomhetsregnskapet 31.12.2020	Balanseført verdi virksomhetsregnskapet 31.12.2019
Aksjer											
Instrumenttjenesten AS	961 323 568	1 000	1 000 000	550	55,0 %	55,0 %	423 000	15 334 000	1 113 300	550 000	550 000
Graminor AS	967 247 359	10 600	9 000 000	530	5,0 %	5,0 %	810 000	72 562 000	530 000	530 000	530 000
ARD Innovation AS	818 607 032	800	800 000	400	50,0 %	50,0 %	461 000	1 649 000	400 000	400 000	400 000
Aggrator Inkubator Ås AS	914 456 797	100	150 000	25	25,0 %	25,0 %	47 000	1 239 000	100 000	100 000	100 000
Sagaplant AS	993 061 158	1 000	1 000 000	60	6,0 %	6,0 %	1 555 000	5 192 000	120 000	60 000	60 000
Kulturlandskapscenteret i Telemark AS	988 277 592	147	353 000	4	2,7 %	2,7 %	-241 000	1 037 000	10 000	9 600	9 600
Arribatec AS	914 794 277	2 588 838	2 589 000	3 364	0,1 %	0,0 %	1 493 000	17 122 000	9 295	9 295	9 295
Norwegian Forestry Group AS	977 298 008	1 750	175 000	550	31,4 %	31,4 %	8 000	289 200	55 000	-	-
Sum aksjer									2 337 595	1 658 895	1 658 895
Andeler											
Rogaland Landbrukspark SA	998 031 729	-	-	1	0,0 %	0,0 %			20 000	20 000	20 000
Hoff SA	940 379 016	525	7 800 000	1	0,2 %	0,0 %	18 063 000	269 351 000	30 000	15 000	15 000
Sum andeler									50 000	35 000	35 000
Sum aksjer og andeler										1 693 895	1 693 895

Note 12 Beholdninger av varer og driftsmateriell

	31.12.2020	31.12.2019
Anskaffelseskost		
Innkjøpte varer (ferdigvarer) og driftsmateriell	1 212 904	723 667
Sum anskaffelseskost	1 212 904	723 667
Ukurans		
Ukurans i innkjøpte varer (ferdigvarer)	-	-
Sum ukurans	0	0
Sum beholdninger av varer og driftsmateriell	1 212 904	723 667

Varebeholdningen består av frølager i Landvik, Grimstad.

Note 13 Kundefordringer

	31.12.2020	31.12.2019
Kundefordringer til pålydende	49 488 692	52 766 351
Avsatt til forventet tap (-)	-94 977	-498 026
Sum kundefordringer	49 393 715	52 268 325

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

	31.12.2020	31.12.2019
Divisjon for matproduksjon og samfunn	416 581	495 843
Divisjon for skog og utmark	1 745 217	987 689
Divisjon for bioteknologi og plantehelse	95 668	123 895
Divisjon for miljø og naturressurser	8 814 878	11 764 572
Divisjon for kart og statistikk	121 628	126 467
Sentrale staber	106 494	339 112
Eiendom	15 003	59 743
Sum opptjente, ikke fakturerte inntekter	11 315 468	13 897 319

Mottatt forskuddsbetaling (gjeld)

	31.12.2020	31.12.2019
Divisjon for matproduksjon og samfunn	3 205 545	5 277 734
Divisjon for skog og utmark	4 819 982	4 419 576
Divisjon for bioteknologi og plantehelse	3 843 948	4 201 862
Divisjon for miljø og naturressurser	6 241 578	5 533 123
Divisjon for kart og statistikk	3 610 731	3 741 271
Sentrale staber	227 960	47 088
Eiendom	345 925	519 622
Justering for fakturert, men ikke mottatt ved periodeslutt	-1 858 754	-6 031 144
Sum mottatt forskuddsbetaling	20 436 914	17 709 133

Note 15 Andre kortsiktige fordringer

	31.12.2020	31.12.2019
Forskuddsbetalt lønn	-	-
Reiseforskudd	40 228	122 468
Personallån	-	-
Andre fordringer på ansatte	-	-
Forskuddsbetalt leie	-	-
Andre forskuddsbetalte kostnader	1 789 507	-
Andre fordringer	2 686 249	2 794 156
Korrigerende merverdiavgift, innbetalt i 2020*	-	99 585 110
Forskuddsbetalinger til leverandører	6 550 562	1 288 655
Sum andre fordringer	11 066 546	103 790 389

* Se note 8 for ytterligere redegjørelse.

Note 16 Bankinnskudd, kontanter og lignende

	31.12.2020	31.12.2019
Innskudd statens konsernkonto (nettobudsjetterte virksomheter)	382 185 090	226 394 526
Øvrige bankkontoer	10 394 284	8 731 386
Kontantbeholdninger	10 060	8 357
Sum bankinnskudd, kontanter og lignende	392 589 434	235 134 269

Note 17 Ikke inntektsført bevilgning

Sammenlignet med slutten av forrige regnskapsår:

