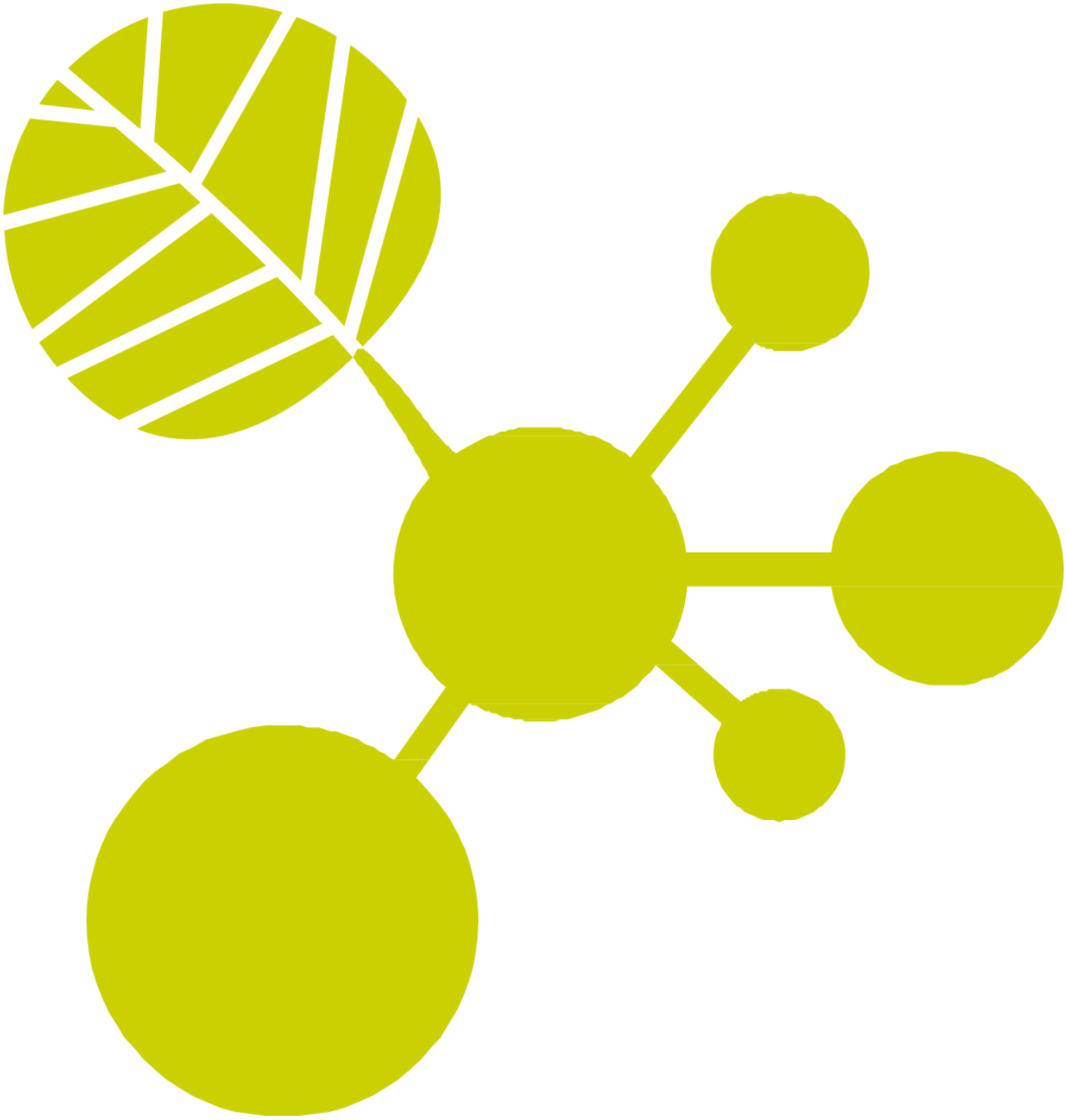
Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter (FFL)

Årsrapport og årsregnskap 2020

11.03.2021



Forskningsmidlene
for jordbruk og matindustri

Rapport:	Årsrapport og årsregnskap for FFL for 2020
Dato:	11.03.2021
Ansvarlig:	Hilde Haug Simonhjell
Bidragsytere:	Elin Brekke, Heidi Engeset og Eline Kvamme Hagen

Innhold

Innhold **1**
1 Leders beretning **2**
2 Introduksjon til virksomheten og hovedtall **6**
2.1 Virksomheten og samfunnsoppdraget 6
2.2 Samarbeid med Forskningsrådet 6
2.3 Disponering av midlene 6
2.4 Organisasjon og ledelse 7
2.5 Utvalgte hovedtall 9
3 Årets aktiviteter og resultater **13**
3.1 Aktiviteter 13
3.2 Vurdering av resultater mot landbrukspolitiske mål 19
3.3 Vurdering av resultater mot bransjenes bidrag til fondet 25
3.4 Vurdering av resultatoppnåelse for støtte til Nofima 34
3.5 Vurdering av resultatopppnåelse for støtte til MILJØFORSK 39
3.6 Vurdering av effektiv ressursbruk 39
4 Styring og kontroll **41**
5 Vurdering av fremtidsutsikter **43**
6 Årsregnskap **44**
6.1 Ledelseskommentar til årsregnskapet 44
6.2 Oppstilling av bevilgningsrapportering 46
Vedlegg **49**

1 Leders beretning

Koronaåret 2020

Året 2020 ble et annerledes år, preget av koronapandemien og utfordringene det ga, også innen FoU-området. Til tross for dette må vi kunne si at aktiviteten har vært stor. Flere prosjekter har slitt med å gjennomføre planlagte aktiviteter blant annet som følge av stengte laboratorier m.m. Mange regner med å kunne ta igjen det tapte innenfor prosjektenes opprinnelige tidsramme, uten at det er mulig å konkludere om dette nå. Forprosjekter med kort tidshorisont kan vanskelig ta igjen tapt tid, og noen har allerede søkt om utsatt frist.

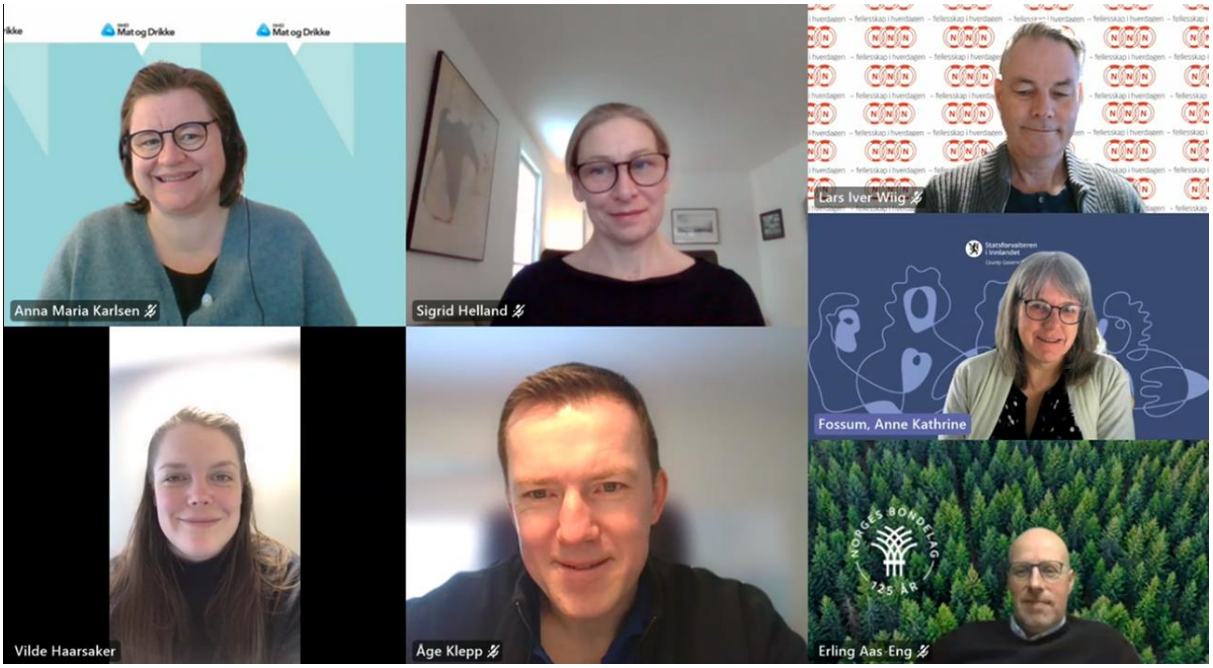
Særlige koronatiltak

For å stimulere næringslivet til økt satsing på innovasjonsprosjekter i en krevende tid og gi mulighet for å komme raskt i gang med prosjektene, fikk Forskningsrådet i april økt den økonomiske rammen til innovasjonsprosjekter (IPN). Samtidig innførte de løpende søknadsfrist for denne søknadstypen, en stor endring i forhold til hva som opprinnelig var planlagt. Dette betydde at innvilgede prosjekter kunne starte opp i 2020, i stedet for i 2021, som opprinnelig var lagt til grunn for utlysningen. For FFL-styret ga dette noen utfordringer da midlene for 2020 allerede var disponert. Dette ble løst gjennom en praktisk tilnærming fra begge parter, hvor FFL/JA kun deltok i den siste innvilgningsrunden. Det innebar prosjektstart fra januar 2021. Antall IPN-søknader til FFL/JA gikk ned fra 37 i 2019 til 20 i 2020. Tallene er imidlertid ikke helt sammenlignbare som følge av den løpende søknadsfristen som medførte at flere søknader gikk til Forskningsrådets del av utlysningen. Det er dessuten grunn til å anta at mange bedrifter fikk nok med å håndtere utfordringer knyttet til koronapandemien og ikke hadde kapasitet til å gjennomføre FoU-aktiviteter.

Styret sluttet seg for øvrig til Forskningsrådets tilbud om økt støttegrad, innenfor statsstøtteregelverkets rammer, til bedrifter som hadde fått innvilget innovasjonsprosjekter med oppstart i 2020, og som fikk problemer med finansieringen som følge av koronakrisen. Ingen av de FFL-finansierte prosjektene har hatt behov for dette.

Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri

Styret for FFL forvalter midlene til forskning i tett samarbeid med styret for Forskningsmidler over jordbruksavtalen (JA) under fellesbetegnelsen «Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri. Dette gir også utslag i styrenes årsrapporter der man vil finne en del lik tekst i rapportene.



Skjermdump fra digitalt styremøte i FFL, 11. mars 2021.

Styret har hatt seks styremøter det siste året, alle har blitt gjennomført felles med JA-styret. De to første styremøtene ble avholdt fysisk, de øvrige ble avholdt digitalt. Digitale møter har vist seg å fungere overraskende bra, og var både tids- og kostnadsbesparende, selv om de har noen begrensninger sammenlignet med fysiske møter. Uansett vil nok denne erfaringen føre til at styret i framtida vil være mindre avhengig av å møtes fysisk, og at en vil veksle mellom digitale og fysiske styremøter ut fra hva som står på dagsorden. Med krevende saker på dagsorden, eksempelvis ved søknadsbehandling, vil det som regel være en fordel å møtes fysisk.

Økonomi og administrasjon
Fondets midler inngår i Statsbudsjettet under LMDs budsjettproposisjon. Innbetalt forskningsavgift var 180,3 mill. kroner i 2020, en økning på ca. 11 mill. kroner fra året før. Av dette kom 116 mill. kroner fra norskproduserte varer. Hele inntektsøkningen kom fra norske varer, noe som trolig skyldes økte priser som følge av koronapandemien

De totale kostnadene i 2020 var på 182,7 mill. kroner, hvorav 176,5 mill. kroner ble utbetalt som tilskudd til ulike prosjekter. Dette er en økning i utbetalt tilskudd på 2,7 mill. kroner fra året før.

Landbruksdirektoratet er sekretariat for FFL/JA. Vi har et lite sekretariat på 2,2 årsverk og 4 personer med en bred og sammensatt kompetanse. Sekretariatet har et bredt ansvarsområde og har leveranser av høy kvalitet som er påpekt av styret ved alle styremøter gjennom året.

Fondet vurderes å være drevet på en effektiv måte. Landbruksdirektoratet er sekretariat for styret, i tillegg kjøpes administrative tjenester fra Forskningsrådet. De samlede administrative utgiftene for 2020 utgjør 3,4 prosent av fondets utgifter. Styret vurderer de administrative kostnadene til å være lave sett opp mot andre fond det er naturlig å sammenligne seg med, eksempelvis Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF). Det elektroniske søknads- og saksbehandlingssystemet som ble tatt i bruk for forprosjekter i 2019, gir en stadig mer effektiv og profesjonell håndtering av søknadene ved at oppfølgingen forenkles, samtidig som kvaliteten på arbeidet økes.

Strategi og retning
I tillegg til forvaltningsoppgaver som utlysning, innvilgning og oppfølging av prosjekter, har styret jobbet med strategiske spørsmål med utgangspunkt i styrets strategiplan for 2018-2022, som følges opp med en årlig handlingsplan. Strategien har fem fokusområder; brukernytte, kunnskapsproduksjon, forvaltning, samarbeid og kommunikasjon.

Vi stiller krav om medfinansiering av forskningsprosjektene fra næringa og at brukerne av forskningen er involvert i både utforming og gjennomføring. Dette er viktig for å sikre relevans og brukernytte. Forvaltningen av porteføljen er et løpende arbeid der porteføljeanalyser, innspill fra næringa og samhandling med Forskningsrådet inngår.

FFLs samarbeid med Forskningsrådet er regulert i en egen samarbeidsavtale fra 2013 som omhandler både strategisk og administrativt samarbeid. I 2020 vedtok styret å sette i gang et arbeid for å revidere avtalen. Det gjenstår noen avklaringer før denne er klar for signering, men vi er enige om å styrke det strategiske samarbeidet blant annet gjennom arbeidet med porteføljeanalyser og porteføljestyring, i tillegg til å samarbeide om utlysninger der det er naturlig. I 2020 samarbeidet vi med Forskningsrådets porteføljestyre for Landbasert mat, miljø og bioressurser om utlysning av innovasjonsprosjekter.

Styret er opptatt av å formidle informasjon om hvordan midlene brukes og hva som er målet med forskningen. Når nye prosjekter innvilges publiseres dette som nyhetssak på Landbruksdirektoratets nettsider, noe som gjerne fanges opp av ulike tidsskrifter og aviser retta mot landbruket eller landbrukstilknytta virksomheter, og videreformidles gjennom disse. Prosjekteierne har hovedansvaret for formidling av forskningsresultatene. Deres formidlingsplaner er en viktig del av søknaden om midler og blir vektlagt ved innvilgning av nye prosjekter.

Årets utlysninger og innvilgninger

Midlene skal anvendes slik at de bidrar til å nå de landbrukspolitiske målene som knytter seg til produksjon av nærings- og nytelsesmidler. For FFL er de mest relevante landbruks- og matpolitiske målene følgende: *Matsikkerhet og beredskap*, *Økt verdiskaping* og *Bærekraftig landbruk med lavere utslipp av klimagasser*. Målene ligger til grunn for utlysninger av midler og under hvert av målene er det løftet frem særlig aktuelle områder og problemstillinger med bakgrunn i innspill fra næring, FoU-miljø og identifiserte forskningsbehov.

I 2020, som i 2019, ble Forskningsrådets virkemidler samarbeidsprosjekter (KSP-S) og Innovasjonsprosjekter (IPN) benyttet ved utlysning av midler til flerårige forskningsprosjekter. I tillegg ble det utlyst midler til utredninger og forprosjekter med varighet på 1-2 år. Sistnevnte er en fellesutlysning med JA med bred tematikk, hvor FFL kun finansierer forprosjekter.

Ved inngangen til 2021 hadde FFL-styret 124 pågående program og prosjekter i porteføljen, mot 120 året før. Det ble avsluttet 24 prosjekter i løpet av 2020. 26 nye ble innvilget, inklusive Nofimas fire strategiske programmer samt seks forprosjekter. Konkurransen om midlene er stor, det var totalt 55 søknader til utlysningene av KSP og IPN. 23 ble innvilget. Av de innvilgede ble 14 samfinansiert av FFL og JA, to ble finansiert av JA-midler og sju av Forskningsrådet v/porteføljestyret for Landbasert mat, miljø og bioressurser. Søknadsbeløpet var på til sammen 443 mill. kroner, innvilget beløp var ca. 162 mill. kroner, altså godt under halvparten av samlet søknadsbeløp.

At det er stor konkurranse om midlene bidrar til innvilgning av prosjekter med høy kvalitet, noe som gjenspeiles i karakterene fra fageksperten som vurderer kriteriene forskning og innovasjon, virkninger og effekter samt gjennomføring (Excellence, Impact, Implementation). Vurderingskriteriene er standardisert for alle søknadstyper i Forskningsrådet og tilpasset kriteriene som benyttes i EU. Prosjektenes relevans vurderes administrativt.

MILJØFORSK

FFL støtter Forskningsrådets program MILJØFORSK, som skal gi økt kunnskap om sentrale miljøutfordringer. Av særlig nytteverdi for oss er forskning som ser på bruk og forvaltning av utmark, kulturlandskap og jordbrukets påvirkninger på miljøet. FFL har bidratt med støtte på 2 mill. kroner årlig til MILJØFORSK i perioden 2018-2020. Styret innvilget i 2020 ny søknad om støtte til MILJØFORSK for perioden 2021-2024, med 3 mill. kroner per år.

Nofimas strategiske programmer

Nofimas strategiske programmer 2017-2020 ble avsluttet i 2020, samtidig som søknadsprosess for ny programperiode ble gjennomført. Nofima er en sentral samarbeidspartner for norsk næringsmiddelindustri, og bidrar til å fremskaffe ny kunnskap for å løse viktige utfordringer for å sikre den norske befolkningen trygg og sunn mat. De viser i sin forskning til et bredt samarbeid med både privat og offentlig sektor og det er også et utstrakt internasjonalt samarbeid som bidrar til et høyt vitenskapelig nivå på forskningen. Programmene har dessuten evnet å ta opp i seg skiftende tider og strømninger i samfunnet, f.eks. har man sett på endrede spisevaner som følge av koronapandemien, og det er sett på hvordan forskningen kan bidra til å realisere FNs bærekraftsmål.

Styret vurderer at satsingen samlet sett har meget stor grad av måloppnåelse og resultater. Nofima har rapportert årlig til styret i programperioden, og styret har hatt anledning til å gi innspill underveis. Flere av innspillene har blitt tatt til følge, blant annet forslag om å etablere en referansegruppe med representanter fra næringa. Med bakgrunn i ny søknad for perioden 2021-2024, innvilget styret i desember til sammen 300 mill. kroner for fire nye år med Nofimas strategiske programmer Programmene vil i stor grad være en oppfølging og videreføring av dagens programmer.

Samlet måloppnåelse

Fordelingen av avgiftsinntektene mellom de ulike bransjene skal gjenspeiles i den samlede forskningsporteføljen. Sett over tid samsvarer fordelingen av den samlede prosjektporteføljen per bransje godt med avgiftsinnbetalingen fra de ulike bransjene, og vi anser at måloppnåelsen på dette punktet er god.

Prosjektene har i all hovedsak levert i tråd med forventningene og resultatoppnåelsen på de sluttrapporterte prosjektene er jevnt over god. Alle prosjektrapportene blir gjennomgått og måloppnåelse og nytteverdi vurderes i den forbindelse. Det er svært få avvik fra planlagt aktivitet. Generelt anses resultatene fra fullførte prosjekter å være relevante og ha stor nytteverdi for næring og samfunn.

Både gjennom samarbeidet mellom FFL og JA, og mellom FFL/JA og porteføljestyret for Landbasert mat, miljø og bioressurser i Norges Forskningsråd, som delvis overlapper tematisk med FFL/JA, sikres en effektiv forvaltning av de samlede forskningsmidlene innen mat- og landbrukssektoren.

Oslo 11. mars 2021

For styret

Anne Kathrine Fossum

Styreleder

2 Introduksjon til virksomheten og hovedtall

2.1 Virksomheten og samfunnsoppdraget

Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter er opprettet i henhold til «lov om forskningsavgift på landbruksprodukter av 26. juni 1970 nr. 74» med senere endringer og tilhørende «forskrift om forskningsavgift på landbruksprodukter av 20. desember 2012 nr. 1417».

Alle norskproduserte og importerte landbruksprodukter, med de unntak som er spesifisert i forskriften, er avgiftsbelagte. Formålet med forskningsavgiften er å sikre økonomisk grunnlag for forskning knyttet til landbruksprodukter som brukes til ervervsmessig framstilling av nærings- og nytelsesmidler eller fôrkorn til husdyr. Midlene skal anvendes til forskning i hele verdikjeden fra primærleddet til industri- og forbrukerleddet. I «Ot.prp. nr. 6 (2000-2001) om endringer i lov av 26. juni 1970 nr. 74 om forskningsavgift på visse landbruksprodukter» legges det også til grunn at de ulike bransjene i matvarekjeden som betaler forskningsavgift, skal komme rimelig ut når avgiftsmidlene fordeles.

Det er viktig å sikre næringsrettede prosjekter som har god brukermedvirkning og -forankring. Det er derfor et klart mål å trekke næringsaktørene enda sterkere med i arbeidet med forskning og utvikling (FoU). Dette vil bidra til at resultatene fra forskningen er relevant for næringa og øker næringsaktørenes interesse og forståelse for betydningen av FoU-basert kunnskap for verdiskaping.

Det er videre et mål å oppnå god samordning av midler fra Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter (FFL), Forskningsmidler over jordbruksavtalen (JA), og forskningsmidler til landbruk og matproduksjon som Norges forskningsråd innvilger. En slik samordning sørger for at en får best mulig effekt av midlene samlet sett.

2.2 Samarbeid med Forskningsrådet

Styret kjøper tjenester av Norges forskningsråd til administrativt arbeid knyttet til utlysning, søknadshåndtering, kontraktsinngåelse og prosjektoppfølging for forskningsprosjekter. Disse tjenestene er regulert gjennom en egen samarbeidsavtale som ble inngått i 2013. Avtalen omfatter også et strategisk samarbeid, bl.a. om felles utlysninger. På grunn av endringer siden avtalen ble inngått, blant annet omfanget av midler og prosjekter som styret finansierer og omlegging av rutiner og virkemidler (søknadstyper) hos Forskningsrådet, har man sett et behov for å revidere avtalen. I 2020 har derfor FFL/JA og Forskningsrådet jobbet med å revidere samarbeidsavtalen, et arbeid som skal ferdigstilles i 2021.

I tillegg til administrativt arbeid samarbeider FFL/JA og Forskningsrådet om strategiske spørsmål. Viktige saker i året som gikk har vært samarbeid om porteføljeanalyser, kartlegging av kunnskapsbehov og endringer i Forskningsrådets søknadssystem og årshjul. Dette har krevd en tett og løpende dialog, særlig i forbindelse med utlysninger, for å finne tilpasninger og løsninger som tar hensyn både til styrets og søkernes behov.

2.3 Disponering av midlene

Forskningsprosjekter
Forskningsmidler fra JA og FFL er primært rettet mot anvendte problemstillinger. Begge benytter derfor Forskningsrådets søknadstyper Samarbeidsprosjekter (KSP-S) og Innovasjonsprosjekter i næringslivet (IPN). Brukerforankring og medvirkning skal generelt være god og godt dokumentert for begge søknadstyper, både i planleggings- og gjennomføringsfasen.

Samarbeidsprosjekter (KSP-S)
Formålet med søknadstypen KSP-S er å utvikle ny kunnskap og bygge forskningskompetanse som samfunnet eller næringslivet trenger for å møte viktige samfunnsutfordringer. Prosjektene skal stimulere og støtte samarbeid mellom forskningsmiljøer og aktører utenfor forskningssektoren som representerer samfunnets og/eller næringslivets behov for kunnskap og forskningskompetanse.

Det settes normalt et krav i utlysningen om at samarbeidspartnere fra næringslivet (bedrifter, næringsorganisasjoner m.m.) skal dekke minimum 20 prosent av totalkostnadene i prosjektet. Unntaksvis kan kravet til medvirkning fra næringslivet modereres. Dette gjelder prosjekter som ivaretar viktige kollektive kunnskapsbehov for hele næringa, hvor det ikke vil være mulig å forvente finansiering av denne størrelsen fra enkeltaktører. Særlig gjelder dette prosjekter innenfor miljø, klima og dyrevelferd. Brukerforankring og -medvirkning må fortsatt være god i prosjektet. Dette er vurderinger som styret og sekretariatet gjør i forbindelse med behandling og prioritering av søknader.

Innovasjonsprosjekt i næringslivet (IPN)
Et innovasjonsprosjekt i næringslivet er et bedriftsledet prosjekt med omfattende innhold av forsknings- og utviklingsaktiviteter. Innovasjonsprosjektet skal gi et betydelig bidrag til fornyelse og økt verdiskaping for bedriftene som deltar i prosjektet, og gi samfunnsøkonomiske gevinster ved at ny kunnskap og nye løsninger blir tilgjengelig.

For innovasjonsprosjekter er graden av støtte avhengig blant annet av bedriftens størrelse og type FoU-aktiviteter. Støttegraden vil kunne variere fra 25 til 70 prosent, i henhold til regelverket om offentlig støtte (statsstøtteregelverket). Disse vurderingene er det Forskningsrådet som gjør.

Forprosjekter
Det disponeres også midler til forprosjekter. Forprosjekter skal ha som mål å føre til et videre forskningsprosjekt, og søker skal angi hvilket forskningsprosjekt forprosjektet er tenkt å lede til i søknaden. Sekretariatet i Landbruksdirektoratet ivaretar nødvendige funksjoner knyttet til vurdering av innkomne søknader, tilsagnsbrev, rapportering og utbetaling av midlene.

2.4 Organisasjon og ledelse

Styret
Styret for Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter er oppnevnt av Landbruks- og matdepartementet (LMD). Styrets ansvar og oppgaver er regulert i «lov om forskningsavgift på landbruksprodukter av 26. juni 1970», og vedtekter fastsatt av LMD 4. januar 2016.

Styremedlemmene i styret for Forskningsmidler over jordbruksavtalen er også medlemmer i styret for Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter. Styrene har samordnet møtene for å sikre en helhetlig, effektiv og fleksibel forvaltning av midlene i de to ordningene. Under betegnelsen «Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri» (FFL/JA) gjennomføres utlysninger av midler til forskningsprosjekter.

