

Frøafgiftsfonden

Frøafgiftsfonden

Årsregnskab

1. januar – 31. december 2020

CVR nr. 34 49 49 59

Årsregnskabet for Frøafgiftsfonden omfatter årsregnskab med indtægter og udgifter, balance samt supplerende oplysninger. Årsregnskabet er baseret på tilskudsregnskaber fra modtagere af tilskud fra Frøafgiftsfonden.

Indholdsfortegnelse

	Side
Fondsoplysninger	3
Ledelsesberetning	4
Ledelsespåtegning	9
Den uafhængige revisors revisionspåtegning	10
Anvendt regnskabspraksis	13
Indtægter og udgifter	14
Balance	15
Noter til indtægter og udgifter	16
Supplerende oplysning	18
Opgørelse over de seneste 5 år	19
Noter til supplerende oplysninger	20

Fondsoplysninger

Navn

Frøafgiftsfonden
Axelborg
Axeltorv 3
1609 København V
Hjemstedskommune: København
CVR nr. 34 49 49 59
Etableringsår 1973

Telefon: 33 39 40 00
www.froeafgiftsfonden.dk

Bestyrelse

Thor Gunnar Kofoed, formand
Anders Mondrup, næstformand
Ann Laura Luunbjerg
Benny Elmann-Larsen
Birte Boelt
Carl-Otto Ottosen
Kern Lærkholm Petersen
Klaus K. Nielsen
Lars Sørensen
Lasse Skovlund Bech
Torben Hansen
Troels Prior Larsen

Administrator

Landbrug & Fødevarer F.m.b.A
Axeltorv 3
1609 København V

Revision

Deloitte
Statsautoriseret Revisionspartnerselskab
CVR-nr.: 33 96 35 56.
Weidekampsgade 6
2300 København S
www.deloitte.dk

Ledelsesberetning

Fondens formål

Frøafgiftsfondens formål er at styrke mark- og havefrøbranchens udviklingsmuligheder og konkurrenceevne.

Fonden er reguleret i henhold til lov om administration af Det Europæiske Fællesskabs forordninger om ordninger under Den Fælles Landbrugspolitik finansieret af Den Europæiske Garantifond for landbruget m.v., jf. lovbekendtgørelse nr. 115 af februar 2020 (landbrugsstøtteleven).

Til finansiering af aktiviteterne opkræver Frøafgiftsfonden produktionsafgifter for græs-, kløver- og havefrø i henhold til gældende bekendtgørelse. Afgiften beregnes på baggrund af det samlede afregningsbeløb, der kontraktmæssigt tilkommer avleren inden fradrag af omkostninger til tørring og rensning, men før tillæg af merværdiafgift. Det påhviler køberen (frøfirmaet) at tilbageholde afgiften ved den endelige afregning med avleren senest den 11. juni og senest 3 uger herefter at indbetale afgiften til Frøafgiftsfonden. Derudover modtager Frøafgiftsfonden tilskud fra Promilleafgiftsfonden for landbrug.

Fonden ledes af en bestyrelse med 12 medlemmer, som består af otte repræsentanter for landbruget og fire repræsentanter for offentlige interesser. Repræsentanterne for erhvervet er udpeget af fødevareministeren efter forudgående udtalelse i enighed fra Brancheudvalget for Frø, Dansk Havefrøavlerforening, Dansk Frø, Økologisk Landsforening og Landbrug & Fødevarer. Repræsentanterne for offentlige interesser er udpeget af ministeren efter fælles udtalelse fra Arbejderbevægelsens Erhvervsråd, Forbrugerrådet Tænk og Danmarks Frie Forskningsfond.

Fonden kan i henhold til landbrugsstøtteleven finansiere foranstaltninger inden for følgende hovedformål: Afsætningsfremme, forskning og forsøg, produktudvikling, rådgivning, uddannelse, sygdomsforebyggelse, sygdomsbekæmpelse, dyrevelfærd, kontrol, medfinansiering af initiativer under EU-programmer samt øvrige foranstaltninger, som ministeren godkender.

Årets aktiviteter

Der er i 2020 blevet afholdt tre bestyrelsesmøder:

- Første møde blev afholdt i maj 2020. Centrale punkter på dagsordenen var fondens regnskab for 2019, status for indeværende budgetår samt forberedelse af kommende ansøgningsrunde vedr. tilskud i 2021.
- I september blev det andet bestyrelsesmøde afholdt. De centrale punkter på dagsordenen var godkendelse af nye vedtægter og behandling af ansøgninger vedrørende tilskud i 2021.
- Det tredje bestyrelsesmøde blev afholdt i november 2020. De centrale punkter på dagsordenen var konstituering af bestyrelse på baggrund af ministerens udpegning af ny bestyrelse for perioden 1. november 2020 – 31. oktober 2024 samt første drøftelse om fastlæggelse af ny 4-årig strategi for 2022-2025. Derudover blev der på bestyrelsesmødet besluttet at godkende en sammenlægning af Plante-forædlingsfonden og Frøafgiftsfonden med sidstnævnte fond som den fortsættende fond med virkning fra 1. januar 2021.

I oktober 2020 blev der lanceret en ny hjemmeside for fonden.

Fondens budget for 2020

Fondens basisbudget blev fastlagt af fondens bestyrelse i september 2019. Der blev budgetteret med et samlet rådighedsbeløb på 4.965 t.kr. inkl. overførslen fra forrige år. Indtægterne fra produktionsafgifterne på 3.200 t.kr. blev baseret på en afgift på to promille af afregningsbeløbet og en forventning om en højere værdi af 2019-høsten sammenlignet med tidligere år. Promilleafgiftsfonden bevilgede 1.760 t.kr. til Frøafgiftsfonden. Der blev budgetteret med et samlet rådighedsbeløb på 4.965 t.kr. inkl. overførslen fra forrige år.

Bestyrelsen bevilgede tilskud til gennemførelse af 20 projekter for sammenlagt 4.882 t.kr. Med samlede budgetterede udgifter på 4.840 t.kr. blev der budgetteret med en overførsel til 2021 på 39 t.kr. svarende til 0,8 pct. af årets udgifter.

På baggrund af bestyrelsens beslutninger blev der udarbejdet et basisbudget for 2020, som blev sendt til Landbrugsstyrelsen med henblik på godkendelse. Landbrugsstyrelsen meddelte den 19. december 2019, at basisbudgettet var godkendt.

Årsregnskabet for 2020

Frøafgiftsfondens årsregnskab for perioden 1. januar – 31. december 2020 er udarbejdet efter reglerne i bekendtgørelse om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. inden for jordbrugsområdet, jf. nr. 1663 af 14. december 2018.

Udbruddet og spredningen af COVID-19 primo 2020 har ikke haft indvirkning på fondens drift i 2020 hverken på indtægts- eller udgiftssiden.

Regnskabet viser en overførsel fra forrige periode på 48 t.kr., jf. fondens 2019-regnskab.

Frøafgiftsfonden fik for 2020 bevilget 1.760 t.kr. fra Promilleafgiftsfonden for landbrug til medfinansiering af Frøafgiftsfondens tilskud. Aarhus Universitet og Landbrug & Fødevarer, SEGES har ikke fuldt ud anvendt de bevilgede tilskud. Som følge deraf har Frøafgiftsfonden ikke fuldt ud anvendt de af Promilleafgiftsfonden bevilgede tilskud, i alt 29 t.kr. Derved udgør det anvendte tilskud fra Promilleafgiftsfonden i alt 1.731 t.kr.

De samlede indtægter udgør 5.008 t.kr. svarende til en stigning på 44 t.kr. og 0,9 pct. i forhold til det godkendte budget. Stigningen skyldes navnlig en højere overførsel fra forrige år samt højere indtægter fra produktionsafgifterne end budgetteret.

Regnskabet viser, at Frøafgiftsfondens samlede tilskud i 2020 udgør 4.800 t.kr. I forhold til de samlede budgetterede bevillinger på 4.882 er der tale om et fald 82 t.kr. Det skyldes, at Aarhus Universitet og Landbrug & Fødevarer, SEGES ikke fuldt ud har anvendt de bevilgede tilskud.

Udgifterne til administration i form af udgifter til revision udgør 40 t.kr. Udgifterne til revision omfatter både revision af fondens årsregnskab og egenkontrolrapport.

Fondens samlede udgifter udgør dermed 4.840 t.kr., hvilket giver en overførsel på 168 t.kr. til 2021 svarende til 3,5 pct. af årets udgifter.

De overførte midler vil indgå i bevillingsrammen for ansøgningsrunden for tilskud i 2022.

Begivenheder efter balancedagen 31. december 2020

Den fortsatte spredningen af COVID-19 forventes ikke få indvirkning på fondens drift i 2021 hverken på indtægts- eller udgiftssiden. Den forventede indtægt fra produktionsafgifterne i 2021 bestemmes dels af den høstede mængde i 2020, dels af afregningspriserne, som fastsættes endeligt i juni 2021. Fonden forventer ikke, at COVID-19 har indflydelse på afregningspriserne.

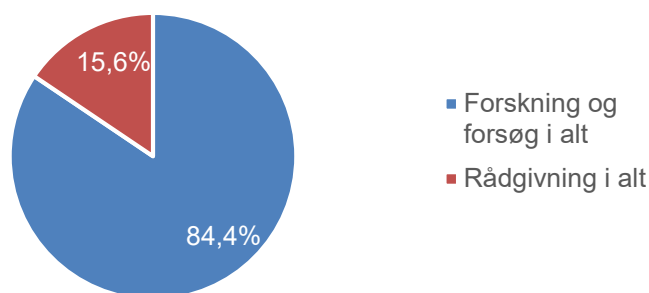
Herudover er der ikke efter balancedagen indtrådt begivenheder, som forrykker vurderingen af årsregnskabet.

Fondens anvendelse af midlerne

Frøafgiftsfonden har i 2020 ydet tilskud til 20 projekter med hhv. 17 projekter og 3 projekter under landbrugsstøtlovens hovedformål Forskning og forsøg samt Rådgivning. De samlede tilskud fordelt på hovedformål fremgår af figur 1 nedenfor.

Projekterne er gennemført af Aarhus Universitet, Københavns Universitet samt Landbrug & Fødevarer, SEGES.

Figur 1. De samlede tilskud fordelt på hovedformål



Aktivitetsbekendtgørelsen giver mulighed for tilskud på 100 pct. af de tilskudsberettigede udgifter. Fra fondens side stilles der ikke krav om finansiering fra anden side. Det er således også kendetegnende for de støttede projekter, at de er søgt og gennemført med 100 pct. finansiering fra fonden. Derudover er der dog projekter, hvor tilskudsmodtageren har finansieret projektet med eget bidrag og/eller har opnået tilskud fra anden side, konkret Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP).

I 2020 er der med tilskud fra fonden blevet gennemført aktiviteter for i alt 9.261 t.kr. hvoraf 4.800 t.kr. blev finansieret af Frøafgiftsfonden. Dermed kan det konstateres, at fondens tilskud blev gearret med en faktor 1,9.

Frøavlernes bidrag til den fælles investering i udvikling af frøsektoren via produktionsafgiften udgør 64 pct. af finansieringen af fondens tilskud. Tilskuddet fra Promilleafgiftsfonden udgør 36 pct. af finansieringen.

Aarhus Universitet:

Universitets samlede tilskud udgør 3.003 t.kr. fordelt på 13 projekter. I forhold til de samlede bevillinger på 3007 t.kr. er der tale om et mindre forbrug på 4 t.kr. som følge af lavere projektudgifter end budgetteret til to af gennemførte projekter.

Landbrug & Fødevarer, SEGES

Det samlede tilskud udgør 1.511 t.kr. fordelt på seks projekter. I forhold til den samlede bevilling på 1.589 t.kr. er der tale om et mindre forbrug på 78 t.kr., som følge af lavere projektudgifter end budgetteret til to af de gennemførte projekter.

Københavns Universitet

Universitetets samlede tilskud udgør 286 t.kr. til et projekt svarende til det bevilgede tilskud.

De støttede projekter er fagligt omtalt i noterne til de supplerende oplysninger.

Effektvurderinger

Fonden har med udgangspunkt i fondens formål, som er at styrke udviklingsmulighederne og konkurrenceevnen inden for både konventionel og økologisk produktion af græs- kløver- og havefrø, der produceres i Danmark, fastlagt en strategi for perioden 2018-2021.

I strategien er der fastlagt 3 indsatsområder:

1. Forbedring af udbytte, renhed, spireevne, udlægsmetoder, dyrkningssystemer og ensartethed
2. Håndtering og kontrol af ukrudt, plantesygdomme og skadedyr samt sikring af adgang til vigtige plantebeskyttelsesmidler
3. Optimering af gødsning, vækstregulering og plantebeskyttelse

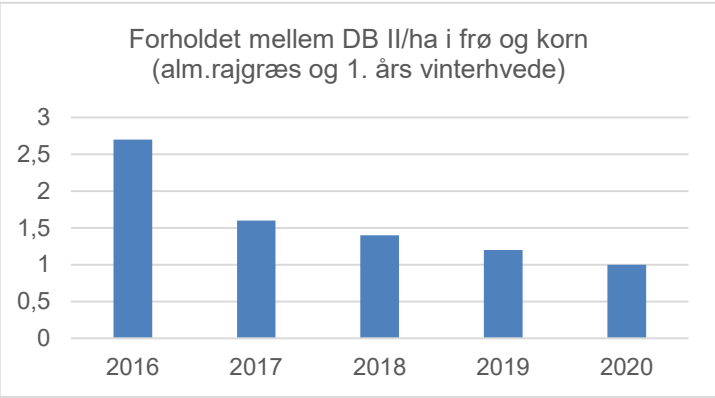
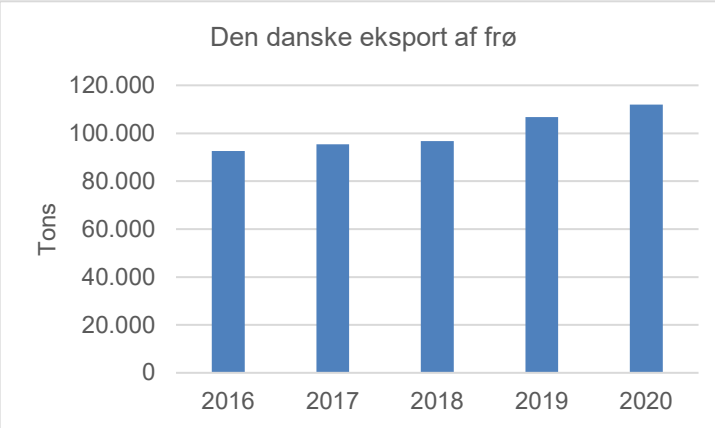
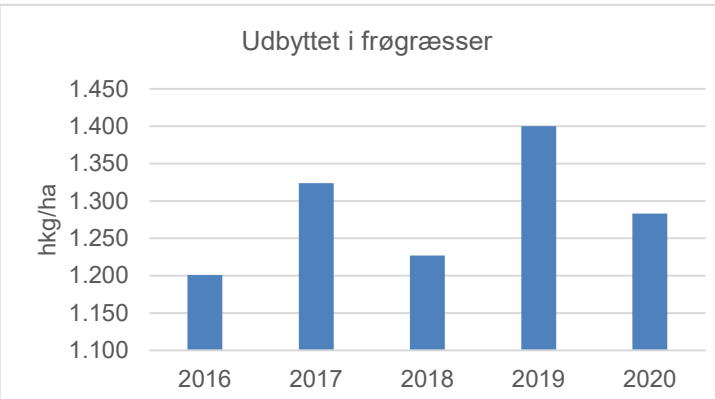
Det fremgår desuden af strategien, at fonden prioriterer at fremme fondens formål og indsatser gennem:

- Tilskud til vidensoverførsel og informationsaktioner samt rådgivning
- Tilskud til forsknings- og udvikling

Fonden lægger vægt på, at de støttede projekter skaber leverancer og resultater, og at de får den forventede effekt for frøavlerne.

Til brug for monitorering af fondens effekter har bestyrelsen udvalgt fire effektmål med tilhørende indikatorer. Fonden har i forbindelse med årsregnskabet 2020 gjort foreløbig status for effektmålene, jf. tabel 1 nedenfor.

