

# Projecten 2022

## Onderzoek voor de akkerbouw van morgen



# De toekomst begint nu

Akkerbouwers staan voor allerlei uitdagingen. Soms zijn dat kansen voor nieuwe teelten of zelfs hele nieuwe verdienmodellen. Vaker zijn het bedreigingen door een snel krimpend middelenpakket of door klimaatverandering. Het mooie aan akkerbouwer zijn is dat je werkt met de natuur en dat elk jaar anders is. Het vervelende aan onderzoek in de akkerbouw is dat onderzoek van één jaar daardoor weinig waarde heeft. Twee jaar is een minimum en vier jaar is heel gewoon. En dan duurt het daarna ook nog zomaar vier jaar voordat de resultaten in de praktijk kunnen worden toegepast.

Dat betekent dat we als sector alles wat we willen in 2030 eigenlijk nu al in gang moeten zetten. Elk jaar telt. Op de akker is de horizon een trouwe vriend die je werkteerrein afbakent, maar die ook steeds verschuift. Men praat vaak over stippen die men aan de horizon ziet. Voor ons onderzoeksprogramma ligt de horizon ver in de toekomst. Wij gaan daarom een stapje verder en bedenken een hele nieuwe horizon. De stippen zijn wij. Wij bewegen langzaam maar gestaag in de richting die we zelf hebben uitgezet. De toekomst begint nu.

Akkerbouwers zitten bij BO Akkerbouw zelf aan het stuur om de richting te bepalen. Met dank aan honderden reacties op onze oproep voor onderzoeksvragen begin 2021 hebben we kunnen vaststellen waar in de praktijk behoefte aan is. Het Digipanel van 260 akkerbouwers gaf duidelijke prioriteiten aan. De akkerbouwers in ons bestuur, namens LTO Nederland, NAV en NAJK, maakten de uiteindelijke keuze voor nieuwe projecten. Onze leden vanuit de veredeling, handel en verwerking keken mee, brachten kennis in en betaalden vaak ook mee.

Met vereende krachten en het slim gebruiken van publieke financiering, hebben we ook bij de nieuwe onderzoeken elke euro die akkerbouwers inlegden weer kunnen verviervoudigen. De waarde van ons onderzoeksprogramma overstijgt inmiddels de €50 miljoen. Allemaal op basis van het hard verdiende geld van alle akkerbouwers in Nederland. Het gaat echter niet om het geld, maar om de inhoud. In deze brochure kunt u over alle onderzoeken van BO Akkerbouw lezen. Voor uw bedrijf. Voor de akkerbouw van morgen.

**André Hoogendijk**  
Directeur



## Over het programma Onderzoek en Innovatie 6

### Nieuw gestart in 2022

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| PPS Grondige aanpak bodemplagen                                                     | 7  |
| Project Inventarisatie interacties nematoden en bodemschimmels                      | 7  |
| Project Effect van Ca-meststof plaatsing bij aardappel                              | 7  |
| Project Aaltjesschema toekomstbestendig                                             | 7  |
| PPS Bollen, bodem & aaltjes: integraal aangepakt                                    | 8  |
| Project Vruchtopvolging in tijd en ruimte                                           | 8  |
| Project Duurzame beheersing bladschimmels                                           | 8  |
| Project Effectieve emissiearme spuittechnieken                                      | 8  |
| Project Bonenvliegbestrijding                                                       | 10 |
| Project Bladluizen slim beheersen door inzicht in migratie binnen perceel           | 10 |
| Project Pilot ontwikkeling duurzame teelt consumptieaardappelen in ketenperspectief | 10 |
| PPS Duurzame graszaadteelt in een duurzame akkerbouwrotatie                         | 10 |
| PPS Campus Agrarisch Waterbeheer (CAW)                                              | 11 |
| PPS Waterwerk: watersparende inzet van druppel- en subirrigatie in de akkerbouw     | 11 |
| Project Ketenontwikkeling voor tarwe-veldboon in mengteelt                          | 11 |
| PPS Slimme verdienmodellen in de akkerbouw                                          | 11 |
| PPS Verdien- en ontwikkelmodellen naar regeneratieve landbouw                       | 12 |

### Nieuw gestart in 2021

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| PPS Betere stal, betere mest, betere oogst                                   | 13 |
| Project Doorontwikkeling adviezen sporenelementen                            | 13 |
| Project Rol gewasresten voor bladpathogenen suikerbiet                       | 13 |
| PPS Moleculaire karakterisering Ditylenchus dipsaci                          | 13 |
| Project IPM Glyphosfaat                                                      | 14 |
| Project Protocollen nagenoeg gesloten erf en perceel                         | 14 |
| Project Potproef lupine als lokgewas voor aardappelpycnosteel                | 14 |
| PPS Biologische onderdrukking plantparasitaire aaltjes met quarantainestatus | 14 |
| Project Effectiviteit inundatie bestrijding Meloidogyne fallax               | 16 |
| Project Effect medicijngrassen op volgteelt aardappelen                      | 16 |
| Project Diagnostiek nieuwe varianten soft rot Pectobacteriaceae              | 16 |

### Overige lopende projecten

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| PPS Integratie aanpak gewasbescherming voor de akkerbouw op zand  | 17 |
| PPS Klimaatadaptatie open teelten                                 | 17 |
| PPS Evolutie naar de volgende generatie duurzame landbouwsystemen | 17 |
| Project Ketenproject verbetering pootgoedkwaliteit                | 17 |
| Project Flight to Vitality                                        | 18 |
| PPS Regeneratieve landbouw                                        | 18 |
| PPS BiodiversiteitsMonitor Akkerbouw                              | 19 |
| PPS Weerbaarheid                                                  | 19 |
| PPS Uireka: naar een integraal duurzame uienteelt                 | 19 |
| Project Biobased Teelt: growing a green future                    | 19 |
| Project Gerstrassenonderzoek NIBEM                                | 20 |
| PPS Programma kennistransfer plantgezondheid                      | 20 |
| Plan van Aanpak Erwinia                                           | 20 |
| PPS Preventie verspreiding rotbacteriën tijdens de oogst          | 20 |
| PPS Fysische behandelingen van aardappelknollen                   | 21 |



|                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| PPS Strategische kennis preventie bacterieziekten                                                                           | 21 |
| PPS Duurzame beheersing van onkruiden                                                                                       | 22 |
| Project Hoe wijdverspreid is insecticideresistentie bij bladluizen in Nederland?                                            | 22 |
| PPS Milieu-indicator gewasbescherming                                                                                       | 22 |
| PPS Robuust telen met biodiversiteit                                                                                        | 22 |
| PPS FAB+                                                                                                                    | 24 |
| Project Geïntegreerde aanpak van knolcyperus                                                                                | 24 |
| Project Knolcyperus Limburg                                                                                                 | 24 |
| Project Effectieve bestrijding van knolcyperus: een praktijktest voor elektro-fysische bestrijding                          | 24 |
| Project Wintertarwe zonder gewasbescherming                                                                                 | 25 |
| Project Duistbestrijding in de granenteelt                                                                                  | 25 |
| Project Onderzoek effectiviteit laag-risico middelen als alternatief voor neonicotinoïden in aardappelen                    | 25 |
| Project Onderzoek effectiviteit laag-risico middelen tegen Phytophthora in aardappelen                                      | 25 |
| Project Onderzoek effectiviteit laag-risico middelen tegen valse meeldauw in ui                                             | 27 |
| Project Onderzoek effectiviteit laag-risico middelen als vervanging voor de zaadcoating met neonicotinoïden in suikerbieten | 27 |
| PPS Gewasrestenmanagement tegen ziekten                                                                                     | 27 |
| PPS Beter Bodembeheer                                                                                                       | 27 |
| PPS Kringloop organische stof en bodemweerbaarheid bevorderen                                                               | 28 |
| PPS Groenbemesters                                                                                                          | 28 |
| Project Commissie Bemesting Akkerbouw Vollegrondsgroenten                                                                   | 29 |
| Project Nutriëntenbalans Akkerbouw                                                                                          | 29 |
| Plan van Aanpak Meloidogyne                                                                                                 | 29 |
| Project Bodemkwaliteitsplan Meloidogyne                                                                                     | 29 |
| Plan van Aanpak AM                                                                                                          | 30 |
| PPS Diagnose-Behandel-Combinaties voor perceelspecifieke beheersing van virulente aardappelmoehheid                         | 30 |
| Project AM Bodemkwaliteitsplan                                                                                              | 31 |
| Project Invloed verzilting op klei                                                                                          | 31 |
| Plan van Aanpak Ditylenchus dipsaci                                                                                         | 31 |
| Project Effect van biostimulanten op droogtestress in aardappelen                                                           | 31 |
| Project Controlled Traffic Farming                                                                                          | 33 |
| PPS Precisielandbouw 4.0                                                                                                    | 33 |
| Project Demonstratie en effectiviteitsonderzoek driftreducerende spuittechniek                                              | 33 |
| PPS Innovatieve emissieloze toedieningstechnieken 4.0                                                                       | 33 |
| Project Cool Farm Tool: koppeling met bedrijfsmanagementsystemen                                                            | 34 |

## Legenda

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |   |  |  |
| gewasbescherming                                                                    | technologie                                                                         | bodem                                                                                | vitale teelt                                                                         | verdienvermogen                                                                       |
|  |  |   |  |  |
| alle gewassen                                                                       | aardappelen                                                                         | granen                                                                               | suikerbieten                                                                         | uien                                                                                  |
|  |  |  |                                                                                      |                                                                                       |
| LOOPTIJD<br>2022-2025                                                               | looptijd<br>project                                                                 | budget<br>project                                                                    | Klik op link voor<br>extra informatie                                                |                                                                                       |

PPS: Publiek-Privaat Samenwerkingsproject binnen de Topsectoren

# 250

Meer dan  
250 actieve  
akkerbouwers  
buigen zich  
periodiek over  
alle ideeën voor  
onderzoek.

# 77

Begin 2022 telt de  
onderzoeks-  
portefeuille van  
BO Akkerbouw  
77 verschillende  
projecten.

# 4x

Samenwerkingen  
en subsidie-  
regelingen helpen  
het onderzoeks-  
budget te  
verviervoudigen.





# Programma Onderzoek en Innovatie

**Als akkerbouwer staat u dagelijks voor uitdagingen, groot en klein. Net als bijna 14.000 andere telers van aardappelen, suikerbieten, granen en diverse andere gewassen. Gezamenlijk investeren in onderzoek en innovatie is daarom van groot belang.**



BO Akkerbouw bundelt de krachten en pakt zaken op die verder reiken dan het individuele akkerbouwbedrijf. Zaken die de ketens en gewassen overschrijden. Gezamenlijk zetten we bedreigingen om in kansen door te investeren in kennis. Want kennis is de sleutel voor de akkerbouw van morgen.

## **Alle telers dragen bij**

BO Akkerbouw voert hiervoor het programma Onderzoek en Innovatie uit. Dit onderzoeksprogramma is verlengd tot en met 2027 en is verbindend verklaard. Alle telers van aardappelen, granen en suikerbieten betalen daardoor mee. Dankzij deze bijdragen voeren onderzoeksinstellingen tientallen projecten uit.

Akkerbouwers leveren zelf een actieve bijdrage aan het programma Onderzoek en Innovatie. Door ideeën aan te leveren voor onderzoek en mee te beslissen over de toekenning van het beschikbare geld voor onderzoek. BO Akkerbouw doet hiervoor periodiek een oproep.

Kennisvragen van akkerbouwers worden uitgewerkt tot projecten. Deze worden voorgelegd aan het Digipanel van BO Akkerbouw bestaande uit 260 actieve akkerbouwers. Voor de in hun ogen beste ideeën doen de onderzoeksinstellingen een voorstel. Over deze voorstellen buigen bestuurders van LTO Nederland, NAV en NAJK zich. Samen wordt een keuze gemaakt welke voorstellen in aanmerking komen voor financiering. In de uitvoering van de onderzoeken hebben akkerbouwers een belangrijke rol.

## **Bijdragen verviervoudigd**

Dankzij de verplichte bijdrage van akkerbouwers aan het programma Onderzoek en Innovatie ontstaat een eerlijke verdeling van de kosten. Door samen te werken met andere partijen en gebruik te maken van subsidieregelingen kan BO Akkerbouw het onderzoeksbudget fors verhogen. Van elke euro die u als akkerbouwer inlegt, kan BO Akkerbouw voor meer dan vier euro aan onderzoek laten doen.

