Planteafgiftsfonden - ændringsbudget 2026

		Basisbudget 2026	Ændrings-budget 2026	Relativ fordeling	Ændring
Note		**1.000 kr.**	**1.000 kr.**	**i %**	**i %**
INDTÆGTER:					
1	Overført fra forrige år	14.523	16.979	23,1	16,9
2	Produktionsafgifter	34.244	34.244	46,7	0,0
3	Promillemidler	20.100	21.860	29,8	8,8
4	Særbevilling og anden indtægt	-	-	0,0	-
5	Renter	300	300	0,4	0,0
	I. Indtægter i alt	**69.167**	**73.383**	**100,0**	
UDGIFTER:					
	Samlede tilskud fordelt på formål				
	Fremstødsforanstaltninger i alt	-	-	0,0	-
	Forskning og udvikling i alt	46.366	50.132	90,9	8,1
	Rådgivning i alt	-	-	0,0	-
	Vidensudveksling og informationsaktioner i alt	5.013	5.013	9,1	0,0
	Sygdomsforebyggelse i alt	-	-	0,0	-
	Sygdomsbekæmpelse i alt	-	-	0,0	-
	Dyrevelfærd jf. BEK nr. 1290 af 28/11/2024 i alt	-	-	0,0	-
6	Særlige foranstaltninger i alt	-	-	0,0	-
	Medfinansiering af initiativer under EU-programmer i alt	-	-	0,0	-
	II. Udgifter til formål i alt	**51.379**	**55.145**	**100,0**	
7	**Fondsadministration**				
8	Fondsadministration - Særpuljer	-	-	0,0	-
	Revision	70	70	10,7	0,0
	Advokatbistand	10	10	1,5	0,0
9	Effektvurdering	10	10	1,5	0,0
	Ekstern projektvurdering	-	-	0,0	-
10	Øvrig godkendt administrationsudgifter	-	-	0,0	-
11	Bestyrelseshonorar/befordringsgodtgørelse	565	565	86,3	0,0
12	Tab på debitorer	-	-	0,0	-
	III. Administration i alt	**655**	**655**	**100**	
	IV. Udgifter i alt	**52.034**	**55.800**		
13	**Overførsel til næste år**	17.133	17.583		
	Overførsel til næste år i pct. af årets udgift	32,9	31,5		
	Supplerende oplysninger:				
	Samlet tilskud fordelt på tilskudsmodtagere				
	SEGES Innovation i alt	41.057	44.044	79,9	7,3
	Innovationscenter for Økologisk Landbrug i alt	5.297	6.076	11,0	14,7
	Aarhus Universitet i alt	3.422	3.422	6,2	0,0
	Københavns Universitet i alt	829	829	1,5	0,0
	Økologisk Landsforening i alt	774	774	1,4	0,0
	V. I alt	**51.379**	**55.145**	**100,0**	

Planteafgiftsfonden - Noter til ændringsbudget 2026

Note 1. Overførsel fra forrige år
Der er budgetteret med en overførsel på 16.979. t. kr. fra 2025 på baggrund af regnskab 2025.

Note 2. Produktionsafgifter
Planteafgiftsfonden opkræver med hjemmel i bekendtgørelse om produktionsafgift på arealer med planter jf. bekendtgørelse nr. 1634 af 20. december 2025. Ifølge §1 skal der for arealer med planteproduktion betales en afgift på 15 kr. pr. ha. om året. Afgiften beregnes på baggrund af de tilskudsberettigede arealer under grundbetalingsordningen for det pågældende kalenderår, hvor der dyrkes en eller flere af de i bilag 1 oplistede afgrøder.

	Ændringsbudget 2026
Afgiftsgrundlag, hektar	2.282.902
Produktionsafgift, kr. pr. hektar	15
Indtægter, 1.000 kr.	34.244

Note 3. Promillemidler
For 2026 har Promilleafgiftsfonden for landbrug bevilget et tilskud på 20.100 t.kr. På baggrund af Planteafgiftsfondens tilskudsregnskab til Promilleafgiftsfonden godkendte Promilleafgiftsfonden at Planteafgiftsfonden kunne overfører midler fra projekter der af fondens bestyrelse var godkendt projektforlænget til 2026 svarende til 1.760 t.kr. fordelt på 7 proejkter.

Beløb i 1.000 kr.	**Budget 2026**	**Ændringsbudget 2026**
Tilskuddet dækker følgende		
Fremstødsforanstaltninger i alt	-	-
Forskning og udvikling i alt	18.139	19.899
Videnudveksling og informationsaktioner	-	-
Rådgivning i alt	1.961	1.961
Sygdomsforebyggelse i alt	-	-
Sygdomsbekæmpelse i alt	-	-
Dyrevelfærd jf. BEK nr. 1290 af 28/11/2024 i alt	-	-
Særlige foranstaltninger	-	-
Medfinansiering af initiativer under EU-programmer	-	-
Tilskud i alt	**20.100**	**21.860**

Note 4. Særbevilling og anden indtægt
Ingen bemærkninger.

Note 5. Renter
Grundet forholdene på pengemarkedet budgetteres der med renteindtægter for 300 t. kr.

Note 6. Særlige foranstaltninger
Ingen bemærkninger.

Note 7. Fondsadministration
Opgaverne vedrørende fondens sekretariat og generelle administration varetages af Landbrug & Fødevarer. Udgifter til generel fondsadministration er ikke finansieret af fondsmidler. Udgifterne finansieres af Landbrug & Fødevarer.

Note 8. Fondsadministration - Særpuljer
Ingen bemærkninger.

Note 9. Effektvurdering
Der budgetteres med 10 t.kr. til effektvurdering.

Planteafgiftsfonden - Noter til ændringsbudget 2026

Note 10. Øvrige godkendte administrationsudgifter
Ingen bemærkninger.

Note 11. Bestyrelseshonorar / befordringsgodtgørelse
Planteafgiftsfonden betaler honorar til bestyrelsens medlemmer baseret på forventet tidsforbrug (100-200 timer/år) og sats i henhold til Finansministeriets cirkulære herom. Honorarerne beløber sig samlet til 545 t. kr. (formand: 90 t. kr., næstformand: 55 t. kr., og øvrige medlemmer: 40 t. kr.). Dertil dækkes udgifter til transport i henhold til Finansministeriets cirkulære herom, til en forventet omkostning på samlet 20 t.kr.

Note 12. Tab på debitorer
Ingen bemærkninger.

Note 13. Overførsel til næste år
Overførslen til 2027 udgør 15.823 t. kr. svarende til 28 pct. af årets udgifter. Den store overførsel skal ses i lyset af de forrige års budgetlægning, som er udarbejdet før at der er blevet opkrævet produktionsafgifter. Dertil kommer at det kun er anden gang, at fonden har søgt om medfinansiering i Promilleafgiftsfonden, hvorfor indtægterne herfra var behæftet med stor usikkerhed. Budgetlægningen fra forrige år har derfor været præget af en økonomisk forsigtighed i forbindelse med udarbejdelsen. Fonden vil have fokus på at udmønte midler i kommende bevillingsår.

Note 14. Sygdomme
Ingen bemærkninger.

Note 15. Fordeling af tilsagn på strategiske mål

Indsatsområde	**Antal projekter**	
En produktiv og effektiv planteproduktion	20	31.308
Miljø og ressourceudnyttelse i planteproduktionen	12	16.825
Klima og planteproduktion	3	6.355
Natur og biodiversitet i relation til planteproduktion	1	657
Total	**36**	**55.145**

Note 16. Valgfri note
Ingen bemærkninger.

Supplerende oplysninger - ændringsbudget 2026

Note	Beløb i 1000 kr.	Basisbudget 2026	Ændrings-budget 2026	Specifikation af anvendt statsstøtteregel
VI. Aktiviteter fordelt på tilskudsmodtagere				
	Planteafgiftsfonden i alt	**51.379**	**55.145**	
	SEGES Innovation i alt	**41.057**	**44.044**	
	Forskning og udvikling			
1	Vårafgrøder med lav emission af lattergas og ammoniak	4.346	4.346	§18
2	Bæredygtig græsdyrkning med artsrige blandinger tilpasset et ændret klima	3.835	3.835	§18
3	**Mere biokul til landbrugsjord**	**2.283**	**3.386**	**§18**
4	Optimale løsninger mod ukrudt, sygdomme og skadedyr i landbrugsafgrøder	3.033	3.033	§18
5	**Regenerativt landbrug**	**2.157**	**2.603**	**§18**
6	Bæredygtig majsdyrkning	2.555	2.555	§18
7	Integreret planteproduktion i en fremtid med få pesticider	2.252	2.252	§18
8	**Økonomisk potentiale i bladgødskning**	**1.857**	**2.009**	**§18**
9	Forbedring af videns- og beslutningsgrundlaget for vand til markvanding	1.800	1.800	§18
10	Fastsættelse af kvælstofbehov i fremtidens udledningsbaserede kvælstofregulering	1.718	1.718	§18
11	Planlægning af lavbundsudtagning til maksimal effekt for den grønne omstilling	1.692	1.692	§18
12	Tilpasning til "trepart" og ny kvælstofregulering	1.607	1.607	§18
13	Alternativer til insekticider i landbrugsafgrøder	1.331	1.331	§18
14	Afgasset biomasse og biokul til produktion af kartofler – kvalitet, variation og anvendelse	1.277	1.277	§18
15	Maksimal klima- og gødningseffekt af afgasset biomasse, GIGA	1.267	1.267	§18
16	Ny kalkningsstrategi ved klimaafgifter på kalk	1.224	1.224	**§18**
PF	**Vand til markvanding under hensyntagen til miljø og natur**	**-**	**1.044**	**§18**
17	Optimering af kvælstofgødskningsstrategier for at sikre kvalitet og udbytte	1.013	1.013	§18
18	Betydning af udbytteniveauet for kvælstofudvaskningen	812	812	§18
19	Ny tilgang til ukrudtsbekæmpelse	759	759	§18
PF	**Høst gevinsterne med præcisionsjordbrug**	**-**	**242**	**§18**
	Forskning og udvikling i alt	**36.818**	**39.805**	
	Videnudveksling og informationsaktioner			
20	Viden til planteavlen her og nu	2.200	2.200	§8
21	Grøn kapacitetsopbygning i landbruget	1.501	1.501	§8
22	Innovation og udvikling af nye løsninger efter begrænset adgang til PFAS-pesticider	538	538	§8
	Videnudveksling og informationsaktioner i alt	**4.239**	**4.239**	
	Innovationscenter for Økologisk Landbrug i alt	**5.297**	**6.076**	
	Forskning og udvikling			
23	**Bedre udnyttelse af økologiske mellem- og efterafgrøder**	**1.135**	**1.604**	**§18**
24	**På forkant med fremtidens skadedyr**	**1.045**	**1.355**	**§18**
25	Økologiske markforsøg - dyrkning af mere protein	1.289	1.289	§18
26	Struvit – fra spildevand til ressource	995	995	§18
27	Insektproduktion – en gave til planteavleren	833	833	§18
	Forskning og udvikling i alt	**5.297**	**6.076**	

Supplerende oplysninger - ændringsbudget 2026

Note	Beløb i 1000 kr.	Basisbudget 2026	Ændrings-budget 2026	Specifikation af anvendt statsstøtteregel
Aarhus Universitet i alt		**3.422**	**3.422**	
	Forskning og udvikling			
28	Kvantificering af sygdomsresistens i sorter af korn	999	999	§18
29	Resistens mod gulrust og stinkbrand i triticale.	732	732	§18
30	Biologisk bekæmpelse af bladlus i hestebønne ved anvendelse af blomsterstriber	657	657	§18
31	Undersøgelse af potentiel glyphosatresistens hos udvalgte ukrudtsarter i højrisiko dyrkningssystemer	538	538	§18
32	Efterafgrøder som et værktøj til at mindske afhængigheden af glyphosat	496	496	§18
	Forskning og udvikling i alt	**3.422**	**3.422**	
Københavns Universitet i alt		**829**	**829**	
	Forskning og udvikling			
33	Rhizosphere manipulations to enhance crop phosphorus use efficiency (RECOPE)	829	829	§18
	Forskning og udvikling i alt	**829**	**829**	
Økologisk Landsforening i alt		**774**	**774**	
	Videnudveksling og informationsaktioner			
34	Robust økologisk planteavl – fra inspiration til implementering	774	774	§8
	Videnudveksling og informationsaktioner i alt	**774**	**774**	
	I alt	**51.379**	**55.145**	

Projektbeskrivelser

Note 1: Vårafgrøder med lav emission af lattergas og ammoniak
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at reducere emissionen af lattergas fra nedfældet gylle og organiske restprodukter forud for vårafgrøder, uden at det derved øger emissionen af ammoniak. Det gøres ved at optimere udbringningsteknik eller anvende forbehandling af gødningen, så forhold, der fremmer dannelse af lattergas, reduceres.

I Danmark udbringes ca. 40 pct. af husdyrgødningen forud for vårafgrøder, og en stor del nedfældes i form af gylle. Det giver en lav ammoniakfordampning og en høj kvælstofudnyttelse. Nye forsøg tyder desværre på, at nedfældning forårsager en forhøjet emission af lattergas, hvilket modarbejder landbrugets målsætning om en reduktion af emissionen af drivhusgasser med 55-65 pct. i 2030.

Note 2: Bæredygtig græsdyrkning med artsrige blandinger tilpasset et ændret klima
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at opnå en bedre økonomi og lavere miljø- og klimaaftryk i produktionen af kløvergræs ved bedre sammensætning og udnyttelse af mere artsrige græsblandinger, som kan bidrage til bedre tørketolerance, holdbarhed og øget diversitet i græsmarkerne samt en bedre klima- og miljøeffektiv gødskning af græsmarker.

Projektet er opdelt i tre arbejdspakker, der alle med forskellig indgangsvinkel har til formål at øge indtjeningen ved græsdyrkning enten direkte ved højere udbytter eller græsoptagelse eller indirekte ved et lavere klimaaftryk.

I arbejdspakke 1 ”Artsrige græsblandinger med øget tørketolerance og holdbarhed” afprøves forskellige artsrige græsblandinger i markforsøg ift. udbytte, foderværdi, tørketolerance og holdbarhed, da tidligere forsøg har vist at iblanding af arter med forskellige funktionelle egenskaber (vækstform og -mønster, indholdsstoffer og foderværdi) har bidraget med større tørketolerance og stabilitet og flere insektarter i græsmarkerne. Tilsvarende afprøves forskellige slætstrategier i lucerneblandinger, da lucerne med sit dybe rodnet forventes at blive en af fremtidens afgrøder til såvel foderproduktion som til bioraffinering på især nedbørsfattige områder i Danmark.