Tabel 1. Monitorering af fondens effektmål – er ikke ajourført endnu

Effektmål 2018-2021	Indikatorer	Status												
Bedre økonomi i frøavl set i forhold til korn	Forholdet mellem DB II/ha i frø (alm.rajgræs) og korn (1. års vinterhvede)	Ikke opnået. Forholdet mellem frø og korn blev for 2020 opgjort til 1,2 mod 2,7 i 2016.  <table border="1"> <caption>Forholdet mellem DB II/ha i frø og korn (alm.rajgræs og 1. års vinterhvede)</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Forhold</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td> <td>2,7</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>1,6</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>1,0</td> </tr> </tbody> </table>	År	Forhold	2016	2,7	2017	1,6	2018	1,4	2019	1,2	2020	1,0
År	Forhold													
2016	2,7													
2017	1,6													
2018	1,4													
2019	1,2													
2020	1,0													
Fastholde eksporten	Eksporten af frø målt i tons	Opnået. Frøeksporten blev for 2020 opgjort til 111.900 tons mod 92.612 tons i 2016, hvilket er en stigning på 20 pct.  <table border="1"> <caption>Den danske eksport af frø</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Tons</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td> <td>92.612</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>95.000</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>96.000</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>105.000</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>111.900</td> </tr> </tbody> </table>	År	Tons	2016	92.612	2017	95.000	2018	96.000	2019	105.000	2020	111.900
År	Tons													
2016	92.612													
2017	95.000													
2018	96.000													
2019	105.000													
2020	111.900													
Højere udbytter	kg/ha i frøgræsser (2020 foreløbig)	Opnået. Udbyttet (vægtet gennemsnit af alle dyrkede arter) i frøgræsser blev for 2020 opgjort til 1.283 kg/ha mod 1.201 kg/ha i 2016, hvilket er en stigning på 7 pct.  <table border="1"> <caption>Udbyttet i frøgræsser</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>hkg/ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td> <td>1.201</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>1.320</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>1.220</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>1.400</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>1.283</td> </tr> </tbody> </table>	År	hkg/ha	2016	1.201	2017	1.320	2018	1.220	2019	1.400	2020	1.283
År	hkg/ha													
2016	1.201													
2017	1.320													
2018	1.220													
2019	1.400													
2020	1.283													

Alle projektledere har udarbejdet en skriftlig afrapportering vedr. de støttede projekter i 2020. I afrapporteringen er projektets opnåede leverancer og de forventede effekter beskrevet. Det generelle billede er, at projekterne er gennemført tilfredsstillende. Dermed er der en forudsætning for, at der vil være en afledt effekt af projekter.

Fonden har med udgangspunkt i fondens strategi støttet både projekter, der giver værdi her og nu, og projekter, der skaber værdier i fremtiden.

Forventede effekter i udvalgt projekt

Københavns Universitet har med tilskud fra fonden gennemført projektet "Anvendelse af droner og billedbehandling til positionsspecifik tildeling af vækstregulering" i perioden 2018-2020,

Projektet formål var at udvikle målemetoder og algoritmer, der kan anvendes til at forbedre management af marker med frøproduktion ved hjælp af droner og billedbehandlingsteknikker. Det er projektlederens vurdering, at projektet har været succesfuldt.

Ifølge projektlederen har projektet demonstreret, at det er muligt at bestemme udbyttevariationen i kommercielle frøgræsmarker ved hjælp af droneteknologi og nogle få prøvehøstninger, som anvendes i parametrisering af udbyttefunktioner, som enten kan være baseret på vegetationsindekser tidligt i vækstsæsonen eller højdemålinger sent i vækstsæsonen. Da den demonstrerede metode er hurtig og kun forbundet med få omkostninger, kan den bidrage med ny viden om den sted-specifikke variation i frøgræsmarker samt mulighederne for at anvende sted-specifik tildeling af hjælpepestoffer. Projektlederen forventer, at teknologien kan få direkte praktisk betydning for frøavlsproducenter ved at hjælpe til med at muliggøre sted-specifik management af frøproduktionsarealerne. Metoderne kan på mellemlangt sigt reducere omkostningerne og miljøpåvirkninger samt forbedre udbytterne. Metoderne kan desuden anvendes i planteforædlingen til at vurdere lejesæd. Det forventes, at droneteknologien på længere sigt vil være almindeligt udbredt hos frøavlere som redskab til optimering af gødskning og tildeling af vækstreguleringsmidler, og at de anvendte algoritmer vil være tilgængelige og anvendelige for landmænd og landbrugskonsulenter.

Fondens egenkontrol

Fonden skal i henhold til §24 i administrationsbekendtgørelsen nr. 1663 af 14. december 2018 sørge for at der udføres egenkontrol, der sikrer, at tilskudsforvaltningen er i overensstemmelse med de forvaltningsmæssige regler og principper, som beskrevet i Finansministeriets vejledning om effektiv tilskudsforvaltning. Gældende vejledning er Moderniseringsstyrelsens Vejledning om effektiv tilskudsforvaltning af marts 2016.

Fondens egenkontrol er beskrevet i et egenkontrolprogram. I henhold til administrationsbekendtgørelsen er resultatet af den udførte egenkontrol blevet opsummeret i en rapport for kalenderåret 2020. Den revisorattesterede rapport skal i henhold til §25, stk. 5 indsendes til Landbrugsstyrelsen sammen med årsregnskabet. I ledelsesberetningen til årsregnskabet skal der redegøres for resultatet af den udførte egenkontrol.

Det er i fondens egenkontrolrapport 2020 konkluderet, at fondens tilskudsforvaltning i 2020 i al væsentlighed har levet op til de forvaltningsretlige regler og principper som beskrevet i Finansministeriets vejledning om effektiv tilskudsforvaltning, samt landbrugsstøtteleven, administrationsbekendtgørelsen og øvrig lovgivning.

Ledelsespåtegning

Bestyrelsen og administrator har dags dato behandlet og godkendt årsregnskab for regnskabsåret 1. januar – 31. december 2020 for Frøafgiftsfonden.

Årsregnskabet er aflagt i overensstemmelse med reglerne i bekendtgørelse om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. inden for jordbrugsområdet, jf. nr. 1663 af 14. december 2018.

Det er vores opfattelse, at årsregnskabet giver et retvisende billede af fondens aktiver og passiver, finansielle stilling pr. 31. december 2020 samt af resultatet af fondens aktiviteter for regnskabsåret 1. januar – 31. december 2020.

Det er vores opfattelse, at der er etableret forretningsgange og interne kontroller, der understøtter, at de dispositioner der er omfattet af årsregnskabet, er i overensstemmelse med meddelte bevillinger, love og andre forskrifter samt med indgåede aftaler og sædvanlig praksis.

Ledelsesberetningen indeholder endvidere efter vores opfattelse en retvisende redegørelse for de forhold beretningen vedrører.

Årsregnskabet godkendes hermed.

København, den 7. maj 2021

Administrator

Nils Elmegaard

Bestyrelse

Thor Gunnar Kofoed, formand	Anders Mondrup, næstformand	Ann Laura Luunbjerg
Benny Elmann-Larsen	Birte Boelt	Carl-Otto Ottosen
Kern Lærkholm Petersen	Klaus K. Nielsen	Lars Sørensen
Lasse Skovlund Bech	Torben Hansen	Troels Prior Larsen

Den uafhængige revisors revisionspåtegning

Til bestyrelsen for Frøafgiftsfonden

Revisionspåtegning på årsregnskabet

Konklusion

Vi har revideret årsregnskabet for Frøafgiftsfonden for regnskabsåret 1. januar - 31. december 2020, der omfatter resultatopgørelse, balance og noter, herunder anvendt regnskabspraksis. Årsregnskabet udarbejdes efter bekendtgørelse nr. 1663 af 14. december 2018 om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. inden for jordbrugsområdet.

Det er vores opfattelse, at årsregnskabet giver et retvisende billede af fondens aktiver, passiver og finansielle stilling pr. 31. december 2020 samt af resultatet af fondens aktiviteter for regnskabsåret 1. januar - 31. december 2020 i overensstemmelse med bekendtgørelse nr. 1663 af 14. december 2018 om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. inden for jordbrugsområdet.

Grundlag for konklusion

Vi har udført vores revision i overensstemmelse med internationale standarder om revision og de yderligere krav, der er gældende i Danmark, samt standarderne for offentlig revision, idet revisionen udføres på grundlag af bestemmelserne i bekendtgørelse nr. 1663 af 14. december 2018 om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. inden for jordbrugs- og fiskeriområdet. Vores ansvar ifølge disse standarder og krav er nærmere beskrevet i revisionspåtegningens afsnit "Revisors ansvar for revisionen af årsregnskabet". Vi er uafhængige af fonden i overensstemmelse med internationale etiske regler for revisorer (IESBA's etiske regler) og de yderligere krav, der er gældende i Danmark, ligesom vi har opfyldt vores øvrige etiske forpligtelser i henhold til disse regler og krav. Det er vores opfattelse, at det opnåede revisionsbevis er tilstrækkeligt og egnet som grundlag for vores konklusion.

Fremhævelse af forhold vedrørende revisionen

Fonden har som sammenligningstal til indtægter og udgifter, noter samt supplerende oplysninger medtaget godkendte budgetter. Budgetterne har, som det fremgår af årsregnskabet, ikke været underlagt revision.

Ledelsens ansvar for årsregnskabet

Ledelsen har ansvaret for udarbejdelsen af et årsregnskab, der giver et retvisende billede i overensstemmelse med bekendtgørelse nr. 1663 af 14. december 2018 om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. inden for jordbrugs- og fiskeriområdet. Ledelsen har endvidere ansvaret for den interne kontrol, som ledelsen anser for nødvendig for at udarbejde et årsregnskab uden væsentlig fejlinformation, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl.

Ved udarbejdelsen af årsregnskabet er ledelsen ansvarlig for at vurdere fondens evne til at fortsætte driften; at oplyse om forhold vedrørende fortsat drift, hvor dette er relevant; samt at udarbejde årsregnskabet på grundlag af regnskabsprincippet om fortsat drift, medmindre ledelsen enten har til hensigt at likvidere fonden, indstille driften eller ikke har andet realistisk alternativ end at gøre dette.

Revisors ansvar for revisionen af årsregnskabet

Vores mål er at opnå høj grad af sikkerhed for, om årsregnskabet som helhed er uden væsentlig fejlinformation, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl, og at afgive en revisionspåtegning med en konklusion. Høj grad af sikkerhed er et højt niveau af sikkerhed, men er ikke en garanti for, at en revision, der udføres i overensstemmelse med internationale standarder om revision og de yderligere krav, der er gældende i Danmark, samt standarderne for offentlig revision, altid vil afdække væsentlig fejlinformation, når sådan findes. Fejlinformationer kan opstå som følge af besvigelser eller fejl og kan betragtes som væsentlige, hvis det med rimelighed kan forventes, at de enkeltvis eller samlet har indflydelse på de økonomiske beslutninger, som regnskabsbrugere træffer på grundlag af årsregnskabet.

Som led i en revision, der udføres i overensstemmelse med internationale standarder om revision og de yderligere krav, der er gældende i Danmark, samt standarderne for offentlig revision, foretager vi faglige vurderinger og opretholder professionel skepsis under revisionen. Herudover:

- Identificerer og vurderer vi risikoen for væsentlig fejlinformation i årsregnskabet, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl, udformer og udfører revisionshandlinger som reaktion på disse risici samt opnår revisionsbevis, der er tilstrækkeligt og egnet til at danne grundlag for vores konklusion. Risikoen for ikke at opdage væsentlig fejlinformation forårsaget af besvigelser er højere end ved væsentlig fejlinformation forårsaget af fejl, idet besvigelser kan omfatte sammensværgelser, dokumentfalsk, bevidste udeladelser, vildledning eller tilsidesættelse af intern kontrol.
- Opnår vi forståelse af den interne kontrol med relevans for revisionen for at kunne udforme revisionshandlinger, der er passende efter omstændighederne, men ikke for at kunne udtrykke en konklusion om effektiviteten af fondens interne kontrol.
- Tager vi stilling til, om den regnskabspraksis, som er anvendt af ledelsen, er passende, samt om de regnskabsmæssige skøn og tilknyttede oplysninger, som ledelsen har udarbejdet, er rimelige.
- Konkluderer vi, om ledelsens udarbejdelse af årsregnskabet på grundlag af regnskabsprincippet om fortsat drift er passende, samt om der på grundlag af det opnåede revisionsbevis er væsentlig usikkerhed forbundet med begivenheder eller forhold, der kan skabe betydelig tvivl om fondens evne til at fortsætte driften. Hvis vi konkluderer, at der er en væsentlig usikkerhed, skal vi i vores revisionspåtegning gøre opmærksom på oplysninger herom i årsregnskabet eller, hvis sådanne oplysninger ikke er tilstrækkelige, modificere vores konklusion. Vores konklusioner er baseret på det revisionsbevis, der er opnået frem til datoen for vores revisionspåtegning. Fremtidige begivenheder eller forhold kan dog medføre, at fonden ikke længere kan fortsætte driften.
- Tager vi stilling til den samlede præsentation, struktur og indhold af årsregnskabet, herunder noteoplysningerne, samt om årsregnskabet afspejler de underliggende transaktioner og begivenheder på en sådan måde, at der gives et retvisende billede heraf.

Vi kommunikerer med den øverste ledelse om blandt andet det planlagte omfang og den tidsmæssige placering af revisionen samt betydelige revisionsmæssige observationer, herunder eventuelle betydelige mangler i intern kontrol, som vi identificerer under revisionen.

Udtalelse om ledelsesberetningen

Ledelsen er ansvarlig for ledelsesberetningen.

Vores konklusion om årsregnskabet omfatter ikke ledelsesberetningen, og vi udtrykker ingen form for konklusion med sikkerhed om ledelsesberetningen.

I tilknytning til vores revision af årsregnskabet er det vores ansvar at læse ledelsesberetningen og i den forbindelse overveje, om ledelsesberetningen er væsentligt inkonsistent med årsregnskabet eller vores viden opnået ved revisionen eller på anden måde synes at indeholde væsentlig fejlinformation.

Vores ansvar er derudover at overveje, om ledelsesberetningen indeholder krævede oplysninger i henhold til bekendtgørelse nr. 1663 af 14. december 2018 om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. inden for jordbrugsområdets regler.

Baseret på det udførte arbejde er det vores opfattelse, at ledelsesberetningen er i overensstemmelse med årsregnskabet og er udarbejdet i overensstemmelse med kravene i bekendtgørelse nr. 1663 af 14. december 2018 om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. inden for jordbrugsområdet. Vi har ikke fundet væsentlig fejlinformation i ledelsesberetningen.

Erklæring i henhold til anden lovgivning og øvrig regulering

Udtalelse om juridisk-kritisk revision og forvaltningsrevision

Ledelsen er ansvarlig for, at de dispositioner, der er omfattet af regnskabsaflæggelsen, er i overensstemmelse med meddelte bevillinger, love og andre forskrifter samt med indgåede aftaler og sædvanlig praksis. Ledelsen er også ansvarlig for, at der er taget skyldige økonomiske hensyn ved forvaltningen af de midler og driften af de virksomheder, der er omfattet af årsregnskabet. Ledelsen har i den forbindelse ansvar for at etablere systemer og processer, der understøtter sparsommelighed, produktivitet og effektivitet.

I tilknytning til vores revision af årsregnskabet er det vores ansvar at gennemføre juridisk-kritisk revision og forvaltningsrevision af udvalgte emner i overensstemmelse med standarderne for offentlig revision. I vores juridisk-kritiske revision efterprøver vi med høj grad af sikkerhed for de udvalgte emner, om de undersøgte dispositioner, der er omfattet af regnskabsaflæggelsen, er i overensstemmelse med de relevante bestemmelser i bevillinger, love og andre forskrifter samt indgåede aftaler og sædvanlig praksis. I vores forvaltningsrevision vurderer vi med høj grad af sikkerhed, om de undersøgte systemer, processer eller dispositioner understøtter skyldige økonomiske hensyn ved forvaltningen af de midler og driften af de virksomheder, der er omfattet af årsregnskabet.

Hvis vi på grundlag af det udførte arbejde konkluderer, at der er anledning til væsentlige kritiske bemærkninger, skal vi rapportere herom i denne udtalelse.

Vi har ingen væsentlige kritiske bemærkninger at rapportere i den forbindelse.

København, 7. maj 2021

Deloitte

Statsautoriseret Revisionspartnerselskab

CVR-nr.: 33 96 35 56

Thomas Hermann
statsautoriseret revisor

MNE-nr. mne26740

Anvendt regnskabspraksis

Årsregnskabet er udarbejdet i overensstemmelse med reglerne i bekendtgørelse om administration og revision af promille - og produktionsafgiftsfonde m.v. inden for jordbrugsområdet, jf. nr. 1663 af 14. december 2018.