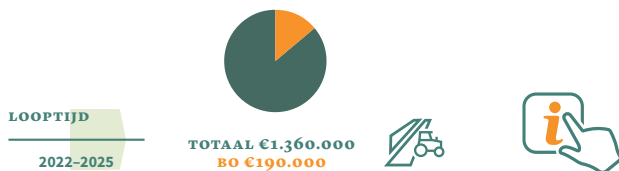
# Nieuw gestart in 2022

## PPS | Grondige aanpak bodemplagen



Het streven naar een verduurzamingsslag richting kringlooplandbouw gaat gepaard met minder en gerichtere inzet van gewasbeschermingsmiddelen, meer groenbemesterteelt en minder intensieve grondbewerking. Een groot risico is dat bepaalde bodemplagen daarmee toenemen, evenals de schade die zij veroorzaken. Het gaat met name om ritnaalden, emelten, wortelduizendpoten en ondergrondse springstaarten. Deze zijn gerelateerd aan bodemkwaliteit en aan landuitwisseling met veehouders. Een toekomstbestendige aanpak van deze bodemplagen vraagt om nieuwe plaag-beheersingsconcepten. Dit project werkt aan een toolbox met maatregelen waarmee u als akkerbouwer een populatie bodemplagen kan beheersen.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, VERIFY



## Project | Inventarisatie interacties nematoden en bodemschimmels



Als nematoden en bodemschimmels met elkaar samenwerken kan de schade aan een gewas aanzienlijk groter zijn dan wanneer de ziekteverwekkers afzonderlijk van elkaar opereren. Zelfs als het besmettingsniveau van de afzonderlijke ziekteverwekkers onder de schadedrempel ligt. Het is belangrijk om te weten welke interacties relevant zijn voor de Nederlandse akkerbouw. Dit project onderzoekt deze interacties en hun impact op de praktijk. Door deze informatie digitaal beschikbaar te stellen, heeft u als teler een relevant hulpmiddel bij het maken van uw bouwplan.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

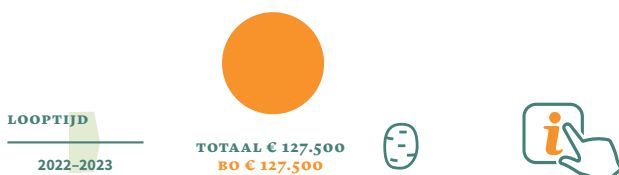


## Project | Effect van Ca-meststof plaatsing bij aardappel



Een optimale Ca-voorziening (calcium) is in de aardappelteelt van belang voor een goede product-kwaliteit. Als de Ca-voorziening onvoldoende is, kan dat zorgen voor een lager knolaantal, schurft, een Fusarium-aantasting, kieming en langer groen blijven. Ook de schilkwaliteit, interne kwaliteit en bewaarkwaliteit kunnen verminderen. Blad-bemesting wordt in de praktijk vaak gebruikt om een Ca-tekort te voorkomen. Dit is echter niet effectief, omdat het Ca de knol dan niet kan bereiken. Toediening van Ca-meststoffen dicht bij de wortels op de juiste wijze en op het juiste tijdstip kan de werking verbeteren. Dit project onderzoekt de beste strategie om een Ca-tekort te voorkomen. Een goede vochtvoorziening is onderdeel van deze bemestingsstrategie.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH



## Project | Aaltjesschema toekomstbestendig



Als akkerbouwer moet u kunnen beschikken over de meest actuele informatie over de waardplant-status en schadegevoeligheid van akkerbouw-gewassen, groenbemesters en akkerbouwmatig geteelde groenten. Een belangrijke informatiebron is [www.aaltjesschema.nl](http://www.aaltjesschema.nl). Deze website is verouderd, net als de bijbehorende achtergrondinformatie. Het Europese praktijknetwerk Best4Soil, dat kennis deelt over de preventie en beheersing van bodemgebonden ziekten, stelt deze informatie wel actueel beschikbaar via een databank. Er ontbreken echter nog 33 gewassen en 14 aaltjessoorten die voor de Nederlandse akkerbouw relevant zijn. Dit project zorgt voor het centraliseren, actualiseren en upgraden van aaltjesschema.nl naar de database van Best4Soil. Daarmee komt alle actuele informatie op één centrale plek beschikbaar.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH



## PPS | Bollen, bodem & aaltjes: integraal aangepakt



Aaltjes vormen een van de grootste knelpunten in de teelt van bloembollen. Er is behoefte aan een goed gemeenschappelijk bodembeheer. Dit project ontwikkelt daarom een aaltjesbeheersingsstrategie voor percelen in eigen beheer en voor huurpercelen. De betrokken sectoren, waar de akkerbouw er één van is, krijgen handvatten om actief en doelgericht hun land op duurzame wijze te beheren. De sectoren delen de kosten en inspanningen. Door de beschikbare data van percelen breder te delen, kunt u als teler in overleg met de grondeigenaar slimme bouwplannen maken en gerichte maatregelen nemen. Het onderzoek richt zich op de nog ontbrekende kennis rondom aaltjes die een bedreiging zijn voor de teelt. Daarbij wordt relevante kennis uit eerdere projecten geïmplementeerd.

UITVOERDERS WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, VERTIFY

LOOPTIJD

2022-2025

TOTAAL €1.440.000  
BO €0 (ALLEEN UREN)



## Project | Vruchtopvolging in tijd en ruimte

Een hogere gewasdiversiteit op een perceel kan zorgen voor een reductie van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen met behoud van gewasgezondheid. Een mogelijkheid is om strokenteelt toe te passen. Hierbij functioneren de afzonderlijke stroken als aparte percelen. Dat kan ook nadelen hebben. Meerdere stroken verkleinen de afstand tussen percelen met hetzelfde gewas. Ook de afstand naar percelen waar dat gewas het jaar erop staat wordt kleiner. Ziekten en plagen die in de bodem overleven hoeven hierdoor minder afstand af te leggen om een waardplant te vinden. Dit project onderzoekt de kritische overbruggingsafstand van Alternaria en Coloradokever, twee belangrijke plagen in de aardappelteelt. De resultaten geven richting aan de inrichting van toekomstbestendige teeltsystemen.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

LOOPTIJD

2022-2025

TOTAAL €150.000  
BO €150.000



## Project | Duurzame beheersing bladschimmels



Het veranderende klimaat en het krimpende middelenpakket maken de beheersing van bladschimmels steeds lastiger. Dit project moet akkerbouwers minder afhankelijk maken van chemische middelen en het aantal bespuitingen verminderen. Het onderzoek richt zich op de verdere invulling van strategieën die gebaseerd zijn op geïntegreerd telen. Deze strategieën worden in samenwerking met telersgroepen praktijkklaar gemaakt voor verschillende akkerbouwgewassen. Zo richt het onderzoek voor de aardappelteelt zich op Alternaria en Phytophthora. In de granenteelt ligt de focus op roest, meeldauw, aarfusarium en Septoria. Tot slot gaat in de suikerbietenteelt de aandacht uit naar Cercospora, Stemphylium, roest en meeldauw. Het inzetten van Beslissing Ondersteunende Systemen (BOS) en laag-risico middelen vormen onderdeel van de aanpak.

UITVOERDERS VERTIFY, IRS

LOOPTIJD

2022-2025

TOTAAL €677.500  
BO €574.000



## Project | Effectieve emissiearme spuittechnieken

Driftreducerende maatregelen zijn nodig om te voldoen aan de wettelijke voorschriften. Ze moeten echter wel toepasbaar zijn in de praktijk en bovenal effectief zijn. Dit project richt zich op een optimale effectiviteit binnen de richtlijnen en keuzes voor driftreducerend spuiten. Met de resultaten krijgt u als teler informatie die nodig is om de juiste keuzes te maken voor bedrijfsspecifieke verantwoorde spuittechnieken. De resultaten geven inzicht in de invloed van deze keuzes op het resultaat van een bespuiting.

UITVOERDERS DELPHY, WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

LOOPTIJD

2022-2023

TOTAAL €200.000  
BO €200.000





# “Er is nog heel veel onbekend over de bodem”

**De bodem is de basis van alle akkerbouwteelten. Het thema staat dan ook centraal in een groot aantal onderzoeken die BO Akkerbouw financiert. Tot groot genoegen van bestuurslid (NAJK) Leendert Jan Onnes. “Alles wat je weet te voorkomen, hoef je niet meer op te lossen.”**

De akkerbouwer is op zijn eigen bedrijf in het Groningse Finsterwolde veel met de bodem bezig. Dat uit zich onder meer in de zoektocht naar de meest optimale toepassing van vaste mest, eigen compost maken met aangespoeld riet en niet kerende grondbewerking. Ook is Onnes dit jaar begonnen met de teelt van winterveldboon, een stikstofbindend gewas. “De tarwe die daarna volgt kan daar ook van profiteren. Verder heb ik deze winter voor het eerst groenbemesters laten staan. Dat gebeurt hier niet veel vanwege de zware kleigrond.”

## Onderzoek is essentieel

Voor de benodigde kennis is meerjarig onderzoek volgens Onnes essentieel. “We weten gelukkig steeds beter wat er zich in de bodem afspeelt, maar er is ook nog ontzettend veel onbekend. Dat maakt het lastig om de juiste omgang te bepalen. Hoe zorg je bijvoorbeeld voor behoud en verbetering van het organischestofgehalte? Hoe zorg je voor koolstofvastlegging? En hoe voorkom je dat de bodemkwaliteit achteruit gaat? Het laatste komt onder meer naar voren in de PPS [Regeneratieve landbouw](#) waarbij ik betrokken ben.”

“Alles wat je weet te voorkomen, hoef je niet meer op te lossen.”



## Bodemleven stimuleren

Met een krimpand middelenpakket neemt het belang van de bodem toe. “We hebben sterke, weerbare rassen nodig. Dat zit hem voor een groot gedeelte in de bodem. Die vormt de basis”, aldus Onnes. Als het om bodemleven gaat, dacht de akkerbouwer dat hij zelf wel goed zat. Zijn bodemmonsters en de meeuwen achter de trekker tijdens de grondbewerking versterkten dat gevoel. “Afgelopen jaar heb ik voor het eerst een uitgebreide bodemlevenanalyse laten doen. Daaruit bleek dat de hoeveelheid bodemleven goed was, maar dat de diversiteit te wensen over liet. Het eerder afgeronde project [Bodembiologie](#) leert mij wat ik kan doen om bodemleven te stimuleren.”

## Kosten en baten

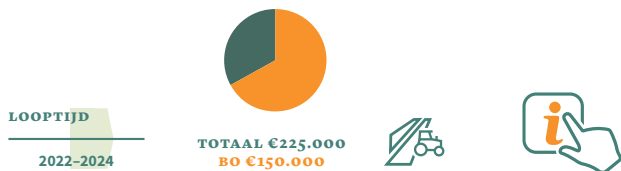
Overigens is het volgens Onnes belangrijk dat er ook aandacht is voor eventuele negatieve effecten van bodemmaatregelen. “Dat gebeurt onder meer in de PPS [Grondige aanpak bodemplagen](#) die in 2022 is gestart. Tot slot moet er altijd oog zijn voor de kosten en baten van inspanningen om de bodem te verbeteren. De PPS [Beter Bodembeheer](#) levert die kennis.”

## Project | Bonenvliegbestrijding



De bonenteelt krijgt een steeds belangrijkere rol in de Nederlandse landbouw vanwege de groeiende vraag naar plantaardige eiwitten. Een bedreiging voor deze teelt is de bonenvlieg. Tot voor kort was het insecticide chloorpyrifos als zaadbehandeling zeer effectief om de bonenvlieg te bestrijden, maar dit is sinds 2020 verboden. Zonder de inzet van dit middel kan tot wel 70% van het zaad bij kieming verloren gaan. Dit project zoekt naar alternatieven die een bonenvliegaantasting kunnen voorkomen. Het onderzoek richt zich op de inzet van laag-risico middelen toegepast als zaadbehandeling, grondbehandeling en/of bladbespuiting in het eerste stadium van de teelt. Dit laatste omdat dan meestal de aantasting plaatsvindt. Het uitgangspunt is een toekomstbestendige bonenteelt van eigen bodem.

UITVOERDER VERTIFY

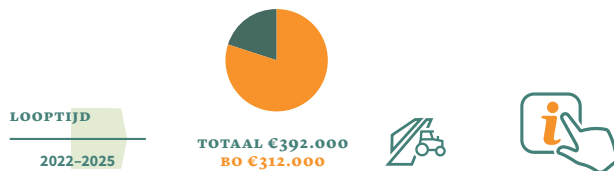


## Project | Bladluizen slim beheersen door inzicht in migratie binnen perceel



Het beheersen van luizen om virusoverdracht te voorkomen wordt een steeds grotere uitdaging met het krimpande middelenpakket. Dit vraagt om alternatieve beheersstrategieën. De aanpak richt zich niet meer op luizen bestrijden, maar op het voorkomen dat bladluizenpopulaties zich opbouwen. Kennis over onder andere het migratiegedrag van bladluizen is hiervoor essentieel. Dit project brengt in beeld op welke manier bladluizen migreren in het voorjaar en najaar, om op basis daarvan de bladluismonitoring te optimaliseren. Dit moet resulteren in een betere aanpak met een lagere milieu-impact en uiteindelijk een vitaler gewas.

