

Forskningsmidlene over jordbruksavtalen (JA)

Årsrapport og regnskap 2020

11.03.2021





Forskningsmidlene
for jordbruk og matindustri

Rapport: Årsrapport og regnskap for JA 2020

Dato: 11.03.2021

Ansvarlig: Hilde Haug Simonhjell

Bidragstere: Elin Brekke, Heidi Engeset og Eline Kvamme Hagen

Innhold

Innhold	1
1 Leders beretning	2
2 Introduksjon til virksomheten og hovedtall	5
1.1 Virksomheten og samfunnsoppdraget	5
2.2 Samarbeid med Forskningsrådet	5
3.3 Disponering av midlene	5
4.4 Organisasjon og ledelse	6
5.5 Utvalgte hovedtall.....	8
3 Årets aktiviteter og resultater	11
1.1 Aktiviteter i 2020.....	11
2.2 Resultat av utredninger til jordbruksoppjøret 2020	17
3.3 Vurdering av resultater mot landbrukspolitiske mål	20
4.4 Vurdering av resultatoppnåelse for rammebevilgninger	30
5.5 Vurdering av effektiv ressursbruk	31
4 Styring og kontroll	33
5 Vurdering av fremtidsutsikter	35
6 Årsregnskap	36
Vedlegg	38

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 på nåværende tidspunkt. 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 JA-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 statsstøtteregulverkets rammer, til bedrifter som hadde fått innvilget innovasjonsprosjekter med oppstart i 2020, og som fikk problemer med finansieringen som følge av koronakrisen. Ett av de JA-finansierte prosjektene har hatt behov for dette.

Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri

Styret for JA forvalter midlene til forskning i tett samarbeid med styret for Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter (FFL) under fellesbetegnelsen «Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri». Dette gir også utslag i styrenes årsrapporter der man vil finne en del overlappende tekst i rapportene.

Styret har hatt åtte styremøter det siste året, seks av dem har vært felles med styret for fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter (FFL). De tre første styremøtene ble avholdt fysisk, de øvrige ble avholdt digitalt. Digitale møter viste 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

I jordbruksoppgjøret 2019 ble det avsatt 82 mill. kroner til forskning i 2020, en økning på hele 17 mill. kroner fra året før. Av dette var 10 mill. kroner øremerket satsing på grøntprosjekter og minst 7 mill. kroner til utredninger.

Landbruksdirektoratet er sekretariat for FFL/JA, i tillegg kjøpes administrative tjenester fra Forskningsrådet. 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. 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. 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 landbrukstilknyttede 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

Forskningsmidlene over jordbruksavtalen skal bidra til å nå de landbruks- og matpolitiske målene i landbrukspolitikken: *Matsikkerhet og beredskap, Landbruk i hele landet, 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 FFL med bred tematikk, hvor FFL kun finansierer forprosjekter.

Ved inngangen til 2020 hadde JA-styret 132 pågående prosjekter i porteføljen. Det ble avsluttet 31 prosjekter i løpet av 2020. 35 nye ble innvilget, hvorav syv utredninger og seks forprosjekt. Konkurransen om midlene er stor, det var totalt 69 forskningsprosjektsøknader til de tre utlysningene som ble gjennomført. 22 ble innvilget. Av de innvilgede ble 16 samfinansiert av FFL og JA og seks ble finansiert av JA-midler. Søknadsbeløpet var på til sammen 551 mill. kroner, innvilget beløp var 201 mill. kroner, altså en tredjedel av samlet søknadsbeløp.

At det er stor konkurranse om midlene bidrar til innvilgning av prosjekter med høy kvalitet, noe som gjenspeiles i karakterene fra fagekspertene 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.

I år innvilget styret for første gang et prosjekt med toppkarakteren 7 på alle de fire hovedkriteriene. Innovasjonsprosjektet «Sensorer for automatisk presisjonsplukking av jordbær» ved Saga Robotics AS oppnådde dette imponerende resultatet. Prosjektet har som mål å utvikle kontaktfrie sensorer og metoder for å måle kvalitet på jordbær, herunder modningsgrad, sykdommer og skader/deformering samt estimere individuell bærevekt. Dette er utstyr som skal påmonteres den kjente landbruksroboten Thorvald som er utviklet ved NMBU. Målet er at bærene som plukkes har riktig og god salgskvalitet. Det blir spennende å følge dette prosjektet videre.

MILJØFORSK

JA 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. JA 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.

Samlet måloppnåelse

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 JA og FFL, 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

1.1 Virksomheten og samfunnsoppdraget

Formålet med Forskningsmidler over jordbruksavtalen (JA) er å utvikle ny kunnskap til landbruks- og matsektoren. Prioriteringene skal være i tråd med landbrukspolitiske mål og prioriterte innsatsområder for norsk landbruk fastsatt i årlige jordbruksoppgjør. I henhold til styrets strategi fordeles midlene etter åpen utlysning og konkurranse. Dette er viktig for å sikre bredde og kvalitet i forskningen. Styret legger til grunn at resultatene fra prosjektene skal være åpne for alle.

Styret for JA består av en representant fra hver av Landbruks- og matdepartementet, Norges Bondelag og Norsk Bonde- og Småbrukarlag. Styret er oppnevnt av Landbruks- og matdepartementet. Departementet gir føringer for virksomheten, og følger opp gjennom årlige dialogmøter. I tillegg inviterer styret næringa og forskningsinstitusjoner til å gi innspill til faglige prioriteringer.

Styret er opptatt av å sikre næringsrettede prosjekter som har god brukervedvirkning 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 Forskningsmidler over jordbruksavtalen (JA), Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter (FFL), og forskningsmidler til landbruk i Forskningsrådet. 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 prosjektoppfølgning 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 som styret forvalter 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.

Andre 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 søkerens behov.

3.3 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.

Utredninger og forprosjekter

Det disponeres også midler til utredninger og forprosjekter. Utredninger skal belyse problemstillinger på et gitt område, skissere og vurdere mulige tiltak, samt peke på forutsetninger for og konsekvenser av utredningens anbefaling. Forprosjekter skal ha som mål å føre til et forskningsprosjekt, og søker skal angi hvilket forskningsprosjekt forprosjektet er tenkt å lede til. Sekretariatet i Landbruksdirektoratet ivaretar nødvendige funksjoner knyttet til vurdering av innkomne søknader, tilsagnsbrev, rapportering og utbetaling av midlene.

4.4 Organisasjon og ledelse

Forskningsmidler over jordbruksavtalen (JA) forvaltes av et styre oppnevnt av Landbruks- og matdepartementet (LMD). Styrets ansvar og oppgaver følger av retningslinjer for styrets arbeid fastsatt av LMD. Medlemmene i JA-styret er også styremedlemmer i FFL-styret. Styrenes møter samordnes for å sikre en helhetlig, effektiv og fleksibel forvaltning av midlene i de to ordningene.



Styret for Forskningsmidler over jordbruksavtalen 2020. F.v. Olaf Godli, styreleder Anne Kathrine Fossum og Erling Aas-Eng. Foto: Kai Berg-Pettersen

Tabell 1 Sammensetning av styret for Forskningsmidler over jordbruksavtalen i 2020

Medlem	Varamedlem	Reprenterere
Anne Kathrine Fossum (leder)	Christian Rekkedal	Landbruks- og matdepartementet
Olaf Godli	Elin Bergerud	Norsk bonde- og småbrukarlag
Erling Aas-Eng	Per Harald Agerup	Norges Bondelag
Observatør		
Vidar Skagestad		Norges forskningsråd

Sekretariatet

Landbruksdirektoratet er sekretariat for JA-styret. Dette ansvaret utøves sammen med sekretariatsansvaret 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.

5.5 Utvalgte hovedtall

2.5.1 Inntekter og utgifter

For 2020 var det avsatt 82 mill. kroner over jordbruksoppjøret til forskning.

De totale utgiftene var på 81,5 mill. kroner. Administrative kostnader beløp seg i 2020 til 1,3 mill. kroner, og utgjorde 1,5 prosent av utgiftene.

Tabell 2 Støtte utbetalt til ulike typer prosjekter og program i 2020 og 2019, i mill. kroner

Type prosjekt	2020	2019
Forsker- og samarbeidsprosjekter	37,5	34,1
Innovasjonsprosjekter	20,0	14,5
Forprosjekter og utredninger	14,0	5,1
Rammebevilgninger *	8,7	5,0
Sum	80,2	58,7

* Miljøforsk, Planteforedlingsforskning og Norsk-svensk hesteforskning

Tilskuddene gjennom FFL/JA bidrar til en betydelig andel av forskningskapasiteten i forskningsmiljøene og involvert næringsliv. Fra JA ble det i 2020 utbetalt 80,2 mill. kroner til prosjekteiere. Innen instituttsektoren er det NIBIO som mottar mest støtte, 14,7 mill. kroner. Til universitet- og høyskolesektoren ble mesteparten, 14,7 mill. kroner utbetalt til NMBU.

Under kategorien Øvrige ble 8,7 mill. kroner utbetalt som rammebevilgning. I tabell 10 og 11 under vedlegg er alle prosjekteiere listet opp.

Tabell 3 Utbetalt tilskudd til de ulike FoU-sektorer i 2020 og 2019. Beløp i mill. kroner

FoU-sektor	Instituttsektor	Næringsliv	Universitet og høyskole	Øvrige
2020	25,7	22,1	15,6	16,8
2019	50,0	32,0	29,0	18,0

2.5.2 Prosjektportefølje

Ved inngangen til 2020 hadde ordningen 132 aktive prosjekter. 31 ble avsluttet i løpet av året og 35 nye prosjekter startet opp, se tabell 4. Ordningens portefølje inneholder både forprosjekter, utredninger, rammeprogram, innovasjonsprosjekter og ulike typer forsker-, og samarbeidsprosjekter. Forprosjekter og utredninger er vanligvis avsluttet etter 1-2 år. JAs bidrag til pågående rammeprogram gjelder Forskningsrådets MILJØFORSK (2018-2020), Norsk-svensk hesteforskning (2018-2021) og planteforedlingsforskning i regi av Graminor (2020-2023).

En tredjedel av prosjektene er innovasjonsprosjekter som ofte etter tre år kan levere resultater som kommer næringslivet til gode. Den største delen av porteføljen utgjøres av forskningsprosjekter som 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

Åtte utredninger og forprosjekter startet opp i 2020, i tillegg til utredningen «Status og fremtidige behov innen potet og grønnsakslager» som skal være ferdig til jordbruksoppjøret i 2021.

Tolv samarbeidsprosjekter (KSP-S) ble innvilget i desember 2020 og er finansiert med 1/3 av JA-midler og resten av FFL-midler, med unntak av et prosjekt om fangvekster som klimatiltak som ble bestilt i jordbruksoppjøret 2020. I tillegg startet flere prosjekter opp etter spissede utlysninger i 2019 innen følgende tematikk:

- Tre samarbeidsprosjekter innen dyrehelse
- Tre samarbeidsprosjekter innen utmark, i samarbeid med Forskningsrådet
- Ett femårig samarbeidsprosjekt innen skog og klima

Syv innovasjonsprosjekter for næringslivet ble innvilget i desember 2020, etter felles utlysning av midler med av Forskningsrådet v/porteføljestyret for Landbasert mat, miljø og bioressurser i 2020. Tre av disse prosjektene er finansiert kun av JA, og de øvrige med 1/3 av JA-midler og resten av FFL.

I løpet av året er det levert sluttrapport for 29 prosjekter. I tabell 10 under vedlegg er en samlet oversikt over alle prosjekter som ble avsluttet i 2020.

Tabell 4 Antall prosjekter som har startet opp og antall som er avsluttet i 2020, fordelt per prosjekttipe.

Type prosjekt	Antall nye	Antall avsluttet
Forsker- og samarbeidsprosjekter	15	10
Innovasjonsprosjekter	7	7
Forprosjekter og utredninger	13	13
Sum	35	30

Innvilgede prosjekter med oppstart i 2021

Ved inngangen til 2021 forvalter JA-styret 137 aktive prosjekter. To tredjedeler av prosjektene forvaltes (i hovedsak av Forskningsrådet) på vegne av både JA og FFL. 17 prosjekter i porteføljen er innvilget av JA-styret alene, etter tematiske føringer i jordbruksoppgjørene de siste årene. Disse fordeler seg på syv forskningsprosjekter innen dyrehelse, utmark og skogbruk, ni forskningsprosjekter som dekker jordbrukets bestilling om økt grønnsatsing og en utredning som er bestilt til jordbruksoppjøret i 2021.

I årets to hovedutlysninger av midler til flerårige samarbeidsprosjekter og til innovasjonsprosjekter, ble tre prosjekter innvilget etter føringer i jordbruksoppjøret i 2020. To innovasjonsprosjekter viderefører jordbrukets satsing på grønt og ett samarbeidsprosjekt skal se nærmere på fangvekster i korn som klimatiltak. De åtte innovasjonsprosjektene som er innvilget av Forskningsrådet, som følge av felles utlysning mellom FFL/JA og Forskningsrådets porteføljestyre for Landbasert mat, miljø og bioressurser, omtales ikke her. En samlet oversikt over forskningsprosjekter som er innvilget i 2020 er vist i tabell 5.

Tabell 5 Fordeling på søknadstyper og innvilgningsprosent, for forskningsprosjekter innvilget av styrene for FFL/JA i 2020.

Type prosjekt	Antall søknader totalt	Andel søknader med karakter 7 og 6	Antall søknader innvilget	Andel innvilget
Samarbeidsprosjekter	49	29 %	12	24 %
Innovasjonsprosjekter	20	75 %	7+8*	75 %
Sum FFL/JA	69		19	

*Antall prosjekter innvilget av Forskningsrådet.

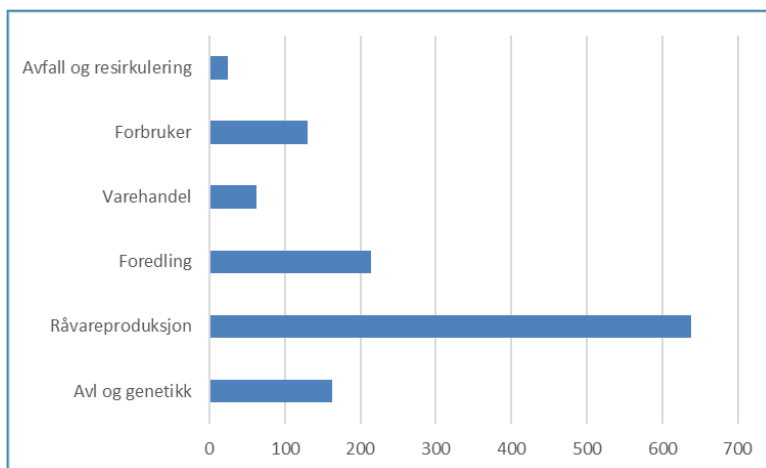
Disse områdene forskes det på - porteføljeoversikt

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 1 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. Bevilgningen for neste periode er på 300 mill. kroner og er kun finansiert av FFL. De nye strategiske programmene fokuserer særlig på utfordringer innen prosessering, i tillegg til å ivareta forbruker- og varehandelsperspektiv.