Årsregnskabet er opdelt i indtægter, udgifter og balance. Under indtægter og udgifter er vist senest godkendte budget for 2020 og regnskabet for 2020 med angivelse af indtægter og udgifter fordelt på tilskudsmodtagerens aktiviteter. I efterfølgende note er vist anvendelse af tilskud modtaget fra Promilleafgiftsfonden.

Indtægter

Indtægter er periodiseret i fuldt omfang.

Udgifter

Bevilgede tilskud er udgiftsført i henhold til indkomne tilskudsregnskaber udarbejdet i overensstemmelse med reglerne i bekendtgørelse om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. indenfor jordbrugsområdet, jf. nr. 1663 af 14. december 2018.

Tilgodehavende produktionsafgift

Tilgodehavende produktionsafgift er optaget til nominal værdi, med fradrag af hensættelser til eventuelle tab.

Frøafgiftsfonden - Regnskab 2020

Note	Beløb i 1000 kr.	Basisbudget 2020 (ikke revideret)	Regnskab 2020	Relativ fordeling af B	Ændring A => B 100*(B-A)/A
		A	B	%	%
INDTÆGTER:					
1	Overført fra forrige år	10	48		380,0
2	Produktionsafgifter	3.200	3.237		1,2
3	Promillemidler	1.760	1.731		-1,6
4	Særbevilling og anden indtægt	0	0		-
5	Renter	-5	-8		60,0
I. Indtægter i alt		4.965	5.008		0,9
UDGIFTER:					
Samlede tilskud fordelt på formål					
	Afsætningsfremme i alt	0	0	0,0	-
	Forskning og forsøg i alt	4.057	4.053	84,4	-0,1
	Produktudvikling i alt	0	0	0,0	-
	Rådgivning i alt	825	747	15,6	-9,5
	Uddannelse i alt	0	0	0,0	-
	Sygdomsforebyggelse i alt	0	0	0,0	-
14	Sygdomsbekæmpelse i alt	0	0	0,0	-
	Dyrevelfærd i alt	0	0	0,0	-
	Kontrol i alt	0	0	0,0	-
6	Særlige foranstaltninger i alt	0	0	0,0	-
	Medfinansiering af initiativer under EU-programmer i a	0	0	0,0	-
II. Udgifter til formål i alt		4.882	4.800	100,0	-1,7
7	Fondsadministration				
8	Fondsadministration - Særpuljer	0	0		-
	Revision	44	40		-9,7
	Advokatbistand	0	0		-
13	Effektvurdering	0	0		-
	Ekstern projektvurdering	0	0		-
9	Bestyrelseshonorar/befordringsgodtgørelse	0	0		-
10	Tab på debitorer	0	0		-
III. Administration i alt		44	40		-9,7
IV. Udgifter i alt		4.926	4.840		-1,8
	Overførsel til næste år	39	168		
	Overførsel til næste år i pct. af årets udgift	0,8	3,5		
11	Heraf udisponerede midler	39	168		
	Overførsel af udisponerede midler i pct. af årets udgift	0,8	3,5		
12	Supplerende oplysninger:				
Samlet tilskud fordelt på tilskudsmodtagere					
	Aarhus Universitet	3.007	3.003		-0,1
	Landbrug & Fødevarer, SEGES Innovation	1.589	1.511		-4,9
	Københavns Universitet	286	286		0,0
V. I alt		4.882	4.800		-1,7

Frøafgiftsfonden - Regnskab 2020

Note	Beløb i 1000 kr.	Basisbudget 2020 (ikke revideret)	Regnskab 2020	Relativ fordeling af B %	Ændring A => B 100*(B-A)/A %
		A	B	C	D

VI. Balance

Diverse tilgodehavender:

Promilleafgiftsfonden: 2020-tilskud 851

Planteforædlingsfonden - Afgifter til kommende ansøgningsrunde 18

Likvide midler:

Indestående i bank 4.974

Aktiver i alt 5.843

Skyldige omkostninger:

Aarhus Universitet: 2020-tilskud 1.263

Landbrug & Fødevarer, SEGES Innovation: 2020-tilskud 878

Københavns Universitet: 2020-tilskud 235

Revision 40

Skyldig moms 0

15 Periodeafgrænsningsposter:

Planteforædlingsfonden - Afgifter til kommende ansøgningsrunde 3.167

Skyldige "herreløse sorter" 92

Fondskapital:

Overførsel til næste år 168

Passiver i alt 5.843

Frøafgiftsfonden - Regnskab 2020

Noter til Regnskabet

Note 1. Overførsel fra forrige år

Overførslen fra 2019 er budgetteret til 48 t.kr. jf. 2019-regnskabet. Der indgår ikke disponerede midler i overførslen.

Note 2. Produktionsafgifter

Indtægterne fra produktionsafgifterne er de realiserede indtægter svarende til 2 % af afregningsbeløbet til frøavlernes for de høstede mængder i 2019 jf. bekendtgørelse nr. nr 1189 af 25. november 2019 om produktionsafgift på frø. Indtægterne fra produktionsafgifterne bestemmes af to forhold, dels den høstede mængde, dels afregningsprisen. Sidstnævnte fastlægges først i sommeren efter høståret. De realiserede indtægter er 1,2 pct. højere end forventet ved fastlæggelsen af basisbudgettet i september 2019. Forhold som vejr, høstmængder, kvalitet og priser er der altid usikkerhed om ved budgetlægningen i september måned forud for budgetåret.

	Basisbudget 2020 A	Regnskab 2020 B	Ændring A => B (B-A)
Afgiftsgrundlag, produktionsværdi høsten 2019, mio. kr.	1.600	1.619	19
Produktionsafgift	2 ‰	2 ‰	-
Indtægter, 1.000 kr.	3.200	3.237	37

Note 3. Promillemidler

Frøafgiftsfonden fik for 2020 bevilget 1.760 t.kr. fra Promilleafgiftsfonden for landbrug til medfinansiering af Frøafgiftsfondens tilskud. Aarhus Universitet og Landbrug & Fødevarer, SEGES har ikke fuldt ud anvendt de bevilgede tilskud. Som følge deraf har Frøafgiftsfonden ikke fuldt ud anvendt de af Promilleafgiftsfonden bevilgede tilskud, i alt 29 t.kr. Derved udgør Promilleafgiftsfondens tilskud i alt 1.731 t.kr. Frøafgiftsfondens anvendelse af tilskuddet fordelt på landbrugsstøttelovens formål fremgår af tabellen nedenfor.

Beløb i 1000 kr.	Basisbudget 2020 A	Regnskab 2020 B	Ændring A => B (B-A)
Afsætningsfremme i alt	0	0	0
Forskning og forsøg i alt	1.463	1.462	-1
Produktudvikling i alt	0	0	0
Rådgivning i alt	297	269	-28
Uddannelse i alt	0	0	0
Sygdomsforebyggelse i alt	0	0	0
Sygdomsbekæmpelse i alt	0	0	0
Dyrevelfærd i alt	0	0	0
Kontrol i alt	0	0	0
Særlige foranstaltninger i alt	0	0	0
Medfinansiering af initiativer under EU-programmer i alt	0	0	0
I alt	1.760	1.731	-29

Note 4. Særbevilling og anden indtægt

Ingen bemærkninger.

Note 5. Renter

Som følge af forholdene på pengemarkedet har der været negativt afkast af fondens indestående i banken.

Note 6. Særlige foranstaltninger

Ingen bemærkninger.

Note 7. Fondsadministration

Opgaverne vedrørende fondens sekretariat og generelle administration varetages af Landbrug & Fødevarer. Udgifterne udgør 115 t.kr., som er finansieret af Brancheudvalget for Frø. Udgifter til generel fondsadministration er ikke finansieret af fondsmidler.

Revisionsudgifterne, som finansieres af fondsmidler, er inklusiv moms.

Frøafgiftsfonden - Regnskab 2020

Note 8. Fondsadministration - særpuljer

Ingen bemærkninger.

Note 9. Bestyrelseshonorar / befordringsgodtgørelse

Ingen bemærkninger.

Note 10. Tab på debitorer

Ingen bemærkninger.

Note 11. Heraf udisponerede midler

Ingen bemærkninger.

Note 12. Supplerende oplysninger

Regnskabet viser, at Frøafgiftsfondens samlede tilskud i 2020 udgør 4.800 t.kr. I forhold til de samlede budgetterede bevillinger på 4.882 er der tale om et fald 82 t.kr. Det skyldes, at Aarhus Universitet og Landbrug & Fødevarer, SEGES Innovation ikke fuldt ud har anvendt de bevilgede tilskud.

Note 13. Effektivurdering

Ingen bemærkninger.

Note 14. Sygdomme

Ingen bemærkninger.

Note 15. Periodeafgrænsningsposter

Planteforædlingsfonden og Frøafgiftsfonden er pr. 1. januar 2021 blevet fusioneret med Frøafgiftsfonden som den fortsættende fond. Udisponerede afgifter fra Planteforædlingsfonden blev aconto overført til Frøafgiftsfonden i december 2020. På den baggrund er midlerne medtaget i balancen som en periodeafgrænsningspost. Restbeløbet indgår som et tilgodehavende pr. 31. december 2020. Midlerne vil indgå i fondens ændringsbudget for 2021 som en særlig indtægt og vil blive disponeret på kommende ansøgningsrunde.

Når sortsejeren var kendt og registreret i Planteforædlingsfonden, udbetales de på hver enkelt sort opkrævede afgifter til sortsejeren, som vederlag for den udførte planteforædling. I 2020 blev der udbetalt i alt 0 t.kr. til sortsejerne. Af Planteforædlingsfondens regnskab for 2020 fremgår en akkumuleret skyldig post til sortsejere, der ikke har kunnet nås. Disse midler er overført til Frøafgiftsfonden på en særskilt konto vedrørende ufordelte og/eller ej udbetalte afgifter.

Frøafgiftsfonden - Supplerende oplysninger - Regnskab 2020

Beløb i 1000 kr.	Basisbudget 2020 (ikke revideret)	Regnskab 2020	Specifikation af anvendt statsstøtterege
Note			
VI. Aktiviteter fordelt på tilskudsmodtagere			
Aarhus Universitet i alt	3.007	3.003	
Forskning og forsøg			
1 VINDERFRØ2025	620	620	§4
2 Grundlag for implementering af ny kvælstofregulering i frøgræs	382	379	§4
3 Effekt af forskellige vækstreguleringsmidler	308	308	§4
4 Rækkedyrkningssystemer - afgrodekongurrence	299	298	§4
5 Ukrudtsbekæmpelse i spinat uden Betanal	265	265	§4
6 Svampebekæmpelse i rødsvingel til frøavl	240	240	§4
7 Vækstregulering i hundegræs og strandsvingel - effekt af klimaforhold	235	235	§4
8 Bekæmpelse af bladsvampe i spinat	192	192	§4
9 Bedre skadedyrsbekæmpelse i hvidkløverfrø	180	180	§4
10 Alternativer til Reglone til nedvisning af spinat og andre havefrøafgrøder	125	125	§4
11 Variabel dosering af herbicider ved rækkesprøjtning	75	75	§4
12 Nye udlægsmetoder-bedre bekæmpelse af græsukrudt	60	60	§4
13 Kemiske alternativer til Reglone	26	26	§4
Forskning og Forsøg i alt	3.007	3.003	
Landbrug & Fødevarer, SEGES Innovation i alt			
	1.589	1.511	
Forskning og forsøg			
14 VINDERFRØ2025	479	479	§4
15 Nedvisning af hvidkløver til frøproduktion	160	160	§4
16 Alternativer til Reglone til nedvisning af spinat og andre havefrøafgrøder	125	125	§4
Forskning og Forsøg i alt	764	764	
Rådgivning			
17 Frøavlserådgivning og sikring af "mindre anvendelse af planteværns midler"	550	488	§2
18 Registreringsnet frøgræs	150	150	§2
19 Sortsundersøgelsen	125	109	§2
Rådgivning i alt	825	747	
Københavns Universitet i alt			
	286	286	
Forskning og forsøg			
20 Anvendelse af droner og billedbehandling til kortlægning af variation i frøgræsmarker med henblik på positionsspecifik management	286	286	§4
Forskning og Forsøg i alt	286	286	

Frøafgiftsfonden-Regnskab 2019-Opgørelse over de seneste 5 regnskabsår

Beløb i 1000 kr.	Regnskab 2016	Regnskab 2017	Regnskab 2018	Regnskab 2019	Regnskab 2020
INDTÆGTER:					
Overført fra forrige år	968	480	47	310	48
Produktionsafgifter	2.099	1.758	2.342	0	3.237
Promillemidler	1.899	1.866	2.016	1.589	1.731
Særbevilling og anden indtægt	0	153	0	2.200	0
Renter	-7	-6	-3	-3	-8
I. Indtægter i alt	4.959	4.251	4.402	4.096	5.008
UDGIFTER:					
Samlede tilskud fordelt på formål					
Afsætningsfremme i alt	0	0	0	0	0
Forskning og forsøg i alt	3.245	3.511	3.346	3.292	4.053
Produktudvikling i alt	0	0	0	0	0
Rådgivning i alt	1.216	662	714	696	747
Uddannelse i alt	0	0	0	0	0
Sygdomsforebyggelse i alt	0	0	0	0	0
Sygdomsbekæmpelse i alt	0	0	0	0	0
Dyrevelfærd i alt	0	0	0	0	0
Kontrol i alt	0	0	0	0	0
Særlige foranstaltninger	0	0	0	0	0
Medfinansiering af initiativer under EU-programmer	0	0	0	0	0
II. Udgifter til formål i alt	4.461	4.173	4.060	3.988	4.800
Fondsadministration					
Fondsadministration - Særpuljer	0	0	0	0	0
Revision	18	31	33	60	40
Advokatbistand	0	0	0	0	0
Effektvurdering	0	0	0	0	0
Ekstern projektvurdering	0	0	0	0	0
Bestyrelseshonorar/befordringsgodtgørelse	0	0	0	0	0
Tab på debitorer	0	0	0	0	0
III. Administration i alt	18	31	33	60	40
IV. Udgifter i alt	4.479	4.204	4.093	4.048	4.840
Overførsel til næste år	480	47	310	48	168
Overførsel til næste år i pct. af årets udgift	10,7	1,1	7,6	1,2	3,5
V. Supplerende oplysninger:					
Samlet tilskud fordelt på tilskudsmodtagere					
Aarhus Universitet	2.685	2.652	2.538	2.464	3.003
Landbrug & Fødevarer, SEGES	1.559	1.377	1.266	1.275	1.511
Københavns Universitet	217	144	256	249	286
V. I alt	4.461	4.173	4.060	3.988	4.800

Noter til supplerende oplysninger – Regnskab 2020

Note 1 VINDERFRØ2025

Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

Projektets formål

Dansk frøavls konkurrenceevne skal styrkes gennem udvikling af dyrkningskoncepter, som kan føre til øgede, stabile frøudbytter og –kvalitet samtidig med en reduktion af herbicidanvendelsen i både mark- og havefrø.

Projektets aktiviteter

AP1: Højere frøudbytter - bedre effekt af vækstreguleringsmidler

Formål: At opnå en bedre effekt af vækstregulering ved differentiering af dosering af midlet i forhold til afgrødens udviklingstrin, biomasse og vækstforhold omkring behandling.

Aktiviteter:

- Udvikle monitoringsystem vha. moderne sensorteknologi
- Bestemme sammenhæng mellem biomasse/N-indhold og optimal strategi for vækstregulering
- Bestemme sammenhæng mellem afgrødens udviklingstrin, klimatiske forhold og effekt af vækstregulering
- Udvikle strategier for placeret kvælstof i frøgræsafgrøder
- Undersøge effekt af forskellige vækstreguleringsmidler (aktivstoffer)
- Bestemme blomstringsintensitet, frøudvikling/spireevne og optimalt høsttidspunkt /-metode

AP2: Rækkedyrkning af græsfrø - båndsprøjtning og teknik til mekanisk renholdelse

Formål: At udvikle et rækkedyrkningsystem, som muliggør anvendelse af 1) båndsprøjtning til bekæmpelse af ukrudt i rækken og 2) ikke-selektive herbicider eller mekanisk ukrudtsbekæmpelse i rækkemellemrum samt 3) bedre udnyttelse af selektive herbicider i afgrøderækken.

