

## **Format voor indienen van projectvoorstel voor Oproep 2021 van BO Akkerbouw**

We vragen u de volgende indeling te gebruiken voor het aanmelden van uw projectvoorstel voor de Oproep van BO Akkerbouw. De deadline voor het indienen van het volwaardige projectidee is 14 september 2021, graag opsturen naar [info@bo-akkerbouw.nl](mailto:info@bo-akkerbouw.nl). U wordt gevraagd maximaal 5 pagina's te gebruiken voor de invulling van de onderstaande punten (excl. begroting). De volgende onderdelen zien we graag terug in het projectvoorstel:

### **Titel projectvoorstel: Effectieve emissiearme spuittechnieken**

#### **Contactgegevens penvoerder**

- Naam: Johan Wander
- Organisatie: Delphy
- E-mailadres: [j.wander@delphy.nl](mailto:j.wander@delphy.nl)
- Telefoonnummer (mobiel): 06-51376489

En:

- Naam: Marcel Wenneker
- Organisatie: Wageningen UR – PSG (Open Teelten, Agrosysteemkunde)
- E-mailadres: [marcel.wenneker@wur.nl](mailto:marcel.wenneker@wur.nl)

#### **Aanleiding**

- Wat zijn de redenen voor dit projectvoorstel?
- Op wiens verzoek is dit projectvoorstel geschreven?

Om te voldoen aan wettelijke voorschriften voor toepassing van gewasbeschermingsmiddelen moeten telers zich houden aan een aantal driftreducerende maatregelen – zoals gebruik van driftreducerende technieken en driftreducerende doppen. Voor implementatie van de maatregelen is het vertrouwen van de teler nodig over de toepasbaarheid en de effectiviteit in de praktijk. Veelal moet met driftarme spuitdoppen met grovere druppels gespoten worden of met een specifieke driftreducerende techniek. Dit is afhankelijk van het gewasbeschermingsmiddel.

Vooraf bij middelen met een contactwerking lijkt dit een lagere effectiviteit van de gebruikte middelen te kunnen geven. Het is voor veel combinaties van gewas – te bestrijden organisme (gewas – ziekte, gewas – plaag en gewas – onkruid) onvoldoende bekend tot welke grenzen de effectiviteit wordt beïnvloed door de spuittechniek (systeem, druppelgrootte, druppelverdeling). Het is daarom belangrijk om specifiek onderzoek te doen naar de effectiviteit van middelen binnen de kaders voor driftreducerend spuiten.

In de door de Brancheorganisatie Akkerbouw uitgevoerde inventarisatie over onderzoekswensen is spuittechniek door de akkerbouwers opgevoerd en geprioriteerd.

In het kader van dit project wordt voortgebouwd op het project wat Delphy in de jaren 2019, 2020 en 2021 heeft uitgevoerd in opdracht van de Brancheorganisatie Akkerbouw en door de WUR in de PPS Innovatieve Efficiënte Toedieningstechniek (2017 – 2020) is gedaan en in de PPS Innovatieve Emissieloze Toedieningstechniek (2020-2024) nu uitgevoerd wordt.

#### **Doel en relevantie**

- Wat is het doel van het project?
- Wat levert het de Nederlandse akkerbouw(er) op (in praktische en economische zin, denk aan verdienmodel)?

Bij de bepaling welke spuitdoppen en spuittechnieken driftreducerend werken wordt geen rekening gehouden met het belangrijke aspect: de effectiviteit van het middel na het spuiten tegen ziekten, plagen en onkruiden. Naast drift wordt bij de beoordeling van doppen alleen gekeken naar variatie van de dwarsverdeling volgens de SKL norm. Zodoende kan driftreducerend spuiten leiden tot verminderde effectiviteit van de middelen en bespuitingen. Dit kan leiden tot een tegenvallend

resultaat en – indien toegelaten – vaker spuiten om tot het gewenste resultaat te komen. Het belangrijkste doel van dit project is daarom nagaan hoe de effectiviteit geoptimaliseerd of gewaarborgd kan worden binnen de richtlijnen en keuzes voor driftreducerend spuiten. Met de resultaten kunnen de telers voorzien worden van informatie en ervaringen die nodig zijn om keuzes te maken voor bedrijfsspecifieke verantwoorde spuittechnieken en inzichten van deze keuzes op het resultaat van de bespuiting.

