

# Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025

Beløb i 1000 kr.	Basisbudget 2024	Basisbudget 2025	Relativ fordeling af B i %	Ændring A => B 100*(B-A)/A
Note	A	B	C	D

## INDTÆGTER:

1 Overført fra forrige år	0	0		-
2 Produktionsafgifter	34.500	30.000		-13,0
3 Promillemidler	0	20.000		-
Særbevilling og anden indtægt	0	0		-
4 Renter	0	0		-
<b>I. Indtægter i alt</b>	<b>34.500</b>	<b>50.000</b>		

## UDGIFTER:

### Samlede tilskud fordelt på formål

Afsætningsfremme i alt	0	0	0,0	-
Forskning og forsøg i alt	27.292	43.112	93,6	58,0
Produktudvikling i alt	0	0	0,0	-
Rådgivning i alt	3.282	2.937	6,4	-10,5
Uddannelse i alt	0	0	0,0	-
Sygdomsforebyggelse i alt	0	0	0,0	-
Sygdomsbekæmpelse i alt	0	0	0,0	-
Dyrevelfærd i alt	0	0	0,0	-
Kontrol i alt	0	0	0,0	-
Særlige foranstaltninger i alt	0	0	0,0	-
Medfinansiering af initiativer under EU-programmer i alt	0	0	0,0	-
<b>II. Udgifter til formål i alt</b>	<b>30.574</b>	<b>46.049</b>	<b>100,0</b>	<b>50,6</b>

## 5 Fondsadministration

Fondsadministration - Særpuljer	0	0		-
Revision	75	70		-6,7
Advokatbistand	10	10		0,0
Effektvurdering	0	10		-
Ekstern projektvurdering	0	0		-
6 Bestyrelseshonorar/befordringsgodtgørelse	1.110	565		-49,1
Tab på debitorer	0			-
<b>III. Administration i alt</b>	<b>1.195</b>	<b>655</b>		

### IV. Udgifter i alt

**31.769**      **46.704**

## 7 Overførsel til næste år

Overførsel til næste år i pct. af årets udgift	2.731	3.296		
	8,6	7,1		

## Supplerende oplysninger:

### Samlet tilskud fordelt på tilskudsmodtagere

SEGES Innovation i alt	26.564	39.044	84,8	47,0
Innovationscenter for Økologisk Landbrug i alt	1.980	3.299	7,2	66,6
Aarhus Universitet i alt	569	2.177	4,7	282,6
Københavns Universitet i alt	776	799	1,7	3,0
Økologisk Landsforening i alt	685	730	1,6	6,6
<b>V. I alt</b>	<b>30.574</b>	<b>46.049</b>	<b>100,0</b>	

## Planteafgiftsfonden - Supplerende oplysninger - Basisbudget 2025

### Noter til budgettet

#### Note 1. Overførsel fra forrige år

Der er ingen overførsel fra forrige år, da fonden opkræver afgifter for første gang ultimo 2024

#### Note 2. Produktionsafgifter

Planteafgiftsfonden opkræver med hjemmel i bekendtgørelse om produktionsafgift på arealer med planter jf. bekendtgørelse nr. 960 af 26. juni 2023. 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. Ifølge §1 stk. 2 er bedrifter med under 10 ha med de i bekendtgørelsens bilag 1 oplistede afgrøder er undtaget. Den budgetterede indtægt i 2025 er fastsat på baggrund af et forsigtigt skøn over arealer, som vil være omfattet af afgiftsgrundlaget.

#### Basisbudget 2025

Afgiftsgrundlag, hektar	2.050.185
Produktionsafgift, kr. pr. hektar	15
Indtægter, 1.000 kr.	30.000

#### Note 3. Promillemidler

Fonden har i sit første bevillingsår 2024 ikke søgt om tilskud fra Promilleafgiftsfonden. Planteafgiftsfonden søgte første gang i Promilleafgiftsfonden for bevillingsåret 2025.

#### Note 4. Renter

Der er ikke budgetteret med renteindtægter, idet produktionsafgifterne først opkræves ultimo 2024.

#### Note 5. 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 6. Bestyrelseshonorar / befordringsgodtgørelse

I fondens første budgetår 2024 omfatter udgifterne til honorar og befordringsgodtgørelse perioden fra fondens etablering i 2023 og til og med udgangen af budgetåret 2024. Der er således budgetteret med udgifter på 545 t.kr. til honorar til bestyrelsesmedlemmer og 10 t.kr. til befordringsgodtgørelse i 2023, 2024 og 2025.

#### Note 7. Overførsel til næste år

I overførslen indgår alene udisponerede midler.

# Planteafgiftsfonden - Supplerende oplysninger - Basisbudget 2025

Beløb i 1000 kr.	Basisbudget 2024	Basisbudget 2025	Specifikation af anvendt statsstøtteregele
Note			