Aktiviteter:

- Udvikle rækkedyrkningskoncept for to typer af frøgræs (kraftigt og svagt voksende)
- Etablere demonstrationsarealer for test af båndsprøjtningssystem og udstyr for mekanisk renholdelse
- Udvikle strategi for båndsprøjtning i rækkemellemrum mellem afgrøder
- Teste forskellige typer af skær og roterende aggregater til mekanisk renholdelse i rækkemellemrumene mellem afgrøderækkerne
- Vurdere behov for og teste muligheder for kemisk renholdelse i afgrøderækken
- At demonstrere dyrkningsmetoder hvor selektiv renholdelse i rækken kombineres med båndsprøjtning og mekanisk renholdelse til reduktion af miljøpåvirkningen samtidig med at et højt frøudbyttet opretholdes.

AP3: Topkvalitet i engrapgræs

Formål: At udvikle en strategi for produktion af engrapgræs der opfylder kravet til "00-kvalitet"

Aktiviteter:

- Evaluere data/erfaringer fra praktisk avl og analysere sammenhænge mellem omfanget af græsukrudsproblemer i renvaren og det anvendte dyrkningskoncept
- Forbedre engrapgræssets etablering ved udlæg ivårbyg/hvidkløver
- Udvikle nye etableringsformer hvor udlægget etableres i et jordlag der er udtømt for ukrudtsfrø
- Afprøve etablering i "nye dækafgrøder" og tidlig sået vinterhvede efter forudgående græsukrudsbekæmpelse
- Strategi for kemisk bekæmpelse af græsukrudt
- Udvikle frøbehandlinger, som kan øge fremspiringshastigheden i engrapgræs

AP4: Spinatfrø af høj kvalitet

Formål: At udvikle en strategi for produktion af spinatfrø af højeste frøkvalitet

Aktiviteter:

- Udvikle metode til screening af efterafgrøders effekt over for udsædsbårne sygdomme (Verticillium)
- Afprøve efterafgrøder til sygdomssanering i spinat under markforhold

- Teste etableringsmetoder af spinat eks. direkte såning v. strip-tillage
- Afprøve og udvikle strategier for ukrudtsbekæmpelse baseret på båndsprøjtning og mekanisk renholdelse i rækkemellemrum i samspil med AP2
- Vurdere behov for og teste muligheder for kemisk renholdelse i afgrøderækken
- Svampebekæmpelse – herunder anvendelse af biologiske midler

Projektets opnåede leverancer

Projektet er blevet forlænget med ét år bl.a. grundet den meget tørre vækstsæson, som har betydet et ekstra udlæg for nogle forsøg – og aktiviteter i AP3 og AP4 har generelt været forsinkede. Vækstsæsonen 2020 blev også anderledes grundet Corona-nedlukning i store dele af vækstsæsonen på AU-Flakkebjerg, men generelt er det lykkedes at opretholde kritiske funktioner i relation til forsøgenes gennemførelse.

For AP1 er aktiviteter med monitoring af biomasse, bestemmelse af kvælstofindhold i afgrøden og forskellige behandlinger med vækstreguleringsmidler fortsat i 2020, og en række forsøg er afsluttet. Præcisionen af bestemmelse af biomasse og kvælstofindhold i afgrøden øges for hvert år, der kan indsamles flere data. I 2020 viste dyrkningspraksis med anvendelse af kvælstoffortyndingskurven, at en kvælstoftildeling reduceret med 40 kg N/ha i rødsvingel og alm. rajgræs var tilstrækkelig til opnåelse af samme frøudbytte som "standard gødskning". Resultater fra afprøvning af forskellige aktivstoffer ved vækstregulering bidrager allerede nu til, at græsfrøafgrøder i praksis kan behandles for fuld ønsket effekt trods restriktioner i anvendelsen af aktiv- stoffet Trinexapacethyl gennemført i 2020. Hovedparten af aktiviteter vedr. båndsprøjtning og mekanisk renholdelse er afsluttet. Der er først og frem- mest leveret nogle erfaringer og resultater fra rækkedyrkning og ukrudtsbehandlinger mellem afgrøderækker, som har vist en mulighed for at dette koncept kan videreudvikles til at indgå i en fremtidig strategi for ukrudtsbekæmpelse. AP2 har givet inspiration til at praktikere selv har startet en udvikling inden for området. I AP4 har forsøgene i 2020 bekræftet observationer fra tidligere år, nemlig at spinat synes at udvikle sig langsommere og dårligere efter både direkte såning og strip-tillage sammenlignet med den traditionelt etablerede spinat. Men målt på frøudbytte har der igen ikke kunnet påvises forskelle. Forekomsten af ukrudt er stærkt reduceret ved strip-tillage.

Forventede effekter

AP1: Udvikle fremtidige dyrkningsstrategier der sikrer en optimal kombination af kvælstof og vækstregulering for opnåelse af et højere frøudbytte og minimere miljøpåvirkningen. Bedre bestøvning, bedre frøudvikling og dermed et højere udbytte pr. arealenhed i græsfrøproduktionen

AP2: En markant mindre anvendelse af herbicider i græsfrøproduktionen.

AP3: Dyrkningskoncept der muliggør en dansk produktion af engrapgræsfrø af højeste kvalitet af moderne plænegræssorter til anvendelse i rullegræsproduktion.

AP4: At opretholde høj kvalitet af sundt og rent spinatfrø og dermed cementere den danske spinatfrøavls dominerende position på verdensmarkedet.

Note 2 Grundlag for implementering af ny kvælstofregulering i frøgræs

Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

Projektets formål

At opdatere beregning af de økonomisk optimale kvælstofmængder i almindeligt rajgræs og rødsvingel samt at skaffe sensordata og vise effekten af anvendelsen af den nye sensorteknologi hos frøavlerne.

Projektets aktiviteter

I 2019 blev der udlagt almindeligt rajgræs og rødsvingel til frøhøst i 2020. Begge afgrøder blev etableret tilfredsstillende, og har udviklet sig tilfredsstillende gennem vækstsæsonen. I forsøget blev der testet 10 forskellige kvælstof mængder og strategier deriblandt et led, som ikke fik tilført kvælstof. Vi anvendte blandt andet kvælstoffortyndingskurven til at bestemme mængden af kvælstof i tre forskellige led.

De planlagte registreringer for plantebestand i efteråret 2019, plantebestand i foråret 2020, bestemmelse af

blomstringstidspunkt, karakterer for lejesæd ved høst og udtagning af fertile skud blev alle fortaget rettidigt og tilfredsstillende. Vi klippede planteprøver, hvor biomassen (tons pr ha) blev registreret, før prøverne blev analyseret for kvælstof (% kvælstof af biomassen) og kvælstofoptagelsen (kg pr ha) blev beregnet. Vi fløj med drone med to forskellige kamera gennem vækstsæsonen, og billederne blev sammen med resultaterne fra planteklippene anvendt til at beregne om afgrøden manglede kvælstof gennem sæsonen. Forsøget blev høstet med tilfredsstillende udbytter, og frø og halm prøver blev udtaget til kvælstofanalyser, og prøverne er analyseret.

Projektets opnåede leverancer

Projektets resultater bidrager til udviklingen af modellen, der bestemmer om afgrøder mangler kvælstof. Resultaterne indgår også i den model, som vi igen skal test på satellitbilleder, ligeledes til at vurdere om afgrøden mangler kvælstof. Resultaterne er også anvendt til at opdatere beregningen af den økonomisk optimale kvælstofmængde i almindelig rajgræs til frø.

Forventede effekter

Klima og miljø har stor opmærksomhed i frøbranchen og der er stor opmærksomhed på at udnytte kvælstof optimalt men også stor fokus på at udnytte de forskellige teknologier som kan hjælpe i produktionen. Tilførsel af kvælstof og vækstregulering er to områder hvor det er oplagt at anvende sensorer til at optimere udnyttelsen. Frøavlere efterspørger netop metoder så de kan udnytte satellitdata eller data fra sensorer de har monteret på traktorer, og det er netop disse metoder vi udvikler i dette projekt. Den forventede effekt bliver et højere frøudbytte gennem en bedre udnyttelse af det tilførte kvælstof.

Note 3 Effekt af forskellige vækstreguleringsmidler

Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

Projektets formål

Projektets formål er at undersøge nye vækstreguleringsmidlers effekt i rødsvingel og alm. rajgræs til frø, samt at kombinere disse med kendte produkter til en optimal vækstreguleringsstrategi. Traditionelt er vækstregulering i frøgræs blevet udført med Cycocel eller produkter indeholdende aktivstoffet trinexapac-ethyl (Moddus M./Start, Trimaxx, Cuadro). Medax Top er et forholdsvis nyt vækstreguleringsmiddel, og erfaringerne med anvendelse i frøgræs er begrænsede, og Medax Max er et andet nyt vækstreguleringsmiddel, som netop er blevet godkendt. Sidstnævnte to midler indeholder andre aktivstoffer (mepiquat-clo-rid og prohexadion-calcium), og det er aktuelt at undersøge deres effekt til sammenligning med effekten af de kendte trinexapac produkter.

Projektets aktiviteter

Der gennemføres markforsøg i rødsvingel og almindelig rajgræs med forskellige middel-kombinationer. I begge arter indgår i alt 12 led, og der gennemføres en grundig registrering af lejesæd med 1-2 ugers interval helt frem til høst. Ved høst registreres frø- og halmudbytte. I vækstsæson 2020 er der gennemført forsøg i almindelig rajgræs, Esquire og rødsvingel, Maxima. Der er i 2020 ikke opnået merudbytte for vækstregulering, hvilket vi tilskriver den meget tørre vækstsæson. Det er usædvanligt og uheldigt at vi i en tre-årig forsøgsserie har to meget tørre vækstsæsoner. Semifield- forsøg med hundegræs og strandsvingel viser dog, at tørke kan overstige effekten af vækstregulering.

Projektets opnåede leverancer

- Markforsøg til fremvisning for konsulenter og frøavlere.
- Foreløbige resultater til præsentation ved vintermøder for konsulenter og ved foredrag i firmaer og foreninger.
- Resultater fra markforsøg, som kan danne grundlag for rådgivningen inden for frøavl.
- I 2019 kunne vi gennemføre supplerende undersøgelser med Medax Top.

Forventede effekter

Projektet bidrager med resultater om nye vækstreguleringsmidler, som kan indgå i en strategi som overholder den nye regulering vedr. anvendelse af trinexapacethyl. Denne var faktisk ikke kendt på ansøgnings-tidspunktet for dette projekt, så projektet har vist sig meget vigtigt i forhold til den aktuelle rådgivning. Med dette projekt har vi været i stand til at levere information om midler, som kan supplere Moddus, Trimaxx m.fl. I forhold til nye aktivstoffer inden for vækstregulering har vi nu tre års resultater, som anviser mulige behandlinger og strategier i rødsvingel og almindeligt rajgræs – så vi på trods af de nye restriktioner i anvendelsen af trinexapac-midler kan anviser forslag til effektive behandlinger. Det havde vi ikke kunnet uden disse forsøg. På lang sigt vil projektet bidrage til at opretholde og styrke dansk frøavls konkurrenceevne både hvad angår produktionsomkostninger og kvalitet inden for mark- og havefrø. Resultater fra forsøg i dette projekt bidrager til udvikling af effektive strategier for vækstregulering i frøgræs.

Note 4 Rækkedyrkningsystemer - afgrødekonkurrence

Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

Projektets formål

Formålet er at undersøge om en bredere og tættere udlægsrække er bedre egnet til ukrudtsbekæmpelse ved båndsprøjtning. Resultater fra VINDERFRØ2025 viser, at der i udlæg etableret på 36 cm kan sprøjtes med et 24 cm bredt bånd. Men der kan stadig stå ukrudtsplanter tæt på afgrøderækken. Derfor etableres en bredere række, og det undersøges, om sprøjtning i et bredere bånd, med en potentiel begrænset sprøjte-skade på de yderste planter, påvirker frøudbyttet.

Projektets aktiviteter

Forsøget gennemføres som et 3-faktorielt forsøg i to arter. Parcellerne anlægges 12 m lange, idet der efter høst af dæksæd udsås ukrudt (raps) på tværs af parceller i de ekstra to meter. Ukrudtsbestand i afgrøderækken opgøres ved tælling og vejning forår på 2 x 1/10 m². Herefter kortes parcellerne ned til standard 8m forud for høst 1. frøavlsår. Forsøgets varighed: 1. frøavlsår.

Projektets opnåede leverancer

Der er gennemført markforsøg, hvis konkrete mål er at undersøge om en bredsæt afgrøderække kan tolerere en øget bredde af båndsprøjtning, samt at undersøge om en tættere plantebestand i afgrøderækken kan øge afgrøderækkens konkurrenceevne over for ukrudt. Efter det første år er vist, at ukrudt, som står meget tæt på afgrøderækken, kan bekæmpes om foråret i frøproduktionsåret, men det kan også medføre tab af frøudbytte. Forsøgene er gennemført i rødsvingel og alm. rajgræs.

Forventede effekter

Projektet forventes at udbrede rækkedyrkning med båndsprøjtning for derved at bidrage til at reducere pesticidanvendelsen – fortrinsvis herbicidanvendelsen inden for frøgræs. I forhold til øvrige aktiviteter omkring båndsprøjtning, udføres behandlingerne i dette forsøg om foråret og bekæmper dermed ukrudt, som er spiret frem efterår og vinter.

Note 5 Ukrudtsbekæmpelse i spinat uden Betanal

Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

Projektets formål

Formålet med projektet er at afprøve strategier til kemisk ukrudtsbekæmpelse i spinat i et scenarie, hvor phenmedipham (Betanal) ikke længere er godkendt.

Projektets aktiviteter

Der er i projektet udført 4 markforsøg med ukrudtsbekæmpelse i spinat. Forsøgene har været fordelt på et stort matrixforsøg med Pixxaro, et forsøg med mulige jordmidler i spinat samt til strategiforsøg. I forsøgene

har Pixxaro EC og Proman været gennemgående i de fleste forsøg, da det vurderes at netop disse midler har størst potentiale til at erstatte Betanal. Dette er baseret på forsøg i bl.a. 2018 og 2019.

Matrixforsøget med Pixxaro omfattede 9 forskellige behandlingstidspunkter og doser med Pixxaro på tre forskellige udviklingstrin af spinat. Derudover blev de forskellige strategier testet i en anden sort, der erfaringsvis skulle være følsom for forskellige påvirkninger samt i to arter af ukrudt. Forsøget bekræftede erfaringer fra 2019, nemlig at spinat synes følsom overfor Pixxaro i doseringer over 0,1 l/ha, og at spinats størrelse også har betydning. Således skades små spinat planter mere end større. Dette er dog ikke lige så tydeligt som observeret i 2019. Formodningen om den omtalte følsomme sort blev også bekræftet, idet den blev skadet mere end den anden sort i samme udviklingstrin.

Jordmiddelforsøget gav i modsætning til 2019, hvor et tilsvarende forsøg blev udført, kun få informationer. Dette skyldes antageligt, at foråret 2020 var forholdsvis tørt, og dermed gav noget dårligere forhold for effekt af jordmidler. Forsøget blev coversprøjtet med en splitsprøjtning med Proman i halvdelen af parcellerne efter fremspiring, og skadede forholdsvis meget. I de to strategiforsøg er 8 forskellige strategier uden Betanal afprøvet. Med hensyn til effekt på ukrudt, så har hovedparten af strategierne medført effekter på samme niveau som referencestrategierne med Betanal. Derimod har strategierne uden Betanal i visse tilfælde skadet spinaten mere, og især strategier med Proman efter fremspiring har skilt sig negativt ud. Ingen af skaderne har dog påvirket frøudbyttet negativt.

Projektets opnåede leverancer

Projektet har bidraget med værdifuld viden, der kan bidrage til det fortsatte arbejde med at udvikle strategier til ukrudtsbekæmpelse i spinat uden Betanal. I projektet er det blevet bekræftet, at den mindre anvendelses anbefalinger bevæger sig på grænsen af det selektive, men foreløbig synes der ikke behov for at ændre brugsanvisningen. Proman betragtes fortsat som vanskelig at fastsætte optimal anvendelse af som bladmidde.

Forventede effekter

Projektet har vist, at der trods et vanskeligt udgangspunkt (få umiddelbart selektive bladmidler) er grund til optimisme med hensyn til lykkes med at udvikle strategier til ukrudtsbekæmpelse uden Betanal i spinat. Dermed synes de langsigtede effekter, nemlig fastholdelse af Danmarks stærke position på verdensmarkedet for havefrø, at være indenfor rækkevidde.