Tabell 1 Sammensetning av styret for Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter i 2020.

Medlem	Varamedlem	Representerer
Anne Kathrine Fossum (leder)	Christian Rekkedal	Landbruks- og matdepartementet
Terje Sletnes	Anna Maria Karlsen	NHO Mat og Drikke
Erling Aas-Eng	Per Harald Agerup	Norges Bondelag
Olaf Godli	Elin Bergerud	Norsk Bonde- og Småbrukarlag
Lars Iver Wiig	Anne Berit Aker Hansen	Norsk Nærings- og nytelsesmiddelarbeiderforbund
Kristin Taraldsrud Hoff	Åge Klepp	Norsk Landbrukssamvirke
Sigrid Helland	Bård Gultvedt	Virke
Observatør		
Vidar Skagestad		Norges forskningsråd

Styret for Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter i 2020. Fra venstre Sigrid Helland, observatør Vidar Skagestad, Olaf Godli, Erling Aas-Eng, styreleder Anne Kathrine Fossum, Kristin Taraldsrud Hoff, Lars Iver Wiig og Anna Maria Karlsen. Foto: Kai Berg-Pettersen

Sekretariatet

Landbruksdirektoratet er sekretariat for FFL-styret. Oppgaven er lagt til Avdeling landbruksproduksjon, Seksjon forskning, velferds- og pristilskudd. Sekretariatet utfører oppgaver i tråd med forskningsstyrenes formål og vedtak. Det innebærer å forberede saker for styrene, administrere og følge opp prosjekter, ha god oversikt over økonomien, og formidle informasjon om FoU finansiert av de to styrene.

I 2020 har sekretariatet bestått av t.v. seniorrådgiver Elin Brekke og t.h. seniorrådgiver Heidi Engeset og seniorrådgiver Eline Kvamme Hagen. Ansvarlig for sekretariatet har vært seksjonssjef Hilde Haug Simonhjell (nr. 2 f.v.) Styreleder i midten.

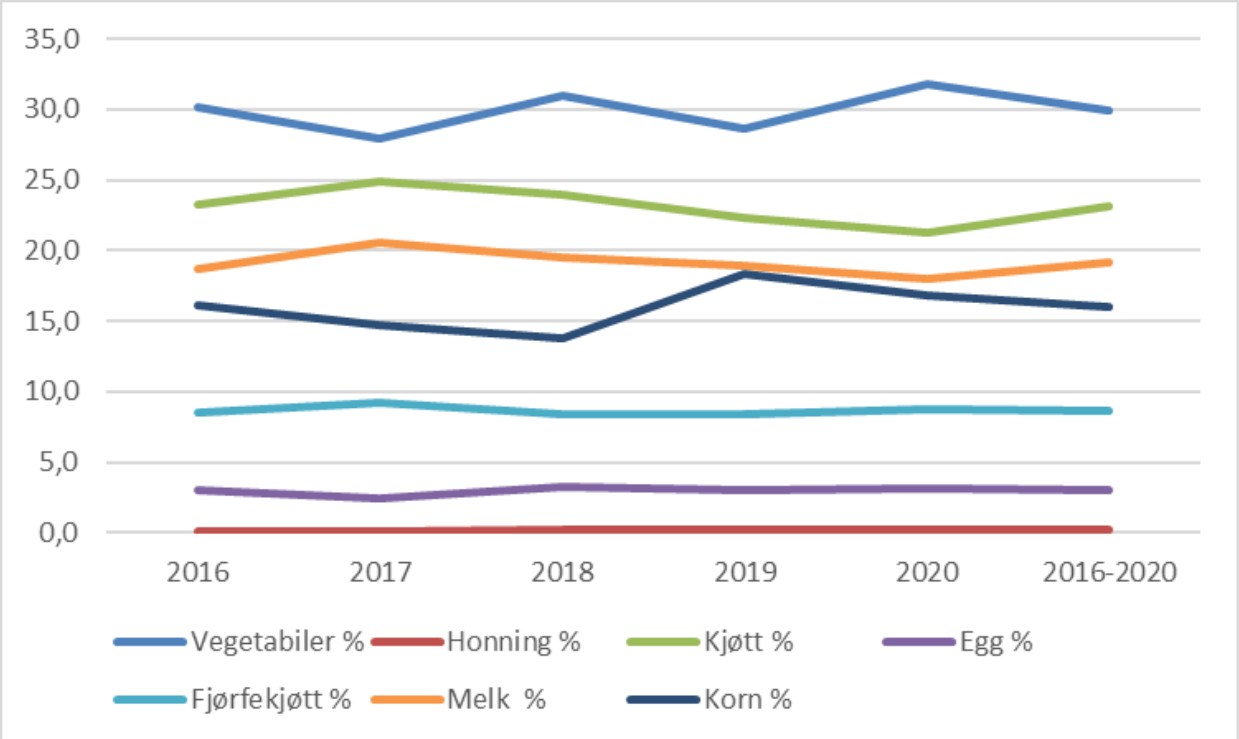
2.5 Utvalgte hovedtall

2.5.1 Inntekter

Sum avgiftsinnbetaling var 180,3 mill. kroner i 2020. I tillegg kommer renter på 0,5 mill. kroner. Av dette kom 116 mill. kroner fra norskproduserte varer, noe som var 11 mill. kroner mer enn året før. Dette kan forklares med høyere importverdi og økt forbruk av norske vegetabiler i koronaåret. For kjøtt og fjørfekjøtt er det innbetalt hhv. 3,8 og 0,8 mill. kroner under budsjett, noe som skyldes forskyving i periodisering av inntekter. Hvor mye som er innbetalt per bransje i 2020 og 2019 er vist i tabell 2. For enkeltbransjer kan endringer over år skyldes at det er innbetalt for 11 mnd. det ene året og 13 mnd. det andre året. Figur 1 viser hvor mye som er innbetalt per bransje, siste fem år.

Tabell 2 Innbetalt forskningsavgift i 2020 og 2019, fordelt per bransje for norskproduserte varer og et samlet beløp for import. Beløp i tusen kroner.

Bransje	2020	2019
Egg	5 490	5 086
Fjørfekjøtt	15 733	14 214
Kjøtt	34 871	34 350
Melk	28 967	28 897
Korn	13 584	10 710
Vegetabiler	17 591	11 934
Honning	154	146
Sum norskprodusert vare	**116 390**	**105 337**
Import	63 954	63 544
Sum, totalt	**180 345**	**168 881**



Figur 1 Innbetalt avgift sammenlagt for norsk produksjon og importerte varer fra 2016-2020, fordelt per bransje i % av total.

2.5.2 Utgifter

De totale utgiftene i 2020 var på 182,7 mill. kroner, hvorav 176,5 mill. kroner ble utbetalt som tilskudd til ulike prosjekter som vist i tabell 3. De administrative kostnadene utgjorde 6,3 mill. kroner, eller 3,4 prosent av fondets utgifter. Disse omtales nærmere under effektiv ressursbruk i kapittel 3.6.

FFL/JA utbetaler hvert år et beløp til Forskningsrådet på grunnlag av forskningsprosjektenes tilsagnsbrev. Avvik som følge av endringer i prosjektenes tidsplan fører ikke til endringer i utbetalingen fra FFL/JA til Forskningsrådet. Midler som FFL/JA har utbetalt til Forskningsrådet, men som ikke blir utbetalt til prosjekteier fordi prosjektet er forsinket, blir overført i Forskningsrådets regnskap til året etter. FFL/JAs midler er fortsatt øremerket pågående prosjekt, men blir ikke utbetalt før aktivitetene har funnet sted. I begynnelsen av 2020 var det 65 mill. kroner som ennå ikke var blitt utbetalt til prosjektene. Per 31.12.2020 hadde dette beløpet økt til 83 mill. kroner. Det er nærliggende å tro at dette har med koronasituasjonen å gjøre.

Tabell 3 Støtte utbetalt til ulike typer prosjekter og program i 2020 og 2019. Beløp i mill. kroner.

Type prosjekt	2020	2019
Nofimas strategiske programmer	74,0	74,1
Forsker- og samarbeidsprosjekter	63,2	60,1
Innovasjonsprosjekter	34,0	33,0
Forprosjekter	3,2	3,0
MILJØFORSK, Forskningsrådets rammeprogram	2,0	2,0
Sum	**176,5**	**173,8**

Bevilgningene gjennom FFL/JA bidrar til en ikke ubetydelig andel av forskningskapasiteten i forskningsmiljøene og involvert næringsliv, se oversikt per sektor i tabell 4. Fra fondet ble det i 2020 utbetalt 176 mill. kroner til prosjekter og programmer. Innen instituttsektoren er Nofima største tilskuddsmottaker med 74 mill. kroner til sine strategiske programmer, samt 4 mill. til to forskerprosjekt. NIBIO mottok 15,3 mill. kroner for 13 prosjekter, mens Veterinærinstituttet mottok 2,3 mill. kroner for tre prosjekter. Innen universitets- og høyskolesektoren er det NMBU som mottar mest i støtte, 38 mill. kroner for 25 prosjekter. Høgskolen i Innlandet og Universitetet i Sørøst Norge har ett prosjekt hver. Blant næringslivsaktørene, som i hovedsak deltar i innovasjonsprosjekter, mottok små og store samvirkeforetak til sammen 12 mill. kroner.

I tabell 14 under vedlegg er en oversikt over prosjekteiere for alle pågående prosjekter per 01.01.2021.

Tabell 4 Utbetalt tilskudd til de ulike FoU-sektorer i 2020 og 2019. Tilskudd til Nofimas strategiske programmer inngår i beløp for instituttsektoren. Beløp i mill. kroner.

FoU-sektor	Instituttsektor	Næringsliv	Universitet og høyskole	Øvrige
2020	95,7	32,5	40,2	8,0
2019	103,0	32,2	29,0	9,4

2.5.3 Prosjektportefølje

I 2020 hadde fondet 120 aktive prosjekter, i tillegg til fire strategiske programmer i regi av Nofima. 24 prosjekter ble avsluttet i løpet av året og 22 nye ble innvilget for oppstart i 2021, se tabell 5. Fondets portefølje inneholder både programmer, forprosjekter, innovasjonsprosjekter og ulike typer forsker-, kompetanse- eller samarbeidsprosjekter. Forprosjektene avsluttes vanligvis etter 1-2 år, og kan danne grunnlag for forskningsprosjektsøknader.

En tredjedel av prosjektene er innovasjonsprosjekter som allerede etter to-tre år kan levere resultater som kommer næringslivet til gode. Den største delen av porteføljen er forskningsprosjekter som gjerne har en mer indirekte betydning for verdiskapingen i landbruket og matindustrien. På grunnlag av disse bygges bred kunnskap, langsiktig beredskap og relevant kompetanse for næring, marked, samfunn og forvaltning.

Antall nye prosjekter som har startet opp i 2020
Fire forprosjekter startet opp i begynnelsen av året.

Tolv samarbeidsprosjekter ble innvilget i desember 2019 med oppstart på nyåret.

Ti innovasjonsprosjekter ble innvilget i desember 2019, etter felles utlysning i samarbeid med Forskningsrådets porteføljestyre for Landbasert mat, miljø og bioressurser.

I løpet av året er det levert sluttrapport for 24 prosjekter. Under vedlegg, tabell 13, er en samlet oversikt over alle prosjekter som ble avsluttet i 2020.

Tabell 5 Antall prosjekter som har startet opp og som er avsluttet i 2020, fordelt per prosjekttype.

Type prosjekt	Antall nye	Antall avsluttet
Samarbeidsprosjekt	10	10
Innovasjonsprosjekt	6	7
Forprosjekter	4	7
Sum	20	24

Innvilgede prosjekter med oppstart i 2021
Tolv samarbeidsprosjekter ble innvilget av styrene i desember 2020, hvorav ett er finansiert av JA (tema fangvekster). FFL bidrar med 63 prosent av de samlete tilskuddene til prosjektene. Likeledes gis fem av totalt syv innovasjonsprosjekter støtte fra både FFL og JA, med 66 prosent støtteandel fra FFL.

I tillegg til finansiering fra FFL/JA bidrar prosjektpartnere med egenandel for å finansiere de totale prosjektkostnadene, 20 prosent for samarbeidsprosjekter og normalt 50 prosent for innovasjonsprosjekter. I tabell 6 fremgår det hvor stor andel av søknadene som fikk høyeste karakter, og hvor stor andel som ble innvilget.

*Tabell 6 Fordeling på ulike søknadstyper og innvilgningsprosent for forskningsprosjekter innvilget av styrene for FFL/JA i 2020. *Antall prosjekter innvilget av Forskningsrådet.*

Type prosjekt	Antall søknader totalt	Andel søknader med karakter 7 og 6	Antall søknader innvilget	Andel innvilget
Samarbeidsprosjekt	49	29 %	12	24 %
Innovasjonsprosjekt	20	75 %	7+8*	75 %
Sum	**69**		**19**	

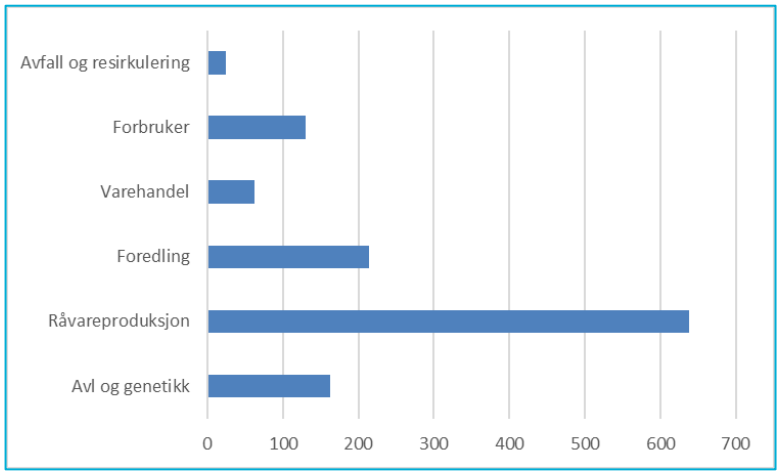
Hvilke områder forskes det på - porteføljeoversikt

Fra januar 2021 forvalter «Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri» til sammen mer enn 160 små og store prosjekter, som for hele prosjektperioden beløper seg til 900 mill. kroner. Tar vi med FFLs bidrag til Nofimas neste periode med strategiske programmer (2021-2024), har FFL/JA ansvaret for innovasjons- og kunnskapsproduksjon til en verdi av 1,2 mrd. kroner. Målet for forskningsmidlene er at hele den norske verdikjeden for mat og drikke skal styrkes.

Å forvalte en slik portefølje gjøres i nært samarbeid med Norges forskningsråd. I løpet av 2021 vil FFL/JAs prosjekter inngå i Forskningsrådets porteføljeanalyse av prosjekter innen Landbasert mat, miljø og bioressurser. Dette for å sikre at fondsstyret, avtalestyret og porteføljestyret for Landbasert mat, miljø og bioressurser har det beste grunnlaget når de skal avgjøre fremtidige satsinger.

Verdikjedeperspektiv

Figur 2 viser hvordan prosjektene i den pågående porteføljen til FFL/JA, til en verdi av 1,2 mrd. kroner, fordeler seg på de ulike trinnene i verdikjeden. Nofimas strategiske programmer for 2021-2024 er inkludert. De nye strategiske programmene fokuserer særlig på utfordringer innen prosessering, i tillegg til å ivareta forbruker- og varehandelperspektiv.

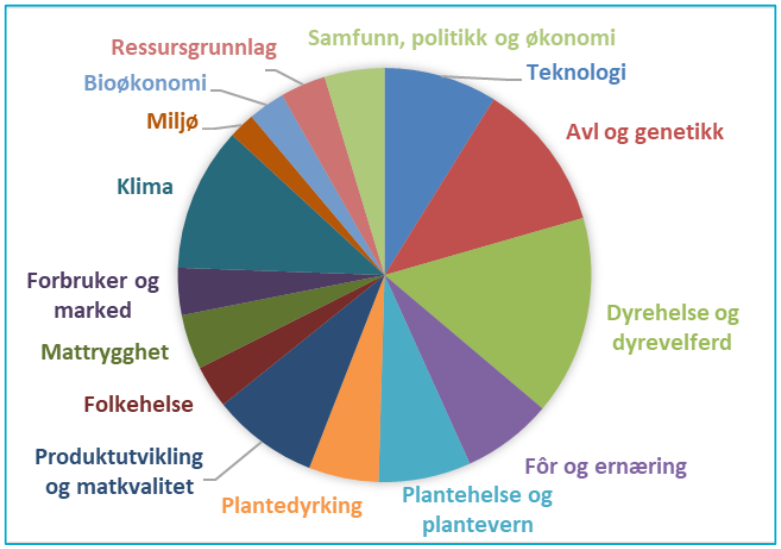


Figur 2 Fordeling av samlet, pågående prosjektportefølje for FFL/JA per trinn i verdikjeden for mat og drikke. Beløp i mill. kroner.

Tematiske føringer

Føringene i FFL/JAs utlysninger av midler til forskningsprosjekter er kjennetegnet ved sin bredde. Figur 3 viser hvordan prosjektenes verdi fordeler seg på de tematiske føringene.

De siste årenes satsing på dyrehelse og dyrevelferd, samt klima kommer tydelig fram av figuren.



Figur 3 Fordeling av samlet, pågående prosjektportefølje for FFL/JA per tematisk føring i de åpne utlysningene av midler til forskning.

3 Årets aktiviteter og resultater

3.1 Aktiviteter

3.1.1 Strategisk arbeid

I strategiplanen for FFL og JA for 2018-2022 er det utformet delmål på fem områder: brukernytte, kunnskapsproduksjon, forvaltning, samarbeid og kommunikasjon. For hvert av områdene er det utarbeidet egne mål og strategier, samt gitt en vurdering av hvilke utfordringer som finnes for å kunne nå målene.

For å følge opp strategien har styret vedtatt en rullerende handlingsplan for samme periode, i tillegg til årlige utlysningsplaner. Disse er viktige styringsdokumenter for styrets strategiske arbeid. Erfaringene så langt viser at planene tilrettelegger for en langsiktig planlegging og prioritering av arbeidet i styret og sekretariatet, i tråd med målene i styrets strategi. Utlysningsplanen skaper også forutsigbarhet for søkerne som vil kunne informeres om planlagte utlysninger og frister på et tidlig tidspunkt. Søkerne vil da kunne tilrettelegge for og starte planlegging av innsending av søknad i god tid før fristen.

Utlysningsplan
Utlysningsplanen fastsetter utlysninger for det kommende året, inkludert søknadstyper, tema og foreløpige rammer. Ved fastsetting av søknadstyper er brukermedvirkning og muligheter for å involvere næringa, både i form av finansiering og deltagelse i prosjektet, viktig for styret. Styret ønsker at de ordinære utlysningene skal være åpne for søknader fra alle sektorer, fagområder og relevant tematikk for å sikre at prosjektporteføljen i størst mulig grad gjenspeiler fordelingen av innbetalte midler fra de ulike bransjene.

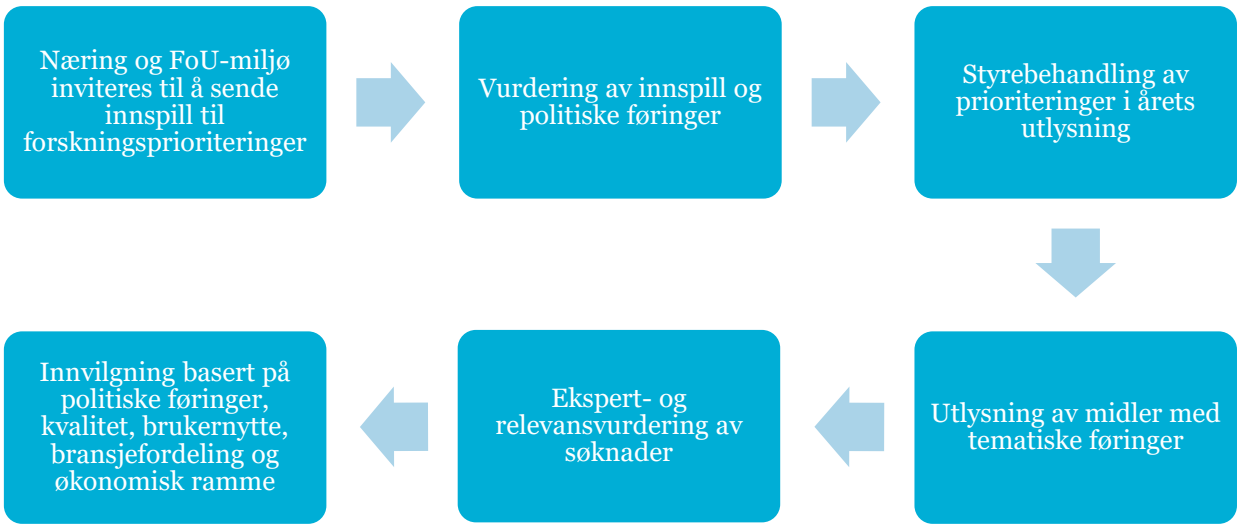
For 2020 valgte styret å benytte Forskningsrådets søknadstyper KSP og IPN, i tillegg til å lyse ut midler til forprosjekter via Landbruksdirektoratets nettsider. Norges Forskningsråd gjorde i 2020 endringer av søknadsfristene for KSP og IPN. For KSP gjelder endringene f.o.m. 2021 og innebærer at fristen framskyndes fra september til februar. For IPN innførte Forskningsrådet løpende søknadsfrist for sine programmer. Styret valgte for 2020 å fastsette en søknadsfrist på høsten for sin del av IPN-utlysningen. Forskningsrådet skal etter planen evaluere den nye ordningen i 2021, og det vil da kunne bli aktuelt for styret å gjøre en ny vurdering av hvor vidt det er ønskelig å innføre en løpende søknadsfrist.

Handlingsplan
Handlingsplanen fastsetter hvilke tiltak styret og sekretariatet skal prioritere for det kommende året, og synliggjør hvilke strategimål tiltakene skal bidra til å nå. Et viktig område er porteføljeanalyser, noe som styret har mål om å videreutvikle fremover, også i samarbeid med Forskningsrådet. Som del av styrebehandlingen av handlingsplanen for perioden 2021-22 vedtok styret at kommunikasjonsplanen skulle innarbeides som del av handlingsplanen. Kommunikasjon er da også ett av de fem områdene i strategien og bør ses i sammenheng med de andre målene. Å samle alle tiltakene i én plan legger bedre til rette for dette.

3.1.2 Utlysninger og innvilgninger av prosjekter med oppstart i 2021

Styret er opptatt av at det skal være en næringsrettet forskningsinnsats, med samarbeid mellom forskning og næring. Målet er at medvirkning fra næringene skal bidra til å gjøre forskningen mer relevant og løsningsorientert når det gjelder problemstillinger i landbruks- og matnæringa. For å sikre involvering av næringa og relevante forskningsmiljøer inviterer styrene årlig aktuelle aktører til å gi innspill til forskningsprioriteringer for kommende år. Innspillene benyttes i arbeidet med utforming av utlysningstekster og ved relevansvurdering av innkomne søknader. Styrene har også krav om at næringene skal være involvert i alle prosjekter som blir finansiert.

Forskningsprioriteringene for 2021 ble vedtatt i styremøte i mars 2020. Midler til forskningsprosjekter ble lyst ut i to omganger i 2020. Samarbeidsprosjekter hadde søknadsfrist 2. september og innovasjons-prosjekter hadde frist 16. september. Styret innvilget søknadene samlet i desember 2020. Figur 4 viser prosessen som ligger til grunn for styrets vedtak ved innvilgning av prosjekter.



Figur 4 Prosess for forskningsprioriteringer, fra innspill til vedtak.

Det er etablert et nært samarbeid mellom styrene for FFL/JA og porteføljestyret for Landbasert mat, miljø og bioressurser hos Norges Forskningsråd om den årlige utlysningen av midler. Deler av Mat, miljø og bioressurs-porteføljen overlapper tematisk med FFL/JA. Samarbeidet sikrer en effektiv forvaltning av de samlede forskningsmidlene innen mat- og landbrukssektoren.

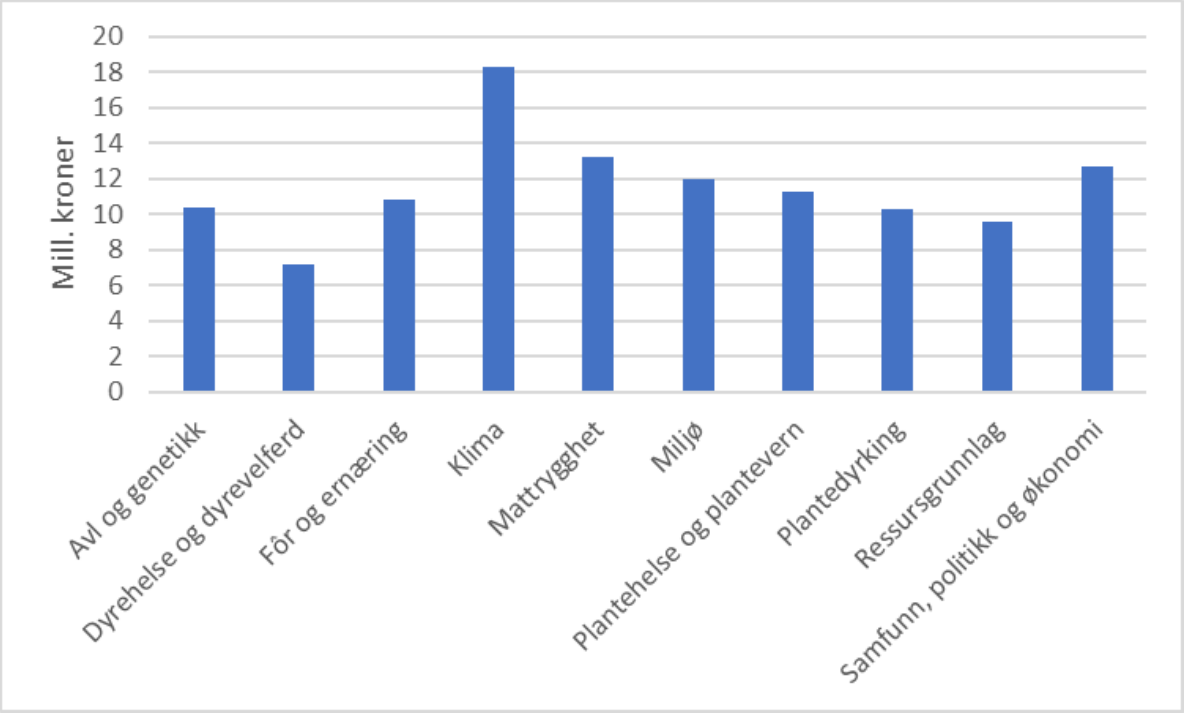
Forprosjekter
I 2020 gjennomførte FFL/JA én utlysning av midler til utredninger og forprosjekter. Midlene ble lyst ut tidlig høst, med søknadsfrist 22. september. I henhold til formålet til *Lov om forskningsavgift på landbruksprodukter* skal FFL helst bare finansiere forprosjekter. JA finansierer både utredninger og forprosjekter. Til fristen kom det inn 36 søknader, hvorav 18 prosjekter ble innvilget med til sammen ca. 10 mill. kroner. FFL-styret innvilget seks av disse med 3,5 mill. kroner, de øvrige ble finansiert av JA. De fleste prosjektene skal være avsluttet i løpet av 2022.

