



Titel PPS-voorstel:**Groenbemesters, de onmisbare schakel voor robuuste kringlooplandbouw**

Integratie en optimalisatie van agro-ecologische en technologische aspecten

Nummer: LWV22013

Inzenden uiterlijk 11 september 2022 via de indienlink op <https://kia-landbouwwatervoedsel.nl/regelingen/>.

Algemene informatie**Contactgegevens indiener/penvoerder (niet een onderzoekinstelling)**

Naam: Pieter Brooijmans
Organisatie: Cosun Beet Company
e-mailadres: pieter.brooijmans@cosunbeetcompany.com

Contactgegevens onderzoekinstellingen

Naam: Maria-Franca Dekkers
Organisatie: Wageningen Research | Open Teelten
e-mailadres: maria-franca.dekkers@wur.nl

Het PPS-idee past onder missie: A. Kringlooplandbouw**Het PPS-idee sluit aan bij MMIP:**

A2. Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater.

Korte samenvatting van het PPS-voorstel (max. 0,5 A4 deze tekst wordt gepubliceerd op de website)

Deze PPS onderzoekt de integrale effecten van groenbemester(mengsel)keuze en groenbemestermanagement (zaaitijdstip, timing en methode van inwerken) in bouwplanverband op nutriëntenmanagement (uit- en afspoeling en nalevering), koolstof/organische stof opbouw, bodemstructuur, ondergrondverdichting, waterhuishouding (klimaatadaptatie), ziekteopbouw (schimmels, bodemplagen, onkruiden), bodembiodiversiteit en bedrijfsresultaat. Onderzoek richt zich tot nu toe vaak op deelaspecten van de groenbemesterteelt, waardoor de integratie ontbreekt. De verschillende doelen van een groenbemester kunnen echter tegenstrijdige eisen stellen aan de keuze van de groenbemester(soort(en) en het -management. Deze PPS levert de missende beslisregels voor groenbemesterkeuze en -management voor het optimaliseren van teeltsystemen; waarbij emissie van nutriënten wordt voorkomen, bodemstructuur verbeterd wordt, koolstof wordt vastgelegd en inzet en emissies van gewasbeschermingsmiddelen in de hoofdteelten worden verlaagd. De kennis en beslisregels die deze PPS leveren, sluiten aan bij bouwstenen of thema's genoemd in het Uitvoeringsprogramma Toekomstvisie Gewasbescherming 2030, Visie op Kringlooplandbouw, 7^{de} Actieprogramma Nitraatrichtlijn en het Deltaplan Biodiversiteitsherstel. Binnen deze PPS worden de uitkomsten verwerkt in directe communicatiemiddelen voor gebruikers, zoals in de GroenbemesterKeuzeWijzer en als basis voor beleidsontwikkeling ten behoeve van LNV, LTO, KAVB en BO akkerbouw. De integraliteit van de aanpak binnen deze PPS wordt weerspiegeld door de participatie van meer dan 20 private partners.

PPS-voorstel

1. Doel en beoogde resultaten

Het doel van deze PPS is het ontwerpen van bouwstenen voor gezonde en weerbare teeltsystemen, door kennisontwikkeling binnen bouwplanverband over de interacties tussen type groenbemester, teeltperioden, afbreekmomenten en inwerkmethode van groenbemesters en de effecten op alle facetten van bodemkwaliteit (fysisch, chemisch, biologisch) en als resultante de productie van het hoofdgewas.

Deze PPS zorgt voor meer kennis over groenbemestermanagement en -teelt, zodat groenbemesters gericht worden ingezet, waardoor hogere doelen, zoals de GLB vergroeningseisen, het reduceren van nutriënten uitspoeling, vastlegging van koolstof en het verminderen van inzet en emissies van gewasbeschermingsmiddelen gediend worden. Nederland gaat groener de winter door, met een optimalisatie van de voordelen en reductie van eventuele nadelen.

Om deze doelen te bereiken onderzoeken we in deze PPS integrale effecten van groenbemesterkeuze en groenbemestermanagement bij diverse (open) teeltsystemen en verschillende grondsoorten (klei en dekzand) op 1. Nutriënten management 2. Organische stof opbouw/koolstof vastlegging, 3. Structuur, ondergrondverdichting en waterhuishouding, 4. Ziekten, plagen en onkruiden 5. Biodiversiteit en 6.

Bedrijfsresultaat. Het startpunt voor dit PPS voorstel is het kennis document Groenbemesters: een overzicht van kennisvragen (<https://edepot.wur.nl/549699>) gebruikt. Hieruit komt naar voren dat bij alle doelen die een groenbemester kan hebben, kennis ontbreekt over de effecten van teeltperiode, inwerkmoment en inwerkmethode. Deze PPS voorziet in deze kennisleemte.

Het project levert als resultaat integrale beslisregels voor groenbemesterkeuze en -management voor het optimaliseren van teeltsystemen passend bij het handelings-perspectief van telers, kwekers en toeleveranciers. Ook levert het project kennis op het gebied van stikstofmanagement, koolstofvastlegging, klimaatadaptatie en bodemgezondheid doormiddel van groenbemesters, die gebruikt kan worden bij het ontwikkelen van beleid. De kennis en beslisregels sluiten aan bij bouwstenen of thema's genoemd in het Uitvoeringsprogramma Toekomstvisie Gewasbescherming 2030, Visie op Kringlooplandbouw, 7^{de} Actieprogramma Nitraatrichtlijn en het Deltaplan Biodiversiteitsherstel en worden verwerkt in de GroenbemesterKeuzeWijzer.