I arbejdspakke 2 ”Klima- og miljøeffektiv gødskning af græs og kløvergræs” gennemføres markforsøg hvor emissionsfaktoren af lattergas bestemmes ved forskellige kombinationer af udbringsningsteknologier og -tidspunkter af husdyr- og handelsgødning til græs og kløvergræs. Husdyrgødning udgør den væsentligste kvælstofkilde til græs, hvorfor emissionsfaktoren for lattergas og kvælstofudnyttelse ved forskellig udbringningsteknologi og -tidspunkt har stor betydning for klimabelastningen ved dyrkning af græs og kløvergræs

I arbejdspakke 3 ”Græsarters og -sorters betydning for græsoptagelsen ved afgræsning” arbejdes med vidensindsamling og markforsøg vedr. smagbarheden af forskellige græsarter og -sorter. Optagelsen og -udnyttelsen af afgræsningsmarker varierer meget og er generelt lav i høj- og sensommeren, hvilket dels har betydning for den enkelte landmands økonomi, men også den potentielle reduktion i køernes enteriske produktion af metan.

Projektet vil levere anbefalinger til bedre sammensætning af artsrige græsblandinger under intensive dyrkningsforhold samt slætstrategier i lucerneblandinger på forskellige jordtyper, som samlet set kan sikre en mere dyrkningssikker forsyning af hjemmeavlet protein til drøvtygere og bioraffinering. Derudover vil projektet levere anbefalinger til en klima- og miljøeffektiv gødskning af græs og kløvergræs med handels- og husdyrgødning og endelig bidrage med anbefalinger til hvordan afgræsningsblandinger kan sammensættes for at øge smagbarheden og dermed græsoptagelsen i høj- og sensommeren ved afgræsning.

Samlet set vil projektet kunne bidrage med 109 mio. kr. årligt til dyrkere af græs og kløvergræs i Danmark, når alle anbefalinger er fuldt implementeret.

Note 3: Mere biokul til landbrugsjord
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Formålet med projektet er at udbrede anvendelsen af biokul som klimavirkemiddel i landbruget. Dette opnås ved at afdække alternative anvendelsesmuligheder, vigtige forudsætninger, samt sikre faglig viden, herunder viden om effekter på jordbunden, og derigennem robust grundlag for anvendelse af biokul i dansk landbrugsjord.

Baseret på et udtalt behov for at undersøge effekterne af biokul på jord og afgrøder, er et centralt element i projektet at udvikle vidensgrundlaget relateret til biokuls jordforbedrende effekter gennem etablering af en 'platform' af nye og eksisterende markforsøg. Platformen skal særligt understøtte det presserende behov for viden om langtidseffekter af biokul i landbrugsjord. I 2024 har Landbrugsstyrelsen givet universiteterne tilsagn til et stort projekt til at undersøge netop dette. Dette ændrer naturligvis forsøgslandskabet og derfor er det vigtigt at maksimere synergien i projekterne. Det koordinerende arbejde med universiteterne er påbegyndt i 2024, og prioriteres i takt med behov for koordinering.

Sideløbende undersøges desuden biokuls kalkningspotentiale. I relation til den praktiske anvendelse og håndtering af biokul i marken, er det vigtigt at biokul kan implementeres bredt. Derfor undersøges det, hvorvidt biokul kan spredes og indgå i forskellige dyrkningssystemer, herunder pløjefri dyrkningssystemer, samtidig med at alternative anvendelsesmuligheder for biokul i landbruget afdækkes og testes. Anvendelse af biokul som klimavirkemiddel i stor skala er, foruden manglende viden, udfordret af mangel på incitament hos den enkelte landmand. Vigtige forudsætninger for at biokul kan anvendes i stor skala er bl.a. at der kommer klarhed omkring regulering og lovgivning, sikker anvendelse, samt at der udvikles en grundig produktkarakterisering. Derfor følges udviklingen i lovgivning på området, samtidig med at arbejdet mod en standardiseret karakterisering og kvalitetssikring af biokul startes op i samarbejde med eksperter.

Under forudsætning af at de rette mængder biokul er tilgængelige, forventes det, at projektet bidrager til udbredelsen af biokul i landbruget, hvor der indenfor 1 år efter projektperiodens afslutning er tilført biokul som kulstoflagring på dansk landbrugsjord svarende til reduktion på 100.000 ton CO2-ækv

Note 4: Optimale løsninger mod ukrudt, sygdomme og skadedyr i landbrugsafgrøder
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Formålet er gennem uvildige forsøg og afprøvninger at opnå viden til at anbefale effektive og økonomisk optimale løsninger til bekæmpelse af ukrudt, sygdomme og skadedyr i landbrugsafgrøder og sikre, at udviklingen i resistens bremses.

For at sikre faglig viden og optimale løsninger inden for ukrudt, sygdomme og skadedyr er det nødvendigt med et stort antal forsøg som følges op med formidlingsaktiviteter. Forsøgene skal underbygge de faglige strategier og behandlingsmuligheder, som landmænd og rådgivere skal bruge for at opnå en optimal planteproduktion. Gennem uvildige forsøg sikres, at der er fokus på effektiviteten af behandlingen, den økonomiske nettogevinst for landmanden, fokus på at hindre resistensudvikling og samtidig kunne bekæmpe ukrudt, sygdomme og skadedyr ved behov. PFAS-pesticider er i søgelyset og forventes udfaset med kort varsel. Disse aktivstoffer indgår i alle strategier både for ukrudts-, sygdoms- og skadedyrsbekæmpelse. Det betyder, at strategier mod skadevoldere i landbrugsafgrøderne skal gentænkes.

Flere og flere landmænd oplever både opformering og udfordringer med resistent græsukrudt. Bekæmpelse med ukrudtsmidler er i mange tilfælde ikke længere mulig, og derfor skal der fokus på andre tilgange med brug af frøpuljemanagement, afgrødevalg og jordbearbejdning. 6 landmænd viderefører i samspil med deres plante-avlskonsulent og SEGES Innovation de erfaringer, der over årene er opbygget med håndtering af græsukrudt. Ukrudtsmidler med jordvirkning, der anvendes i efteråret afprøves i forsøg med fokus på tidspunkt og blandinger.

I foråret kan endnu ikke resistente bestande af græsukrudt bekæmpes med bladvirkende midler med fokus på tilsætning af additiver for at øge effekten.

I vårbyg afprøves forskellige strategier mod ukrudt med fokus på blandinger og doseringer og nye anbefalinger uden adgang til PFAS-pesticidet diflufenican.

I majs er det er en meget stor udfordring i at håndtere hanespore, der i disse år opformes voldsomt. Gennem forsøg afprøves optimale strategier for at sikre bedst effekt og hindre resistensudvikling.

Der udføres flere forsøg med svampebekæmpelse i vinterhvede, vinterbyg, vinterrug, vårbyg og havre med fokus på optimale strategier med mindre effektive plantebeskyttelsesmidler, tidspunkter og doseringer. Forsøgene giver svar på den bedste økonomiske strategi for landmanden under hensyn til bedste effekt mod sygdomme med tilbageværende svampemidler. I vinterraps er der i forsøg fokus på svampebekæmpelse, og der arbejdes med at implementere en model mod storknoldet knoldbægersvamp, der beror på klimadata. Endelig er der fokus på svampebekæmpelse i hestebønner og alm. rajgræs til frø.

Projektet bidrager til at løse mange af fremtidens udfordringer inden for ukrudt, sygdomme og skadedyr. Gennem forsøgene og afprøvningerne belyses problemstillinger, og der opnås ny viden om strategier og bekæm-pelsesmuligheder mod både ukrudt og sygdomme. Løsningerne vil give den effekt, at planteavlskonsulenter vil kunne anvise den bedste strategi for landmanden med fokus på både økonomiske resultat og bedst opnåelige løsning mod de forskellige skadevoldere.

Note 5: Regenerativt landbrug
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Formålet med projektet er at udvikle verificerbare branchestandarder for regenerativt dyrkede afgrøder i en dansk kontekst, som identificerer de potentielle omkostninger og risici ved at dyrke regenerativt. Dette opnås gennem workshops og afprøvning af SAI's regenerative rammesæt i Danmark, hvorigennem udfordringer og muligheder for regenerativt landbrug identificeres under antagelse af, at SBTi-målene for kulstofreduktion og kulstoffjernelse opfyldes.

Regenerativt landbrug vinder frem og mange multinationale virksomheder, såsom Nestlé og Carlsberg, ønsker at købe regenerativt dyrkede råvarer. Manglen på en fast definition af regenerativt landbrug skaber dog udfordringer, som søges løst i en dansk kontekst i nærværende projekt.

I projektet indgår DLG, Carlsberg og Viking Malt som samarbejdspartnere for at sikre forankringen og anvende-ligheden af projektets resultater. Desuden indgår SAI og pilotlandmænd. Herved sikres, at projektets aktiviteter og resultater udarbejdes sammen med de aktører, som skal anvende det i deres arbejde med at dyrke, levere og aftage regenerative produkter.

I projektet identificeres data til dokumentation af regenerativt landbrug. Dette omfatter blandt andet data om sædskifte, plantedække, jordbearbejdning, brug af gødning (husdyr og handelsgødning) og pesticider og biodiversitet. Her vil TraceIT-platformen blive brugt til at dokumentere praksis gennem værdikæden og skabe en branchestandard, hvor landmændene nemt kan overføre verificerbare data, og hvor klimaaftryk på afgrøderne kan beregnes.

Der afholdes workshops for at afdække mulighederne og markedet for regenerativt dyrkede afgrøder. Disse workshops vil fokusere på forståelsen af SAI's regenerative rammer og vurdering af risici og muligheder ved regenerativt dyrkede afgrøder i dansk sammenhæng.

SAI's rammesæt afprøves på danske pilotgårde. Rammesættet inkluderer bl.a. risikoscreening, kontekstanaly-se og implementering i praksis. Pilotgårdene, som leverer maltbyg til DLG, vil bruge denne afgrøde som case, mens de arbejder med regenerative principper i hele sædskiftet. Praktiske udfordringer identificeres, og der udvikles løsninger tilpasset danske forhold.

Formidling af viden om regenerativt landbrug vil ske gennem bl.a. markvandringer og SEGES Innovation vil samarbejde med forskellige interessenter for at sikre bred formidling af projektets resultater. Gennem workshops, møder og arrangementer bringes en bred vifte af interessenter, med tilknytning til regenerativt landbrug på nationalt og internationalt plan, sammen, for at sikre involvering og viden om regenerativt landbrug. Den viden vil blive delt med danske landmænd og rådgivere, partnerne i projektet og øvrige virksomheder gennem forskellige formidlingskanaler.

Implementeringen af regenerative metoder på pilotgårde forventes at kunne vise muligheden for at reducere pesticidanvendelse, opnå et lavere klimaaftryk, mindske erosion og næringsstoftab samt styrke

eksportpoten-tialet for dansk landbrug. Udviklingen af verificerbare branchestandarder for regenerativt dyrkede afgrøder kan cementere Danmark som en førende leverandør af bæredygtige landbrugsprodukter, understøttet af en meto-disk tilgang og effektiv dokumentation via TraceIT-platformen.

Note 6: Bæredygtig majsdyrkning
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at sikre økonomisk og bæredygtigtig majsdyrkning i hele landet, og at grundlaget for beregningen af kvælstofudvaskningen i majsmarker, i forbindelse med den nye kvælstofregulering i 2027, beregnes på et fagligt korrekt og opdateret grundlag. Formålet er også at udvikle metoder til gødningsplanlægning i majs, målrettet 65-70 g råprotein pr. kg tørstof ved høst, hvor et stort udbytte kan kombineres med en lille udvaskning af kvælstof.

Projektet består af fem arbejdspakker. I to arbejdspakker (AP1 og AP2) fokuseres på at skabe et fagligt grundlag for NUAR Udvaskningsberegneren (Ny udledningsbaseret arealregulering for kvælstof) for majsdyrkning. Dette er blandt andet vigtigt ift., at NUAR Udvaskningsberegneren eventuelt vil blive anvendt ved beregning af kvælstofudvaskningen på bedrifterne i 2027, når den nye kvælstofregulering træder i kraft. NUAR Udvaskningsberegneren er for majs baseret på relativt få ældre data, der sammenholdt med resultaterne for de seneste års udvaskningsforsøg i majs, overvurderer kvælstofudvaskningen i majs. Det kan få den konsekvens, at mange kvægbedrifter får svært ved at fastholde majsdyrkningen. Derfor udbygges det faglige grundlag for NUAR Udvaskningsberegneren ved gennemførelse af markforsøg, hvor der måles udvaskning, udbytte og kvalitet. Dette suppleres med en validering af NUAR Udvaskningsberegneren i majsmarker ved at analysere tidligere og de nye udvaskningsdata fra majs.

To arbejdspakker (AP3 og AP4) fokuserer på at udvikle en metode for gødningsplanlægning og gødskning, så der opnås 65-70 g råprotein pr. kg tørstof i de enkelte marker og i de enkelte dele af markerne. Ved dette proteinindhold kan der høstes et optimalt udbytte med en lille udvaskning. Ved højere proteinindhold øges risikoen for udvaskning af kvælstof markant, og ved mindre proteinindhold reduceres udbyttet. Metoden verificeres ved at måle proteinindholdet med NIR på finsnittere ved høst af majsmarker gødsket efter den nye metode. Der udvikles desuden en metode til vurdering af behovet for eftergødskning, og en metode til omfordeling af kvælstof i majsmarker i forbindelse med eftergødskning, så der opnås 65-70 g råprotein pr. kg tørstof. Metoder til omfordeling af kvælstof afprøves i storparcelforsøg.

I den sidste arbejdspakke (AP5) udføres forsøg med såtidspunkter i majs. Som følge af de højere temperaturer i foråret er der brug for at undersøge, hvordan tidlig såning påvirker udbytte og kvalitet, og om tidlig såning fremrykker høsten og reducerer risikoen for kvælstofudvaskning ved at forbedre mulighederne for udviklingen af en effektiv efterafgrøde.

For at sikre, at majsdyrkningen kan fastholdes i alle egne af landet, er det vigtigt, at kvælstofudvaskningen beregnes korrekt i den nye kvælstofregulering i 2027. Der er desuden fortsat behov for, at der er fokus på at finde nye muligheder for at reducere udvaskningen af kvælstof i majs yderligere f.eks. ved en målrettet gødningsplanlægning og gødskning efter 65-70 g råprotein pr. kg tørstof. Beregninger viser, at det kan betyde 3.600 kr. pr. årsko at undvære majs i fodringen. Ved målrettet gødningsplanlægning og gødskning af majs kan der spares 46 mio. kr. til kvælstofgødning. Med disse tiltag forventes det at opnå en reduktion i kvælstoftabet på 2.125 ton kvælstof og en reduktion i klimaeffekten på 12.600 ton CO_2 ækvivalenter.