Figur 1 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 av sin bredde. Figur 2 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 2 Fordeling av samlet, pågående prosjektportefølje for FFL/JA per tematisk føring i de åpne utlysningene av midler til forskning.

3 Årets aktiviteter og resultater

1.1 Aktiviteter i 2020

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 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 Årets 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 innovasjonsprosjekter hadde frist 16. september. Styret innvilget søknadene samlet i desember 2020. Figur 3 viser prosessen som ligger til grunn for styrets vedtak ved innvilgning av prosjekter.



Figur 3 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 i Forskningsrådet om den årlige utlysningen av midler til innovasjonsprosjekter. Deler av Forskningsrådets portefølje overlapper tematisk med FFL/JA. Samarbeidet sikrer en effektiv forvaltning av de samlede forskningsmidlene innen mat- og landbrukssektoren.

Forprosjekter og utredninger

I 2020 gjennomførte styrene for FFL/JA kun én fellesutlysning av midler til utredninger og forprosjekter med oppstart i 2021. Dette i motsetning til tidligere hvor en har hatt to søknadsfrister i året. Utlysningen hadde en økonomisk ramme på inntil 12 mill. kroner totalt. Til fristen 22. september kom det inn 36 søknader, hvorav 18 prosjekter fikk innvilget til sammen ca. 10 mill. kroner. JA-styret finansierte 12 av disse med totalt 6,44 mill. kroner, de øvrige ble finansiert av FFL. De fleste prosjektene skal være avsluttet i løpet av 2022.

Med bakgrunn i føringer i jordbruksavtalen 2020-2021 lyste JA-styret også ut midler til en utredning om status og behov knyttet til norske potet- og grønnsakslager og pakkerier (se omtale under 3.1.3.). Det var bare Norsk Landbruksrådgiving som søkte på utlysningen, med SINTEF Ocean som hovedsamarbeidspartner. Søknaden tilfredstilte kravene i utlysningen og fikk innvilget 600 000 kroner. Utredningen skal være klar til jordbruksforhandlingene i 2021.

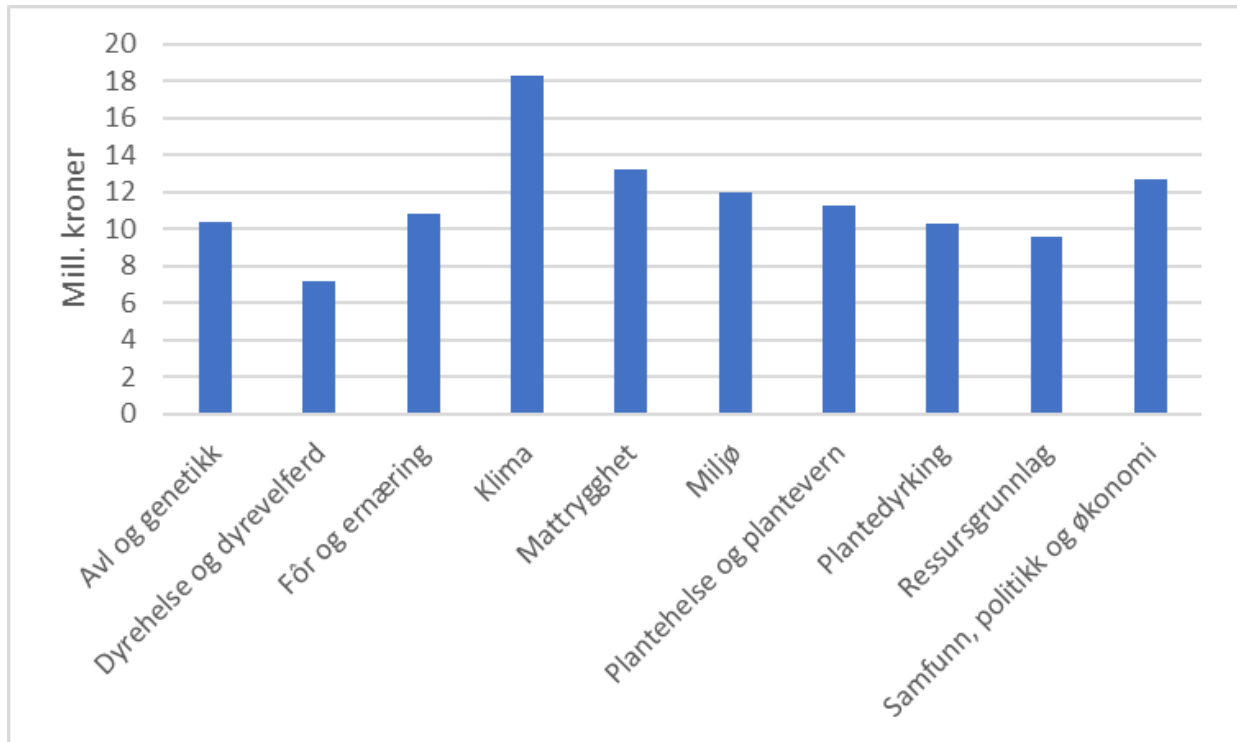
Forskningsprosjekter

Styret fastsatte de samme tematiske føringer for utlysning av Samarbeidsprosjekter (KSP-S) som for utlysning av Innovasjonsprosjekter i næringslivet (IPN). I tillegg til politiske føringer innen jordbruk og matproduksjon, viste utlysningen til problemstillinger og tematikk innenfor tre områder hvor det er ønskelig med mer forskning: Jordbruk og mat, Miljø og klima og Nærings- og samfunnsøkonomi.

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. I alt 11 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 utlysningen var det i tillegg lyst ut øremerkede JA-midler til et forskningsprosjekt på fangvekster, i tråd med føringene fra jordbruksoppgjøret 2020. Kun én søknad svarte på denne føringen. Denne var i regi av NIBIO og ble innvilget av JA-styret med 12 mill. kroner.

Tre prosjekter som omhandler henholdsvis klima, dyrehelse- og velferd, og samfunn, politikk og økonomi 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. Fordeling av innvilgete prosjekter på tematiske føringer i utlysningen er vist i figur 4.



Figur 4: Samlet tilskudd på 128 mill. kroner fordelt per tema i utlysning for samarbeidsprosjekter med oppstart i 2021.

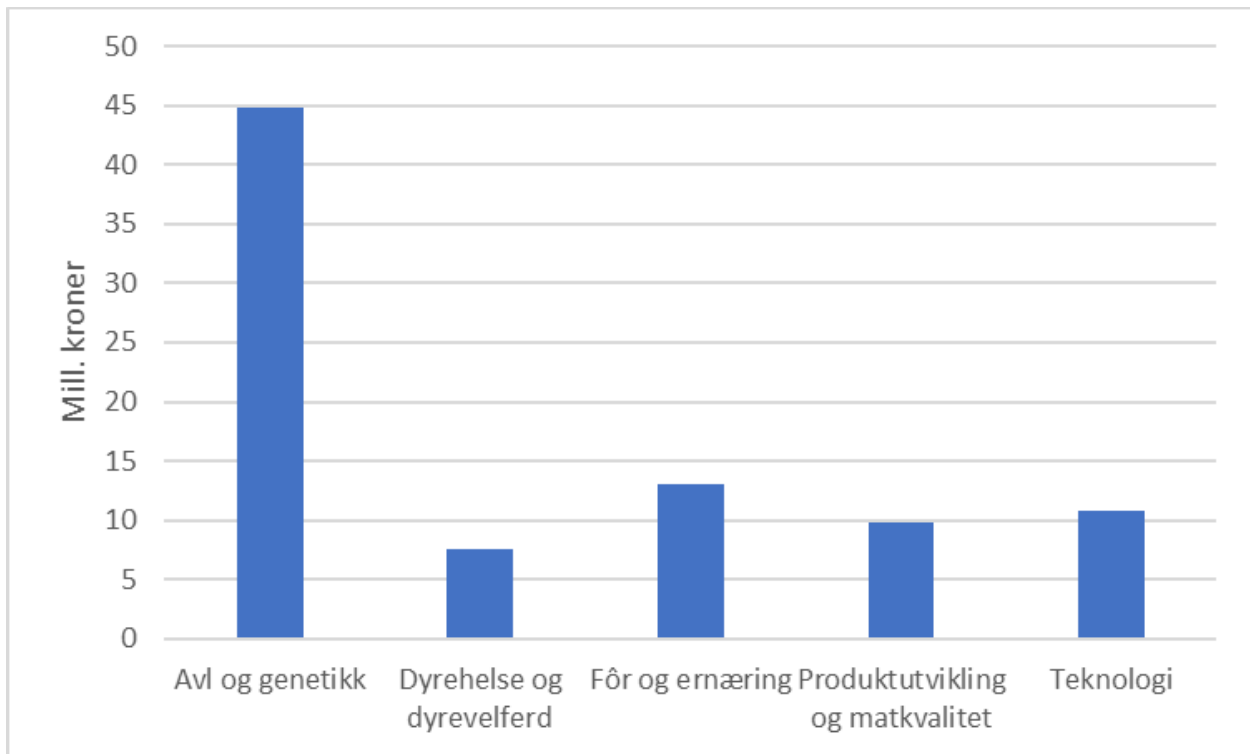
Innovasjonsprosjekter i næringslivet (IPN)

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 grønnsatsing. Prosjektene er tatt med i figur 5.

Figur 5 viser innvilgede prosjekter sett opp mot tema i utlysningen. Figuren 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 inngår altså ikke i figur 5. Den samlede innvilgningen av innovasjonsprosjekter representerer da et større mangfold av tematikk og problemstillinger.



Figur 5: Samlet bevilgning fordelt per tema i utlysning for syv innvilgede Innovasjonsprosjekter i næringslivet med oppstart i 2021, i mill. kroner.

Utllysning av midler til forskning på dyrehelse og dyrevelferd

JA-styret gjennomførte med bakgrunn i føringer fra LMD og fra jordbruksoppgjøret 2019 en utlysning av midler til forskning på dyrehelse og dyrevelferd med søknadsfrist 20. november 2019. Søknadene ble behandlet av JA-styret i april 2020.

Utlysningen var rettet mot resistens og alvorlige sykdommer hos norske husdyr, og styret ba om prosjekter som kan

- sikre og videreutvikle den nasjonale beredskapen mot kjente og nye helsetrusler, med særlig vekt på konkrete forebyggende tiltak i næring og forvaltning
- videreutvikle norsk husdyrproduksjons konkurransefortrinn
- legge til rette for å videreutvikle bruken av helsedata i næring og forvaltning

Styret lyste ut sju mill. kroner i 2020, og totalt 28 mill. kroner for hele prosjektperioden. Til fristen kom det inn 14 søknader med en samlet søknadssum for 2020 på 10,3 mill. kroner, og 114,9 mill. kroner for hele prosjektperioden.

Styret vurderte søknadene ut fra vitenskapelig kvalitet, relevans mot prioriteringene i utlysningen og nytteverdi for næringa. Med mål om å ivareta tematisk bredde i innvilgning og prosjektportefølje, foretok styret en helhetlig vurdering av alle søknadene og ut fra dette ble tre prosjekter innvilget, alle i regi av Veterinærinstituttet. Prosjektene omhandler henholdsvis kylling, sau og storfe. To av disse prosjektene omtales nærmere under 3.3.1. Innvilget beløp var på totalt 27,4 mill. kroner for hele prosjektperioden.

3.1.3 Oppfølging av føringer fra årets jordbruksoppgjør

I det forenkla jordbruksoppgjøret i 2020 ble partene enige om at det skal settes av JA-midler til et forskningsprosjekt på fangvekster, og 10 mill. kroner til videreføring av grøntsatsingen. Det ble også bestilt en utredning om grøntlagersituasjonen. Nedenfor gis en beskrivelse av hvordan JA-styret har fulgt opp disse føringene og en omtale av prosjektene som ble innvilget.



Forskningsmidlene
for jordbruk og matindustri
Forskningsmidler over jordbruksavtalen (JA)

i 2020 bestemte styret at JA-finansierte prosjekter kan profileres med denne logoen.

Forskningsprosjekt om fangvekster

Bruk av fangvekster er et aktuelt klimatiltak, men bokføres per nå ikke i klimagassregnskapet fordi det ikke er gjort tilstrekkelige med forsøk i Norge som dokumenterer klimaeffekten av tiltaket (jf. *Prop. 118 S (2019-2020) Endringer i statsbudsjettet 2020 under Landbruks- og matdepartementet*).

JA og FFL sin utlysning av midler til samarbeidsprosjekter (KSP-S) pekte seg ut som det best egnede virkemiddelet for et slikt forskningsprosjekt. JA-styret vedtok derfor i juni en tilleggsføring i den allerede publiserte utlysningen, hvor en viste til at det trengs målinger under norske forhold for å kunne forbedre kunnskapsgrunnlaget når det gjelder fangvekstenes karbonlagringseffekt og virkning på lystgassutslipp. Det ble vist til et behov for å vurdere aktuelle arter, såtider og dyrkingsmetoder som gir sikker dyrking og ønsket klimaeffekt under norske forhold.

Kun én søknad til KSP-S-utlysningen svarte på denne føringen. Prosjektet «CAPTURE - Assessment of cover cropping as climate action in cereal production in Norway» i regi av NIBIO ble innvilget av JA-styret med 12 mill. kroner totalt. Prosjektet skal være slutført i 2024.