Forskningsprosjekter
Styret fastsatte de samme tematiske føringer for utlysning av Samarbeidsprosjekter som for utlysning av Innovasjonsprosjekter. Utlysningsteksten er strukturert etter de fire overordnede, landbrukspolitiske målområdene, iht. Meld. St. 11 (2016-2017) og Prop. 1 S (2019-2020): matsikkerhet og beredskap, landbruk i hele landet, økt verdiskaping og bærekraftig landbruk med lavere utslipp av klimagasser. Under hvert av målene er det løftet frem noen områder og problemstillinger som er særlig aktuelle, med bakgrunn i innspill fra næring og FoU-miljø og gjeldende forskningsbehov.

Samarbeidsprosjekter (KSP-S)
I 2020 lyste FFL/JA ut 100 mill. kroner til Samarbeidsprosjekter som skal bidra til økt konkurransekraft, lønnsomme og bærekraftige verdikjeder i jordbruk og matindustri.

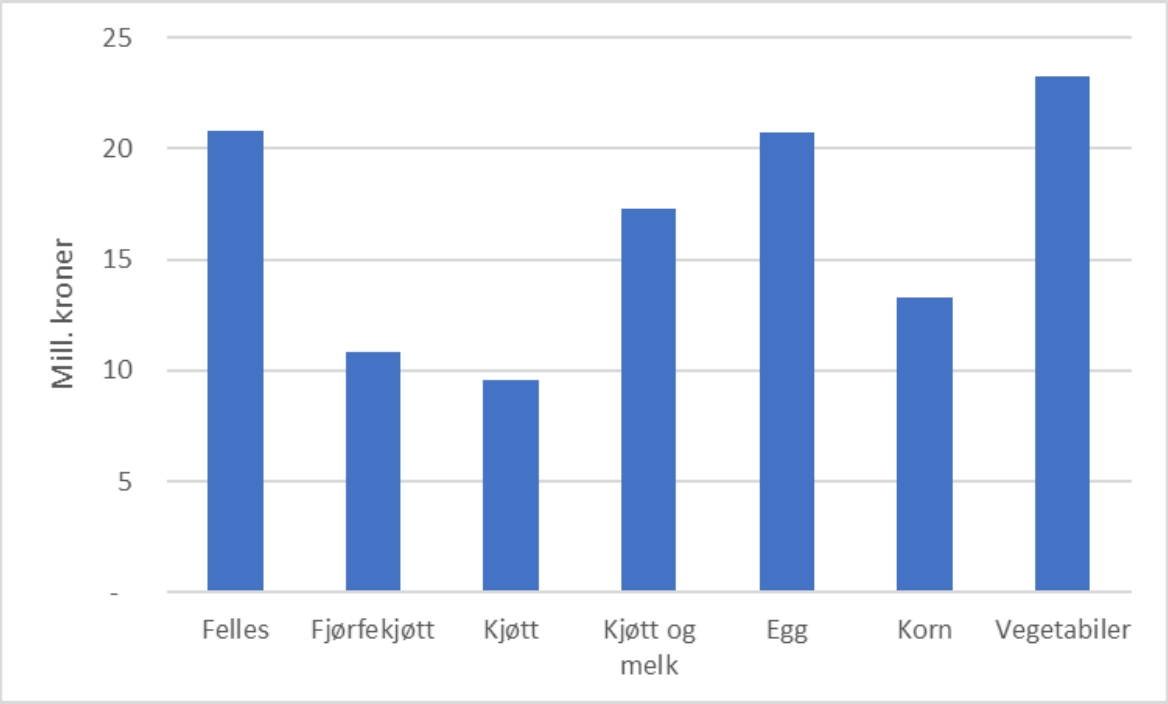
I alt kom det inn 35 søknader til søknadsfristen 2. september. Det ble søkt om ca. 70,7 mill. kroner i 2021, og ca. 353 mill. kroner totalt. 14 søknader fikk 6 i hovedkarakter fra fagekspertene mens 15 søknader fikk hovedkarakter 5. I alt 12 samarbeidsprosjekter ble innvilget felles av FFL/JA-styrene. Samlet innvilgning for 2020 var på 22,7 mill. kroner og 115,7 mill. kroner totalt for hele prosjektperioden. I tillegg innvilget JA-styret i alt 12 mill. kroner til et forskningsprosjekt om fangvekster som klimatiltak, i tråd med føringer fra jordbruksoppgjøret 2020. Prosjektet er tatt med i figur 5 og 6 under.

Figurene under viser tildeling av midler til samarbeidsprosjekter med oppstart i 2021 fordelt på tematikk og bransje. Figur 5 gjenspeiler at klima har vært et viktig satsingsområde for styret og fremhevet i utlysningen. De resterende prosjektene er forholdvis jevnt fordelt tematisk.



Figur 5 Samlet bevilgning på 353 mill. kroner fordelt per tema i utlysning for 12 samarbeidsprosjekter med oppstart i 2021.

Det er to prosjekter som utgjør søylen «Felles» i figuren under, med tematikk knyttet til klima og samfunn, politikk og økonomi. Disse prosjektene har fått unntak fra kravet om 20 % finansiering fra næringslivet hvor styret har godkjent en noe lavere andel (se avsnitt 2.3.). Dette med bakgrunn i at disse prosjektene ivaretar viktige, kollektive kunnskapsbehov for hele næringa. Søylen «Kjøtt og melk» gjelder prosjekter med relevans for flere firebente dyr, uavhengig av sluttprodukt.

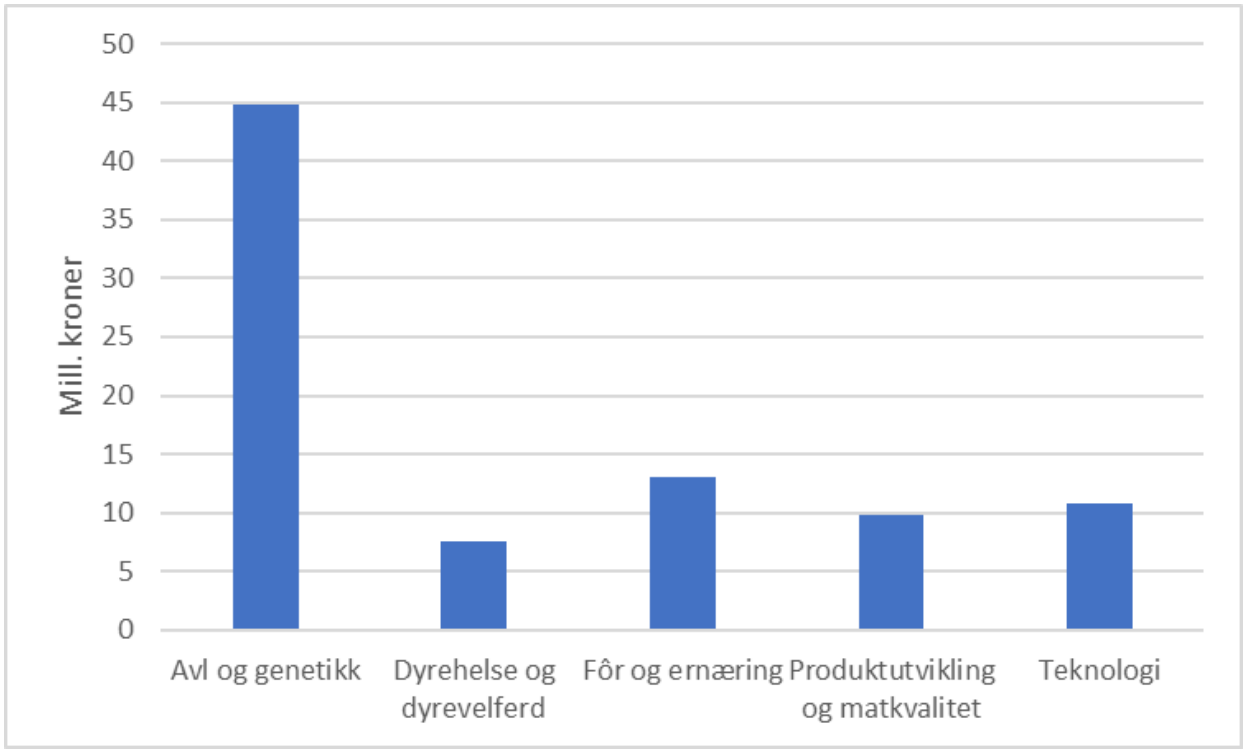


Figur 6 Samlet bevilgning på 353 mill. kroner fordelt per bransje for 12 innvilgede samarbeidsprosjekter med oppstart i 2021.

Innovasjonsprosjekter i næringslivet (IPN)
FFL/JA-styrene lyste ut 50 mill. kroner til Innovasjonsprosjekter i næringslivet som skal bidra til økt konkurransekraft, lønnsomme og bærekraftige verdikjeder i jordbruk og matindustri. Midlene ble lyst ut i samarbeid med Forskningsrådets porteføljestyre for Landbasert mat, miljø og bioressurser.

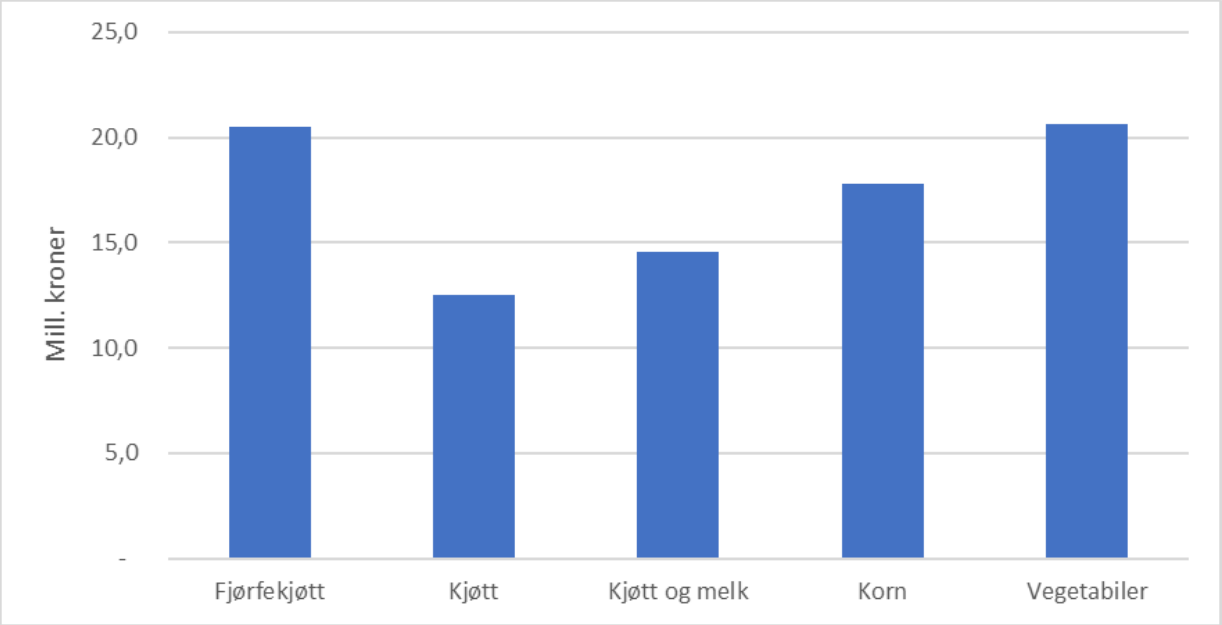
I alt kom det inn 20 søknader til søknadsfristen 15. oktober. Det ble søkt om 26,5 mill. kroner i 2021, og totalt 90 mill. kroner. Søknadene var av svært høy kvalitet og hele fem søknader fikk hovedkarakter 7 av fagekspertene. 11 søknader fikk hovedkarakter 6. I alt fem innovasjonsprosjekter ble innvilget felles av FFL/JA-styrene. Samlet innvilgning for 2020 var på 10,5 mill. kroner og 36,5 mill. kroner totalt for hele prosjektperioden. JA-styret innvilget i tillegg to innovasjonsprosjekter som en oppfølging av føringer i jordbruksoppgjøret 2020 om videreføring av grøntsatsing. Prosjektene er tatt med i figur 7 og 8.

Figurene under viser innvilgede prosjekter sett opp mot tema i utlysningen og bransjefordeling. Figur 7 viser at en stor del av midlene er tildelt prosjekter som omhandler avl og genetikk. Dette gjelder tre store prosjekter som da også trekker opp samlet bevilgning på temaet. Det er i denne sammenheng viktig å påpeke igjen at utlysningen har vært et samarbeid med Forskningsrådets porteføljestyre for Landbasert mat, miljø og bioressurser (budsjettformål BIONÆR). Porteføljestyret innvilget åtte søknader, men disse er altså ikke tatt med i figuren under. Den samlede innvilgningen av innovasjonsprosjekter representerer da et større mangfold av tematikk og problemstillinger.



Figur 7 Samlet bevilgning på 86 mill. kroner fordelt per tema i utlysning for syv innvilgede innovasjonsprosjekter i næringslivet med oppstart i 2021.

Figur 8 synliggjør JA-styrets innvilgning av grøntprosjekter som bidrar til å dra opp bevilgningen for vegetabiler. I tillegg innvilget styrene to fjørfeprosjekter som gjør at tildelte midler er høyere enn inntektene skulle tilsi for denne bransjen for 2020-utlysningen. Dette var to svært gode prosjekter som fikk hovedkarakter 7 og 6, og tok for seg viktige problemstillinger for fjørfenæringa hva gjelder dyrevelferd og fôring.



Figur 8 Samlet bevilgning på 86 mill. kroner fordelt per bransje for syv innvilgede innovasjonsprosjekter i næringslivet med oppstart i 2021.

Nofimas strategiske programmer

«Ot.prp. nr.6 (2000-2001) om endringer i lov av 26. juni 1970 nr. 74 om forskningsavgift på visse landbruksprodukter» legger til grunn at Nofima sin virksomhet skal sikres gjennom avgiftsmidlene.
I Fondets vedtekter under § 4. Disponering av fondets midler står det «… Styret har en særlig plikt til å yte midler til Nofima AS. Midler ut over dette skal anvendes til forskning i hele verdikjeden fra primærleddet til industri- og forbrukerleddet….»

Gjennom å bygge kompetanse i basisprosjektene skal Nofima bidra til konkurransekraft i næringsmiddelindustrien. Nær kontakt med industrien skal sikre at forskningen er relevant og at det er kort vei til anvendelse og verdiskapning. 2020 er det siste året i inneværende programperiode for Nofimas strategiske programmer. Ny programperiode er 2021-2024.

I styremøte 11. desember vedtok styret føringer for utlysningen av midler til Nofimas strategiske programmer, inkludert skisserunde. Styret var tydelige på at de ønsket å legge opp til en bred utlysning med stort handlingsrom for Nofima. I forbindelse med budsjettbehandlingen for 2021 signaliserte styret at rammen for utlysning av midler til Nofimas strategiske programmer 2021-2024 bør være på samme nivå som for inneværende periode, dvs. Ca. 300 mill. kroner.

Som følge av at Forskningsrådet ikke lenger tilbyr skissevurdering, ble dette gjennomført i FFLs egen regi. Sekretariatet utarbeidet skissemal for innsending av skisser, hvor det enkelte program måtte redegjøre for mål for prosjektet, FoU-innhold, planlagte samarbeidspartnere, bransje-/næringsinvolvering, nærings- og samfunnsrelevans samt formidlingsplan og kommunikasjon og øvrige relevante opplysninger. Skissefristen var 17. januar, og skissene ble behandlet i styremøtet 30. januar. Styret ga sine tilbakemeldinger til Nofima i brev av 13. februar 2020 og godkjente de fire innsendte skissene som grunnlag for søknad om midler til Nofimas strategiske programmer for perioden 2021-2024.

Med bakgrunn i dette ble utlysningen, med søknadsfrist 6. mai, lagt ut på Forskningsrådets nettsider 9. mars under temaområdet Landbasert mat, miljø og bioressurser, med følgende undertemaer: *Mat - Grønn sektor, Mat - Blågrønn, Trygg verdikjede, Mat, helse og velvære.* Søknadsfristen ble seinere forlenget til 20. mai på grunn av koronasituasjonen, og Nofima sendte inn fire søknader innen fristen.

Alle søknader ble vurdert av internasjonale ekspertpanel, bestående av fem eksperter, hvorav to nordiske og tre fra øvrige europeiske land. Ekspertenes/panelets ga så sin samlede vurdering av søknadene basert på kriteriene Forskningskvalitet, Virkning og effekter og Gjennomføring (Excellence, Impact og Implementation). Etter at panelvurderingen var gjennomført, ble søknadene vurdert med hensyn til relevans for utlysningen av Forskningsrådet i samarbeid med sekretariatet for FFL, hvilket innebærer i hvilken grad søknaden svarer på utlysningens formål og føringer, herunder styrets vedtatte tilleggskriterier:

- Verdiskapingspotensial og innovasjonsgrad
- Samfunnsmessig relevans med særlig vekt på konkurransekraft for mat og jordbruk
- Strategisk forankring og betydning for Nofima
- Nasjonalt og internasjonalt samarbeid dersom det bidrar til økt nytteverdi

I styremøte 29. oktober innvilget FFL-styret med bakgrunn i dette søknadene til Nofimas strategiske programmer for perioden 2021–2024 med totalt 300 mill. kroner. De fire programmene er:

1. **SusHealth** – Norske landbruksprodukter og ingredienser for en sunn og bærekraftig fremtid

2. **PrecisionFoodProduction** – Ny teknologi for innovativ og bærekraftig matproduksjon

3. **FoodForFuture** – Innovasjon, forbrukerforståelse og prosesseringskunnskap for økt bærekraft og helse

4. **FutureFoodControl** – Trygg mat, redusert matsvinn og bærekraftig emballering

Støtte til MILJØFORSK

FFL har bidratt med støtte på 2 mill. kroner årlig til Forskningsrådets miljøprogram MILJØFORSK i perioden 2018-2020. Etter søknad fra Forskningsrådet bevilget FFL i 2020 3 mill. kroner pr. år og totalt 18 mill. kroner til videreføring av støtten for perioden 2021- 2023.

MILJØFORSK er et bredt, tverrfaglig forskningsprogram som skal gi økt kunnskap om sentrale miljøutfordringer, og gi forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig et bedre grunnlag for en grønn omstilling. Forskning på bruk og forvaltning av utmark, kulturlandskap og jordbrukets påvirkninger på miljøet er særlig relevant for fondsmidlene. Det er mange felles utfordringer for jordbruks- og miljøforskning, og det er derfor ønskelig å stimulere til felles kunnskapsutvikling.

MILJØFORSK hadde fem utlysninger (KSP) i 2020, alle i samarbeid med andre budsjettformål i Forskningsrådet:

Tittel på utlysningen	**MILJØFORSKs bevilgning (mill kr)**
1. Forskning på bærekraftig bruk og forvaltning av arealer	92,5*
2. Forskning på kulturmiljøer – bærekraftig bruk og forvaltning i polare områder og på fastlands-Norge	20
3. Forskning på sirkulære verdikjeder for produkter som inneholder plast	20
4. Forskning på ressurseffektiv avfallshåndtering og håndtering av farlig avfall	10
5. Forskning på antimikrobiell resistens i et én helse-perspektiv, AMR	2

*Arealutlysningen: beløpet inkluderer en økning på 15 mill. kroner fra tiltakspakke Lavutslipp 2030 for 2020 fra KLD

3.2 Vurdering av resultater mot landbrukspolitiske mål

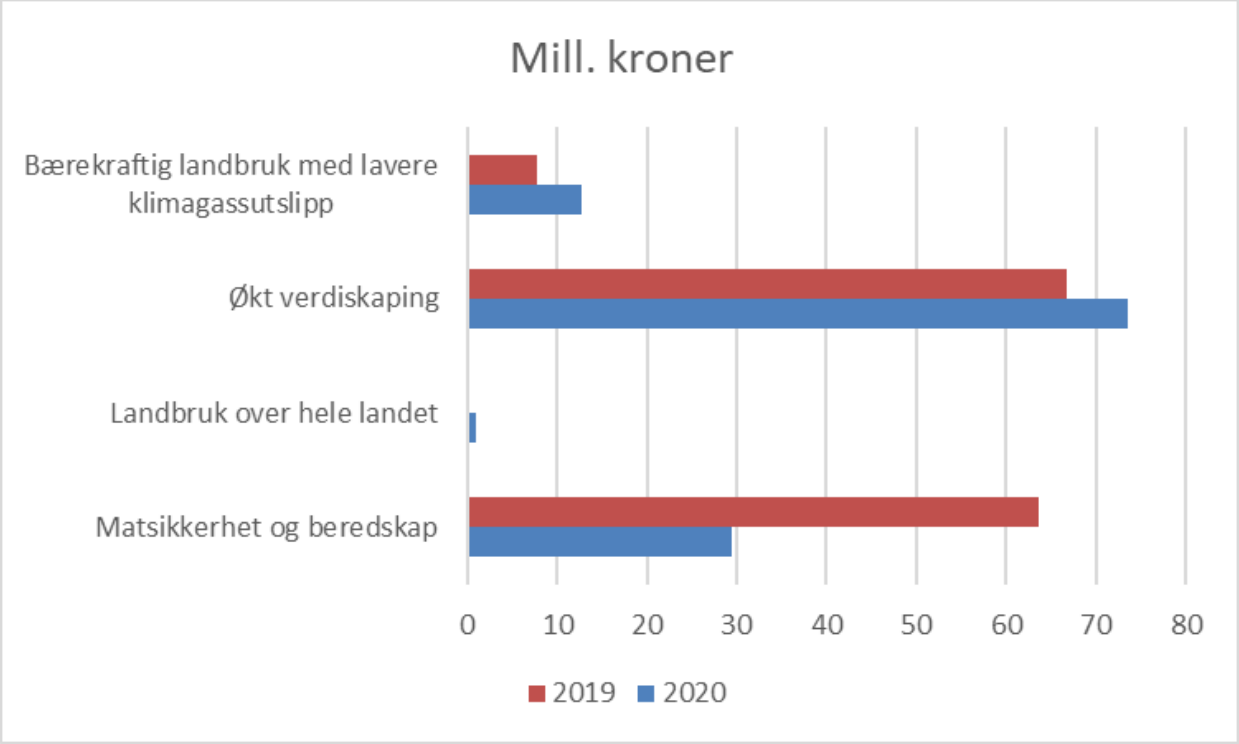
Fondets midler inngår i Statsbudsjettet under LMDs budsjettproposisjon. Midlene skal anvendes slik at de bidrar til å nå de landbrukspolitiske målene som knytter seg til produksjon av nærings- og nytelsesmidler, jf. bestemmelsen om faglig avgrensning i Lov om forskningsavgift. Disse er: Matsikkerhet og beredskap, Økt verdiskaping og Bærekraftig landbruk med lavere utslipp av klimagasser, jf. Meld. St. 11 (2016-2017) «Endring og utvikling - En fremtidsrettet jordbruksproduksjon». Målet Landbruk over hele landet knytter seg ikke til fondsmidlenes formål, og inngår derfor ikke i rapporteringen.

Rapporteringen tar utgangspunkt i prosjekter som vi mottok sluttrapportering for i 2020. Vurdering av hvilken relevans årets resultater har hatt for hvert av målene, følger i 3.2.1 til 3.2.3.

Felles FoU-innsats fra FFL og JA
Samlet for FFL og JA ble 37 små og store prosjekter avsluttet i 2020. Summen av bevilgningene til disse prosjektene er vist i figur 9 for hver av de landbrukspolitiske målene i Meld. St. 11 (2016-2017). Prosjektene er gruppert etter det landbrukspolitiske målet som vurderes å være mest sentralt for prosjektet. Det må imidlertid presiseres at prosjekter ofte bidrar inn på flere av målene. Figuren gir et overordnet blikk på hvordan de siste årenes forskningsinnsats kan bidra til å nå de landbrukspolitiske målene.

Hovedtyngden av forskningsinnsatsen i aktiviteter som har som hovedmål å bidra til Økt verdiskaping. Slik var fordelingen i fjor også. Sammenlignet med 2019, har verdien av avsluttete prosjekter med relevans for Bærekraftig landbruk med lavere klimagassutslipp økt noe. For målet Matsikkerhet og beredskap doblet verdien av fjorårets prosjekter seg til 64 mill. kroner, mot 30 mill. kroner i 2020.

Alle forskningsprosjekter som ble avsluttet i 2019 og 2020 ble innvilget før gjeldende stortingsmelding ble vedtatt. Det er først når resultatene for prosjekter som startet opp i 2018 kommer, at vi kan vurdere hvilken effekt føringene fra Meld. St. 11 (2016-2017) har hatt.



Figur 9 Nylig avsluttete prosjekters verdi (samlet tilskudd i mill. kroner fra FFL og JA), fordelt per landbrukspolitisk mål. Alle prosjekter er avsluttet i 2019 eller 2020.