Note 6 Svampebekæmpelse i rødsvingel til frøavl

Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

Projektets formål

Projektets formål er at undersøge effekten af og muligheder for bekæmpelse af svampesygdomme i rødsvingel til frøavl, samt at monitorere i hvilken udstrækning bekæmpelse er rentabel og kortlægge dyrkningsfaktorer, som påvirker forekomst og udbredelse af svampesygdomme i rødsvingel.

Projektets aktiviteter

I løbet af tre vækstsæsoner (2018, 2019, 2020) foretages monitoring og registreringer af bladsygdomme. Der er i 2018, 2019 og 2020 indsamlet data fra henholdsvis 30, 33 og 23 marker fordelt med marker i 3 regioner (Vestsjælland, Sydsjælland + Falster, Fyn og øerne). Der er desuden indhentet relevante dyrkningsinformationer (sort, efterårsbehandling, afgrødens alder (1., 2. eller 3. års marker), for at efterforske om der er specifik sammenhæng mellem dyrkningsfaktorer og svampeangreb.

Det indsamlede datasæt er sammenstillet og viser stor variation i forekomsten af angreb. Angreb har været mere udbredte i 2019 end i 2018 og 2020. I 2018 var angrebene mest udbredte på Sydsjælland og Falster, mens de i 2019 var mest udbredte på Vestsjælland. Angrebene har desuden været kraftigst i 3. års marker

sammenlignet med 1. og 2. års marker. Planteprøver med angreb af sygdomme, som ikke med sikkerhed kan bestemmes i marken, er indsamlet og forsøgt diagnosticeret nærmere i laboratoriet for at sikre et bedre indblik i, hvilke sygdomme der optræder og dominerer i forsøgene. Der forekom ikke angreb af meldug og rust i de undersøgte marker i 2018 og 19, men der forekom en del marker med rust i 2020.

Det har ikke været muligt specifikt v.h.a. mikroskopering at skelne om bladplet angrebene har været foranlediget af Ascochyta eller andre bladpletarter (f.eks. Helminthosporium spp). For at komme det nærmere er DNA ekstraheret fra bladprøverne og 41 prøver er analyseret ved hjælp af pyrosekventering, som har hjulpet med at identificere hvilke svampe, som har været til stede. I ca. 2/3 af markerne er fundet Ascochyta. De mest udbredte svampe har været Oculimacula (Knækkefodsyge), andre bladsygdomme (Stagonospora og Dothideomyceter) samt svampe som traditionelt lever på dødt plantemateriale (Cladosporium, Alternaria).

Der er i alle tre vækstsæsoner udført forsøg med forskellige fungicider (azoler, SDHI'er, strobiluriner og kombinationer af disse midler), og timing (tidligt forår og under strækningsvækst) i to forsøg per år (8-10 led) på Vestsjælland. Der er både i 2018 og 2019 hver udført to forsøg i marker, hvor der var konstateres angreb i det tidlige forår. Hverken i 2018 eller 2019 er der set klare visuelle effekter efter sprøjtning og der er heller ikke målt sikre merudbytter for sprøjtning. I 2020 blev der udført forsøg i på Flakkebjerg i både en første og en anden årsmark, og i hvert forsøg indgik to sorter (Livista og Maxima). I lighed med forsøgene fra 2018 og 19 blev der heller ikke opnået sikre merudbytter i 2020. Udbyttene var 3-400 kg højere i 2. års afgrøden sammenlignet med 1. års afgrøden.

Projektets opnåede leverancer

Der er i de 3 projektår indsamlet monitoringsdata fra 86 rødsvingel-marker fordelt på 3 regioner, henholdsvis 30, 33 og 23 i 2018, 2019 og 2020. Projektet har baseret på de 3 år givet et overblik over hvor almindeligt forekommende sygdomsangreb er i rødsvingel marker. Bedømt i april har vi fundet en udbredt forekomst af lave til moderate angreb af bladplet, som det fremgår af tabel 1. Angrebene har været kraftigst i 2019, men også almindeligt forekommende i de to øvrige sæsoner. I 2020 var der desuden en betydelig forekomst af rust i mange rødsvingelmarker.

Angrebene har været kraftigst i 2. og 3. års marker. Angrebene har været jævnt fordelt på tværs af de monitorerede egne. I forhold til monitoreringen i de 3 regioner (Vestsjælland, Fyn og øerne, Sydsjælland og Falster) har der ikke været nogen klar forskel, som har gjort sig gældende. Den region som har haft kraftigst angreb variere fra år til år. Monitoreringen har været udført i mange forskellige sorter, men det har ikke på det foreliggende grundlag været muligt at udpege klare sortsforskelle. De fleste marker har været afpudset i efteråret – og det har ikke været muligt at vurdere om afpudsning har effekt på angrebene. Ved hjælp af dna baserede metoder er det med sikkerhed verificeret at Ascochyta har været forekommende i ca. 2/3 del af markerne, men også andre sygdomme bidrager til den nedvisning som observeres, og som retlig eller forkert kategoriseres som bladplet sygdomme.

Der er udført 6 forsøg hos AU med bekæmpelsesstrategier i de 3 forsøgssæsoner. Der er ikke opnået sikre bekæmpelses effekter eller merudbytter for bekæmpelse i de 6 forsøg. Dette er på linje med resultater fra 6 forsøg udført hos DLF, hvor der heller ikke været opnået signifikante merudbytter; dog er der i et enkelt forsøg opnået merudbytter for svampebekæmpelse efter en tidlig forårssprøjtning (marts). På baggrund af de samlede forsøgsdata kan det ikke generelt anbefales, at der udføres rutinemæssige bekæmpelser af sygdomme i rødsvingel. Dog kan det ikke udelukkes at tidligere sprøjtninger – i efteråret eller i det tidlige forår kan lede til en bedre bekæmpelse end den som er undersøgt i dette projekt.

Forventede effekter

Projektet har efter 3 års aktiviteter bidraget væsentligt til at fastlægge, udbredelsen af bladpletsygdomme i rødsvingel marker på tværs af landet. Der er ikke tegn på generelle regionale forskelle i angreb i angrebsgra-

derne. Derimod kunne der ses en tydelig effekt af udlægsår på sygdomsrisikoen, hvor 2 og 3 års marker viste kraftigere angreb end 1. års marker. Effekten af fungicidebehandling på reduktion af angreb og for udbyttet er undersøgt, og har klarlagt, at der ikke er et generelt behov for fungicidbehandling.

Note 7 Vækstregulering i hundegræs og strandsvingel - effekt af klimaforhold

Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

Projektets formål

For hundegræs og strandsvingel ønskes det at undersøge hvordan vækstreguleringen indvirker på de udbyttedannende komponenter samt frøudbyttet. Forsøgene indebærer afprøvning af vækstregulering i relation til afgrødernes udviklingstrin og klimatiske faktorer omkring behandlingstidspunktet.

Projektets aktiviteter

Forsøg i semifield 2020. Planterne blev i slutningen af marts måned gravet op fra forsøgsområder med hundegræs og strandsvingel. De opgravede planter blev pottet op i 10l pletter med Flakkebjerg jordblandingen og fik lov til at vokse uhindret i 14 dage, herefter blev pletterne, over 18 dage, nedtørret til bestemte niveauer af vandindholdet. Der blev i 2020 anvendt tre niveauer: 80, 50 og 30 procent af jordens kapacitet til at holde på vandet. Niveauerne var indstillet inden vækstreguleringen begyndte. Vækstregulering blev udført ved stadie 31-33 og 49-51 BBCH med 0.8 l/ha Moddus S. Kontrol blev medtaget som ubehandlet. Forsøget blev udført under semifield forhold og med fire gentagelser per behandling. Jordens vandindhold blev indstillet ved manuel vanding hver anden til tredje dag gennem vækstsæsonen. Før blomstring og under blomstring blev der på det sidste fuldt udfoldede blad målt fotosyntetiske aktivitet med gasudvekslingsudstyr LI-6400 (LICOR, USA) og klorofyl fluorescens med MINI-PAM-II (Walz, Tyskland). Ved høst blev antallet af frøstande og vægt af frøstande opgjort. Aksene blev klippet af og opbevaret til modning af frøet, fem aks blev udvalgt til senere opgørelse af antal frø, vægt af høstet frø og tusindkornsvægten. Tørvægten af de resterende overjordiske plantedele blev opgjort efter tørring ved 80°C i 48 timer. Endvidere er gennemført markforsøg med afprøvning af forskellige vækstreguleringsmidler.

Projektets opnåede leverancer

Der blev ikke registreret forskelle i gasudvekslingsparametrene eller klorofylfluorescensmålingerne mellem behandlingerne. Tørken blev fundet at reducere højden af frøstanden (målt op til første småaks) for begge arter med de største forskelle mellem 30 og 80 procent opvanding. Vægten af frøstandene var for strandsvingel influeret af den tilgængelige mængde vand, dette sås ikke for hundegræs, herimod sås at antallet af frøstande for hundegræs var influeret af vandingsniveauet, hvilket ikke sås for strandsvingel. Tørvægten af overjordiske dele, undtagen aks, viste en signifikant opdeling mellem vandingsniveauerne for strandsvingel, hvor jo mere tilgængeligt vand jo højere vægt. Dette blev ikke fundet for hundegræs. For begge arter blev det overordnet fundet, at jo højere procent opvanding, jo højere frøvægt. For hundegræs var antallet af frø ligeledes størst ved den høje vandtilførsel. Tusindkornsvægten var for begge arter ikke overordnet forskellig mellem arterne. Markforsøgene har bekræftet undersøgelserne i semifield: Grundet den stærke tørke i foråret 2020 er der ikke opnået merudbytte for vækstregulering i de to arter, hundegræs og strandsvingel.

Forventede effekter

Som set i 2019 viser årets forsøg, at effekten af tørke overstiger effekten på vækstregulering med 0.8 l/ha Moddus S på stadie 31-33 eller 49-50, og der er overensstemmelse mellem resultaterne fra semifield og markforhold. Vi forventer, at projektet vil bidrage til en bedre udnyttelse af vækstreguleringsmidler – eksempelvis i forhold til, at frøavlere undlader at sprøjte under meget tørre forhold og afventer mere gunstige forhold for behandling

Note 8 Bekæmpelse af bladsvampe i spinat

Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

Projektets formål

Formålet med projektet er at afprøve nye svampemidlers effektivitet overfor de mest relevante bladsvampe i spinat, således at de i fremtiden kan supplere de nuværende meget vigtige midler, der risikerer at svampene udvikler resistens overfor.

Projektets aktiviteter

Der er i projektet udført 5 markforsøg med svampebekæmpelse i spinat. Heraf har det ene forsøg været et omfattende matrixforsøg i tre sorter. Reelt er således udført 7 forsøg i projektet, hvoraf enkelte har været finansieret sammen med GUDP Vinderfrø. Der er udført et enkelt strategiforsøg med særlig fokus på *Peronospora* (spinatskimmel), mens hovedformålet i de øvrige forsøg har været at rangere et bredt udsnit af kendte og nyere fungicider med hensyn til effekt overfor de væsentligste svampesygdomme i spinat *Stemphylium*, *Claudosporium* og *Botrytis*.

I forsøget med strategier overfor *Peronospora* er de positive erfaringer fra 2019 med Zorvec Enicade og blandingspartneren Curzate 68 WG blevet bekræftet. Således har begge produkter, som de eneste, kunnet holde spinaten helt fri for skimmel. I de øvrige forsøg har forekomsten af svampe været mere blandet, og faktisk har *Peronospora* også været dominerende i flere forsøg. *Stemphylium* og *Botrytis* forekom dog, og flere midler viste god effekt. Et nyt produkt, Balaya, der indeholder to aktivstoffer (Revysol og pyraclostrobin) viste i flere forsøg interessante egenskaber og høje merudbytter. Meget tyder dog på, at det især kan tilskrives produktets indhold af pyraclostrobin, der også findes i bl.a. Signum. Således var det tydeligt, at alle produkter med pyraclostrobin gav gode effekter og høje merudbytter i flere forsøg.

Projektets opnåede leverancer

Projektet, der er en fortsættelse af beslægtede projekter foregående år, har leveret værdifuld viden om flere midlers effekt overfor relevante svampesygdomme i spinat. Der begynder at tegne sig et billede af flere midlernes styrke og svage sider. Så projektet har leveret det lovede. Dog synes den store indsats i projektet (400 parceller er i gennemsnit behandlet 4 gange) alligevel ikke helt at stå mål med resultaterne. Problemet synes ofte at være, at svampeangrebet i forsøgene bliver for lille, eller at det er de forkerte svampe, der angriber. Således ses *Peronospora* ofte utilsigtet i forsøgene, hvilket påvirker mulighederne for andre svampe i et etablere sig, samtidig med at det vanskeliggør registreringerne i forsøgene.

Forventede effekter

Projektet har en målsætning om at kunne levere viden om nye fungicidaktivstoffers effekt overfor de i spinat mest relevante sygdomme. Med denne viden skal der udvikles strategier, der kan erstatte/supplere det nuværende input af boscalid og pyraclostrobin for at reducere risikoen for udvikling af resistens hos svampene. Projektet bevæger sig i den rigtige retning, og hvis Zorvec Enicade ansøges til mindre anvendelse, så kaster projektet også de forventede godkendelser til mindre anvendelse af sig (Propulse er tidligere blevet godkendt). Men test af midler og efterfølgende strategiudvikling kommer til at tage længere tid end forventet.

Note 9 Bedre skadedyrsbekæmpelse i hvidkløverfrø

Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

Projektets formål

I 2019 blev der observeret store forekomster af kløverhovedgnaveren. I dette projekt ønskes at undersøge om tilladte plantebeskyttelsesmidler har tilstrækkelig effekt på snudebillerne. Det ønskes ligeså at undersøge om tidspunktet for skadedyrsbekæmpelsen kan fastslås med større nøjagtighed end i dag.

Projektets aktiviteter

Observationer af skadedyrenes aktivitet: Med hjælp fra frøavlskonsulenter blev der i 9 konventionelle og 4 økologiske marker holdt øje med tilstedeværelsen af kløverhovedgnaver, kløvergnaver og hvidkløversnudebiller gennem ugerne 20 til 26. I de overvågede marker blev tre klækkefælder udsat og tilset ugentligt. Fælderne blev flyttet efter hver tømning. I marker besøgt af AU blev der yderligere fejlet med net ved 100 netslag på en strækning svarende til 100 skridt.

Test af plantebeskyttelsesmidler: Valget af insekticider til test skete efter samtaler med erhvervet og i lyset af, at Biscaya OD 240 blev forbudt i projektperioden samt, at Fastac 50 er blevet afmeldt af producenten. Der blev indsamlet voksne og larver af kløverhovedgnaveren i sommeren 2020 i økologiske og konventionelle hvidkløvermarker. Aktivstofferne i Karate 2,5 WG er undersøgt på voksne kløverhovedgnavere. Bekæmpelsesmidlerne: Karate 2.5 WG, Mospilan SG og Avaunt 150 blev testet på voksne kløverhovedgnavere fra forskellige lokaliteter. På larver af kløverhovedgnaveren blev Mospilan SG testet ved laboratorieforsøg og to markforsøg opsat på forskellige måder. I forsøg 1) foretog frøavlseren bekæmpelse i hele frømarken. I forsøg 2) udførte AU plotforsøg i en konventionel hvidkløverfrømark.

Projektets opnåede leverancer

Observationer af skadedyrenes aktivitet: De ugentlige tømninger af fælderne viste en generel forøgelse af antallet af indfangede kløverhovedgnavere og hvidkløversnudebiller fra uge 20 frem til uge 22. Herefter faldt antallet, dog med en lille stigning uge 25 efterfulgt af et fald igen uge 26. Forskellene kunne ses for både konventionelle og økologiske marker. Faldet mellem uge 22 og 23 er sammenfaldende med insekticidbehandling for de konventionelle og afpuddning for de økologiske marker. Det skal bemærkes, at der var store forskelle i antallet af indfangede kløverhovedgnavere mellem markerne, og at avlerne sprøjtede på forskellige tidspunkter. Overordnet var der for de konventionelle avlere en tendens til at sprøjte i uge 22 og behandle igen to uger efter. For kløvergnaveren blev der i alt fanget 3 snudebiller i de udsatte fælder (to styk før start af monitoringsperioden (uge 18) og en i uge 23). Til sammenligning blev der i perioden (uge 20 til 26) fanget 145 kløverhovedgnavere i de udsatte fælder. Ved brug af netslag til registreringer af skadedyr kan man dække et større areal end arealet under fælderne. Senere i projektet, når der foreligger flere registreringer, skal det forsøges om der kan findes en sammenhæng mellem fældefangsterne og anvendelsen af nettet.