Grøntsatsing

JA-styret vurderte det slik at avsetningen på 10 mill. kroner til videreføring av grøntsatsingen best ville kunne følges opp gjennom de ordinære utlysningene av KSP-S og IPN hvor det normalt er mange søknader knyttet til grøntsektoren. Midlene ga rom for å innvilge to relevante og spennende innovasjonsprosjekter:

Presisjonsplukking av jordbær

«Sensorer for automatisk presisjonsplukking av jordbær» i regi av Saga Robotics AS fikk innvilget 5,2 mill. kroner. Prosjektet har som mål å utvikle kontaktfrie sensorer og metoder for å måle kvalitet på jordbær, herunder modningsgrad, sykdommer og skader/deformering samt estimere individuell bærvekt. Sensorene vil muliggjøre kommersialisering og øke verdien til den robotiserte jordbærplukkeren som allerede er utviklet ved at plukkede bær har riktig og god salgskvalitet. Data som samles inn vil dessuten kunne brukes til å estimere avling og volum frem i tid, noe som har stor betydning for planlegging av salg og import, noe som igjen kan redusere svinn.

Pommes Frites av norske poteter med topp kvalitet

Orkla AS fikk innvilget 4,2 mill. kroner til prosjektet «Nye strategier for spirefri langtidslagring av potet». Ved å utvikle nye, trygge og robuste strategier for langtidslagring av friteringspoteter er målet å sikre en bærekraftig norsk kvalitetsproduksjon og videreforedling av poteter i perioden mars til juli. Findus Norge, Maarud, Hoff og Orkla/Kims har i dag tilnærmet helårsproduksjon av friterte potetprodukter med basis i norske poteter. Friteringspoteter kan av kvalitetshensyn ikke lagres kaldt og det er derfor helt nødvendig å bruke midler som hindrer potetene i å spire på lager på etterjulsvinteren. Norsk og europeisk friteringsbransje står nå i en svært krevende situasjon etter at det er innført forbud mot klorprofan som er det eneste middelet som til nå er brukt i Norge.

Prosjektet har derfor som mål å

- finne erstatter for antigromiddelet klorprofan som nå er forbudt

- utvikle nye og robuste behandlingsstrategier med best mulig økonomisk og kvalitetsmessig resultat etter langtidslagring, tilpasset de lagertyperne som brukes i Norge
- undersøke en hypotese om at mindre fysiologisk modne poteter (som i Norge) krever mindre bruk av antigromiddel enn mer modne poteter sør i Europa

Grøntlagersituasjon og lagringsevne

Avtalepartene bestilte i årets jordbruksoppgjør også en utredning til jordbruksoppjøret i 2021 med tema knyttet til potet- og grønnsakslagere. Bakgrunnen er at mange av lagrene er gamle og har utdatert teknologi, eller er for små. Norsk landbruksrådgiving fikk oppdraget som den eneste søkeren til utlysningen. I utredningen skal det ses særskilt på behov for modernisering, innovasjon og lagringsteknologi. Videre skal det pekes på grøntnæringens samlede behov for tiltak på området for å øke lagringsevne og produkters levetid. I tillegg vil det gjøres en vurdering av hva som er en hensiktsmessig lager- og pakkerstruktur. Utredningen fikk innvilget 600 000 kroner.

3.1.4 Rammebevilgninger

Støtte til norsk-svensk hesteforskningssamarbeid

I 2010 inngikk JA-styret, Norsk Rikstoto, Norges forskningsråd og Norsk Hestesenter en samarbeidsavtale om å etablere og støtte et samarbeid om hesteforskning med Stiftelsen Svensk Hästforskning. Norsk Hestesenter koordinerer den norske deltakelsen, og sender årlig en kort rapport til JA-styret om forskningsaktiviteten gjennom norsk-svensk hesteforskning. I styremøtet i mars 2020 deltok dessuten daglig leder i Stiftelsen Hästforskning og orienterte om stiftelsen og forskningsaktiviteten knyttet til samarbeidet.

I 2020 var tilskuddet fra JA-midlene på 2,5 mill. kroner. Det samlede bidraget fra norsk side var på 8,5 mill. kroner.

FORSKNINGSPROGRAM

Stiftelsen Hästforskning forsknings- og utviklingsprogram beskriver prioriterte områder og er inndelt i to programområder:

Veterinærmedisin, husdyrvitenskap og teknologi

- Helse og velferd
- Reproduksjon
- Fôring, oppdrett og hestehold
- Teknologit utvikling

Samfunnsvitenskap og humaniora

- Hestens rolle for mennesket
- Hestens rolle for samfunnet
- Hestens rolle for miljøet

De siste ti årene (2011-2020) har Stiftelsen Hästforskning finansiert drøyt 100 forskningsprosjekt med ca. 150 millioner SEK.

Målet med programmet er å framskaffe kunnskap som bidrar til hestens velferd og som gir økt verdiskaping for hesten, næringa, mennesket og samfunnet. Et ytterligere perspektiv er å bidra til økt hestevelferd og å finne nye bruksområder for hesten.

Styret for JA har vært særlig opptatt av at midlene skal gå til prosjekter med potensial for jordbruksrelatert verdiskaping. Deltakelse i samarbeidet vurderes for øvrig å legge grunnlag for bedre koordinering og kvalitetssikring av forskningsaktiviteter mellom Norge og Sverige. Det er mulig å gjennomføre større prosjekter av felles interesser, samtidig som det gir felles arenaer for formidling og innovasjon. Samarbeidet mellom næringa og staten i begge land gir mulighet til å støtte forskningsprosjekter innen veterinærmedisin, husdyrvitenskap og teknologi, såvel som forskning rundt hestens relasjoner til mennesket, samfunnet og miljøet.

Av prosjekter med oppstart i 2020 kan nevnes «Overgangen fra vinterfôring til vårbeite, - metabolsk respons relatert til fôr og helse hos hest» i regi av NMBU. I dette prosjektet skal en undersøke hvordan overgangen fra vinterfôring til vårbeite påvirker konsentrasjonen av blodsukker og -insulin samt det mikrobielle miljøet i hestens baktarm. Prosjektet vil bidra med viktig kunnskap om overgangsfôring av hester som vil kunne få stor betydning for hestens helse og velferd. Resultatene vil bli brukt i forebygging og behandling av sykdommer som kolikk, insulin-dysregulering og laminit.

Under vedlegg i tabell 12 bakerst i årsrapporten finnes en oversikt over pågående prosjekter i 2020 med norsk prosjekteier.

Forventninger til nye prosjekter

I 2020 ble tre nye samarbeidsprosjekter mellom Norge og Sverige innvilget for oppstart i 2021. Ett av disse, «Fördjupad förståelse och visualisering av samhällsekonomiska effekter av hästnäringen: Utökad modell för hästnäringen i Sverige och Norge» i regi av Høgskolen Dalarna og NIBIO, har som mål å øke forståelsen av hvordan hestenæringas økonomiske betydning kan beskrives og visualiseres på mikronivå ved hjelp av forbruksdata og produksjonsdata for både Sverige og Norge. Prosjektet er nært knyttet til den nyutviklede industrimodellen "Hästnäringen i siffror" og tilsvarende arbeid for Norge. Prosjektresultatene vil muliggjøre sammenligninger mellom svensk og norsk hestebransje, samt analyse av suksessfaktorer i forskjellige grener av hestevirksomhet på forskjellige geografiske nivåer. Resultatene av prosjektet vil kunne bidra med grundige beskrivelser og en klarere presentasjon av næringas sosioøkonomiske betydning som kan brukes i strategisk beslutningstaking på lokalt, regionalt og/eller nasjonalt nivå.

Støtte til MILJØFORSK

JA har bidratt med støtte på 2 mill. kroner årlig til Forskningsrådets miljøprogram MILJØFORSK i perioden 2018-2020. Etter søknad fra Forskningsrådet bevilget JA 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 JA-midlene. Det er mange felles utfordringer for jordbruks- og miljøforskning, og det er derfor ønskelig å stimulere til felles kunnskapsutvikling.

MILJØFORSK hadde fem utlysninger (KSP-S) 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

2.2 Resultat av utredninger til jordbruksoppgjøret 2020

I jordbruksoppgjøret 2019 fikk JA-styret i oppdrag å bestille utredninger til jordbruksoppgjøret 2020 på følgende fire konkrete temaer:

1. Utrede enklere teknologier for karbonfangst og -lagring som bruk av biokull, og jordbrukspraksis som fører til bedre karbonbinding i jord
2. Utrede utprøving av grønnsakssorter tilpasset norske dyrkingsforhold som en del av grønnsatsingen
3. Utrede om dagens utdanningstilbud på alle nivå er tilpasset kompetansebehovet i landbrukets verdikjede
4. Utrede muligheter for videreutvikling av bærekraftige produksjonssystemer for norske forhold, med utgangspunkt i endrede forbruksmønstre og etterspørsel

Fem prosjekter til totalt 2,4 mill. kroner ble innvilget. Disse er presentert nedenfor. Tema 3 om utdanningstilbud og kompetansebehov i landbrukets verdikjede ble vurdert å være såpass omfattende at det ble gjennomført i to etapper, med delrapportering i mars før jordbruksoppjøret og sluttrapportering i desember 2020. Når det gjelder tema 4 om bærekraftige produksjonssystemer ble to søknader med ulik vinkling opp mot temaet innvilget.

Etter planen skulle alle utredningene presenteres på et seminar i regi av JA i mars, men dette ble avlyst på grunn av koronapandemien. Utredningen om utdanning og kompetanse vil bli presentert på et webinar i mars 2021.

Enklere teknologier for karbonfangst- og lagring og jordbrukspraksis som fører til bedre karbonbinding i jord (AgriAnalyse)

I utredningen diskuterer AgriAnalyse ulike tiltak for økt bruk av fangvekster på kornareal. Det gis i dag tilskudd til fangvekster som del av Regionalt miljøprogram (RMP) i en del fylker. Likevel brukes fangvekster på bare litt over 1 prosent av dagens kornareal., noe som indikerer at utformingen av tilskuddet og omfanget av det gir for svake stimuli for bruk av fangvekster. Utgangspunktet for tiltakene som drøftes er at kornprodusentene skal belønnes for å satse på fangvekster, og det foreslås derfor blant annet å innføre et eget tilskudd. Tiltaket kan innføres som et generelt søknadsberettiget tiltak under produksjonstilskudd tilknyttet areal- og kulturlandskapstilskudd i jordbruksavtalen, eller som tiltak tilhørende RMP. Ved en innføring av økonomisk tilskudd for fangvekster må en god implementering sikres ved å gi bønder og rådgivingsapparatet tilgang på kunnskap og oppfølging av tiltaket, og dokumentere effekter. Foreslått mål er at 30 prosent av dagens kornareal, tilsvarende 870 000 daa, skal ha fangvekster innen 2030.

Utprøving av grønnsakssorter tilpasset norske dyrkingsforhold (NLR)

Styret for Forskningsmidler over jordbruksavtalen innvilget i januar 2020 søknad fra Norsk Landbruksrådgiving om midler til prosjektet «Behov og muligheter for økt utprøving av grønnsakssorter for norske forhold, samt muligheter for utvikling av eksisterende og nye grønnsakssorter». Målsettingen for sortsprøvingen er å sikre produsentene tilgang til sorter tilpasset varierende dyrkingsforhold og endret klima i ulike deler av landet.

For å styrke grønnsaksproduksjonen i hele landet anbefales det å:

- Ikke gjenoppta foredling av grønnsaker i Norge, men samtidig legge til rette for fortsatt frøavl på gamle norske sorter.
- Utvide og utvikle dagens opplegg for sortsprøving i regi av NLR og frøfirmaene, ved å blant annet øke kvaliteten på prøvingen og prøve ut flere sorter i et større geografisk område.
- Innføre en «Innovasjonsordning grønt», som dyrkere i samarbeid med rådgivere, forskere og andre aktører i verdikjeden kan søke på.
- Tildele 6 mill. kroner årlig til finansiering av både tilskudd til sortsprøving og en innovasjonsordning for grønnsaker.
- Se sortsprøving og -utvikling i sammenheng med andre tilskuddsordninger der klimatilpasning inngår som målsetning, med tanke på mulige synergieffekter.

Er dagens utdanningstilbud på alle nivå tilpasset kompetansebehovet i landbrukets verdikjede? (NIBIO)

NIBIOs utredning har sett på tre problemstillinger:

- Hva slags kompetanse etterspør de ulike aktørene i landbrukets verdikjeder?
- Hvilke utdanningstilbud finnes på ulike nivå og hvordan samsvarer disse med kompetansebehov?
- Hvordan samsvarer de unges utdannings- og karriereønsker med utdanningstilbud og kompetansebehov i landbrukets verdikjeder?

Utredningen konkluderer med at det er nødvendig at rekrutteringen til utdanningene styrkes for å sikre tilstrekkelig kompetanse for landbrukets verdikjeder.

Følgende tiltak anbefales:

1. Utviding av rekrutteringsgrunnlaget for landbruksfagene
2. Økt bruk av digitalisering i undervisningen
3. Moduloppbygging av emner og kurs
4. Økt samarbeid mellom utdanningsinstitusjoner i innland og utland
5. Videreutvikle fagskolenes rolle i utdanningssystemet
6. Finansierings-, budsjett- og styringsmodeller i høyere utdanning

Det er mye som tyder på at utdanningstilbudene er mer styrt av elevenes og studentenes preferanser enn næringa sitt behov for kompetanse. NIBIO mener det er grunn til å styrke næringas engasjement for ressursallokering i høyskole- og universitetssektoren, for å ivareta næringas behov, motivere til tverrfaglig samarbeid, og sikre tilbudene for svært spesialiserte utdanninger med få studenter. Egne finansieringsordninger kan være nødvendig for å opprettholde studietilbud eller deler av studietilbud med veldig smalt arbeidsmarked. Både for å øke rekrutteringen og sørge for at utdanningstilbudene gir kandidatene det beste grunnlaget for å jobbe i verdikjedene, er det NIBIOs oppfatning at aktørene i verdikjeden må delta aktivt i utdanningspolitikken. For å øke rekrutteringen må næringa være med på å synliggjøre hvilke jobber som finnes og hva de innebærer. Mange jobber i landbruket kan ikke konkurrere på lønn. Det er derfor kritisk at næringa klarer å vise at også disse jobbene er meningsfylte. Særlig for små utdanningsprogram er det viktig at rekrutteringen ikke blir overlatt til utdanningsinstitusjonene alene.

Nye bærekraftige produksjonssystemer for norsk jordbruk (Telemarksforskning)

I prosjektet anvendes for første gang den agroøkologiske bærekraftstradisjonen, som er tungt forankret internasjonalt, på nasjonalt nivå i en norsk kontekst.