Note 7: Integreret planteproduktion i en fremtid med få pesticider
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at opretholde en effektiv planteproduktion med adgang til få pesticider i landbrugsafgrøder ved at udvikle og demonstrere nye dyrkningstekniske muligheder og dyrkningssystemer til at afbøde tab fra skadevoldere.

I årtier har planteproduktionen sikret en høj og stabil fødevareproduktion, hvor pesticiderne har sikret mod tabsgivende ukrudt, sygdomme og skadedyr. Det konventionelle landbrug går nu ind i en ny fase, hvor adgangen til pesticider begrænses. De seneste år er mange aktivstoffer blevet udfaset, og netop nu er et forbud mod seks essentielle aktivstoffer af typen PFAS-pesticider ved at blive indført. Fremtiden tegner til, at

endnu flere aktivstoffer udfases, hvilket fører til store udfordringer med at bekæmpe skadevoldere bredt i alle landbrugsafgrøder – men særligt for frø-, kartofler og anden specialproduktion. Specielt kartoffelproduktionen vil blive udfordret med store økonomiske tab, hvis ikke der findes nye tilgange til at løse udfordringen med kartoffelskimmel. I løbet af få år vil bekæmpelsen af skadedyr og bekæmpelse af sygdomme i korn også være udfordret. Alt dette betyder, at planteproduktionen i endnu højere grad skal tænke i helheder og nye løsninger med inddragelse af IPM/ICM og nye tilgange til dyrkningssystemerne.

I projektet udvælges fem bedriftstyper, hvor der i en mark arbejdes i et 'storskala-laboratorie'. For hver bedrift stiles et lille udvalg af pesticider til rådighed, som forventes i fremtiden at kunne anvendes. Det vil være væsentligt færre midler end i dag. Det vil bevirke, at der på hver bedrift skal tænkes i helheder med IPM-tiltag, kulturteknik, sædskifte m.m. Ved at anvende flere tiltag samtidig skal projektet vise en vej til at undgå store økonomiske tab i markerne eller pege på udfordringer, der kræver helt ny viden eller teknisk udvikling. Kartoffelproduktionen af både stivelses- og konsumkartofler har et stort behov for at finde nye veje til en fortsat produktion i Danmark. Der anlægges et forsøg med i alt fire kartoffelsorter med to delvis modtagelig og delvis resistent spise- og stivelses-sort og fem dyrkningsstrategier med varierende indsats med pesticider i et matrixforsøg på én lokalitet. Input fastsættes ud fra forskellige belastninger fra pesticider både inden for bekæmpelse af kartoffelskimmel, ukrudtsbekæmpelse m.m. Demonstrationsstriberne giver mulighed for både registreringer af udbytte og kvalitet i både spise- og stivelseskartofler og egner sig godt til fremvisning.

Projektet skal give landmænd og rådgivere viden om de mange tiltag, som tilsammen skal iværksættes for at imødegå de enorme økonomiske tab, som den konventionelle planteproduktion står over for med adgang til meget få kemiske løsninger. Det bliver vigtigt at sammensætte alle IPM-tiltag i alle produktionsgrene, men også se på nyeste sorter, biologiske midler og andre nytænkende principper. Projektet skal generere viden til videreudvikling og problemløsninger for hele branchen. Projektet har som effekt at mindske udbyttetabet i hele plantesektoren, hvor det er målet at sikre et maksimalt tab i kornproduktionen på 10-15 procent på længere sigte. For stivelseskartofler skal tabet afbødes fra forventeligt 40 procent udbyttetab til "kun 25 procent på længere sigt.

Note 8: Økonomisk potentiale i bladgødskning
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Det er projektets formål at hæve udbyttet, forbedre økonomien og begrænse klima- og miljøbelastningen ved at udnytte potentialet i bladgødskning. Det gøres ved at gennemføre forsøg og undersøgelser, som kvantificerer udbytte- og kvalitetsmæssige konsekvenser ved nye strategier for bladgødskning i korn og kartofler sammenlignet med traditionel tilførsel af gødning.

Traditionelt tilføres handelsgødning som fast gødning på jorden, men bladgødskning kan potentielt være en tredje udbringningsmetode. Metoden har været kendt i årtier, men den er hidtil ikke slået igennem i Danmark. Ny forskning på bl.a. Københavns Universitet har vist lovende resultater af nye produkter og nye tilsætningsstoffer, og interessen blandt landmænd er stærkt stigende. Landmænd og rådgiverne er imidlertid ikke klædt tilstrækkeligt på til korrekt bladgødskning. En ny vidensyntese fra Københavns Universitet anbefaler da også, at der laves "veltilrettelagte og veludførte markforsøg med henblik på at opnå et mere detaljeret og bedre grundlag for anvendelse af bladgødskning som redskab til bedre næringsstofudnyttelse".

I projektet gennemføres markforsøg med forskellige strategier, gødningstype, formuleringer og additiver i 4-5 forskellige landbrugsafgrøder. Effekten af strategierne på udbytte og driftsøkonomi sammenlignes med traditionelle strategier med fast eller flydende gødning. Derudover gennemføres et litteraturstudium for at samle og systematisere den allerede eksisterende viden fra den internationale litteratur og fra praksisnære danske og udenlandske forsøg og erfaringer. Resultaterne af forsøg og litteraturstudie samles i et beslutningsstøttemateriale i form af faktaark, artikler og lignende, som landmænd og konsulenter kan anvende i deres planlægning.

Projektet vil potentielt kunne resultere i en årlig reduktion i emissionen af lattergas på 200.000 ton CO2-eq, en reduktion i udvaskning af kvælstof på 250.000 ton, en forbedret P-balance på 140 ton og en øget indtjening på 125 mio. kr.

Note 9: Forbedring af videns- og beslutningsgrundlaget for vand til markvanding
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at sikre et korrekt fagligt grundlag for vandløbs vandføring og hydrauliske kontakt til grundvandet samt demonstrere værdien heraf ved en forbedring af beslutningsgrundlaget for udstedelse af markvandingstilladelser. Det opnås gennem udvikling af et moniterings- og dataanalysekoncept samt afprøvning af metoden med henblik på praktisk implementering til gavn for landmænd med markvandingsbehov.

Aktiviteterne er derfor rettet mod at monitere, analysere og anvende data til at opnå en bedre forståelse for dynamikken og kontakten mellem vandløb og grundvand. Således udvælges 1-2 caseområder på kommunal skala, hvor der for hvert caseområde udarbejdes et moniteringsprogram til bestemmelse af vandføring i vandløb og dybden til den terrænnære grundvandsstand. Moniteringen gennemføres ved synkrone vandføringsmålinger i udvalgte vandløb og synkronpejlerunder til bestemmelse af grundvandsstandens beliggenhed under terræn. Disse data suppleres med kontinuerte målinger fra eksisterende moniteringsstationer og andre relevante data fra caseområderne, som kan styrke projektets monitering. Det indsamlede data analyseres for at bestemme, om der er hydraulisk kontakt mellem vandløb og grundvand. Sæsonbestemte potentialekort udarbejdes og vandføringsfordelingen i vandløb bestemmes for hver moniteringsrunde. Værdien af at have bedre data om vandføring, grundvandsstand og den hydrauliske kontakt mellem vandløb og grundvand demonstreres via scenariekørsler, der viser vandindvindingens påvirkning på vandføringen i caseområdernes vandløb. Dette udføres både før og efter datagrundlaget forbedres for at kunne sammenligne og vise effekten. På baggrund af resultaterne af moniteringen, dataanalyserne og scenariekørslerne udvikles et moniterings- og dataanalysekoncept for fremskaffelse af data, som skal bidrage til at forbedre vidensgrundlaget om vandføringen i vandløbene og vandløbenes hydrauliske kontakt til grundvandet. Landbrug, styrelsen, myndigheder og rådgivere inddrages i konceptudviklingen for at sikre vidensdeling og implementering af projektets resultater. Målet er, at konceptet skal kunne udbredes til andre kommuner i landet, så beslutningsgrundlaget for udstedelse af markvandingstilladelser forbedres.

Effekten af et forbedret data-, videns- og beslutningsgrundlag for udstedelse af markvandingstilladelser vil være, at landmænd med markvanding i vandløbsoplande uden hydraulisk kontakt mellem vandløb og grundvand vil opnå bedre muligheder for at få tilladelse til indvinding af grundvand til markvanding, fordi forvaltningen af grundvandsressourcen forbedres. Muligheden for at kunne markvande vil bidrage til øget planteproduktion, bedre udnyttelsen af næringsstoffer og dermed mindske tabet til vandmiljøet. Koncepterne, som udvikles i projektet, forventes implementeret og indført i den generelle myndighedspraksis i mindst fem kommuner inden 2030.

Note 10: Fastsættelse af kvælstofbehov i fremtidens udledningsbaserede kvælstofregulering
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Formålet med projektet er at forbedre landmandens økonomi under en kommende emissionsbaseret regulering og reducere kvælstofudvaskningen ved en mere præcis fastsættelse af kvælstofbehovet og beskrivelse af sammenhænge mellem tilførsel af kvælstof, udbytte og kvalitet – dvs. udarbejdelse af produktionsfunktioner. Målet er, at resultatet af projektet skal give et væsentligt input til valg af virkemidler i den kommende emissionsbaserede regulering. I forhold til i dag, hvor tilførslen af kvælstof sker ud fra normer, vil kvælstoftilførslen i den emissionsbaserede regulering skulle afpasses efter, at udvaskningskravet overholdes.

Der gennemføres en statistisk analyse af knap 800 forsøg i vårbyg og vinterhvede gennem de sidste 20 år med henblik på at kvantificere effekten på kvælstofbehovet af jordtype, udbytte og tilførsel af organisk stof i årene forud. Tilsvarende gennemføres en analyse af data af N-min-målinger i Kvadratnettet. For yderligere at kvalificere datagrundlaget for, hvordan tilførsler af organisk stof skal indregnes i behovsfastsættelsen, udarbejder Aarhus og Københavns Universitet hver en udredning af, hvordan de på baggrund af kontrollerede forsøg og modelberegninger, kan beskrive omsætningsforløbet af organisk stof.

Kvælstofbehovet i majshelsæd har været meget diskuteret ved normfastsættelsen igennem årene. Overgødskning af majshelsæd efter kløvergræser er udbredt og fører til en stor udvaskning. For at klarlægge eftervirkning af kløvergræs gennemføres 3 forsøg pr. år, hvor kvælstofbehovet i majshelsæd efter kløvergræs med varierende kløverprocent bestemmes. Der gennemføres 8-12 screeninger pr. år for eftervirkning i majshelsæd, hvor der er tilført varierende mængde organisk stof i årene forud.

Med udgangspunkt i AP 2,3 og 5.1 fastlægges sammenhængen mellem kvælstoftilførsel og udbytte og kvalitet på markniveau for de enkelte afgrøder. Ud fra disse sammenhænge (produktionsfunktioner) kan på markniveau beregnes udbytte, marginaludbytte og kvalitet (proteinindhold) ved forskellige kvælstoftilførsel. Produktionsfunktionerne er et helt nødvendigt input til at optimere tilpasningen til den emissionsbaserede regulering. Der beskrives modeller for fastsættelse af kvælstofbehovet på markniveau. For at formidle, hvordan kvælstofbehov kan fastlægges præcist, og hvor undergødskning kan bruges som virkemiddel i den emissionsbaserede regulering, afholdes årligt 1-2 webinarer for rådgivere og landmænd.

Effekten af projektet forventes at være en bedre økonomi for landmanden og en reduktion i kvælstofudvaskningen. En bedre behovsfastsættelse og bedre tilpasning til den emissionsbaserede regulering giver en merindjening på godt 250 mill. kr. pr. år. Effekten på kvælstofudvaskningen er beregnet til at være en reduktion på 1.125 ton kvælstof fra rodzonen pr. år.

Note 11: Planlægning af lavbundsudtagning til maksimal effekt for den grønne omstilling
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at optimere udtagningen af kulstofrige lavbundsjorder samt sikre en metodisk proces for at opnå den størst mulige synergi i forbindelse med udtagning. Det sker ved at udvikle en detaljeret model for arealanvendelse og forvaltningsindsats, der strækker sig fra planlægningsfasen til efter udtagningen. Projektet fokuserer på fjernelse af kvælstof og fosfor, fremme af biodiversitet og reduktion af drivhusgasser på de berørte områder.

Projektets aktiviteter centrerer sig omkring synergieffekter. Her menes der positive effekter, der opstår ud over udtagningens klimaeffekt, specifikt biodiversitetsbevarelse og næringsstofreduktion, men også optimeret drivhusgasreduktion. Disse effekter er i dag blot afledte, da der ikke følges op på udtagningsprojekter. Der fortsættes at undersøge, hvilke tiltag – både kendte men også nye innovative – som kan fremme synergieffekterne, og hvilke krav et areal skal opfylde for deres succesfulde implementering. Undersøgelsen gennemføres igennem et litteraturstudie og møder med forskere og andre eksperter. For at undersøge synergieffekter laves der vegetations-, drivhusgas- og næringsstofanalyser på forsøgsarealer, hvor der er gennemført forskellige strategiske tiltag. Fokusarealer er blevet udpeget, og der diskuteres eksisterende barrierer og løsningsforslag i nuværende landbrugsordninger til udtagning. Dette sker i samarbejde med rådgivere og udenlandske eksperter igennem workshops, en studietur og et netværksmøde. På baggrund af viden fra eksperter, rådgivere og udenlandsk erfaring udformes der en model til forvaltningsindsats med systematisk tilgang for at sikre, at udtagning af kulstofrige lavbundsjorder giver de bedst mulige synergieffekter.

Note 12: Tilpasning til "trepart" og ny kvælstofregulering
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at få primærlandbruget til at fungere bedst muligt under ny kvælstofregulering. Dette gøres ved at undersøge og demonstrere, hvordan tilpasning til ny kvælstofregulering sker optimalt på udvalgte konventionelle og økologiske bedrifter. I projektet demonstreres, hvordan mark- og gødningsplanlægning gennemføres i den ny kvælstofregulering og hvordan valg af virkemidler sker optimalt under hensyntagen til de individuelle forhold på den enkelte bedrift.