## VI. Aktiviteter fordelt på tilskudsmodtagere

SEGES Innovation i alt	26.564	39.044	
<b>Forskning og forsøg</b>			
1 Vårafgrøder med lav emission af lattergas og ammoniak	4.280	4.282	§16
2 Bæredygtig græsdyrkning med artsrige blandinger tilpasset et ændret klima	-	3.504	§16
3 Større majsudbytter med mindre udledning af kvælstof og klimagasser	2.997	3.162	§16
4 Optimale løsninger mod ukrudt, sygdomme og skadedyr i landbrugsafgrøder	-	2.999	§16
5 Vand til markvanding under hensyntagen til miljø og natur	2.503	2.499	§16
6 Regenerativt landbrug	-	2.393	§16
7 Mere biokul til landbrugsjord	2.181	2.206	§16
8 Økonomisk potentiale i bladgødskning	1.500	1.815	§16
9 Høst gevinsterne med præcisionsjordbrug	-	1.797	§16
10 Planlægning af lavbundsudtagning til maksimal effekt for den grønne omstilling	-	1.708	§16
11 Fastsættelse af kvælstofbehov i fremtidens udledningsbaserede kvælstofregulering	-	1.707	§16
12 Effektive og klimaoptimerede gødningsstrategier	1.651	1.650	§16
13 AI-konsulenten – potentiale i anvendelse af kunstig intelligens i planteavlserådgivningen	-	1.491	§16
14 Pilotprojekt – en digital biodiversitetsplatform	1.299	1.298	§16
15 Alternativer til insekticider i landbrugsafgrøder	1.170	1.280	§16
16 Afgasset biomasse og biokul til produktion af kartofler – kvalitet, variation og anvendelse	-	1.197	§16
17 Betydning af udbyttene for kvælstofudvaskningen	-	805	§16
18 Ny tilgang til ukrudtsbekæmpelse	835	756	§16
19 Zero-Emission Food Chain – The case of Ryebread and Oats (ZERO)	1.400	288	§16 + §6
Skab værdi af data i markbruget	1.748	-	
Pilotprojekt – en digital biodiversitetsplatform	1.299	-	
Målrettet glyphosatanvendelse	1.104	-	
<b>Forskning og forsøg i alt</b>	<b>23.967</b>	<b>36.837</b>	
<b>Rådgivning</b>			
20 Aktuel viden til planteavl	-	2.207	§6
Så ny viden i marken	2.597	-	
<b>Rådgivning i alt</b>	<b>2.597</b>	<b>2.207</b>	

## Planteafgiftsfonden - Supplerende oplysninger - Basisbudget 2025

Beløb i 1000 kr.	Basisbudget 2024	Basisbudget 2025	Specifikation af anvendt statsstøtteregele
<b>Note</b>			
<b>Innovationscenter for Økologisk Landbrug i alt</b>	<b>1.980</b>	<b>3.299</b>	
<b>Forskning og forsøg</b>			
21 Bedre udnyttelse af økologiske mellem- og efterafgrøder	985	1.150	§16
22 På forkant med fremtidens skadedyr	-	1.045	§16
23 Struvit – fra spildevand til ressource	995	995	§16
24 Zero-Emission Food Chain – The case of Ryebread and Oats (ZERO)	-	109	§16
<b>Forskning og forsøg i alt</b>	<b>1.980</b>	<b>3.299</b>	
<b>Aarhus Universitet i alt</b>	<b>569</b>	<b>2.177</b>	
<b>Forskning og forsøg</b>			
25 Kvantificering af sygdomsresistens i sorter af korn	-	898	§16
26 Resistens mod gulrust og stinkbrand i triticale.	-	658	§16
27 Biologisk bekæmpelse af bladlus i hestebønne ved anvendelse af blomsterstriber	569	621	§16
<b>Forskning og forsøg i alt</b>	<b>569</b>	<b>2.177</b>	
<b>Københavns Universitet i alt</b>	<b>776</b>	<b>799</b>	
<b>Forskning og forsøg</b>			
28 Rhizosphere manipulations to enhance crop phosphorus use efficiency (RECOPE)	776	799	§16
<b>Forskning og forsøg i alt</b>	<b>776</b>	<b>799</b>	
<b>Økologisk Landsforening i alt</b>	<b>685</b>	<b>730</b>	
<b>Rådgivning</b>			
29 God planteproduktion som inspiration – formidling af best practice indenfor planteproduktion.	-	730	§6
Formidling af best practice: Robust økologisk planteproduktion – et praksisnært formidlingsprojekt	685	-	
<b>Rådgivning i alt</b>	<b>685</b>	<b>730</b>	
<b>I alt</b>	<b>30.574</b>	<b>46.049</b>	

# Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025 - noter til supplerende oplysninger

## 1. Vårafgrøder med lav emission af lattergas og ammoniak / 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.

I projektet forsættes markforsøgene i 2025 i vårafgrøder, herunder især i vårbyg, som er den mest udbredte vårafgrøde. I AP1 gennemføres markforsøg med optimering af udbringningsteknikken og tidspunktet for jordbearbejdning, så den fysiske placering af gyllen i jorden mindsker dannelsen af de iltfrie zoner, som er nødvendige for dannelse af lattergas. I AP2 gennemføres forsøg med forbehandling af gylle, så bl.a. gyllens indhold af letomsætteligt kulstof reduceres, som også er en forudsætning for dannelse af lattergas. I AP3 undersøges, om det er muligt at lave en øverlig nedfældning af gylle i vårbyg i systemer med Conservation Agriculture, som kan være et kompromis mellem ønsket om lav ammoniakfordampning og ønsket om ikke at foretage jordbearbejdning. I AP4 ses der på anvendelsen af restprodukter i økologisk dyrkning, hvor det er ønskeligt med en høj genanvendelse af restprodukter, men samtidig et ønske om at reducere uønskede miljø- og klimapåvirkninger. I ét forsøg i hver af AP 1, 2 og 4 måles lattergasemissionen ved hjælp af statiske kamre 20 gange i løbet af vækstsæsonen, og der udtages jordprøver til bestemmelse af N-min og gravemetrik vandindhold i udvalgte led.

Projektets resultater bidrager til reduktion i emission af klimagasser fra organisk gødning. Der forventes en reduktion på ca. 115.000 ton CO<sub>2</sub>e, og samtidig undgås risikoen for en stigning i ammoniakfordampningen på 3.500 ton ammoniak-N og et fald i høstudbytte til en værdi af 210 mio. kr.