Test af plantebeskyttelsesmidler: I 2019 blev der indfanget voksne kløverhovedgnavere. Skadedyrets følsomhed over for aktivstoffet i Karate 2.5 WG og Biscaya OD 240 blev udført af Agrolab. For at kunne sammenligne resultaterne i 2020 med 2019 resultaterne blev resultaterne af testene i 2020 udregnet på baggrund af fremgangsmetoden hos Agrolab. I 2020 var koncentrationerne af insekticiderne 0.0 (kontrol), 0.5, 1 og 2 gange normal dosis.

Aktivstoffet i Karate 2.5 WG blev testet på tre populationer af kløverhovedgnavere indsamlet på økologiske frømarker. Forsøget forløb over 24 timer. Graden af påvirkede individer følger nogenlunde resultaterne fra 2019. Efter opgørelse blev en population fulgt de næste 72 timer i petriskåle med frisk bladmateriale. Det kunne her registreres, at dødeligheden steg over tid.

Der blev yderligere indsamlet en lille population af kløverhovedgnavere på en konventionel frømark, som gennem vækstsæsonen havde et stort og vedholdende skadedyrsangreb. Følsomhedstesten viste, at de indsamlede individer havde en lav følsomhed over for aktivstoffet Mospilan blev testet på larver af kløverhovedgnaveren i tredje til fjerde larvestadie. Testen var et ædeforsøg med hvidkløverbølge dypet i Mospilan GS (normal dosis) og sammenlignet med en ubehandlet kontrol. Resultatet efter 24 timer var at 57 procent af larverne var påvirket eller døde og ingen larver i den ubehandlede kontrol var påvirket. Markforsøgene med Mospilan SG kunne ikke påvise en effekt af behandlingen på antallet af levende larver efter to og fire dage i forsøg 1) og efter 2 og 6 dage i forsøg 2).

Forsøgene, der sammenligner sprøjtemidlerne Karate 2.5 WG, Mospilan SG og Avaunt 150 EC, blev udført på 2 populationer af voksne kløverhovedsnudebiller indsamlet på 2 økologiske marker og voksne snudebiller indsamlet på to konventionelle marker. Snudebillerne blev givet afdryppet bladmateriale, der forinden havde været dyppet i et af de testede insekticider. Effekten af insekticidet blev opgjort efter 24 timer. For de to populationer indsamlet på økologiske arealer mindede resultaterne for Karate 2.5 WG om hvad der blev fundet i 2019 i henhold til procenten af påvirkede individer. Overordnet sås Mospilan at påvirke en lavere procentdel af snudebillerne end Karate 2.5 WG. Avaunt 150 synes at efterlade de fleste voksne kløverhovedsnudebiller påvirket efter 24 timer. For snudebillerne indsamlet i de konventionelle frømarker ses Karate 2.5 WG at have en ringere effekt end Mospilan SG, når procenten af påvirkede individer sammenlignes. Avaunt 150 ser ud til at påvirke snudebillerne mest.

Forventede effekter

At optimere skadedyrsbekæmpelsen i hvidkløver i forhold til skadedyrenes forekomst, deres udviklingstrin (larve eller voksen) og de pågældende bekæmpelsesmidler

Note 10 Alternativer til Reglone til nedvisning af spinat og andre havefrøafgrøder

Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

Projektets formål

Projektets formål er at få afklaret hvilke alternativer til diquat (Reglone mfl.), som er bedst egnet hvad angår nedvisningseffekt, nedvisningshastighed samt påvirkning af udbytte og spireevne i spinat og udvalgte andre havefrøafgrøder.

Projektets aktiviteter

Der er i projektet udført 2 markforsøg med nedvisning af spinat før høst samt 1 markforsøg med nedvisning af purløg. Det ene forsøg i spinat samt forsøget i purløg er udført efter en forsøgsplan, der er koordineret med SEGES, så tilsvarende forsøg er udført i landsforsøg i spinat. I forsøgene efter samme forsøgsplan i spinat og purløg er de mest oplagte alternativer til Reglone undersøgt. Det drejer sig om produkter med pelargonsyre (TopGun Finalsan Koncentrat og Beloukha) samt Spotlight og Gozai. Bortset fra TopGun, så er ingen af produkterne endnu godkendte i Danmark, men findes i en række af nabolande.

Purløg modner tidligt, og forsøget blev behandlet 2. juli. Efter 4 dage var effekten af Reglone tydelig, og den toppede efter 6-8 dage. På det tidspunkt var den begyndende effekt af de øvrige midler først ved at kunne ses. Samtidig var der begyndende genvækst af purløg, og denne var fremskreden 13 dage efter behandling, hvor effekten af Spotlight (som det bedste af midlerne) toppede. Effekten nåede dog kun på ca. halvdelen af Reglones effekt en uge tidligere. Behandlingerne påvirkede ikke purløgs spireevne.

Forholdene forud for høst af spinat i begyndelsen af august 2020 var ideelle med tørt og varmt vejr, og derfor var behovet for nedvisning mindre end normalt. Følgelig var forholdene for afprøvning af nedvisningsmidler ikke optimale. Således gik den naturlige nedvisning hurtigt, og allerede en uge efter behandling var forskellene mellem behandlet og ubehandlet spinat små. Referencebehandlingen med Reglone havde tydelig effekt efter 2 dage, og effekten af TopGun fulgte tæt efter som det bedste af de afprøvede produkter. Ingen af behandlingerne påvirkede spinats udbytte eller spireevne. I det andet spinatforsøg blev flydende N-gødning afprøvet til nedvisning i kombination med forskellige additiver. Ældre forsøg har vist, at flydende gødning kan svide ukrudt betragteligt, når det sprøjtes ud med en fint forstøvende dyse. Forsøget viste, at flydende N-gødning kun havde svag nedvisningseffekt, og kun kunne forbedres marginalt med additiver. Et enkelt led med en lav dosering Reglone vist dog en stærk forbedret virkning ved at blive udbragt sammen med flydende N-gødning.

Projektets opnåede leverancer

Projektet har leveret det forventede bidrag til viden om de mest aktuelle midlers potentiale til nedvisning af spinat og purløg. Endvidere har resultaterne med flydende N-gødning givet et interessant perspektiv, der bør overvejes i fremtidige forsøg.

Forventede effekter

Et af projektets målsætning og forventede effekter var at kunne udpege midler, der vil kunne erstatte Reglone, måske allerede i sæsonen 2021. Dette synes ikke muligt så hurtigt, og vil tage længere tid. I purløg ser det vanskeligt ud, og det mest lovende middel i spinat, TopGun, skal anvendes i meget store mængder. Midlet er tillige dyrt, og med den nuværende pesticidafgiftspolitik er det ikke økonomisk realistisk.

Note 11 Variabel dosering af herbicider ved rækkesprøjtning

Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

Projektets formål

Projektet skal afdække om det er muligt at anvende en teknik der sikrer en effektiv herbiciddosering i række-mellemrummet i rækkedyrket frøgræs, samtidig med at doseringen over afgrøderækken ikke overstiger den dosis afgrøden kan tolerere.

Projektets aktiviteter

Der er i april 2020 etableret udlæg af alm. rajgræs, strandsvingel og hundegræs i vårbyg. Udlægget er etableret på 36 cm rækkeafstand. I år 1 gennemføres screeningsforsøg med udvalgte midler i de tre frøafgrøder. Der anvendes en sprøjteteknik med sprøjtning af afgrødebåndet med den maksimalt anbefalede dosis og en højere mere effektiv dosering over afgrødemellemrummet. Dette opnås ved at anvende to dyser med forskellig ydelse over afgrødebåndet hhv. række mellemrum. Efterår 2020 er der efter planen gennemført forsøgsbehandlinger efter høst af dæksæd. De første bedømmelser er ligeledes gennemført og der foretages yderligere bedømmelser forår 2021. På baggrund af disse resultater udvælges behandlinger der skal indgå i de udbytteforsøg der påbegyndes efterår 2021.

Projektets opnåede leverancer

Projektet er indledt i 2020 og der foreligger kun foreløbige bedømmelser fra efterår 2020. Forsøgene har været veletablerede og forsøgsbehandlinger og bedømmelser er forløbet som planlagt.

Forventede effekter

Projektet forventes at frembringe viden der kan bidrage til at opnå en mere effektiv bekæmpelse af problemukrudt i rækkedyrket frøgræs ved anvendelse af variabel dosering ved rækkesprøjtning

Note 12 Nye udlægsmetoder-bedre bekæmpelse af græsukrudt

Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

Projektets formål

Formålet med projektet er at undersøge mulighederne for at mindske græsukrudtsproblemer ved direkte såning af kulturgræsser i etableret vintersæd, hvor der forinden er foretaget en effektiv græsukrudtsbekæmpelse med midler som har jordeffekt.

Projektets aktiviteter

Potteforsøg: Første år (2017) blev der udført en screening af forskellige herbiciders langtidseffekt i potteforsøg. I forsøget indgik 3 kulturgræsser (rajgræs (cv. Calibra), strandsvingel (cv. Tomahawk), engrapgræs (cv. Evora)) og 7 herbicider (Boxer (N=1,5 L/ha), Boxer + Stomp + DFF (N=1 + 1+ 0,05 L/ha), Lexus (N=10 g/ha), Atlantis OD (N=0,75 L/ha), Cossack (N=0,73 L/ha), Hussar Plus (N=0,1 L/ha) og Othello (N=0,6 L/ha)). Hvert herbicid blev udsprøjtet i to doseringer (1 N og 4 N) på jordoverfladen af potter (0,8 L) fyldt med markjord

(Flakkebjerg, JB 6). Efter sprøjtning fik potterne tildelt regn på jordoverfladen for at sikre en god fordeling af herbicidet i de øverste jordlag. Potterne blev placeret i klimakammer ved et typisk efterårsklima (temperatur 8°C/10 timer og 15°C/14 timer). Kulturgræsserne blev sået i 0,5-1 cm's dybde henholdsvis 1, 3, 7 og 14 dage efter sprøjtning. Fremspiringstidspunktet blev registreret. Ved høst 6 uger efter såning blev antallet af fremspirede planter per potte optalt og biomassen målt.

De enkelte kulturgræssers følsomhed over for de anvendte herbicider samt betydning af tidsinterval mellem sprøjtning og såning blev bestemt. Boxer havde ingen effekt på rajgræs, når såning blev udsat til 3 dage efter sprøjtning. Blandingen Boxer + Stomp + DFF og Lexus havde i normaldosering henholdsvis 50 og 85% effekt på rajgræs ved såning 14 dage efter sprøjtning. Atlantis OD, Cossack, og Hussar Plus viste langvarig effekt, og reducerede biomassen med mere end 90% ved såning 14 dage efter sprøjtning. Othello var en smule mindre aggressiv end de øvrige midler indeholdende mesosulfuron og iodosulfuron.

Strandsvingel var mere følsom over for Boxer (henholdsvis 50 og 30% effekt ved såning 3 dage og 7 dage efter sprøjtning) end rajgræs, mens blandingen Boxer + Stomp + DFF og Lexus gav effekter i samme størrelsesorden som på rajgræs. Herbicider indeholdende mesosulfuron og iodosulfuron medførte mere end 90% reduktion af biomasse af strandsvingel ved såning 14 dage efter sprøjtning. Generelt var alle behandlinger mere aggressive over for engrapgræs end over for rajgræs og strandsvingel.

Løsninger med Boxer, Stomp og DFF ser ud til at være mest lovende med hensyn til skånsomhed, men er desværre ikke de mest effektive løsninger over for græsukrudt. Resultaterne indikerer, at der for at opnå tilstrækkelig skånsomhed over for udlæg er behov for mere end 14 dage mellem sprøjtning og såning af kulturgræsserne. Et tidsinterval i denne størrelsesorden kan vanskeligt opnås i efteråret.

Markforsøg: Hele forsøgsarealet blev pløjet d. 3. september og tromlet og opharvet d. 4. september 2018. Forsøg med strandsvingel: Vinterhvede (Sherif) blev sået d. 4. september 2018 på 24 cm's rækkeafstand. Forsøgsbehandlinger blev udsprøjtet d. 17. september). Boxer + Stomp + DFF (N= 1 + 1+ 0.05 L/ha) og Atlantis OD (N=0,5 L/ha) blev udsprøjtet i doseringerne 1N og 2N. Strandsvingel (Tomahawk) blev sået i rækkemellemrummet d. 1. oktober (det vil sige 13 dage efter sprøjtning). Der blev foretaget bedømmelse af skade på hvede og udlæg fra efteråret 2018 og frem til høst sommeren 2020.

Forsøg med engrapgræs og rajgræs: Forsøgsarealet blev sprøjtet med glyphosat d. 27. september. Hvede blev sået på 24 cm's rækkeafstand d. 1. oktober. Samme herbicidbehandlinger som i strandsvingelforsøget blev udsprøjtet d. 26. oktober. Engrapgræs (Evora) og rajgræs (Esquire) blev sået d. 26. april under meget tørre forhold, hvilket medførte, at frøene blev placeret ret øverligt og uden tilstrækkelig dækning med jord. Der kom 12 mm nedbør dagen efter såning. Der er foretaget bedømmelser på hvede og udlæg fra efteråret 2018 og frem til frøhøst i sommeren 2020.

I 2019 blev der udført følgende generelle behandlinger: Hele forsøgsarealet blev behandlet med Starane XL d. 17. april, Propulse + Comet d. 15. maj, Agil + Contact d. 2. september, Express + DFF d. 24. september og afpudset d. 10. oktober. Engrapgræs er desuden behandlet med Reglone d. 2. december 2019 samt med Hussar som splitsprøjtning i foråret 2020.

Bedømmelser i markforsøgene frem til slutningen af september 2019 viste meget store skader af begge doseringer af blandingen Boxer + Stomp + DFF i strandsvingel og engrapgræs. I 2020 var der mere end 80% skade i engrapgræs, og den del af forsøget, som var behandlet med Boxer + Stomp + DFF, blev sløffet. Skaderne i strandsvingel var fortsat massive i foråret 2020 (>90%), og nogle af parcellerne måtte slås af før høst på grund af høj tæthed af agerrævehale. I rajgræs var skaderne af Boxer + Stomp + DFF i efteråret 2019 mindre og acceptable i 1 N (<20%), mens skaderne af 2 N var uacceptable (ca. 40%). I foråret 2020 var der fortsat begrænset skade af 1N og uacceptabel stor skade af 2N (>40%).

Skaderne efter behandling med Atlantis OD var langt mindre end med Boxer + Stomp + DFF. I september 2019 var der ingen skade i rajgræs og under 10% skade i strandsvingel af begge doseringer. I engrapgræs var afgrødeskaderne mellem 15 og 20% i efteråret 2019, og afgrøden overvandt ikke disse skader i foråret 2020.

I rajgræs lå udbytterne fra 1530 kg/ha til 1632 kg/ha med behandlingerne med Atlantis OD i den høje ende, mens behandlingerne med Boxer + Stomp + DFF udbyttmæssigt lå i den lave ende af intervallet. Der var dog ikke signifikant forskel på udbytterne.

I strandsvingel blev der høstet 710 kg/ha i ubehandlet. Der er ingen udbytter fra parceller behandlet med Boxer + Stomp + DFF, da disse blev sløffet på grund af agerrævehale. Merudbytterne i parceller behandlet med Atlantis OD i 1N og 2N var henholdsvis 150 og 220 kg/ha. Udbyttet i engrapgræs var lavt med 482 kg/ha i ubehandlet. Behandlingerne medførte udbyttetab fra 100 til 190 kg/ha som følge af skader.

I strandsvingel blev forsøgsbehandlingerne i markforsøget udført 13 dage før såning. Der blev i lighed med potteforsøget fundet omfattende skade efter behandling med Boxer + Stomp + DFF, mens udlægget i modsætning til potteforsøget ikke var skadet af Atlantis OD i markforsøget. Udlæg af engrapgræs og rajgræs blev sået 6 måneder efter forsøgsbehandlingerne, og det er derfor overraskende, at blandingen Boxer + Stomp + DFF medførte store skader i engrapgræs, og at eftervirkning af sprøjtningen også gav anledning til væksthæmning i rajgræs.