Projektet tager udgangspunkt i de aktuelle forhold på 8-10 konventionelle og 3-5 økologiske bedrifter, der fortrinsvis ligger i områder i landet, hvor der er krav om en betydelig reduktion i kvælstofudledningen. Bedrifterne har indgået i et forprojekt, som SEGES og Innovationscenter for økologisk landbrug har gennemført i efteråret 2025. For hver af de deltagende bedrifter beregnes en foreløbig udledningskvote for kvælstof, som bedriften skal overholde fra 2027. Den beregnes ud fra reduktionskrav til kvælstofudledning for kystvandsoplandet, retentionskort, forventet reguleringsmodel, forventet reduktion ved kollektive virkemidler mv. Det forventes, at der beregnes en prognose for udledningskvote for alle bedrifter i landet. Vigtigheden af dette understreges af, at den officielle beregning af udledningskvote først vil ske i slutningen af 2026, hvilket vil betyde, at tilpasningsmuligheden til ny kvælstofregulering i 2027 vil blive ganske kort. For 2026 udarbejdes mark- og gødningsplaner efter den nuværende regulering gældende for 2026. I 2027 med ny kvælstofregulering skal der som noget nyt tages hensyn til variationen mellem marker i retention (kvælstoffjernelse fra rodzone til kyst) på bedriften. Det kan kræve, at afgrødefølge mv. allerede skal ændres i 2026. Med

udgangspunkt i en vejledning i mark- og gødningsplanlægning under ny regulering udarbejdet i forprojektet i 2025, vil landbrugeren og planteavlskonsulenten udarbejde en alternativ mark- og gødningsplan for 2026, der sigter mod hurtigt at kunne tilpasse sig den ny regulering i 2027. Erfaringer herfra vil blive formidlet med 1-2 webinarer i begyndelsen af 2026, fordi det på landsplan er vigtigt med en sådan tilpasning. En vigtig del af tilpasningen til ny regulering er, om bedriften med fordel kan melde sig til flere kollektive tiltag eller fjernelse af kvælstof uden for dyrkningsjorden. Det kan betyde, at landbrugeren kan få en højere udledningskvote på dyrkningsfladen. I projektet screenes hver af de deltagende ejendomme for anvendelse af disse muligheder.

For 2027 og 2028 udarbejdes mark- og gødningsplaner, der opfylder kravene i ny kvælstofregulering. I planlægningsfasen lægges der vægt på at optimere brug af virkemidler til at reducere udledningen af kvælstof for at overholde kvoten. Samtidig gennemfører landmanden alle nødvendige registreringer af dyrkningspraksis, der kan tjene til at beregne den faktiske udledning af kvælstof. For hver bedrift beregnes den faktiske kvælstofudledning fra de deltagende bedrifter for 2027 og 2028.

Målsætningen er som minimum at opretholde samme indtjening i planteproduktionen som i dag på hovedparten af bedrifterne. Effekten af projektet vil allerede ses i 2027, idet projektet i 2026 skal sikre, at tilpasningen til nye regler og krav i 2027 allerede begynder ved markplanlægningen 2026. Projektet forventes at have betydning for 80 pct. af de 10-15.000 bedrifter (halvdelen af samtlige bedrifter).

Note 13: Alternativer til insekticider i landbrugsafgrøder
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at forbedre grundlaget for vejledning til en bæredygtig forebyggelse og kontrol af skadedyr, så tab som følge at skadedyrsangreb kan reduceres. Dette gøres ved at tilvejebringe ny viden om effekten af fangafgrøder, companion crops, conservation agriculture, artsblandinger, vegetationsstriber og nye alternative planteværnsmidler samt såtid i vinterraps.

Der gennemføres markforsøg i tredje år ud af tre år for at belyse effekten af alternativer til brug af insekticider. I seks arbejdspakker anvendes der forskellige biologiske mekanismer til at reducere forekomsten af skadedyr i marken. Effekten af de biologiske mekanismer opstår, når plantesammensætningen langs med markkanter (fangafgrøder og vegetationsstriber) eller dyrkningen i markerne (companion crops, conservation agriculture og samdyrkning) ændres. Ved ændringer i plantesammensætning og dyrkningspraksis sker der påvirkninger på både antal, aktivitet og diversitet af nyttedyr og skadedyr, og de planlagte forsøg forventes at reducere antallet af skadedyr i marken. Nogle af effekterne forventes i afgrødens etableringsår, mens andre effekter først ventes når f.eks. vegetationsstriber er veletablerede, derfor ligger nogle forsøg i tre år. Der kommer nye alternative insektmidler på markedet baseret på f.eks. naturlige olier eller planteekstrakter og disse midlers effekt afprøves.

Resultaterne af projektet vil bidrage med ny viden om effekten af forskellige alternativer til insekticider på forekomsten af nyttedyr og skadedyr, et område som ikke er velbelyst i dag. Peger resultaterne på gode effekter af de anvendte metoder, vil det danne grundlag for at kunne udvikle disse metoder til brug i praksis, og mindske afhængigheden af de traditionelle insekticider.

Note 14: Afgasset biomasse og biokul til produktion af kartofler – kvalitet, variation og anvendelse
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektets formål er bidrage til en grøn omstilling af det danske landbrug, hvor produktionen af biogas og biokul er to af de vigtigste virkemidler. Dette gøres ved at frembringe ny praksisnær viden om anvendelsen af afgasset biomasse og biokul til produktion af kartofler, så de nuværende barrierer reduceres.

Der er på baggrund af praktiske erfaringer og markforsøg, store bekymringer i landbrugserhvervet og i særdeleshed i kartoffelbranchen for faldende udbytter og kvalitet (tørstof, stivelse og skindkvalitet) ved anvendelse af afgasset biomasse og biokul i gødningsplanen. Kartofler anses for at være en sensitiv afgrøde, bl.a. fordi knoldene kommer i direkte kontakt med produkterne, hvorfor kartofler er en oplagt referenceafgrøde, når positive og negative effekter skal registreres til fremtidig rådgivning vedr. øget implementering af afgasset biomasse og biokul. Projektet vil komme i mål ved at (1) skabe dialog mellem kartoffel-, biogas- og

biokulbranchen, samt (2) frembringe ny praksisnær viden om anvendelsen af afgasset biomasse og biokul til produktion af kartofler.

I arbejdspakke 1 (AP1) vil der blive afholdt 1-2 følgegruppemøder med deltagelse af kartoffel-, biogas og biokulbranchen, hvor bekymringer og tiltag vil blive debatteret. I løbet af projektperioden på tre år, ønskes det at etablere fælles retningslinjer for brugen af afgasset biomasse og biokul ved produktion af kartofler. Ligeledes udføres der i sammenhæng med markforsøg i AP2 og AP3 en analyse af afgasset biomasse, biokul og kartoffelknolde, som skal præcisere og kvantificere, hvilke elementer i afgasset biomasse og biokul der særligt har betydning for knoldkvalitet og -udbytte. I AP2 og AP3 vil der blive udviklet praksisnær viden, gennem markforsøg, om anvendelsen af afgasset biomasse og biokul til produktion af kartofler. Denne viden skal udgøre fundamentet for de fælles retningslinjer udarbejdet i AP1, samt fremtidens anbefalinger til primærproducenten og den tilhørende rådgivning. Mere specifikt vil der i AP2 blive etableret seks Landsforsøg, som undersøger (1) effekten af stigende mængder afgasset biomasse, (2) kvaliteten af forskellige typer af afgasset biomasse og (3) kvælstofudnyttelsen ved stigende andel tørstof i afgasset biomasse. I AP3 vil der blive etableret to Landsforsøg, som undersøger kaliumtilgængeligheden i biokul, samt biokuls effekt på kartoflens skindkvalitet og stivelses-/tørstofprocent.

Det forventes at projektet vil bidrage til sikker implementering af de to væsentlige klimavirkemidler, afgasning af biomasse til produktion af biogas og reduktion af metan fra lagring af gylle, samt pyrolyse af kulstofholdige biomasser til CO2 lagring. Det estimeres at projektet vil øge anvendelsen af afgasset biomasse til gennemsnitlig 30 ton pr. ha på arealer med kartofler (i alt 74.000 ha, 2025), inden for fem år fra projektet afsluttes i 2027, svarende til ca. 2,2 millioner ton afgasset biomasse pr. år, som jf. kalkuler fra DCA rapport nr. 175, vil medføre en reduktion på ca. 179.000 ton CO2-ækv. (inkl. substitution af fossil energi). Biokul lagrer ca. 2,5 ton CO2-ækv. pr. ton biokul, hvor det forventes med projektets resultater, at der kan accepteres en tilførsel på op til fem ton biokul pr. ha til kartofler, uden reduktion i knoldkvalitet og -udbytte, svarende til årlig lagring af 231.250 ton CO2-ækv (beregning ved én tildeling af fem ton biokul i et fireårigt kartoffelsædskifte).

Note 15: Maksimal klima- og gødningseffekt af afgasset biomasse, GIGA
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektet har til formål at vise, hvordan landbrugets miljø- og klimaeffekt kan optimeres ved forskellige behand-linger og udnyttelse af afgassede biomasser.

Projektet er delvist finansieret af Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP). Partnerne i projektet er Aarhus Universitet, Nature Energy Biogas A/S, Agri Energy Vrå P/S, Højgaards ApS, Stiesdal SkyClean A/S, Samson Agro A/S og SEGES Innovation P/S. Der søges kun om tilskud fra Planteafgiftsfonden til samfinansiering af SEGES Innovations aktiviteter.

I projektet gennemføres undersøgelser af, hvordan nye efterbehandlingsteknologier kan producere gødnings-produkter, som er mere klima- og miljøeffektive end ubehandlet afgasset biomasse. Der testes både relativt enkle og mere avancerede efterbehandlingsmetoder på afgasset biomasse fra en række forskellige biogasanlæg for at sikre, at vi får et solidt grundlag for at kunne vurdere teknologiernes potentiale.

Aarhus Universitet udvikler i projektet en ny metode til bestemmelse af ammoniaktab fra forskellige typer gød-ninger. Forsøgene laves i laboratorie, under kontrollerede betingelser, for at undgå påvirkning fra variation i vind og vejr. Den nye metode er helt essentiel for at kunne sammenligne de forskellige typer afgasset biomasse under ensartede forhold. Laboratorieforsøgene suppleres med mikroparceller i markforsøg, hvor gødningsvirkning og kvælstofoptagelsen bliver målt.

På baggrund af analyserne af de forskellige typer afgasset biomasse, og resultaterne fra laboratorieforsøgene og mikroplotsforsøgene, vil der blive udviklet en model, der kan beregne kvælstofvirkningen fra forskellige typer afgasset biomasse. Modellen vil blive brugt til at udvikle nye kvalitetsparametre, som kan bruges af landmænd og konsulenter til at vurdere markeffekten for afgasset biomasse.

I projektet udvikler Samson en 3-meters forsøgsnedfælder, som kan anvendes på ubevokset jord. Konceptet udvikles ud fra en hypotese om, at en mere strategisk placering af gyllen i jorden kan fastholde en lav ammoniakfordampning, men ikke resultere i øget emission af lattergas. Derfor vil udformning af nedfælderskæet

være i fokus i udviklingen. Design vil ske i tæt samarbejde med Aarhus Universitet og SEGES Innovation. Ud fra resultaterne vil der blive beskrevet og designet et koncept for et nyt nedfældersystem til kommerciel brug.

Der gennemføres i alt seks forsøg i vårbyg i 2026 og 2027 (tre pr. år), hvor effekten af gylle undersøges. Der gennemføres forsøg med både ubehandlet afgasset biomasse og udvalgte fraktioner af behandlet afgasset biomasse. I ét eller flere forsøgsled vil forsøgsnedfælderen fra Samson Agro blive anvendt, og effekten på emission af lattergas og kvælstofudnyttelse vil blive sammenlignet med effekten af traditionel nedfældning. I fire af forsøgene måles emissionen af lattergas. Derudover beregnes kvælstofudnyttelsen (værditallet), og den økonomisk optimale kvælstofmængde, i biomasserne.

Der forventes følgende effekter af projektet:

- Drivhusgasudledning til atmosfære (CO_2e): Reduktion i drivhusgasudledningen på 136.800 ton CO_2e pr. år.
- En øget kulstofbinding i biokul på mellem 0,5 – 0,8 mio. ton CO_2e.
- Et undgået udbyttetab på 125 mio. kr. pr. år.

Klimaeffekterne opnås gennem øget afgasning af husdyrgødning, og gennem produktion af biokul fra biogasrestfibre fra biogasanlæggene. Udbyttetabet forventes at kunne undgås, når man anvender optimalt behandlet afgasset biomasse i stedet for ”tyk” afgasset biomasse med en høj ammoniakemission og en lav kvælstofudnyttelse.

Note 16: Ny kalkningsstrategi ved klimaafgifter på kalk
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Formålet med projektet er at udvikle en kalkalgoritme og kalkningsstrategi, som kan give en besparelse på kalkforbruget, er optimeret til en betydelig afgift på kalk, og som skal sikre, at udbytte og markens frugtbarhed består samtidig med, at der opnås en reduktion i udledningen af klimagasser.

Fra 2027 er det politisk vedtaget at indføre en klimaafgift på kalk, som vil fordoble prisen på kalk. Hvis det udløser en besparelse i kalkforbruget uden at kalkningsstrategien ændres, vil det medføre en reduktion i jordens frugtbarhed og dermed en udbyttenedgang. Det forventes, at kalkforbruget kan reduceres ved en bedre kortlægning af variationen i jordens pH (reaktionstal, Rt). Samtidig forventes det, at forbedring af jordstruktur kan opnås på andre måder end ved kalkning, hvilket vil reducere kalkforbruget.

Den nuværende kalkningsstrategi bygger på 30-50 år gamle forsøg. Dette forsøgsgrundlag gennemgås i nærværende projekt og suppleres med de få nye forsøg og undersøgelser, der er gennemført i de senere år. De danske anbefalinger sammenlignes med anbefalinger i andre nordvesteuropæiske lande. Landsforsøg siden 1992, hvor der er sammenhørende registreringer af Rt, tekstur og udbytte, analyseres for at undersøge, om optimale niveauer for Rt (tilstræbt Rt) kan identificeres. I en række marker analyseres sammenhængen mellem Rt, tekstur og biomasseindekset på forskellige tidspunkter.

Aarhus Universitet gennemfører en analyse af, hvorvidt kortlægningen af variationen i Rt inden for marken kan forbedres i forhold til udtagning af jordprøver i et 100 meter-grid, som typisk anvendes i dag. Metoden kan være inddeling af marken i ensartede zoner baseret på nye højopløselige digitale jordbundskort, topografi m.v. Det afprøves, om anvendelsen af forskellige jordsensorer kan være et værdifuldt input til zoneinddelingen.

