

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. 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 Vruchttopvolging in tijd en ruimte (100)

Contactgegevens penvoerder

- Bert Evenhuis
- Wageningen University & Research
- Bert.Evenhuis@wur.nl
- 06-30363196

Aanleiding

- Wat zijn de redenen voor dit projectvoorstel?
 - o De reden voor het projectvoorstel is de wens om te komen tot een reductie van input van chemische gewasbeschermingsmiddelen met behoud van gewasgezondheid. Een van de strategieën die daarvoor gebruikt wordt is verhoging van de gewasdiversiteit op een perceel, bijvoorbeeld door strokenteelt toe te passen. Hierbij zijn de afzonderlijke stroken te zien als aparte percelen. Meerdere stroken betekent dat de afstand tussen percelen met hetzelfde gewas kleiner wordt, en ook de afstand naar percelen waar dat gewas het jaar erop staat. Dit verkleint voor ziekten en plagen die in de "grond" overleven de afstand die afgelegd moet worden om een waardplant te vinden. Door de kritische overbruggingsafstand te bepalen van *Alternaria* en Coloradokever – twee voor aardappel belangrijke aantasters – wordt richting gegeven aan de inrichting van toekomstbestendige teeltsystemen.
- Op wiens verzoek is dit projectvoorstel geschreven?
 - o Het voorstel komt voort uit vragen, die observaties in het veld en informatie uit de wetenschappelijke literatuur oproepen.

Doel en relevantie

- Wat is het doel van het project?
 - o Doel van het project is voor de Nederlandse aardappelteler duidelijk te krijgen wat het effect is van vruchttopvolging en naburige percelen op de start van een *Alternaria*- of Coloradokeverepidemie als er meerdere gewassen op een perceel of op meerdere percelen kort bij elkaar worden geteeld en dat meerdere jaren achter elkaar.
- Wat levert het de Nederlandse akkerbouw(er) op (in praktische en economische zin, denk aan verdienmodel)?
 - o Voor de teler geeft het kwantitatief inzicht of de ruimtelijk indeling van de aardappelen op percelen in relatie tot de indeling in voorgaande jaren aanleiding geeft tot verhoogde ziekte- en plaagdruk. Met deze informatie kan de teler er voor kiezen het bouwplan daarop aan te passen.

Projectvoorstel

- Beschrijf de activiteiten die worden uitgevoerd.
 - o Op proefvelden en percelen worden waarnemingen gedaan aan het aantal Coloradokevers (adulten en larven) en de mate van *Alternaria*-aantasting bij de start van de epidemie. De waarnemingen worden gecorreleerd aan de vruchtwisseling op het perceel en de afstand tot een voorgaand aardappelperceel in een voorgaand seizoen. Tevens wordt gekeken naar de ruimtelijke verdeling van de aantasting binnen het perceel en in relatie tot de dimensies van het perceel.
- Wat is evt. het effect op gewas, bouwplan of bodem?

- Het effect kan zijn dat gekozen wordt voor een andere ruimtelijke indeling van de gewassen op een perceel.
- Hoe is de samenhang met ander (lopend) onderzoek?
 - In de PPS Akkerbouw op Zand wordt gewerkt aan bronsterkte voor Alternaria middels gewasrestenonderzoek (LWV19003). Het voorgestelde onderzoek beoogt informatie te geven over bronsterkte in relatie tot afstand tot een aardappelperceel. Deze informatie kan t.z.t. opgenomen worden in een BOS die ontwikkeld wordt voor Alternaria, eveneens in ontwikkeling in de PPS AoZ (LWV19093).

Planning

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

Wanneer	Wat	
Winter / Voorjaar 2022	1.1 Selectie van bedrijven en proefvelden waarin de voorgestelde waarnemingen kunnen worden gedaan.	Go / no-go om te bepalen of met de geselecteerde bedrijven de doelstelling kan worden gehaald.
Voorjaar 2022	1.2 Vruchtwisseling in kaart brengen per perceel inclusief ruimtelijke indeling van de geteelde gewassen inclusief buurpercelen. Eveneens landschapselementen zoals houtwallen en watergangen beschrijven.	
Voorjaar / Zomer 2022	1.3 Waarneming Alternaria aantasting en aantallen Colorado kevers in de geselecteerde percelen / stroken. Hierbij wordt de start van de epidemie en de locatie daarvan in het perceel / strook gekwantificeerd. Gewassen van buurpercelen en landschapselementen beschrijven.	
Herfst 2022	1.4 Correlatie matrix maken tussen aantasting, vruchtopvolging, afstand en tijd.	
Winter 2023	1.5 Terugkoppeling naar de deelnemende bedrijven en BO-A en tussenrapportage	Go / no-go moment op basis van de resultaten
Voorjaar / zomer 2023	1.3 Waarneming Alternaria aantasting en aantallen Colorado kevers in de geselecteerde percelen / stroken. Hierbij wordt de start van de epidemie en de locatie daarvan in het perceel / strook gekwantificeerd. Gewassen van buurpercelen en landschapselementen beschrijven	
Herfst 2023	1.4 Correlatie matrix aanvullen met nieuwe data en eerste versie van kritische afstanden berekenen voor Alternaria en Coloradokever	
Winter 2024	1.5 Terugkoppeling naar de deelnemende bedrijven en BO-A en tussenrapportage	Go / no-go moment op basis van de resultaten.
Voorjaar / Zomer 2024	1.3 Waarneming Alternaria aantasting en aantallen Colorado kevers in de geselecteerde percelen / stroken. Hierbij wordt de start van de epidemie en de locatie daarvan in het perceel / strook gekwantificeerd. Gewassen van buurpercelen en landschapselementen beschrijven	
Herfst 2024	1.4 Correlatie matrix aanvullen met nieuwe data en tweede versie van kritische afstanden berekenen.	