Projektets opnåede leverancer

Projektet har vist, at det er risikabelt at så udlæg i en kornafgrøde, der er behandlet med jordmidler som Boxer og Stomp, hvor eftervirkningen stadig kan give skader i op til 6 måneder efter sprøjtning. Jordeffekten af iodosulfuron og mesosulfuron, som er aktivstofferne i Atlantis OD, synes at aftage hurtigt under markforhold, men der er behov for yderligere forsøg for at verificere dette.

Forventede effekter

Effektiv bekæmpelse af græsukrudt i vinterhvede før såning af udlæg kan reducere behov for bekæmpelse i frømarken. Det var forventet, at metoden kunne reducere herbicidforbruget, forbedre renheden og medvirke til et højere udbytte samt mindske risikoen for resistensudvikling, idet muligheden for at veksle mellem herbicider med forskellige virkemekanismer ville øges. Projektets resultater viser, at anvendelse af jordherbiciderne Boxer og Stomp forud for etablering af udlæg medfører stor risiko for skader på udlæg selv ved et langt interval mellem behandling af dæksæd og såning af udlæg. Jordeffekten af iodosulfuron og mesosulfuron som er aktivstofferne i Atlantis OD, synes at aftage ret hurtigt under markforhold og skaderne af Atlantis OD var mindre end forventet ud fra resultater af potteforsøgene. Overordnet set må det konkluderes, at resultaterne fra potteforsøgene ikke umiddelbart kan overføres til den respons, man finder i markforsøg. Metoden med en effektiv bekæmpelse af græsukrudt i dæksæden forud for såning af udlæg ikke er udpræget lovende og der er behov for yderligere forsøg til at belyse metoden i praksis.

Note 13 Kemiske alternativer til Reglone

Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

Projektets formål

Formålet med projektet er at teste alternativer til diquat (Reglone o.l. produkter) til bekæmpelse af enårig og almindelig rapgræs i engrapgræs.

Projektets aktiviteter

Effekt og skånsomhed af kemiske alternativer til Reglone afprøves i markforsøg. I forsøgene indgår fire alternative herbicider (Gozai (pyraflufen), Beloukha (pelargonsyre), TopGun Finalsan Koncentrat (pelargonsyre) og Spotlight Plus (carfentrazon). Reglone medtages som en reference i forsøgene. Forsøgene blev sået d.

23. september 2020. Engrapgræs af sorterne Balin og Ylette (6 kg/ha) blev udlagt i vinterhvede (Torp) sået på 24 cm's rækkeafstand. Forsøgene blev behandlet med 0,05 L/ha DFF d. 1. oktober og 0,65 L/ha Xınca d. 9. november 2020. Forsøgsbehandlingerne udføres først i vinteren 2021-22.

Projektets opnåede leverancer

Ingen endnu

Forventede effekter

At finde kemiske løsninger til bekæmpelse af enårigt og almindeligt rapgræs i engrapgræs som alternativ til diquat

Note 14 VINDERFRØ2025

Tilskudsmodtager: Landbrug & Fødevarer, SEGES

Projektets formål

Formålet med projektet er at dansk frøavls konkurrenceevne skal styrkes gennem udvikling af dyrkningskoncepter, som kan føre til øgede, stabile frøudbytter og -kvalitet samtidig med en reduktion af herbicidanvendelsen i både mark- og havefrø. Projektet skal sikre fortsat udvikling og demonstration inden for dansk græsfrø- og spinatfrøavl ved samarbejde mellem frøvirksomheder, frøavlere, universitet og rådgivning.

Projektets aktiviteter

Arbejdsopgave 1: Højere frøudbytter - bedre effekt af vækstreguleringsmidler

I alm. rajgræs er der gennemført 2 forsøgsserier, hvor der i 4 forsøg er afprøvet 5 forskellige niveauer af kvælstof og 2 niveauer for kvælstof på 3 tildelingstidspunkter i en split-behandling om foråret. I alm. rajgræs er der afprøvet 2 forskellige strategier for vækstregulering. I det ene forsøg blev der tildelt vækstregulering udfra NDVI og NDRE-målinger udført med drone for at få et indtryk af afgrødens biomasse. I strandsvingel er der afprøvet forskellige aktivstoffer i forskellige doseringer og tidspunkter.

Arbejdsopgave 2: Rækkedyrkning af græsfrø - båndsprøjtning og teknik til mekanisk renholdelse

I arbejdsopgave 2 er der i 2020 gennemført 3 forsøgsserier i alm. rajgræs og strandsvingel. Der er i foråret 2020 blevet gennemført demonstrationer af radrensning og båndsprøjtning, som skal sammenlignes med bredsprøjtning i 1 forsøg. På grund af det meget våde efterår 2019 måtte der i løbet af dyrkningssæsonen korrigeres i forsøgsplanen. Der er gennemført en demonstration, hvor der i forbindelse med radrensningen også blev tromlet for at finde en løsning på udfordringen med sten ved radrensning. I den demonstration er der ikke høstet udbytte. Megen nedbør er en udfordring, hvis man vil bekæmpe ukrudt mekanisk

Arbejdsopgave 3 Topkvalitet i engrapgræs

Der blev i efteråret 2019 startet 1 demonstration op med 3 forsøg i engrapgræs udlagt i dæksæd. Demonstrationen fandt sted i småparceller, hvor forskellige herbicider blev afprøvet i forskellige strategier anvendt efterår 2019 og forår 2020. Strategierne omfattede forskellige behandlingstidspunkter, forskellige doseringer og forskellige kombinationer af midler. Demonstrationerne blev gennemført i forskellige sorter, forskellige steder i Danmark, hvor arten naturligt dyrkes. I projektperioden blev der optalt mængden af en-årig rapgræs og alm. rapgræs i vækstperioden, ligesom frøet efter høst blev rensset, og mængden af frø af de to ukrudtsarter i den rensede vare blev opgjort. Der blev i projektperioden målt eventuelle herbicidskader og høstet udbytte for at kvantificerer løsningernes skånsomhed overfor engrapgræs.

Arbejdsopgave 4 Spinatfrø af høj kvalitet

Der blev i 2020 anlagt 3 forsøg med forskellige strategier til bekæmpelse af svampesygdomme i spinat i de områder af landet, hvor der dyrkes spinat. I forsøgene er der anvendt forskellige midler valgt ud fra forskellige virkningsmekanismer og resistensklasser. Midlerne er anvendt i forskellige doseringer og i forskellige kombinationer for at undersøge effekten overfor sygdommene. Der er i sæsonen blevet målt angrebsgrad af

bladsygdommene Cladosporium, Stemphylium og skimmelsygdomme samt effekter af de forskellige kombinationer på sygdommene, og der er høstet udbytter i forsøgene.

Demonstrationerne med mekanisk ukrudtsbekæmpelse og båndsprøjtning blev anlagt i foråret 2020. Der blev anlagt 2 forsøg. Forskellige strategier med forskellige kemiske og mekaniske løsninger blev afprøvet og sammenlignet med en traditionel behandling. Der blev høstet udbytte og udført analyser af frøet.

Afprøvning af båndsprøjtning og radrensning i spinat til frø

Projektets opnåede leverancer

Arbejdspakke 1: Demonstrationerne i projektåret har resulteret i en øget forståelse for samspillet mellem forskellige indsatsfaktorer på udbyttet i frøgræs. Der er i 2020 opnået dokumentation for en mulig sammenhæng mellem NDREværdien målt i vækstperioden og behovet for vækstregulering. Dette muliggør fremadrettet en mere målrettet indsats af hjælpemidlerne, der sikrer avlernes økonomi samtidig med, det minimerer eventuel påvirkning af natur og miljø.

Arbejdspakke 2: Der blev i efteråret 2019 anlagt et demonstrationsareal i storparcel i alm. rajgræs udlagt i dæksæd. Der er gennemført radrensninger og båndsprøjtninger, lavet effektregistreringer og høstet udbytter i 2020 med efterfølgende tørring og renhedsanalyser

Der blev i efteråret 2019 anlagt et demonstrationsareal i strandsvingel. Der blev gennemført radrensning både efterår 2019 og forår 2020. På grund af de vanskelige vækstforhold i efteråret 2019 blev det nødvendigt at tilrette forsøgsplanen

Der blev i efteråret 2019 anlagt endnu et demonstrationsareal i strandsvingel. Der blev gennemført radrensning både efterår 2019 og forår 2020. I dette forsøg blev det afprøvet at tromle både efterår og forår for at undersøge mulighederne trykke eventuelle sten tilbage i jorden. Sten er en stor udfordring ved mekanisk renholdelse i markfrø

Arbejdspakke 3: Der er anlagt 2 serier i arbejdspakken. Der er i efteråret 2019 startet en forsøgsserie til demonstration af forskellige herbiciders effekt og skånsomhed i forhold til afløsning af Reglone til bekæmpelse af enårig og alm. rapgræs i engrapgræs og den anden anlagt i engrapgræs udlagt i dæksæd. Der blev høstet udbytter på arealet og analyseret for indhold af ukrudt i frøvaren.

Arbejdspakke 4: Der er gennemført 3 demonstrationer, som viser effekten af forskellige strategier til bekæmpelse af sygdomme i spinat. Der er gennemført 2 demonstrationer med mekanisk renholdelse og båndsprøjtning i spinat. Demonstrationerne er besøgt i vækstperioden af projektansvarlig, men på grund af Corona situationen i foråret 2020 var det ikke muligt at samle avlerne til en sådan gennemgang. Der er formidlet forsøgsresultater i Oversigt over Landsforsøgene 2020. Resultaterne er formidlet bl.a. via LandbrugsInfo.

Forventede effekter

De forventede effekter af demonstrationerne er at anvise muligheder for avlerne af markfrø og spinat til at nedbringe forbruget af hjælpestoffer samtidig med at man kan opretholde en god økonomi i frøavl og sikre den danske eksport af frø til hele verden. Denne eksport er kun mulig hvis dansk frø kan opretholde en høj kvalitet samtidig med et højt udbyttensniveau

Note 15 Nedvisning af hvidkløver til frøproduktion

Tilskudsmodtager: Landbrug & Fødevarer, SEGES

Projektets formål

Formålet med projektet har været i markforsøg at demonstrere om der findes alternative kemiske løsninger, der vil kunne erstatte midlet Reglone til nedvisning af hvidkløver før høst.

Projektets aktiviteter

I projektperioden har der været anlagt 2 forsøg i småparceller. Som i 2019 er forsøgene anlagt på Bornholm og Lolland-Falster, der er de områder af landet, hvor hvidkløver normalt dyrkes i størst omfang. Forsøgene har været anlagt i et randomiseret design med 4 gentagelser, hvor et tidspunkt for nedvisning efterfulgt af en skårlægning har været afprøvet. Der er afprøvet en lang række midler, der ud fra en faglig vurdering kunne forventes at være effektive til formålet. Der er høstet udbytter og testet for spireevne og eventuelle ændringer i antallet af unormale spirer. Ligeledes er der i et forsøg anlagt i 2019 blevet registreret eventuelle skader på engrapgræsset i 2020 efter behandlingerne udført før høst af hvidkløver 2019.

Projektets opnåede leverancer

Der er gennemført 2 markforsøg, som har vist effekten af forskellige midlers effekt på nedvisningen af hvidkløveren. Der er lavet registreringer i den efterfølgende engrapgræsafgrøde for eventuelle følgeskader. Forsøgsresultaterne er formidlet i Oversigt over Landsforsøgene 2020. På grund af Corona restriktioner er der afholdt 1 virtuelt møde hvor resultaterne er præsenteret. Der er skrevet og offentliggjort 1 artikel i Frøavleren

Forventede effekter

Forsøgsresultaterne i hvidkløver har givet et godt indtryk af om nogle af løsningerne er relevante for den enkelte avler af hvidkløver til fortsat at kunne nedvisne sin afgrøde og dermed sikre kvantiteten og kvaliteten i sin avl.

Løsninger med pelargonsyreholdige midler ser fagligt lovende ud, men prisen på produkterne, og at produktet Belouhka ikke er tilladt i Danmark lige nu samt, at produktet Top-Gun ikke er tilrettet landbrugsmæssig anvendelse, udelukker i øjeblikket de to produkter. Round-up virker også godt, men skaden på den efterfølgende afgrøde er for stor. De to systemiske ukrudtsmidler Belkar og Zypar ser lovende ud, og de vil indgå i det videre arbejde i 2021.

Note 16 Alternativer til Reglone til nedvisning af spinat og andre havefrøafgrøder

Tilskudsmodtager: Landbrug & Fødevarer, SEGES

Projektets formål

Formålet med projektet har været i markforsøg at demonstrere, om der findes alternative kemiske løsninger, der vil kunne erstatte midlet Reglone til nedvisning af spinat før høst. Spinat og mange andre havefrøafgrøder er særdeles spildsomme ved høst og derfor er mekaniske løsninger til tvangsmodning som f.eks. skårlægning forbundet med en stor risiko hvis vejret er ustabil i høstperioden.

Projektets aktiviteter

I 2020 har der været anlagt 4 forsøg i småparceller. To forsøg på Fyn og to forsøg på Lolland-Falster, der er de områder af landet, hvor spinat hovedsageligt dyrkes. Forsøgene har været anlagt i et randomiseret design med 4 gentagelser, hvor tidspunktet for nedvisning er sket ud fra midlets virkningsmekanisme. Der er afprøvet fire midler, der ud fra en faglig vurdering kunne forventes at være effektive til formålet. Reglone er anvendt som reference. Der er høstet udbytter og testet for spireevne og eventuelle ændringer i antallet af unormale spirer.

Projektets opnåede leverancer

Der er gennemført 4 markforsøg, som har vist effekten af forskellige midlers effekt på nedvisningen af spinat. Forsøgsresultaterne er formidlet i Oversigt over Landsforsøgene 2020. Der er afholdt 1 virtuelt møde.

Forventede effekter

Forsøgsresultaterne i spinat har givet et godt indtryk af om nogle af løsningerne er relevante for den enkelte avler af afgrøden til fortsat at kunne nedvisne sin afgrøde og dermed sikre kvantiteten og ikke mindst kvalite-

ten i sin avl. De opnåede resultater tillader ikke på nuværende tidspunkt at anvende dem direkte i rådgivningen, fordi der stadig er en stor usikkerhed om effekten på nedvisningen og risikoen for eventuelle skader på spireevne og unormale spirer i hvidkløveren. Disse spørgsmål skal forsøges afklaret i projektet i 2021 og 2022.

Note 17 Frøavlserådgivning og sikring af ”mindre anvendelse” af planteværnsmidler

Tilskudsmodtager: Landbrug & Fødevarer, SEGES

Projektets formål

Formålet med projektet er at medvirke til optimering af dyrkningsprocesserne inden for frøsektoren. Det sker ved at indsamle og bearbejde den nyeste inden- og udenlandske viden om avl af mark- og havefrø samt ved at sikre, at informationerne formidles til frøsektoren og derved anvendes til at forbedre dyrkningsprocesserne. Endvidere har formålet været at bidrage til, at de nødvendige plantebeskyttelsesmidler er til rådighed for frøavlerne, så de kan bekæmpe ukrudt og andre skadegørere. At sikre tilgængeligheden af de nødvendige planteværnsmidler er blevet en stadig større opgave i projektet.

Projektets aktiviteter

Der er indsamlet, bearbejdet og formidlet viden om dyrkning af frø fra udenlandske og nationale rapporter, forsøg og artikler. Der er deltaget i Plantekongressen 2020, DanSeed konferencen og markfrøseminar Flakkebjerg, og ny viden herfra er formidlet i form af artikler i tidsskrifter og blade. Forsøgsresultater er vurderet i samarbejde med Aarhus Universitet, Flakkebjerg, og resultaterne er, i det omfang det har været relevant, indarbejdet i dyrkningsvejledningerne for de pågældende afgrøder.

Der er udarbejdet og indsendt 17 ansøgninger og vejledninger i forbindelse med godkendelser til ”mindre anvendelse” af bekæmpelsesmidler, og der er desuden indsendt følgende fire dispensationsansøgninger i 2020.

Projektets opnåede leverancer

Der er holdt 5 faglige indlæg enten på møder i lokale avlerforeninger eller virtuelt på grund af Corona situationen. Af samme grund har der kun været deltagelse i 2 markvandring i sæsonen for avlere og konsulenter i hele landet.