3.2.1 Matsikkerhet og beredskap

Mål

- Sikre forbrukerne trygg mat
- Auka matvareberedskap
- God dyre- og plantehelse og god dyrevelferd
- Satse på avl, forsking og utdanning for å auke bruken av dei biologiske ressursane

Kilde: Meld. St. 11 (2016-2017) «Endring og utvikling - En fremtidsrettet jordbruksproduksjon»

Matsikkerhet innebærer at befolkningen til enhver tid har fysisk og økonomisk tilgang til nok og trygg mat. Matsikkerheten sikres gjennom nasjonal produksjon, handel og ivaretakelse av produksjonsgrunnlaget.

Bedre ressursutnyttelse
Økt matvareberedskap oppnås blant annet ved å øke produksjonen og dermed påvirke selvforsyningen. Svært mye av landbruksforskningen har som mål å øke avlinger og volumer, både innen plante- og husdyrproduksjon. Også prosjekter som går på bedre ressursutnyttelse som resultat av kvalitets-forbedringer, mindre svinn osv. er viktige i denne sammenheng.

I innovasjonsprosjektet «Genomic selection of purebred animals for commercial crossbred performance of maternal traits» har NORSVIN utviklet et helt nytt statistisk verktøy og testet dette på krysningsdata. Svineavlen har i mange tiår vært basert på data kun fra renavlspopulasjonene, men i nyere tid har det kommet stadig mer forskning som viser at en egenskap målt på renrasede dyr med høy helsestatus ofte ikke er den samme egenskapen som når den måles på krysningsdyr i et kommersielt miljø. Prosjektet har gjort Norsvin i stand til å selektere norsk Landsvin for bedre krysningsegenskaper, noe som vil kunne tjene matnæringa i Norge på et tidlig stadium i verdikjeden for kjøtt og gi bedre utnyttelse av norske ressurser.

Trygg mat
Å sikre forbrukerne trygg mat og god produktkvalitet er en viktig del av å oppnå målet om matsikkerhet. I denne sammenheng kan forskningsprosjektet «Kinolonresistens tross lite antibiotikaforbruk, mekanismer og aktuelle kontrolltiltak» (Veterinærinstituttet) trekkes frem. Selv om bruken av kinoloner er svært liten i norsk husdyrproduksjon, er kinolonresistente bakterier til stede i lave nivåer. Prosjektet har utført studier for å undersøke om visse fôringredienser kan forårsake eller hemme utvikling av antibiotikaresistens i tarmbakterier. Prosjektet har også undersøkt fem svinebesetninger som har vært sanert med kinoloner for forekomst av kinolonresistente *E. coli*. Selv om det er svært lite *E. coli* til stede både i kasus- og kontrollbesetningene, tyder resultatene på at det er noe høyere forekomst av disse i besetningene som er sanert ved bruk av kinoloner.

Plantehelse, dyrehelse- og velferd
God plantehelse, dyrehelse og dyrevelferd er en forutsetning for matsikkerhet og beredskap. FFL finansierer en rekke pågående prosjekter innenfor disse områdene.

Innenfor dyrehelse og dyrevelferd kan vi trekke fram følgende prosjekter:

- Positive emosjoner og miljøberikelse for avvente smågris (NMBU) (se 3.3.2 for nærmere omtale)
- ANAVAC - A combined tissue culture and reverse vaccinology approach to develop a vaccine against *Anaplasma phagocytophilum* in sheep (NMBU)
- Detection of lameness and mastitis pathogens in milk using visual and olfactory sensing (NORCE-Norwegian Research Centre)

Bakterien *A. phagocytophilum* forårsaker sjodogg hos småfe, og beregninger viser at om lag 3-400 000 lam blir smittet med sjodogg årlig. Sykdom og død fører til store økonomiske tap og redusert dyrevelferd. Forskningsprosjektet «ANAVAC» har utredet og testet biologiske komponenter som kan benyttes i arbeidet med å utvikle effektive vaksinekandidater mot sjodogg hos sau. To proteinvaksiner og tre levende vaksiner er testet. Resultatene viser at det er respons mot en proteinbasert vaksine basert på måling av antistoffer. Det er lite som tyder på at de undersøkte overflateproteinene som er benyttet i denne vaksinen beskytter mot infeksjon eller gir en større beskyttelse enn i dyr som får placebovaksine. Det er likevel interessant og viktig at disse vaksinekandidatene ikke gir en ønsket respons, og andre proteiner og signalmolekyler må undersøkes. Prosjektet har gitt viktig informasjon for det videre arbeidet med vaksiner og forståelse av hvordan vi kan forebygge infeksjoner.

Innenfor plantehelse ble følgende prosjekter avsluttet i 2020:

- Rub&Al - Diagnostikk, rensing og kryopreservering av bringebær, bjørnebær og sjalottløk (NIBIO)
- ASD-metoden - Forprosjekt for utprøving av tiltak mot vekststagnasjon ved nyplanting i høgverdiproduksjonar (Njøs Næringsutvikling)

Det gis en nærmere omtale av «Rub&Al»-prosjektet under kapittel 3.3.4.

Forventninger til nye prosjekters bidrag

Flere av de nyinnvilgede prosjektene i 2020 vil kunne bidra til å nå målet om økt matsikkerhet gjennom økt bruk av norske ressurser til mat og fôr, bedret plantehelse, dyrehelse og -velferd.

Av nye prosjekter innenfor dyrehelse og -velferd kan vi trekke frem et innovasjonsprosjekt i regi av Animalia, «Foreldrevelferd», som har som mål å sikre god dyrevelferd hos oppals- og rugeeggsdyr i slaktekyllingproduksjonen gjennom optimalt fysisk miljø og management. Et annet forskningsprosjekt, «FarmMerge», som ledes av Nord universitet, skal se på sammenhengen mellom bondens helse, velferd og arbeidsmiljø, og dyras helse, velferd og produktivitet. Prosjektet omtales nærmere under kapittel 3.3.6.

Innenfor plantehelse kan vi nevne et forprosjekt i regi av NLR Viken som skal se på kostnadseffektive tiltak mot rognebærmøll i integrert plantevern og økologisk dyrking (se omtale under 3.3.4), mens et annet forprosjekt skal se nærmere på sjokoladeflekk i åkerbønne, sjukdomsorganismer og risiko for fungicidresistens (NIBIO).

Skal se på avlsdyrene i slaktekyllingproduksjonen

En viktig verdi for norsk landbruk er å sørge for god dyrevelferd for alle dyr. God velferd innebærer god helse, utløp for viktige behov, og positive opplevelser. God dyrevelferd handler altså ikke kun om fravær av sykdom og skade, men også om tilstedeværelse av positive opplevelser.

Norsk slaktekyllingproduksjon omfatter 600 000 avlsdyr, som legger eggene som blir til 70 mill. slaktekyllinger årlig. Sammenlignet med slaktekyllingen er det forsket lite på hvordan vi kan sørge for best mulig dyrevelferd og positive opplevelser for foreldregenerasjonen. Hovedmålet for prosjekt «Foreldrevelferd» er derfor å sikre god velferd hos avlsdyrene gjennom optimalt fysisk miljø og stell.

Kilde: Nyhetssak på Animalia sine nettsider om prosjektet «Foreldrevelferd»

Det er flere av de innvilgede prosjektene som vil kunne bidra til en mer effektiv ressursbruk og økt bruk av norske ressurser. Her kan vi nevne et innovasjonsprosjekt i regi av Geno som skal utvikle verktøy for seleksjon for forbedret fôreffektivitet hos Norsk Rødt Fe, og et samarbeidsprosjekt ledet av NMBU som skal øke bærekraften og produktiviteten til norsk hveteproduksjon gjennom bruk av sensorbaserte fenotypeverktøy i avl og produksjon av hvete. I et annet samarbeidsprosjekt har NMBU som mål å redusere bruken av importerte kraftfôrråvarer i kyllingfôr med 50 % ved å øke innholdet av norskprodusert bygg og havre («SusBroil»). Se nærmere omtale av prosjektet under 3.3.1.

3.2.2 Økt verdiskaping

Mål

- Utnytte marknadsbaserte produksjons-moglegheiter
- Ei konkurransedyktig og kostnads-effektiv verdikjede for mat
- Ei effektiv og lønnsam utnytting av garden sine samla ressursar
- Vidareutvikle Noreg som matnasjon
- Leggje til rette for bonden sine inntektsmoglegheiter og evne til å investere i garden
- Berekraftig skogbruk og konkurranse-dyktige skog- og trebaserte verdikjeder

Kilde: Meld. St. 11 (2016-2017) «Endring og utvikling - En fremtidsrettet jordbruksproduksjon»

Økt verdiskaping skal sikres gjennom konkurransedyktig råvareproduksjon og næringsmiddelindustri, samt gjennom lønnsom utnytting av gårdens samlede ressurser. Følgende prosjekter har resultater som kan bidra til måloppnåelse for en konkurransedyktig og kostnadseffektiv verdikjede for mat:

Frukt, bær og grønt

- OPTIROT - Optimalisering av råvarer og teknikk for bedre kvalitet og redusert svinn under lagring av rotgrønnsaker (Toten Kålrotpakkeri AS)
- NORFRYG - Økt sortiment, kvalitet og verdi av fryste norske grønnsaker (Findus AS)
- RoboRubus- Undersøke potensialet for robotsystem i bringebær (Njøs Næringsutvikling AS)

Korn

- Mer bruk av bygg på norske matbord (Ruralis)

Melk

- Nye tilnærminger for besetningsstyring og avl av melkekyr i automatiske melkesystemer (Tine SA)
- Postprandiale effekter av eksisterende og nye innovative meieriprodukter (Tine SA)
- WheyBiotics - Prebiotika for selektiv vekst av gode bakterier. Mot en effektiv utnyttelse av laktose i myse og generering av høyverdiprodukter (NMBU)
- Vitamin K2 i meieriprodukter (Tine SA)

Kjøtt- og fjørfe

- Helhetlig bioøkonomisk utnyttelse av fjørfe ved bruk av mobilt slakteri (Ytterøykylling AS)
- Pakketeknologi for økt ferskhetspreg hos oppskåret spekemat og kjøttpålegg (Nortura SA)
- Kartlegging av aromautfordringer i norsk lamme- og sauekjøtt med utspring i dyrets mikrobiota (Nortura SA)
- Fôring for livskraftige lam (NMBU)
- OPTIBIFF - Økt storfekjøttproduksjon fra ammekubesetninger (NMBU)
- Kostnadseffektiv grovfôrproduksjon (NIBIO)

Bedre lagring- større utbytte

Innovasjonsprosjektene «OPTIROT» og «NORFRYG»(se 3.3.4), har begge som mål å øke utnyttelsen av råvarene og øke verdiskapingen i grønnsaksproduksjonen. «OPTIROT» har bidratt til at problemstillinger knyttet til lagring av rotvekster har fått større oppmerksomhet både hos produsenter, rådgivere, forskere og beslutningstakere. Prosjektet hadde som mål å øke lagringsutbyttet mot mer optimal lagring av rotgrønnsaker gjennom undersøkelser av samspill mellom råvare og innlagring, lagring og emballering.

Resultatene bidrar til ytterligere og mer spisset forskning og kompetanseoppbygging på feltet. Prosjektdeltakerne forventer at beslutningstakere og forvaltningen tar inn over seg viktigheten av høy kompetanse på prosesser i forbindelse med lagring og anerkjenner sammenhengen med økt utbytte, bedret økonomi og redusert miljøpåvirkning i hele produksjonen.

Prebiotika, - bra for tarmen
Prosjektet «WheyBiotics» har bl.a. utviklet nye miljøvennlige og bærekraftige metoder for produksjon av mannosebaserte karbohydrater med potensiale som prebiotika. Laktulose er et godkjent prebiotika som på grunn av sine positive helseeffekter har et stort verdiskapingspotensiale og mange anvendelsesområder innen farmasi, funksjonell mat og matindustrien for øvrig. Prosjektet har gitt et godt grunnlag for større prosjekter der en kan nærme seg industriell produksjon av prebiotiske komponenter fra restråstoff fra meieriindustrien. Prosjektet har stor forskningshøyde og er av stor industriell interesse.

Kan fôret påvirke kjøttsmaken?
Forprosjektet «Kartlegging av aromautfordringer i norsk lamme- og sauekjøtt med utspring i dyrets mikrobiota» har vist at det er behov for å forske mer på norsk lamme- og saueråstoff og da særlig på årsaker knyttet til aromavariasjon. Det er et mål å kunne underbygge en sentral hypotese rundt aroma; at man indirekte kan styre aroma gjennom mikrobiota både i vomma og i andre deler av tarmen ved hjelp av ulike fôrdietter. Dette kan legge grunnlag for å kunne produsere sau- og lammekjøtt med bedre og mer stabil smak som på sikt vil øke forbruket av sau og lam.

I kapittel 3.3.2 er flere avsluttede prosjekter med potensiale for økt verdiskaping omtalt, herunder «Fôring for livskraftige lam», «Kostnadseffektiv fôrproduksjon», «Vitamin K2 i meieriprodukter» «Helhetlig bioøkonomisk utnyttelse av fjørfe ved bruk av mobilt slakteri», «Pakketeknologi for økt ferskhetspreg hos oppskåret spekemat og kjøttpålegg», «High somatic cell numbers in goat milk – influence on product quality» og «Mer bruk av bygg på norske matbord».

Forventninger til nye prosjekters bidrag
Fra årets innvilgning av forskningsprosjekter og, forprosjekter har styret forventinger til at flere av prosjektene skal bidra til økt verdiskaping.

Forprosjektet «VerdifULL» i regi av NIBIO har som hovedmål å øke verdiskapingen for ull ved å fremskaffe mer kunnskap om hvordan man kan øke andelen 1. klasses ull, og få bedre innsikt i årsaker til at ull nedklassifiseres. Nedklassifisert ull benyttes i dag i liten grad i norsk videreforedling/industri, men har potensielt mange ulike bruksområder. Enkle utprøvinger kan gi aktuell kunnskap om ull sitt potensiale som gjødsel, jordforbedring og andre produkter, for eksempel ulltekstil som jorddekke som erstatning for plastduk. Økt bruk av norsk ull i det norske markedet vil også kunne gjøre oss mindre sårbare for svingninger i verdensmarkedet.

Det vises for øvrig til kap. 3.3.1. for omtale av prosjektet «Grovpellets» med potensiale for økt verdiskaping innen egg og fjørfeproduksjon.

Ulldekke i bringebærfelt.

3.2.3 Bærekraftig landbruk med lavere utslipp av klimagasser

Mål

- Redusert forureining frå landbruket
- Reduserte utslepp av klimagassar, auka opptak av CO_2 og gode klima-tilpassingar
- Berekraftig bruk og eit sterkt vern av landbruket sine areal og ressurs-grunnlag
- Vareta kulturlandskapet og natur-mangfaldet

Kilde: Meld. St. 11 (2016-2017) «Endring og utvikling - En fremtidsrettet jordbruksproduksjon»

Bærekraft har en økonomisk, sosial og miljømessig dimensjon. Den økonomiske og sosiale dimensjonen ligger i målene om matsikkerhet og økt verdiskaping, jf. Meld. St. 11 (2016–2017).

Styret har i de siste års utlysninger av midler til forsknings- og forprosjekter løftet fram klima og miljø som viktige områder der det er behov for mer kunnskap, forskning og innovasjon. Dette vises igjen i porteføljen med pågående prosjekter. Under følger en omtale av resultater fra to prosjekter som er avsluttet i 2020, og hvordan disse resultatene bidrar til å nå målet om et bærekraftig landbruk med lavere utslipp av klimagasser. Ett har sett på om omgraving av myr kan redusere klimagassutslippene sammenlignet med tradisjonell grøfting, mens det andre har undersøkt hvordan endret fôring av kyr påvirker kvaliteten på melkeprodukter. I tillegg vises det til styrets støtte til MILJØFORSK, som omtales under punkt 3.5.

Bidrag til norsk klimaregnskap

PEATINVERT «Kan omgraving gjere grovfôrdyrking på myr meir klimavenleg?» (NIBIO) har videreført feltforsøket som ble etablert i Fræna, Møre og Romsdal i 2013/2014 i prosjektet DRAINIMP. Målet med prosjektet var å undersøke om omgraving av myr reduserer klimagassutslepp sammenlignet med tradisjonell rørgrøfting, og sammenligne klimagassutslippene fra begge dyrkingssystemene med udyrka myr. Metanutslippene fra omgravde arealer var lave, men høye fra grøfta myr. Dette bekrefter mønsteret for metanutslepp som forskerne fant i DRAINIMP. Resultat fra målinger av metankonsentrasjon i jordluft i 20, 40, 60 og 80 cm dybde på omgravd areal viste at det var stor produksjon av metan i den nedgravde torva. Metankonsentrasjonen minket etter hvert som en nærmet seg jordoverflata.

Resultat fra målinger av lystgasskonsentrasjon i jordluft tyder på at lystgass blir produsert i mineraljordslaget og ikke i den nedgravne torva. Før gjødsling var det liten forskjell i lystgasskonsentrasjonen mellom de ulike dybdene i mineraljordlaget, mena etter gjødsling økte konsentrasjonen i øverste sjikt. Når det gjelder nedbryting av torv og karbonbalanse, tyder resultatene på at mineraljordlaget kan beskytte torva mot nedbryting, avhengig av tykkelse på laget og avstand fra den åpne grøfta. Denne kunnskapen kan brukes i det norske utslippsregnskapet for klimagasser. Kunnskapen er også nyttig for å oppnå stabile avlinger i et framtidig våtere klima der jordbruksdrifta ofte må tilpasses korte onnevindu der jorda er laglig for drift.

Fôrendringer endrer melkekvalitet

Forprosjektet «Effekter av tørkesommeren 2018 og påfølgende alternativt fôr på kjemisk sammensetning og mikrobiota i kumjølk» (NMBU) har gitt innsikt i hvordan unormale værforhold som fører til endringer i fôring av melkekyr, og hvordan dette kan påvirke melkens sammensetning og mikrobiota. Tørkesommeren ga mangel på grovfôr til melkekyrne og førte til økt bruk av kraftfôr, samt innkjøpt og importert grovfôr. I prosjektet ble analyser av tankmelk gjort vinteren 2019 sammenlignet med analyser av melk fra vinteren 2017. De viktigste endringene i melkens mikrobiota (samling av mikroorganismer) var økningen av aerobe sporedannende bakterier (Bacillus og Paenibacillus). Slike bakterier i melk er uønsket ettersom de har evne til å overleve pasteurisering og kan føre til kvalitetsfeil og ødelegge melken, særlig hvis kjølekjeden blir brutt.

Forventninger til nye prosjekters bidrag

Fra årets innvilgning av forskningsprosjekter, har styret forventinger til at flere av prosjektene skal bidra til å redusere klimagassutslipp samt hvordan epleciderprodusenter søker å tilpasse seg nye klimatiske forhold.

Helhetlig forståelse for klimavennlig myrdyrking
PEATIMPROVE «Improving conditions for agricultural management of drained peatlands while reducing GHG emissions» (NIBIO), en oppfølging av PEATINVERT. Prosjektet skal forbedre vitenskapelig forståelse av drenering av myr i jordbruket, med fokus på hydrologi, avlinger og klimagassutslipp.

Myr som brukes til jordbruk slipper ut klimagasser, er dårlig drenert og vannmettet, noe som fører til tapte avlinger og dårlig avlingskvalitet. Det er et presserende behov for nye tilnærmingsmetoder for grunne torvmarker i Norge for å begrense utslipp og opprettholde fôrproduksjon/ husdyrproduksjon i hele landet. Prosjektet skal undersøke ulike dreneringsalternativer, og omgraving spesielt, som et lovende alternativ for å beskytte myr mot nedbrytning, samtidig som det muliggjør effektiv fôrproduksjon. Fokus vil være på alternativer for allerede drenert myrjord med behov for fornyelse, men forskningen tar også sikte på å svare på mer generelle utfordringer. De valgte stedene vil ha ulike klimatiske forhold og være representative for regionene der fôrproduksjon på myr er vanlig. Prosjektet skal kartlegge egnede områder for omgraving av myr i Norge ved å sammenfatte ulike offentlige tilgjengelige data fra jordkartlegging.

Om karbonbinding på beite
SUSCOW «Animal health and pasture carbon dynamics in sustainability assessment of ruminant production systems» (NMBU) skal gi grunnlag for analyser av nettoklimaeffekten av drøvtyggerproduksjon basert på nasjonale ressurser, for eksempel utmarksbeite, ved å ta hensyn til potensiell jordkarbonbinding. Blant annet skal prosjektet undersøke potensialet for karbonbinding i inn- og utmarksbeite for drøvtyggere i ulike klimatiske områder. Videre skal dyrehelsas betydning for klimagassutslipp i melk- og storfekjøttproduksjon dokumenteres ved hjelp av HolosNor-modellen og livsløpsanalyser. Dette vil gi ny og viktig kunnskap til rådgivningstjeneste, industri, bønder og beslutningstakere. Resultatene fra prosjektet vil bli gjort tilgjengelig for implementering i landbrukets klimakalkulator.

Spesialsorter for norsk eplesider
Ein god eplesort til dyrking i Noreg for juice- og siderproduksjon må nå full utvikling i vårt klima, vera produktiv og årviss, storfrukta, sterk mot sjukdomar, ha eit høgt innhald av sukker og gje høgt saftutbytte, samt vere hardfør og tilpassa framtidige klimaendringar. I forprosjektet «Juice- og sidereplesortar for eit framtidig klima» skal Njøs frukt og bærsenter undersøkja potensialet for å ta fram norske spesialsortar for juice og sider for å stimulera den veksande norske juice- og siderproduksjonen og for å bidra til ei innovativ kvalitetsbevisst produktutvikling på området.

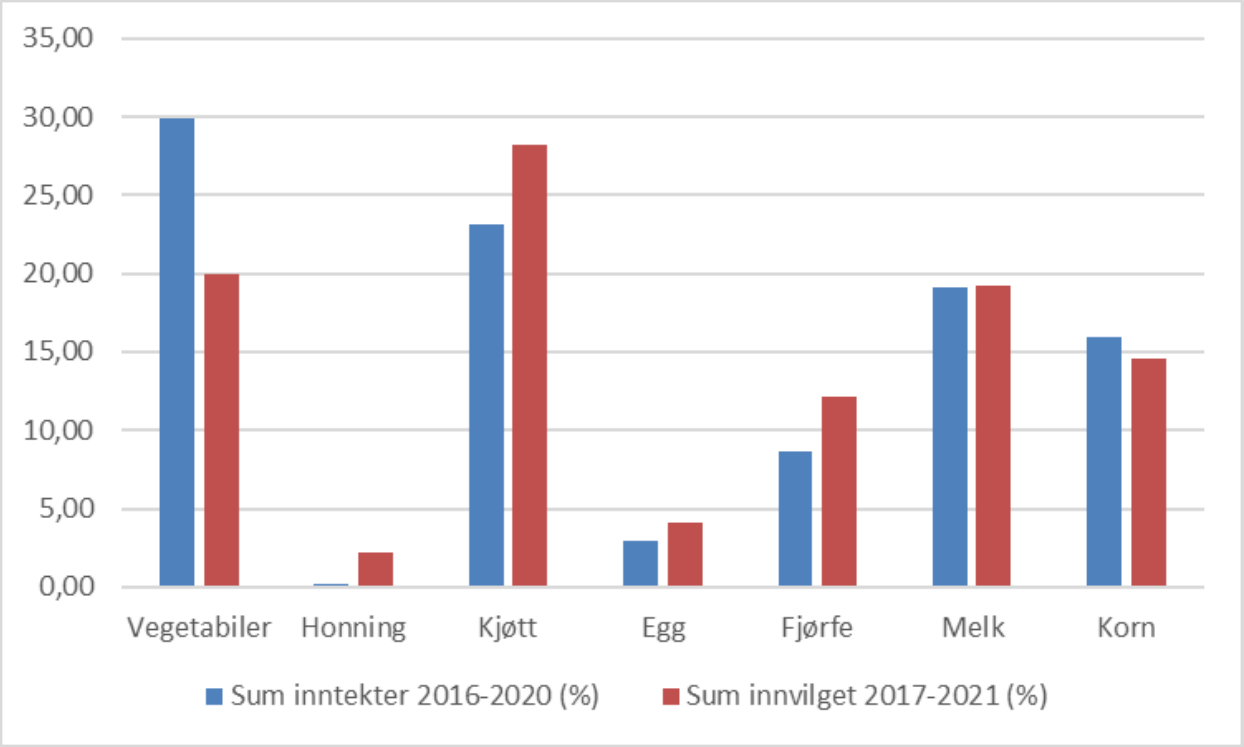
For å tydeleg forankre foredlingsmål i den norske sider- og juicenæringa skal det gjennomførast ei kartlegging for å identifisere produsentane si rangering av sortseigenskapar. I det norske foredlingsprogrammet for konsumeple er genominformert vekstforedling under implementering og blir utvikla vidare gjennom nordisk samarbeid om pre-breeding. Eit anna delmål i prosjektet er å opprette kontakt og samarbeid med liknande foredlingsprogram i utlandet for høgre kostnadseffektivitet i sortsutviklinga i eple gjennom genominformert vekstforedling av juice- og sidereple og med særleg fokus på klimasmarte sortseigenskapar for utvikling av hardføre sortar. Målet er å reia grunnen for eit IPN hovudprosjekt for utvikling av spesialsortar av eple for produksjon av unik norsk juice og sider.

3.3 Vurdering av resultater mot bransjenes bidrag til fondet

Det er et mål at forskningsmidlene skal anvendes til forskning i hele verdikjeden fra primærleddet til industri- og forbrukerleddet, og at bidraget fra de ulike bransjene i form av forskningsavgift skal gjenspeiles i prosjektporteføljen. Hvilken andel i % hver av bransjene bidro med i 2020 er vist i tabell 7. Figur 10 viser fordelingen i % mellom innbetalt avgift og innvilgede prosjekter per bransje. For å sikre dette er bransjefordeling ett av kriteriene som styret benytter når de skal prioritere søknader, sammen med relevans og nytteverdi for næringa, kvalitet på forskning og innovasjon og økonomisk ramme.

Tabell 7 De ulike bransjenes bidrag til avgiftsinntektene samlet for norsk produksjon og import i 2020, i mill. kroner og % av total.

Bransje	Vegetabiler	Honning	Kjøtt	Egg	Fjørfekjøtt	Melk	Korn	Total
Mill. kr	57,3	0,3	38,3	5,6	15,8	32,6	30,4	**180,3**
%	31,7	0,2	21,3	3,1	8,8	18,1	16,8	**100**



Figur 10 Grunnlaget for oversikten er innbetalt forskningsavgift fra 2016 til 2020, og prosjekter som er innvilget i samme periode. Forskningsprosjektene starter opp året etter innvilgning.