En af begrundelserne for kalkning på lerjord er hensynet til jordstruktur. Derfor er den nuværende anbefaling, at den tilstræbte Rt på lerjord skal være højere end på sandjord, men denne sammenhæng er dårlig belyst. En måde at spare kalk på er, hvis hensynet til struktur kan løses på anden vis. I projektet gennemføres demonstrationer på fem lokaliteter, hvor effekten af tilførsel af gips og biokul sammenlignes med tilførsel af kalk. Effekten måles i form af biomassemålinger fra satellit. Samtidig måler Aarhus Universitet effekten på jordstrukturen.

Projektet resulterer i, at der udarbejdes en ny kalkningsvejledning og ny kalkalgoritme, der kan implementeres i software til beregning af elektroniske kalkkort.

Resultaterne i projektet forventes at kunne resultere i en besparelse i kalkforbruget på 100.000 ton kalk, svarende til ca. 20 pct., uden at det går ud over udbytte eller kvalitet. Det vil medføre en besparelse for landbruget på ca. 60 millioner kroner årlig, hvoraf halvdelen er besparelsen er som følge af den forventede klimaafgift. Besparelsen i kalk vil efter de nuværende opgørelsesmetoder give en reduktion i udledning af CO2 på 44.000 ton pr. år. Desuden forventes en lille forøgelse af udbytter samt mindre tab af kvælstof og fosfor - effekter, som ikke er kvantificeret. Det forventes, at resultaterne kan blive implementeret hurtigt efter projektets afslutning og få stor udbredelse i praksis, da hovedparten af landbrugerne kalker efter SEGES Innovations kalkalgoritme.

Note PF1: Vand til markvanding under hensyntagen til miljø og natur
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at sikre landmænd i hele Danmark øgede muligheder for markvanding. Det sker ved at sikre en bedre faglig vurdering af indvindingers påvirkning på grundvandsressourcen, vandløb og grundvandsafhængig natur samt at finde alternative vandkilder til markvanding. Samtidig skal vandforbruget optimeres, så påvirkningen på naturen er mindst mulig. Dermed øges landmændenes dyrkningssikkerhed - også under forventede længere perioder med tørke.

Aktiviteterne er derfor rettet mod at øge landmændenes muligheder for at skaffe vand til markvanding. I områder med grundvand tilgængelig for markvanding undersøges det via prøvepumpeforsøg og tilhørende monitering, om der kan udvikles et koncept for hvilket lokale data, der skal indsamles for en bedre faglige vurdering af indvindingers påvirkning på vandløb og grundvandsafhængig natur. Dette skal forbedre den nuværende screenings vurderingsgrundlag for, om øget vandindvinding kan tillades. I områder, hvor grundvandsressourcen er overudnyttet, vil mulighederne for at opmagasinere nedbør i form af drænvand i reservoirs blive undersøgt. Forsøg med reservoirs miljøeffekt ift. genanvendelse af næringsstoffer vil blive udført. Samtidig ses der på, om procesvand fra industri og Power-to-X anlæg vil kunne anvendes til markvanding. For at sikre mindst mulig påvirkning på vandløb og grundvandsafhængig natur vil det blive testet, om der kan laves intelligente pumpestrategier ved f.eks. at indvinde fra forskellige dybder. Forskellige vandingsteknologier vil blive studeret, og farmtests med centerpivotvanding vil blive udført, for at opnå viden om mulige implementerbare vandbesparende tiltag. Landbrug, myndigheder og vandforsyninger vil blive involveret for at sikre vidensdeling samt anvendelse af projektets resultater.

Effekten vil være, at landmændene opnår et øget antal af indvindingstilladelser. Det vil øge planteproduktionen, forbedre udnyttelsen af næringsstoffer og mindske tabet til vandmiljøet. Hvor grundvandsressourcen er robust, forventes indvindingen af vand til markvanding at kunne øges med 10% over 5 år.

Note 17: Optimering af kvælstofgødskningsstrategier for at sikre kvalitet og udbytte
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Formålet med projektet er at videreudvikle og optimere kvælstofgødskningsstrategier i raps og korn for at sikre højest mulig kvalitet og udbytte i hver enkelt mark. Dette for at imødegå den fortsatte store fokus på optimering af gødningsanvendelse for både at minimere risikoen for kvælstofudvaskning samt sikre det bedst mulige økonomiske resultat, da kvælstof fortsat er den dyreste faktor ved dyrkning af korn og raps.

Projektet indeholder følgende aktiviteter:

Afprøvning af metode til at sikre, at brødhvede har et tilstrækkeligt højt proteinindhold. I brødhvede kan der være behov for at sengødske for at hæve proteinprocenten til et tilstrækkeligt niveau. I 2024 er der i regi af Landsforsøgene lavet en indledende undersøgelse af en rodekstrationsmetode, som kan bruges til at forudsige proteinindholdet i hvede. Den foreløbige undersøgelse viser, at der er en god korrelation i mellem forudsagt og målt proteinindhold. Dog er det tydeligt, at metoden kræver kalibrering til danske forhold.

Efterårssåning af vårbyg vinder i disse år indpas, og der er for nuværende ikke klarhed over, hvordan det påvirker kvælstofbehovet. Aarhus Universitet har i et notat skrevet, at da der ikke foreligger et forsøgsgrundlag, kan kvælstofnormerne ikke justeres til at ramme et eventuelt større behov pga. et større udbyttepotentiale. Der er behov for at anlægge forsøg, som kan belyse, om behovet er større ved såning om efteråret.

Hver vækstsæson udvikler sig forskelligt, og nogle år er der meget tørt – andre år meget vådt. Det er essentielt for de beslutninger, som skal tages i løbet af vækstsæsonen om gødningstildeling; både mængder og delingsstrategier, at der hvert år udføres forsøg, hvor vi kan blive klogere på dynamikkerne under forskellige klimatiske forhold. Derfor gennemføres kvælstofstrategiforsøg i vårbyg og vinterhvede. I projektet er der synergi imellem metoden til bestemmelse af proteinprocent samt delingsstrategier, da samme forsøg kan bruges til at belyse de to emner.

I vinterraps er der et stort potentiale for at forbedre gødskningen, da forsøg viser, at der i efteråret er et væsentligt lavere behov, end det der tilføres i praksis. Ligeledes er det også observeret, at behovet i foråret varierer rigtig meget. Der er udviklet en model til at forudsige dette, men for nu baserer den sig kun på to års data, og der er behov for at øge forsøgsgrundlaget, så modellen kan opnå en bedre kvalitet.

I det regenerative landbrug er der fokus på minimering af brug af kvælstofgødning, og det siges, at hvis jorden dyrkes regenerativt, så er behovet for kvælstof mindre. For at belyse, om de regenerative praksisser påvirker kvælstofbehovet, vil der i projektet anlægges en række nulparceller (areal i marken uden kvælstofgødning) i både marker som gennem en længere årrække har været dyrket regenerativt samt marker, som ikke har. I disse marker følges kvælstofoptagelsen over vækstsæsonen, hvor at bestemme, hvor meget markerne selv stiller til rådighed.

Projektet forventes af have følgende effekter:

Projektet forventes at forberede kvælstofbehovsfastsættelsen og dermed reducere kvælstofudvaskningen. Der forventes en reduktion på 1-2 kg N/ha svarende til mellem 5.500-11.100 tons mindre kvælstofudvaskning. Ligeledes forventes dækningsbidraget øget på 20 % af brødhvede arealet, samt i det resterende areal af vårbyg og vinterhvede.

Note 18: Betydning af udbytteniveauet for kvælstofudvaskningen
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at gøre beregningen af kvælstofudvaskningen mere korrekt for at sikre, at den emissionsbaserede regulering ikke fjerner incitament og muligheder for landmanden til at opnå høje udbytter. Dette gøres ved i udvaskningsberegningerne at fokusere på det konkrete udbytte i marken, og derudover undersøge om proteinindholdet og/eller kvælstofoverskuddet i korn og majshelsæd kan anvendes som dokumentation for en lav udvaskning i den emissionsbaserede regulering.

Hvis udbyttet i afgrøden ikke indgår i den udvaskningsberegning, der forventes at skulle anvendes i den emissionsbaserede regulering, der forventes indført fra 2027, vil bedrifter med høje udbytter få begrænsninger i deres kvælstofkvote, fordi deres udvaskning af kvælstof beregnes for højt. Omvendt vil bedrifter med lave udbytter få en relativ for høj kvælstofkvote, fordi udvaskningen beregnes for lavt.

I projektet belyses sammenhængen mellem udbyttet i den enkelte mark og kvælstofudvaskningen. 40-50 forsøg gennemført de seneste 10 år i regi af SEGES Innovation analyseres på tværs af forsøgene, for en sammenhæng mellem udbytte og udvaskning. Aarhus Universitet gennemfører en tilsvarende dataanalyse på forsøg, der er gennemført på Foulum eller Flakkebjerg i en længere årrække.

Derudover anlægges der 2 markforsøg, der er fastliggende i 3 år. Forsøgene gennemføres i vårbyg efterfulgt af bar jord på JB 4 og JB 6. I forsøgene opbygges en udbyttegradient fra 0 til 100 pct. af udbyttepotentialet i marken. Udvaskningen bestemmes ved N-min-målinger 2 gange i efteråret. Metoder til at opgøre udbytter på mark- og bedriftsniveau analyseres og beskrives. I projektet undersøges hvordan udbytter og evt. protein og kvælstofoverskud kan inddrages i udvaskningsberegninger.

Indregning af udbytte i udvaskningsberegninger forventes at give 20 pct. af bedrifterne en kvælstofkvote, der er 10-15 kg kvælstof pr. ha højere. Tilsvarende vil de 20 pct. bedrifter med lave få reduceret kvælstof-kvoten med 10-15 kg kvælstof pr. ha. Da merudbyttet for kvælstof er højere på de højtydende bedrifter end udbyttetabet på bedrifter med lave udbytte, er der en samlet økonomisk gevinst ved omfordelingen beregnet til 88-132 millioner kr. Da marginaludvaskningen for kvælstof er større på bedrifter med lave udbytter (de overgøder reelt) end på bedrifter med høje udbytter, vil den samlede udvaskning reduceres med beregnet fra 750 til 1.125 ton kvælstof pr. år.

Note 19: Ny tilgang til ukrudtsbekæmpelse
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at løse de ukrudtsudfordringer, som erhvervet står overfor med bl.a. græsukrudt og resistens gennem en ny tilgang til forsøgsafprøvning, som kan rumme den kompleksitet det indebærer, at håndtere ukrudt gennem forebyggelse ved sædskifte, jordbearbejdning og andre dyrkningstekniske tiltag samt ved direkte bekæmpelse.

Forsøgsaktiviteterne, som er startet i 2024, er fordelt på fire emneområder. I AP1 er der etableret forsøg i 4 marker, hvor der gennemføres IPM-tiltag, som skal vise, hvordan resistente bestande af agerrævehale og italiensk rajgræs kan håndteres, når en væsentlig del af de kemiske midler ikke længere har effekt. Hver af markene er opdelt i 3 dele, hvor der i hver del i 2024 er udført forskellige IPM-tiltag. I 2025 er der ligeledes gennemført IPM tiltag efter de udarbejdede strategier og 2026 bliver der udført de samme tiltag i hele marken. Effekten moniteres i felter, så udviklingen bliver fulgt på varmekort (heatmaps). I AP 2 undersøges i 6 marker, som repræsenterer forskellige jordtyper, hvordan falsk såbed kan optimeres. Fælles for behandlingerne i de 6 marker er/bliver, at der etableres vintersæd med to forskellige såteknikker, hvor den ene repræsenterer teknik, hvor jorden bearbejdes minimalt i sårækken, mens den anden repræsenterer teknik, som udfører en grundig bearbejdning ved tilberedning af såbedet. AP3 er rettet mod bekæmpelse af arter af rodukrudt, hvor der ingen eller kun sparsomt findes forsøg, som viser effekten af kemiske ukrudtsmidler. I projektperioden udføres 8-10 forsøg, som hver især løber over 2 år. I 2024 og 2025 er der igangsat 8 forsøg.

Behandlingerne udføres i første år. I andet år registreres langtidseffekten på disse flerårige ukrudtsarter. I AP4 gennemføres forsøg, som skal belyse mulighederne for at bekæmpe ALS-resistente bestande af tokimbladet ukrudt med andre virkemekanismer end ALS.

Det forventes at projektet fremskaffer viden, som gør det muligt fortsat at dyrke arealer med resistente bestande af græsukrudt. Inden for få år vurderes der at være udbredt resistens hos især agerrævehale og italiensk rajgræs på de fleste bedrifter, som har disse ukrudtsarter, hvis der ikke sker en ændring i retning af langt større anvendelse af IPM. Der forventes på længere sigte en reduktion af pesticidanvendelsen (PBI).

Note PF2: Høst gevinsterne med præcisionsjordbrug
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektet har til formål at afprøve og dokumentere, hvordan anvendelsen af præcisionsteknologier kan føre til positive resultater som mindre miljøbelastning, højere udbytter og øget kapacitet. Denne viden vil bidrage til en mere effektiv implementeringsproces, øget udbredelse og incitament til investeringer.

Udviklingen inden for nye præcisionsteknologier rettet mod landbruget er i rivende udvikling. Der introduceres konstant nye teknologier på markedet, som kan målrette eller reducere brugen af hjælpestoffer i marken, øge kapaciteten og forbedre arbejdsmiljøet. På trods af disse fremskridt møder præcisionsteknologier stadig skepsis blandt mange landmænd og konsulenter, der bekymrer sig om de tekniske udfordringer ved præcisionsjordbrug og den manglende dokumentation for de potentielle effekter.

Det er nødvendigt at overvinde den skepsis og de barrierer, som stadig eksisterer blandt nogle landmænd, så præcisionsteknologiens positive indvirkning kan udfolde sig på de danske marker. I projektet indsamles viden og erfaring om, hvordan man mest succesfuldt kortlægger ukrudt ved hjælp af dronebilleder, som efterfølgende kan anvendes til pletsprøjtning. Resultaterne samles i en omfattende vejledning for vellykket kortlægning af forskellige ukrudtsarter og indstillinger af droner, til gavn for både landmænd og konsulenter. Der udvikles en ny model til graduering af vækstreguleringsmidler med et dosisloft, så mængden kun justeres nedad, hvor biomassen er lavere end det fastsatte normalniveau. Dette åbner op for potentialet til at reducere forbruget af planteværnsmidler med den nye gradueringsmodel. Effekterne af præcisionsteknologier dokumenteres gennem afprøvninger på 2-3 landbrug, hvor forskellige teknologier anvendes. Produktionstallene analyseres og sammenlignes med tidligere år uden brug af disse teknologier. Her ses høsten af gevinsterne fra anvendte præcisionsteknologier.