## 2. Bæredygtig græsdyrkning med artsrige blandinger tilpasset et ændret klima / 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 gødsning af græsmarker. Projektet er opdelt i tre arbejdsplaner, 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 arbejdsplan 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 arbejdsplan 2 "Klima- og miljøeffektiv gødsning af græs og kløvergræs." gennemføres markforsøg hvor emissionsfaktoren af lattergas bestemmes ved forskellige kombinationer af udbringningsteknologier 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 arbejdsplan 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 gødsning 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.

# Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025 - noter til supplerende oplysninger

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.

## 3. Større majsudbytter med mindre udledning af kvælstof og klimagasser / SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at sikre en bedre økonomi og mindre miljø- og klimamæssigt aftryk i majsdyrkingen, så majs fortsat kan bidrage til en økonomisk og bæredygtig mælkeproduktion i hele landet. Det gøres ved at udvikle og dokumentere nye gødsknings- og dyrkningspraksisser i majsdyrkingen.

Projektet består af syv arbejdsplaner. I fire arbejdsplaner fokuseres på at forbedre udnyttelsen af kvælstof og fosfor i gylle og handelsgødning, så der opnås et større udbytte med en mindre mængde kvælstof og fosfor. Mindre tildeling af kvælstof reducerer kvælstofudvaskningen og effekten på klimaet. Den optimale kvælstof-mængde findes med placeret gylle, som kan reducere den optimale kvælstofmængde betydeligt. Placering af gylle kan ske ved strip-till. Det undersøges, hvilken teknik, som løser opgaven bedst. Effekten af ny teknik til placering af en lille mængde startgødning testes. Der udvikles en model, som kan omfordele kvælstof mellem og indenfor majsmarker, så områder med mindst kvælstof-behov får mindst mængde kvælstof i gylle og handelsgødning.

Tre arbejdsplaner fokuserer på at forbedre dyrkningsteknik og -metoder, så et stort majsudbytte kan kombineres med en effektiv efterafgrøde, som kan tilbageholde kvælstof efter høst af majs. Der testes ny teknik til såning af efterafgrøde i majs etableret ved strip-till, hvor planterester på jordoverfladen og hård jord mellem rækkerne kan udfordre såningen. Plantetallet, som bedst kombinerer et stort majsudbytte med en effektiv efterafgrøde, findes i typer af majssorter. Der afprøves elementer i regenerativt landbrug i majsdyrkingen, hvor jorden bl.a. skal holdes bevokset året rundt. Det er nødvendigt, at udvaskningen af kvælstof reduceres, for at majsdyrkingen kan fastholdes i alle egne af landet. Beregninger viser, at det kan betyde 1.400 kr. pr. årsko svarende til 5.000 kr. pr. ha majs. Med disse tiltag forventes det på længere sigt at opnå en reduktion i kvælstoftabet på 1.000 ton kvælstof, en reduktion i klimaeffekten på 18.000 ton CO<sub>2</sub> ækvivalenter og en forbedring af driftsresultatet på kvægbedrifter med 900 mio. kr.

## 4. Optimale løsninger mod ukrudt, sygdomme og skadedyr i landbrugsafgrøder / SEGES Innovation P/S

Formålet er at demonstrere, hvordan biodiversitetseffekter kan opgøres på bedriftsniveau gennem omsætning af eksisterende viden om indsatser og deres effekt på biodiversiteten. Der udvikles en pilotplatform, hvor der kan tilføjes information om indsatser og udregnes en effekt, baseret på en fagligt velunderbygget model. Platformen skal demonstrere, hvordan de mest effektive indsatser kan synliggøres, og vil være første skridt mod at sætte landbrugeren i stand til at imødekomme tiltagende bæredygtighedskrav fra det omkringværende samfund.

Der vil være tre typer aktiviteter i projektet; platformsudvikling, test og tilpasning samt facilitering af internationalt samarbejde. Platformen vil blive udviklet som en fungerende IT-løsning. Herefter kan platformen benyttes til at demonstrere fremgangsmåden, og den konkrete løsning knyttet hertil. Platformens opbygning og brug vil løbende blive testet for at sikre den tekniske ydeevne og for at sikre platformens relevans og værdi for potentielle brugere og dermed i en demonstrations kontekst. For at udbrede kendskab til platformen og fremgangsmåden i international sammenhæng vil der i projektet blive udført en række netværksopbyggende aktiviteter, herunder afholdelse af workshop og deltagelse i konferencer, seminarer eller lignende faglige møder. De vigtigste krav fra aktuelle politikker og strategier vil blive kortlagt for at kunne imødekomme disse, og der vil blive udarbejdet en rapport med information om datagrundlaget og den bagvedliggende metode for platformens opbygning.

Pilotprojektets primære effekter vil være at demonstrere en lettilgængelig og fagligt troværdig tilgang til opgørelse af biodiversitetsindsatser og -effekter. På den måde vil pilotprojektet skubbe til udviklingen af en konkret løsning på, hvordan biodiversitetsindsatser kan opgøres og accepten af en standardiseret og universel fremgangsmåde.

## 5. Vand til markvanding under hensyntagen til miljø og natur / 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 indvindings 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.

## Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025 - noter til supplerende oplysninger

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 monitoring, om der kan udvikles et koncept for hvilket lokale data, der skal indsamles for en bedre faglige vurdering af indvindings 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.

### 6. Regenerativt landbrug / 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, hvor igennem 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 anvendeligheden af projektets resultater. Desuden indgår SAI og pilotlandmænd, som leverer til DLG. 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 TracelT-plattformen blive brugt til at dokumentere praksis gennemværdikæden 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, kontekstanalyse og implementering i praksis. Pilotgårdene, som alle 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. markvandring 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 næringsstofftab samt styrke eksportpotentialet for dansk landbrug. Udviklingen af verificerbare branchestandarder for regenerativt dyrkede afgrøder kan cementere Danmark som en førende leverandør af bæredygtige landbrugsprodukter, understøttet af en metodisk tilgang og effektiv dokumentation via TracelT-plattformen.