UITVOERDER HLB



## Project | Pilot ontwikkeling duurzame teelt consumptieaardappelen in ketenperspectief



Telers van consumptieaardappelen hebben de belangrijke opdracht om de teelt te verduurzamen. Deze pilot werkt aan andere samenwerkingsvormen in de keten. Samenwerkingsvormen die bijdragen aan het verdienvermogen van de teler en aan de verduurzaming van de consumptieaardappelteelt. Daarbij wordt nadrukkelijk rekening gehouden met de eisen van de eindafnemer. Het uitgangspunt is een systeemdoorbraak, niet alleen op het akkerbouwbedrijf, maar in de gehele keten.

UITVOERDER LTO PROGRAMMA'S EN PROJECTEN



## PPS | Duurzame graszaadteelt in een duurzame akkerbouwrotatie



Een duurzame en weerbare graszaadteelt, als onderdeel van een duurzame akkerbouwrotatie, kan een belangrijke bijdrage leveren aan het klimaat, de biodiversiteit en aan kringlooplandbouw. Het telen van graszaad wordt ecologisch, agronomisch en economisch gezien steeds aantrekkelijker. Onderzoek is nodig om de teelt verder te verbeteren. Dit project berekent de duurzaamheid van de graszaadteelt en bekijkt de mogelijkheden voor organische mest. Ook de toepassing van mechanische onkruidbestrijding is onderdeel van het onderzoek. Tot slot bekijkt het project welke mogelijkheden graszaadteelt biedt om de biodiversiteit te verhogen en wat de rentabiliteit is van de teelt als onderzochte maatregelen worden uitgevoerd.

UITVOERDER DELPHY

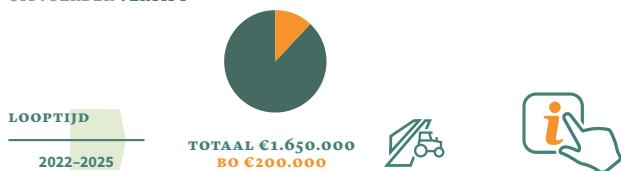


## PPS | Campus Agrarisch Waterbeheer (CAW)



Als akkerbouwer moet u altijd kunnen beschikken over voldoende zoet water van goede kwaliteit. Zaken als bodemdaling, een slechtere bodemstructuur en verzilting zorgen er echter voor dat zoet water steeds schaarser wordt. Bovendien hebben we steeds vaker te maken met extreem weer. Dit vraagt om een andere manier van reguleren, beheren, opslaan en (her)gebruiken van water. Dit project richt zich op het ontwikkelen en onderzoeken van robuuste en toekomstgerichte watersystemen in de praktijk. Een representatief akkerbouwbedrijf in Noord-Holland wordt ingericht als expertisecentrum. Deze zogeheten Campus Agrarisch Waterbeheer (CAW) biedt oplossingen en handvatten, zodat akkerbouwers als watermanagers hun bedrijf kunnen runnen en flexibel kunnen inspelen op (sterk) wisselende omstandigheden.

UITVOERDER VERTIFY



## PPS | Waterwerk: watersparende inzet van druppel- en subirrigatie in de akkerbouw



Door klimaatverandering komen extreme weersomstandigheden vaker voor. Tegelijkertijd neemt door diverse gebruikers de druk op het watersysteem toe. De beschikbaarheid van voldoende water voor beregning is daardoor niet altijd vanzelfsprekend. Afgelopen jaren zijn er daarom verschillende nieuwe irrigatietechnieken geïntroduceerd. Maar wat is de effectiviteit en rentabiliteit van deze technieken op zwaardere grond? Dit project vergelijkt verschillende irrigatietechnieken voor de akkerbouw, inclusief kosten en baten. Het project richt zich daarbij op watergebruik en waterbesparingen, opbrengst en gewaskwaliteit, opname en uitspoeling van nutriënten, bodemkwaliteit en bodembiodiversiteit. Het project neemt de meerjarige effecten in een gewasrotatie mee.

UITVOERDERS LOUIS BOLK INSTITUUT, EKOBOERDERIJ DE LINGEHOF, ACACIA WATER



## Project | Ketenontwikkeling voor tarwe-veldboon in mengteelt



De vraag naar lokaal geteelde plantaardige eiwitten groeit hard. De combinatie van tarwe en veldboon is een stabiele eiwitteelt die voor zowel akkerbouwers als afnemers interessant is. Deze mengteelt levert niet alleen eiwitten, maar ook tarwe van hoge bakwaarde op. Bovendien vormen veldboon en tarwe een combinatie met goede onkruidonderdrukkende eigenschappen, wat rust, herstel en stikstof aan de bodem geeft. Een knelpunt voor een succesvolle mengteelt zit echter in de afzetketen, die gewend is aan homogene producten. Een gemengd product is onbekend en nu nog lastig te verwaarden in traditionele afzetketens. Dit project verbindt akkerbouwers met geïnteresseerde ketenpartijen om de afzet van tarwe-veldboon op gang te brengen. Zowel dierlijke als humane ketens vormen onderdeel van de afzet.

UITVOERDER LOUIS BOLK INSTITUUT



## PPS | Slimme verdienmodellen in de akkerbouw



Het huidige verdienvermogen van akkerbouwers staat onder druk. Hierdoor is er weinig financiële ruimte om uitdagingen rondom duurzaamheid aan te pakken. Ondertussen worden de productievoorwaarden op het gebied van klimaat, biodiversiteit en bodem steeds strenger. Die kunnen leiden tot opbrengstdervingen, kostenverhogingen en investeringen waarvan onduidelijk is of ze terug te verdienen zijn. Dit project werkt aan slimme toekomstbestendige verdienmodellen om zo het verdienvermogen van akkerbouwers te versterken. De bedoeling is om extra waarden te creëren met ecosysteemdiensten. Te denken valt aan biodiversiteitsherstel, koolstofvastlegging, duurzaam bodembeheer en de teelt van eiwitgewassen. Ook hogere productprijzen zijn onderdeel van de ketenbrede aanpak.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH





## PPS | Verdien- en ontwikkelmodellen naar regeneratieve landbouw



Regeneratieve landbouw gaat over de productie van voedsel en biomassa die een neutrale of positieve impact hebben op bodem, water, klimaat, biodiversiteit en maatschappij. Tegelijkertijd moet regeneratieve landbouw zorgen voor een solide inkomen voor u als akkerbouwer. Dit project gaat daarmee aan de slag. Het bouwt voort op de lopende PPS Regeneratieve landbouw, waarin onder andere een situatieschets is gemaakt van een regeneratief landbouwsysteem.

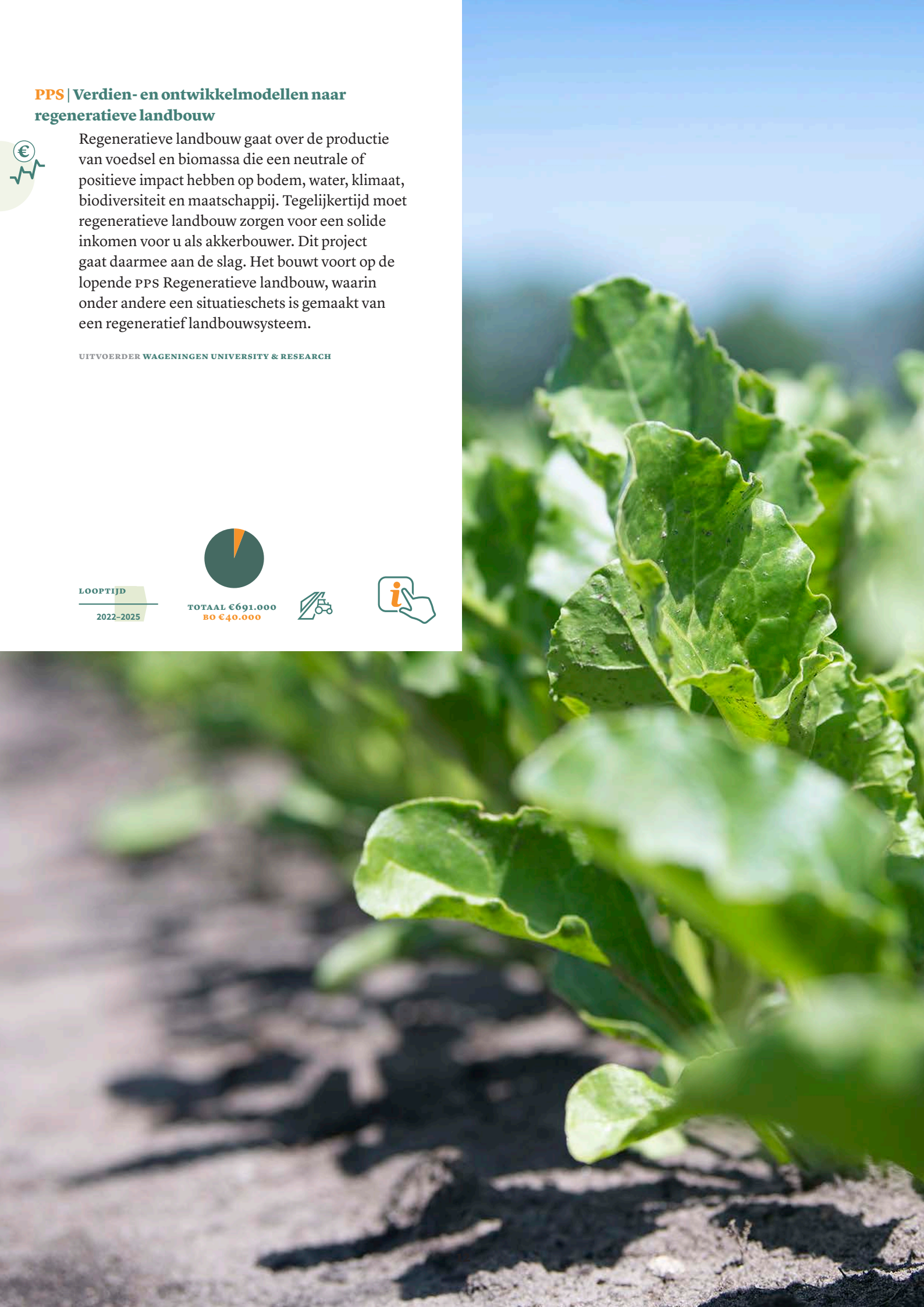
UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

LOOPTIJD

2022-2025



TOTAAL €691.000  
BO €40.000



# Nieuw gestart in 2021

## PPS | Betere stal, betere mest, betere oogst



Hoe kunnen nieuwe meststromen uit de veehouderij beter aansluiten bij de behoefte van akkerbouwers? Dit project richt zich specifiek op het waarde geven aan de meststromen van nieuwe stalsystemen. Het neemt nieuwe stalsystemen, de tussenbewerking én de toepassing in het veld onder de loop. Ook geeft het project aan welke aanpassingen nodig zijn om de waarde te vergroten. De uitkomsten kunnen bijdragen aan de verdere ontwikkeling van kringlooptlandbouw in Nederland.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

LOOPTIJD

2021-2024



TOTAAL €1.460.000  
BO €40.000



## Project | Doorontwikkeling adviezen sporenelementen



Bijbemesting met sporenelementen kan de opbrengst van gewassen verbeteren. Dit project zet in op actualisatie en uitbreiding van de huidige adviezen in het Handboek Bodem en Bemesting. De huidige adviezen moeten allereerst gebaseerd worden op nieuwe analysemethoden. Verder komen er nieuwe adviezen over mangaan en borium. Het project onderzoekt ook of een advies voor zink, koper en molybdeen voor bepaalde gewassen nodig is. Het project komt voort uit de literatuurstudie Effecten van (blad)bemesting met sporenelementen en het is onderdeel van de PPS Beter Bodembeheer.

UITVOERDERS NMI, EUROFINS, DELPHY

LOOPTIJD

2021-2022



TOTAAL €63.500  
BO €63.500



## Project | Rol gewasresten voor bladpathogenen suikerbiet



Welke rol spelen gewasresten van suikerbieten bij de overleving van ziekteverwekkers? In dit project kijken we naar bladpathogenen van gewassen die in rotatie geteeld worden. In een robuust teeltsysteem met een optimale gewasrotatie kunnen de waardplantenvrije periodes benut worden om populaties van pathogenen terug te dringen. Dit project onderzoekt specifiek de schimmels *Cercospora beticola*, *Stemphylium beticola* en *Ramularia beticola* in de gewasrotatie. Het project maakt gebruik van kennis uit de PPS Integrale aanpak voor de akkerbouw op zand en sluit aan op de PPS Gewasrestmanagement tegen ziekten.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

LOOPTIJD

2021-2024



TOTAAL €324.000  
BO 0 (ALLEEN UREN)



## PPS | Moleculaire karakterisering *Ditylenchus dipsaci*



Stengelaaltjes (*Ditylenchus dipsaci*) zorgen steeds vaker voor problemen in de akkerbouw en zijn een bedreiging voor het ontwikkelen van weerbare teeltsystemen. Er bestaan wereldwijd meer dan twintig rassen stengelaaltjes, maar in hoeverre ze te beheersen zijn met vruchtwisseling is onbekend. Dit project ontrafelt de waardplantenstatus van de stengelaaltjesrassen die in Nederland voorkomen. Daarmee wordt het mogelijk om duurzame vruchtwisselingsschema's op te stellen, perceelsspecifieke teeltadviezen te geven en tijdig fytosanitaire maatregelen te nemen. Bovendien kunnen we met de informatie gericht en efficiënt testen en veredelen op resistente waardplanten. Het onderzoek wordt samen met Uireka uitgevoerd. Dit project is onderdeel van het Plan van Aanpak *Ditylenchus dipsaci*.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

LOOPTIJD

2021-2024



TOTAAL €568.000  
BO €236.000



## Project | IPM Glyfosfaat



Het gewasbeschermingsmiddel glyfosfaat staat ter discussie. Akkerbouwers passen het onder meer toe bij het onderwerken van groenbemesters, veetelers bij graslandbeheer en vanggewassen. Dit project inventariseert welke haalbare en betaalbare alternatieven er zijn voor genoemde toepassingen. Verder ontwikkelen de partners een stappenplan voor Integrated Pest Management (IPM). In praktijknetwerken delen zij de opgedane kennis.