Der udføres forsøg med to forskellige algoritmer til plantegenkendelse, som allerede er i brug i dag. Formålet er at dokumentere deres evne til at genkende ukrudt. Desuden sammenlignes effekten af pletsprøjtning med

bredsprøjtning. Endvidere testes en eksisterende model til graduering af udsæd af vårbyg i foråret 2025 for at dokumentere fordelene ved at graduere udsædsmængden.

Projektets resultater og formidlingen af præcisionsjordbrug sikrer, at flere landbrugere får succes med at implementere og investere i ny teknologi, som kan målrette og nedsætte forbruget af både gødning, udsæd og planteværn samt højne kapaciteten og arbejdsmiljøet, så præcionsjordbrug yderligere kan implementeres med flere positive gevinster.

Note 20: Viden til planteavlen her og nu
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektets formål er fortløbende at levere den nyeste viden til landets planteproducenter, hvorved grundlaget for at træffe de bedst mulige både produktionsstrategiske og dyrkningsmæssige beslutninger sikres, til gavn for økonomi, miljø og klima. Dette sker gennem målrettet, aktuel og bredt dækkende formidling med den rette timing.

Hovedparten af projektets aktiviteter er centreret om den tidsaktuelle formidling af den nyeste viden, som når ud til landmænd og konsulenter, når der brug for den, både her-og-nu og i planlægningsmæssig sammenhæng. Der er tale om ny viden fra såvel forsøg, litteratur og analyser på baggrund heraf, som observationer ude frapraksis rundt om i landet. Aktiviteterne er emnemæssigt fordelt i fire arbejdspakker omhandlende henholdsvis: Næringsstoffer og gødningstilførsel (AP1), planteværn (AP2), grovfoderproduktion (AP3) og grøn trepart (AP4). De tre første arbejdspakker er direkte rettet mod produktionen og det dyrkningsmæssige indenfor de tre emner, og formidlingen vil i disse pakker have et stort fokus på at være vidensgrundlag og beslutningsstøttende med den rette timing, så den når ud, når den er aktuel - eks. ift. sæsonens vejr-, skadedyrs- og sygdomsmæssige udvikling. Der formidles i forhold til planlægning og strategi, eks. i forhold til IPM-strategi og sædskiftemæssige overvejelser ift. PFAS-situationen. Grundet optakten til implementeringen af den ny kvælstofregulering fra 2027, er denne et overordnet emne, som uundgåeligt vil gå igen i formidlingen i både AP1, AP3 og i AP4 på grund af den tætte kobling til fremdriften i udmøntning af den grønne trepart. I AP4 (grøn trepart) vil der være fokus på kollektive virkemidler, samspil med kvælstofreguleringen, samt klimatilpasning, klima- og miljøeffekter af kendte og nye virkemidler. Der er i projektet også en række vidensindsamlende aktiviteter i såvel litteratur, som fra praksis og deltagelse i faglige arrangementer i både ind- og udland. Formidlingen i projektet søges at være bredt dækkende indenfor arbejdspakkernes emner, og der vil derfor inddrages viden om produktionsøkonomi, regler og rammebetingelser, hvor det er relevant, ligesom der vil være et samspil og overlap mellem arbejdspakkerne.

Effekten af at have et opdateret vidensgrundlag må, alt andet lige, forventes at give mere kvalificerede beslutninger, resulterende i et bedre økonomisk driftsresultat, stammende fra en mere optimal udnyttelse af input og/eller et højere udbytte end i et udgangspunkt uden samme grundlag.

Note 21: Grøn kapacitetsopbygning i landbruget
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Formålet er at styrke den grønne omstilling i dansk landbrug gennem lokal kapacitetsopbygning i landbrugsrådgivningen. Projektet skal sikre, at landmænd og rådgivere får den nødvendige viden og de rette værktøjer til at håndtere komplekse krav inden for klima, miljø og biodiversitet – og samtidig bevare en bæredygtig og rentabel drift. Det er samtidig nødvendigt at nogle bedrifter omlægger eller nedlægger den eksisterende produktion.

Aktiviteter:

Projektet gennemføres via to indbyrdes afhængige arbejdspakker. I arbejdspakke 1, Grøn lokal kapacitetsopbygning i landbrugsrådgivningen, etableres et samarbejde med rådgivningsvirksomheder for at afdække samarbejdsformer, udfordringer og udækkede behov i den grønne omstilling på rådgiverniveau. Der gennemføres bl.a. workshops mellem SEGES Innovation og udvalgte rådgivningsvirksomheder. I dette arbejde ses der på, hvilke rådgivningskompetencer der er vigtige at have til rådighed for bedst at kunne håndtere opgaverne både strategisk og økonomisk. Arbejdet skal være med til at styrke den lokale kapacitetsopbygning

på området. Case-bedrifter udvælges i AP 1 i tæt samarbejde med landbrugsrådgiverne. I arbejdspakke 2, Muligheder og økonomiske incitament strukturer i en grøn omstilling på bedriftsniveau undersøges muligheder, økonomiske incitament strukturer, drivere, barrierer og udfordringer i en grøn omstilling på bedriftsniveau. Arbejdspakken skal skabe et overblik over nye udfordringer og muligheder for landmændene

Projektet tager udgangspunkt i udvalgte case-bedrifter, som står over for komplekse udfordringer i den grønne omstilling. Gennem tæt samarbejde mellem landmænd og rådgivere undersøges, hvordan strategisk planlægning og beslutningstagning bedst kan understøttes lokalt. Der arbejdes med at kortlægge og formidle viden om nye krav, ordninger og muligheder, herunder klimafgifter, biodiversitetsindsatser, retentionskort og kollektive virkemidler som minivådområder og lavbundsprojekter.

Der fokuseres på at fremme tværfagligt samarbejde i rådgivningen, hvor forskellige faggrupper – fx planteavlskonsulenter, økonomirådgivere og miljøspecialister – arbejder sammen om at skabe helhedsorienterede løsninger. SEGES Innovation bidrager med faglig viden og processtøtte, og der arbejdes med at styrke rådgivernes evne til at navigere i komplekse forløb og støtte landmændene i at træffe strategiske beslutninger i relation til økonomi, kompensationer, ejendommens værdigrundlag og fremtidige drift.

Effekter:

Projektet forventes at styrke landmændenes beslutningsgrundlag og sikre en mere målrettet og effektiv grøn omstilling. Rådgivningen bliver mere helhedsorienteret og lokalt tilpasset, hvilket øger sandsynligheden for succesfuld implementering af miljø-, klima- og biodiversitetsindsatser. Samtidig opbygges en stærkere rådgivningskapacitet, der kan håndtere fremtidige krav og støtte landbruget i en bæredygtig udvikling.

Note 22: Innovation og udvikling af nye løsninger efter begrænset adgang til PFAS-pesticider
Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Formålet er, gennem dialog og partnerskaber i hele landbrugserhvervet at afdække og iværksætte forslag til ny retning og nye løsninger til at imødegå de store faglige udfordringer og økonomiske tab, som planteproduktionen står over for, på både kort og længere sigte ved udfasning af essentielle pesticider.

Pesticider har gennem årtier givet en effektiv bekæmpelse af ukrudt, sygdomme og skadedyr. Det har sikret udbytter på et højt niveau og en optimeret planteproduktion. De senere år er flere aktivstoffer blevet forbudt og netop nu sker en af de største indskrænkninger i pesticider, da de såkaldte PFAS-pesticider står over for forbud. Det betyder, at 10 helt essentielle aktivstoffer udfases og sammen med udsigt til, at anvendelsen af flere andre pesticider indskrænkes eller også forbydes, bliver det i fremtiden vanskeligt at bekæmpe ukrudt og sygdomme effektivt, og det bliver ikke muligt at bekæmpe skadedyr med pesticider. Tabet bliver over 3 milliarder kroner årligt for landbrugserhvervet og forventes større ved flere indskrænkninger af pesticider.

Derfor er det nødvendigt at samle alle aktører omkring planteproduktion til at nytænke, innovere og videreudvikle på de parametre, som kan minimere tabet og sikre en fortsat rentabel og udbyttestabil planteproduktion. På den korte bane vil et hurtigt forbud mod PFAS-pesticiderne betyde akutte problemer, der hurtigt skal angives en løsning mod, men på den længere bane vil der opstå mange flere udfordringer, der skal findes løsninger på. Det kan imødegås ved at oprette et ’situation room’, hvor faglige eksperter analyserer og angiver mulige løsninger til implementering. Der oprettes et innovationsforum, hvori forædlere af afgrøder og sorter, sammen med faglige eksperter, mødes og sætter en retning for at løse udfordringerne via resistensforædling. Når de mest effektive og essentielle pesticider forsvinder, giver det udfordringer med bekæmpelse af sygdomme og skadedyr. I dag er anvendelse af biologiske produkter stort set ikke eksisterende, da de ikke giver samme effekt som pesticider. I et ’udviklingshub’ samles firmaer og faglige eksperter i et dialogforum, hvor der kan arbejdes med at anvise konkrete tiltag til anbefalinger i anvendelse af biologiske midler, samt igangsætte nye projekter og partnerskaber for aktørerne i markedet.

Projektet skal agere som et fagligt samlingspunkt for alle de eksperter og aktører, der er i berøring med de udfordringer, som erhvervet står i efter begrænsning i adgang til essentielle pesticider. Udfordringerne kan ikke løses enkeltvis, men kræver indspil fra hele branchen på tværs mellem faglige eksperter, forskere og virksomheder. Gennem udviklingsorienterede arbejdsgrupper, der sammensætter aktørerne i erhvervet på en ny måde, findes nye brugbare løsninger til at afværge det milliardtab samt omstilling i dyrkningspraksis, som erhvervet står over for.

Note 23: Bedre udnyttelse af økologiske mellem- og efterafgrøder
Tilskudsmodtager: Innovationscenter for Økologisk Landbrug P/S

Projektets formål er at forbedre ukrudtskontrollen og husholdningen med næringsstoffer ved hjælp af mellem- og efterafgrøder med henblik på at øge driftsresultatet hos økologiske planteavlere.

Målet er at undersøge den potentielle kvælstofeftervirkning af undersåede mellemafgrøder samt at undersøge den potentielle ukrudtshæmmende effekt ved afpudsning af undersåede efterafgrøder efter høst.

Sædskiftekravene i økologisk produktion har på kort tid bevirket, at arealet med økologiske efterafgrøder og mellemafgrøder er forøget kraftigt. Det anslås, at der er økologiske efter- og mellemafgrøder på over 30 % af efterafgrødegrundarealet. Der er dermed et stort behov for at forøge viden om, hvilke effekter, der kan forventes af mellem-/efterafgrøden. Projektets aktiviteter er opdelt i tre arbejdspakker, hvoraf der udføres markforsøg i de to og formidlingsaktiviteter i den tredje. I den første arbejdspakke undersøges eftervirkningen af forskellige blandinger af undersåede mellemafgrøder på den efterfølgende vintersæd. Tidligere forsøg har vist, at der er en betragtelig kvælstofeftervirkning af mellemafgrøder, og det forventes, at der kan opnås en tilstrækkelig eftervirkning af en veletableret mellemafgrøde til at gøre den omkostningseffektiv. I den anden arbejdspakke undersøges, om målrettede afpudsninger af en kraftig undersået efterafgrøde efter høst kan have en effekt på mængden af rodukrudt sammenlignet med mere klassisk rodukrudtsbekæmpelse med harven om efteråret. I den tredje arbejdspakke vil projektets resultater blive implementeret i dyrkningsvejledninger på Innovationscenter for Økologisk Landbrugs hjemmeside, indgå i en faglig opdatering af Efterafgrøde-app'en samt blive formidlet i artikler, videoer og på sociale medier.

Projektets resultater vil have en reducerende effekt på klimagasudledningen fra jordbruget samt på fastholdelsen og opbyggelsen af næringsstoffer i sædskiftet. Ydermere vil der være en afledt effekt på biodiversiteten i agerlandet i kraft af nedsat behov for harvning om efteråret og en større andel grønne marker henover vinteren.

Note 24: På forkant med fremtidens skadedyr
Tilskudsmodtager: Innovationscenter for Økologisk Landbrug P/S

Projektets formål er at sikre, at økologiske landmænd kan opretholde en økonomisk rentabel produktion ved at være på forkant med at beskytte mod de skadedyr, der følger med fremskredne klimaforandringer og ændringer i afgrødevalg. Projektets aktiviteter er rettet mod at give landmændene de nødvendige værktøjer og den viden, der kræves for at håndtere både nuværende og fremtidige udfordringer med skadedyr.

Arbejdspakke 1: Håndtering af nuværende skadedyr.

Arbejdspakken adresserer udfordringer med skadedyr, der relativt nyligt er blevet et problem i Danmark. Her arbejdes der målrettet på at reducere skadedyrstrykket gennem en landsdækkende monitorering af eksisterende marker. De tiltag, der anvendes, inkluderer valg af afgrødesorter, optimering af såtidspunkter, udnyttelse af lokalitets- og vejrforhold, samdyrkning med andre afgrøder, anlægning af fangafgrøder i markkanten, samt plantning af striber med planter, der fremmer nytteinsekter, som naturligt bekæmper skadedyrene. Specifikt vil aktiviteterne fokusere på at minimere angreb af bygfluens larve i vårhvede, samt reducere bønnebillens skader i hestebønner. Resultaterne fra monitoreringen vil blive indarbejdet i Landsforsøgene i 2026 og 2027.

Arbejdespakke 2: Kortlægning af fremtidige skadedyr.

Arbejdspakken har fokus på at kortlægge og indsamle viden om potentielle nye skadedyr, som forventes at kunne etablere sig i Danmark inden for en tidshorisont på 10-20 år på grund af stigende temperaturer. Denne kortlægning og vidensindsamling vil blive udført i samarbejde med rådgivere og vidensinstitutioner i Nordtyskland, Holland, England og andre relevante regioner, samt gennem en omfattende gennemgang af litteratur om klimaforandringer og deres indvirkning på skadedyrsudvikling.

Arbejdspakke 3: Formidling og implementering.

Arbejdspakken fokuserer på formidling og implementering af projektets resultater. Det sikrer, at den opnåede viden bliver formidlet bredt til danske landmænd gennem landbrugsmedier, sociale medier, Landsforsøgene, markvandringer og andre relevante formidlingskanaler.