Styret ser til den relative fordelingen mellom bransjeinntekter og innvilgede prosjekter i et femårs perspektiv for å søke å oppnå en god bransjefordeling. Dette fordi de årlige inntektene for noen bransjer er svært lave, og det heller ikke kommer inn relevante søknader for disse hvert år. Merk at importinntektene er fordelt per bransje, noe som forklarer den høye andelen for vegetabiler. Ettersom bransjefordeling kun er ett av flere kriterier vil det ikke alltid være mulig å gjenspeile bidraget fra bransjene i innvilgning av prosjekter, eller dekke alle bransjer i én søknadsomgang. Dette kommer an på søknadsmassen i det enkelte tilfellet. Eksempelvis mottar styret få søknader om midler til forskning på honning og egg, og i noen tilfeller er ikke kvaliteten på de få innkomne søknadene god nok. Status ved inngangen til 2021 er at det er rom for å innvilge relativt flere eller større prosjekter innen vegetabiler og noe mer innen korn. Støtteandelen til kjøttprosjekter kan reduseres.

Under følger omtale av aktiviteter samt en resultat- og effektvurdering knyttet til hver av produksjonene som betaler inn forskningsavgift; egg og fjørfe, kjøtt- og melkeproduksjon, korn, vegetabiler og honning.

3.3.1 Egg og fjørfekjøtt

Innen fjørfebransjen er det flere prosjekter i porteføljen, men kun ett er avsluttet dette året:

I dag blir mesteparten av utrangerte verpehøns i Norge avlivet og destruert, bare 5 % blir utnyttet til mat bl.a. som følge av at det er ulønnsomt og i tillegg negativt for dyrevelferden å skulle sende dyra langt av gårde til et fjørfeslakteri. Gjennom innovasjonsprosjektet «Helhetlig bioøkonomisk utnyttelse av fjørfe ved bruk av mobilt slakteri» ved Ytterøykylling, har utviklet et komplett system bestående av mobil slaktebil, mobil kjøletunnel og tilleggsbil med emballasje og maskindeler, garderober og spiserom. Den mobile kjøletunellen kan kobles sammen med slakteribilen, og fullfører en komplett linje fra levende dyr til nedkjølt emballert vare. Målet er å få lønnsomhet i å slakte utrangerte verpehøns, noe som betinger at en klarer å få etablert et marked for råvaren.

Forventninger til nye prosjekter

Tre forskningsprosjekt som omhandler egg og fjørfe til totalt 22,3 mill. kroner ble innvilget i 2020. Egg og fjørfekjøttbransjen (både norsk produksjon og import) bidro med 21,4 mill. kroner i inntekter.

Fiskå Mølles innovasjonsprosjekt «Grovpellets» har som mål å utvikle og kommersialisere en ny og forbedret fôrteknologisk prosess for produksjon av fjørfefôr. Dagens prosesseringsmetode for fjørfefôr er ikke optimal for fôrutnyttelse, tarmhelse og dyrevelferd fordi det blir for mye finmalte partikler i fôret, noe som hemmer kråsutviklingen hos fjørfe og gir redusert helse og velferd. I prosjektet tas det sikte på å utvikle en ny teknologi som i tillegg til å gi økt fôrutnyttelse og bedret dyrevelferd, også vil gi redusert energiforbruk i fôrproduksjonen. Prosjektet vil således både kunne gi økt verdiskaping og økt bærekraft i fjørfeproduksjonen.

Klimasmart fjørfeforskning i nye forskningsfasiliteter på NMBU

Birger Svihus er prosjektleder for begge forskningprosjektene "Grovpellets" og "Susbroil", og samarbeidspartnere er Veterinærinstituttet, Fiskå Mølle, Felleskjøpet og Nortura.

— Ved å se på hva som kan gjøres med fôret og fôringen og på den måten senke tilveksthastigheten noe, kan dagens kyllinger bli enda bedre til å utnytte fôret, sier Svihus. Han håper fremtidens produksjon av slaktekylling kommer til å foregå på fôr med en litt annen struktur og sammensetning enn i dag, slik at kyllingene spiser litt mindre og at tilveksten justeres gjennom fôring til en optimal tilvekst.

Slaktekylling har lavere norskandel i fôret enn andre husdyr, og forskningen som skal starte opp går også ut på å se på muligheten til å øke andelen norske fiber i fôret, som ved bruk av bygg og havre.

— Vi ser på muligheten for å fjerne fiberfraksjoner i bygg og havre, slik at fôret blir mer konsentrert, samtidig som det påvirker strukturen i fôret. Det vil gjøre at utnyttingen av næringsstoffene i fôret maksimeres.

Kilde: Nyhetssak på NMBU sine nettsider om «GrovPellets» og «SusBroil»

I samarbeidsprosjektet «SusBroil» har NMBU som mål å redusere bruken av importerte kraftfôrråvarer i kyllingfôr med 50 % ved å øke innholdet av norskprodusert bygg og havre. Norgesfôr sin utredning «Utprøving av ny fremtidig proteinråvare i fôr til kyllinger» skal også se på hvordan andelen norske proteinråvarer kan økes. Insekter har høyt innhold av proteiner og fett, og høy næringsverdi til husdyr og produksjon av insekter er i sterk utvikling som en ny og fremtidig proteinråvare. Utredningen søker svar på produksjonsteknologiske spørsmål i fôrproduksjonen, spørsmål om fôropptak, ytelse og tarmhelse hos kyllingene, samt om produktkvalitet og sensorisk kvalitet påvirkes av fôring med insekter (melbillelarver).

Det vises for øvrig til omtale av prosjektet «Foreldrevelferd» under avsnitt 3.2.1.

3.3.2 Kjøtt- og melkeproduksjon

I løpet av 2020 har det blitt avlevert 16 sluttrapporter fra prosjekter innen kjøtt- og melkebransjen. Åtte av disse omhandler kjøtt, seks melk og to både kjøtt og melk.

Grovfôrproduksjon og fôring
To prosjekter omhandler problemstillinger knyttet til grovfôrproduksjon og fôring.

I prosjektet «Kostnadseffektiv grovfôrproduksjon» har NIBIO med utgangspunkt i den norske analysemodellen Grovfôrøkonomi, laget en plattform for helhetlige analyser av ulike produksjonslinjer for grovfôr. Målet har bl.a. vært å kunne lage beregninger for hvordan det endelige økonomiske resultatet er avhengig av engfornyingsmetode, frøblanding, gjødsling, høsteintensitet, konserveringsteknikk og type innandørsmekanisering. Plattformen ble brukt til å lage scenarier for ulike melkeproduksjonsbruk, sauebruk og ammekubruk på ulike naturgrunnlag. En så både på grovfôrkostnader og totale fôrkostnader.

NMBU sitt prosjekt «Fôring for livskraftige lam» tok mål av seg til å bidra til å redusere lammedødeligheten om våren med ett prosentpoeng på landsplan, samt å bidra til at lam som sendes på utmarksbeite om sommeren er mer robuste, slik at lammedødeligheten også gjennom sommeren reduseres med ett prosentpoeng. Dette er anslått å kunne gi saueprodusentene økte inntekter på 35 mill. kroner årlig.

Effektene av ulike nivåer av fôrenergi for søyer før og etter drektighet er undersøkt. Frafallet av lam fra fødsel og fram til avvenning om høsten var minst ved sterkest fôring, men mange ulike årsaker gjør det vanskelig å evaluere lammetapet. Forsøket kunne ikke påvise en statistisk sikker sammenheng mellom fôrstyrke i sein drektighet og lammas livskraft i form av færre dødfødsler, lammedød inne eller sterk svekkelse eller død på sommerbeite. Men det kan ikke utelukke at noen av årsakene til frafall av lam har

sammenheng med dårlig mjølkeytelse hos mora, som igjen kan skyldes svak fôring i sein drektighet, og for lite fett å mobilisere til mjølkeproduksjon etter lamming.

Ved hjelp av en Post doc-stilling har prosjektet bidratt til å øke forskerkompetansen ved NMBU. Tre masteroppgaver, to bacheloroppgaver og en veterinær fordypningsoppgave er tilknyttet prosjektet.

Teknologi
Prosjektet «Nye tilnærminger for besetningsstyring og avl av melkekyr i automatiske melkesystemer» har bidratt til å utvikle nye metoder for besetningsstyring av fôring, helse, mjølkekvalitet, reproduksjon, storfeavl og produksjon i besetninger med automatiske melkeystem (AMS). Forskningen har også bidratt til å øke kunnskapen om HMS og besetningsstyring og gitt økt forståelse av faktorer som påvirker den hygieniske mjølkekvaliteten m.m.

Dyrehelse og dyrevelferd
Dyrehelse og dyrevelferd er tema for to avsluttede prosjekter finansiert av FFL/JA i 2020. Disse omhandler henholdsvis svin og småfe og NMBU er ansvarlig for begge prosjektene.

I prosjektet «Positive emosjoner og miljøberikelse for avvente smågris» har man fått ny kunnskap om hvordan man kan registrere positiv velferd hos smågris, kunnskap som også kan brukes innen andre dyrearter. Det ble brukt ulike rotematerialer i forsøkene, både torv, halm, surfôr og FK miljøfôr, hvor torv var det mest foretrukne. Men resultatene viste at en kombinasjon av flere rotematerialer stimulerte grisene til å utføre flere positive atferder enn med bare ett. En fant også klare effekter på frykt og kognitive ferdigheter, noe som tyder på at stimulering er svært viktig for unge griser.

Resultatene fra prosjektet vil kunne benyttes direkte i faglig rådgiving overfor svineprodusentene. I dialog med myndighetene vil den nye kunnskapen kunne implementeres i forskrifter og anbefalinger knyttet til svineproduksjon. Kunnskapen fra prosjektet vil bli brukt i et nytt prosjekt om slaktegris, der lignende forskningsspørsmål blir reist.

I forprosjektet «Påvisning av halthet og mastitt hos melkekyr ved hjelp av kunstig intelligens», med NORCE som prosjekteier, har en vist at det ved hjelp av kunstig intelligens er mulig å påvise sjukdom hos storfe på et tidlig tidspunkt. Konkret har en sett på muligheter for å avdekke halthet hos storfe ved hjelp av videoovervåkning i fjøset, og for å påvise mastitt ved bruk av kunstig luktesans. Prosjektet er nybrottsarbeid og krever vesentlig mer forskning for å få praktisk nytte. Å kunne påvise sjukdom hos melkekyr på et tidlig stadium gir muligheter for å sette inn tidlige tiltak, noe som vil ha både en dyrevelferdsmessig og en økonomisk nytteverdi.

Foredling og matindustri
Seks prosjekter som omfatter matindustrien er avsluttet i 2020, fire innen melkebransjen og to innen kjøttbransjen. Det vises for øvrig også til Nofimas strategiske programmer som finansieres av FFL, og som står for et omfattende forskningsarbeid knyttet til foredling og matindustri m.m. (se 3.4).

K2 - bra for beinbygningen
I prosjektet «Vitamin K2 i meieriprodukter» er det utviklet analysemetoder for å dokumentere vitamin K2 i TINEs produkter. Fermenterte meieriprodukter er vår viktigste kilde til vitamin K2, men dette har ikke vært dokumentert eller kommunisert tidligere. TINE ser et økonomisk potensial i å tilby produkter med dokumentert høyt innhold av vitamin K2 sammen med godkjent helsepåstand om at vitamin K er viktig for sterk beinbygning.

Melkefett, bedre enn sitt rykte?
TINE har også gjennomført prosjektet «Postprandiale effekter av eksisterende og nye innovative meieriprodukter» som har gitt økt kompetanse rundt meieriprodukter og spesielt melkefettets betydning for helse, både hos industrien, ved universitetene, hos myndigheter og andre relevante aktører. Ulike typer meieriprodukter, men med samme innhold av fett, gir ulik effekt på fettstoffer i blod, insulin, apetitthormoner og markører for inflammasjon. Resultatene støtter oppunder behovet for en matvarebasert tilnærming til melk og meieriprodukters effekt på helse, noe som innebærer at melk og meieriprodukters ikke kun kan bedømmes ut fra innholdet av enkeltnæringsstoffer, slik som innholdet av

mettet fett. Det er imidlertid behov for mer forskning på området før denne kunnskapen kan tas ut i konkrete produktinnovasjoner.

Ferskt og fristende kjøttpålegg til forbruker
Innovasjonsprosjektet «Pakketeknologi for økt ferskhetspreg hos oppskåret spekemat og kjøttpålegg» har styrket kunnskapen om påleggets ferskhetspreg gjennom verdikjeden. Målet var å sikre at kvaliteten på skivet, pakket kjøttpålegg bevares best mulig fra produksjon fram til forbruker. Undersøkelsene ble gjort på spekeskinke, spekepølse og varmebehandlet kjøttpålegg. Prosjektet viste at dagens pakkemetoder i stor grad opprettholder påleggsproduktenes kvalitet og smak gjennom lagring og salg i butikk, men at det er rom for forbedringer. Deler av resultatene er allerede implementert på Norturas fabrikker.

Av øvrige prosjekter innen kjøtt- og melkebransjen kan nevnes forprosjektet «Kartlegging av aroma-utfordringer i norsk lamme- og sauekjøtt med utspring i dyrets mikrobiota» (omtalt under 3.2.2.) og «Effekter av tørkesommeren 2018 og påfølgende alternativt fôr på kjemisk sammensetning og mikrobiota i kumjølk» ved NMBU (omtalt under 3.2.3)

Forventninger til nye prosjekter
Seks forskningsprosjekter og ett forprosjekt til totalt 57,8 mill. kroner ble innvilget innen kjøtt- og melkebransjen i 2020. Bransjen (både norsk produksjon og import) bidro med 70,9 mill. kroner i inntekter.

I samarbeidsprosjektet «High somatic cell numbers in goat milk – influence on product quality» har NMBU en ambisjon om å forbedre dyrehelse og dyrevelferd og øke konkurranseevnen og lønnsomheten i verdikjeden ved å utvikle norsk geitemelk med overlegen kvalitet, både i primærproduksjon og foredlingsleddet. Dette skal skje ved å fremskaffe ny innsikt i årsaker til høyt antall somatiske celler (SCC) i norsk geitemelk, spesielt i forbindelse med beiting, stress og brunst, og hvordan dette påvirker utbytte og kvalitet på geitemelkprodukter. Kunnskap fra prosjektet vil ha overføringsverdi til kumelkproduksjon.

Prosjektet «FarmMerge», som ledes av Nord universitet, skal se på sammenhengen mellom bondens helse, velferd og arbeidsmiljø, og dyras helse, velferd og produktivitet. I prosjektet vil en koble informasjon fra en stor folkehelseundersøkelse (HUNT4) med dyredata fra to store databaser i landbruket. Både fysisk og mental helse hos bønder vil bli undersøkt, så vel som fysisk og psykososialt arbeidsmiljø. Både melkeprodusenter, storfekjøtt- og svineprodusenter vil bli inkludert i studien. Kunnskapen fra prosjektet vil gjøre det mulig for landbrukssektoren å målrette tiltak mer presist for å styrke dyrehelse og -velferd gjennom styrking av bøndenes helse- og velferd.

NMBU sitt prosjekt «SUSCOW» har som mål å bidra til en bærekraftig drøvtyggerproduksjon med lavest mulig nettoklimaeffekt. Prosjektet skal gi grunnlag for analyser av nettoklimaeffekten av drøvtyggerproduksjon basert på nasjonale ressurser ved å ta hensyn til potensiell jordkarbonbinding. Blant annet skal potensialet for karbonbinding i inn- og utmarksbeite for drøvtyggere i ulike klimatiske områder undersøkes. Videre skal dyrehelsas betydning for klimagassutslipp i melk- og storfekjøttproduksjon dokumenteres ved hjelp av HolosNor-modellen og livsløpsanalyser. Dette vil gi ny og viktig kunnskap til rådgivningstjeneste, industri, bønder og beslutningstakere. Resultatene fra prosjektet vil bli gjort tilgjengelig for implementering i landbrukets klimakalkulator.

3.3.3 Korn

Innen korn er to prosjekter avsluttet i 2020. NIBIOs prosjekt STRESSLESS bidrar med viktig kunnskap innen presisjonsdyrking, mens Ruralis har kartlagt hva som skal til for å øke bruken av norsk matbygg.

Nytte av optiske sensorer i tørkesomre
STRESSLESS «Bærekraftig intensivering av korndyrkinga gjennom teknologidrevet behovstilpasning av N og soppmidler når flere stressfaktorer opptrer» (NIBIO)

Det overordnede målet med STRESSLESS var å utvikle anbefalingssystemer for stedsspesifikk N-gjødsling og plantevern (soppsprøyting) i korn ved hjelp av sensormåling av reflektert lys fra plantene, som tar i hensyn flere stressfaktorer som virker samtidig. Vi vurderer at tørkeindeksen og tørke-korrigert N-opptak indeksen som vi har oppdaget i STRESSLESS, er et svært viktig funn som vi håper vil bli tatt i bruk internasjonalt av forskere og praktikere for kartlegging av kornåker. Vi ser også potensialet for bruk av våre analysemetoder i andre forskningsfelt relatert til fjernmåling. Hvis resultatene fra prosjektet blir tatt i bruk av sensorleverandører, kan nøyaktigheten av sensorer økes. Kornbønder utstyrt med et optimalisert verktøy kan effektivisere produksjonen. Dette vil også være positivt for miljøet, med begrenset avrenning og forurensing på grunn av mer effektiv bruk av gjødsel og plantevernmidler. Nytteverdien av prosjektet blir tydelig ved formidling på fagmøter for norske brukere av optiske sensorer. Økt forståelse av kompleksitet av plantenes egenskaper bidrar til kompetanseutvikling av hver enkelt bruker av denne teknologien.

Mer fokus på bygg i hele verdikjeden
I forprosjektet «Mer bruk av bygg på norske matbord» (Ruralis) har man kommet fram til anbefalte tiltak for et kommende hovedprosjekt: For å øke anvendelsen av bygg til mat er det viktig å øke kunnskapen om bygg blant beslutningstakere i ulike deler av verdikjeden. Tiden for økt satsing er moden, og det er interesse blant aktørene. En innovasjons- og forskningsbasert satsing på bygg med utgangspunkt i byggets egenskaper, kan bidra til økt produktutvikling og økt utbud av matprodukter med bygg. Første fase i en slik satsing vil være å gjøre den kunnskapen som vi allerede har i dag om byggets egenskaper i et helse- og miljøperspektiv mer tilgjengelig. De mest relevante forskningstemaene er:

- Prosesser som gjør at bygg klarer å beholde mest mulig av næringsstoffene gjennom foredlingsprosessen
- Hvordan man kan sikre at det ikke er spor av plantevernmidler i byggprodukter til mat
- Utvikle og analysere satsinger for økt bruk av bygg til mat i offentlige og private institusjoner

Forventninger til nye prosjekter
Tre forskningsprosjekter og to forprosjekter til totalt 30,8 mill. kroner ble innvilget i 2020. Kornbransjen (både norsk produksjon og import) bidro med 30,4 mill. kroner i inntekter.

Våtere vær – mer aksgroing
Manglende resistens mot aksgroing er den viktigste årsaken til nedklassifisering av hvete til fôr i Norge og våre naboland med lignende klima, og påfører bøndene, møllene og bakeindustrien store økonomiske tap. Med et ustabilt klima med lengre perioder med regn om høsten, er det helt nødvendig å utvikle hvetesorter med bedre resistens mot aksgroing. I innovasjonsprosjektet SproutResist «Genomic-based breeding technology for the improvement of pre-harvest sprouting resistance in spring wheat under Norwegian climate» (Graminor) er målet å implementere genomiske verktøy i hveteforedlingen hos Graminor for å utvikle hvetesorter som er sterkere mot aksgroing.

Aksgroing er en svært komplisert egenskap, påvirket av både genetiske og miljømessige faktorer, noe som gjør foredlingen av aksgroingsresistente hvetesorter utfordrende. Graminor har de siste årene investert mye i flere genomikk- og teknologidrevne forskningsprosjekter, inkludert genomsekvensering, markørteknologi og genomisk seleksjon. Disse teknologiene er svært verdifulle i arbeidet med komplekse egenskaper. Sammen med prosjektpartnere vil molekylære markører bli utviklet basert på genetiske studier av spiringsresistens i norsk hvete. Basert på resultater fra EXPAND-prosjektet, vil mer komplekse genomseleksjonsmodeller utvikles. Disse modellene vil bli testet og validert på reelle data og implementert i Graminors hveteforedlingsprogram. Prosjektet vil lede fram til et hveteforedlingsprogram hos Graminor hvor markør- og genomseleksjonsteknologi er inkorporert. Dette vil føre til raskere genetisk fremgang i

forbedring av aksgroingsresistens i norske hvetesorter, som vil resultere i et mer lønnsomt hveteforedlingsprogram hos Graminor.

Ikke cøliaki, men hveteintoleransse
Forprosjektet «Undersøkelser av norske hvetetyper- mulighet for bedre utnyttelse og innovative produkter for personer med hveteintoleranse» (NMBU) har som mål å kartlegge ulike komponenter i norsk hvete som kan føre til bedre utnyttelse og innovative produkter av norske hvetetyper til nytte for personer med hveteintoleranse. Flere studier viser en sammenheng mellom inntak av moderne hvetetyper og forekomsten av hveteintoleranse, og flere teorier begrunner dette med et forhøyet innhold av fruktaner, enzymhemmere og opioide peptider i de morderne hvetetypene. Forprosjektet har som mål å finne norske hvetetyper med lavt innhold av mistenkte komponenter som gir hveteintoleransen. Prosjektet vil benytte seg av proteinkjemi og enzymatiske målemetoder for undersøkelse av komponenter i et utvalg urhvete og moderne hvetetyper. Forprosjektet vil være en viktig kartlegging for et større, tverrfaglig forskningsprosjekt (NFR) som skal undersøke helseeffekten av ulike hvetetyper dyrket i Norge. Kunnskap om hvetesorter med forhøyet innhold av uønskede komponenter kan bidra til produktutvikling og innovasjon basert på norske råvarer til nytte for personer med hveteintoleranse. Det vil også kunne sikre forbrukerne trygg mat og styrke matvareberedskapen.

Mindre sopp i åkerbønne
Det er ønskelig med større produksjon av proteinvekster i Norge, og interessen for dyrking av åkerbønne er økende. Sjokoladeflekk er en soppsjukdom som kan angripe åkerbønne og gi betydelige avlingsskader, og som bidrar til økonomisk risiko i denne produksjonen, noe forprosjektet «Sjokoladeflekk i åkerbønne - sjukdomsorganismer og risiko for fungicidresistens» (NIBIO) skal se nærmere på. De konkrete resultatene som forventes i dette forprosjektet er å få oppdatert kunnskap om hvilke sopparter som forårsaker sjokoladeflekk på åkerbønne i Norge, indikasjoner på hvor godt aktuelle fungicider virker mot de ulike soppene, og om det er risiko for utvikling av fungicidresistens hos soppene. Funnene i forprosjektet har som mål å lede opp mot et mer omfattende arbeid innen videreutvikling av effektive og bærekraftige IPV-strategier i åkerbønne, der bekjempelse av sjokoladeflekk blir ivaretatt på en god måte og risiko i produksjonen reduseres.

3.3.4 Vegetabiler

Innen frukt, bær og grønnsaker er det et stort potensial for å øke norsk produksjon. Blant de ferdigstilte prosjektene i 2020, kan disse tre trekkes fram med sine bidrag på dette området.

- NORFRYG «Økt sortiment, kvalitet og verdi av fryste norske grønnsaker» (Findus Norge)
- «RoboRubus- undersøke potensialet for robotsystem i bringebær (Njøs Næringsutvikling)
- «Diagnostikk, rensing og kryopreservering av bringebær, bjørnebær og sjalottløk» (NIBIO)

Stekte grønnsaker – nam!
Innovasjonsprosjektet NORFRYG hadde som mål å utvide sortimentet av norske grønnsaker for bearbeiding og innfrysing, studere ny teknologi for innfrysing og dokumentere innholdet av helsekomponenter og tekstur fra råvarer til ferdig produkt av foretrukne norske fryste grønnsaker.

Utvalgte produkter for prosjektet har vært kulturer som representerer store volumer som gulrot (med flere farger), erter, gule beter, blomkål (med flere farger), røde rosenkål varianter, bønnevarianter (proteinrike bondebønner), fennikel, jordskokk samt økologisk dyrkede varianter av de nevnte. Nye sorter og kulturer for produksjon av grønnsaker til industribearbeiding og innfrysning er en utfordring både agronomisk og produksjonsteknisk, der lave avlinger og stort svinn på mindre størrelser i fabrikk er kostnadsdrivende. Grønn og gul blomkål, pastinakk, fine erter, edamerbønner og gule beter har størst potensial med tanke på agronomi, bearbeiding i fabrikk og for marked i dag.

Magnetisk innfrysning kan ikke anbefales slik teknologien er nå. Dehydrering under prosess før frysing har en tilsynelatende positiv effekt på tekstur, men kan ha uheldig effekt på utseende. Ytterligere optimalisering av blansjering, samt grad av dehydrering kan gi mer sprø grønnsaker. Fryste produkter bevarer næringsinnholdet godt, med litt varierende tendenser for de ulike helsekomponentene. Sluttbrukere er

begeistret over steking av fryste grønnsaker. Dette gjelder spesielt erter der forbrukere samtidig uoppfordret smaksetter med krydder før servering.

Findusansatte og forskere på Nofima har observert forbrukere i hjemmet, i kjøpssituasjoner og gjennom ulike forbrukertester. Dette har vært gjort for å samle ny innsikt om bruk og preferanser på fryste grønnsaker, noe som vil kunne danne grunnlag for nye produkter i tillegg til nye argumenter for økt forbruk av eksisterende produkter.

Automatisert plukking av bringebær
I forprosjektet RoboRubus har produsenter vurdert automatisering i bringebærproduksjon som svært aktuelt. Produsentene mente at innhøsting er den arbeidsoperasjonen som har størst potensiale, da plukking er svært pris- og arbeidsintensivt. I tillegg er slått, ugraskontroll, presisjonssprøyting og overvåking av vekst og utvikling i hagen andre aktuelle oppgaver for automatisering.