### 7. Mere biokul til landbrugsjord / 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.

# Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025 - noter til supplerende oplysninger

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 1-2 år efter projektperiodens afslutning er tilført biokul på dansk landbrugsjord svarende til 16% (0,32 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækv.) af landbrugsaftalens målsætning om en reduktion på 2 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækv.

## 8. Økonomisk potentiale i bladgødskning / 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 CO<sub>2</sub>-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.

## 9. Høst gevinsterne med præcisionsjordbrug / 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 hjælpepestoffer i marken, øge kapaciteten og forbedre arbejdsmiljøet. På trods af disse fremskridt møder præcisionsteknologier stadig skepsis blandt mange landmænd



# Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025 - noter til supplerende oplysninger

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 ukrudsarter 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. Produktionstillene 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 præcisionsjordbrug yderligere kan implementeres med flere positive gevinster.

## 10. Planlægning af lavbundsudtagning til maksimal effekt for den grønne omstilling / SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at optimere udtagningen af kulstofrige lavbundsjordter 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, 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 skal undersøges, 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 udpeges for at diskutere 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 arealanvendelse med systematisk tilgang for at sikre, at udtagning af kulstofrige lavbundsjordter giver de bedst mulige synergieffekter.

Projektet forventes at reducere landbrugets samlede CO<sub>2</sub>e-udledning med op til 2,2 mio ton CO<sub>2</sub>e pr. år ved at vådlægge kulstofrige lavbundsjordter ift. synergieffekter senest 2030. Projektets fokus på biodiversitet skal bidrage til, at der opnås en HNV-score (high nature value) på over 5 på en stor andel af de udtagede landbrugsarealer. Der forventes at førhenværende kriterier for indsatsbehov ved etablering af vådområder kan opfyldes, hvilke er kvælstoffjernelse op til 90 kg N pr. ha og fosforfjernelse op til 5 kg P pr. ha pr. år.

## 11. Fastsættelse af kvælstofbehov i fremtidens udledningsbaserede kvælstofregulering / 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

## Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025 - noter til supplerende oplysninger

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. Overgødsning af majshelsæd efter kløvergræs 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 undergødsning 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 mer-indjening 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.

### 12. Effektive og klimaoptimerede gødningsstrategier / SEGES Innovation P/S

Formålet er at sikre, at nye klimaeffektive gødningstyper og -strategier også opfylder behovet for effektive løsninger med hensyn til udbytte og kvalitet af afgrøderne. Herunder at undersøge, om brug af biostimulanter baseret på kvælstoffikserende bakterier og/eller nitrifikationshæmmere (NI) er attraktivt agronomisk samt miljø- og klimamæssigt. Dette opnås ved at indsamle eksisterende viden om gødningstyper, strategier og biostimulanter og afprøve disse systematisk.

Produkter baseret på kvælstoffikserende bakterier markedsføres meget kraftigt, men med meget lidt uvildig dokumentation for deres virkning. I arbejdsplanen 1 gennemføres en videnssynthese omkring kvælstoffikserende bakterier og markforsøg med disse, for at finde ud af hvordan produkterne anvendes bedst, og om der opnås positive effekter af dem.

Brug af NI sammen med handelsgødningskvælstof og øget andel af ammoniumkvælstof i gødningen er foreslået som et virkemiddel til reduktion af emissionen af lattergas. I arbejdsplanen 2 udføres markforsøg med forskellige gødningstyper, -strategier og NI, hvor der undersøges, hvordan klimaoptimerede gødningsstrategier kan optimeres med hensyn til afgrødernes udbytte og kvalitet. I dette projekt og også andre tidligere projekter genereres en masse viden om klimamæssig optimal gødningsanvendelse. Denne viden skal indarbejdes i rådgivningen og i rådgivningstjenesten. I arbejdsplanen 3 indarbejdes den nyeste viden om klimaoptimeret gødsning i eksisterende og nye dyrkningsvejledninger.

Det forventes at landmandens kvælstofanvendelse optimeres med hensyn til økonomi, miljø og klimapåvirkning. Det forventes, at kvælstofeffektiviteten kan opretholdes og udbyttetab kan undgås ved implementering af projektets resultater. Samtidigt reduceres risikoen for kvælstofudvaskning. Biostimulanter med kvælstoffikserende bakterier kan være en unødigt udgift, hvis deres påståede effekt udebliver. Virker produkterne derimod er der en økonomisk gevinst for landmanden ved at behovet for indkøbt kvælstof reduceres.

### 13. AI-konsulent – potentiale i anvendelse af kunstig intelligens i planteavlserådsvingningen / SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at undersøge potentialet og mulighederne i at udvikle en AI-konsulent til planteavlere bl.a. ved at udvikle en prototype der demonstrerer dette. Det gøres ved at analysere eksisterende systemer, afdække behov og ønsker hos brugerne, udvikle en prototype samt ved brugertest heraf. Anvendelsen af kunstig intelligens breder sig med lynets hast i disse år, og mulighederne for at udnytte teknologien i landbrugsrådgivningen er oplagte. Informationsmængderne er overvældende og det kan være vanskeligt at finde det informationsmateriale eller de forsøg der giver svar på netop det spørgsmål man som landmand står med. Potentialet i den nye teknologi er, at den lynhurtigt kan finde den relevante information og give et fyldestgørende svar. Der findes allerede flere 'AI-konsulenter' på markedet, som er udviklet til planteavl, og de almindelige AI-systemer som f.eks. ChatGPT kan også anvendes. En af de store udfordringer ved både de specialiserede landbrugssystemer og de generelle sprogmodeller er, at det ofte er meget generelle svar man

## Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025 - noter til supplerende oplysninger

får, og som regel er de efterfulgt af en opfordring til at kontakte en konsulent for yderligere information. Hvis man skal have et mere specifikt svar, kræver det meget input fra spørgerens side, og så bliver det ofte for besværligt at anvende. I 2024 bliver artikler fra LandbrugsInfo samt LANDSFORSØGENE indlæst i en database med det formål at undersøge muligheder og begrænsninger i at anvende AI-baserede værktøjer på disse informationer. Det sker i projektet 'Så ny viden i marken' (2024), støttet af Planteafgiftsfonden. Hvis det for alvor skal lykkes at anvende AI i rådgivningsmæssig sammenhæng, er der behov for at 'AI-konsulenten' kan give meget specifikke svar. Det kræver detaljerede informationer om de emner der spørges om, men også om geografisk lokalitet, klimaforhold, jordbundsforhold og måske endda også kendskab til bedriftens marker, afgrødevalg, sædskifte, opnåede udbytter i tidligere år og meget mere. Dansk Markdatabase indeholder alle disse oplysninger, og hvis de kan udnyttes i en 'AI-konsulent', i kombination med den mere generelle viden fra forskning og forsøg, kan det anvendes i et beslutningsstøttesystem som er datadrevet og faktabaseret ud fra forholdene på den enkelte bedrift. Det vil i givet fald være helt unikt i forhold til eksisterende systemer, da der ikke andre steder i verden findes så detaljerede bedrifts- og markdata som i Dansk Markdatabase. Det vil tillige spare landmanden for at levere input, idet alle disse informationer vil kendes af systemet når han har logget ind med sit bedriftsspecifikke login. Projektet er opdelt i fire arbejdsplaner. I arbejdsplan 1 (AP1) vil vi gennemføre en analyse af eksisterende AI-rådgivningssystemer på landbrugsområdet. I AP2 vil vi gennemføre workshops med landmænd og konsulenter for at afdække behovet og målrette udviklingen i forhold til brugernes behov. I AP3 vil vi udvikle en prototype med anvendelse af eksisterende data og ekspertise fra LandbrugsInfo, LANDSFORSØGENE og Dansk Markdatabase. Disse ressourcer indeholder værdifuld information om jordbundsforhold, sædskifte, sortvalg, gødskning, planteværn, udbytte og klimatiske data, som er afgørende for udviklingen af en effektiv AI-rådgivningstjeneste. I AP4 vil vi teste prototypen hos brugerne. Ved at gennemføre projekt "AI-konsulenten" håber vi at demonstrere, hvordan AI kan revolutionere planteavlserådgivningen og bidrage til en mere bæredygtig og effektiv planteproduktion. Bedre og mere præcis rådgivning vil hjælpe landmænd med at optimere produktionen, og AI-drevne anbefalinger vil fremme mere bæredygtige dyrkningsmetoder ved at optimere ressourceanvendelsen og reducere miljøpåvirkningen. Desuden vil projektet være et skridt fremad mod digitalisering og teknologisk innovation i dansk landbrug, hvilket vil styrke sektorens konkurrenceevne.

### 14. Pilotprojekt – en digital biodiversitetsplatform / SEGES Innovation P/S

Formålet er at demonstrere, hvordan biodiversitetseffekter kan opgøres på bedriftsniveau gennem omsætning af eksisterende viden om indsatser og deres effekt på biodiversiteten. Der udvikles en pilotplatform, hvor der kan tilføjes information om indsatser og udregnes en effekt, baseret på en fagligt velunderbygget model. Platformen skal demonstrere, hvordan de mest effektive indsatser kan synliggøres, og vil være første skridt mod at sætte landbrugeren i stand til at imødekomme tiltagende bæredygtighedskrav fra det omkringværende samfund.

Der vil være tre typer aktiviteter i projektet; platformsudvikling, test og tilpasning samt facilitering af internationalt samarbejde. Platformen vil blive udviklet som en fungerende IT-løsning. Herefter kan platformen benyttes til at demonstrere fremgangsmåden, og den konkrete løsning knyttet hertil. Platformens opbygning og brug vil løbende blive testet for at sikre den tekniske ydeevne og for at sikre platformens relevans og værdi for potentielle brugere og dermed i en demonstrations kontekst. For at udbrede kendskab til platformen og fremgangsmåden i international sammenhæng vil der i projektet blive udført en række netværksopbyggende aktiviteter, herunder afholdelse af workshop og deltagelse i konferencer, seminarer eller lignende faglige møder. De vigtigste krav fra aktuelle politikker og strategier vil blive kortlagt for at kunne imødekomme disse, og der vil blive udarbejdet en rapport med information om datagrundlaget og den bagvedliggende metode for platformens opbygning.

Pilotprojektets primære effekter vil være at demonstrere en lettilgængelig og fagligt troværdig tilgang til opgørelse af biodiversitetsindsatser og -effekter. På den måde vil pilotprojektet skubbe til udviklingen af en konkret løsning på, hvordan biodiversitetsindsatser kan opgøres og accepten af en standardiseret og universel fremgangsmåde.

### 15. Alternativer til insekticider i landbrugsafgrøder / SEGES Innovation P/S

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

## Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025 - noter til supplerende oplysninger

Der gennemføres markforsøg i andet 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 nytte dyr 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 bør afprøves.

Resultaterne af projektet vil bidrage med ny viden om effekten af forskellige alternativer til insekticider på forekomsten af nytte dyr 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.