UITVOERDER LTO PROGRAMMA'S EN PROJECTEN

LOOPTIJD

2021-2022

TOTAAL €215.563  
BO €10.000



## Project | Protocolen nagenoeg gesloten erf en perceel



Minder emissie van gewasbeschermingsmiddelen is één van de onderdelen van het Actieplan Plantgezondheid. In navolging van andere initiatieven, richt dit project zich op het ontwikkelen van handzame protocollen voor een nagenoeg gesloten erf en perceel bij akkerbouwers. De protocollen helpen ondernemers op een praktische manier hun emissie te verminderen. Bovendien kunnen zij aan toezichthouders en hun omgeving aantonen dat hun erf en perceel nagenoeg gesloten zijn.

UITVOERDER CLM ONDERZOEK EN ADVIES

LOOPTIJD

2021

TOTAAL €41.198  
BO €20.599



## Project | Potproef lupine als lokgewas voor aardappelvogels



Aardappelmoeheid is nog steeds een flink probleem, onder meer in de Veenkoloniën. Het kan in deze regio extra interessant zijn om Andes lupine te telen, omdat dit gewas mogelijk aardappelvogels lokt. Om daar achter te komen wordt binnen dit project een pottenproef uitgevoerd met verschillende rassen lupine. Lupine is niet alleen interessant als lokgewas voor aardappelmoeheid, maar is als leverancier van plantaardige eiwitten ook een economisch interessant gewas. Bovendien helpt het akkerbouwers om hun bouwplan te verruimen. Dit project is onderdeel van het Plan van Aanpak AM.

UITVOERDER HLB

LOOPTIJD

2021

TOTAAL €19.580  
BO €19.580



## PPS | Biologische onderdrukking plantparasitaire aaltjes met quarantainestatus



De bodem heeft het vermogen om aaltjes te onderdrukken. Een interessant fenomeen aangezien akkerbouwers kampen met oogstverliezen doordat ze weinig gereedschappen hebben om plantparasitaire aaltjes te bestrijden. Door het wegvallen van gewasbeschermingsmiddelen zijn telers afhankelijk geworden van gewasrotatie en resistente cultivars, maar deze maatregelen zijn lang niet altijd toepasbaar of toereikend. Een nieuwe beheersmaatregel zou zeer welkom zijn. Dit project onderzoekt wat er nodig is om het ziekteonderdrukkend vermogen van de bodem te versterken en in te zetten als maatregel om aaltjes te beheersen. Het project is onderdeel van het Plan van Aanpak Meloidogyne.

UITVOERDERS HLB, WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

LOOPTIJD

2021-2024

TOTAAL € 479.000  
BO €36.000





# “Over grenzen heen durven kijken”



**Hoe ga je als akkerbouwer om met extreme weersomstandigheden? En hoe kan de sector helpen klimaatverandering tegen te gaan? “Kennis is nodig om investeringen te kunnen doen die ten goede komen aan het klimaat én de portemonnee van telers”, aldus Adinda Ladders, coördinator Klimaat & Bodem bij BO Akkerbouw.**

Dat het klimaat een belangrijk thema is voor de sector, onderstrepen de beelden van zomer 2021. Extreem weer treft ook akkerbouwers in de getroffen gebieden. “Het laat zien dat we iets met

klimaat moeten”, vertelt Ladders. “Bovendien hebben we te maken met een ambitieuze Green Deal en een coalitieakkoord dat aanstuurt op klimaatneutraal in 2050. Wil je als sector afwachten wat er over je heen komt of zet je zelf stappen?”

## **Bodem is troef**

Met de bodem hebben akkerbouwers een belangrijke troef in handen in de strijd tegen klimaatverandering. “Daar wordt veel onderzoek naar gedaan”, stelt Ladders tevreden vast. “We weten dat organische stof een belangrijke rol speelt voor het vastleggen van koolstof in de bodem. Monitoring is daarbij ontzettend belangrijk. Als sector moet je weten waar je staat. Hier werkt de PPS [Beter Bodembeheer](#) aan. Ook neemt de [BiodiversiteitsMonitor Akkerbouw](#) de carbon footprint van akkerbouwers mee. De [Cool Farm Tool](#) helpt dit inzichtelijk te maken.” Een zorgpunt richting de toekomst is volgens Ladders lachgas. “De verwachting is dat de uitstoot van CO<sub>2</sub> in 2050 tot een minimum is teruggebracht, maar over lachgas ontbreekt nog veel kennis. Dat blijft in potentie een grote vervuiler. Onderzoek is nodig om oplossingen te vinden voor dit probleem. [Precisielandbouw](#) kan een belangrijke rol spelen.”

## **Inspelen op hoosbuien en droogte**

Klimaatverandering tegengaan is één ding, ermee leren omgaan een tweede. De PPS [Klimaatadaptatie open teelten](#) kijkt onder meer naar de sponswerking van de bodem. Die is nodig om problemen bij hoosbuien en droogte te voorkomen. Het organischestofgehalte speelt hierin een belangrijke rol. Ladders: “Ik ben onder indruk van wat we inmiddels weten over de bodem. Tegelijkertijd weten nog heel veel niet en dat maakt onderzoek zo belangrijk. Daarbij moeten we ook over grenzen heen durven kijken. Er liggen bijvoorbeeld kansen om samen te werken met de bouwsector als het gaat om de teelt van vlas en hennep.”

“Wil je als sector afwachten wat er over je heen komt of zet je zelf stappen?”

### Project | Effectiviteit inundatie bestrijding Meloidogyne fallax



Hoe effectief is inundatie bij de bestrijding van het aaltje Meloidogyne fallax (M. fallax)? Het aaltje Meloidogyne chitwoodi blijkt zeer goed te saneren met inundatie, maar het is onduidelijk of deze aanpak ook voor M. fallax werkt. Dit laatste aaltje komt op steeds meer percelen voor in Nederland en vormt een probleem voor zowel pootgoed als consumptieaardappelen. Het is daarom belangrijk om te weten of inundatie een zinvolle investering is voor de bestrijding van M. fallax. Dit project is onderdeel van het Plan van Aanpak Meloidogyne.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

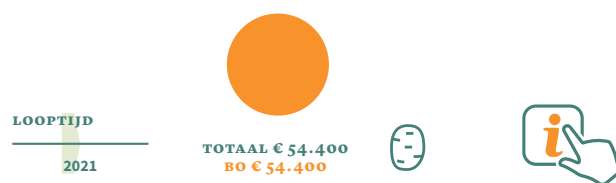


### Project | Effect medicijngrassen op volgteelt aardappelen



Het aaltje Meloidogyne fallax (M. fallax) kan consumptieaardappelen veel schade toebrengen. Dit project geeft aardappeltelers inzicht in welke voorvrucht of welke groenbemester zij het beste kunnen kiezen om kwaliteitsschade door M. fallax te voorkomen. De proeven vinden plaats op een met M. fallax besmet perceel, waar in 2020 verschillende hoofdgewassen en groenbemesters zijn geteeld. In 2021 worden vervolgens aardappelrassen geteeld die in meer of mindere mate gevoelig zijn voor M. fallax. Daarvan wordt de knolaantastingsindex (KAI) berekend. Dit project is onderdeel van het Plan van Aanpak Meloidogyne.

UITVOERDERS WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, NAK



### Project | Diagnostiek nieuwe varianten soft rot Pectobacteriaceae



Besmetting met de bacterie soft rot Pectobacteriaceae (SRP) is één van de uitdagingen in de teelt van pootaardappelen. Resistente rassen en gewasbeschermingsmiddelen zijn niet beschikbaar. Beheersing gebeurt nu enkel visueel tijdens het groeiseizoen. Bovendien zijn de bestaande laboratoriumtoetsen niet betrouwbaar genoeg om bacterieziek in het volgende jaar goed te voorspellen. Dit project zet in op verbetering van de laboratoriumtoets voor SRP. Voor akkerbouwers moet die toets een hoge voorspellende waarde geven voor de risico's op het ontstaan van bacterieziek. Verder ontwikkelt het project kennis over nieuwe varianten van de bacterie. Dit project is onderdeel van het Plan van Aanpak Erwinia.

UITVOERDERS WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, NAK



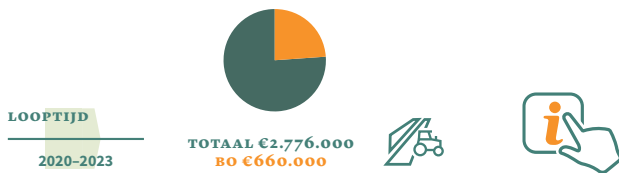
## Overige lopende projecten

### PPS | Integrale aanpak gewasbescherming voor de akkerbouw op zand



De ambitie van de akkerbouw is helder: in 2030 is de sector koploper in aantoonbaar duurzame teeltmethoden. Dat vraagt om een integrale aanpak die een robuust teeltsysteem met weerbare planten centraal stelt. Dit project werkt aan praktische maatregelen, specifiek voor telers op de zandgronden. De teeltmethode op zand kan op onderdelen wezenlijk verschillen van teelten op andere grondsoorten. Welke concrete stappen kunt u als teler zetten richting een robuust teeltsysteem op zandgronden? Gewasbescherming in de breedste zin is onderdeel van dit systeem, net als nieuwe technologieën die schadelijke emissies terugdringen. Geïntegreerde gewasbescherming vormt de basis. Thema's als gewasrotatie, weerbare rassen, bodembeheer, monitoring in het seizoen en gerichte bestrijding komen aan de orde.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH



### PPS | Klimaatadaptatie open teelten



Perioden van extreme droogte of juist veel neerslag in korte tijd. Door een veranderend klimaat krijgen we er steeds vaker mee te maken. Ook verzilting vormt in sommige regio's een toenemende bedreiging voor de akkerbouw. Sommige teelten kunnen daardoor onrendabel worden. Dit project moet leiden tot praktische handvatten en innovaties, zodat u als teler de risico's tot een minimum kan beperken. De bodem speelt hierin een belangrijke rol. Vier verschillende deelonderzoeken werken aan uiteenlopende maatregelen. Het gaat om een combinatie van de bodemkwaliteit verbeteren, de juiste teeltmaatregelen nemen, ondergrondverdichting opheffen en slimmer en beter beregenen.

UITVOERDERS WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, SPNA, DELPHY



### PPS | Evolutie naar de volgende generatie duurzame landbouwsystemen



De Nederlandse landbouw staat voor grote duurzaamheidsuitdagingen, met name op het vlak van milieubelasting, de beschikbaarheid van gekwalificeerd personeel en sociaal-maatschappelijke acceptatie. De huidige productiesystemen zijn maar beperkt te verbeteren. Samen met de sectoren glastuinbouw en melkveehouderij gaat de akkerbouw op zoek naar nieuwe concepten en toepassingen die een doorbraak kunnen realiseren. Strokenteelt biedt kansen om licht, water en mineralen beter te benutten en ziekten en plagen beter te beheersen. Dit vraagt echter wel om innovatieve en economisch haalbare technologieën.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH



### Project | Ketenproject verbetering pootgoedkwaliteit



Als de kwaliteit van pootgoed ondermaats is, zorgt dat voor opkomstproblemen in de teelt van consumptieaardappelen. Afgelopen jaren is met succes gewerkt aan een vitaliteitstoets die in het voorjaar zwakke partijen kan aanwijzen. Om deze zogenaamde stresstest te kunnen implementeren in de praktijk, moet gekeken worden of de stresstest eerder in het bewaarstadium toegepast kan worden. Daarmee krijgt de stresstest voorspellend vermogen, wat uiteindelijk leidt tot minder opkomstklachten bij consumptietelers en een verlaging van de faalkosten in de hele keten.