Prosjektet gjør rede for status og forbedringspotensial for bærekraftige matproduksjonssystemer under norske forhold, og drøfter i hvilken grad virkemiddelsystemet fremmer eller hemmer utvikling i en mer bærekraftig retning. Rapporten peker videre på flere nye måter å innrette de landbrukspolitiske virkemidlene på, og anbefaler at det blir satt i verk et større og mer omfattende arbeid for å evaluere alle dagens ordninger opp mot indikatorer for mer bærekraftige produksjonssystem, med sikte på å utvikle en ny modell der et bærekraftstilskudd er hovedelementet.

Grønn Fjørfe - Kunnskapsbehov for en fjørfeproduksjon med mer lokalprodusert fôr og med dyrevennlige uteområder (NORSØK)

Prosjektet hadde som mål å fremskaffe kunnskap for å utvikle mer bærekraftige produksjonssystemer for fjørfe for at næringa skal kunne tilpasse seg forbrukernes krav om mer dyrevennlig produksjon og øke selvforsyningsgraden av fôr.

Arbeidet baserer seg på en gjennomgang av aktuell litteratur, en spørreundersøkelse blant produsenter som bruker uteområde til sine fjørfe og et fôringsforsøk med verpehøner for å teste fôr som inneholder fraksjoner av lokalprodusert rødkløver. Svarene viste blant annet at produsentene mente at bruk av uteområde er positivt for dyra og for næringas omdømme, men at det samtidig er utfordringer, hvor tap av dyr på grunn av rovdyr virker å være den største utfordringen.

Fôrforsøkene viste at det er behov for å forbedre prosesseringsmetoden for proteinrike kløverprodukter med tanke på proteininnhold og proteinkvalitet for å kunne øke andelen i fôrblandinger. Det er usikkert om lav smaklighet skyldtes egenskaper av kløverproduktene eller om hønene foretrakk fôret de hadde fått før forsøksstart. Disse problemstillingene må løses før rødkløver kan bli en lokal og verdifull proteinkilde for fjørfe.

3.3 Vurdering av resultater mot landbrukspolitiske mål

Forskningsmidler over jordbruksavtalen inngår i Statsbudsjettet under LMDs budsjettproposisjon. Midlene skal anvendes slik at de bidrar til å nå de landbrukspolitiske målene og prioriterte innsatsområder for norsk landbruk fastsatt i årlige jordbruksoppgjør. Disse er: Matsikkerhet og beredskap, Landbruk over hele landet, Økt verdiskaping og Bærekraftig landbruk med lavere utslipp av klimagasser, jf. Meld. St. 11 (2016-2017) «Endring og utvikling - En fremtidsrettet jordbruksproduksjon».

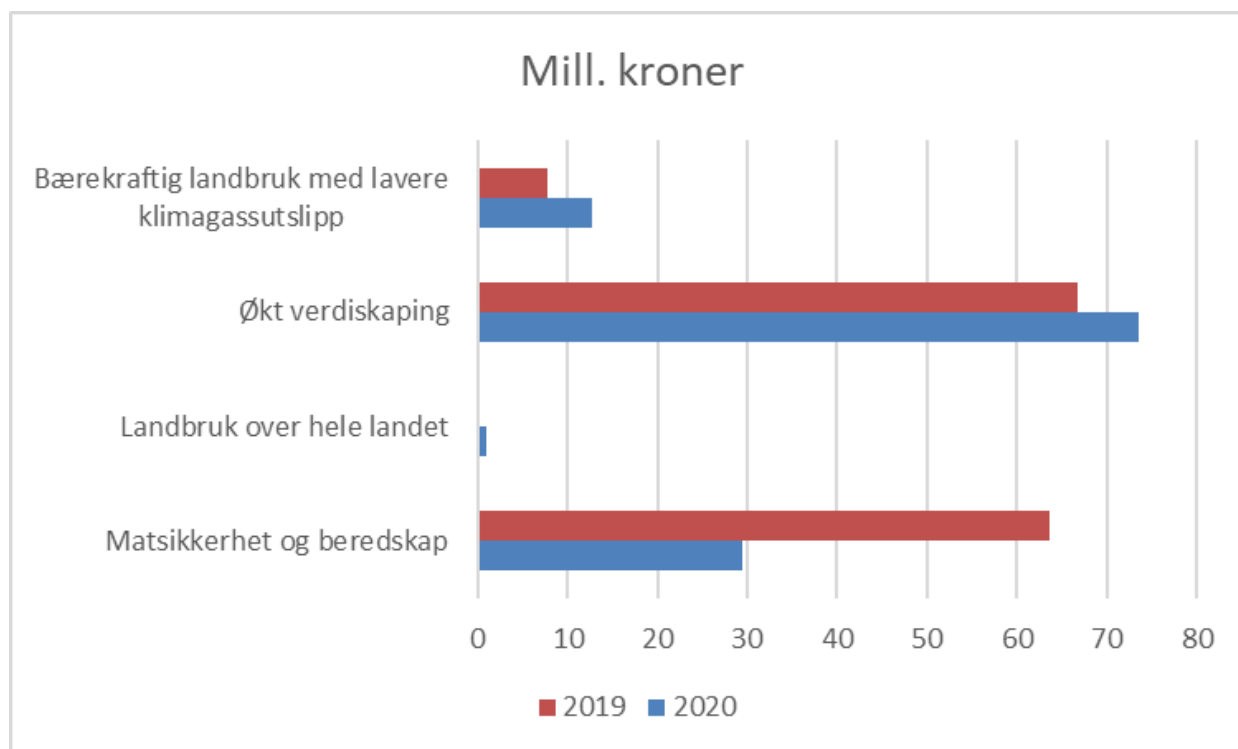
Rapporteringen tar utgangspunkt i prosjekter som vi mottok sluttrapportering for i 2020. Vurdering av hvilken relevans årets resultater har hatt for hvert av målene følger i 3.3.1 til 3.3.4.

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 6 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 6 Nylig avsluttete prosjekters verdi (samlet tilskudd i mill. kroner fra FFL og JA), fordelt per landbrukspolitisk mål. Alle prosjekter er avsluttet enten i 2019 eller 2020.

3.3.1 Matsikkerhet og beredskap

Mål

- Sikre forbrukerne trygg mat
- Auka matvareberedskap
- God dyre- og plantehelse og god dyrevelferd
- Satse på avl, forskning 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 ivaretagelse 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 selekere norsk Landsvin for bedre krysningssegenskaper, noe som vil kunne tjene matnæringa i Norge på et tidlig stadium i verdikjeden for kjøtt og gir 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 føringredienser kan forårsake eller hemme utvikling av antibiotikaresistens i tarmbakterier. Prosjektet har også undersøkt fem svinebesetninger som har vært sanert med kinoloner 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 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. JA 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)
- ANAVAC - A combined tissue culture and reverse vaccinology approach to develop a vaccine against *Anaplasma phagocytophilum* in sheep (NMBU)

Prosjektet «Positive emosjoner og miljøberikelse for avvente smågris» studerte positiv og negativ atferd hos gris når grupper av griser får tilgang til en begrenset mengde med spesifikke rotematerialer to ganger om dagen i hele avvenningsperioden. Resultatene viste blant annet at ved å tilby en kombinasjon av flere rotematerialer stimulerer man grisene til mer positiv atferd. Tilgang til rotematerialer reduserte frykt for fremmede objekter, og en kombinasjon av materialer reduserte frykt for ukjente mennesker. Grupper som ikke fikk rotematerialer viste mer problematferder som aggresjon og halebiting.

Innenfor plantehelse ble følgende prosjekter avsluttet i 2020:

- Diagnostikk, rensing og kryopreservering av bringebær, bjørnebær og sjalottløk (NIBIO)
- Behov og muligheter for økt utprøving av grønnsakssorter for norske forhold, samt muligheter for utvikling av eksisterende og nye grønnsakssorter (NLR) (se omtale under 3.2).
- Forekomst av pesticidresistens hos gråskimmelsoppen i importerte og norskproduserte småplanter av jordbær (NLR Innlandet)

- Kartlegging av kunnskap om muligheter for bruk av ozonholdig vann som plantevernmiddel mot gråskimmel i jordbær (NORSØK)

Prosjektene som omhandler jordbær og gråskimmelsopp er begge utredninger. Innen jordbærproduksjon kan det oppstå store avlingstap forårsaket av sopp sykdommen gråskimmel, og både konvensjonelle og økologiske produsenter etterspør nye tiltak.

NLR Innlandet har i samarbeid med planteprodusenter og NIBIO gjennomført innsamling, testing og kartlegging av resistens i småplanter av jordbær som omsettes til jordbær dyrkere i Norge. Resultatene viser at fungicidresistente soppstammer spres med småplanter av jordbær med både norsk og nederlandsk opprinnelse, men det var høyere grad av resistens fra importerte planter sammenlignet med de norske. Resultatene tydet også på at det kan forventes dårlig virkning av preparatene Signum og Teldor i felt med importerte småplanter av jordbær.

NORSØK har på sin side kartlagt kunnskapen om ozonholdig vann som plantevernmiddel gjennom litteraturstudium, kontakt med fagmiljøer i andre land og risikoanalyse. Rapporten konkluderer med at bruk av ozonert vann på jordbærplantene i vekstsesongen kan være et alternativ til bruk av fungicider, men at det er behov for testing i større målestokk. Både hyppighet av sprøyting og dosering under norske forhold må testes gjennom systematisk utprøving. Dersom metoden skal tas i bruk i kommersiell dyrking må det utvikles funksjonelt sprøyteutstyr, lages veiledere for praktisk gjennomføring og gjøres endringer av lovverket.

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.

Det er flere av de innvilgede prosjektene som vil kunne bidra til en mer effektiv ressursbruk og økt bruk av norske ressurser. NIBIO skal i prosjektet «Nye mulighetsrom for planteproduksjon i kornområdene» utrede nye arter som er aktuelle å dyrke i Norge i et økt plantebasert kosthold. De skal se nærmere på dyrking av quinoa, bokhvete, søtlupin, soyabønner, kikerter og linser under norske forhold, og vurdere potensialet for dyrking av disse vekstene som gir muligheter for utvikling av nye produkter.

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 (melbillelarver) 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. Produksjon av insekter er i sterk utvikling som en ny og fremtidig proteinråvare. Utredningen søker svar på produksjonsteknologiske spørsmål i fôrproduksjonen, spørsmål om fôropptak og ytelse i kyllingproduksjon, samt om fôring med insekter kan ha positive effekter for kyllingenes tarmhelse. Til slutt skal det sees på om produktkvalitet og sensorisk kvalitet av kyllingene påvirkes av fôring med insekter.

Klimasmart fjøreforskning i nye forskningsfasiliteter på NMBU

Birger Svihus er prosjektleder for forskningsprosjektene "Grovpellets" og "Susbroil", og samarbeidspartnere er Veterinærinstituttet, industrien med 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 utnyttningen av næringsstoffene i fôret maksimeres.

Kilde: [Nyhetssak på NMBU sine nettsider om «GrovPellets» og «SusBroil»](#)

Ruralis skal i 2020 sette i gang forprosjektet «Grunnlag for en bærekraftig norsk fôrproduksjon til havbruk og husdyr i jordbruket». Som eksemplifisert over pågår det en rekke prosjekter som søker å finne fram til nye fôrråvarer og fôringredienser basert på bioressurser fra jord, skog, hav, insekter osv. Det er behov for at noen ser på helheten i dette: hva trengs av ressursgrunnlag og volumer, hvordan er tilgjengeligheten, hvilke prosesseringsteknologier behøves og hvordan er økonomien i de ulike alternativene.

Av nye prosjekter innenfor dyrehelse og -velferd kan vi trekke frem to forskningsprosjekter som ledes av Veterinærinstituttet. Prosjektene ble innvilget som del av JA-styrets ekstra utlysning av midler til forskning på dyrehelse og dyrevelferd.

Prosjektet «SUCCEED» skal etablere vitenskapelig baserte og praktisk gjennomførbare metoder for å holde melkeku og kalv sammen i dagens og morgendagens fjøs. Prosjektet er helt i front når det gjelder utvikling av systemer der ku og kalv kan være sammen, og som ivaretar dyrevelferd og helse for ku og kalv, tilfredsstiller forbrukernes forventninger, og som er tilpasset gårdbrukers krav til en praktisk og moderne drift.

Prosjektet «Improving detection and diagnosis of maedi-visna virus infection in sheep in Norway» har som mål å forbedre den nasjonale kontrollen og beredskapen mot mædi-virus hos sau. Viruset utgjør en alvorlig trussel for norsk saueproduksjon, og store utbrudd vil kunne få svært negative effekter for både produksjon og dyrehelse. Per november 2019 var det utbrudd av viruset i syv saueflokker. Viruset var før dette sist observert i 2005, men foreløpige tester tyder på at viruset har eksistert i lave nivåer i sauebesetningene siden da, uten å bli oppdaget tross stadig overvåking. Næringa stiller seg bak prosjektet og etterlyser bedre verktøy for å stille diagnoser.

Innenfor plantehelse kan vi nevne NORSØK sitt forprosjekt «POLLIBRING- Driftsform og tetthet av pollinerende insekter i bringebærproduksjon». Hovedmålet er å utvikle og teste metodikk for å kunne påvise eventuelle forskjeller på hvordan konvensjonell og økologisk driftsform innen dyrking av bringebær påvirker hvilke og hvor mange pollinatorinsekter som finnes i bringebærfeltet, samt hvor effektivt bringebærblomstene blir pollinert. Et av tiltakene i den nasjonale pollinatorstrategien er å stimulere til pollinatorvennlige driftsformer innen landbrukssektoren, og det blir presisert at økologisk drift kan være positivt for pollinatorinsektene. Imidlertid er det ikke kvantifisert hvor stor betydning driftsformen har på biomangfoldet av pollinatorer og effekten av pollineringen av matplantene. I dette forprosjektet vil det derfor bli tatt sikte på å dokumentere mangfoldet av pollinerende insekter i bringebærproduksjoner med ulike driftsformer i Møre og Romsdal, og studere hvor effektivt bringebærblomstene blir pollinert.

3.3.2 Landbruk i hele landet

Mål

- Leggjje til rette for bruk av jord- og beiteressursane
- Moglegheiter for busetjing og sysselsetjing
- Eit mangfoldig landbruk med ein variert bruksstruktur og geografisk produksjonsdeling
- Leggjje til rette for rekruttering i heile landet
- Ei økologisk, økonomisk og kulturelt berekraftig reindrift

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

Et aktivt landbruk i hele landet er basert på utnyttelse av de lokale ressursene og mulighet for lønnsom drift. I så måte bidrar svært mange av prosjektene som JA finansierer til dette ved å fremskaffe ny kunnskap som grunnlag for økte avlinger, bedre kvalitet, nye produkter og tjenester osv., som i neste omgang kan gi økt lønnsomhet, verdiskaping og konkurransekraft.