### 16. Afgasset biomasse og biokul til produktion af kartofler – kvalitet, variation og anvendelse / 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, bla. 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 kartofflens skindkvalitet og stivelses-/tørstofprocent.

Det forventes at projektet vil bidrage til sikker implementering af de to væsentlige klimavirkemidler, afgangning af biomasse til produktion af biogas og reduktion af metan fra lagring af gylle, samt pyrolyse af kulstofholdige biomasser til CO<sub>2</sub> lagring. Det estimeres at projektet vil øge anvendelsen af afgasset biomasse til gennemsnitlig 30 ton pr. ha på arealer med kartofler (i alt 67.000 ha, 2024), inden for fem år fra projektet afsluttes i 2027, svarende til ca. 2 millioner ton afgasset biomasse pr. år, som jf. kalkuler fra DCA rapport nr. 175, vil medføre en reduktion på ca. 162.000 ton CO<sub>2</sub>-ækv. (inkl. substitution af fossil energi). Biokul lagrer ca. 2,5 ton CO<sub>2</sub>-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 lagring af ca. 167.500 ton CO<sub>2</sub>-ækv.

### 17. Betydning af udbytteneiveauet for kvælstofudvaskningen / SEGES Innovation P/S

## Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025 - noter til supplerende oplysninger

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. Udvasningen 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.

### 18. Ny tilgang til ukrudtsbekæmpelse / 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 planmæssigt 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 og 2026 bliver der udført de samme tiltag i hele marken. Effekten monitoreres i felter, så udviklingen kan følges 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 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 rodokrudt, 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 er der igangsat 4 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 sigt en reduktion af pesticidanvendelsen (PBI).

### 19. Zero-Emission Food Chain – The case of Ryebread and Oats (ZERO) / SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at samle en hel værdikæde 'fra landmanden til supermarked' og udvikle produktionen af de første klimaneutrale fødevarer uden kompensering med klimakreditter, men som er klimaneutrale via reduktioner i værdikæden. ZERO-projektet er delvist finansieret af Grønt Udviklings- og Demonstrations Program (GUDP).

## Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025 - noter til supplerende oplysninger

I projektet bruges eksisterende virkemidler til at skabe de første reelle klimaneutrale fødevarer: rugbrød og havregryn. Der benyttes virkemidler på markfladen til at reducere emissionerne fra produktionen (nitrifikationshæmmere og grøn ammoniak). I år 2023 udføres en test med tilførsel af ammoniak til rug. For at opnå reel klimaneutralitet i hele værdikæden omdannes halmen fra havren og rugen til biochar, som tilbageføres og lagrer kulstof i jorden i tilstrækkelig mængde til, at der opnås en klimaneutral fødevarereproduktion, som kan gentages år efter år. Dette står i stærk kontrast til kompensering med klimakreditter, hvor reduktionerne af emissionerne ikke finder sted i værdikæden. Der udarbejdes Life Cycle Assessment (LCA) analyser og verificering på produkterne for at dokumentere klimaneutralitet. Forbrugerne vil gerne spise mere klimavenligt, men har svært ved at gennemskue, hvad der er det grønne valg. Derfor testes forskellige kommunikationskoncepters evne til at skabe tillid til produkterne blandt forbrugerne. Projektet forventes at kunne skabe en reduktion på 82.940 ton CO<sub>2</sub>e opnået ved tiltag i forbindelse med havre- og rugdyrkning. Da det er forventningen, at flere klimaneutrale værdikæder etableres efter endt projektperiode, er det realistisk, at effekten potentielt kan blive 10-gange større.

### 20. Aktuel viden til planteavl / SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at stille planteproducenten den mest opdaterede viden til rådighed, hvorved han eller hun får det bedste beslutningsgrundlag at træffe kvalificerede beslutninger på til gavn for det økonomiske resultat, klimaet og miljøet, gennem en mere optimal udnyttelse af ressourcer. Dette sker gennem aktuelt, målrettet og bredt dækkende vidensformidling om gødning, planteværn, grovfoder og klima.

Aktiviteterne i projektet koncentrerer sig om den tidsaktuelle og målrettede formidling af den nyeste viden indsamlet fra såvel forsøgsresultater og litteratur fra ind- og udland, som ude fra praksis i den aktuelle sæson, under de aktuelle forhold landet over. Målsætningen er at formidlingen er veltimet og bredt dækkende. Aktiviteterne er delt emnemæssigt i fire arbejdsopgaver omhandlende henholdsvis gødsning, planteværn, grovfoderproduktion og klima. I de tre førstnævnte arbejdsopgaver leveres viden direkte til praksis i form af vejledninger og anbefalinger i forhold til at håndtere den helt aktuelle skadedyr- og sygdomsmæssige situation, såvel som de aktuelle vejrforhold og andre udfordringer, der måtte opstå på bedriften. Dette suppleres med analyser og baggrundsviden, som skal være støttende i de mere strategiske beslutninger med et længere tidsmæssigt sigte. I den sidste arbejdsopgave vil der blive formidlet viden om klima i relation til landbruget. Heri vil der være fokus både på at udbrede og opbygge grundlæggende viden ude på bedrifterne om klimagasser og regnskab med disse i planteavl, men også på at formidle om effekter af den kommende klimaafgift. Da ambitionen er, at formidlingen skal dække emnerne i projektet bredt, vil der være en del samspil mellem arbejdsopgaverne, og information om produktionsøkonomi, regler og rammebetingelser vil ligeledes blive inddraget, hvor det måtte være relevant.

At træffe kvalificerede og rettidige beslutninger fordrer et optimalt vidensgrundlag. Leveres den nyeste, uvildige viden, målrettet og med den rette timing, har planteavlerne de bedste forudsætninger for at træffe sådanne beslutninger. Det er rimeligt at antage, at bedre kvalificerede beslutninger, sammenlignet med status quo, vil resultere i et bedre driftsresultat - effekten estimeres til ca. 2,5 %.