UITVOERDER NAK





## Project | Flight to Vitality



Een goede opbrengst in de aardappelteelt is het uitgangspunt voor iedere teler. Maar waarom is de ene partij vitaler dan de andere partij van eenzelfde ras? En hoe reageert het pootgoed op bepaalde omstandigheden, zoals droogte en vocht? De kiemkracht accuraat kunnen voorspellen zou een grote winst zijn. Dit project werkt daarom aan de ontwikkeling van een objectieve vitaliteitstoets. Deze moet niet alleen kunnen voorspellen wat het aantal kiemen is onder optimale omstandigheden, maar ook wat de kieming is onder stresscondities, zoals droogte, vocht en bodemproblemen. Daarnaast ontwikkelt dit project in deel twee een groei- en bewaarmodel om de vitaliteit van pootgoed te optimaliseren.

UITVOERDERS HZPC, AVERIS

LOOPTIJD

2017-2022



TOTAAL €3.094.000  
BO €207.000



## PPS | Regeneratieve landbouw

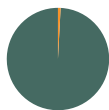


Een nieuw, circulair en regeneratief landbouwsysteem is noodzakelijk om bij te dragen aan de wereldwijde uitdagingen op het gebied van duurzaamheid. Dat betekent een landbouw waarbij het gebruik van het ecosysteem (bodem, water en biodiversiteit) in balans is met de teruggave. Wat betekent dat voor de grondgebonden sectoren in Nederland, waaronder de akkerbouw en melkveehouderij? Hoe ziet de situatie er in 2050 uit? Dit project schetst verschillende routes die een brede toepassing van circulaire en regeneratieve landbouw mogelijk maken.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

LOOPTIJD

2019-2022



TOTAAL €2.380.000  
BO €20.000

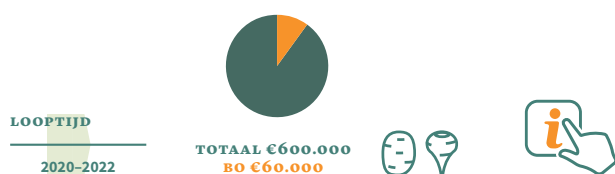


## PPS | BiodiversiteitsMonitor Akkerbouw



De akkerbouw kan bijdragen aan het herstel van de biodiversiteit. Daarvoor moeten prestaties op het gebied van biodiversiteit meetbaar zijn, zodat u als teler weet welke maatregelen u kunt nemen. De sector werkt daarom mee aan het ontwikkelen en testen van de BiodiversiteitsMonitor Akkerbouw. Deze maakt de prestaties op biodiversiteit eenduidig meetbaar en helpt de inzet van de sector op biodiversiteitsherstel naar de maatschappij zichtbaar te maken. Bovendien wordt het voor banken, overheden en afnemers mogelijk om telers financieel te belonen voor de prestaties die zij leveren.

UITVOERDERS WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, LOUIS BOLK INSTITUUT



## PPS | Weerbaarheid



De beheersing van ziekten en plagen wordt een steeds grotere uitdaging met een sterk afnemend middelenpakket. Weerbare gewassen worden dan ook steeds belangrijker. Maar hoe kun je als teler de weerbaarheid bevorderen? En welke rol kunnen bepaalde micro-organismen en plantstoffen hierin spelen? Om daar in de praktijk mee aan de slag te kunnen is fundamentele basiskennis noodzakelijk. Samen met de andere plantaardige sectoren kijkt dit project welke micro-organismen en/of specifieke plantstoffen betrokken zijn bij weerbaarheid tegen ziekten en plagen. Ook onderzoekt het project hoe deze organismen en stoffen worden geactiveerd. Op basis van de resultaten worden experimenten uitgevoerd.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

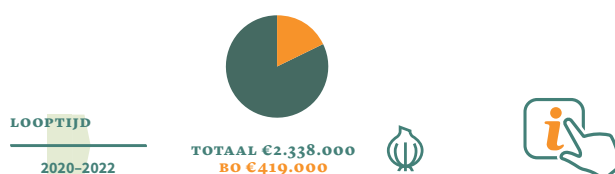


## PPS | Uireka: naar een integraal duurzame uienteelt



Stengelaal, Fusarium, uienvlieg, bonenvlieg en trips. Hardnekkige problemen in de uienteelt behoeven een integrale aanpak. Nauw samenwerken met andere onderzoeksprojecten kan zorgen voor belangrijke inzichten voor een duurzame uienteelt. Een teelt met beduidend minder emissies, die minder afhankelijk is van chemische middelen, die bijdraagt aan biodiversiteit en die klimaatbestendig is. Maar bovenal een teelt waarin de kwaliteit van uw product voorop staat. Het onderzoek naar een duurzaam alternatief voor kiemremmersmiddel maleïnehydrazide is onderdeel van het integrale teeltproject, dat tot stand kwam in samenwerking met Holland Onion Association en GroentenFruit Huis.

UITVOERDERS WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, VERTIFY



## Project | Biobased Teelt: growing a green future



De voorraad fossiele grondstoffen is eindig en dat vraagt om een toenemend gebruik van natuurlijke hulpbronnen. Dit biedt kansen voor de Nederlandse akkerbouw met de teler als producent en verwerker van grondstoffen voor de biobased economy. Hiermee ontstaat er behoefte aan nieuwe teelten die een basis kunnen zijn voor het inkomen van u als akkerbouwer. Daarbij zorgt een bredere diversiteit aan gewassen voor meer risicospreiding en een ruimere gewasrotatie. Bovendien biedt het produceren van agrarische grondstoffen kansen voor vierkantsverwaarding. Dat betekent dat elk deel van de plant gebruikt wordt zonder reststromen te creëren. Een win-win voor de teler en het milieu.

UITVOERDER PROEFBOERDERIJ RUSTHOEVE



## Project | Gerstrassenonderzoek NIBEM



Er wordt op regelmatige basis onderzoek gedaan naar brouwergerstrassen die geschikt zijn om in Nederland te telen. Daarbij wordt gekeken naar de mout- en brouweigenschappen van de verschillende rassen. In hoeverre zijn ze geschikt voor een kwalitatief eindproduct bier en wat is het rendement? De stichting Nederlands Instituut Brouwerst, Mout en Bier (NIBEM) initieert het gerstrassenonderzoek. Binnen NIBEM werken de verschillende schakels in de keten samen, van telers tot brouwers. De resultaten van het onderzoek moeten de positie van de Nederlandse gerstteelt verder verstevigen.

UITVOERDERS VERSUCHS- UND LEHRANSTALT FÜR BRAUEREI

LOOPTIJD

2020-2021

TOTAAL €47.000  
BO €47.000



## Project | Kennistransfer plantgezondheid



Om de wereldwijd toonaangevende positie van de Nederlandse land- en tuinbouw te behouden is een transitie nodig. Een transitie naar weerbare planten en teeltsystemen, zodat ziekten en plagen veel minder kans krijgen, de teelt in verbinding staat met de natuur, en emissies en residuen worden voorkomen. Kennis en innovatie zijn hiervoor essentieel. Het programma kennistransfer plantgezondheid zorgt voor een integrale aanpak met een goede samenwerking tussen alle sectoren. De kennisdoorstroom naar de praktijk wordt beter gewaarborgd en de innovatiecyclus krijgt meer continuïteit. Het programma slaat een brug tussen de ambities, doelen en uitvoering van alle sectorale initiatieven op het gebied van plantgezondheid.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

LOOPTIJD

2020-2023

TOTAAL €390.000  
BO €140.000



## Plan van Aanpak | Erwinia



De verspreiding van Erwinia is zorgelijk. De bacterieziekte zorgt voor grote problemen in de aardappelteelt en wordt in verband gebracht met de kwaliteit van pootgoed. De jaarlijkse schade voor de sector wordt geschat op ten minste €25 miljoen. Tijd voor een programmatische aanpak die kennis uit het eerder uitgevoerde Deltaplan Erwinia verder verrijkt. In het vervolgtraject wordt onder meer onderzoek gedaan naar de initiële besmetting van miniknollen, de rol van biofilms, de wijze van oogsten, fysische knolbehandeling, waardplanten en de overleving van ziekteverwekkers in organisch materiaal. Het doel is een effectieve beheersing van het Erwinia-probleem en minimaal een halvering van de schade voor pootgoedtelers.

UITVOERDERS WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, NAK

LOOPTIJD

2019-2024

TOTAAL €1.600.000  
BO €989.000



## PPS | Preventie verspreiding rotbacteriën tijdens de oogst



Zachttrotbacteriën veroorzaken jaarlijks €20 miljoen tot €30 miljoen schade in de teelt van pootaardappelen. Verspreiding lijkt vooral tijdens de oogst plaats te vinden. In welke mate spelen het afharden en verwonden van de knol een rol bij het ontstaan van infecties? Hoe lang kunnen de bacteriën op oogstmachines overleven? Wat is het effect van reiniging en desinfectie van machines? Dit project onderzoekt deze en andere zaken. Met de resultaten kunt u als teler de benodigde hygiëne- en teeltmaatregelen nemen en hiervoor een kosten-batenanalyse maken. Dit project is onderdeel van het Plan van Aanpak Erwinia.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

LOOPTIJD

2020-2021

TOTAAL €340.000  
BO €170.000







## PPS | Fysische behandelingen van aardappelknollen

Een productieve en veerkrachtige aardappelteelt begint met de productie van kwalitatief hoogwaardig pootgoed. Diverse bacteriën en schimmels vormen echter een bedreiging. Door het uitgangsmateriaal met stoom te behandelen kan schade door ziekten en plagen beperkt worden. Dit zorgt ervoor dat verschillende potentiële ziekteverwekkers gelijktijdig gedood worden, terwijl chemische middelen overbodig worden en er geen residuen achterblijven. Maar hoe kunnen knollen optimaal met stoom behandeld worden zonder aantasting van de kiemkracht? En kan ultrasone trilling de effectiviteit van de stoombehandeling verbeteren? Dit project kijkt samen met de industrie naar grootschalige toepassing van stoom in de praktijk. Het onderzoek is onderdeel van het Plan van Aanpak Erwinia.



UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

LOOPTIJD

2020–2021



TOTAAL €528.000  
BO €60.000



## PPS | Strategische kennis preventie bacterieziekten

Zachttrotbacteriën van de geslachten Dickeya- en Pectobacterium vormen een hardnekkig probleem. De infecties treffen elk jaar veel aardappeltelers. De bacterieziekten veroorzaken ieder jaar €20 miljoen tot €30 miljoen aan schade in de teelt van pootaardappelen. Ondanks jarenlang onderzoek is het nog steeds onbekend waardoor een schoon gewas geïnfecteerd raakt. Dit project onderzoekt welke bronnen verantwoordelijk zijn voor (initiële) infecties. Die kennis is van groot belang bij het uitvoeren van gerichte beheersmaatregelen. Om tot een succesvolle aanpak te komen zet het project bestaande onderzoeksmethoden op vernieuwende wijze in. Dit project is onderdeel van het Plan van Aanpak Erwinia.



UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

LOOPTIJD

2019–2023



TOTAAL €926.000  
BO €300.000

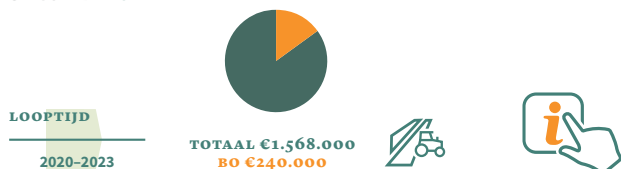


## PPS | Duurzame beheersing van onkruiden



Een goede onkruidbeheersing is essentieel voor de kwaliteit en opbrengst van uw gewassen. Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen staat echter onder druk. Dit vraagt om innovatieve en duurzame methoden die onkruiden effectief bestrijden. Dit project kijkt samen met andere sectoren naar alternatieve strategieën om onkruiden op een duurzame wijze te beheersen. Daarbij is er niet alleen oog voor alternatieve laag-risico middelen, maar ook voor de toepassing van niet-kerende grondbewerking, mulch en compost. Tevens is er aandacht voor mechanische en fysische onkruidbestrijding en digitale technieken om de vitaliteit van onkruid en de onkruiddruk te meten. Een hoge vitaliteit geeft de noodzaak weer van een extra behandeling. Tot slot zet dit project de eerste stappen richting het gebruik van extracellulair zelf-dna, dat onkruid met onkruid bestrijdt.