	Landschap elementen toevoegen aan de correlatie matrix	
Winter 2025	1.5 Terugkoppeling naar de deelnemende bedrijven en BO-A en tussenrapportage.	Go / no-go moment op basis van de resultaten.
Voorjaar / Zomer 2025	1.3 Waarneming Alternaria aantasting en aantallen Colorado kevers in de geselecteerde percelen / stroken. Hierbij wordt de start van de epidemie en de locatie daarvan in het perceel / strook gekwantificeerd. Gewassen van buurpercelen en landschapselementen beschrijven	
2025	1.4 Correlatie matrix aanvullen met nieuwe data en derde versie van kritische afstanden berekenen waarbij landschapselementen toegevoegd zijn. De data m.b.t. tot Alternaria worden beschikbaar gesteld voor BOS Alternaria in ontwikkeling	
Herfst 2025	1.6 Kwantificering optimale vruchtopvolging met daarin de factor ruimte verwerkt als het gaat om primaire aantasting door Colorado kevers en Alternaria.	
Herfst 2025	1.7 Rapportage	

Uitvoerders en betrokkenheid

- Geef aan wie de uitvoerders zijn van de activiteiten en waarom dit de juiste uitvoerders en organisaties zijn.
 - o Het project wordt uitgevoerd door Wageningen University & Research Open Teelten. Zowel in de praktijk als op proeflocaties wordt geteeld en geëxperimenteerd met strokenteelten (meerdere breedtes) en dat wordt al of niet vergeleken met teelt op grote oppervlakte. WUR beschikt daarmee al over een aantal proefvelden waar de waarnemingen kunnen worden gedaan. Daarnaast is er ook een netwerk met de praktijk.
 - o Er wordt nog gekeken of samenwerking mogelijk is met Hogescholen in verband met de LNV / SIA call voor regeneratieve open teeltsystemen die start in 2022.
- Geef aan hoe betrokken akkerbouwers invloed hebben op de uitvoering van het project.
 - o Voor het project worden aardappelpercelen gezocht die variëren in grootte, ruimtelijke verdeling en verschillen in vruchtopvolging. Dit kunnen zowel praktijkpercelen als proefvelden zijn.
 - o Indien telers in de praktijk deelnemen zijn ze direct betrokken bij het project, hiervoor zou aansluiting gezocht kunnen worden met Stichting Stimuland in het kader van het "Duurzaam praktijknetwerk akkerbouw". Gedacht wordt aan 3 regio's met per regio 2 kernpercelen waarin waarnemingen worden gedaan. Een van de kernpercelen zal liggen bij een teler uit een telersgroep en de ander op een regionaal proefbedrijf, Perceelkeuze zal in overleg met de BCO worden gedaan.
 - o Qua proefpercelen komen in aanmerking percelen van de PPS Akkerbouw op Zand (LWV19093 ZO-NL), diverse locaties van Boerderij van de Toekomst (C en NO-NL), Proeftuin Ecologie en Technologie en BO Groen.

Producten

- Welke concrete producten worden er opgeleverd?
 - o Jaarlijkse voortgangsrapportage
 - o Informatie over het aspect ruimte en tijd als het gaat over ziektedruk voor Alternaria, die gebruikt gaat worden bij de ontwikkeling van een BOS voor Alternaria in het kader van de PPS AoZ (LWV19093).
 - o Fact sheet Alternaria breed i.c.m. lopend onderzoek

- Informatie over het aspect ruimte en tijd als het gaat over plaagdruk van de Colorado kever die in een fact sheet zal worden samengevat.
- Eindrapportage bij afloop van het project.

Communicatie

- Hoe is de communicatie vanuit het project verzorgd?
 - Er zal een BCO ingesteld worden, waarmee afspraken worden gemaakt over de communicatie. Artikelen en berichten van resultaten worden voorgelegd aan de BCO voordat deze naar buiten gebracht worden.
- Hoe kan het bedrijfsleven actief mee doen met communicatie?
 - Voorgesteld wordt om een deel van het onderzoek bij een teler uit telergroep i.s.m. Stichting Stimuland te doen.
- Hoe worden de resultaten actief bij de doelgroep aangeboden?
 - Publicatie van de resultaten via het platform CRKLS
 - Aansluiting zoeken bij demodagen van grotere projecten zoals bijvoorbeeld Akkerbouw op Zand (LWV19093).