Utfordringer rundt innleie av utenlandske sesongarbeidere ble vurdert som relevant i forhold til produsentene sitt syn på automatisering i bringebær. En har også kartlagt ulike typer robotløsinger og hvilke krav en må stille til disse, og det er utarbeidd investeringskalkyler. Forprosjektet har gitt økt kunnskap om potensialet for robotisering av arbeidsoperasjoner i bringebær på små og mellomstore bruk.

Dobbel avling av norsk sjalottløk
Prosjektet «Rub&Al- Diagnostikk, rensing og kryopreservering av bringebær, bjørnebær og sjalottløk» har styrket NIBIO og samarbeidspartnerne sin kompetanse på virus, avansert diagnostikk, vevskultur og kryopreservering. Plantehelsen for norske bringebær og sjalottløk har blitt bedre allerede. Gjennom samarbeidet med NIBIO kan Sagaplant produsere sertifisert bringebærmateriale av beste kvalitet. Slikt norskprodusert, friskt plantemateriale gir Gartnerhallen sine dyrkere det beste plantemateriale som utgangspunkt for sin produksjon. Viktige sorter i Norsk Genressurssenter sin samling av norske sorter av sjalottløk er nå sikret ved hjelp av kryopreservering. Metodikken som har blitt etablert i dette prosjektet kan nå brukes på resten av samlingen. Prosjektet har også bidratt til at dypsekvensering som diagnosemetode for plantevirus har blitt etablert hos NIBIO, noe som vil gjøre alt diagnosearbeid med ukjent virus raskere og sikrere.

Kompetansen om virus i bringebær er løftet til et nytt nivå. Norske bærdyrkere vil, dersom alt organiseres godt, få rask tilgang til det beste og friskeste sortsmaterialet. Det vil også være lettere å stille diagnose på innsendte prøver fra bringebærdyrkere og veiledere. Prosjektet har økt Sagaplant sin evne til å produsere friskt plantemateriale. Samlingen av norske sjalottløk er i ferd med å gå tapt på grunn av virus. Med disse resultatene er det håp om å redde disse genressursene. Friske sjalottløk vil også kunne bidra til nye muligheter for dyrking i fjellet, både som matsikkerhet og for dyrking til innovative produkter. Virusfritt materiale ga dobbel avling.

APPLECORE – Skjøtsel av villbier i frukt

Insektpollinering er viktig for produksjon av frukt. I mange kommersielle frukthager er det antatt at pollineringen er utført av honningbien, som i Norge utelukkende er en tambie.

Honningbier kommer i aktivitet relativt sent på våren og trenger høye temperaturer for å være aktive, noe som skaper pollineringsutfordringer i kuldeperioder om våren. For å sikre at frukt- og bærproduksjonen blir opprettholdt under et skiftende klima, er det viktig å undersøke pollineringsalternativer.

De siste årene har det i Europa vært forsøkt å introdusere populasjoner av hornmurerbier i kommersiell fruktdyrking for å bedre produksjonen. Hornmurerbier starter med blomsterbesøk tidligere i sesongen enn honningbier og kan være i aktivitet ved lavere temperaturer. Bruk av hornmurerbier til kommersiell frukt- og bærproduksjon har i mange europeiske land ført til bedre avlinger, men hittil har det vært minimal bruk av arten i Norge.

I APPLECORE skal de introdusere og legge til rette for hornmurerbien på et utvalg gårder på Østlandet, der arten også forekommer naturlig.

Kilde: Artikkel på Grofondets nettsider

Forventninger til nye prosjekter

To forskningsprosjekter og tre forprosjekt til totalt 25 mill. kroner ble innvilget i 2020. Vegetabilbransjen (både norsk produksjon og import) bidro med 57,3 mill. kroner i inntekter.

Klimaendringer og pollinering i steinfrukt
APPLECORE «Assessment of Pollination Provisioning in agricultural Landscapes and the roles of Environment and Climate on Resilience» (NINA). Prosjektet representerer et partnerskap mellom internasjonale forskere, representanter fra den norske hagebruksnæringen og offentlige etater som sammen skal utvikle en

forskningsagenda for å sikre tilstrekkelige pollineringstjenester for norske fruktdyrkere. Prosjektet skal blant annet se på:

- Bestøvningsegenskapene til ville og tamme pollinatorer for produksjon av steinfrukt. De skal utforske sammensetningen av pollinatorene, blomsterressursene de bruker, og deres relative pollinering.
- Hvordan påvirkes pollinering av eple- og pæretrær av introduksjonen av hornmurerbier?
- I hvilken grad påvirker hornmurerbier og honningbier hverandre?
- Hvordan forventer vi at klimaendringene vil påvirke sammensetningen av ville og tamme pollinatorer? I hvilken grad kan hornmurerbier i landskapet beskytte mot avkastningstap som følge av klimaendringer?

Ny offensiv mot rognebærmøll i eple
«Kostnadseffektive tiltak mot rognebærmøll ved integrert plantevern og økologisk dyrking» (NLR Viken). I 2018 og 2020 har vært betydelige angrep av rognebærmøll i eple. Rognebærmøll er et svært alvorlig skadeproblem som vi trodde var i ferd med å forsvinne på grunn av endret klima. Rognebærmøll er tilpasset å leve i rognebær. Når det er for lite rognebær, tiltrekkes eggleggende hunner av eplekart, og larvene forsøker å overleve i eple. Angrep fører til at eplene ikke blir salgbare, og betydelige økonomiske tap for dyrkerne og i verdikjeden for øvrig. Vi har ikke ordinært godkjente plantevernmidler med sikker effekt mot rognebærmøll. I 2018 og 2020 fikk vi hastegodkjent søknad om dispensasjon for plantevernmiddelet Coragen. Vi trenger forutsigbare løsninger for bekjempelse av rognebærmøll for å ha en årssikker epleproduksjon i Norge. Den beste kombinasjon av plantevernmiddel og tidspunkt for sprøyting, skal prøves i forsøk. Det er planlagt arbeid med kartlegging av rognebærmøllens biologi og livssyklus med tanke på mer presis varsling av fare for angrep.

3.3.5 Honning

Det kreves inn forskningsavgift på produksjon av honning, men honning utgjør likevel en svært liten del av totalt innkrevd forskningsavgift, 340 000 kroner i 2020. Dette gjenspeiles også i antall innvilgede prosjekter, i tillegg til at styret mottar få søknader som omhandler honningproduksjon.

FFL har kun ett pågående prosjekt innen honning, som avsluttes i 2023. Dette er innovasjonsprosjektet «Friske varroaresistente honningbier», som ledes av Norges Birøkterlag. For honningbier er varroamidd og de virus den sprer den største enkelt-trusselen. Bisamfunn som ikke behandles mot parasitten dør normalt i løpet av 1-3 år, og varroamidden utvikler resistens mot stadig flere medikament som brukes i bekjempelsen. Selv ved medikamentell bekjempelse opplever mange birøktere økte tap og svekkelse av bisamfunn som følge av varroamidden. Det finnes imidlertid honningbier i Norge som klarer seg godt uten medikamentell varroabekjempelse. Prosjektet skal blant annet undersøke i hvilken grad driftstekniske metoder, miljø og bienes genetikk har betydning for bienes resistens. Prosjektet skal gi grunnlag for at norsk birøkt i større grad kan drives uten medikamentell varroabekjempelse samtidig som skadevirkninger av varroamidden blir redusert. Dette vil sikre produksjon av norske biprodukter av god kvalitet og uten fremmedstoffer, og bidra til at honningbiene kan fortsette med å levere pollineringstjenester.

3.3.6 Forskning med relevans for alle bransjer

En del av forsknings- og forprosjektene som styret finansierer kommer alle bransjene til gode. Dette er gjerne problemstillinger som omhandler klima og miljø, helse og kosthold, mattrygghet, HMS og samfunnsfaglige / økonomiske tema. Det er flere prosjekter som tar for seg tema og problemstillinger som vil føre til fellesgoder og nytte for flere eller alle bransjene, men disse prosjektene omtales likevel i andre deler av kapittel 3.3 fordi tematikk og innhold tilsier at de bør finansieres av en spesifikk bransje.

Forventninger til nye prosjekter
To forskningsprosjekter som svarer på utfordringer og problemstillinger som gjelder for alle bransjer ble innvilget i 2020, til totalt 19,8 mill. kroner. Disse prosjektene finansieres av inntekter fra alle bransjene.

Samarbeidsprosjektet «FoodLessons» med prosjekteier Oslomet v/SIFO, retter seg eksplisitt mot de landbrukspolitiske målene om å øke norsk matproduksjon og konkurranseevne, samt å utvikle Norge som matnasjon. Prosjektet skal arbeide i skjæringspunktet mellom forskning, forretningsutvikling, gastronomi, markedsføring og kunnskapsformidling. Målet er å undersøke og spre kulinarisk arv på en måte som mobiliserer nytenking, kunnskap og forretnings-utviklingsinitiativer i landbasert næringsmiddelindustri. Innovative kommunikasjonsstrategier skal designes for å øke kunnskapen om og bruken av gamle praksiser, teknikker, ingredienser og matretter. Prosjektet skal danne grunnlag for å gi innspill til Regjeringens satsingsområder i utviklingen av Matnasjonen Norge og det skal også utarbeides et policydokument som oppsummerer resultatene.

Matnasjonen Norge 2030

Målet med «FoodLessons» er å bidra til å bygge «Matnasjonen Norge 2030» gjennom å forvalte, revitalisere og formidle vår norske mathistorie og kulinariske arv.

– Vi vil i prosjektet se nærmere på hvordan en revitalisering av gamle teknikker, råvarer og retter kan brukes i næringsutvikling og verdiskapning som viser frem vår mangfoldige matkultur på spennende og innovative måter, samt stimulere til bedre samspill mellom tradisjoner og nye impulser, sier prosjektleder Annechen Bahr Bugge.

Prosjektet ønsker å bidra til lokal stolthet og identitet, innovasjon og arbeidsplasser i distriktene. Konsortiet består av fire norske forskningsinstitusjoner, tre utenlandske forskningsinstitusjoner og 20 partnere som representerer hele verdikjeden.

Kilde: Nyhetssak på OsloMet sine nettsider

I prosjektet "FarmMERGE" (Nord Universitet) skal sammenhengen mellom bondens helse, velferd og arbeidsmiljø, og helse, velferd og produktivitet hos dyra deres utforskes. Prosjektet er også relevant for kunnskapsnotatet om dyrehelse og dyrevelferd som ble levert til Forskningsrådet i 2019. I prosjektet skal de koble informasjon fra en stor folkehelseundersøkelse (HUNT4) med dyredata fra to store databaser i landbruket. Både fysisk og mental helse hos bønder vil bli undersøkt, så vel som fysisk og psykososialt arbeidsmiljø. Både melkeprodusenter, storfekjøtt- og svineprodusenter vil bli inkludert i studien. Kunnskapen fra prosjektet vil kunne gjøre det mulig for landbrukssektoren å målrette tiltak mer presist for å styrke dyrehelse og -velferd gjennom styrking av bøndenes helse- og velferd.

3.4 Vurdering av resultatoppnåelse for støtte til Nofima

I henhold til vedtektene for FFL har fondet et ansvar for å bidra til finansiering av Nofimas forskning innen det landbruksbaserte matområdet. Dette gjøres gjennom finansiering av Nofimas strategiske programmer. Programperioden for de strategiske programmene for Nofima 2017-2020 er nå avsluttet og sluttrapportering med særskilt rapportering til FFL er levert. Innvilgede midler utgjorde 74 mill. kroner for 2020 og 294,4 mill. kroner totalt for hele perioden.

De strategiske programmene som ble innvilget for perioden 2017-2020 omhandler disse temaene:

- **FoodSMack:** Kunnskap for produksjon og frambud av trygg og holdbar mat, optimale emballeringsløsninger og redusert matsvinn.
- **InnoFood:** Økt og bærekraftig vekst i næringsmiddelindustrien gjennom økt innovasjonsevne i verdikjeden for mat.
- **SunnMat:** Økt innovasjon og bærekraftig utvikling i norsk matindustri gjennom optimal utnyttelse av råvarer med fokus på helsefortrinn, generell kvalitet og nye anvendelser
- **FoodMicro-Pack:**Trygg, holdbar mat – redusert mikrobiologisk smitte av råvarer og produkt, forbedret styring og kontroll, optimal emballering

Programmene setter søkelys på områder som er strategisk viktige for norsk matnæring, Nofima og for samfunnet ellers. Kompetansen som er nødvendig for å jobbe med de ulike problemstillingene er ofte tverrfaglig, og det har derfor vært et utstrakt tverrgående samarbeid mellom programmene. FNs bærekraftsmål er førende for forskningen. Forskningstemaene i programmene er derfor relevante i prosjekter finansiert av nasjonale og internasjonale virkemidler og gir et samspill mellom de strategiske programmene og andre prosjekter.

Kunnskap og forskingsmetodikk som er opparbeidet i de strategiske programmene danner et viktig grunnlag for Nofimas deltakelse i nasjonale og internasjonale nettverk, og er avgjørende for synliggjøring, deltagelse og involvering av Nofima i internasjonalt forskningssamarbeid og EU-prosjekter, samt i nasjonale forsknings- og næringslivsprosjekter. Programmene har resultert i flere doktorgrads-avhandlinger og mastergradsoppgaver.

Etter initiativ fra FFL-styret ble det tidlig i programperioden etablert en felles referansegruppe for de fire programmene bestående av 14 bedrifter og organisasjoner fra ulike deler av matnæringa. Gruppa har hatt årlige møter hvor resultater har blitt presentert og diskutert og der deltakerne har blitt invitert til dialog rundt industriens behov i denne og neste programperiode. Nofima har en løpende individuell oppfølging med bedrifter fra referansegruppa angående forskningscase, samarbeid og fremtidig behov.

Resultatene fra forskningen er åpne og har blitt fortløpende formidlet til omverdenen i programperioden. Resultater har blitt publisert for vitenskapelig publikum i bøker, forskningstidskrifter og på nasjonale og internasjonale fagkonferanser. Resultater er formidlet til bransjefolk, myndigheter og politikere samt matinteresserte i fagblad og som nettsaker på Nofimas nettsider, forskning.no, i norske og internasjonale aviser og på åpne seminarer. Implementering av forskningen skjer også gjennom direkte kontakt med bedriftene og flere av metodene som er utviklet er allerede i bruk i industrien. I forbindelse med avslutningen av programperioden blir det arrangert åpne, digitale sluttseminarer for hvert program. Viktige resultater for programmene er omtalt nedenfor.

FoodSMack:

En målsetting for norsk matindustri er lønnsom produksjon av bærekraftig og sunn mat som appellerer til forbrukerne. FoodSMaCK er et tverrfaglig forskningsprogram som adresserer disse behovene. De viktigste resultatene er oppsummert i det følgende:

Sensorisk analyse: Sensorisk bitterhet er undersøkt og nyanser i smaken av ulike bitterstoffer som koffein og kinin er karakterisert. Dette er relevant for å få innsikt i preferanser for sunne matvarer som kål og for å beskrive kvalitet på hydrolysater basert på biprodukter fra norsk matindustri. Flere nye metoder for sensorisk karakterisering for bruk både innen forskning og anvendte problemstillinger er utviklet.

Ny kunnskap om hvordan sensoriske egenskaper i sunn mat kan justeres for å sikre høy forbrukeraksept og samtidig sunne matvalg er utviklet. Sensorisk sensitivitet hos barn er studert over tid for å forstå hvordan denne påvirker utviklingen av deres preferanser for mat. Metoder som avdekker sensoriske egenskaper som er bestemmende for hvordan eldre velger næringsrike produkter er også utviklet. Kunnskap om barn og eldre sine preferanser knyttet til sunn mat, og hvordan produkter kan tilrettelegges for disse, vil på sikt kunne bidra til bedre folkehelse.

Spektroskopiske metoder: Nye og raske ikke-destruktive måleteknikker basert på spektroskopi som kan brukes industrielt til å overvåke, kontrollere og forstå industriell matprosessering og biokjemiske prosesser, er utviklet. En har blant annet vist at Raman-spektroskopi kan brukes til å kvantifisere fett og vannbindingsevne i svinekjøtt, fettsyresammensetning og kollagen i kjøtt, og beinfragmenter i restråstoff fra fjørfe. FTIR[1]-metodikk er utviklet for å følge nedbrytning av protein under enzymatisk hydrolyse av biprodukter fra fjørfe. FTIR kan dermed brukes til å studere effekten av variasjon på råstoffet og på ulike prosessinnstillinger. I samarbeid med NMBU har en også funnet at FTIR kan benyttes til å måle endringen av fettsammensetningen i melka hos kyr etter kalving. Fettsammensetningen gir indikasjon på om kua er i positiv eller negativ energibalanse. Dette gir mulighet for utvikling av en sensor som kan brukes for å overvåke kuas helse.

[1] *Infrarød spektroskopi*

BigData og datamodellering: FoodSMaCK har utviklet metoder for modellering av store mengder komplekse data, noe som er viktig for både matforskning og matindustrien. En viktig del av forskningen er å samordne og forstå egenskapene til eksisterende og nye metoder for datamodellering. Metodene som utvikles for å analysere data fra matvitenskapelige anvendelser kan ofte med hell brukes på andre områder. Prosjektet har eksempelvis bidratt til grunnleggende ny forståelse innen MS-forskning og analyse av lyd. En ser også at raske spektroskopiske målinger på for eksempel fisk, avføring og melk kan gi viktig informasjon som kan brukes innen avl og genetikk og overvåking av dyrehelse.

FoodSMaCK har bidratt til etableringen av et senter for forskningsdrevet innovasjon (DigiFoods) som vil gi langsiktig og tverrfaglig forskning innen sensorteknologi, datanalyse og forbrukerkunnskap. Resultater og ideer tas videre i flere innovasjonsprosjekter og EU-prosjekter, og bidrar til innovasjon og internasjonalisering.

InnoFood:

I programmet er det bygd en kunnskapsplattform rundt bruk av designdreven innovasjon og økt forbrukerinvolvering og co-creation i matnæringene. Denne kompetansen tilfører viktige verktøy og tenkemåter til bruk både i forsknings- og industriprosjekter.

Boka «Fra Innsikt til Effekt» ble lansert tidlig i 2017. Den er rettet mot matbransjen og beskriver strategier for innovasjon basert på Nofimas prosjekter og erfaringer. Et kapittel er skrevet til boken «Det Nye Digitale Norge» utgitt av Norges Tekniske Vitenskapsakademi for bruk i norske skoler.

Innovasjonsmetodikk som design thinking, prototyping og fremtidsscenarioer er benyttet i interne prosjekter og i samarbeidsprosjekter med andre strategiske programmer, forsknings- og industriprosjekter. Dette har ifølge prosjektledelsen gitt en bedre forståelse og implementering av innovasjonstankegangen blant forskere som ikke er tilknyttet programmet InnoFood. InnoFood er en viktig bidragsyter for innovasjon i næringsklyngen Fremtidsmat med sine 26 medlemmer.

Forskning på å forstå kritiske faktorer for innovasjonsevnen til små bedrifter og hvilken rolle småskalaprodusenter spiller for innovasjon i norsk matnæring har gitt økt kunnskap som kommer hele matnæringa til gode. Viktigheten av læringsnettverk (kompetansenettverk lokalmat) som bidrar med kunnskapsheving, fellesskapsfølelse og praktisk læring for å lykkes som liten matprodusent er dokumentert.

Forskning på entreprenøriell marketing har bidratt til økt kunnskap og forståelse for markedsføringspraksisen hos norske lokalmatprodusenter. Arbeidet har også gitt ny kunnskap om hvordan små lokalmatprodusenter med tilknytning til norske gårder bruker en markedsmiks tilpasset den rurale entreprenørens markedsmiks der formål, person, sted og praksis står sentralt. De med et sterkt ståsted med gården som hovedressurs, bruker i større grad lokale kontakter i sin markedsføring enn de med erfaring og nettverk utenfor gården, der ofte regionale og nasjonale kontakter bidrar til å åpne opp markedet.

Metoder for ekstrahering av ideer fra nettsamfunnet er utviklet. Ved å koble opp denne metodikken mot bedriftens innovasjonsprosess vil dette kunne gi økt antall ideer, bedre og mer treffsikre innovasjoner, lavere produktutviklingskostnader og økt verdiskaping. Andre næringsrelevante resultater som er utviklet er kunnskap om hvordan regelverk for ny mat (EU's Novel Food Regulation) fungerer og påvirker innovasjonsprosesser i bedrifter. Det er bl.a. viktig å etablere tydelige IPR[2]- strategier i forhold til patenter

[2] *IPR = immaterielle rettigheter (Intellectual Property Rights)*

og godkjente helsepåstander. Patenter gir ofte mulighet for større åpenhet i innovasjonsprosesser med forskningsmiljøer, leverandører, konkurrenter og bransjeorganisasjoner.

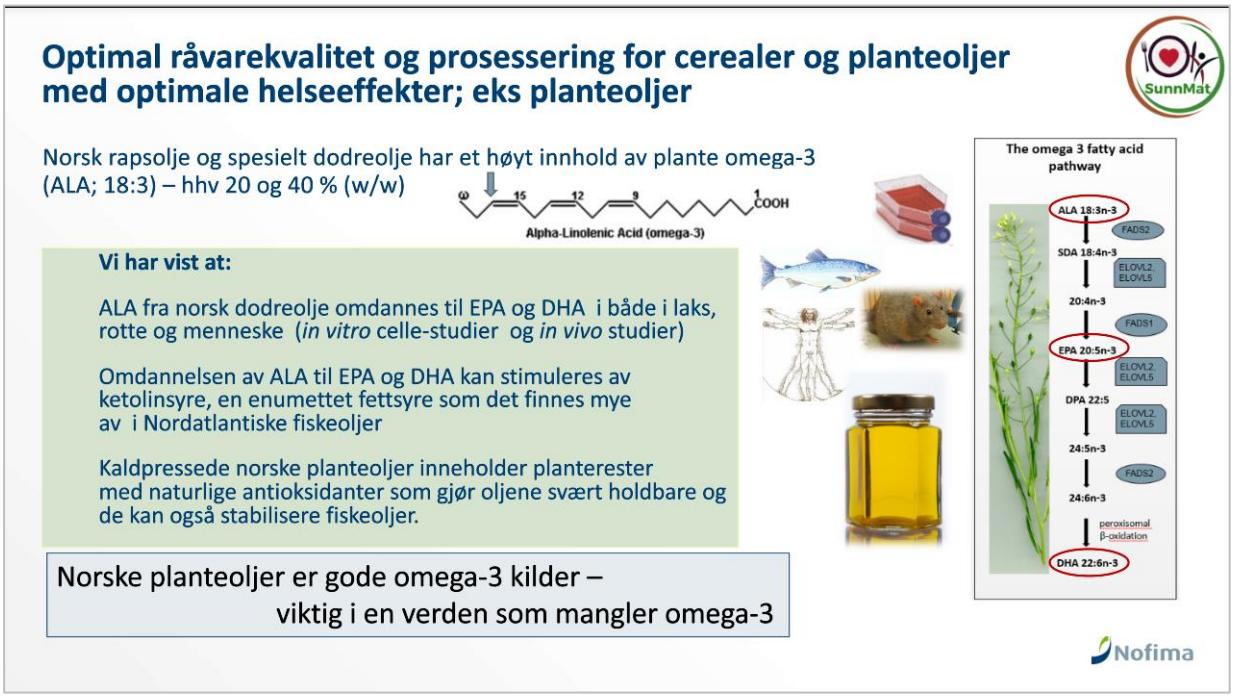
I samarbeid mellom InnoFood og FoodSMaCK er det i 2020 gjennomført en spørreundersøkelse blant 1127 nordmenn for å studere endringer i handle- og matvaner grunnet smittefare, sosial distansering og/eller karantene på grunn av utbruddet av kovid-19 i Norge. Dette var en av de tidligste undersøkelsene relatert til matvaner i pandemien og funnene viser at flere nå lager mat fra bunnen av, 24% reduserer matsvinn, 37 % flere handler emballert frukt/grønt og at familier tilbringer mer tid sammen rundt middagsbordet. Holdninger til norsk landbruk og matproduksjon har fått en positiv utvikling som følge av at det er flere som er opptatt av selvforsyning og lokal produksjon.

SunnMat:

Overordnet har SunnMat bidratt til å fremskaffe kunnskap som kan sikre tilbudet av god, sunn og trygg mat til forbrukerne og som kan bidra til en bærekraftig norsk matindustri som fremmer nasjonal matproduksjon, foredling og markedsorientert innovasjon. SunnMat har hatt som mål å bidra til økt innovasjon og bærekraftig vekst i norsk matindustri gjennom optimal utnyttelse av råvarer med fokus på helsefortrinn, generell kvalitet og nye anvendelser. SunnMat har omfattet alt fra cerealer og oljevekster, frukt, bær og grønnsaker til animalske råvarer og restråstoff.

Metodeutvikling, Råvarer og prosessering, Restråstoff, Sammensatte produkter og måltider

Det har blitt utviklet kunstige mage-tarm modeller for voksne og eldre og en ny metode for å karakterisere proteinfordøyelse. En rekke cellemodeller av ulike celletyper er videreutviklet og standardisert for å undersøke bioaktivitet av ulike matkomponenter. Optimalisering av råvarekvalitet og prosessering av korn og oljevekster for å maksimere deres helsefortrinn har også vært et viktig arbeidsområde. Utvikling av metoder for optimert lagring og prosessering av frukt, bær og grønnsaker for å sikre produkter med høy sensorisk og helsemessig kvalitet, har hatt stort fokus. Ulike metoder for økt verdi av animalske produkter med hensyn på kvalitet og helse har blitt undersøkt og kunnskap som øker utnyttelsen av animalske og plantebaserte biprodukter og sidestrømmer er utviklet, bl.a. som råvarer i nye proteinberikede produkter og norsk plantemat.



SunnMat har også gitt økt kunnskap om helserelaterte bestanddeler i råvarer, produkter og måltider, og på matens potensielle effekt i kroppen, blant annet om potensialet til sammensatte produkter og måltider for å forebygge kostholdsrelaterte livsstilssykdommer. SunnMat har dessuten bidratt til å kunne møte fremtidige utfordringer knyttet til matsikkerhet og begrenset tilførsel av protein og umettede fettsyrer gjennom kunnskap om nye råvarer og smartere utnyttelse av tradisjonelle råvarer. Dette kan gi verdiøkning og redusert matsvinn for norsk matindustri. Kunnskap om funksjonalitet, mulig bioaktivitet og utvikling av bærekraftige prosesser for optimal utnyttelse av verdifulle industrielle matproduksjons-baserte biprodukter og sidestrømmer er utviklet. Dette kan bidra til bygging av ny industri.