### 21. Bedre udnyttelse af økologiske mellem- og efterafgrøder / Innovationscenter for Økologisk Landbrug

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 kvælstofeffektivitet af undersåede mellemafgrøder, samt at undersøge den ukrudtsdækkende effekt ved afpudsning af undersåede efterafgrøder efter høst.

De nye sædskiftekrav i økologien har på 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 et stort behov for at forøge viden om hvilke effekter man kan forvente af mellem-/efterafgrøden. Projektets aktiviteter er opdelt i to arbejdsopgaver, og der udføres både markaktiviteter og formidlingsaktiviteter i begge arbejdsopgaver. I den første arbejdsopgave undersøges eftervirkningen af forskellige blandinger af undersåede mellemafgrøder på den efterfølgende vintersæd. Tidligere forsøg har vist en betragtelig kvælstofeffektivitet af mellemafgrøder, og det forventes, at der kan opnås en tilstrækkelig eftervirkning af en veletableret mellemafgrøde til at gøre den omkostningseffektiv. I den anden arbejdsopgave undersøges, om målet af afpudsning af en undersået efterafgrøde efter høst kan have en effekt på mængden af rod ukrudt sammenlignet med mere klassisk rod ukrudtsbekæmpelse med harven om efteråret.

## Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025 - noter til supplerende oplysninger

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 mindre harvning om efteråret og en større andel af grønne marker henover vinteren.

### 22. På forkant med fremtidens skadedyr / Innovationscenter for Økologisk Landbrug

Projektets formål er at sikre, at økologiske landmænd kan opretholde en økonomisk rentabel produktion ved at være på forkant med 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.

Arbejdsplan 1: Håndtering af nuværende skadedyr.

Arbejdsplanen 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, samdyrking med andre afgrøder, anlægning af fangafgrøder i markkanten, samt planlægning 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.

Arbejdsplan 2: Kortlægning af fremtidige skadedyr.

Arbejdsplanen 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.

Arbejdsplan 3: Formidling og implementering.

Arbejdsplanen 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, markvandring 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 bønnebillen 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.

### 23. Struvit – fra spildevand til ressource / Innovationscenter for Økologisk Landbrug

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 anvendelse af 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 hurtigvirkende P-gødning i afgrødernes tidlige vækststadier er begrænset. Projektet er inddelt i tre arbejdsplaner. AP1: Indledningsvis 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 finde, forsøge og opløse Struvit, forbedres mobilisering af P og planteoptag af P fra Struvit. Metoden gør P umiddelbar plantetilgængelig, 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 også 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 for at placere P-gødning ved lægning.

## Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025 - noter til supplerende oplysninger

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

### 24. Zero-Emission Food Chain – The case of Ryebread and Oats (ZERO) / Innovationscenter for Økologisk Landbrug

Projektets overordnede formål er at samle en hel værdikæde 'fra landmanden til supermarkedet' og udvikle produktionen af de første klimaneutrale fødevarer uden kompensering med klimakreditter, men som er klimaneutrale via reduktioner i værdikæden. Formålet for den økologiske del af projektet er at afklare, hvad der skal til for at lave klima-neutrale økologiske rugbrød og havregryn, da en del af de anvendte virkemidler i projektet ikke er tilladte i økologien. ZERO-projektet samler for første gang partnere fra en hel værdikæde om at udvikle de første reelle klimaneutrale fødevarer, rugbrød og havregryn. Der benyttes virkemidler på markfladen til at reducere emissionerne fra produktionen (nitrifikationshæmmere og grøn ammoniak). For at opnå reel klimaneutralitet i hele værdikæden omdannes halmen fra havren og rugen til bio-char, som tilbageføres og lagrer kulstof i jorden i tilstrækkelig mængde til, at der opnås en klimaneutral fødevarerproduktion, som kan gentages år efter år.

Nogle af de virkemidler, som anvendes i marken til at opnå klimaneutralitet, må ikke anvendes i økologisk dyrkning. Hvis der skal opnås en klimaneutral produktion af tilsvarende fødevarer produceret under økologisk praksis, så skal der findes virkemidler, der må anvendes i den økologiske produktion. Med udgangspunkt i de beregninger, der laves for den konventionelle produktion af klimaneutrale havregryn og rugbrød, identificeres praksis i værdikæden, hvor den økologiske produktion afviger fra den konventionelle. For de elementer af værdikæden og de emissionskilder, hvor den økologiske produktion afviger fra den konventionelle, beregnes, hvor meget udledningen vil ændre sig under økologisk praksis. Med udgangspunkt i dette udarbejdes en rapport med beregning og afklaring af, hvad der skal til for at lave tilsvarende produkter klimaneutrale via økologisk dyrkning.

For virkemidlerne, der anvendes i den konventionelle dyrkning af havre og rug, forventes der en reduktion på hhv. 607 og 657 g CO<sub>2</sub>/kg ts. Den økologiske produktion skiller sig ud på flere punkter i forhold til denne beregning, hvor nogle emissionskilder bidrager med højere eller lavere emissioner sammenlignet med den konventionelle produktion. På baggrund af de faktiske resultater af beregninger og forsøg i projektet vil der blive udarbejdet en beregning af, hvor stor effekten er ved en tilsvarende økologisk produktion. Arbejdet vil derfor også sætte fokus på, hvor der er behov for udvikling af virkemidler målrettet den økologiske planteproduktion.