Landbrukspolitikken og virkemiddelbruken er også svært viktig i denne sammenheng, og forskning og utredninger knyttet til disse temaene er nødvendige blant annet for å kunne vurdere om virkemidlene har den ønskede effekt og for vurdering av mulige nye virkemidler.

Utredningen «Hva skal til for å ha seterdrift i 2035?» (AgriAnalyse) har framskaffet et kunnskapsgrunnlag for å kunne utvikle virkemidler for at seterdrifta skal overleve som driftsform. Dette er relevant kunnskap for faglag, offentlig forvaltning, interesseorganisasjoner, gårdbrukere og politikere. Følgende hovedtiltak anbefales:

- Styrke setertilskuddet
- Prioritere seterinvesteringer
- Styrke små og mellomstore melkebruk over hele landet, og særlig fjellandbruket

I tillegg foreslås følgende tiltak:

- Gjøre en helhetlig gjennomgang av regelverk og krav, bl.a. krav til driftsbygning, forurensningsregelverk, foredlingsregelverk, med mål om å tilpasse dette bedre til seterdrift der det er behov.
- Utvikle tekniske løsninger for moderne seterdrift:
 - Fossilfritt – lokal strømproduksjon med batteri
 - Melketanker tilpasset at det ikke er kontinuerlig strømtilførsel
 - Gode løsninger for modernisering uten stor ombygging
- Sikre at nytt kvalitetsbetalingsregelverk for melk ikke gjør det vanskelig for geitebøndene å bruke utmarka.

I NIBIOs utredning «Jordprøver- dokumentasjon av status, forslag til standardisering av datafangst og dataforvaltning» har målet vært å foreslå tiltak som hever kvaliteten på klima-, miljø- og produksjonsrådgevingen i landbruket gjennom en mer effektiv og samordnet innsamling, lagring og forvaltning av jorddata fra norsk jordbruksarealer. Gjennom «Forskrift for gjødslingsplanlegging» stilles krav om uttak av jordprøver. Bønder over hele landet skal ha en gjødslingsplan som grunnlag for sin jordbruksdrift. Den publiserte rapporten fra prosjektet inneholder forslag til standardisering av datafangst og dataforvaltning av disse jordprøvene, samt en dokumentasjon av status. Jordprøvene som tas ut i regi av næringa er én kilde til kunnskap om jordsmonnet. Ved å legge til rette for at kunnskapen har en best mulig kvalitet, og at all tilgjengelig kunnskap tas i bruk på en hensiktsmessig måte, vil det norske jordbruket stå bedre rustet til å takle de krevende agronomiske tilpasninger som framtidige klimaendringer vil medføre.

Utredningen «Fremtidsrettet forvaltning av humankapitalen i landbrukets verdikjeder» (NIBIO) ble bestilt av jordbruksavtalepartene i jordbruksoppgjøret 2019. Se omtale av prosjektet under 3.1.3.

Forventninger til nye prosjekters bidrag

Vi trekker her frem noen av prosjektene som ble innvilget i 2020 som forventes å kunne bidra til målet om landbruk over hele landet. Alle tre prosjekter ledes av NIBIO.

I forprosjektet PROMELK skal NIBIO drøfte og tydeliggjøre problemstillingene som kan begrunne særlig tiltak for å styrke effektiviteten i meierisektoren. Utgangspunktet for prosjektet er at de konkurranserettede tiltakene i dagens melkeordning kan ha uønskede bieffekter fordi problemstillingene som begrunner dem er uklare og at samlet virkemiddelbruk ikke sees i sammenheng. Forprosjektet skal utforske disse problemstillingene og med dette legge grunnlag for videre arbeid med ordninger som ivaretar samfunnsmessige mål for melke- og meierisektoren i Norge.

I et annet prosjekt skal NIBIO se på planteskoler, som er en liten sektor med viktige muligheter for et grønnere, mer bærekraftig samfunn. Utredningen «Plantevekst-Planteskoler: Struktur, samarbeid og innovasjon» skal gi ny kunnskap om struktur og samhandling i verdikjeden, produsentorganisering i proff- og privatmarkedet og utviklingspotensialet i næringa gjennom nærmere samarbeid. Prosjektet tar utgangspunkt i hypoteser om mangel på forpliktende samarbeid på produksjons- og markedssiden, og at bedre produsentorganisering kan muliggjøre innovasjon og ny vekst for norsk planteskoleproduksjon i en krevende markedssituasjon.

Utredningen «Mobilisering av arealer som bidrag til å møte bioøkonomiens forventede framtidige ressursbehov- Geografiske analyser av jordbruksareal ute av drift» skal dokumentere hvilken arealreserve som ligger i maskinelt høstbare arealer som tilsynelatende ikke er i drift, og foreslå mulige tiltak for hvordan dette arealet eventuelt kan aktiveres for å møte bioøkonomiens behov for fornybare biologiske ressurser.

Arealbruk er påpekt å være en svært viktig faktor i flere av de store utfordringene vi står overfor. Vi skal sikre nok og trygg mat til en økende befolkning, ta vare på artsmangfoldet og begrense klimaendringene. I Norge er jordbruksareal en begrenset ressurs og vi har en rekke begrensninger på hvilke arealer som er egnet til hvilken bruk. I henhold til NIBIOs beregninger er det cirka 890 000 dekar maskinelt høstbart jordbruksareal som kan være ute av produksjon. Dette arealet utgjør en potensiell arealreserve som kan mobiliseres for å møte bioøkonomiens forventede fremtidige ressursbehov. Men da trenger vi mer kunnskap om dem, deres egenskaper og hvilken alternativ bruk de er egnet for. Det kan være ulike årsaker til at arealene er ute av bruk, bør være ute av bruk, eller tas i bruk igjen.

3.3.3 Økt verdiskaping

Mål

- Utnytte marknadbaserte produksjonsmøglicheter
- 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 inntektsmøglicheter 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 ressursar.

Innenfor det tradisjonelle jordbruket er det behov for modernisering av driften med mer rasjonelle driftsenheter og mer effektiv produksjon. Ny teknologi gir gårdsbruk i alle størrelser bedre muligheter til å utnytte de ressursene som er på gården.

Innenfor annen landbruksbasert næring er det behov for å stimulere til mer entreprenørskap og økt lønnsomhet og sysselsetting. Kontinuerlig arbeid innen produktutvikling og innovasjon i næringsmiddelindustrien er nødvendige tiltak for å øke verdiskapingen og sikre industriens konkurransekraft.

Følgende ti avsluttede prosjekter i 2020 har resultater som kan bidra til måloppnåelse for en konkurransedyktig og kostnadseffektiv verdikjede for mat:

- 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)
- Pakketeknologi for økt ferskhetspreg hos oppskåret spekemat og kjøttpålegg (Nortura SA)
- Postprandiale effekter av eksisterende og nye innovative meieriprodukter (Tine SA)
- Vitamin K2 i meieriprodukter (Tine SA)
- Nye tilnærminger for besetningsstyring og avl av melkekyr i automatiske melkesystemer (Tine SA)
- Optibiff - Økt storfekjøttproduksjon fra ammekubesetninger (NMBU)
- Fôring for livskraftige lam (NMBU)
- Kostnadseffektiv grovfôrproduksjon (NIBIO)
- Helhetlig bioøkonomisk utnyttelse av fjørfe ved bruk av mobilt slakteri (Ytterøykylling AS)

Innovasjonsprosjektene «OPTIROT» og «NORFRYG», 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. Tine SA har avsluttet hele tre innovasjonsprosjekter i 2020 som har som mål å øke verdiskapingen i verdikjeden for melk, både hos primærprodusenten og i industrien.

Prosjektet «Nye tilnæringer for besetningsstyring og avl av melkekyr i automatiske melkesystemer» har bidratt til å utvikle nye metoder for besetningsstyring av føring, helse, mjølkekvalitet, reproduksjon, storfeavl og produksjon i besetninger med automatiske melkesystem (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.

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.

Prosjektet «Postprandiale effekter av eksisterende og nye innovative meieriprodukter» har gitt økt kompetanse rundt meieriprodukter og spesielt melkefettets betydning for helse, både i 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, appetithormoner 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 meieriprodukter ikke kun kan bedømmes ut fra innholdet av enkelt næringsstoffer, slik som innholdet av mettet fett. Det er imidlertid behov for mer forskning på området før denne kunnskapen kan tas ut i konkrete produktinnovasjoner.

Prosjektet «Føring 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. I sum vil dette kunne gi økte inntekter for norske saueprodusenter på 35 mill. kroner årlig. Effektene av ulike nivåer av førenergi for søyer før og etter drektighet er undersøkt. Frafallet av lam fra fødsel og fram til avvenning om høsten var minst ved sterkeste føring, men mange ulike årsaker gjør det vanskelig å evaluere lammetapet. Forsøket kunne ikke påvise en statistisk sikker sammenheng mellom førstyrke i sein drektighet og lammens 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 melkeytelse hos mora, som igjen kan skyldes svak føring i sein drektighet, og for lite fett å mobilisere til melkeproduksjon etter lamming.

Forventninger til nye prosjekters bidrag

Fiskå Mølles innovasjonsprosjekt «Grovpellets» har som mål å utvikle og kommersialisere en ny og forbedret førteknologisk prosess for produksjon av fjørfefôr. Dagens prosesseringsmetode for fjørfefôr er ikke optimal for førutnyttelse, tarmhelse og dyrevelferd fordi det blir for mye finmalte partikler i føret, 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 førutnyttelse og bedret dyrevelferd, også vil gi redusert energiforbruk i førproduksjonen. Prosjektet vil således både kunne gi økt verdiskaping og økt bærekraft i fjørfeproduksjonen. Se også tekstboks under 3.3.1.

Samarbeidsprosjektet «FoodLessons» med prosjekteier OsloMet v/SIFO, retter seg eksplisitt mot de landbrukspolitiske målene om å øke norsk matproduksjons verdiskaping og konkurransevne, 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

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 verdiskaping 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](#)

forretningsutviklingsinitiativer 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.

I Norge har over 2000 produsenter investert i melkeroboter (automatiske melkeanlegg-AMS). Disse representerer mer enn 50 % av det totale melkevolumet TINE får inn. I melkerobotene registreres store mengder data om hver eneste ku, data som er verdifulle fordi de gjenspeiler melkeproduksjonen på gården i sanntid. Så langt er analysen og anvendelsen av slike AMS-data begrenset. Gode prognoser er svært viktige for TINE og utredningen «Melkeprognoser basert på data fra melkeroboter» skal se på mulighetene til å hente inn, bearbeide og benytte data fra AMS-gårdene i prognosemodeller for å forbedre prognosearbeidet, både på konvensjonelle og økologiske gårder. Mer presise prognoser vil være grunnlaget for en bærekraftig og konkurransedyktig verdikjede for meieriproduksjon i framtiden.

NIBIOs utredning «Driftsopplegg og lønnsomhet i melke- og kjøttproduksjon på bevaringsverdige storferaser» har som mål å styrke driftsøkonomien i melke- og kjøttproduksjon på bevaringsverdige storferaser gjennom å utvikle og dokumentere sammenhengene mellom ulike driftsopplegg og økonomisk resultat i disse produksjonene. Problemstillingen er å identifisere og analysere kostnadsstrukturer og inntektsmuligheter i driftsopplegg som er tilpasset ulike produksjoner med vekt på bruk av utmarksarealer og norskprodusert fôr.

Det vises for øvrig til kapittel 3.1.2. for omtale av de to innovasjonsprosjektene «Sensorer for automatisk presisjonsplukking av jordbær» og «Nye strategier for spirefri langtidslagring av potet» som begge anses å ha potensiale for økt verdiskaping i grøntsektoren.

3.3.4 Bærekraftig landbruk med lavere utslipp av klimagasser

Mål

- Redusert forureining frå landbruket
- Reduserete utslepp av klimagassar, auka opptak av CO₂ og gode klimatilpassingar
- Bærekraftig bruk og eit sterkt vern av landbruket sine areal og ressursgrunnlag
- Vareta kulturlandskapet og naturmangfaldet

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, iht. Meld. St. 11 (2016–2017).

Styret har i de siste års utlysninger av midler til forskningsprosjekt, samt utredninger og forprosjekt, 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.

Følgende prosjekter i 2020 har resultater som kan bidra til måloppnåelse for et bærekraftig landbruk med lavere utslipp av klimagasser:

- PEATINVERT - Kan omgraving gjere grovfôrdyrking på myr meir klimavenleg? (NIBIO)
- STRESSLESS - Bærekraftig intensivering av korndyrkinga gjennom teknologidrevet behovstilpassing av N og soppmidler når flere stressfaktorer opptrer (NIBIO)
- Møkk og miljø - et utredningsprosjekt med fokus på bedre bruk av husdyrgjødsel til beste for bonde, økonomi og miljø (NORSØK)

Finansiert av CO₂-kompensasjonsmidler i 2018

- Effekter av virkemidler for å redusere utslipp fra nydyrking av myr (CICERO)
- Bruken av levende gjær i fôr for å redusere klimagassutslipp fra drøvtyggere og hest (NMBU)

Utredninger som ble bestilt til jordbruksoppkjøret i 2020. Se omtale i 3.1.2

- Grønn fjørfe (NORSØK)
- Nye bærekraftige produksjonssystemer for norsk jordbruk (Telemarksforskning)
- Tiltak for å stimulere til økt karbonbinding i jordbruksjord gjennom økt bruk av fangvekster (AgriAnalyse)
- Årsforbruk i norsk landbruk av biodiesel og annet flytende drivstoff, med skisse til gjennomføring av utfasing av fossilt drivstoff på ti år (RURALIS)

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 rørgrofting, og sammenligne klimagassutslippene fra begge dyrkingssystemene med udyrka myr. Metanutslippene fra omgravde arealer var lave, men høye fra grøfta myr. Dette bekrefter mønsteret for metanutslipp 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 mineraljordlaget og ikke i den nedgravde torva. Før gjødsling var det liten forskjell i lystgasskonsentrasjonen mellom de ulike dybdene i mineraljordlaget, men 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 utslippsregneskapet for klimagasser. Kunnskapen er også nyttig for å oppnå stabile avlinger i et fremtidig våtere klima der jordbruksdrifta ofte må tilpasses korte onnevindu der jorda er laglig for drift.