	31.12.2020	31.12.2019	Endring
<i>Ikke inntektsført bevilgning fra LMD</i>			
Divisjon for matproduksjon og samfunn	868 456	800 966	67 490
Divisjon for skog og utmark	6 138 281	6 247 465	-109 184
Divisjon for bioteknologi og plantehelse	5 872 673	3 572 228	2 300 446
Divisjon for miljø og naturressurser	8 796 719	8 974 884	-178 165
Divisjon for kart og statistikk	13 219 007	22 568 192	-9 349 184
Sentrale staber	17 565 971	4 718 709	12 847 262
Organisasjonsstab og eiendom	14 264 038	7 265 327	6 998 711
Korrigerings merverdiavgift	97 835 696 *	88 043 078	9 792 618
Sum ikke inntektsført bevilgning fra LMD	164 560 841	142 190 847	22 369 993
<i>Ikke inntektsført bevilgning fra Norges Forskningsråd</i>			
Strategiske instituttsatsinger (SIS)	3 881 353	790 717	3 090 636
Pilotprosjekter	-	221 076	-221 076
Ubenyttet grunnbevilgning i fagdivisjonene	11 524 178	10 979 815	544 363
Ufordelt grunnbevilgning	-	-3 879 494	3 879 494
Ubenyttede STIM-EU-midler	9 725 009	12 903 193	-3 178 184
Justert for bevilgning ikke mottatt ved periodeslutt	-3 134 722	-	-3 134 722
Sum ikke inntektsført bevilgning fra Norges Forskningsråd	21 995 818	21 015 307	980 511
Sum ikke inntektsført bevilgning	186 556 659	163 206 154	23 350 505

* Totalt er det justert for **kr 103 346 168** for tilbakebetalt merverdiavgift til ikke inntektsført bevilgning per 31.12.2020. Noe av dette er imidlertid overført til Divisjon for bioteknologi og plantehelse (kr 5 000 000) og Sentrale staber (kr 510 472), slik at det nå gjenstår **kr 97 835 696** av disse midlene.

Se også note 8 for ytterligere redegjørelse.

Note 18 Ikke inntektsført tilskudd og overføringer**Sammenlignet med slutten av forrige regnskapsår:**

	31.12.2020	31.12.2019	Endring
<i>Ikke inntektsførte tilskudd og overføringer (gjeld)</i>			
Divisjon for matproduksjon og samfunn	16 772 407	12 360 213	4 412 194
Divisjon for skog og utmark	17 037 567	13 784 682	3 252 885
Divisjon for bioteknologi og plantehelse	13 724 824	16 011 047	-2 286 223
Divisjon for miljø og naturressurser	25 133 927	12 752 447	12 381 479
Divisjon for kart og statistikk	20 576 159	19 033 605	1 542 554
Sentrale staber	3 713 983	1 117 234	2 596 750
Organisasjonsstab og eiendom	4 734 645	4 865 508	-130 863
Mottatte forskudd på EU-midler	10 394 284	8 731 386	1 662 898
Justering for fakturert, men ikke mottatt ved periodeslutt	-4 824 359	-8 082 427	3 258 068
Sum ikke inntektsførte tilskudd og overføringer (gjeld)	107 263 437	80 573 696	26 689 741
<i>Opptjente, ikke mottatte tilskudd og overføringer (fordringer)</i>			
Divisjon for matproduksjon og samfunn	19 943 275	21 796 956	1 853 681
Divisjon for skog og utmark	26 578 591	24 565 769	-2 012 823
Divisjon for bioteknologi og plantehelse	16 128 227	19 549 987	3 421 760
Divisjon for miljø og naturressurser	17 935 107	19 037 682	1 102 575
Divisjon for kart og statistikk	2 206 413	6 977 721	4 771 308
Sentrale staber	337 251	-	-337 251
Organisasjonsstab og eiendom	531 132	648 250	117 118
Sum opptjente, ikke mottatte tilskudd og overføringer (fordringer)	83 659 997	92 576 366	8 916 369
Sum ikke inntektsført tilskudd og overføringer	23 603 440	-12 002 670	35 606 110

Note 19 Annen kortsiktig gjeld

	31.12.2020	31.12.2019
Andre lønns-/personalavsetninger *	22 755 160	20 681 560
Påløpte kostnader	1 691 063	16 329 232
Annen kortsiktig gjeld	1 498 019	1 312 674
Geovekst gjennomstrømningsmidler	30 439 857	28 853 870
Sum annen kortsiktig gjeld	56 384 098	67 177 336

* Andre lønns-/personalavsetninger per 31.12.20 inkluderer skyldige, ikke-uttatte feriedager overført fra 2020 og tidligere på kr 13 306 250 og skyldig fleksitid på kr 8 619 737. Ved 31.12.2019 var avsetningen for skyldige, ikke-uttatte feriedager på 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.

	Note	31.12.2020	31.12.2019
Driftsinntekter			
Inntekt fra bevilgninger	1	377 313 182	378 863 884
Inntekt fra tilskudd og overføringer	1	243 491 013	259 485 146
Inntekt fra oppdrag	1	101 013 143	90 863 100
Salgs- og leieinntekter	1	6 375 999	6 191 245
Andre driftsinntekter	1	8 462 152	9 054 108
<i>Sum driftsinntekter</i>		736 655 489	744 457 483
Driftskostnader			
Prosjekt-/varekostnader		86 600 043	106 056 962
Lønnskostnader		514 792 250	510 201 261
Avskrivninger på varige driftsmidler og immaterielle eiendeler		20 383 521	17 800 645
Nedskrivninger av varige driftsmidler og immaterielle eiendeler		12 031 244	-
Andre driftskostnader	5	99 208 066	109 356 284
<i>Sum driftskostnader</i>		733 015 124	743 415 152
Driftsresultat		3 640 365	1 042 331
Finansinntekter og finanskostnader			
Finansinntekter		3 546 071	210 597
Finanskostnader		1 083 301	387 136
<i>Sum finansinntekter og finanskostnader</i>		2 462 770	-176 539
Resultat av periodens aktiviteter		6 103 135	865 792
Avregninger og disponeringer			
Avregning bevilgningsfinansiert virksomhet	7	-	-
Disponering av periodens resultat (til virksomhetskapskapital)	8	6 103 135	865 792
<i>Sum avregninger og disponeringer</i>		6 103 135	865 792