UITVOERDER VERTIFY



## Project | Hoe wijdverspreid is insecticideresistentie bij bladluizen in Nederland?



Bladluizen vormen een toenemend probleem in diverse teelten, het zijn belangrijke virusverspreiders. In hoeverre komen insecticideresistenties voor bij bladluizen binnen verschillende gebieden en teelten in Nederland? Door daar een goed beeld van te krijgen, kan een veel efficiëntere aanpak plaatsvinden met een lagere inzet van gewasbeschermingsmiddelen. Dit project is een uitbreiding op de lopende PPS Virus- en vectorbeheersing in pootaardappelen, zodat maatregelen om bladluizen te bestrijden op een succesvolle manier kunnen worden ingezet in de praktijk.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

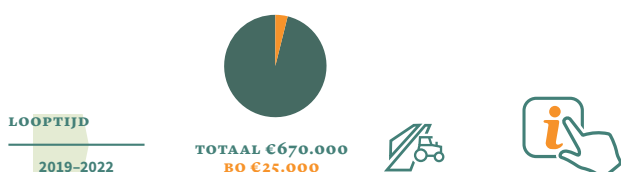


## PPS | Milieu-indicator gewasbescherming



De milieulast door het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen verminderen, dat is een breed gedragen wens. Het vraagt om een objectieve milieu-indicator die in beeld brengt wat de effecten zijn van gewasbeschermingsmiddelen op het milieu en de biodiversiteit. Deze indicator moet de impact van een teelt op een eenduidige en transparante manier berekenen. Als teler kunt u deze milieu-indicator gebruiken om keuzes te maken voor het inzetten van maatregelen en middelen om uiteindelijk de milieulast te minimaliseren. Daarnaast zal deze indicator inhoudelijk bijdragen aan het maatschappelijk debat over gewasbescherming en zorgen voor consistentie in de uitvoering van het beleid.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH



## PPS | Robuust telen met biodiversiteit



Trips is een toenemend probleem, met name in de teelt van uien en suikerbieten. Breed werkende insecticiden beperken de schade aan het gewas, maar hebben ook een negatief effect op aanwezige natuurlijke bestrijders. Welke preventieve, omgevingsvriendelijke maatregelen vormen een goed alternatief? Dit project kijkt naar het ontwikkelen van strategieën waarbij u als teler gebruik maakt van reeds aanwezige of in te zetten natuurlijke vijanden van trips. Daarbij ligt de focus op de mogelijkheden van natuurlijke vijanden in de grond die het poppenstadium van trips aanpakken. Daarnaast onderzoekt dit project de afweer van trips door het weglukken met feromonen of door verwarring met geurstoffen.

UITVOERDER LOUIS BOLK INSTITUUT



# “Een duurzaam teeltsysteem is kennisintensief”

Een goede plantgezondheid is een streven van vele onderzoeken die BO Akkerbouw financiert. “Het bepaalt voor een groot deel of een akkerbouwer aan het eind van het jaar een goed rendement haalt”, vertelt Geert Pinxterhuis. Hij is in deeltijd projectleider van het [Actieplan Plantgezondheid](#), dat alle twaalf leden van BO Akkerbouw gezamenlijk dragen.

Pinxterhuis geeft aan dat er tientallen onderzoeken uit het programma Onderzoek & Innovatie bijdragen aan het realiseren van de ambitie en doelen in het Actieplan Plantgezondheid. “Duurzame teeltsystemen zijn namelijk kennisintensief. Daarom is het zaak om die kennis te ontwikkelen, te verspreiden en in de praktijk toegepast te krijgen. Ik zeg er meteen bij dat kennis niet de enige route is waarmee we akkerbouwers kunnen stimuleren en faciliteren in het verduurzamen van de teelt. Ook bijvoorbeeld regels, sociale druk, beloningen en tools helpen daarbij.”

## **BiodiversiteitsMonitor Akkerbouw**

Als we even later in het gesprek terugkomen op het opbouwen van kennis, vindt hij het best lastig om te kiezen welke van de tientallen onderzoeken hij het belangrijkste vindt. “Plantgezondheid raakt aan zoveel aspecten: gewasbescherming, bodem en bemesting. Als ik er toch enkele uit moet lichten, kies ik allereerst voor de [BiodiversiteitsMonitor Akkerbouw](#). Die stelt criteria op aan de hand waarvan akkerbouwers kunnen werken aan verduurzaming van hun teelt. Criteria die ook beloond kunnen worden. Want de akkerbouw moet blijven renderen.”

## **Nieuwe generatie middelen**

Andere waardevolle onderzoeken in het kader van plantgezondheid zijn volgens Pinxterhuis een aantal projecten van Vertify. Het instituut test in vier meerjarige onderzoeken allerlei laag-risico alternatieven als vervanging voor [neonicotinoïden](#) én nieuwe middelen tegen [Phytophthora](#) en [valse](#)



[meeldauw](#). “Het onderzoek kan zo bijdragen aan het in de praktijk in- en toepassen van een nieuwe generatie middelen.”

## **Emissiereductie**

In de projecten die in 2022 van start gaan, vraagt hij aandacht voor [Effectieve emissiearme spuittechnieken](#). Dit is een voortzetting van eerder onderzoek van Delphy. “Emissiereductie is een belangrijk thema in het Actieplan Plantgezondheid. Dit onderzoek vergelijkt de beschikbare technieken, hun werkzaamheid en de economische haalbaarheid ervan. Ook hiervoor geldt: investeringen moet renderen. Daar hebben wij in het Actieplan veel oog voor.”

“Investeringen moeten renderen. Daar hebben wij in het Actieplan Plantgezondheid veel oog voor.”



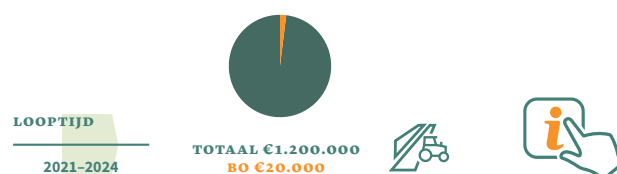
Om de afhankelijkheid van gewasbeschermingsmiddelen te verminderen, kan gebruik worden gemaakt van functionele agrobiodiversiteit (FAB). Daarmee worden natuurlijke vijanden gestimuleerd, wat bijdraagt aan een weerbaar teeltsysteem. Het vraagt om een juiste implementatie van groenstroken. Dat kunnen kruidenrijke akkerranden zijn of FAB-stroken, maar ook bloemenstroken of graspaden. Welke specifieke plantensoorten vragen lokale omstandigheden? Welke intensiteit is daarbij nodig? En hoe moeten aanvullende (teelt)maatregelen hierop afgestemd worden? Onderzoek is nodig om functionele agrobiodiversiteit succesvol in te zetten.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY &amp; RESEARCH



Knolcyperus is een hardnekkig en groeiend probleem. Het huidige teeltvoorschrift voldoet volgens veel partijen niet meer. In België wordt een groot (strategisch) onderzoek uitgevoerd, waarbij aansluiting is gevonden. Het project moet helpen de verdere verspreiding van knolcyperus te beperken en bestaande haarden te bestrijden. Zo worden goed doordachte beheersstrategieën op veertig praktijkpercelen getest. Ook doet dit project onderzoek naar het belang van zaad in de verspreiding van knolcyperus en de overleving van knollen en zaad in mengmest. Tot slot kijkt het project naar de beste chemische aanpak en naar innovatieve niet-chemische bestrijdingstechnieken.

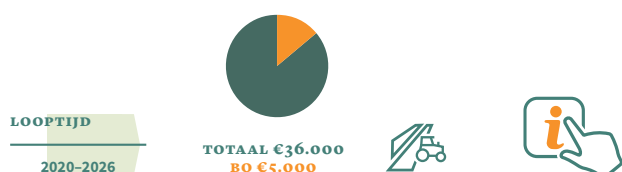
UITVOERDERS VLAIO, INAGRO



## Project | Knolcyperus Limburg

Knolcyperus kan grote problemen veroorzaken. Dit zeer hardnekkige onkruid bedreigt de teelt op zand in Zuidoost-Nederland. Dat geldt in het bijzonder voor de gemeenten Weert, Nederweert en Leudal. Telers zijn volledig aangewezen op de inzet van herbiciden, nu een snelle uitroeiing door middel van grondontsmetting niet meer mogelijk is. Om te voorkomen dat het onkruid zijn opmars voortzet, is een pilotproject opgezet. Dit project ontwikkelt en test verschillende maatregelen op een besmet perceel. Deze maatregelen zijn in eerste instantie gericht op het elimineren van de besmetting.

UITVOERDERS ONDERNEMERSGROEP KNOLCYPERUS LIMBURG, PVL BOCHOLT



## Project | Effectieve bestrijding van knolcyperus: een praktijktest voor elektro-fysische bestrijding

Voor de bestrijding van een hardnekkig onkruid als knolcyperus zijn telers vaak aangewezen op herbiciden. Het gebruik van chemische middelen staat echter onder druk. Daarmee groeit de vraag naar alternatieve, niet-chemische bestrijdingsmethoden. Een voorbeeld daarvan is elektro-fysische onkruidbestrijding. Deze relatief nieuwe techniek wordt onderzocht op toepasbaarheid in de praktijk. Wat is de effectiviteit in de bestrijding van knolcyperus? Wat zijn de consequenties voor de bodemconditie, de bodemkwaliteit en het bodemleven? En hoe kan de bestrijdingsmethode worden geïmplementeerd in de bedrijfsvoering? De resultaten moeten de economische schade van knolcyperus terugdringen.

UITVOERDER VAN HALL LARENSTEIN



## Project | Wintertarwe zonder gewasbescherming



Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen staat onder druk. Er zijn veel initiatieven om ervoor te zorgen dat de afhankelijkheid van deze middelen minder groot wordt. Maar hoe presteren rassen als u in de teelt geen gewasbeschermingsmiddelen gebruikt? Om meer inzicht te krijgen in de ziektegevoeligheid van rassen wordt het rassonderzoek wintertarwe uitgebreid. Hiervoor worden de bestaande proeflocaties aangevuld met twee extra locaties waar geen ziektebestrijding wordt toegepast. Op deze manier ontstaat een meer betrouwbaar beeld van de opbrengst van nieuwe rassen wintertarwe.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

LOOPTIJD

2019-2022

TOTAAL €271.000  
BO €90.000



## Project | Duistbestrijding in de granenteelt



Duist is een hardnekkig onkruid in de granenteelt. Telers zetten glyfosaat in voorafgaand aan een teelt om het zaaibed onkruidvrij te maken. Vervolgens hoeft in de hoofdteelt van het gewas veel minder vaak een selectieve herbicide te worden ingezet. Glyfosaat werkt met name effectief tegen wortelonkruiden, maar een verbod op dit middel in de EU dreigt. Welke alternatieven zijn er om onkruiden in een vals zaaibed in het najaar op te ruimen zonder de inzet van glyfosaat? In dit onderzoek komen alle mogelijke oplossingen aan de orde: alternatieve middelen (chemisch en groen) én mechanische onkruidverwijdering.

UITVOERDER SPNA

LOOPTIJD

2020-2023

TOTAAL €27.000  
BO €26.000



## Project | Onderzoek effectiviteit laag-risico middelen als alternatief voor neonicotinoïden in aardappelen



Het voorkomen van virusoverdracht door luizen is een grote uitdaging in de aardappelteelt. Voor telers vormen neonicotinoïden, pyrethroïden en minerale oliën een bekende combinatie, maar die staat onder druk. Een aantal neonicotinoïden is verboden en het aantal toepassingen van pyrethroïden wordt bekritiseerd. Om grote schade te voorkomen zijn alternatieve producten en strategieën nodig. Uitgangspunt daarbij is een duurzame teelt. Toepassingen zijn gericht op het gebruik van laag-risico middelen – onder andere natuurlijke oliën en geurstoffen – en Beslissings Ondersteunende Systemen (BOS). Daarmee kunt u als teler de gewasbeschermingsmiddelen die overblijven optimaal inzetten.

UITVOERDER VERTIFY

LOOPTIJD

2020-2023

TOTAAL €156.000  
BO €136.000



## Project | Onderzoek effectiviteit laag-risico middelen tegen Phytophthora in aardappelen



Phytophthora kan in aardappelen enorme schade aanrichten. Om aantasting door en verspreiding van de schimmelziekte te voorkomen, wordt wekelijks gespoten, vaak met chemische gewasbeschermingsmiddelen. Als de infectiekans zeer groot is, gebeurt dat zelfs nog vaker. De behoefte aan een duurzamere aardappelteelt is groot, dus zal gezocht moeten worden naar alternatieve producten en strategieën om uw aardappelen te blijven beschermen tegen Phytophthora. Dit project richt zich op het gebruik van laag-risico middelen. Ook werkt het project aan betere waarschuwingssystemen, waarmee u als teler op het juiste moment kan spuiten.

UITVOERDER VERTIFY

LOOPTIJD

2020-2023

TOTAAL €219.000  
BO €199.000



# “Je wilt de slager ook niet met een camping opzadelen”

**Het verdienvermogen van ondernemers staat centraal in twee nieuwe onderzoeken die BO Akkerbouw financiert. Investerings in een duurzame akkerbouw zijn essentieel, maar moeten ook renderen. “We hebben verdienmodellen nodig die dicht bij het vak van akkerbouwers liggen”, stelt bestuurslid Hans van Kessel.**

Als eigenaar van een akkerbouw- en fruitteeltbedrijf in de Betuwe en bestuurder bij de Nederlandse Akkerbouw Vakbond (NAV) weet Hans van Kessel er alles van: het thema verdienvermogen behoeft aandacht. “Het inkomen van akkerbouwers staat voortdurend onder druk”, vertelt Van Kessel. “Er wordt steeds aan geknabbeld door allerlei wetten en regels. Neem bijvoorbeeld de aanleg van akkerranden. Hierdoor verdwijnt er productiecapaciteit.”