Projektet vil resultere i praktiske dyrkningsmæssige råd og vejledning til, hvordan den enkelte landmand kan reducere risikoen for angreb af bygfluer i vårhvede og bønnebiller i hestebønner. Desuden vil projektet give et overblik over de skadedyr, der forventes at ankomme til Danmark i nær fremtid, samt forslag til tiltag, der kan iværksættes for at minimere deres skadevirkning. Projektet forventes at medføre en økonomisk gevinst på 6 mio. kr. årligt i økologisk, forårssået vårhvede og 6,4 mio. kr. årligt i økologiske hestebønner til konsum.

Note 25: Økologiske markforsøg - dyrkning af mere protein
Tilskudsmodtager: Innovationscenter for Økologisk Landbrug P/S

Formålet er at fremme produktionen af protein af høj kvalitet til mennesker og husdyr ved at stille skarpt på agronomiske løsninger gennem forsøg, og dermed frembringe ny evidensbaseret viden. Fokus er på højere proteinudbytter, forbedret produktkvalitet og øget robusthed i forskellige bælgplanter og hør.

Aktiviteterne i projektet er forsøg, som undersøger;

om kalkning i forbindelse med udlæg af kløvergræs kan sikre en mere aktiv kløverbestand og dermed højere proteinindhold.

om kløvergræsudlæg i august med vintervikke, balansakløver og blodkløver som dækafgrøde kan sikre ikke blot et højere udbytte og proteinindhold i 1. slæt, men i hele 1. brugsår. Desuden gennem analyser undersøge, om de vinterenårige bælgplanter kan være relevante i fodring af grise, og dermed bidrage til nye sædskifter på grisebedrifter.

om udbyttet i bælgsæd kan øges ved samdyrkning af bælgsædsarter og -sorter, og der herved opnås et højere proteinudbytte end i renbestand eller ved samdyrkning med korn.

om forbedret ukrudtskontrol kan sikre udbytte og kvalitet i ukrudtssvage afgrøder som linser og oliehør. I forbindelse med kvalitet ses også på behov for rensning efter høst.

I 2026 gennemføres forsøg i blandsæd af bælgsæd og ukrudtskontrol i linser og havre. Der udlægges i 2026 forsøg i kløvergræs med hhv. kalkning og dæksæd af vinterenårige bælgplanter. Der skrives notater om baggrund for forsøgsstrategier for kalkning af kløvergræs og vinter-enårige bælgplanter til grise. Der afholdes møder med erfarne avlere af linser og oliehør om ukrudtsudfordringer.

Effekter inden for de enkelte indsatsområder:

1) Hævet kløverandel med 5 pct. ved optimeret gødskning kan øge proteinudbyttet med 4,5 hkg pr. ha. Dæksæd af bælgplanter i kløvergræs kan øge proteinudbyttet med op til 2,2 hkg pr. ha.

2) Ved at høste hestebønne frem for vårbyg i samdyrkning kan opnås en merpris på 150-200 kr. pr. hkg.

3) Ved at forbedre ukrudtshåndtering i linser og hør vil det være muligt at fastholde eller øge det dyrkede areal.

Note 26: Struvit - fra spildevand til ressource
Tilskudsmodtager: Innovationscenter for Økologisk Landbrug P/S

Formålet er at mindske det direkte tab af fosfor gennem genvinding og ressourceeffektiv udnyttelse af struvit fra danske spildevandsanlæg som gødning i økologisk landbrug. Projektet bidrager samtidig til den cirkulære økonomi ved at forbedre udnyttelsen af spildevandets næringsstoffer, der returneres til landbrugsjorden, ved at undersøge muligheden for at anvende Struvit som startgødning til fosforkrævende afgrøder.

Struvit er et gødningsprodukt med et højt fosforindhold, som gør det velegnet som startgødning til kartofler, vårbyg og majs, hvor der er god effekt af at placere fosfor (P) ved såning. Projektet er særligt rettet mod at

sikre en bedre og mere målrettet P-forsyning i økologisk planteavl, hvor adgang til effektiv, præcis og hurtigt virkende P gødskning i afgrødernes tidlige vækststadier er begrænset. Projektet er inddelt i tre arbejdspakker.

AP1: Indledningsvist foretages analyse, kortlægning af mængde og mulighed for distribution af P-ressourcen i struvit.

AP2: Ved at anvende state of the art-metode og ny teknologi til at findele, forsure og opløse struvit, forbedres mobilisering af P og planteoptag af P fra struvit. Metoden gør P umiddelbart plantetilgængeligt, og dermed kan struvit forventeligt tildeles ved placering af en relativt lille P-dosis direkte i afgrøden ved såning og lægning. Udover at sikre en optimal næringsstofforsyning, bidrager projektet til at strække den begrænsede ressource, som struvit pt. er.

AP3: Til slut gennemføres afprøvninger og markforsøg med dokumentation af effekten af de udviklede struvitprodukter som startgødning til kartofler, hvor der forventes en god udbytteeffekt af at placere P-gødning ved lægning.

Projektet optimerer recirkulering af næringsstoffer fra samfundets spildevand til gavn for økologiske højværdiafgrøder som kartofler og maltbyg. Ved findeling af struvit, eksperimentel formulering og placering reduceres Pdosis markant, hvorved struvit forventes at kunne P-gødske op til 70.000 ha økologiske højværdiafgrøder, ligesom en mere optimal og målrettet anvendelse vil reducere tabet af P til vandmiljøet og ikke mindst hæve dækningsbidraget i økologisk planteavl.

Note 27: Insektproduktion – en gave til planteavleren
Tilskudsmodtager: Innovationscenter for Økologisk Landbrug P/S

Projektets formål er at fremme ressourceeffektivitet og klimahensyn i dansk planteavl ved at øge, kortlægge og optimere anvendelsen af restprodukter fra insektproduktion som effektiv og recirkuleret gødningskilde og som biocid, der øger specifikke afgrøders modstand mod svampesygdomme. Alt sammen som led i et bæredygtigt og cirkulært kredsløb.

Aktiviteter: Projektet gennemføres i tre integrerede arbejdspakker (AP1-AP3) med fokus på at udvikle og dokumentere anvendelsen af frass og grov fraktion af insektmel som henholdsvis organisk gødning og plantebeskyttelsesmiddel. I AP1 kortlægges muligheder og barrierer for at forarbejde frass til en tør, placerbar startgødning egnet til bl.a. økologisk planteavl. Der udvikles tekniske løsninger og foretages regulatorisk analyse i samarbejde med insektproducenter og brancheforeningen Genanvend Biomasse. Derudover undersøges muligheder for at øge bæredygtigheden i insektproduktionen gennem anvendelse af restprodukter som fodermateriale til larver. AP1 forventes at munde ud i en syntese om lovgivning, anvendelsesrammer og potentialer. I AP2 gennemføres praksisnære markforsøg med kartofler og vårbyg, hvor forskellige doseringer og formuleringer af frass afprøves. Forsøgene bygger videre på tidligere projekter og skal dokumentere frass' effekt som kvælstof- og fosfor-startgødning. Der indgår laboratorieforsøg, kontrollerede markforsøg og demoforsøg. Forsøgsdesign justeres løbende, baseret på resultater fra år et. I AP3 undersøges biocideffekt af frass og grov insektfraktion. Tidligere forskning har vist, at bioaktive stoffer som kitin og keratin kan styrke planters sygdomsresistens, men praktisk dokumentation mangler. Der gennemføres litteraturstudier, laboratorie- og markforsøg i samarbejde med universiteter. Studenterprojekter og specialer skal bidrage til metodeudvikling og analyse. Effekten på sygdomsintensitet og plantevækst kvantificeres, og i projektets sidste år kombineres gødnings- og biocidfunktion i forsøg. Projektet gennemføres over tre år i samarbejde med danske insektproducenter, forskningsinstitutioner og branchen, og sigter mod en mere cirkulær og bæredygtig planteproduktion.

Projektet bidrager til at udvikle frass som en bæredygtig, placerbar gødningskilde, hvilket kan øge udbyttet med 5–10 % i kartofler og vårbyg og forbedre nettoindtjeningen markant. Samtidig mindskes behovet for husdyrgødning, pesticider og kvælstofudvaskning. Dokumentation af biocideffekt vil kunne styrke økologisk og konventionel kartoffelavl og reducere pesticidforbrug. Projektet understøtter dermed både omlægning til økologisk produktion og en mere cirkulær, miljøvenlig planteproduktion.

Note 28: Kvantificering af sygdomsresistens i sorter af korn
Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet

Projektets formål er at etablere et bedre og mere sikkert grundlag for

1) sortsvalg i økologisk og konventionel kornproduktion med fokus på plantesundhed, samt

2) styrke IPM baserede strategier for svampebekæmpelse med minimalt brug af fungicider.

Projektets første fase løber over 3 år (2025-2027). Hvert år gennemføres forsøgsaktiviteter og leveres resultater indenfor rammerne af 4 arbejdspakker (AP1 – AP4). Det fokuserer på at undersøge individuelle sorters modtagelighed/resistens mod fire blad/akssygdomme i korn, og sikre at sådanne informationer bliver synliggjort for planteavlerne i forbindelse med sortsvalg og IPM baseret forebyggelse/bekæmpelse af disse: 1) gulrust, 2) brunrust, 3) Aksfusarium (alle på hvede), samt 4) meldrøjer i rug. Indsamling, karakterisering og anvendelse af veldefinerede isolater/ pato-genpopulationer og smittemetoder er integreret i projektet, hvilket har betydning for rækkevidde og tolkning forsøgenes resultater.

I 2026 vil der blive lagt vægt på at videreudvikle sikre og retvisende smittemetoder for sydomme på kerner og aks i rug og hvede, hvor smitten typisk tilføres under blomstring. Forskellige fusarium arter og isolater vil blive inddraget, ligesom betydning af smittetryk vil blive undersøgt i relation til forskellige, kendte mekanismer for resistens mod meldrøjer. Der etableres smitteforsøg med både gulrust og brunrust, idet undersøgelse af diversitet i danske og euro-pæiske populationer af brunrust (Puccinia triticina) fortsættes med henblik på at identificere nye relevante isolater til fremtidige smitteforsøg med brunrust.Ligeledes vil der blive leveret isolater/racer af gul- og brunrust til forædlingsvirksomheder, som i projektet finansierer kvalitetskontrol, rendyrkning og opformering af dette materiale.

Projektet forventes at have en gunstig effekt på såvel miljø som produktivitet, herunder:

Reduktion af behov for svampesprøjtninger i konventionelt dyrket korn vha. optimeret sortsvalg og optimeret plantebekyttelse baseret på IPM principperne

Øget dyrkningssikkerhed ved økologisk dyrkning som følge af optimeret sortsvalg i retning af sorter med mere effektiv sygdomsresistens, og/eller fravalg af de mest sygdomsmodtagelige

Reduktion af risiko for tab som følge af fradrag pga. svampetoxiner

Reduktion af CO2 belastning pr produceret enhed: mange plantesygdomme opstår sent i vækstsæsonen, hvor alle behandlinger af jord og afgrøde er foretaget, dvs. CO2 belastningen er direkte korreleret med tab i udbytte.

De samlede effekter forventes at variere betydeligt fra år til år: Klimaændreinger i retning af lune efterår, milde vintre øget nedbør øger generelt smittetryk og epidemiudvikling af svampesygdomme, effekt af resistens i den enkelte sort mod de forskellige sygdomme er påvirket af patogenernes populationsdynamik, evolution og spredning, og den individuelle planteavlers dyrkningspraksis og tid spiller naturligvis også ind.

Note 29: Resistens mod gulrust og stinkbrand i triticale
Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet

Projektets formål er at undersøge grundlaget for at genetablere triticale som en vigtig økologisk afgrøde gennem forædling af sorter med holdbar resistens mod gulrust og stinkbrand. Triticale var indtil for 15 år siden en betydningsfuld økologisk kornafgrøde i Danmark, men store udfordringer med sygdommen gulrust har ført til at afgrøden stort set ikke længere produceres økologisk. Udover gulrust er det vigtigt at sorterne har god resistens mod den frøbårne sygdom stinkbrand for at sikre sygdomsfrit udsæd i økologisk fremavl i det dispensationen til at anvende konventionelt udsæd i økologisk produktion er under udfasning.

Triticale er på mange måder en optimal kornafgrøde til de krav og begrænsninger der er forbundet med økologisk dyrkning. Dens hurtige og tætte vækst medfører et minimalt behov for ukrudtsbekæmpelse og den yder under økologiske betingelser generelt højere end andre kornafgrøder på tværs af jordtyper. Triticale

kan derfor være med til sikre en høj produktivitet i den økologiske planteproduktion hvis vi kan løse udfordringerne med gulrust og stinkbrand.

I projektet vil vi gennem smitteforsøg i både væksthus og mark undersøge ca. 50 sorter og forædlingsliner med forskellig forædlingshistorik for resistens mod gulrust og stinkbrand. Sorterne er udvalgt på baggrund af resultater fra tidligere forsøg hvor de har udvist et vist niveau af resistens mod enkelte smitteracer af gulrust. For at forstå hvor bredspektret og holdbar resistensen er, smitter vi sorterne med et bredt udvalg af de smitteracer der tidligere har forårsaget epidemier i både triticale og hvede. Efterfølgende vil sorterne med det højeste resistensniveau blive testet for deres udbytte og kernekvalitet under kraftigt smittetryk i marken. Resistens mod stinkbrand vil ligeledes blive vurderet i markforsøg hvor udsæd smittes kraftig med sporer inden såning. Med udgangspunkt i den eksisterende viden om sorternes resistens samt ny viden fra projektet vil vi også påbegynde de første krydsninger til udvikling af nye højtydende resistente sorter i det forædlingen af nye sorter er en mangeårig proces.

Vi forventer at projektet kan være med til genetablere tilliden til triticale i den økologiske dyrkning gennem en dybere forståelse af afgrødens resistens mod gulrust og stinkbrand. Forventningen er at nogle af de testede sorter har en effektiv resistens der gør at de kan anvendes i dyrkningen i direkte forlængelse af projektet og være kilde til forædling af nye sorter med holdbar resistens.

Note 30: Biologisk bekæmpelse af bladlus i hestebønne ved anvendelse af blomsterstriber
Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet

Formål: Hestebønne har potentiale til at blive fremtidens proteinafgrøde. Afgrøden plages af skadedyr, især bladlus, hvor tidligt angreb har store konsekvenser for udbyttet primært i økologisk produktion. Der er hjemmehørende nyttedyr mod bladlus, men de ankommer først, efter at skaden er sket. Ved at anvende blomsterstriber med tidlig blomstrende arter vil projektet tiltrække nyttedyr tidligt, så bladlusene kan begrænses.