Dyrkingsforbud på myr som klimapolitisk virkemiddel

Prosjektet «Effekter av virkemidler for å redusere utslipp fra nydyrking av myr» fikk innvilget midler satt av i jordbruksoppkjøret 2017 til utredninger som skal bidra med kunnskap om hvordan redusere jordbrukets klimagassutslipp. Prosjektet har besvart utlysningens siste del der det ble oppfordret til prosjekter som undersøker om offentlige ordninger som skal stimulere til klimatiltak er formålstjenlige.

Analysene i rapporten viser at forbudet mot nydyrking av myr har et stort potensial som klimapolitisk virkemiddel. Signaleffekten og kunnskapshevingen som kommer av forbudet, kombinert med betydelige utslippsbesparelser om forbudet overholdes, betyr at forbudet kan ha svært positiv effekt om implementert etter formålet. Potensialet av forbudet underbygges også av at konsekvenser for matproduksjon og økonomiske konsekvenser for bruk, som analysert i denne rapporten, er relativt lave og håndterbare. Derimot viser rapporten at det er relativt høy risiko for at dette potensialet uthules i implementeringsfasen, f.eks. ved at det gis mange dispensasjoner.

Rapporten understreker at forbudet har et stort potensial som klimapolitisk virkemiddel, men som ikke nødvendigvis vil utløses. Funnene i rapporten fra prosjektet kan bidra til å utløse dette potensialet, og gir ny innsikt som vil kunne bidra til implementering av forbudet mot nydyrking av myr i tråd med lovgivers formål.

Liten effekt for metanutslipp av å tilsette gjær

Det var forventet at resultatene fra prosjektet «Bruken av levende gjær i fôr for å redusere klimagassutslipp fra drøvtyggere og hest» raskt kunne anvendes av fôrindustrien som et tiltak for å redusere klimagassutslippet fra husdyrproduksjon gjennom fôringen, og danne grunnlag for en større undersøkelse av tilsetningen av levende gjær i fôret til husdyr for å redusere klimagassutslipp og forbedre fôreffektivitet og sunnhet hos husdyr. Det var ikke noen entydig effekt av å tilsette levende gjær i fôret på metanproduksjonen. Det var likevel indikatorer på en økt fermentering hos kyr, men dette avhenger av fôrmeddelet.

Prosjektet har dannet grunnlag for videreutvikling av metoder, bl.a. in vitro-metoden, som er viktig for å kunne undersøke forskjellige fôrmidler og tilskuddsprodukters egenskaper i forhold til blant annet

metanproduksjon. Et in-vitro forsøk som tester flere typer gjær for å dokumentere deres potensiale kan være relevant. Et større grunnleggende in-vivo forsøk som sammenligner hest og storfe, og deres likheter og forskjeller i fordøyelse og klimagassutslipp vil bidra med viktig kunnskap om fôrutnyttelse og metanproduksjon. Fôrindustrien har en interesse i å teste, produsere og selge fôr som potensielt kan redusere klimagassutslipp fra jordbruket. I tillegg har norsk landbruk behov for dokumentert kunnskap om hvilke tiltak som kan gjøres for å redusere klimagassutslipp uten at det går utover økonomi, produksjon eller dyrevelferd.

Fossil diesel kan erstattes

Det er mulig å erstatte dagens forbruk av fossil landbruksdiesel i jordbruk og skogbruk med fornybar EN15940-diesel. Det er konklusjonen i Ruralis sitt prosjekt «Årsforbruk i norsk landbruk av biodiesel og annet flytende drivstoff, med skisse til gjennomføring av utfasing av fossilt drivstoff». På kort sikt er det mulig å fase ut ca. 166 mill. liter fossil diesel og redusere klimagassutslipp med ca. 365 tusen tonn CO₂. På lenger sikt er det mulig å fase ut hele dagens utslipp fra landbruksdiesel som utgjør vel 443 tusen tonn CO₂.

Kostnadsberegningene viser at det er viktig å utvikle markedet for fornybar biodiesel av toppkvaliteten EN15940. Utviklingen av markedet må omfatte volum, kapasitet og skalafordeler, konkurranse mellom flere tilbydere, og ikke minst overgang til skogsavfall og biorester fra andre produksjoner i bioøkonomien som råstoff for bioråoljen som skal bli til EN15940.

Tidlig planlegging av gjødsellogistikk viktig

Hvilket potensiale har mer effektiv håndtering av husdyrgjødsel for økt lønnsomhet og redusert belastning på klima og miljø? NORSØK har sett på dette i prosjektet «Møkk og miljø - et utredningsprosjekt med fokus på bedre bruk av husdyrgjødsel til beste for bonde, økonomi og miljø på ti år».

Bruk av mellomlager og tankbil viste seg å være den mest aktuelle løsningen for alle de fire driftsenhetene med stor spredning på arealene. Ifølge beregningene varierte potensialet for redusert kjørelengde for disse med 700–2 500 km per år. Redusert behov for kjøring førte igjen til store tidsmessige innsparinger på 40–110 timer per år.

En stor del av husdyrgjødsel produseres i melkeproduksjonen, og mye av melkeproduksjonen foregår i områder av landet hvor gårdene er små og jordstykkene mange og delvis bratte. Satsing på store enheter i disse områdene krever ekstra oppmerksomhet på god håndtering av husdyrgjødsel. Utfordringer knyttet til gjødsel, lagerkapasitet, nedbør og transportavstander har gitt mange bønder kostbare erfaringer. Tilbakemeldinger fra bønder er at det er viktig å vurdere gjødsellogistikk tidlig i en utbyggingsfase.

Forventning til nye prosjekters bidrag

Metanmåler på fire hjul

Norsk sau og geit (NSG) ønsker i utredningen «Bruk av mobile klimakamre for beregning av metanutslipp fra sau og geit» å bidra i landbrukets klimadugnad for å redusere utslippet. De har anskaffet ti mobile klimakamre, som er montert i skapet på en lastebil. Bilen har fått navnet «Metanmåleren». Klimakamrene er utviklet hos AgResearch i New Zealand. Metanutslippet for et enkelt dyr varierer gjennom døgnet og fra dag til dag. NSG ønsker å etablere en protokoll som gir et godt mål for døgnutslippet av metan per sau. For å kartlegge variasjonene i utslippet vil de gjøre et metodestudium der de kartlegger variasjon mellom dyr gjennom døgnet i tre påfølgende dager hos fire besetninger. Prosjektet vil gi til sammen minst 950 enkeltmålinger.



Metanmåleren rulles ut på norske veier til høsten for å måle metanutslipp fra norske sau og lam. Foto: Aurora Hannisdal/Differ Media

Når protokollen er etablert kan utstyret brukes til å beregne metanutslippet fra forskjellige raser, under ulike fôringsforhold osv.

Genteknologi mot aksgroing i korn

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 ustabil klima med lengre perioder med regn om høsten, er det helt nødvendig å utvikle hvetesorter med bedre resistens mot aksgroing. I innovasjonprosjektet «Sprout-Resist - Genomic-based breeding technology for the improvement of pre-harvest sprouting resistance in spring wheat under Norwegian climate», skal Graminor implementere genomiske verktøy i hveteforedlingen 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.

Bærekraftig verdiskaping fra beiter

Hvordan kan bruk av utmarksbeite være en del av bærekraftige mat- og fibersystemer og bidra til å styrke verdiskapingen for ulike aktører i verdikjeden. NIBIO Tingvoll ønsker i prosjektet «#Amazing grazing - sustainable food and fiber from Norwegian sheep rangeland grazing systems» å påvirke forbrukere og andre til å forstå hvordan saueproduksjon og bruk av utmarka bidrar til mat, klær, friluftsliv og kulturlandskap. Dette skal de gjøre ved å:

1. Identifisere bærekraftige beitesystemer for mat, fiber og andre produkter i samsvar med FNs bærekraftsmål og EUs Farm to Fork-strategi.
2. Identifisere politikkenes innvirkning på beslutninger på gårdsnivå mht. beitebruk.
3. Styrke verdiskapingen basert på landbruksbaserte produkter
4. Kunnskapsoverføring av beste praksis i og mellom ulike regioner i Norge, samt utnytte internasjonale erfaringer mht. utmarksbeiting.
5. Bidra til å skape diskurs i næringa, blant beslutningstakere og i samfunnet om utmarksbeitingens positive betydning mht. produkter fra drøvtyggere.
6. Finne effektive måter å kommunisere sammenhengen mellom beitesystemer og sluttprodukter

4.4 Vurdering av resultatoppnåelse for rammebevilgninger

Støtte til MILJØFORSK

Som omtalt under 3.1.3, har JA 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 JA. Dette i form av innvilgede og avsluttede prosjekter som er relevante for JAs 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-S).

Det har i 2020 blitt avsluttet 27 MILJØFORSK-prosjekter. Av prosjekter med særlig relevans for JA kan vi trekke frem et prosjekt av Universitetet i Bergen, som har sett på røsslenghei 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.

Støtte til Graminor

Graminor har det nasjonale ansvaret for utvikling av nye plantesorter tilpasset norske og nordiske vekstforhold til jord- og hagebruksnæringa. Graminor arbeider kontinuerlig for å utvikle nye og bedre sorter tilpasset norske dyrkingsforhold, og for å imøtekomme markedets ønsker. I utviklingsstrategien for 2020–2023 har Graminor kategorisert forskningsprioriteringer basert på nasjonal og internasjonal foredlingsutvikling med fokus på digitalisering av fenotyper og geno-typing, «big data» drevet planteforedling, tilpasning til klimaendringer og kompetanseutvikling. Denne nye kategoriseringen inkluderer forskningsprioriteringer rettet mot å øke sortsutviklingen for å fortsette å utvikle robuste sorter tilpasset det norske klimaet og de ulike biotiske og abiotiske faktorer som påvirker norske forhold, i tillegg til å utdanne foredlere i nye moderne foredlingsteknologier. Utviklingsstrategien fokuserer også på å styrke nasjonalt og internasjonalt samarbeid for å fortsette forskning på og implementering av nye teknologier i foredlingsprogrammene.

Graminors FoU-arbeid har kommet langt i 2020, ved å:

- Fortsette utviklingen og implementeringen av DNA- baserte verktøy (genomisk seleksjon, markørassistert seleksjon) i alle deres foredlingsprogrammer.
- Videre utvikle digitalisering av fenotypingsteknologien ved bruk av ulike kamera-, drone- og robotteknologi.
- Arbeide med «Big Data»-drevet foredlingsteknologi ved bruk av klimadata, historiske fenotypedata og store mengder genotypedata i flere av foredlingsprogrammene, og sammenstillingen av disse for en maskinlæringstilnærming til analysing av dataene.
- Fokuserer på teknologiutvikling for foredling av klimatilpassede sorter med tanke på bl.a. kvalitet og sykdommer.
- Fortsette arbeidet med å oppnå en rekke ulike molekylære, fysiologiske og biologiske resultater fra ulike prosjekter.
- Stor fremgang i utvikling av genredigeringsteknologi (CRISPR)

Støtten fra JA-styret er avgjørende for utvikling av Graminor og Graminors mulighet til å ta i bruk nye moderne foredlingsteknologi i de ulike foredlingsprogrammene.

5.5 Vurdering av effektiv ressursbruk

Styret erfarer at innføring av strategi, handlingsplan og utlysingsplan 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.

Ordringen vurderes drevet på en effektiv måte som en del av «Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri». Sekretariatet for JA-midlene ble overført fra departementet til Statens landbruksforvaltning med virkning fra 1. september 2002, sammen med en bevilgning på 300 000 kroner til å dekke administrasjonSkostnadene. Denne bevilgningen inngår nå i driftsmidlene til Landbruksdirektoratet. Av administrasjonshonoraret som utbetales til Forskningsrådet, belastes JA-midlene med 40 prosent.

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 rutineene 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. Imidlertid ble det avdekket et utredningsprosjekt som hadde brutt vilkårene i vedtaket om tildeling og der styret som konsekvens trakk tilbake tilskuddet. Dette ble oppdaget i forbindelse med behandling av sluttrapporteringen for prosjektet.

Måloppnåelse

Formålet med Forskningsmidler over jordbruksavtalen er å utvikle ny kunnskap til landbruks- og matsektoren og gi nytteverdi for brukerne på kort og lang sikt. Midlene anvendes for å bidra til å nå de landbruks- og matpolitiske målene som knytter seg til dette formålet.

I 3.3 gjøres det en vurdering av resultater av forskningen som JA finansierer og hvordan denne bidrar til å nå de landbrukspolitiske målene om matsikkerhet og beredskap, landbruk over hele landet, 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.

Overholdelse av lover og regler

Forvaltning av ordningen følger regler og prinsipper for økonomistyring i staten. LMD er ansvarlig for gjeldende retningslinjer for styret som sist ble revidert 4. januar 2016. LMD godkjenner budsjett etter styrebehandling. Styrets egne rutiner for håndtering av inhabilitet er håndhevet. Forøvrig er sekretariatet i gang med å vurdere behovet for en forskrift som regulerer forvaltningen av midlene.

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 JA 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 3.5, 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. Per d.d. er ikke LUF-regnskapet for 2020 kommentert eller godkjent.

5 Vurdering av fremtidsutsikter

Forskningsmidlene over jordbruksavtalen framforhandles hvert år i jordbruksoppgjøret. Omfanget av midlene blir derfor årlig diskutert av avtalepartene. Alle innvilgninger fra denne ordningen gjøres derfor under forutsetning av at det settes av midler i jordbruksoppgjøret.

Framtidens utfordringer innen jordbruk og matindustri kan ikke møtes uten 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 sektorer 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 sektorer. 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.

For å legitimere bruken av midlene er det viktig og 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

Forskningsmidler over jordbruksavtalen inngår som en del av regnskapet til Landbrukets utviklingsfond (LUF), og leverer ikke egen regnskapsrapport. Oppstillingen nedenfor er en spesifisering av bidraget som er levert til LUF-regnskapet, se tabell 6. I tabell 7 fremgår restansvar og fremtidig ansvar for pågående portefølje.

Det ble betalt ut noe mindre enn det som var innvilget i 2020. Dette skyldes hovedsakelig at flerårige prosjekter ikke er ferdige og disse vil bli fakturert i 2021 eller senere. Ansvar for nye prosjekter som er innvilget i 2020 er på 112,1 mill. kroner. Dette inkluderer ekstra tilskudd på 755 000 kroner til forskningsprosjekter der doktorgradsstipendiater blir forsinket på grunn av koronaen.