### 25. Kvantificering af sygdomsresistens i sorter af korn / 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. Aktiviteter: Projektet 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) Akxfusarium (alle på hvede), samt 4) meldrøjer i rug. Indsamling, karakterisering og anvendelse af veldefinerede isolater/ patogenpopulationer og smittemetoder er integreret i projektet, hvilket har betydning for rækkevidde og tolkning forsøgenes resultater. I 2025 vil der blive lagt vægt på udvikling af sikre og retvisende smittemetoder for sygdomme 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. I rustforsøgene vil der sideløbende med smitteforsøg med gulrust blive foretaget undersøgelse af diversitet i danske populationer af brunrust (*Puccinia triticina*), med henblik på at finde repræsentative, "nye" populationer til fremtidige smitteforsøg med brunrust. Sideløbende med denne metodeudvikling vil der blive produceret resultater, som allerede i 2025 kan danne grundlag for forbedret rådgivning i sortsvalg og IPM baseret bekæmpelse i hvede og rug. Ligeledes vil der allerede i 2025 blive leveret isolater/racer af gul- og brunrust til forædlingsvirksomheder, som i projektet finansierer kvalitetskontrol, rendyrkning og opformering af dette materiale. Projektet fase I forventes at løbe over 3 år, idet der hvert år indsendes en ansøgning med beskrivelse af det kommende års forsøgsaktiviteter, der vil ligge indenfor de beskrevne rammer i denne ansøgning.



# Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025 - noter til supplerende oplysninger

Effekter: 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 principper, Øget dyrkningssikkerhed ved økologisk dyrkning som følge af optimeret sortsvalg i retning af sorter med mere effektiv sygdomsresistens, 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: Klimaændringer 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 planteavlens dyrkningspraksis og tid spiller naturligvis også ind.

## 26. Resistens mod gulrust og stinkbrand i triticales / Aarhus Universitet

"Projektets formål er at undersøge grundlaget for at genetablere triticales som en vigtig økologisk afgrøde gennem forædling af sorter med holdbar resistens mod gulrust og stinkbrand. Triticales 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.

Triticales 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. Triticales 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 væksthuse og mark undersøge ca. 50 sorter og forædlingslinier 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 triticales og hvede. Efterfølgende vil sorterne med det højeste resistensniveau blive testet for deres udbytte og kerne kvalitet 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 triticales 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.

## 27. Biologisk bekæmpelse af bladlus i hestebønne ved anvendelse af blomsterstriber / 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 bedebadlus 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 forsøgsparell 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 blomsterriben. I det andet år sås hestebønnerne på den modsatte side af blomsterriben. Felter uden hestebønne tilsås med vårbyg. Kontrolplot vil have samme opbygning med græs i stedet for blomsterriben.

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

## Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025 - noter til supplerende oplysninger

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.

### **28. Rhizosphere manipulations to enhance crop phosphorus use efficiency (RECOPE) / Københavns Universitet**

RECOPE har til formål at udvikle nye videnskabeligt baserede forvaltningsstrategier ved at manipulere rhizosfæremiljøet ved hjælp af biokul kombineret med passende plantegavnige 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.

### **29. God planteproduktion som inspiration – formidling af best practice indenfor planteproduktion / 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. "God planteproduktion som inspiration" er et projekt, der 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 tre arbejdsplaner, som supplerer hinanden: én med fokus på journalistisk formidling, én med digital formidling og distribution af viden som omdrejningspunkt, og én der viser resultaterne af projektet frem i en publikation og en paneldebat på fx Økologikongressen, Plantekongressen, i Agro Food Park eller hos en planteproducent. Den samlede formidlingsindsats vil finde sted i løbet af hele 2025 under hensyntagen til landmandens medievaner, som projektets team har grundigt indsigt i.

Projektet består af følgende aktiviteter: 1) 8-10 artikler bragt i avisen Økologisk Landbrug og publiceret på netmediet Økologisk Nu. Resultat: Hver artikel læses af gennemsnitligt 2.400 personer (2.000 via Økologisk Landbrug, gennemsnitligt 400 unikke læsere på økonu.dk) 2) 5 video-tutorials publiceret på netmediet Økologisk Nu og på Økologisk Landsforenings YouTube-kanal. Resultat: I alt 2.000 visninger af videoerne (5 x 400 visninger i gennemsnit). 3) 1 nyhedsbrevsindsats: 10 omtaler i Økologisk Nu's nyhedsbrev + Min. 4 omtaler i udvalgte af Økologisk Landsforenings nyhedsbreve. Resultat: Nyhedsbrevene åbnes af samlet set 1.700 unikke e-mailadresser. 4) 1 organisk formidlingsindsats på sociale

## Planteafgiftsfonden - Basisbudget 2025 - noter til supplerende oplysninger

medier: Min. 3 af artiklerne og/eller videoerne vil blive delt på Økologisk Landsforenings Facebook-side. Resultat: Samlet rækkevidde 3.000 personer. 5) 1 annonceret formidlingsindsats, fx på udvalgte sociale medier. Resultat: Samlet rækkevidde på 5.000 personer. 6) 1 publikation trykt i 800 eksemplarer. Distribueret digitalt via målrettet annoncering og udsendes fysisk til udvalgte landbrugsskoler og uddeles på Økologikongres 2025. Resultat: 750 klik på publikation via digital annoncering og 800 uddelte eksemplarer. 7) 1 paneldebat på fx Økologikongres, Plantekongres, i Agro Food Park eller hos en planteproducent, hvor landmænd får mulighed for at møde et udvalg af de inspirerende cases, der er bragt frem i artikler og videoer. Resultat: ca. 50-100 deltagere. Aktiviteterne i projektet vil inspirere flere landmænd til at gøre brug af de beskrevne metoder, og det vil skabe øget konkurrenceevne for den økologiske planteproduktion, øge udbyttet på landmændenes marker 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.