Een ander belangrijk doel van het project is om een relatie te leggen tussen het spuitbeeld en het uiteindelijke resultaat. Daarbij spelen veel factoren een rol zoals de dosis/respons curve van het gebruikte middel, de spuitomstandigheden, de spuittechniek, het spuitvolume, het gewas. Door een onderzoeksaanpak te kiezen waarbij het resultaat goed verklaard kan worden, kunnen de resultaten breder gebruikt worden dan alleen voor de specifieke combinatie gewas – en het te bestrijden organisme.

Voor akkerbouwers maken de onderzoeksresultaten duidelijk of driftreducerende spuittechnieken leiden tot een goede effectiviteit. Daarbij wordt duidelijk welke instellingen (spuitvolume, spuitsysteem, dopkeuze) daarbij van belang zijn. Tegenvallende resultaten als gevolg van een slechte effectiviteit, kwaliteitsverlies en opbrengst kunnen zo voorkomen worden en daarmee hogere kosten en meer inzet van gewasbeschermingsmiddelen. Dit zal telers vertrouwen geven in het gebruik en juist toepassen van driftreducerende maatregelen en technieken.

## Projectvoorstel

- Beschrijf de activiteiten die worden uitgevoerd.
- Wat is evt. het effect op gewas, bouwplan of bodem?
- Hoe is de samenhang met ander (lopend) onderzoek?

## Activiteiten:

1. In overleg met de BCO wordt per jaar gekozen voor de aan te pakken combinaties van gewas en te bestrijden ziekte, plaag of onkruiden.
2. De keuze van spuittechnieken (spuitsystemen, spuitdoppen, vloeistofhoeveelheid) voor de uit te voeren proeven (zie 1) wordt opgesteld in overleg met de deskundigen van Delphy en WUR en wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de BCO.
3. Als voorbereiding op de veldproeven wordt door Wageningen UR in het laboratorium en spuitbaan metingen uitgevoerd met verschillende driftreducerende technieken. Deze technieken omvatten onder meer spuitdoppen (spuitvolume en druppelgrootte), rijsnelheid, spuitboomhoogte, dopafstand op de spuitboom, luchtondersteuning op de druppelverdeling. Voor deze technieken wordt de spuitvloeistofverdeling in het gewas bepaald en de effectiviteit van deze middelverdeling (voor een contact en systemisch middel) op beheersing van ziekten en onkruiden.
4. De veldproeven worden uitgevoerd met de spuittechniekenmachine van Delphy. Bij de uitvoering van de veldproeven worden waarnemingen gedaan om het druppelgrootte-spectrum en de druppelverdeling te bepalen. Hierbij wordt gewerkt met het opvangen van de druppels op watergevoelig papier, met UV poeder om de verdeling van de druppels in het gewas te zien. De weersomstandigheden voor, tijdens en na het spuiten worden goed vastgelegd. Door het uitvoeren van veldproeven wordt de rol van veldomstandigheden (o.a. weersomstandigheden, stand gewas, etc) betrokken in het onderzoek.
5. De effectiviteit van de uitgevoerde bespuitingen wordt bepaald. Dit gebeurt door de reactie in het veld te volgen.
6. Bepaling biologische effectiviteit van de uitgevoerde veldbespuitingen onder geconditioneerde omstandigheden. Bij onderzoek naar het effect op Phytophthora in aardappelen kan gewerkt worden met inoculatie met Phytophthora van direct na het spuiten verzamelde blaadjes uit het gewas, waarop vervolgens gekeken wordt hoe goed de schimmel zich ontwikkelt.
7. De gewas – organisme onderwerpen die in de proeven aangepakt worden, krijgen ook aandacht door de resultaten te toetsen aan de praktijk. Daarbij worden ervaringen van telers en bedrijfsadviseurs bediscussieerd in kleinschalige spuitlicentiebijeenkomsten en worden enkele

praktijkpercelen gevolgd waarop dezelfde technieken toegepast worden als in het onderzoek. Hiertoe wordt samenwerking gezocht met Stimuland in het kader van het “Duurzaam praktijknetwerk akkerbouw”. De resultaten worden betrokken in 8).

8. De resultaten worden geanalyseerd, gerapporteerd en besproken met deskundigen van Delphy en WUR en vervolgens met de BCO.
9. Aan de hand van de resultaten over meerdere proeven worden praktische richtlijnen opgesteld voor de akkerbouwpraktijk. Na goedkeuring door de BCO worden deze richtlijnen gepubliceerd.

**Effect:**

Het is mogelijk dat er directe effecten op het gewas optreden. Als dit het geval is dan zullen specifieke waarnemingen uitgevoerd worden. Directe effecten op bouwplan of bodem zullen niet optreden.