CO₂-kompensasjonsmidler (22 mill. kroner) som ble avsatt i jordbruksoppgjøret i 2017, ble fordelt med 15,5 mill. kroner til GENO sitt prosjekt "Avl for mer klimavennlig storfe" og 6,5 mill. kroner til syv utredninger som skal øke kunnskapen om hvordan jordbruket kan bidra til reduserte klimautslipp. Tre av utredningene er ferdige. De fire som gjenstår, samt avslutning av GENO sitt avlsprosjekt, er inne i sitt siste prosjektår i 2021. Per 31.12.2020 utgjør restansvaret for disse prosjektene 5,3 mill. kroner.

Tabell 6 Regnskapsrapportering til LUF for forskningsmidler over jordbruksavtalen for 2020. Beløp i mill. kroner.

Tall i mill. kroner	Restansvar	Innvilget ramme	Disponibel innvilget ramme	Innvilget	Inndratt	Utbetalt	Restansvar	Innvilget ramme	Disponibel innvilget ramme	Prognose utbetalt	Prognose utbetalt
	31.12.19	2020	01.01.20	2020	2020	2020	31.12.20	2021	2021	2021	2022
Forskningsmidler over jordbruksavtalen											
Prosjekter forvaltet av Avtalestyret	6,150	80,748	85,354	72,162	0,404	71,021	6,887	80,360	93,955	87,514	64,739
Prosjektadministrasjon, Forskningsrådet	-	1,252	1,252	1,252	-	1,252	-	1,640	1,640	1,640	1,640
CO ₂ komp-midler 2017 - tildelt 2018	14,948	-	0,026	-	-	9,274	5,674	-	0,026	5,674	-
Sum	21,098	82,000	86,631	73,414	0,404	81,547	12,562	82,000	95,621	94,828	66,379

Resultatregnskap med noter

Tabell 7 Forskningsmidler over jordbruksavtalen, disponible midler per 1.1.2020. Beløp i tusen kroner.

Inntekter	
Bevilgning over Jordbruksavtale 2019-2020	82 000
Gjenstående ramme per 31.12.2019	5 642
Disponible midler	87 642

Tabell 8 Ansvar per år per 31.12.2020. Beløp i mill. kroner,

Restansvar 31.12.2020	2021	2022	2023	2024	2026	Sum ansvar
8,9	72,0	48,8	26,3	16,5	4,4	176,9

Tabell 9 Utbetalinger over Landbrukets utviklingsfond, Forskningsmidler over jordbruksavtalen i perioden 1. januar til 31. desember 2020. Beløp i tusen kroner.

Note	Utgifter	Utbetalt	Budsjett
1	Forskningsprosjekter	57 434	59 417
2	Forprosjekter og utredninger	4 837	7 029
3	Rammebevilgninger	8 750	7 500
4	Avsetning til nye forskningsprosjekter	0	21 500
5	Avsetning til nye forprosjekter og utredninger	0	1 103
6	Prosjekthonorar, Norges forskningsråd	1 252	1 269
	Sum utgifter	81 547	97 818
7	Gjenstående ramme per 31.12.2020	13 621	

Note 1)

Her inngår tilskudd til flerårige forskningsprosjekter som blir utbetalt etterskuddsvis gjennom Forskningsråd, i henhold til kontrakt og budsjett. Det ble betalt ut noe mer enn det som var budsjettet i 2020. Dette skyldes at utbetaling av tilskudd til flerårige prosjekter som blir forsinket eller utsatt, blir fakturert et senere år enn budsjettet.

Note 2)

Her inngår del- eller sluttutbetaling av tilskudd til forprosjekter og utredninger som forvaltes i sin helhet av sekretariatet i Landbruksdirektoratet.

Note 3)

Her inngår rammebevilgninger til de flerårige programmene planteforedlingsforskning i regi av GRAMINOR (2020-2023), svensk-norsk samarbeid om hesteforskning i regi av Norsk hestesenter (2018-2021) og Norges forskningsråds rammeprogram MILJØFORSK (2018-2020).

Note 4)

I budsjettet for 2020 var det i oktober 2018 avsatt 2,5 mill. kroner til utlysning av midler i samarbeid med Forskningsrådet til flerårige prosjekt på bærekraft og bruk og vern av utmarksressurser. 7,5 mill. kroner var i jordbruksoppgjøret 2019 satt av til utlysning av midler til flerårige prosjekt innen dyrevelferd og helse. 12 mill. kroner var satt av til fellesutlysning av midler til samarbeids- og innovasjonsprosjekter etter åpen utlysning, hvorav 10 mill. kroner var øremerket avtalepartenes grøntsatsing som ble bestilt i jordbruksoppgjøret i 2019.

Note 5)

For 2020 var det igjen 1,1 mill. kroner av en total ramme på 5 mill. kroner som skulle brukes til utredninger og forprosjekter.

Note 6)

JA belastes med 40 prosent av forskningsrådets honorar for prosjektadministrasjon som utføres samlet på vegne av FFL/JA. Grunnlaget for faktureringen er 1 ½ rådgiverstilling og ½ konsulentstilling, som spesifisert i samarbeidsavtalen mellom Forskningsrådet og FFL/JA. For 2020 ble honoraret det samme som i 2019.

Note 7)

Gjenstående ramme ble noe høyere enn forventet. Dette har sammenheng med at styrene ved innvilgning av flerårige forskningsprosjekter må vurdere både samlet beløp første år, med samlet beløp som ordningen belastes andre og tredje år i prosjektenes forløp. For å ikke redusere handlingsrommet for de påfølgende årene for mye, kan det være nødvendig å ikke bruke opp hele den disponible rammen for inneværende år. Ubrukt ramme overføres til året etter. Prosjektkostnader 2. og 3. år ligger vanligvis på 25–30 prosent av søkt beløp 1. år.

Vedlegg

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

Tabell 10 Oversikt over prosjekter som er avsluttet og har levert godkjent resultatrapport i 2020

Type	Nr.	Tittel	Prosjekteier
Utredning JO-20	123243	Behov og muligheter for økt utprøving av grønnsakssorter for norske forhold, samt muligheter for utvikling av eksisterende og nye grønnsakssorter	NLR
Utredning JO-20	121412	Grønn fjørfe	NORSØK
Utredning JO-20	121411	Nye bærekraftige produksjonssystemer for norsk jordbruk	STIFTELSEN TELEMARKSFORSKING
Utredning JO-20	121410	Tiltak for å stimulere til økt karbonbinding i jordbruksjord gjennom økt bruk av fangvekster	AGRIANALYSE AS
Utredning JO-20	121413	Fremtidsrettet forvaltning av humankapitalen i landbrukets verdikjeder	NIBIO
Utredning	121418	Effekter av virkemidler for å redusere utslipp fra nydyrking av myr	CICERO Senter for klimaforskning
Utredning	121409	Årsforbruk i norsk landbruk av biodiesel og annet flytende drivstoff, med skisse til gjennomføring av utfasing av fossilt drivstoff på ti år	RURALIS
Utredning	121406	Hva skal til for å ha seterdrift i 2035?	AGRIANALYSE AS
Utredning	121404	Forekomst av pesticidresistens hos gråskimmelsoppen i importerte og norskproduserte småplanter av jordbær	NLR INNLANDET
Utredning	121403	Jordprøver- dokumentasjon av status, forslag til standardisering av datafangst og dataforvaltning	NIBIO
Utredning	121402	Møkk og miljø- et utredningsprosjekt med fokus på bedre bruk av husdyrgjødsel til beste for bonde, økonomi og miljø	NORSØK
Utredning	121399	Kartlegging av kunnskap om muligheter for bruk av ozonholdig vann som plantevernmiddel mot gråskimmel i jordbær	NORSØK
Forprosjekt	121414	Bruken av levende gjær i fôr for å redusere klimagassutslipp fra drøvtyggere og hest	NMBU
KPN	268158	Positive emosjoner og miljøberikelse for avvente smågris	NMBU
KPN	267456	PEATINVERT - Kan omgraving gjere grovfôr dyrking 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 <i>Anaplasma phagocytophilum</i> 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
IPN	269239	Helhetlig bioøkonomisk utnyttelse av fjørfe ved bruk av mobilt slakteri	YTTERØYKYLLING AS
IPN	256847	Optimalisering av råvarer og teknikk for bedre kvalitet og redusert svinn under lagring av rotgrønnsaker	TOTEN KÅLROTPAKKERI 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

Tabell 11 Oversikt over pågående prosjekter per 31.12.2020 og nye fra 1. januar 2021

Type	Nr.	Tittel	Prosjekteier
Prosjekter med oppstart i 2015			
KPN	234342	Produksjon av geitemjølke med høy kvalitet ved økt bruk av norske fôrmidler og forbedret fôrutnyttelse	NMBU
KPN	244635	Koksidiostatikafri kyllingproduksjon	VETERINÆR-INSTITUTTET
Prosjekter med oppstart i 2016			
KPN	255428	Genomic tools for improving yield and forage quality in timothy (<i>Phleum pratense</i> L.)	NMBU
KPN	255324	Bærekraftig storfeproduksjon på beite og utmark	NMBU
KPN	255297	From whole genome sequence to precision breeding	NMBU
KPN	255261	Økt forbruk av norske kålvester basert på kunnskap om sensoriske egenskaper og innhold av helsesrelaterte plantestoffer	Nofima AS
KPN	255176	Fornyng av langvarig eng sett i produksjons-, klima- og kostnadsperspektiv	NIBIO
KPN	255097	Fruktbare NRF kyr	NMBU

KPN	254751	Trygg Havre - Resistens mot <i>Fusarium langsethiae</i> i norsk havre	NIBIO
KPN	254708	Mållrettet fôrprosessering – et verktøy til økt energi- og proteinutnyttning hos melkekyr (TargetPellet)	NMBU
Prosjekter med oppstart i 2017			
KPN	268124	Genetic improvement of feed utilization in cattle and pigs	NMBU
KPN	268048	Bærekraftig og effektiv husdyrproduksjon med fokus på dyrehelse og -velferd fra gård til forbruker	HØGSKOLEN I INNLANDET
KPN	268023	God helse og velferd for kalvar inn i ein bærekraftig norsk storfeproduksjon (QualityCalf)	VETERINÆR-INSTITUTTET
KPN	267982	Beiteressurser, lokalsamfunn og rovdyr	RURALIS
KPN	267974	Kontroll av frittlevende planteparasittære nematoder i potet, grønnsaker, jordbær og korn ved hjelp av nematodeflekk-dynamikk i Norge	NIBIO
KPN	267806	Reliable and efficient high-throughput phenotyping to accelerate genetic gains in Norwegian plant breeding	NMBU
KPN	267710	Arealfragmenteringen i jordbruket: årsaker, konsekvenser og tiltak	RURALIS
KPN	267700	Effektive nye tiltak mot hønsehirse i korn, potet og grønnsaker basert på kunnskap om biologiske egenskaper til ugraset	NIBIO
KPN	267623	Mikrobiome i juret hos melkekyr: betydning for melke kvalitet, dyrehelse og påvirkning av bruk av antibiotika i behandling av mastitt	NMBU
KPN	267603	KALKULATOR: Kalkunvelferdsindikatorer for bedre dyrevelferd, dyrehelse og økt bærekraftig verdiskapning i norsk kalkunproduksjon	NMBU
KPN	267444	Digital dermatitt hos kyr - en smittsom klauvsjukdom som truer dyrevelferden	NMBU
KPN	267430	Påvisning og levedyktighet av parasitter i bær, frukt og grønt; utvikling og implementering av kvalitetssikringsverktøy for industrien	NMBU
KPN	267422	GRISEFINE LUNGER - en mållrettet og samlet innsats for bekjempelse av luftveissykdom hos gris i Norge	NMBU
IPN	256519	Presisjonsstyring av vatn- og næringstilførsel i epleproduksjonen for auka lønsemd	NLR VIKEN
IPN	256233	Fossilfri matproduksjon og økt avling ved bruk av dynamisk termisk energilagring i veksthus	GETHER AS
Prosjekter med oppstart i 2018			
Forsker-prosjekt	281251	Mot ei framtid for utmarksbeitet - om reglar, normer og samarbeid i utmarkas beiteområder	NIBIO
Forsker-prosjekt	281234	Robotiserte celler for effektiv produksjon i norsk kjøttindustri	NMBU

Forsker-prosjekt	281221	GrassRobotics - En ny tilpassingsstrategi for grovfôrproduksjon under våte vekstforhold - robothøsting og høykvalitetsfôr	NMBU
Forsker-prosjekt	281207	Effekt av lipider i kjøtt og meieriprodukter på fordøyelse og lavgradbetennelse i celler, dyr og mennesker	NMBU
Forsker-prosjekt	281130	Tilpasset opplæring på gård for elever på ungdomstrinnet	NORCE
Forsker-prosjekt	280667	Bearbeidet mat med norske råvarer for forebygging av tykktarmkreft (VegMeatCRC)	Nofima AS
Forsker-prosjekt	280608	BærKraft: Bærekraftig jordbærproduksjon i plasttunneler	NIBIO
Forsker-prosjekt	280554	SmaT – Smart teknologi for bærekraftig landbruk	RURALIS
Forsker-prosjekt	280385	Aviærpatogene <i>E. coli</i> i norsk slaktekyllingproduksjon - karakterisering , identifisering av risikofaktorer og utvikling av forebyggende tiltak	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	NIBIO
Forsker-prosjekt	280364	Streptokokkinfeksjoner i moderne husdyrhold - en trussel for dyrehelse og matproduksjon	VETERINÆR-INSTITUTTET
Forsker-prosjekt	280354	OPTIKORN - Tilpasningsstrategier for økt norsk kornproduksjon i et fremtidig våtere klima	NIBIO
Forsker-prosjekt	280332	IMPRESS - Økt presisjon og målretting i gjødsling og avlingsfremmende tiltak i grovfôrproduksjonen	NIBIO
IPN	269264	Optimal matproduksjon basert på Big Data	NORTURA SA
IPN	269227	Auka volum av smakfulle norske plommer	ULLENSVANG FRUKTLAGER SA
IPN	269074	Precision feeding of sows. Feed for need.	NORSVIN R&D AS
IPN	269070	Energieffektiv produksjon av saltreduert spekemat	GRILSTAD AS
IPN	269064	Ysting av kaseinkonsentrert melk	TINE SA
IPN	269060	MeatCrafter - automatisk klassifisering av sau/lam	NORTURA SA
KPN	268175	Engareal som lagringsmedium for karbon	NIBIO
Utredning	121417	Faste kjørespor i eng - et tiltak for å øke karbonbinding i jorda og redusere lystgassutslipp	NLR VIKEN
Utredning	121416	Gjødslingsstrategier for eng som minimerer lystgassutslipp i kjølige og våte vårer	NIBIO
Utredning	121415	KarbonVekst: Redusert klimagassutslipp og bedre agronomi med bruk av biokull ved gjødsling og kompostering	NIBIO
Utredning	121401	Kan <i>Enterococcus hirae</i> være ny årsak til spedgrisdiaré i Norge?	VETERINÆR-INSTITUTTET
Prosjekter med oppstart i 2019			
Forsker-prosjekt	295207	Strategier i grassurfôrproduksjon for å redusere enterisk metanutslipp fra drøvtyggere	NMBU