Literatuur

- Geef een kort overzicht van literatuur met de belangrijkste referenties waarop dit onderzoek voortbouwt.

De eerste *Alternaria* aantasting vindt meestal vanuit het bestaande aardappel perceel zelf plaats (Rotem, 1994), waarschijnlijk vanuit gewasresten en of sporen in de grond. Hoe ruimer de rotatie hoe lager de initiële inoculumdruk. Abuley et al. (2019) geven aan dat een interval van 2 jaar nodig is om de grootste inoculumdruk vanuit het perceel weg te nemen. In de PPS Gewasrestenmanagement (LWV19003) wordt onderzocht in welke mate die afname plaats vindt en of die versneld kan worden door het nemen van maatregelen rondom loofdoeding. Ook in ruime rotaties blijven aardappelpercelen niet vrij van *Alternaria*. *A. solani* sporen kunnen ook door de wind worden verspreid (Van der Waals et al., 2001). Weisz et al (1994) lieten in een 2-jarig onderzoek zien dat de mate van *Alternaria* aantasting van een nieuw aardappelperceel mede bepaald werd door de afstand van het betreffende perceel tot een aardappel perceel in het voorgaande teeltseizoen. De aantasting werd minder naarmate de afstand tussen de beide percelen groter werd. Bij een afstand van meer dan 600 m zou de inoculumdruk vanuit oude percelen niet meer relevant zijn. Uit hetzelfde onderzoek bleek dat ook het aantal invliegende Coloradokevers in het nieuwe perceel lager was naarmate het verder weg lag van een aardappelperceel in het voorgaande seizoen. De grenswaarde lag ergens tussen de 300 en 900 m, maar werd mede bepaald door het landschap. Dit geeft aan dat voor zowel de Coloradokever als *Alternaria* niet alleen vruchtwisseling (tijd) maar ook afstand (ruimte) een rol speelt bij ziekte- en plaagdruk aan het begin van het seizoen. Daarbij ligt de kritische afstand in dezelfde ordegrootte.

Abuley, I.K., Nielsen, B.J., Hansen, H.H., 2019. The influence of crop rotation on the onset of early blight (*Alternaria solani*). J. Phytopathol. 167, 35–40.

Rotem, J., 1994. The Genus *Alternaria*: Biology, Epidemiology, and Pathogenicity. APS Press, Minneapolis, MN, USA.

Van der Waals, J.E., Korsten, L., Aveling, T.A.S & Denner F.D.N., 2001. Influence of environmental factors on field concentrations of *Alternaria solani* conidia above a South African Potato Crop. *Phytoparasitica* 31(4):353-364'

Weisz, R., Smilowitz, Z. & A Christ, B., 1994, Distance, Rotation, and Border Crops Affect Colorado Potato Beetle (*Coleoptera: Chrysomelidae*) Colonization and Population Density and Early Blight (*Alternaria solani*) Severity in Rotated Potato Fields. *Journal of Econ Entomol* 87:723–729

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 1.000 Euro)

Activiteit	Jaar Totaal					Totaal
	2022	2023	2024	2025		
Hoofdactiviteit 1						
<i>Subactiviteit 1.1</i>	6	1	1	0		8
<i>Subactiviteit 1.2</i>	4	2	2	2		10
<i>Subactiviteit 1.3</i>	18	18	18	19		73
<i>Subactiviteit 1.4</i>	6	7	7	4		24
<i>Subactiviteit 1.5</i>	3	3	3	1		10
<i>Subactiviteit 1.6</i>	0	1	1	7		9
<i>Subactiviteit 1.7</i>	0	1	1	4		6
<i>Communicatie</i>	3	2	2	3		10
Totaal	40	35	35	40	0	150

Kosten: gespecificeerde begroting jaar 1 (in euro)

Activiteit	Uitvoerder 1 WUR					Totaal	
	Personeel (aantal uren)			Materieel	Facilitair		Totaal
	161	128	101				
Hoofdactiviteit 1							
Subactiviteit 1.1	32	8	0			6176	
Subactiviteit 1.2	8	24	0			4360	
Subactiviteit 1.3	10	72	72	394		18492	
Subactiviteit 1.4	36	0	0			5796	
Subactiviteit 1.5	16	0	0			2576	
Subactiviteit 1.6	0	0	0			0	
Subactiviteit 1.7	0	0	0			0	
Communicatie	8	4		800		2600	
Totaal	110	108	72	1194	0	40000	

Financiering: overzicht van overige financiers (in euro)

Financiering	Jaar					Totaal
	2022	2023	2024	2025		
BO Akkerbouw	40	35	35	40		150
Derden (aangeven wie of vanuit welk programma)	-	-	-	-		-
....						
Totaal	40	35	35	40		150