## **Slager met camping**

“Het is belangrijk dat er mogelijkheden komen om het inkomen van akkerbouwers op voldoende redelijk niveau te krijgen en houden”, vervolgt Van Kessel. Hij benadrukt dat er gezocht moet worden naar verdienmodellen die dicht bij het vak van de akkerbouwer liggen. “Vanuit de overheid wordt er vaak gesproken over verdienmodellen en dan doelt men op allerlei nevenactiviteiten. Alsof je tegen een slager zegt ‘ga maar een camping beginnen om de winkel draaiende te houden’. Een boer is een boer. Verdienmodellen moeten betrekking hebben op zijn dagelijkse praktijk.”

“Een boer is een boer.  
Verdienmodellen moeten  
betrekking hebben op zijn  
dagelijkse praktijk.”



## **Hanteerbaar en haalbaar**

Juist dat wil Van Kessel nadrukkelijk bewaken met zijn betrokkenheid bij de nieuwe PPS [Slimme verdienmodellen in de akkerbouw](#). “Het project moet zaken concreet maken. In hoeverre dragen maatregelen die akkerbouwers kunnen treffen bij aan hun verdienvermogen? Maatregelen moeten hanteerbaar en haalbaar zijn. Het is belangrijk dat de kennis uit dit project beschikbaar komt voor alle akkerbouwers.”

## **Kennis is de basis**

Als bestuurslid ziet Van Kessel jaarlijks het hele onderzoeksprogramma van BO Akkerbouw voorbij komen. Meerdere projecten volgt hij van dichtbij, met name als het gaat om bodem. “Op ons bedrijf zijn we druk bezig om de bodemvruchtbaarheid op een zo hoog mogelijk niveau te krijgen. Het onderzoek is daarbij heel belangrijk. Kennis is de basis. En linksom of rechtsom moet er iets gebeuren, zodat akkerbouwers kunnen blijven investeren. Het zorgt er voor dat er perspectief blijft voor jonge ondernemers.”

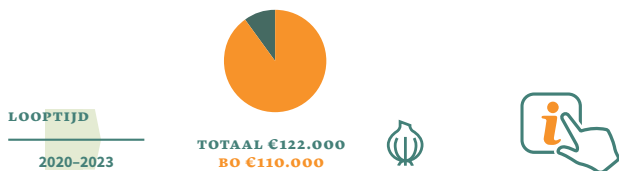


### Project | Onderzoek effectiviteit laag-risico middelen tegen valse meeldauw in ui



De schimmelziekte valse meeldauw kan in de uienteelt ernstige schade veroorzaken. Een opbrengstderving van 30% of meer is niet uitzonderlijk. Ook kan de bewaarbaarheid van de uien achteruitgaan en de uien kunnen een afwijkende vorm krijgen wanneer het loof vroegtijdig afsterft. Als teler staat u voor de uitdaging om enerzijds de teelt te verduurzamen en anderzijds uw product te blijven beschermen tegen aantasting door valse meeldauw. Dat vraagt om alternatieve producten en strategieën. Dit project kijkt naar de inzet van laag-risico middelen en maakt daarbij gebruik van waarschuwingssystemen.

UITVOERDER VERTIFY

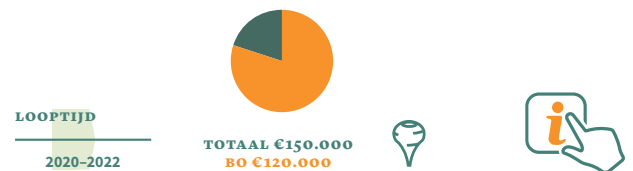


### Project | Onderzoek effectiviteit laag-risico middelen als vervanging voor de zaadcoating met neonicotinoïden in suikerbieten



De bestrijding van insecten vormt een grote uitdaging in de suikerbietenteelt. Het huidige verbod op neonicotinoïden als zaadbehandeling maakt die uitdaging nog groter. Dit vraagt om strategieën die op korte termijn een alternatief bieden voor de zaadcoating. Dit project kijkt naar de inzet van laag-risico middelen en gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong. Middelen die een lagere productie als gevolg van schade door insecten een halt toe roepen.

UITVOERDER VERTIFY



### PPS | Gewasrestenmanagement tegen ziekten



Gewasresten zijn voor veel veroorzakers van ziekten en plagen een ideale plek om te overleven. Om de ziektedruk via deze route te verlagen, is meer inzicht nodig. Hoe groot is de overleving van ziekteverwekkers op gewasresten in een periode dat er geen waardplanten worden geteeld? Wat is het effect van cultuurmaatregelen op de overleving en vermeerdering? Wanneer door de juiste maatregelen ziekteverwekkers minder kans krijgen om op gewasresten te overleven en te vermeerderen, zal de ziektedruk afnemen. Dit kan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen beperken en verhoogt de kwaliteit van uw gewas.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH



### PPS | Beter Bodembeheer



De bodem is de basis voor uw productie. Wereldwijd staat de bodemkwaliteit echter sterk onder druk en daarmee de voedselzekerheid voor de samenleving en de basis van uw inkomen. Bodembeheer heeft daarnaast grote invloed op onder meer klimaat, waterbeheer en biodiversiteit. Voor u als teler is het belangrijk om de productie(stabiliteit) op korte en lange termijn te kunnen waarborgen. Tegelijkertijd is het zaak om ongewenste emissies naar het milieu te verlagen en bodemdiensten als biodiversiteit en waterbeheer te versterken. Door de integrale aanpak van chemische, fysische en biologische bodemaspecten werkt deze PPS in deelprojecten aan meer kennis over de bodem en de bodemprocessen. De resultaten vindt u ook op de websites [Beter Bodembeheer](#) en het [Handboek Bodem en Bemesting](#).

UITVOERDERS WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, LBI, NMI, DELPHY



## PPS | Kringloop organische stoffen bodemweerbaarheid bevorderen



Een betere bodemkwaliteit draagt bij aan de ziekteverendheid van het gewas dat geteeld wordt. Maar welke organische producten kun je inzetten om bepaalde ziekten en plagen buiten de deur te houden? Meer inzicht is nodig, zodat ondernemers hun organischestofmanagement kunnen optimaliseren. Het structureel verbeteren van de bodemkwaliteit draagt tevens bij aan de vruchtbaarheid en biodiversiteit van de bodem, de structuur en het watervasthoudend vermogen. Dat maakt u als teler op termijn minder afhankelijk van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

LOOPTIJD

2020-2021



TOTAAL €475.000  
BO €75.000



## PPS | Groenbemesters



Groenbemesters kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan duurzaam nutriënten- en bodembeheer. Bij een ondoordachte keuze kunnen ze echter ook als katalysator voor bodemziekten fungeren. Juist daarom is meer inzicht in de effecten van groenbemesters van belang. Hoe kunnen ze ingezet worden om de bodem weerbaarder te maken tegen ziekten en plagen? Met het telen van de juiste gewassen wordt nuttig bodemleven actief, waarmee de weerbaarheid van de bodem een boost krijgt en ziekteverspreiding voorkomen wordt. Dit project werkt aan een praktisch toepasbare beslisboom die u voorziet van een geïntegreerd groenbemesteradvies.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

LOOPTIJD

2019-2022



TOTAAL €1.036.000  
BO €30.000



## Project | Commissie Bemesting Akkerbouw Vollegrondsgroenten



Bodem en bemesting zijn belangrijke onderwerpen voor de akkerbouw. De Commissie Bemesting Akkerbouw Vollegrondsgroenten (CBAV) zorgt ervoor dat projectresultaten op dit gebied direct kunnen worden vertaald naar duidelijke adviezen. Dat gebeurt onder meer door het organiseren van de jaarlijkse Themadag Bemesting Akkerbouw en het actueel houden van het Handboek Bodem en Bemesting. De commissie maakt bij het vaststellen van adviezen waar mogelijk gebruik van data uit andere sectoren en het buitenland. Het uiteindelijke resultaat is een efficiëntere landbouwproductie met hoge opbrengsten, lage inputs en beperkte verliezen.

UITVOERERS COMMISSIELEDEN LTO, WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, NAV, IRS, NMI, EUROFINS AGRO, DELPHY, HLB



## Project | Nutriëntenbalans Akkerbouw



Binnen dit project wordt gebruik gemaakt van een rekeninstrument (voorheen KringloopWijzer Akkerbouw) dat een inschatting maakt van eventuele tekorten of overschotten van stikstof, fosfaat en organische stof, en de emissies die daarmee verbonden zijn. Dat gebeurt op basis van ingevoerde bedrijfsgegevens van onder meer de bouwplansamenstelling en (kunst)mestgiftten. De vraag is hoe dit instrument inzicht kan geven in de effecten van nieuwe voorgestelde managementmaatregelen. Welk effect hebben deze maatregelen bijvoorbeeld op het uitspoelen van stikstof naar grond- en oppervlaktewater? Dit project bekijkt op welke wijze het rekeninstrument stap voor stap getest kan worden in de praktijk.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

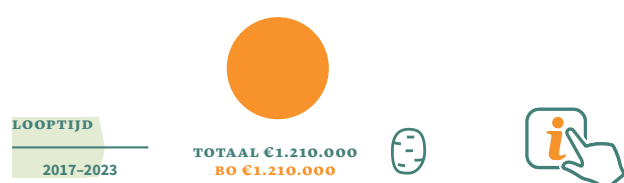


## Plan van Aanpak | Meloidogyne



De aaltjes Meloidogyne chitwoodi en Meloidogyne fallax kunnen grote problemen veroorzaken in de teelt van (poot)aardappelen. Dit doelgerichte Plan van Aanpak moet verdere verspreiding en ontwikkeling voorkomen, zodat de continuïteit van de teelt gewaarborgd blijft. Onderdeel van deze brede aanpak zijn onder meer: een waardplantonderzoek, onderzoek naar de vestiging en verspreiding van de aaltjes, inundatie als bestrijdingsmethode, bestrijding door middel van CATT, onderzoek naar resistente rassen, een bodemkwaliteitsplan en kennisverspreiding. In 2020 zijn er negen video's gepubliceerd die u als teler op verschillende fronten helpen bij de aanpak van de aaltjes. De video's zijn te bekijken op het [YouTube-kanaal van BO Akkerbouw](#).

UITVOERERS WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, HLB



## Project | Bodemkwaliteitsplan Meloidogyne



De aaltjes Meloidogyne chitwoodi en Meloidogyne fallax vormen een hardnekkig probleem in de aardappelteelt. Beheersing van deze quarantaine-organismen vraagt om een integrale aanpak. Dit project maakt duidelijk of een bodemkwaliteitsplan meerwaarde heeft voor telers die een perceel hebben dat besmet is met Meloidogyne. Dat wil zeggen: meerwaarde voor zowel het bestrijden van de aaltjes als voor het handhaven en/of verbeteren van de algehele bodemkwaliteit. Immers, de keuzes die telers voor de aaltjesbeheersing maken, hebben ook effect op andere bodemaspecten. Het is dus van belang om een werkwijze te hebben die de aaltjesproblematiek onder controle krijgt en tegelijkertijd de algehele bodemkwaliteit en daarmee het productievermogen optimaliseert. Dit project is onderdeel van het Plan van Aanpak Meloidogyne.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH







## Plan van Aanpak | AM

De ontwikkeling van virulentere populaties Aard-appelmoeheid (AM) veroorzaakt grote problemen in de teelt van aardappelen. Om verspreiding en verdere ontwikkeling van deze populaties tegen te gaan, is een overkoepelend Plan van Aanpak opgesteld. Een brede programmering moet ervoor zorgen dat de aardappelteelt op de noordoostelijke zand- en dalgronden kan worden gecontinueerd en dat kwekers tijd krijgen voor de ontwikkeling van nieuwe rassen. Het Plan van Aanpak werkt onder meer aan de ontwikkeling van een bodem-kwaliteitsplan en een vroege detectietechniek voor virulente populaties. Ook onderzoek naar de aanpak van aardappelopslag en naar het inunderen en saneren van tarragronde zijn onderdeel van het plan.



UITVOERDERS WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, HLB

LOOPTIJD

2017-2023



TOTAAL €1.548.000  
BO €1.548.000



## PPS | Diagnose-Behandel-Combinaties voor perceelspecifieke beheersing van virulente aardappelmoeheid

Resistente rassen vormen het belangrijkste instrument in de strijd tegen aardappelmoeheid (AM). Maar wat als ondanks resistentie aardappelcystenaaltjes toch om zich heen grijpen? Momenteel is in de aardappelteelt sprake van een mogelijke doorbraak van het aaltje *Globodera rostochiensis*. Opvallend zijn daarbij de perceelspecifieke verschillen in effectiviteit van AM-resistente rassen. Om virulente populaties van dit aaltje te kunnen beheersen, is een nieuwe diagnosemethodiek nodig. Daarmee kunnen telers AM-resistente aardappelrassen selectief toepassen. Nieuwe technieken – zogenaamde Next Generation Sequencing – en zoekalgoritmes bieden perspectief. Dit project is onderdeel van het Plan van aanpak AM.