Forsker-prosjekt	295155	RootCause - Identifikasjon av årsaker til og tiltak for å redusere tap i norsk gulrotproduksjon som følge av tuppråte	NIBIO
Forsker-prosjekt	295147	CLOBIO - Klostridier i meieriprodukter: Betydning for produktkvalitet og mattrygghet	NMBU - VHS
Forsker-prosjekt	295083	Å lære datamaskinen å kjenne igjen suboptimal skjelettvekst (osteocondrose), for å bruke dette i seleksjon for bærekraftige bein	NMBU
Forsker-prosjekt	294982	FRØTAP - Tilpasning av norsk frøproduksjon av gras og kløver til et ustabil klima med mer nedbør under frømodning og høsting	NIBIO
Forsker-prosjekt	294885	Eksponering av sau for skrantesykeprioner: Risiko for spredning av sykdommen	NMBU
Forsker-prosjekt	294756	Integrering av multispektrale billedata og genomiske markørdata for å effektivisere den norske potetforedlingen.	NIBIO
Forsker-prosjekt	294727	BoviPar - Bærekraftig kontroll av beiteparasitter hos storfe	NMBU
Forsker-prosjekt	294651	MATHVETE -Klimatilpasset produksjon av norsk mathvete med god bakekvalitet som gir stabil og høy selvforsyningsgrad	Nofima AS
Forsker-prosjekt	294625	MAFIGOLD - Husdyrgjødsel og fiskeslam, fra problem til bondens gull	NIBIO
Forsker-prosjekt	294486	KJØLMARK - Bedre overvåking og kontroll av kjølmærk i potet	NIBIO
Forsker-prosjekt	294417	Klimasmart norsk saueproduksjon	NMBU - IHA
IPN	282466	Smart sensor and optimisation systems for future food biorefineries	BIOCO AS
IPN	282257	Helsetilstanden til steinfrukttrær må forbedres	FRUKTGÅRDEN AS
IPN	282252	New traits in pig and cattle based on 3D imaging technology	NORSVIN R&D AS
IPN	282053	Saken er Biff	FATLAND JÆREN AS
IPN	282033	Trygg Emballering, Mat og Migrasjon	TOMMEN GRAM AS
IPN	282031	Towards a Norwegian pork production free of tail biting	NORSVIN R&D AS
IPN	281974	Future Farm: Morgendagens digitale løsninger for bonden	TINE SA
IPN	281968	Presisjonsgjødsling til epletre	HARDANGER FJORDFRUKT SA
IPN	281942	Development of a metabolomic- and immunological platform as a precision phenotyping tool for selection of pigs with improved resilience	NORSVIN R&D AS
Utredning	121405	Kartlegging av svarte karstrenger i kålrot og identifisering av årsaker til sjukdommen	NIBIO

Prosjekter med oppstart i 2020

IPN	309248	Rett pollinering for auka fruktsetjing , større avling og bedre fruktkvalitet i eple	NLR VIKEN
IPN	309416	Dyrking av søtkirsebær i potter, ny dyrkingsmetode for tunnelproduksjon	RYFYLKEFRUKT SA
IPN	309500	HoldbarSjekken: Testsystem for valg av riktig emballasje til frukter, bær og grønnsaker for optimal kvalitet og minimalt matsvinn	BAMA GRUPPEN AS
IPN	309559	Norsk vegetar for fremtiden. Norske grønnsaker, belgvekster og korn i bærekraftige vegetarprodukter	JÆDER ÅDNE ESPELAND AS
KSP	302129	SUBTECH - Trefiber som alternativ til torv som vekstmedium for ei fremtidig mer bærekraftig teknologi-basert hagebruksnæring	NIBIO
KSP	302722	Eple-Handling - Bærekraftig handtering av eple etter høsting	NIBIO
KSP- Utmark	302674	Grazing in carnivore forests for sustainable production of food, timber and biodiversity	INN
KSP- Utmark	303146	Sustainable Rural Environments: Practicing, Managing, and Performing the Gendered Outfields	Nordlandsforskning AS
KSP- Utmark	303303	Governing transitions in the Norwegian outfields: Between agrarian traditions, modern consumption and green industrialisation	RURALIS
KSP-Skog	302701	Klimasmart skogbruk	NMBU
IPN	296708	Utnyttelse av lokale marine råvarer i fôr til kylling	FELLESKJØPET FORUTVIKLING AS
IPN	296629	Innovative og bærekraftige metoder for tørking av mat	Orkla Foods Norge
IPN	296551	Genotyping goats to cost effectively increase genetic progress	Norsk Sau og Geit
IPN	296380	Friske varroaresistente honningbier	Norges Birøkerlag
IPN	296327	Reinere kyllingslakt	Norsk Kylling SA
IPN	296293	Development of technical and chemical supplementation for pig embryo transfer at a commercial scale	Norsvin R&D AS
IPN	296286	Decarbonize - Ny bærekraftig teknologi for desentralisert produksjon av biokarbon for jord og vekstmedier	Standard Bio AS
IPN	296191	DNA-analyser for bedre styring av osteproduksjonen	Tine SA
IPN	296107	Bedre lagring av industripotet for mindre svinn, høyere kvalitet og redusert innhold av akrylamid	HOFF SA
IPN	296004	Økt konkurransekraft, bedret grisevelferd og styrket verdiskapning - utvikling og dokumentasjon av velferdsfremmende tiltak for slaktegris	Nortura SA
Forprosjekt	121408	CO ₂ -bedøving av gris, dyrenes reaksjoner og tid til tap av bevissthet	ANIMALIA AS
Forprosjekt	121407	Nye frøblandingar for meir stabil grovfôrproduksjon	NIBIO
Forprosjekt	120411	EndoGrass - Occurrence and diversity of fungal endophytes in Norwegian grasses	VETERINÆR- INSTITUTTET

Forprosjekt	120409	Pathogenic fungi in Norwegian barns, are they resistant to fungicides?	VETERINÆR- INSTITUTTET
Forprosjekt	120404	Develop methods to analyse and differentiate somatic cells in goat milk by use of flow cytometry	NMBU
Utredning	120398	Greindød i solbær, rips og stikkelsbær - en kartlegging av forekomst og tiltak	NLR VIKEN
Forprosjekt	120396	Målretta produksjon av eple til sider og eplejuice	HARDANGER SIDERPRODUSENTLAG
Forprosjekt	120393	NyFrukt - Introduksjon av nye frukt- og bærkulturer i dyrking og marked	NJØS NÆRINGSUTVIKLING AS
Forprosjekt	120390	Algesau - Pilotprosjekt for innføring av mikroalgebasert sauefor i norsk landbruk	NIBIO
Forprosjekt	120387	Bærekraftig bruk av antibiotika for fremtidens melkeproduksjon i Norge	TINE SA
Forprosjekt	120382	Husdyrmiljø i norsk geitehold	NMBU
Prosjekter med oppstart i 2021			
IPN	321555	Sensorer for automatisk presisjonsplukking av jordbær	SAGA ROBOTICS AS
IPN	321505	Nye strategier for spirefri langtidslagring av potet	ORKLA CONFECTIONERY & SNACKS NORGE AS
IPN	321436	SproutResist - Genomic-based breeding technology for the improvement of pre-harvest sprouting resistance in spring wheat under Norwegian climate	GRAMINOR AS
IPN	321455	Genetic improvement of feed efficiency of Norwegian Red cows	GENO SA
IPN	321557	SpermAct - A novel boar sperm cell activator for improved pork production.	SPERMATECH AS
IPN	317322	Foreldrevelferd - God velferd for avlsdyr i slaktekyllingproduksjonen gjennom optimalt fysisk miljø og management	ANIMALIA AS
IPN	321497	Grovpellets - Bedre produksjonsresultater og lavere energiforbruk ved forbedringer i prosesseringsmetoden for fjørfefôr	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	NIBIO
KSP	320640	APPLECORE - Assessment of Pollination Provisioning in agricultural Landscapes and the roles of Environment and Climate on Resilience	NINA
KSP	320834	High somatic cell numbers in goat milk – influence on product quality	NMBU
KSP	320090	Phenotyping for healthier and more productive wheat crops (PhenoCrop)	NMBU

KSP	320669	Assessment of cover cropping as climate action in cereal production in Norway (CAPTURE)	NIBIO
KSP	320694	Klimarobust og markedstilpasset produksjon av høsthvete i Norge (ProHøst)	NIBIO
KSP	320699	SUSCOW - Animal health and pasture carbon dynamics in sustainability assessment of ruminant production systems	NMBU
KSP	319396	#Amazing grazing - sustainable food and fiber from Norwegian sheep rangeland grazing systems	NIBIO TINGVOLL
KSP	320308	SUSBROIL - Increased SUSTainability through a higher use of barley and oats in BROILer production	NMBU
KSP	319437	FoodLessons: Kulinarisk arv som en ressurs i bygging av 'Matnasjonen Norge 2030'	OSLOMET
KSP	319766	FarmMERGE: The relationship between farmer health and work environment, and the health, welfare and productivity of their animals	NORD UNIVERSITET
KSP	320270	PEATIMPROVE - Improving conditions for agricultural management of drained peatlands while reducing GHG emissions	NIBIO
KSP- Dyrehelse	310711	Developing tools to optimize the control of coccidiosis without use of antimicrobials	VETERINÆR- INSTITUTTET
KSP- Dyrehelse	310728	SUCCEED - Sustainable systems with cow-calf-contact for higher welfare in dairy production	VETERINÆR- INSTITUTTET
KSP- Dyrehelse	310753	Improving detection and diagnosis of maedi-visna virus infection in sheep in Norway	VETERINÆR- INSTITUTTET
Forprosjekt	137259	Bruk av mobile klimakamre for beregning av metanutslipp fra sau og geit	NORSK SAU OG GEIT
Utredning	137257	Utprøving av ny fremtidig proteinråvare (melbillelarver) i fôr til kyllinger	NORGESFÔR AS
Forprosjekt	137245	PROMELK - Konkurransetiltak i norsk meierisektor- hva er problemet?	NIBIO
Forprosjekt	137240	Presisjonsteknologi innen engfornyelse og gjødsling (Press&Go)	NIBIO
Utredning	137237	Plantevekst-Planteskoler: Struktur, samarbeid og innovasjon	NIBIO
Forprosjekt	137235	Problemugasene Svartsøtvier og Begersøtvier- økt kunnskap om biologi, omfang og integrerte bekjempingsmetoder	NLR
Forprosjekt	137220	Grunnlag for en bærekraftig norsk fôrproduksjon til havbruk og husdyr i jordbruket	RURALIS
Utredning	137216	Driftsopplegg og lønnsomhet i melke- og kjøttproduksjon på bevaringsverdige storferaser (DoLBeS)	NIBIO
Utredning	137215	Mobilisering av arealer som bidrag til å møte bioøkonomiens forventede framtidige ressursbehov- Geografiske analyser av jordbruksareal ute av drift	NIBIO
Forprosjekt	137212	POLLIBRING - Driftsform og tetthet av pollinerende insekter i bringebærproduksjon	NORSØK

Utredning	137197	Nye mulighetsrom for planteproduksjon i kornområdene: Utprøving av nye arter som er aktuelle i et økt plantebasert kosthold	NIBIO
Utredning	137196	Predicting Milk Production with Automated Milking System Data	TINE SA
Utredning	136172	Status og fremtidige behov innen potet og grønnsaklager	NLR

Tabell 12 Pågående prosjekter HESTEFORSK 2020 med norsk prosjekteier. Prosjekter merket grønt anses å ha potensial for jordbruksrelatert verdiskaping og er mest relevante m.h.t. JAs bidrag til forskningssamarbeidet.

Prosjektnr.	Tittel	Prosjekteier
272326	HESTEFORSK: Blodtilførselen til vekstbrusken i glideleddene, med relevans for utviklings sykdommer og spatt	NMBU-Vet
272327	HESTEFORSK: "As time goes by" - movement symmetry in trotters and riding horses from rookie to athlete	NMBU-Vet
284171	HESTEFORSK: Objective gait and lameness detection in Icelandic horses	NMBU-Vet
284173	HESTEFORSK: Bakbenshätta hos häst - varför är den så svår att se och hur kan vi bli bättre?	NMBU-Vet
284238	HESTEFORSK: Stable Cultures in Cyberspace. Analyse av kommunikasjon om hest og hestevelferd i sosiale medier i Norge og Sverige.	NORGES IDRETTSHØGSKOLE
284258	HESTEFORSK: Carbohydrates in grass and forages for horses - The good, the bad and the ugly	NMBU- IHA
284668	HESTEFORSK: Hest i trafikk	NORD UNIVERSITET
298735	HESTEFORSK: Forståelse av etiologien bak «acquired equine polyneuropathy» via studier av Schwanske cellekulturer	NMBU-Vet
298760	HESTEFORSK: Is 'Jumpers Knee' a clinical entity in horses? An investigation of patellar desmopathy as a cause of stifle lameness	NMBU-Vet
298976	HESTEFORSK: The equine sektor in Norway and Sweden; Impact on land use, economy and the community	NIBIO
299591	HESTEFORSK: For små til å ri? En studie av rideskolenes aktiviteter for førskolebarn, i et sikkerhets- og hestevelferdsperspektiv	HØGSKOLEN I MOLDE
311743	HESTEFORSK: A novel therapeutic option for treating horses with insulin dysregulation and preventing laminitis	NMBU-Vet
311906	HESTEFORSK: The transition from winter-feeding to spring pasture - Metabolic responses related to diet and health in horses	NMBU-IHA
311955	HESTEFORSK: Objektiv måling av øvre luftvegs obstruksjon i norske og svenske travhester	NMBU-Vet

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