**Samenhang:**

PPS LWV19035 Innovatieve Emissieloze Toedieningstechniek (2020-2024)

**Planning**

- Geef relevante go / no-go momenten en presenteer een overzichtelijke planning.

Taak	Wie	Periode	Wat wordt opgeleverd	Go/ no-go
1. Voorstel en keuze aan te pakken onderwerpen / proeven per jaar	Delphy en WUR	Januari 2022	Voorstel voor BCO	X
2. Opstellen proefplannen veldproeven met keuze spuittechniek	Delphy	Februari 2022	Voorstel voor BCO	X
3. Uitvoering spuitbaan metingen; depositie en effectiviteit	WUR	Seizoen		
4. Uitvoering veldproeven	Delphy	Seizoen		
5. Bepaling effectiviteit veld	Delphy	Seizoen		
6. Biologische effectiviteit uit veldproeven en praktijkpercelen	WUR	Seizoen		
7. Praktijkervaringen	Delphy	Seizoen en winter		
8. Analyse resultaten per proef en bespreken	Delphy en WUR	2 maanden na afloop proef	Concept rapport voor BCO	
9. Publicatie richtlijnen voor praktijk voor zover als mogelijk na 1 <sup>e</sup> jaar	Delphy		Voorstel ter goedkeuring door BCO	X
10. Herhaling bovenstaande punten in 2023 en 2024	Delphy en WUR			
11. In 2025 afrondende proeven, velddag spuittechniek en uitgebreide analyse resultaten, eindrapportage en publicatie. Opstellen praktijkadviezen.	Delphy en WUR	2025		

## **Uitvoerders en betrokkenheid**

- Geef aan wie de uitvoerders zijn van de activiteiten en waarom dit de juiste uitvoerders en organisaties zijn.
- Geef aan hoe betrokken akkerbouwers invloed hebben op de uitvoering van het project.

In het beoogde project wordt nauw samengewerkt tussen Delphy en WUR met een duidelijke taakafbakening, zie planning hierboven.

Delphy heeft veel kennis en ervaring met het uitvoeren van veldproeven spuittechniek. WUR heeft veel kennis en ervaring met het testen van doppen etc en het uitvoeren van onderzoek naar de biologische effectiviteit van bespuitingen tegen Phytophthora in aardappelen.

Evenals in project "Demonstratie en effectiviteit onderzoek driftreducerende spuittechnieken" wat Delphy tot 31-12-2021 uitvoert voor de Brancheorganisatie Akkerbouw zal nauw samengewerkt worden met een BCO waarin de akkerbouwers en Fedecom vertegenwoordigd zijn. In overleg met deze BCO:

- zal gekozen worden voor de gewassen en specifieke problemen die aangepakt worden;
- wordt de keuze voor de in te zetten spuittechniek bepaald;
- worden de resultaten besproken.

## **Producten**

- Welke concrete producten worden er opgeleverd?

De onderzoeksresultaten leveren richtlijnen op over optimalisatie van de spuittechniek algemeen en voor specifieke gewas – organisme combinaties binnen de kaders van emissiearme toediening. Meer specifiek leveren de onderzoeksresultaten informatie op over de rol van het spuitsysteem, de spuitdop, de vloeistofhoeveelheid en de omstandigheden op de druppelverdeling en de effectiviteit.

## **Communicatie**

- Hoe is de communicatie vanuit het project verzorgd?
- Hoe kan het bedrijfsleven actief mee doen met communicatie?
- Hoe worden de resultaten actief bij de doelgroep aangeboden?

Bij de start van het project zal een communicatieplan opgesteld worden waarin afgesproken wordt hoe de Brancheorganisatie Akkerbouw, WUR en Delphy de communicatie afstemmen. Berichten waarin concrete resultaten naar buiten gebracht worden door middel van persberichten of artikelen zullen eerst voorgelegd worden aan de BCO. Korte berichten om aandacht voor het project te genereren en die verspreid worden via Social Media worden door Delphy en WUR op elkaar afgestemd. Foto- en filmmateriaal zijn hierbij belangrijk.

In samenwerking met bepaalde vakbladen kunnen resultaten uit het onderzoek gecombineerd worden met interviews met telers zodat de resultaten en richtlijnen vergeleken kunnen worden met de gangbare praktijk.

In 2025 wordt een open dag georganiseerd om de diverse spuittechnieken en onderzoeksresultaten te tonen aan een breed publiek. Deze dag wordt opgezet i.s.m. fabrikanten van spuitmachines en van spuitdoppen.

Aan het publiceren van de onderzoeksresultaten door CRKLS zal meegewerkt worden.