Der er i projektet indsamlet og formidlet ny viden gennem en række forskellige kanaler. Der har specielt været fokus på gødskning, vækstregulering, og pesticidanvendelse herunder resistensproblematik, håndtering af problemukrudt og konsekvenser af forbuddet mod at anvende Reglone efter 4. feb. 2020. Projektet har sikret, at der er opnået 12 godkendelser til ”mindre anvendelse”. Der er gennem projektet opnået dispensation til anvendelse af Asulox til bekæmpelse af ukrudt i spinat og opnået dispensation til anvendelsen af Reglone til nedvisning af spinat og vinterbehandling i engrapgræs og hvidkløver til frø.

Projektet har genereret ny viden, som har resulteret i opdatering af 2 dyrkningsvejledninger for de enkelte afgrøder. Der er gennem projektet sikret koordinering af forsøgs- og udviklingsaktiviteter på området.

Forventede effekter

Projektet har sikret, at den nyeste viden løbende er formidlet til frøsektoren, herunder til avlere og konsulenter, så det har været en mulighed at foretage en optimering af frøproduktionen. Resultaterne understøtter en miljømæssig og økonomisk optimal indsats af såvel gødning som plantebeskyttelsesmidler. På lignende vis har projektet bidraget til at afdække relevante faglige, økonomiske og teknologiske muligheder, som vil sikre det optimale og fuldt opdaterede beslutningsgrundlag i frøsektoren.

De opnåede dispensationer for anvendelse af Asulox og Reglone har afgørende betydning for den fortsatte frøproduktionen af spinat, engrapgræs og hvidkløver til frø i Danmark. Dispensationen er stærkt medvirkende til, at der kan opretholdes en rentabel produktion af disse afgrøder i Danmark. Forbuddet mod at anvende Reglone i frødyrkingen har ligeledes medført en lang række aktiviteter for at finde mulige løsninger på udfordringen.

De opnåede godkendelser til "mindre anvendelse" af en række nye midler i 2020 udspringer af den forsøgsaktivitet, der har været både i 2020 og de forgangne år. Derudover er genansøgninger til midler, der er blevet revurderet, helt afgørende for at undgå resistensproblemer i frøafgrøderne og samtidig sikre at avlerne har de midler til rådighed, der er nødvendige for at sikre den fortsatte frøproduktion i Danmark. Godkendelserne øger mulighederne for, at den enkelte avler kan vælge det rette middel ud fra en resistensstrategi eller i det hele taget overhovedet at have mulighed for at dyrke en rentabel frøavl i Danmark til glæde for såvel avler, som frøfirma og samfund. Nye godkendelser i forbindelse med revurderinger af midlerne skal sikre en fortsat mulighed for avlerne til at bruge relevante bekæmpelsesmidler

Note 18 Registreringsnet frøgræs

Tilskudsmodtager: Landbrug & Fødevarer, SEGES

Projektets formål

Formålet med projektet var fortsat at sikre frøavlere og konsulenter et beslutningsstøtteværktøj til vurdering af behovet for sygdomsbekæmpelse i vækstsæsonen. Formålet var både at sikre, at alvorlige angreb bliver bekæmpet, men også at unødige behandlinger undlades til gavn både for landmandens økonomi, og så unødigt anvendelse af fungicider undgås i forhold til miljøet.

Projektets aktiviteter

Der blev i projektåret udvalgt en række marker inden for alm. rajgræs, engrapgræs og rødsvingel, hvor der en gang om ugen i vækstsæsonen blev vurderet angrebsgrad af rust, meldug og bladplet. De samme registreringer blev foretaget i arterne i de landsforsøg, hvor effekten af bekæmpelse af sygdomme blev undersøgt. Samtidig blev der på markerne afsat et usprøjtet areal, der anvendes for at få et godt indtryk af udviklingen af sygdommene over tid. Registreringerne blev gennemført af planteavlskonsulenter ansat under DLBR og frøkonsulenter fra frøfirmaerne. Alle data blev indberettet til SEGES, hvor de blev vurderet, og resultaterne af denne vurdering blev formidlet via LandbrugsInfo en gang om ugen. Sammen med vurderingen blev der givet mulige løsningsforslag til bekæmpelse

Projektets opnåede leverancer

Der er gennemført registreringer i udvalgte marker og i relevante forsøg i vækstperioden i alm. rajgræs, engrapgræs og rødsvingel i april-juni. Resultaterne og vurdering er formidlet ugentlig i artikler i vækstperioden fra april til juni via LandbrugsInfo. Indsamlede data er omtalt i artikler i relevante faglige tidsskrifter.

Forventede effekter

Registreringsnettet i frøgræs skal hjælpe den enkelte frøavler til at træffe dyrkningsmæssige beslutninger på et mere kvalificeret grundlag indenfor angreb af sygdomme, så frøproduktionen kan optimeres. Data fra registreringerne skal bl.a. understøtte frøavleren i, på baggrund af den aktuelle situation i den enkelte frømark, at fastlægge den mest optimale bekæmpelsesstrategi for et givent sygdomsproblem. Dette vil ske med udgangspunkt i en behovsbestemt strategi, hvor der også kan være situationer, hvor der ikke skal gennemføres en behandling, da der ikke vil kunne opnås et nettomerudbytte for behandlingen.

Den enkelte frøavlens økonomiske potentiale ved gennemførelse af en bekæmpelse af svampesygdomme vil være helt afhængig af den konkrete situation i den enkelte mark i det enkelte år. I 2020 har der været ret omfattende angreb af f.eks. kronrust, og i sådanne år kan der opnås merudbytter på 100-350 kg frø pr. ha. Disse merudbytter er også fundet i Landsforsøgene gennem årene. Med en gennemsnitlig pris på 8 kr. pr. kg

i alm. rajgræs giver det en merindtjening på 800-2800 kr. pr. ha, når behandlingsomkostningerne er fratrukket. I engrapgræs opnås merudbytter på 80-100 kg frø, typisk for bekæmpelse af rust. Da prisen på engrapgræs ligger omkring 15 kr. pr. kg er det økonomiske udbytte for avlerne omkring 12-1500 kr. pr. ha.

Note 19 Sortsundersøgelsen

Tilskudsmodtager: Landbrug & Fødevarer, SEGES

Projektets formål

Formålet med Sortsundersøgelsen 2019 har været at udarbejde et uvildigt beslutningsstøtteværktøj samt sikre, at frøsektoren for hver af frøafgrøderne kan sammenligne udbyttepotentialet for de enkelte sorter. Frøavlerne kan med sortsundersøgelsen sammenligne de forskellige sorters udbyttepotentiale mellem firmaer og dyrkningsområder.

Projektets aktiviteter

I projektet er Sortsundersøgelsen 2019 udarbejdet. Der er i den forbindelse, i lighed med tidligere år, udarbejdet en folder med data. Grundlaget har været en opgørelse af frøavlernes høstede udbytter af certificeret græs- og kløverfrø i 2019. Frøfirmaerne leverede data til SEGES, som har kontrolleret og bearbejdet det leverede datamateriale statistisk, ligesom Landskonsulent Barthold Feidenhansl via besøg hos frøfirmaerne og Tystoftefonden har revideret data. Materialet er delt op i konventionelt og økologisk produceret frø.

Der indgår kun sorter, der har været dyrket i mindst to år og på mindst fem marker årligt. Dog indgik samtlige dyrkede sorter og alle marker i gennemsnittet for den enkelte frøafgrøde. For økologisk produceret frø var det alene det opnåede udbytte pr. ha pr. frøafgrøde, der er angivet, da materialet var for spinkelt til, at det kan opdeles på sorter.

Projektets opnåede leverancer

Projektet har resulteret i udarbejdelsen af et uvildigt beslutningsstøtteværktøj, som inden for alle frøafgrøder kan anvendes til planlægning og optimering af produktionen, såvel økologisk som konventionel. Opgørelsen er udarbejdet, så udbyttet på de forskellige landsdele og eventuelle regionale forskelle fremgår. Opgørelsen er udarbejdet, så evt. forskelle mellem anvendelsen af en given sort, økologiske og konventionelle, belyses.

Forventede effekter

Effekten af Sortsundersøgelsen 2019 er, at frøsektoren kan sammenligne de forskellige sorter indenfor arterne mellem firmaerne og ud fra det træffe dyrkningsmæssige valg på sin bedrift. Implementering af projektets resultater er dermed med til at understøtte, at frøavlerne bliver i stand til at træffe et mere kvalificeret arts- og sortsvalg og dermed sikre større dyrkningssikkerhed og bedre rentabilitet i produktionen på sin ejendom.

Note 20 Anvendelse af droner og billedbehandling til kortlægning af variation i frøgræsmarker med henblik på positionsspecifikt management

Tilskudsmodtager: Københavns Universitet, Institut for Plante- og Miljøvidenskab

Projektets formål

Projektets formål er at udvikle målemetoder og algoritmer, der kan anvendes til at forbedre management af marker med frøproduktion ved hjælp af droner og billedbehandlingsteknikker. Metoderne skal kunne anvendes til forskningsformål samt være praktisk anvendelige for planteforædlingsvirksomheder og frøproducenter. I projektet vil der blive fokuseret på at anvende og udvikle de nyeste teknologier til kortlægning af variation i frømarker.

Projektets aktiviteter

På baggrund af de teknikker og målinger, der blev udviklet i de to første projektår, som var baseret på parcellforsøg, blev der i 2020 fokuseret på at anvende og videreudvikle drone- og billedbehandlingsteknikkerne til at estimere udbytterne i forskellige dele af en almindelig rødsvingemark. Der blev fundet en god korrelation mellem afgrødens estimerede højde hen over marken foretaget med drone og højdemåling foretaget manuelt ($R^2=0,9$). Der var der en meget nøje sammenhæng mellem gennemsnitlig beregnet parcellhøjde og udbytte. Jo større gennemsnitshøjde jo lavere udbytte.

Projektets opnåede leverancer

Projektet har været succesfuldt, idet det har været muligt at udvikle drone- og billedbehandlingsteknikker, der kan anvendes til at beskrive udbyttevariationen på markniveau og på sigt anvendes til sted-specifik tildeling af vækstreguleringsmidler og gødning. Desuden har projektet vist, at der kan være store udbytteforskelle i en kommercielt dyrket rødsvingemark og at udbyttevariationerne kan påvises tidligt om foråret i høståret.

Forventede effekter

Projektet har demonstreret at det er muligt at bestemme udbyttevariationen i kommercielle frøgræsmarker ved hjælp af droneteknologi og nogle få prøvehøstninger, som anvendes i parametrisering af udbyttefunktioner, som enten kan være baseret på vegetationsindekser tidligt i vækstsæsonen eller højdemålinger sent i vækstsæsonen. Da den demonstrerede metode er hurtig og kun forbundet med få omkostninger, kan den bidrage med ny viden om den sted-specifikke variation i frøgræsmarker samt mulighederne for at anvende sted-specifik tildeling af hjælpestoffer. Det forventes at teknologien kan få direkte praktisk betydning for frøavlsproducenter ved at hjælpe til med at muliggøre sted-specifik management af frøproduktionsarealerne. Metoderne kan på mellemlangt sigt reducere omkostningerne og miljøpåvirkninger samt forbedre udbytterne. Metoderne kan desuden anvendes i planteforædlingen til at vurdere lejesæd.

Det forventes, at droneteknologien på længere sigt vil være almindeligt udbredt hos frøavlere som redskab til optimering af gødsning og tildeling af vækstreguleringsmidler.

PENNEO

Underskrifterne i dette dokument er juridisk bindende. Dokumentet er underskrevet via Penneo™ sikker digital underskrift. Underskrivernes identiteter er blevet registeret, og informationerne er listet herunder.

“Med min underskrift bekræfter jeg indholdet og alle datoer i dette dokument.”

Thor Gunnar Kofoed

Underskriver

Serienummer: PID:9208-2002-2-007455483667

IP: 130.227.xxx.xxx

2021-05-12 14:35:48Z

NEM ID 

Carl-Otto Ottosen

Underskriver

Serienummer: PID:9208-2002-2-298110867360

IP: 188.182.xxx.xxx

2021-05-12 14:37:26Z

NEM ID 

Nils Elmegaard

Underskriver

Serienummer: PID:9208-2002-2-039596558214

IP: 130.227.xxx.xxx

2021-05-12 15:29:26Z

NEM ID 

Kern Lærkholm Petersen

Underskriver

Serienummer: PID:9208-2002-2-830478484858

IP: 77.33.xxx.xxx

2021-05-12 15:54:21Z

NEM ID 

Lars Arne Sørensen

Underskriver

Serienummer: PID:9208-2002-2-476545016654

IP: 87.59.xxx.xxx

2021-05-12 17:33:36Z

NEM ID 

Troels Prior Larsen

Underskriver

Serienummer: PID:9208-2002-2-224307471632

IP: 5.186.xxx.xxx

2021-05-12 18:01:31Z

NEM ID 

Birte Boelt

Underskriver

Serienummer: PID:9208-2002-2-753129287062

IP: 185.45.xxx.xxx

2021-05-14 06:58:18Z

NEM ID 

Ann Laura Luunbjerg Hovgaard

Underskriver

Serienummer: PID:9208-2002-2-136502388841

IP: 85.191.xxx.xxx

2021-05-14 17:23:20Z

NEM ID 

Penneo dokumentnøgle: 1VVQU-KD04P-W655P-JFGKN-IZ357-8YZVX

Dette dokument er underskrevet digitalt via **Penneo.com**. Signeringsbeviserne i dokumentet er sikret og valideret ved anvendelse af den matematiske hashværdi af det originale dokument. Dokumentet er låst for ændringer og tidsstempelt med et certifikat fra en betroet tredjepart. Alle kryptografiske signeringsbeviser er indlejret i denne PDF, i tilfælde af de skal anvendes til validering i fremtiden.

Sådan kan du sikre, at dokumentet er originalt

Dette dokument er beskyttet med et Adobe CDS certifikat. Når du åbner dokumentet

i Adobe Reader, kan du se, at dokumentet er certificeret af **Penneo e-signature service** <penneo@penneo.com>. Dette er din garanti for, at indholdet af dokumentet er uændret.

Du har mulighed for at efterprøve de kryptografiske signeringsbeviser indlejret i dokumentet ved at anvende Penneos validator på følgende websted: <https://penneo.com/validate>

Penneo

Underskrifterne i dette dokument er juridisk bindende. Dokumentet er underskrevet via Penneo™ sikker digital underskrift. Underskrivernes identiteter er blevet registreret, og informationerne er listet herunder.

“Med min underskrift bekræfter jeg indholdet og alle datoer i dette dokument.”

Anders Holthe Mondrup

Underskriver

Serienummer: PID:9208-2002-2-719640182867

IP: 5.103.xxx.xxx

2021-05-15 07:35:52Z

NEM ID 

Benny Elmann Larsen

Underskriver

Serienummer: PID:9208-2002-2-313089307650

IP: 109.57.xxx.xxx

2021-05-16 16:04:26Z

NEM ID 

Thomas Hermann

Underskriver

Serienummer: CVR:33963556-RID:61881459

IP: 80.210.xxx.xxx

2021-05-16 20:30:14Z

NEM ID 

Lasse Skovlund Bech

Underskriver

Serienummer: PID:9208-2002-2-114637152960

IP: 188.228.xxx.xxx

2021-05-17 06:05:31Z

NEM ID 

Klaus Kristian Nielsen

Underskriver

Serienummer: PID:9208-2002-2-255182537073

IP: 152.115.xxx.xxx

2021-05-17 06:38:43Z

NEM ID 

Torben Asger Hansen

Underskriver

Serienummer: PID:9208-2002-2-591891604990

IP: 83.91.xxx.xxx

2021-05-25 07:50:50Z

NEM ID 

Penneo dokumentnøgle: 1VVQU-KD04P-W655P-JFGKN-IZ357-8YZVX

Dette dokument er underskrevet digitalt via **Penneo.com**. Signeringsbeviserne i dokumentet er sikret og valideret ved anvendelse af den matematiske hashværdi af det originale dokument. Dokumentet er låst for ændringer og tidsstemplet med et certifikat fra en betroet tredjepart. Alle kryptografiske signeringsbeviser er indlejret i denne PDF, i tilfælde af de skal anvendes til validering i fremtiden.

Sådan kan du sikre, at dokumentet er originalt

Dette dokument er beskyttet med et Adobe CDS certifikat. Når du åbner dokumentet

i Adobe Reader, kan du se, at dokumentet er certificeret af **Penneo e-signature service** <penneo@penneo.com>. Dette er din garanti for, at indholdet af dokumentet er uændret.

Du har mulighed for at efterprøve de kryptografiske signeringsbeviser indlejret i dokumentet ved at anvende Penneos validator på følgende websted: <https://penneo.com/validate>