UITVOERDERS WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, HLB

LOOPTIJD

2020-2023



TOTAAL €684.000  
BO €110.000



## Project | AM Bodemkwaliteitsplan



Een bodemkwaliteitsplan (BKP) helpt om de kwaliteit van de bodem in kaart te brengen en te verbeteren. Dit project ontwikkelt een format voor een bodemkwaliteitsplan voor het veenkoloniale gebied. Daarmee hebben adviseurs handvatten bij het analyseren van de huidige bodemkwaliteit en het maken van een verbeterplan. Met het oog op aardappelmoeheid (AM) ontwikkelt het project voor tien verschillende telers in het veenkoloniale gebied een perceelsgebonden bodemkwaliteitsplan. Dit zorgt voor inzicht in welke aspecten voor dit gebied van belang zijn en waar de knelpunten liggen. Dit project is onderdeel van het Plan van Aanpak AM.

UITVOERDERS HLB GROEP, WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH



## Project | Invloed verzilting op klei



Opkomend zout kwelwater vormt een toenemende bedreiging voor de akkerbouw. Maar hoe groot zijn de risico's van verzilting precies? Dit project kijkt onder meer naar het veranderen van de structuur en bewerkbaarheid van de bodem. Daarnaast brengt het project in beeld wat de gevolgen zijn voor de gewasgroei, opbrengsten en kwaliteit van de te oogsten gewassen. De focus ligt op kleigronden, waarvan duidelijk is dat ze zich anders gedragen dan zandgronden. Op het veld zal vervolgens worden ingegaan op de effecten van managementkeuzes – van grondbewerking tot groenbemesters – op de mate van verzilting. Dat geeft u als teler inzicht in de mogelijkheden om de gevolgen van verzilting te minimaliseren.

UITVOERDER SPNA



## Plan van Aanpak | Ditylenchus dipsaci



De schade door stengelaaltjes (*Ditylenchus dipsaci*) neemt de laatste jaren sterk toe, onder meer in de gewassen ui, aardappel en suikerbiet. Daar komt bij dat sinds eind 2019 na een vondst alleen nog partijen (en geen percelen meer) besmet worden verklaard. Het risico op verdere verspreiding neemt daardoor toe. Het Plan van Aanpak beoogt een effectieve beheersing van het probleem. Kennis is nodig om de plaag beter te kunnen voorspellen, beheersbaar te maken en daarmee schade tot een minimum te beperken. Verschillende projecten ontwikkelen praktische instrumenten, waarmee u als teler een geïntegreerd beheersplan kunt ontwikkelen. De schade moet minimaal worden gehalveerd.

UITVOERDERS WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, HLB

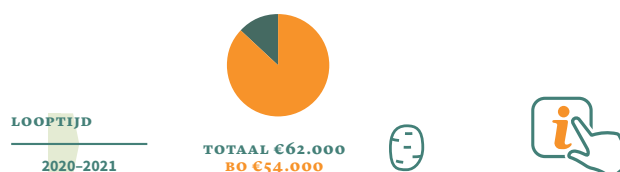


## Project | Effect van biostimulanten op droogtestress in aardappelen



Biostimulanten kunnen bijdragen aan een weerbare teelt. Planten kunnen meststoffen beter opnemen en zijn beter bestand tegen stressfactoren. Er bestaat echter nog veel onduidelijkheid over de bruikbaarheid van biostimulanten. Wat levert het de akkerbouwer praktisch en economisch gezien op? Door meer kennis te verzamelen kunnen biostimulanten effectief worden ingezet om de opname van meststoffen te optimaliseren en gewassen gericht weerbaarder te maken tegen bijvoorbeeld droogte of verzilting. Daarmee moet het risico op opbrengstderving worden verkleind en de kwaliteit van het geoogste product intact blijven.

UITVOERDER VERTIFY





# “Kennis is bagage voor onze beslissingen”

**Hoe kan ik mijn gewassen beschermen met minder middelen? Deze vraag staat hoog op de lijst van akkerbouwers. Het is daarom vaak onderwerp van de ruim tachtig onderzoeken die BO Akkerbouw financiert. Bestuurslid Dirk-Jan Beuling: “Met elkaar zetten we in op een teelt met minder gewasbeschermingsmiddelen. Kennis is daarbij essentieel.”**

De akkerbouwer uit het Drentse Eerste Exloërmond heeft bij de Vakgroep Akkerbouw van LTO Nederland gewasbescherming in zijn portefeuille. Als bestuurslid van BO Akkerbouw is Beuling ook zelf actief betrokken bij verschillende onderzoeken die daaraan raken. “Van het [Plan van Aanpak AM](#) ben ik voorzitter. Ook ben ik betrokken bij het project [IPM Glyfosaat](#) en de PPS [Akkerbouw op zand](#). In deze projecten werken we met elkaar aan een weerbare plant en bodem. Het is belangrijk om bij onderzoeken vanuit de praktijk te kunnen meedenken. Als je met de poten in de klei staat, weet je wat de waarde is van de kennis uit het onderzoek.”

## Niet op recept

Gewasbescherming heeft zijn persoonlijke interesse. “Ik wil niet op recept spuiten. Daarom verdiep ik me erin hoe ziekten zich manifesteren. Dan kun je betere keuzes maken: spuit ik nu of stel ik dat uit? De kennis uit onderzoeken is daarom hard nodig. Het is bagage voor onze beslissingen. Dit soort kennis wordt ook in Beslissings Ondersteunende Systemen (BOS-en) verwerkt. Maar het is altijd goed om zelf te blijven nadenken.”



“Als je met je poten in de klei staat, weet je wat de waarde is van de kennis uit het onderzoek.”

## Update aaltjesschema

Beuling heeft zelf de afgelopen jaren minder gewasbeschermingsmiddelen kunnen inzetten door beschikbare kennis toe te passen. “De teelt van groenbemester Tagetes – afrikaantjes – als voorvrucht heeft een enorm groot effect. Ik heb ervaren dat deze helpt in de bestrijding van P. penetrans. Dat positieve effect werkt nog jaren door.”

Hij is er daarom blij mee dat één van de nieuwe projecten in 2022 de update van het [aaltjes-schema](#) behelst. Deze tool bundelt kennis over het effect van groenbemesters en gewassen op aaltjes. Ook noemt hij het grote belang van het onderzoek naar bodeminsecten, die door veel akkerbouwers als probleem werden genoemd. “De lijst van nieuwe onderzoeken is weloverwogen. Ze dragen elk bij aan een duurzame akkerbouw.”

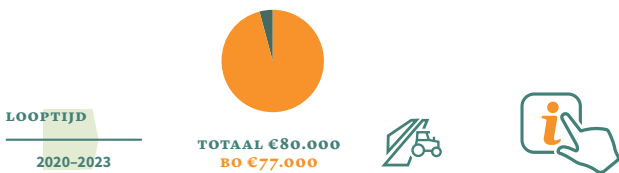


## Project | Controlled Traffic Farming



Machines op een bedrijf hebben vaak uiteenlopende spoorbreedtes en werkbreedtes. Het gevolg is dat bij opeenvolgende bewerkingen bijna de gehele bodem wordt aangereiden of zelfs verdicht. Het voordeel van een rijpadensysteem is dat het grootste deel van de teeltoppervlakte volledig onbereden blijft. Plantenwortels kunnen ongestoord groeien met vaak als resultaat een meeropbrengst. Door uit te zoeken wat de voordelen, uitdagingen en beperkingen zijn van een dergelijk systeem, kan een goede afweging gemaakt worden. Is toepassing interessant genoeg voor het realiseren van een betere bodemstructuur? En levert het mogelijk ook een bijdrage aan het toepassen van niet-kerende grondbewerking?

UITVOERDER SPNA

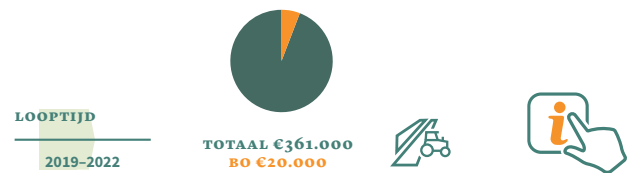


## PPS | Precisielandbouw 4.0



Een datagedreven landbouw dichterbij brengen, dat is het beoogde doel van de PPS Precisielandbouw 4.0. Daarmee kan het project een grote impuls geven aan verduurzaming van de sector. Het project moet een gezamenlijke basis leggen voor grootschalig, slim, veilig, transparant en 'in control' gebruik van data in de open teelten en agrifoodketens in Nederland. Wat is daar voor nodig en welke initiatieven en deeloplossingen zijn er al? In de eerste fase wordt een brede inventarisatie gemaakt om vervolgens de stap te zetten naar het ontwerpen en gebruiken van een data-infrastructuur. Dit moet leiden tot een verbeterde datapositie van de boer en slim datagebruik tussen bedrijven en in de ketens.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH



## Project | Demonstratie en effectiviteitsonderzoek driftreducerende spuittechnieken



Driftreducerende spuittechnieken zorgen ervoor dat gewasbeschermingsmiddelen zo min mogelijk verwaaien en het milieu minder belasten. Maar wat gebeurt er met de effectiviteit van een bespuiting als bijvoorbeeld de spuitdruk en druppelgrootte worden aangepast? Daarvoor is een goede vergelijking nodig in verschillende gewassen en onder wisselende toepassingsomstandigheden. Door telers praktische informatie aan te reiken kunnen zij een verantwoorde keuze maken tussen beschikbare driftreducerende spuittechnieken met het oog op emissiereductie, effectiviteit, investeringen, kosten én praktische toepasbaarheid.

UITVOERDER DELPHY



## PPS | Innovatieve emissieloze toedieningstechnieken 4.0



Uw gewas moet optimaal beschermd worden. Dat behoeft toepassing van gewasbeschermingsmiddelen, maar die moeten dan wel zoveel mogelijk op het gewas terecht komen. Dit project werkt aan effectieve toedieningsmethoden die emissies naar de lucht, de bodem en het oppervlaktewater tot een minimum beperken. Dat betekent nieuwe innovatieve technologieën inzetten voor het toedienen van middelen en gebruik maken van precisie- en sensortechnologie voor toepassing op de juiste plaats en tijd. Een effectieve dosering levert een flinke besparing op het middelengebruik enerzijds en de milieubelasting anderzijds. Met uiteindelijk een optimale bescherming van uw gewas.

UITVOERDER WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH



## Project | Cool Farm Tool: koppeling met bedrijfsmanagementsystemen

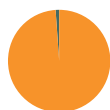


De Cool Farm Tool is een wereldwijd gebruikte rekentool om de carbon footprint van telers te berekenen en te begrijpen. Met dit inzicht kunt u als teler zelf bepalen hoe u uw footprint kunt reduceren. Om te voorkomen dat telers gegevens dubbel moeten invoeren, ontwikkelt dit project een koppeling tussen de Cool Farm Tool en bestaande systemen voor teeltregistratie. Een tussenplatform (hub) wisselt relevante data onderling op een veilige manier uit, waarbij telers eigenaar blijven van hun data. Zo wordt de Cool Farm Tool een bruikbaar instrument om de carbon footprint van akkerbouwers inzichtelijk te maken.

UITVOERDER VAN AAKEN AUTOMATISERING

LOOPTIJD

2020-2022



TOTAAL €165.000  
BO €164.000



Benieuwd naar alle lopende en afgeronde projecten die BO Akkerbouw financiert? Ga dan naar [www.bo-akkerbouw.nl](http://www.bo-akkerbouw.nl) (**Kennis en innovatie**). Hier vindt u per project meer achtergrondinformatie en eventuele (tussentijdse) resultaten.

Wilt u op de hoogte blijven van alle onderzoeksprojecten? Meldt u zich dan aan voor [de nieuwsbrief van BO Akkerbouw](#).

### Colofon

Projecten 2022: Onderzoek voor de akkerbouw van morgen is een uitgave van BO Akkerbouw.

### Redactie

Jeannet Pennings, Karin van Hoogstraten

### Vormgeving

Grafisch ontwerpbureau Tine van Wel

### Fotografie

Hans Banus, William Hoogteijling,  
Femke de Laat, Mark Pasveer, Wim van Vossen

BO Akkerbouw  
Louis Braillelaan 80  
2719 EK Zoetermeer  
[www.bo-akkerbouw.nl](http://www.bo-akkerbouw.nl)  
T 079 303 0330  
E [info@bo-akkerbouw.nl](mailto:info@bo-akkerbouw.nl)