FoodMicro-Pack:

Produksjon av trygg mat med god og jevn spisekvalitet forutsetter at man klarer å begrense smitte av råvarene med mikroorganismer fra luft, produksjonsutstyr og mennesker. Det er behov for denne kunnskapen i rådgivning til matnæringa og til emballasjeleverandører, i direkte oppdrag og i andre FOU-prosjekter i næringa. Resultatene fra forskningen gir ny og viktig kunnskap som eksempelvis kan inngå som grunnlagsmateriale i utarbeidelse av HACCP planer, vaske- og desinfeksjonsrutiner og generelt arbeid for å sikre god kvalitet på produktene.

Programmet har fokusert på områder som er viktig for å redusere smitte, spore smitte og kontrollere mikrorgansimer, både sykdomsfremkallende og kvalitetsforringende mikroorganismer. For næringa og samfunnet for øvrig er kunnskapen viktig for å bidra til at maten er trygg, at det blir lang nok holdbarhet på produktene og at matsvinnet blir redusert. I tillegg er kunnskapen av stor betydning for å kunne bistå næringa ved eventuelle utbrudd av sykdomsfremkallende mikroorganismer i mat. For å være et viktig kompetansemiljø for næringa i slike situasjoner er det avgjørende at en er i forkant og kan ta i bruk nyeste teknologi for blant annet smittesporing, og ha kunnskap om hvordan smitten kan reduseres og kontrolleres i produktene.

FoodMicro-Pack har også hatt stor betydning for kompetanseheving på emballering av mat og emballeringsmaterialer. For å kunne redusere bruk av plast og cellulosebaserte materialer, er det viktig med kunnskap om matens krav til beskyttelse og hvilke materialer som kan gi denne beskyttelsen til produktet uten at det fører til økt matsvinn. Metoder som er viktig for arbeidet med emballasje og som trengs for å gjøre vurdering av materialer fra fornybare ressurser og for mindre komplekse materialer er utviklet.

Resultatvurdering

I henhold til de tre landbrukspolitiske målene *Matsikkerhet og beredskap*, *Økt verdiskaping* og *Bærekraftig landbruk med lavere utslipp av klimagasser*, leverer Nofima viktig kunnskap til nytte både for hele næringa og for samfunnet som helhet, noe som synliggjøres gjennom beskrivelsen av resultater ovenfor. Det er vist til et bredt samarbeid med både privat og offentlig sektor og hele verdikjeden innen matsektoren synes å være dekket gjennom prosjektene. Det er også et utstrakt internasjonalt samarbeid som bidrar til et høyt vitenskapelig nivå på forskningen. Nofima er en viktig samarbeidspartner for norsk næringsmiddelindustri, og bidrar til ny kunnskap for å løse viktige utfordringer for å sikre den norske befolkningen trygg og sunn mat.

Programmene har også evnet å ta opp i seg skiftende tider og strømninger i samfunnet, f.eks. har man sett på endrede spisevaner som følge av koronapandemien, og det er sett på hvordan forskningen kan bidra til FNs bærekraftsmål. Forskningen i programmene er dessuten relevant i andre prosjekter under andre virkemidler. De strategiske instituttprogrammene har derfor bidratt til å hente inn prosjekter fra både nasjonale virkemidler og EU. Satsingen har således vært viktig for at Nofima fikk etablert et Senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI Digital Food Quality). Arbeidet rundt personalisert mat for eldre er videreført i to prosjekter under Joint Programming Initiative A Healthy Diet for a Healthy Life.

3.5 Vurdering av resultatopppnåelse for støtte til MILJØFORSK

Som omtalt under 3.1.2, har FFL bidratt med støtte på 2 mill. kroner årlig til Forskningsrådets miljøprogram MILJØFORSK i perioden 2018-2020.

Styret vurderer det som at resultatene fra forskningen står i forhold til støtten fra FFL. Dette i form av innvilgede og avsluttete prosjekter som er relevante for FFLs formål og som kan vise til nytteverdi for næringa. Det er viktig at næringa selv bidrar med å finansiere forskning som tar for seg miljøutfordringer og landbrukets rolle i denne sammenhengen. Ved bevilgning av midler for ny periode 2021-23, understreket styret behovet for god brukermedvirkning fra mat- og landbruksnæringene i forskningen, noe som styret opplever at MILJØFORSK har fokus på, blant annet i valg av søknadstypen samarbeidsprosjekt (KSP).

Det har i 2020 blitt avsluttet 27 MILJØFORSK-prosjekter. Av prosjekter med særlig relevans for FFL kan vi trekke frem et prosjekt av Universitetet i Bergen, som har sett på røsslynghei og hvordan landbruket produserer økosystemtjenester til fordel for samfunnet. Opphør eller reduksjon av tradisjonelt landbruk og driftsformer fører til gjengroing og tap av habitater, biologisk mangfold, økosystemtjenester og økosystemfunksjoner. Disse samfunnsendringene har ført til at en rekke naturtyper i dag er klassifisert som 'truet' i både Norge og Europa. Når gjengroing opptrer i kombinasjon med klimaendringer øker problemene. Prosjektet har bl.a. gjennomført en nytte- kostnadsanalyse som viser at skjøtsel av kystlynghei kan være samfunnsøkonomisk gunstig fordi nytteverdien knyttet til redusert fare for tørkeskade og ukontrollerte landskapsbranner overstiger kostnadene ved skjøtsel.

3.6 Vurdering av effektiv ressursbruk

Styret erfarer at innføring av strategi, handlingsplan og utlysningsplan bidrar til en mer effektiv ressursbruk, både i styret og administrasjonen. Som det pekes på under 3.1.1, gjør planene det mulig å i større grad prioritere mellom oppgaver som bør utføres i det kommende året, i tillegg til den ordinære driften. Prioriteringen tar da også hensyn til tilgjengelige ressurser og ressursbruk. I sammenhengen effektiv ressursbruk er et velfungerende sekretariat og et godt og tett samarbeid med administrasjonen i Forskningsrådet svært viktig. Styret opplever at det gjøres en god jobb her. God planlegging av årshjulet med tanke på mest mulig jevn fordeling av arbeidsoppgavene gjennom året blir viktig også framover. Likevel er det naturlige arbeidstopper gjennom året med innvilgning av forskningsprosjekter.

Som i 2019 relevansvurderte sekretariatet også i 2020 søknader om samarbeidsprosjekter. Dette er noe som Forskningsrådet har gjort tidligere. Relevansvurdering går ut på å vurdere søknadene opp mot utlysningstekst og formål med midlene. Det har her vært viktig å vurdere prosjektenes nytteverdi for næringa og relevansen for norske forhold. Erfaringen så langt er at relevansvurderingen gjør sekretariatet godt kjent med søknadene på et tidligere stadium, og gjør arbeidet med innstilling av søknader til styret mer effektivt.

Det elektroniske søknads- og saksbehandlingssystem som vi tok i bruk for forprosjekter i 2019, gir en stadig mer effektiv håndtering av søknadene og øker kvaliteten i oppfølgingen. Det blir blant annet enklere å følge opp frister for rapporteringer med det nye systemet, og i 2020 ble det lansert en løsning for digital utbetalingsanmodning der søker selv anmoder utbetaling av tilskudd via Altinn. Denne løsningen har forenklet og effektivisert saksbehandlingen for sekretariatets del.

Fondet vurderes drevet på en effektiv måte. De samlede administrative utgiftene for 2020 var på 6,3 mill. kroner, noe som utgjør 3,4 prosent av fondets utgifter som var på totalt 182,7 mill. kroner. Styret vurderer de administrative kostnadene å være lave sett opp mot andre fond det er naturlig å sammenligne seg med, eksempelvis Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF). Som omtalt i årsregnskapet ble det i 2020 også brukt noe mindre i administrative kostnader sammenlignet med 2019, hovedsakelig på grunn av at antall fysiske møter ble redusert.

Sekretariatsoppgavene som Landbruksdirektoratet utfører for FFL og JA, belastes over FFL-budsjettet. Det har de senere årene vært en økt profesjonalisering innen forskningssektoren både fra departementet og hos finansiører og de som søker. For FFL/JA-midlene når det gjelder forvaltning, økte bevilgninger og antall søknader vi mottar. For eksempel er antall søknader om samarbeidsprosjekter doblet siden 2015. Til tross

for dette har de administrative kostnadene, både hos Landbruksdirektoratet og Forskningsrådet, hovedsakelig økt i henhold til lønns- og prisstigning minus ABE-kutt.

Den økte profesjonaliseringen har ført til at de tilgjengelige ressursene i sekretariatet ikke strekker til for å følge opp styrenes ulike planer. Styret har derfor sett behov for å øke ressursene i sekretariatet. Dette skyldes flere forhold. «Strategi for forskningsstyrenes arbeid» for 2018-2022 har ført til en dreining av oppgavene fra drift til økt vektlegging på strategisk arbeid. Oppfølging av strategisk arbeid, handlingsplan, utlysningsplan og kommunikasjonsplan krever flere ressurser. Det har ikke vært rom for å komme i gang med aktiviteter på grunn av daglig drift, med den konsekvens at langsiktige og strategiske oppgaver har blitt utsatt. I tillegg har tilpasning til krevende omstillinger hos Forskningsrådet og forventninger om at sekretariatet skal bidra mer faglig med ressurser til relevansvurdering av søknader og porteføljeanalyser i samarbeid med Forskningsrådet, krevd ekstra ressurser og ført til arbeidstopper. Det har videre vært et ønske om økt samhandling med andre FoU-finansiører, noe som krever ekstra ressurser. På grunnlag av dette vedtok styret i 2020 å sette av midler til et ekstra årsverk i sekretariatet i forbindelse med vedtak av budsjett for 2021. Det forventes likevel at de administrative kostnadene vil utgjøre en relativt liten andel av de samlede utgiftene også framover.

4 Styring og kontroll

Overordnet tilstandsvurdering av styring og kontroll
Det er styrets vurdering at eksisterende rutiner og retningslinjer, samt årets gjennomførte risikovurderinger og kontrolltiltak til sammen sikrer en god og tilfredsstillende forvaltning av forskningsmidlene i overensstemmelse med kravene til måloppnåelse, effektiv ressursbruk og overholdelse av gjeldende regelverk. Landbruksdirektoratet jobber sammen med styret kontinuerlig med å forbedre rutinene og finne bedre og mer effektive løsninger i forvaltningens delprosesser. Dette er et arbeid som vil fortsette i 2021. Samarbeidet med Norges forskningsråd er i den forbindelse viktig, og styret skal i løpet av 2021 inngå en ny samarbeidsavtale med Forskningsrådet.

Ingen vesentlige styringssvikt, feil eller mangler er avdekket i årets løp. Det ble imidlertid avdekket at ett utredningsprosjekt hadde brutt vilkårene, og tilskudd ikke ble utbetalt.

Måloppnåelse
I 3.2 gjøres det en vurdering av resultater av forskningen som FFL finansierer og hvordan denne bidrar til å nå de landbrukspolitiske målene om matsikkerhet og beredskap, økt verdiskaping og bærekraftig landbruk med lavere utslipp av klimagasser. Her vises det til konkrete forskningsresultater som svarer til utfordringer innenfor de ulike målområdene, og forventinger til hvordan prosjekter som er blitt innvilget i 2020 vil kunne bidra til å nå de landbrukspolitiske målene.

FFL-midlene anvendes til forskning i hele verdikjeden fra primærleddet til industri- og forbrukerleddet, og bidraget fra de ulike bransjene skal gjenspeiles i prosjektporteføljen. I kapittel 3.3 er det gjort en vurdering av resultater sett opp mot de ulike bransjenes bidrag til fondet. Figur 10 viser den relative fordelingen mellom inntekter og innvilgede prosjekter for de ulike bransjene, og det gjøres rede for avvik i oppnåelsen av målet om en god bransjefordeling ved innvilgning av nye prosjekter.

Overholdelse av lover og regler
Fondet forvaltes etter regler og prinsipper for økonomistyring i staten, og i tråd med det ansvaret som er gitt i «lov om forskningsavgift på landbruksprodukter av 26. juni 1970 nr. 74». Gjeldende vedtekter for styret ble sist revidert av LMD 4. januar 2016. LMD godkjenner budsjett etter styrebehandling. Styrets egne rutiner for håndtering av inhabilitet er håndhevet.

Midlene skal anvendes til forskning i hele verdikjeden fra primærleddet til industri- og forbrukerleddet. I «Ot.prp. nr. 6 (2000-2001)» legges det også til grunn at de ulike bransjene i matvarekjeden som betaler forskningsavgift, skal komme rimelig ut når avgiftsmidlene fordeles. Sekretariatet sikrer dette ved å sammenligne oversikt over fordelingen av bransje- og importinntekter med hvilke bransjer som tilgodesees ved innstilling av prosjektsøknader til innvilgning.

Saksbehandling av søknadene oppleves å være i overensstemmelse med gjeldende regelverk, både hos Landbruksdirektoratet og Forskningsrådet. Et viktig ledd i kontrollen som sikrer overholdelsen av regelverk og rutiner, er at kollegaer og leder kvalitetssikrer at vedtak er gjort i henhold til styrets beslutning.

Internkontroll og oppfølging av prosjekter
Landbruksdirektoratet bruker DFØs verktøy for risikovurdering og har rutiner for å jobbe med internkontroll av ordningen. Vi foretok en risikovurdering av FFL i 2019, som viste at vi bør øke kompetansen på statsstøtteregelverket og hvilken betydning det har for vår forvaltning av tilskuddsmidler. Dette er noe styret har hatt fokus på i 2020 og vil jobbe med fremover.

Forskningsrådet følger opp de flerårige forskningsprosjektene og kontrollerer delrapportering og fremdrift før det årlige tilskuddsbeløpet utbetales. Landbruksdirektoratet har tilsvarende kontrollrutiner som Forskningsrådet før forprosjekter avsluttes og sluttutbetaling finner sted. Resultatrapporter for avsluttede forskningsprosjekter sendes til styret etter at prosjektet er fullført og godkjent av Forskningsrådet.

Ved anmodning om delutbetaling for forprosjekter må det legges ved en kort statusrapport som viser fremdriften i prosjektet. Som nevnt under 3.6, sender prosjekteier nå inn digital utbetalingsanmodning som behandles i vårt elektroniske saksbehandlingssystem, og reduserer risiko for saksbehandlingsfeil.

Ved sluttutbetaling av tilskudd må det legges ved en sluttrapport basert på Landbruksdirektoratets mal. Som del av kontrollen før sluttutbetaling av tilskudd sammenlignes regnskapet og de faktiske kostnadene i prosjektet med kostnadene i budsjettet som ble godkjent ved innvilgning av søknaden. Tilsvarende gjøres det en vurdering av om prosjektet har nådd sine mål og gjennomført aktiviteter som beskrevet i søknaden. Prosjekteier må omtale eventuelle avvik i sluttrapporten som sendes inn. For større endringer eller forsinkelser underveis i prosjektet må prosjekteier ta kontakt med Landbruksdirektoratet og søke om å få godkjent endringene.

Styret vurderer kontrollrutinene og rutiner for oppfølging av prosjekter hos Forskningsrådet og Landbruksdirektoratet som gode.

Relevant og pålitelig resultat- og regnskapsinformasjon
Vi vurderer resultat- og regnskapsinformasjon som relevant og pålitelig. Riksrevisjonen kontrollerer årlig årsregnskap og grunnlaget for fondets utbetalinger. Per dags dato er ikke revisjonen av regnskapet for 2020 klar.

5 Vurdering av fremtidsutsikter

Framtidas utfordringer innen jordbruk og matindustri trenger forskningsbasert kunnskap. Endringer skjer raskt både på lokalt, nasjonalt og globalt plan. Endringene viser seg innenfor landbruk- og matsektoren, i tillegg til at øvrige samfunnsutviklinger og trender påvirker næringa. Noen av de største utfordringene, og mulighetene, som norsk landbruk og matproduksjon står ovenfor, utfordrer eksisterende skillelinjer mellom bransjer og fagområder, så vel som den tradisjonelle forståelsen av hva landbruk og matproduksjon er.

Klima- og miljøproblematikk, forbruksendringer, oppfølging av FNs bærekraftsmål, fokus på å styrke bioøkonomien og perspektiver knyttet til sirkulær økonomi krever samarbeid på tvers av disipliner, næringer og bransjer. Store og raske endringer kan gjøre det utfordrende å vurdere framtidige behov for forskning og utvikling, og kan medføre en risiko for at vi ikke evner å være i forkant med å lyse ut og innvilge midler til de prosjektene som trengs for å svare på morgendagens utfordringer og løsninger.

Fondets inntekter avhenger av mengde og pris på norskproduserte og importerte landbruksprodukter til ervervsmessig bearbeiding eller framstilling av nærings- og nytelsesmidler, og fôrkorn til husdyr. Så lenge befolkningen vokser, vil inntektene være relativt stabile og økende med befolkningsveksten. En prisvariasjon på nasjonale og importerte produkter samt variasjon i kronekurs vil imidlertid bidra til noe variasjon i inntektene. Variasjonen i import tar vi høyde for gjennom en egenkapital på 10-15 prosent av årlige fondsinntekter. I tillegg er all prosjektfinansiering innvilget med forbehold om at fondsinntektene blir som forventet.

For å legitimere innkrevingen av forskningsavgift er det helt nødvendig at vi klarer å kommunisere ut nytteverdien og effekten av forskninga til næringa. Brukernytte og kort vei til anvendelse av ny kunnskap er viktige stikkord, og i den sammenheng er formidling og kommunikasjon nødvendige virkemidler. Styret legger derfor stor vekt på at prosjektlederne er bevisste sitt formidlingsansvar og at de innvilgede prosjektene har gode formidlingsplaner rettet mot relevante aktører i verdikjeden. Kommunikasjon er dessuten et eget område i styrets handlingsplan, der synliggjøring av forskningsmidlene, blant annet på Landbruksdirektoratets og Forskningsrådets sine nettsider, er et viktig tiltak.

6 Årsregnskap

6.1 Ledelseskommentar til årsregnskapet

6.1.1 Formål

Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter er opprettet i henhold til lov av 26. juni 1970 nr. 74 med senere endringer og tilhørende forskrift av 20. desember 1012 nr. 1417. Det er et ordinært B2-fond under Landbruks- og matdepartementet, hvor fondets oppgave er å dele ut midler til forskningsprosjekter innen landbruks- og matsektoren i henhold til lov og forskrift og vedtekter. Fondsregnskapet er utarbeidet etter kontantprinsippet. Dette innebærer at inntektene (overføringer til fondet) vises i oppstillingen av resultatet når de er innbetalt. Utgifter (overføringer fra fondet) vises i oppstillingen av resultatet når de er utbetalt. Kapitalen i fondet er plassert på rentebærende oppgjørskonto i Norges Bank og inngår i statens konsernkontoordning.

Regnskap og årsrapport for fondet er behandlet av styret den 11. mars 2021. Riksrevisjonen er ekstern revisor og bekrefter årsregnskapet for fondet. Regnskapene er ikke ferdig revidert per d.d. men revisjonsberetningen antas å foreligge i løpet av 2. kvartal 2021.

6.1.2 Bekreftelse

Årsregnskapet er avlagt i henhold til bestemmelser om økonomistyring i staten, rundskriv R-115 fra Finansdepartementet og krav fra Landbruks- og matdepartementet i instruks om økonomistyring. Vi bekrefter at bevilgningsrapportering og fondsregnskapet gir et dekkende bilde av fondenes virksomhet.

6.1.3 Vurdering av vesentlige forhold

Budsjettet for fondet i 2020 var basert på en forsiktig inntektsprognose, og en mer offensiv utgiftsprognose. Denne graden av forsiktighet gir fondet en ønsket trygghet for å kunne ivareta forpliktelser knyttet til innvilgede prosjekter.

I 2020 er det krevet inn 180,8 mill. kroner i forskningsavgift. Det er 2,1 mill. kroner over budsjett for 2020. Sammenligning av inntekt mot budsjett varierer for de ulike bransjene. For import, vegetabiler og melk er det krevet inn hhv. 3,8, 1,3 og 1,1 mill. kroner over budsjett. Dette kan forklares med høyere importverdi og økt forbruk av norske vegetabiler i koronaåret. For kjøtt og fjørfekjøtt er det innbetalt hhv. 3,8 og 0,8 mill. kroner under budsjett, noe som skyldes forskyving i periodisering av inntekter.

De samlede utgiftene i 2020 var på 182,7 mill. kroner, noe som tilsvarte 4,4 mill. kroner under budsjett. Underforbruket skyldes noe mindre utbetalt første år til forskningsprosjekter med oppstart i 2020. Ved inngangen til 2020 hadde fondet et restansvar på 3,2 mill. kroner. Gjenstående restansvar 31.12. er på 2,9 mill. kroner. Da er også 18 405 kroner i inndratte midler hensyntatt. Styrekostnadene var også i år lavere enn budsjettert. De samlede administrative utgiftene for 2020 var på 6,2 mill. kroner, noe som utgjør ca. 3,4 prosent av fondets utgifter.

Regnskapet er gjort opp med et negativt årsresultat på 1,9 mill. kroner. Fondets egenkapital er per 31.12. på 23,8 mill. kroner mot 25,7 mill. kroner ved forrige årsskifte. Fondet har nå en egenkapital på 13 prosent sett opp mot fondets inntekter. Styret mener egenkapitalandelen i fondet bør være på 10 - 15 prosent av inntektene. Det gir et ønsket handlingsrom til prosjektinnvilgning for kommende år. Fondets aktivitet i 2020 er innenfor de økonomiske rammene og bidrar til en trygg økonomi for fondet.

Oslo, 11. mars 2021

Anne Kathrine Fossum
Styreleder

Erling Aas-Eng
Norges Bondelag

Vilde Haarsaker
Norsk Bonde- og Småbrukarlag

Lars Iver Wiig
Norsk Nærings- og
Nytelsesmiddelarbeiderforbund

Sigrid Helland
Hovedorganisasjonen Virke

Åge Klepp
Norsk Landbrukssamvirke

Terje Sletnes
NHO Mat og Drikke

6.1.4 Prinsippnote til årsregnskapet

Årsregnskap for Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter er utarbeidet og avlagt etter nærmere retningslinjer fastsatt i bestemmelser om økonomistyring i staten («bestemmelsene»), fastsatt 12. desember 2003 med endringer, senest 23. september 2019. Årsregnskapet er i henhold til krav i bestemmelsene punkt 3.4.1. og 3.5.6, nærmere bestemmelser i Finansdepartementets rundskriv R-115 og tilleggskrav fastsatt av Landbruks- og matdepartementet.

Oppstillingen av bevilgningsrapporteringen omfatter endringen på bankbeholdningen i løpet av året, samt innestående beløp i banken per 31.12. Oppstillingen av resultatregnskapet viser overføringer til fondet, overføringer fra fondet og periodens resultat. Oppstillingen av balansen viser fondets eiendeler samt kapital og gjeld.

Fondets inntekter er bundet til nærmere fastsatte formål med varighet utover ett budsjettår. Ansvar vil fremgå av tabell 9 og 10. Landbruksdirektoratet er gitt fullmakter til å overføre bevilgning, samt å utbetale fra fondet etter vedtak gjort av styret.

Oppstillingen av fondsregnskapet er utarbeidet med utgangspunkt i bestemmelsene i punkt 3.4.2, de grunnleggende prinsippene for årsregnskapet:

a) Regnskapet følger kalenderåret
b) Regnskapet inneholder alle rapporterte utgifter og inntekter for regnskapsåret
c) Utgifter og inntekter er ført i regnskapet med brutto beløp
d) Regnskapet er utarbeidet i tråd med kontantprinsippet

6.2 Oppstilling av bevilgningsrapportering

Tabell 8 Oppstilling av bevilgningsrapportering

Beholdninger rapportert i likviditetsrapport

	2020
Inngående saldo på oppgjørskonto i Norges Bank	25 726 162
Endringer i perioden	- 1 917 754
Utgående saldo på oppgjørskonto i Norge Bank	23 808 408

Beholdninger rapportert til kapitalregnskapet 31.12

Konto	Kontotekst	2020	2019	Endring
811113	Beholdinger på konto i Norge Bank	23 808 408	25 726 162	- 1 917 754

Tabell 9 Ansvar (innvilget tilskudd som ikke er kommet til utbetaling) per 31.12. i mill. kroner.

Ansvar og nye vedtak i 2020	**Mill. kroner**
Ansvar 1.1.	**329,0**
Ny rammebevilg. MILJØFORSK (2021-2023)	9,0
NofimaS strategiske program (2021-2024)	300,0
Nye forprosjekter – oppstart 2021	3,6
Tilleggsbevilgning grunnet korona	1,6
Innovasjonsprosjekter – oppstart 2021	24,0
Samarbeidsprosjekter – oppstart 2021	72,9
Sum ansvar	**504,1**
Inndratt	- 0,02
Utbetalt	- 176,50
Sum ansvar 31.12.	**563,71**

Tabell 10 : Ansvar per 31.12. fordelt per år, i mill. kroner.

Restansvar 2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**Sum**
2,9	179,6	158,1	126,5	92,7	2,3	**563,7**

6.2.1 Fondsregnskap med noter

Tabell 11 Resultatregnskap i perioden 1. januar – 31. desember 2020

Oppstilling av resultat	**Note**	**2020**	**2019**
Overføring til fondet			
Renteinntekter, konto i Norges Bank	1	518 915	1 189 820
Overføring fra LMD, jf. kap 1138, post 54	2	180 344 507	168 880 694
Sum overføringer til fondet		180 863 422	170 070 514
Overføringer fra fondet			
Administrasjonskostnader	3	6 281 459	6 405 575
Tilskudd til forprosjekter	4	3 225 897	4 504 735
Tilskudd til forskningsprosjekter	5	173 273 820	169 252 784
Sum overføringer fra fondet		182 781 176	180 163 095
Periodens resultat		- 1 917 754	- 10 092 581
Disponering			
Overføring av periodens resultat til opptjent fondskapital		1 917 754	10 092 581

Oppstilling av balanse	**Note**	**2020**	**2019**
Eiendeler			
Oppgjørskonto i Norges Bank		23 808 408	25 726 162
Sum eiendeler		23 808 408	25 726 162
Fondskapital og gjeld			
Opptjent fondskapital		- 23 808 408	- 25 726 162
Sum fondskapital og gjeld		- 23 808 408	- 25 726 162

Note 1)
Fondets midler er plassert på rentebærende konto innenfor Statens konsernkontoordning.