Aktivitet: Projektet vil afprøve, om blomsterstriber kan tiltrække og skabe et fødegrundlag (pollen, nektar, andre byttedyr) samt refugier for prædatorer og snyltehvepse. År 2024 udføres et pilotforsøg for matematisk, at kunne beskrive sammenhængen imellem antal bedebladlus på en hestebønneplante og skadeindices. Disse skadeindices anvendes som indirekte mål i 2025/26/27 for skadedyrets belastning af planterne. Plotforsøg 2025, 2026 og 2027 baseres på én stor forsøgsparcel der anlægges omkring en blomsterstribe med enårige og flerårige arter. Parcellerne bygges op så de flerårige arter sås efteråret det foregående år, herefter sås enårige arter samt hestebønne på den ene side af blomsterstriben. I det andet år sås hestebønnerne på den modsatte side af blomsterstriben. Felter uden hestebønne tilsås med vårbyg. Kontrolplot vil have samme opbygning med græs i stedet for blomsterstriben.

Der foretages monitering af blomstersøgende insekter i blomsterstriben (ketcherslag) og prædatorer samt parastioider i hestebønnerne ved henholdsvis at anvende faldfælder og undersøge planteprøver.

Udbytte af hestebønner opgøres ved at høste striber i prøvetagningszonerne. Udbyttet vil herefter blive sammenlignet med de biologiske data for naturlige fjender samt estimater for populationsudviklingen af bladlus.

Effekt: Projektet forventes at give ny viden om blomsterstribers anvendelighed i forbindelse med biologisk bekæmpelse af skadedyr i økologiske hestebønner. Det forventes, at projektet kan give et bud på en anvendelig blomsterblanding og et bud på, hvad afstanden imellem blomsterstriber skal være for at opnå en effekt, med gentagelse imellem år for at undersøge årsvariation samt afgøre, om blomsterstriber forbedre udbyttet.

Note 31: Undersøgelse af potentiel glyphosatresistens hos udvalgte ukrudtsarter i højrisiko dyrkningssystemer
Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet

Projektets formål er at undersøge ukrudtspopulationer for nedsat glyphosatfølsomhed med fokus på græsukrudtsarter samt enkelte tokimbladede arter i dyrkningssystemer med hyppige glyphosatbehandlinger. Udover en vurdering af, om der findes tendenser for nedsat følsomhed på nuværende tidspunkt, vil projektet resultere i en slags baseline for den nuværende situation, som kan anvendes som reference for fremtidige resistenstest for glyphosat. Det høje danske forbrug af glyphosat betyder, at der er en risiko for

resistensudvikling, og der er en begyndende mistanke hos nogle landmænd og rådgivere. Den øgede interesse for upløjede systemer betyder at mange landmænd er afhængige af glyphosat for at bekæmpe ukrudtspopulationer af specielt græsukrudt. Ligeledes er der en stor afhængighed af glyphosat i flerårige trækulturer, f.eks. frugt-, bær, og juletræsplantager. Det vil derfor blive prioriteret at samle frø i disse dyrkningssystemer til test.

De arter, der testes i projektet vælges ud fra hyppighed i de udvalgte dyrkningssystemer og forekomst af glyphosatresistens i andre lande. Der udvælges populationer, som har været udsat for en gradient af glyphosatbehandlinger. Dette opnås ved at vælge frø fra planter samlet på økologiske bedrifter, fra marker med en kendt glyphosat- og dyrkningshistorik samt fra andre lande i Norden og Baltikum, hvor det gennemsnitlige glyphosatforbrug er noget lavere end i Danmark

Effekten af projektet vil være, at der skabes større fokus på risikoen for udviklingen af glyphosatresistens. En vurdering af den nuværende situation er værdifuld viden i rådgivningen. Uanset om der identificeres tilfælde af nedsat glyphosatfølsomhed eller ikke, så er dette fokus med til at sikre, at anvendelse af glyphosat målrettes de situationer, hvor der ikke er andre muligheder, og at der ikke sprøjtes oftere end nødvendigt. Dette vil være med til at beskytte effektiviteten af glyphosat, som er et stadigt vigtigere redskab i bekæmpelse af ukrudt i tidsrummet mellem to afgrøder, i rækkedyrkning og som led i forebyggelsen af andre typer af herbicidresistens. Antallet af selektive herbicider mindskes løbende, senest illustreret ved debatten om pesticider, der danner TFA i forbindelse med nedbrydningen i jorden, og en afmålt anvendelse af glyphosat kan være med til at afbøde manglen på disse. Ved at målrette anvendelsen af glyphosat og fokusere på alternative bekæmpelsesmetoder kan forbruget og afhængigheden af glyphosat - ikke mindst i upløjede systemer - nedbringes og sikre en fortsat høj effekt af dette herbicid.

Note 32: Efterafgrøder som et værktøj til at mindske afhængigheden af glyphosat
Tilskudsmodtager: Aarhus Universitet

Effektiv ukrudtsbekæmpelse er afgørende for en konkurrencedygtig og bæredygtig planteproduktion og med et stigende pres på anvendelsen af herbicider, er det nødvendigt at optimere og implementere eksisterende og nye bekæmpelsesmetoder. Formålet med projektet er at undersøge, hvordan forskellige typer efterafgrøder, efterårs- og vinterbehandlinger og nedvisning med glyphosat påvirker ukrudtspopulationens tæthed og artssammensætning – både i efteråret og i en efterfølgende vårbyg afgrøde.

Aktiviteterne i projektet består af parcelforsøg hos Aarhus Universitet i Flakkebjerg samt hos lokale medlemmer af FRDK. Olieræddike vil blive benyttet som reference i parcelforsøgene og sammenlignet med forskellige blandinger af efterafgrøder deriblandt DLF Max 25 fra DLF og CarbonFarm fra FRDK. Blandingerne indeholder bælgplanter som kan fiksere kvælstof fra luften, og en forskel forventes derfor mellem de forskellige efterafgrøder i mængden af akkumuleret kvælstof og dermed også en forskel i mængden af kvælstof, som er tilgængelig i den efterfølgende afgrøde. For at kontrollere ukrudt i efterafgrøderne testes forskellige strategier, blandt andet vinterpløjning, nedvisning med glyphosat eller at tage et slæt af afgrøde i foråret. Der etableres vårbyg i alle led som sammeligningsgrundlag i den efterfølgende vækstsæson. Ukrudtspopulationen evalueres om efteråret i efterafgrøden og i den efterfølgende vårbyg i foråret. Dækningsgraden af efterafgrøderne bestemmes for at sikre, at de overholder kravene i forhold til gældende betingelser. Kvælstofoptagelsen i den efterfølgende vårbyg registreres for at undersøge forskellene i optagelsen af kvælstof, hvilket vil indikere at der er en forskel i efterafgrødernes kvælstofopsamlende effekt.

I projektet indgår også markforsøg hos FRDK medlemmer, hvor formålet er at teste effekten af udvalgte efterafgrøder og effekten af at sløjfe efterafgrøden uden brug af glyphosat på ukrudtspopulationen hos 3 udvalgte landbrugere. Forfrugten afhænger af den valgte mark hos den enkelte landbruger og valget af denne mark bestemmes ud fra specifikke problematiske ukrudtsarter for eksempel italiensk rajgræs, væselhale, spildraps eller agerrævehale. Der etableres to til tre forskellige efterafgrøder eller efterårsbehandlinger som man forventer har en effekt på den eller de specifikke ukrudtsarter.

Projektets forventede effekter er primært relateret til en reduceret miljøpåvirkning ved et reduceret glyphosat forbrug. Et reduceret glyphosat forbrug vil være i overensstemmelse med glyphosat-handlingsplanen, og vil vise en omstillingsparathed hos landbruget. Baseret på egne erfaringer forventer vi en reduktion i

belastningsindekset for herbicidanvendelsen på estimeret 10%, hvilket er sat ud fra at være realistisk og ikke alt for optimistisk. Denne effekt forventes opnået efter projektet er afsluttet i 2029.

Note 33: Rhizosphere manipulations to enhance crop phosphurus use efficiency (RECOPE)
Tilskudsmodtager: Københavns Universitet

RECOPE har til formål at udvikle nye videnskabeligt baserede forvaltningsstrategier ved at manipulere rhizosfæremiljøet ved hjælp af biokul kombineret med passende plantegavnlige mikrober for at forbedre fosforens (P) biotilgængelighed og afgrødens P-anvendelseseffektivitet i hvede. Yderligere bidrager biochar til direkte kulstofbinding, samtidig med at jordens sundhed og miljømæssige bæredygtighed forbedres.

Vi vil evaluere kompatibiliteten mellem biochar og jord med henblik på deres påvirkning af jordens P-biotilgængelighed for hvede. Dette vil blive udført ved at kombinere tre forskellige jordtyper med kontrasterende teksturer med tre forskellige biochars, der varierer i pH. Vi vil vurdere virkningerne af biochar og jordblandinger på jordens P-biotilgængelighed og P-optagelse af hvede, der dyrkes i potter i væksthusmiljøet i jordbearbejdningsstadiet. Der vil blive indsamlet bulkjord og rhizosfærejord for at vurdere plantetilgængeligt P, jordens mikrobielle struktur og enzymaktivitet. Rodekssudater vil blive indsamlet til analyse af sukker og organiske syrer, og rodens morfologi vil blive bestemt ved hjælp af billeder af rødderne. Trichoderma sp. og Bacillus sp. vil blive udvalgt til at undersøge den synergistiske effekt af biokul og gavnlige mikrober på P-dynamikken i rhizosfæren. Hvedeplanter vil blive inokuleret med forskellige mikrobielle stammer og derefter plantet i deres respektive jordblandinger med og uden biochar. Mængden af mikrober, der er involveret i opløsning af uorganisk P, vil blive bestemt. P-former vil blive ekstraheret og identificeret for at undersøge mikrobernes indvirkning på P-transformation. Mikrobernes livsstil, når de interagerer med planter og biochar, vil blive bestemt ved hjælp af mikroskopiske, molekylære og HPLC-metoder for at identificere behandlinger, der har en positiv indvirkning på plantevækst og P-optagelse.

Anvendelse af bestemte typer biochar på specifikke jordtyper i kombination med egnede mikroorganismer, som gavner planterne, vil regulere rhizosfærens biofysiokemiske miljø og rodaktivitet for bedre P-optagelse. Dette vil bidrage til at reducere den globale afhængighed af ikke-fornybare P-sten og mindske risikoen for P-tab ved udvaskning og erosion. Viden fra dette projekt vil understøtte en stabil, effektiv og grøn omstilling til bæredygtigt landbrug.

Note 34: Robust økologisk planteavl – fra inspiration til implementering
Tilskudsmodtager: Økologisk Landsforening

Formålet med projektet er at inspirere danske landmænd til at bruge best practice indenfor økologisk planteproduktion. Projektet vil bidrage til at skabe et landbrug med et lavere aftryk på klima, miljø, natur og biodiversitet. Et landbrug med en mere robust planteproduktion med højere udbytter, der øger konkurrenceevnen i plantesektoren og sikrer, at der kommer flere danskproducerede planteprodukter i supermarkederne og i foodservice. Det vil øge landmandens indtjening, skabe attraktive jobs og derved bidrage til at skabe samfundsmæssig værdi.

”Robust økologisk planteavl – fra inspiration til implementering” går helt tæt på de økologiske planteproducenters metoder i en praksisnær formidlingsindsats, som inspirerer og vejleder planteproducenterne til at fremtidssikre deres produktion gennem god management.

Projektet er bygget op omkring fire arbejdspakker: én med fokus på journalistisk formidling af den gode praksis, én med analyser af hvordan udbredelsen af den gode praksis kan ske for udvalgte afgrøder, én med distribution af viden som omdrejningspunkt, og én der viser resultaterne af projektet frem i en tryksag.

Den samlede formidlingsindsats vil finde sted i løbet af hele 2026 under hensyntagen til landmandens medievaner. Projektet består af følgende aktiviteter:

1) 5 video-tutorials publiceret på YouTube og netmediet Økologisk Nu (økonu.dk), der har 172.000 brugere pr. år. Resultat: 600 visninger pr. video i gennemsnit.

2) 7-8 artikler på netmediet Økologisk Nu (økonu.dk), der har 172.000 brugere pr. år. Resultat: Hver artikel læses i gennemsnit af mellem 350 og 500 læsere.

3) 2 analyser, der viser, hvordan udbyttet kan højnes for de mest gængse økologiske afgrøder. Resultat: 2 klummer, der i gennemsnit læses af mellem 350 og 500 læsere.

4) 1 foredrag med international økolog med fokus på arbejdet med at højne økologiske udbytter. Afholdes for mellem 50 og 100 tilhørere.

5) 1 nyhedsbrevsindsats: 7-8 omtaler i Økologisk Nu's nyhedsbrev + Min. 2 omtaler i udvalgte nyhedsbreve fra Økologisk Landsforening. Resultat: Nyhedsbrevene åbnes af samlet set 1.700 unikke e-mailadresser.

6) Et udvalg af projektets videoer og artikler deles på fx Økologisk Landsforenings Facebook, der har 22.000 følgere. Derudover laves der annoncer på eks. YouTube, Facebook og/eller i eksterne onlinemedier, trykte medier eller nyhedsbreve for indholdet, så det kommer så bredt ud som muligt. Resultat: Samlet rækkevidde 15.000 personer.

7) En presseindsats rettet mod landsdækkende og regionale dagblade, der gør opmærksom på resultaterne i projekterne. Det kan være ifm. et større økoevent som eks. Økomark-dag. Resultat: 5-10 presseomtaler.

8) Artiklerne udgives i en tryksag om best practice indenfor forskellige økologiske produktionsgrene. Tryksagen distribueres digitalt via målrettet annoncering og udsendes fysisk til udvalgte landbrugsskoler og uddeles på Plantekongressen i januar 2027. Resultat: 750 klik på publikation og 800 uddelte eksemplarer.

Aktiviteterne i projektet vil inspirere flere landmænd til at gøre brug af de beskrevne metoder, og det vil bidrage til at øge udbyttet på landmændenes marker, skabe øget konkurrenceevne for den økologiske planteproduktion og højne kvaliteten af planteproduktionen. Desuden vil projektet være med til at sikre den fortsatte udvikling af en bæredygtig planteproduktion ved at give de økologiske landmænd viden om flere metoder og redskaber til at dyrke robuste planteafgrøder af høj kvalitet.