## **Literatuur**

- Geef een kort overzicht van literatuur met de belangrijkste referenties waarop dit onderzoek voortbouwt.
- Krebbers, H., 2020. Technische resultaten demo onderzoek 2019. 29 pp.
- Krebbers, H., 2020. Resultaten valse meeldauw uien.
- Krebbers, H., J. Wander, 2021. Spuittechniek LDS suikerbieten. Resultaten veldproef 2020. Delphy intern rapport 539741 STN20-02, 21 pp.
- Moggré, H., D. Cammaert, J. Wander, 2019. Loofddoding aardappelen. Resultaten veldproeven 2019. Delphy rapport 532174, 31 pp.

- TCT Lijst van Drift Reducerende Technieken (DRT), 7 juni 2021
- TCT Lijst van Driftreducerende Doppen (DRD), 22 juli 2021
- Wander, J., D. Cammaert, H. Moggré, 2021. Loofdoding aardappelen. Resultaten veldproeven 2020. Delphy rapport 53d9738, 43 pp.
- Wander, J., F. Roseboom, 2020. Spuittechniek bestrijding duist in wintertarwe. Proef 3 2020. Delphy rapport 539741, 10 pp.
- Michielsen, J.M.G.P., J.C. van de Zande, H. Stallinga,, R. Meier, H.T.A.M. Schepers, P. van Velde & B. Verwijs, 2008. Effect of spray quality on spray distribution and biological efficacy of fluazinam in late blight control in potatoes. International Advances in Pesticide Application, Aspects of Applied Biology 84(2008): 453-460.
- Stallinga, H., J.C. van de Zande, Michielsen, J.M.G.P., R. Meier, H.T.A.M. Schepers, P. van Velde & B. Verwijs, 2010. Effect of sprayer speed and nozzle type on spray distribution and biological efficacy in potato late blight control. Aspects of Applied Biology 99, International advances in pesticide application. 2010. 89-96.

## **Begroting**

- Maak een begroting conform onderstaand format en onderbouw de belangrijkste uitgaven.
- Gevraagd wordt 2% van het totaal begrote budget te reserveren voor communicatie van de resultaten via digitaal kennisplatform CRKLS.

## Kosten en financiering

Kosten: overzicht (in euro)

Activiteit	Jaar					Totaal
	2022	2023	2024	2025		
Hoofdactiviteit 1						
<i>Subactiviteit 1.1</i>	5	5	5	1		17
<i>Subactiviteit 1.2</i>	2	2	2	1		6
<i>Subactiviteit 1.3</i>	36	36	36	0		107
<i>Subactiviteit 1.4</i>	18	18	18	7		60
<i>Subactiviteit 1.5</i>	7	7	7	4		26
<i>Subactiviteit 1.6</i>	16	16	16	0		49
<i>Subactiviteit 1.7</i>	3	3	3	3		12
<i>Subactiviteit 1.8</i>	11	11	11	26		59
<i>Subactiviteit 1.9</i>	2	2	2	4		10
<i>Velddag spuittechniek</i>	0	0	0	18		18
<i>Communicatie</i>	8	8	8	12		35
<b>Totaal</b>	108	108	108	76	0	400

Kosten: gespecificeerde begroting jaar 1 (in euro)

Activiteit	Uitvoerder 1 Delphy					Uitvoerder 2 WUR					Totaal		
	Personeel (aantal uren)			Materieel	Facilitair	Totaal	Personeel (aantal uren)			Materieel		Facilitair	Totaal
	145	130	116				200	158	125				
Hoofdactiviteit 1													
Subactiviteit 1.1	4					580	12	8	8			4664	5244
Subactiviteit 1.2	12					1740						0	1740
Subactiviteit 1.3						0	12	74	117	5875	1000	35592	35592
Subactiviteit 1.4		32	32	10000		17872						0	17872
Subactiviteit 1.5			64			7424						0	7424
Subactiviteit 1.6						0	12	40	62			16470	16470
Subactiviteit 1.7		24				3120						0	3120
Subactiviteit 1.8		32				4160	16	16	8			6728	10888
Subactiviteit 1.9		16				2080						0	2080
Velddag spuittechniek						0						0	0
Communicatie			6	500		1196	12	12	8	1250		6546	7742
<b>Totaal</b>	16	104	102	10500	0	38172	64	150	203	7125	1000	70000	108172

Financiering: overzicht van overige financiers (in euro)

Financiering	Jaar					Totaal
	2022	2023	2024	2025		
BO Akkerbouw	108	108	108	76		400
Derden (aangeven wie of vanuit welk programma)						0
<b>Totaal</b>	108	108	108	76		400