Note 2)
Forskningsavgiften betales inn månedlig fra Landbruksdirektoratet til statsregnskapet via kapittel 5576 post 70 og inntektsføres på Finansdepartementet. Fondet får sin bevilgning via statsbudsjettet på kapittel 1137 post 54. Dette overføres to ganger per år. Det er gitt en merinntektsfullmakt i Prop. 1 S (2019-2020) som sikrer at fondet får inntekter over budsjett overført i desember slik at kapittel 5576 post 70 og kapittel 1137 post 54 er like per 31.12.

Tabell 12 Fondets inntekter i 2020 fordelt på bransje

Sektor	Resultat, kr	Budsjett, kr
Egg	5 489 778	5 215 000
Fjørfekjøtt	15 733 299	14 771 457
Kjøtt	34 622 471	35 596 840
Reinkjøtt	248 970	268 500
Melk	28 967 185	27 769 490
Korn	13 584 341	12 973 272
Vegetabiler	17 590 517	16 186 800
Honning	153 577	150 000
Import	63 954 369	65 800 000
Sum	**180 344 507**	**178 731 359**

Note 3)
Landbruksdirektoratet er sekretariat for fondet og mottar godtgjørelse for dette. I tillegg kommer honorar på 1,87 mill. kroner for prosjektadministrering som Forskningsrådet utfører på vegne av FFL/JA. Dette er regulert gjennom en samarbeidsavtale. Honoraret deles mellom FFL og JA i forholdet 60/40. Grunnlaget for faktureringen er 1 ½ rådgiverstilling og ½ konsulentstilling, som spesifisert i samarbeidsavtalen mellom Forskningsrådet og FFL/JA.

Ellers inngår kostnader til styremøter, styrehonorar og deltakelse på konferanser. Styrekostnadene var budsjettert til 600 000 kroner. Underforbruket skyldes blant annet nøktern deltakelse på eksterne arrangementer, og at de fleste styremøtene i koronaåret 2020 er gjennomført digitalt. Honorar og reisegodtgjørelse til styret utbetales etter statens satser.

Overføringer	Overført, kr	Budsjett, kr
Sekretariatskostnader, Landbruksdirektoratet	4 149 839	4 149 839
Prosjektadministrasjon, Norges Forskningsråd	1 877 400	1 622 919
Styrekostnader	254 220	600 000
Sum	**6 281 459**	**6 372 758**

Note 4)
Her inngår utbetaling av tilskudd til forprosjekter i regi av forskningsinstitusjoner (ikke-finansielle foretak) som NMBU, NORCE, Nortura SA, Njøs Næringsutvikling AS og RURALIS.

Tilskudd	Overført, kr	Budsjett, kr
Forprosjekter	3 225 897	2 948 400
SUM	**3 225 897**	**2 948 400**

Note 5)
Her inngår tilskudd til forskningsprosjekter og Nofimas strategiske programmer (2017-2020) som blir utbetalt gjennom Norges forskningsråd i henhold til kontrakt og budsjett. Tilskudd til MILJØFORSK gjelder Forskningsrådets rammeprogram (2018-2020).

Tilskudd	Overført, kr	Budsjett, kr
Forskningsprosjekter	97 273 820	71 683 820
NOFIMAs strategiske program (2017-2020)	74 000 000	74 000 000
NFRs rammeprogram MILJØFORSK (2018-2020)	2 000 000	2 000 000
Avsetning til nye forskningsprosjekter fra 2020		30 177 000
SUM	**173 273 820**	**177 860 820**

Vedlegg

Forkortelser som er brukt: KPN = Kompetanseprosjekt for næringslivet, IPN = Innovasjonsprosjekt for næringslivet, KSP = Kompetanse- og samarbeidsprosjekt

Tabell 13 Oversikt over prosjekter som er avsluttet og har levert godkjent resultatrapport i 2020.

Type	Prosjekt-nr.	Tittel	Ansvarlig
For-prosjekt	121398	Mer bruk av bygg på norske matbord	Ruralis
For-prosjekt	121396	RoboRubus - undersøke potensialet for robotsystem i bringebær	NJØS NÆRINGS-UTVIKLING AS
For-prosjekt	121395	Kartlegging av aroma-utfordringer i norsk lamme- og sauekjøtt med utspring i dyrets mikrobiota	NORTURA SA
For-prosjekt	121393	Effekter av tørkesommeren 2018 og påfølgende alternativt fôr på kjemisk sammensetning og mikrobiota i kumjølk	NMBU
For-prosjekt	121391	WheyBiotics, prebiotika for selektiv vekst av gode bakterier. Mot en effektiv utnyttelse av laktose i myse og generering av høyverdiprodukter	NMBU
For-prosjekt	121390	Detection of lameness and mastitis pathogens in milk using visual and olfactory sensing	NORCE
For-prosjekt	121388	ASD-metoden - Forprosjekt for utprøving av tiltak mot vekststagnasjon ved nyplanting i høgverdiproduksjonar	NJØS NÆRINGS-UTVIKLING AS
IPN	269239	Helhetlig bioøkonomisk utnyttelse av fjørfe ved bruk av mobilt slakteri	YTTERØY-KYLLING AS
IPN	256847	Optimalisering av råvarer og teknikk for bedre kvalitet og redusert svinn under lagring av rotgrønnsaker	TOTEN KÅLROT-PAKKERI AS
IPN	256388	Økt sortiment, kvalitet og verdi av fryste norske grønnsaker	FINDUS NORGE AS
IPN	256331	Vitamin K2 i meieriprodukter	TINE SA
IPN	244663	Pakketeknologi for økt ferskhetspreg hos oppskåret spekemat og kjøttpålegg	NORTURA SA
IPN	244633	Postprandiale effekter av eksisterende og nye innovative meieriprodukter	TINE SA
IPN	244434	Genomic selection of purebred animals for commercial crossbred performance of maternal traits	NORSVIN R&D AS
KPN	268158	Positive emosjoner og miljøberikelse for avvente smågris	NMBU
KPN	267456	PEATINVERT - Kan omgraving gjere grovfôrdyrking på myr meir klimavenleg?	NIBIO
KPN	255383	Kinolonresistens tross lite antibiotikaforbruk, mekanismer og aktuelle kontrolltiltak	VETERINÆR-INSTITUTTET
KPN	255245	Kostnadseffektiv grovfôrproduksjon	NIBIO

KPN	255032	Diagnostikk, rensing og kryopreservering av bringebær, bjørnebær og sjalottløk	NIBIO
KPN	244231	Nye tilnærminger for besetningsstyring og avl av melkekyr i automatiske melkesystemer	NMBU
KPN	244173	ANAVAC - A combined tissue culture and reverse vaccinology approach to develop a vaccine against *Anaplasma phagocytophilum* in sheep	NMBU
KPN	244117	STRESSLESS - Bærekraftig intensivering av korndyrkinga gjennom teknologidrevet behovstilpasning av N og soppmidler når flere stressfaktorer opptrer	NIBIO
KPN	233683	Optibiff - Økt storfekjøttproduksjon fra ammekubesetninger	NMBU
KPN	233676	Fôring for livskraftige lam	NMBU

Tabell 14 Oversikt over 124 pågående program og prosjekter per 31.12.2020 og nye fra 1.1.2021.

Type	Prosjekt nr.	Tittel	Bransje	Ansvarlig
Strategisk program	314599	SusHealth	Felles	Nofima AS
Strategisk program	314111	PrecisionFoodProduction	Felles	Nofima AS
Strategisk program	314743	FutureFoodControl	Felles	Nofima AS
Strategisk program	314318	FoodForFuture	Felles	Nofima AS
Prosjekter med oppstart i 2015				
KPN	234342	Produksjon av geitemjølk med høy kvalitet ved økt bruk av norske fôrmidler og forbedret fôrutnyttelse	Melk	NMBU
KPN	244635	Koksidiostatikafri kyllingproduksjon	Fjørfe	Veterinær-instituttet
Prosjekter med oppstart i 2016				
KPN	255428	Genomic tools for improving yield and forage quality in timothy (*Phleum pratense L.*)	Kjøtt og melk	NMBU
KPN	255324	Bærekraftig storfeproduksjon på beite og utmark	Kjøtt og melk	NMBU
KPN	255297	From whole genome sequence to precision breeding	Kjøtt	NMBU
KPN	255261	Økt forbruk av norske kålvekster basert på kunnskap om sensoriske egenskaper og innhold av helserelaterte plantestoffer	Vegetabiler	Nofima AS
KPN	255176	Fornying av langvarig eng sett i produksjons-, klima- og kostnadsperspektiv	Kjøtt og melk	NIBIO
KPN	255097	Fruktbare NRF kyr	Melk	NMBU
KPN	254751	Trygg Havre - Resistens mot *Fusarium langsethiae* i norsk havre	Korn	NIBIO

KPN	254708	Målrettet fôrprosessering – et verktøy til økt energi- og proteinutnytting hos melkekyr (TargetPellet)	Melk	NMBU
Prosjekter med oppstart i 2017				
KPN	268124	Genetic improvement of feed utilization in cattle and pigs	Kjøtt	NMBU
KPN	268048	Bærekraftig og effektiv husdyrproduksjon med fokus på dyrehelse og -velferd fra gård til forbruker	Kjøtt	Høgskolen i Innlandet
KPN	268023	God helse og velferd for kalvar inn i ein bærekraftig norsk storfeproduksjon (QualityCalf)	Kjøtt	Veterinær-instituttet
KPN	267982	Beiteressurser, lokalsamfunn og rovdyr	Kjøtt og melk	Ruralis
KPN	267974	Kontroll av frittlevende planteparasittære nematoder i potet, grønnsaker, jordbær og korn ved hjelp av nematodeflekk-dynamikk i Norge	Vegetabiler	NIBIO
KPN	267806	Reliable and efficient high-throughput phenotyping to accelerate genetic gains in Norwegian plant breeding	Korn	NMBU
KPN	267710	Arealfragmenteringen i jordbruket: årsaker, konsekvenser og tiltak	Felles	Ruralis
KPN	267700	Effektive nye tiltak mot hønsehirse i korn, potet og grønnsaker basert på kunnskap om biologiske egenskaper til ugraset	Vegetabiler	NIBIO
KPN	267623	Mikrobiome i juret hos melkekyr: betydning for melkekvalitet, dyrehelse og påvirkning av bruk av antibiotika i behandling av mastitt	Melk	NMBU
KPN	267603	KALKULATOR: Kalkunvelferdsindikatorer for bedre dyrevelferd, dyrehelse og økt bærekraftig verdiskapning i norsk kalkunproduksjon	Fjørfe	NMBU
KPN	267444	Digital dermatitt hos kyr - en smittsom klauvsjukdom som truer dyrevelferden	Melk	NMBU
KPN	267430	Påvisning og levedyktighet av parasitter i bær, frukt og grønt; utvikling og implementering av kvalitetssikringsverktøy for industrien	Vegetabiler	NMBU
KPN	267422	GRISEFINE LUNGER - en målrettet og samlet innsats for bekjempelse av luftveissykdom hos gris i Norge	Kjøtt	NMBU
IPN	256519	Presisjonsstyring av vatn- og næringstilførsel i epleproduksjonen for auka lønsemd	Vegetabiler	NLR VIKEN
IPN	256233	Fossilfri matproduksjon og økt avling ved bruk av dynamisk termisk energilagring i veksthus	Vegetabiler	GETHER AS
Prosjekter med oppstart i 2018				
Forsker-prosjekt	281251	Mot ei framtid for utmarksbeitet - om reglar, normer og samarbeid i utmarkas beiteområder	Kjøtt og melk	NIBIO
Forsker-prosjekt	281234	Robotiserte celler for effektiv produksjon i norsk kjøttindustri	Kjøtt	NMBU
Forsker-prosjekt	281221	GrassRobotics: En ny tilpassingsstrategi for grovfôrproduksjon under våte vekstforhold - robothøsting og høykvalitetsfôr	Kjøtt og melk	NMBU

Forsker-prosjekt	281207	Effekt av lipider i kjøtt og meieriprodukter på fordøyelse og lavgradbetennelse i celler, dyr og mennesker	Kjøtt og melk	NMBU
Forsker-prosjekt	281130	Tilpasset opplæring på gård for elever på ungdomstrinnet	Felles	NORCE
Forsker-prosjekt	280667	Bearbeidet mat med norske råvarer for forebygging av tykktarmkreft (VegMeatCRC)	Felles	Nofima AS
Forsker-prosjekt	280608	BærKraft: Bærekraftig jordbærproduksjon i plasttunneler	Vegetabiler	NIBIO
Forsker-prosjekt	280554	SmaT – Smart teknologi for bærekraftig landbruk	Felles	Ruralis
Forsker-prosjekt	280385	Aviærpatogene *E. coli* i norsk slaktekyllingproduksjon - karakterisering, identifisering av risikofaktorer og utvikling av forebyggende tiltak	Fjørfe	Veterinær-instituttet
Forsker-prosjekt	280376	Vurdering av gamle norske frukt- og bærsortar for å fremja berekraftig og innovativ bruk i planteforedling, norsk fruktdyrking og næringsmiddelindustri	Vegetabiler	NIBIO
Forsker-prosjekt	280364	Streptokokkinfeksjoner i moderne husdyrhold - en trussel for dyrehelse og matproduksjon	Kjøtt og melk	Veterinær-instituttet
Forsker-prosjekt	280354	OPTIKORN - Tilpasningsstrategier for økt norsk kornproduksjon i et fremtidig våtere klima	Korn	NIBIO
Forsker-prosjekt	280332	IMPRESS - Økt presisjon og målretting i gjødsling og avlingsfremmende tiltak i grovfôrproduksjonen	Kjøtt og melk	NIBIO
IPN	269264	Optimal matproduksjon basert på Big Data	Kjøtt og melk	NORTURA SA
IPN	269227	Auka volum av smakfulle norske plommer	Vegetabiler	Ullensvang Fruktlager SA
IPN	269074	Precision feeding of sows. Feed for need.	Kjøtt	Norsvin R&D AS
IPN	269070	Energieffektiv produksjon av saltredusert spekemat	Kjøtt	GRILSTAD AS
IPN	269064	Ysting av kaseinkonsentrert melk	Melk	TINE SA
IPN	269060	MeatCrafter - automatisk klassifisering av sau/lam	Kjøtt	NORTURA SA
Prosjekter med oppstart i 2019				
Forsker-prosjekt	295207	Strategier i grassurfôrproduksjon for å redusere enterisk metanutslipp fra drøvtyggere	Kjøtt og melk	NMBU
Forsker-prosjekt	295155	RootCause - Identifikasjon av årsaker til og tiltak for å redusere tap i norsk gulrotproduksjon som følge av tuppråte	Vegetabiler	NIBIO
Forsker-prosjekt	295147	CLOBIO - Klostridier i meieriprodukter: Betydning for produktkvalitet og mattrygghet	Melk	NMBU - VHS
Forsker-prosjekt	295083	Å lære datamaskinen å kjenne igjen suboptimal skjelettvekst (osteochondrose), for å bruke dette i seleksjon for bærekraftige bein	Kjøtt	NMBU

Forsker-prosjekt	294982	FRØTAP - Tilpasning av norsk frøproduksjon av gras og kløver til et ustabilt klima med mer nedbør under frømodning og høsting	Kjøtt og melk	NIBIO
Forsker-prosjekt	294885	Eksponering av sau for skrantesyke-prioner: Risiko for spredning av sykdommen	Kjøtt	NMBU
Forsker-prosjekt	294756	Integrering av multispektrale billeddata og genomiske markørdata for å effektivisere den norske potetforedlingen.	Vegetabiler	NIBIO
Forsker-prosjekt	294727	BoviPar - Bærekraftig kontroll av beiteparasitter hos storfe	Kjøtt	NMBU
Forsker-prosjekt	294651	MATHVETE - Klimatilpasset produksjon av norsk mathvete med god bakekvalitet som gir stabil og høy selvforsyningsgrad	Korn	Nofima AS
Forsker-prosjekt	294625	MAFIGOLD - Husdyrgjødsel og fiskeslam, fra problem til bondens gull	Felles	NIBIO
Forsker-prosjekt	294486	(KJØLMARK) Bedre overvåking og kontroll av kjølmark i potet	Vegetabiler	NIBIO
Forsker-prosjekt	294417	Klimasmart norsk saueproduksjon	Kjøtt	NMBU - IHA
IPN	282466	Smart sensor and optimisation systems for future food biorefineries	Kjøtt	BIOCO AS
IPN	282257	Helsetilstanden til steinfrukttrær må forbedres	Vegetabiler	FRUKTGÅRDEN AS
IPN	282252	New traits in pig and cattle based on 3D imaging technology	Kjøtt	Norsvin R&D AS
IPN	282053	Saken er Biff	Kjøtt	FATLAND JÆREN AS
IPN	282033	Trygg Emballering, Mat og Migrasjon	Felles	TOMMEN GRAM AS
IPN	282031	Towards a Norwegian pork production free of tail biting	Kjøtt	Norsvin R&D AS
IPN	281974	Future Farm - Morgendagens digitale løsninger for bonden	Kjøtt og melk	TINE SA
IPN	281968	Presisjonsgjødsling til epletre	Vegetabiler	Hardanger Fjordfrukt SA
IPN	281942	Development of a metabolomic- and immunological platform as a precision phenotyping tool for selection of pigs with improved resilience	Kjøtt	Norsvin R&D AS
For-prosjekt	121394	CRISPR-technology used for simplified and easy plant virus detection?	Felles	NIBIO
For-prosjekt	121392	VirCer - Virus i korn, diagnostikk og kartlegging	Korn	NIBIO
Prosjekter med oppstart i 2020				

IPN	309159	Velferdshøna - Økt kunnskap om dyrevelferd hos norske verpehøns for en bærekraftig verdiskapning i norsk eggproduksjon	Egg	ANIMALIA AS
IPN	309707	Preparing for disease control by gene editing for a more sustainable livestock production	Kjøtt	Norsvin R&D AS
IPN	309452	Kan hanngrisproduksjon være lønnsomt for kjøtt-industrien, avlsarbeidet, bønder, dyr, planeten og folk flest?	Kjøtt	NORTURA SA
IPN	310067	Diginostics - A novel diagnostic test for digital dermatitis in ruminants	Kjøtt og melk	ANIMALIA AS
IPN	309640	Plasmabehandlet husdyrgjødsel: Gjødselvirkning, miljøpåvirkning og klimagassutslipp	Kjøtt og melk	N2 Applied
IPN	309876	KORNMO - produksjonsoptimalisering, kvalitetsstyring og bærekraft gjennom verdikjeden for korn	Korn	FELLESKJØPET AGRI SA
KSP	301428	Digifood - Transformasjon av de nordiske REKO-ringene til et digitalisert bærekraftig verdisystem for lokal mat	Felles	Universitetet i Sørøst-Norge
KSP	301834	BYPROVALUE - Multifunksjonell høyverdig soppbiomasse fra norsk landbruks biprodukter	Felles	NMBU
KSP	303127	Norwegian Airways - Improved sustainability and welfare in the cattle industry by reduction of respiratory disease and use of antimicrobials	Kjøtt og melk	Veterinær-instituttet
KSP	303525	WelCow - Improving animal welfare in dairy herds by optimising welfare assessment methods for continuous use by farmers	Kjøtt og melk	NMBU
KSP	302341	Alkalisk Korn - Teknologi: økt andel norske råvarer i rasjoner til storfe og effekt på melkeytelse, dyrehelse og utslipp av klimagasser	Korn	NMBU - IHA
KSP	303258	NeXTim - Bedre tilpasning av timoteisorter og oppformering av såfrø til et klima i endring ved bruk av genominformasjon og maskinlæring	Kjøtt og melk	NMBU
KSP	303545	EngProt - Fôrkonservering for prima proteinkvalitet	Kjøtt og melk	NMBU
KSP	301835	Bærekraftige tiltak mot rustsykdommer i hvete	Korn	NMBU
KSP	300999	END-IT - Miljøvennlig bekjemping av soppsykdommer i drivhuskultur ved bruk av plantegenetikk og optisk sensorteknologi	Vegetabiler	NMBU
KSP	303607	SHAPE - Innhøstingssystem for jordbær dyrket på bord i drivhustunnel	Vegetabiler	NMBU
IPN	296708	Utnyttelse av lokale marine råvarer i fôr til kylling	Fjørfe	Felleskjøpet Fôrutvikling AS
IPN	296629	Innovative og bærekraftige metoder for tørking av mat	Felles	Orkla Foods Norge AS
IPN	296551	Genotyping goats to cost effectively increase genetic progress	Melk	Norsk Sau og Geit

IPN	296380	Friske varroaresistente honningbier	Honning	Norges Birøkterlag
IPN	296327	Reinere kyllingslakt	Fjørfe	Norsk Kylling SA
IPN	296293	Development of technical and chemical supplementation for pig embryo transfer at a commercial scale	Kjøtt	Norsvin R&D AS
IPN	296286	Decarbonize - Ny bærekraftig teknologi for desentralisert produksjon av biokarbon for jord og vekstmedier	Felles	Standard Bio AS
IPN	296191	DNA-analyser for bedre styring av osteproduksjonen	Melk	Tine SA
IPN	296107	Bedre lagring av industripotet for mindre svinn, høyere kvalitet og redusert innhold av akrylamid	Vegetabiler	HOFF SA
IPN	296004	Økt konkurransekraft, bedret grisevelferd og styrket verdiskapning - utvikling og dokumentasjon av velferdsfremmende tiltak for slaktegris	Kjøtt	Nortura SA
For-prosjekt	121397	Svinekjøtt på lokale fôrressurser	Kjøtt	VESTFOLD-MØLLENE AS
For-prosjekt	120405	Kveik/ Norsk ølgjær: sensorisk profilering og funksjonell karakterisering for utvikling av kommersielle produkter	Korn	KVEIK YEASTERY AS
For-prosjekt	120377	Teknologi for 3D-avbildning av tomatplanter - en nøkkel til fremtidige systemer for tilnærmet helautomatisk stell og høsting av tomatplanter	Vegetabiler	SINTEF OCEAN AS
For-prosjekt	120348	Behandling av fast organisk materiale for god gjødselkvalitet og reduserte utslipp av drivhusgasser (CMC versus MC)	Kjøtt	NORSØK
For-prosjekt	120315	Parasitter på hjernen - et klimaproblem for rein (ReinBrain)	Kjøtt	Veterinær-instituttet
Prosjekter med oppstart i 2021				
IPN	321436	SproutResist - Genomic-based breeding technology for the improvement of pre-harvest sprouting resistance in spring wheat under Norwegian climate	Korn	GRAMINOR AS
IPN	321455	Genetic improvement of feed efficiency of Norwegian Red cows	Kjøtt og melk	GENO SA
IPN	321557	SpermAct - A novel boar sperm cell activator for improved pork production.	Kjøtt	Spermatech AS
IPN	317322	Foreldrevelferd - God velferd for avlsdyr i slaktekyllingproduksjonen gjennom optimalt fysisk miljø og management	Fjørfe	ANIMALIA AS
IPN	321497	Grovpellets - Bedre produksjonsresultater og lavere energiforbruk ved forbedringer i prosesseringsmetoden for fjørfefôr	Fjørfe	FISKÅ MØLLE AS
KSP	319588	SOLUTIONS - New solutions for potato canopy desiccation, control of weeds and runners in field strawberries & weed control in apple orchards	Vegetabiler	NIBIO

KSP	320640	APPLECORE - Assessment of Pollination Provisioning in agricultural Landscapes and the roles of Environment and Climate on Resilience	Vegetabiler	NINA
KSP	320834	High somatic cell numbers in goat milk – influence on product quality	Melk	NMBU
KSP	320090	Phenotyping for healthier and more productive wheat crops (PhenoCrop)	Korn	NMBU
KSP	320694	ProHøst - Klimarobust og markedstilpasset produksjon av høsthvete i Norge	Korn	NIBIO
KSP	320699	SUSCOW - Animal health and pasture carbon dynamics in sustainability assessment of ruminant production systems	Kjøtt og melk	NMBU
KSP	319396	#Amazing grazing - sustainable food and fiber from Norwegian sheep rangeland grazing systems	Kjøtt	NIBIO TINGVOLL
KSP	320308	SUSBROIL - Increased SUStainability through a higher use of barley and oats in BROILer production	Fjørfe	NMBU
KSP	319437	FoodLessons - Kulinarisk arv som en ressurs i bygging av 'Matnasjonen Norge 2030'	Felles	OSLOMET
KSP	319766	FarmMERGE - The relationship between farmer health and work environment, and the health, welfare and productivity of their animals	Felles	NORD UNIVERSITET
KSP	320270	PEATIMPROVE - Improving conditions for agricultural management of drained peatlands while reducing GHG-emissions	Kjøtt og melk	NIBIO
For-prosjekt	137255	Juice- og sidereplesortar for eit framtidig klima	Vegetabiler	Njøs Frukt- og Bærsenter AS
For-prosjekt	137234	Undersøkelser av norske hvetetyper- mulighet for bedre utnyttelse og innovative produkter for personer med hveteintoleranse	Korn	NMBU
For-prosjekt	137231	Kostnadseffektive tiltak mot rognebærmøll i IPV og økologisk dyrking	Vegetabiler	NLR VIKEN
For-prosjekt	137224	VerdifULL - Hvordan øke verdien av nedklassifisert ull og øke andelen 1. klasses ull?	Kjøtt	NIBIO
For-prosjekt	137217	Sjokoladeflekk i åkerbønne - sjukdomsorganismer og risiko for fungicidresistens	Korn	NIBIO
For-prosjekt	137200	Energieffektiv klimakontroll for økt produktivitet i norske veksthus	Vegetabiler	SINTEF ENERGI AS

LANDBRUKSDIREKTORATET OSLO

POSTADRESSE:
Postboks 1450 Vika, 0116 Oslo

BESØKSADRESSE:
Stortingsgt. 28, 0161 Oslo

TELEFON: 78 60 60 00

E-POST: forskning@landbruksdirektoratet.no

www.landbruksdirektoratet.no