2. Passendheid binnen de KIA en bijdrage aan het portfolio

Dit PPS voorstel sluit aan bij MMIP A2. Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater.

De integrale benadering van deze PPS levert een bijdrage aan weerbare bodem- en teeltsystemen. Door een verbeterd inzicht in de effecten van de groenbemesterkeuze en groenbemestermanagement op de agronomische, ecologische en economische aspecten van het teeltsysteem kunnen door gerichte keuzes: 1) nutriënten beter benut worden door het voorkomen van emissie naar grond- en oppervlaktewater en door een betere synchronisatie van mineralisatie uit de groenbemesterresten op de nutriënten behoefte van het volggewas; 2) bodemkwaliteit behouden of verbeterd worden door extra aanvoer van organische stof (en koolstof), beworteling en bescherming van de bodem tijdens de winter; 3) ziekten, plagen en onkruiden beter beheerst worden en daarmee de inzet en emissie van gewasbeschermingsmiddelen verlagen; 4) een bijdrage geleverd wordt aan de biodiversiteit van het landelijk gebied door variatie in het landschap en groen de winter door te gaan; 5) opbrengsten van de hoofdgewassen worden gestabiliseerd of verbeterd. Deze PPS ontwikkelt nieuwe kennis op het gebied van teeltperiode en afbreekmoment en methode van groenbemesters. Voor een overzicht hoe deze PPS vernieuwend is ten opzichte van afgeronde of lopende project waar groenbemesters in voorkomen zie Bijlage 1.

3. Impact

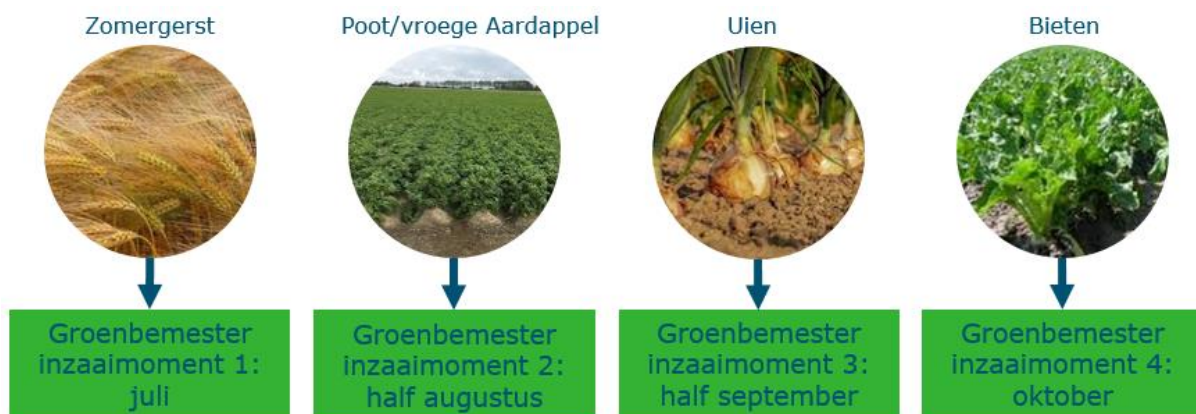
Deze PPS zorgt voor gerichte inzet van groenbemesters, met als impact dat alle voordelen van groenbemesters tot uiting komen, zoals het voorkomen van nutriënten uitspoeling, vastleggen van koolstof, verbeteren van bodemstructuur, bijdragen aan de vergroeningseisen en biodiversiteit en verminderen van inzet en emissie van gewasbeschermingsmiddelen; maar zonder nadelen zoals het vermeerderen van (bodem) ziekten of plagen. Deze PPS levert de informatie die telers en hun adviseurs nu node missen. Hoe ga ik groener de winter door en maak ik van de groenbemesterteelt een solide bouwsteen voor de opbouw van mijn weerbare teeltconcept? Hoe beïnvloed ik met teeltmaatregelen de interacties tussen groenbemester en bodembioïologie, -chemie- en structuur zodanig dat deze een fundament leggen voor weerbare teeltsystemen? Welke groenbemester moet wanneer en hoe lang geteeld worden? Welk inwerkmoment en welke methode moet ik toepassen om wel de voordelen van de groenbemester te hebben maar niet de volgteelt te confronteren met de nadelen? Door de onderzoekopzet van de PPS en de samenstelling van het consortium met alle relevante spelers uit de keten, is het doorwerken van de resultaten ook na afronding van de projectperiode gegarandeerd. Het inpassen van de gegevens in de digitale GroenbemesterKeuzeWijzer en de Gezondgewastool levert een blijvende bron voor het gebruik van de gegenereerde kennis. Teler-netwerken worden via onder andere BO-akkerbouw, provincies en LTO/DAW als klankbordgroep ingezet. Waardoor de kennis direct bij de telers terecht komt en de vragen die er leven direct naar het project worden teruggespeeld. Ook via aanpalende projecten en PPS-en zal de informatie zijn weg blijvend naar de praktijk weten te vinden. De partners spelen een doorslaggevende rol in de implementatie van de groenbemesterteelt in de praktijk. Via hen is de reikwijdte van het netwerk verfijnd tot op het erf van de teler en komt de gegenereerde kennis op de juiste wijze op de juiste plek.

4. Aanpak van het project

4.1. Experimentele opzet

Hoofdgewas en zaaimoment van de groenbemester

Om de resultaten aan te laten sluiten bij de praktijk en de kennisvragen van de aangesloten partners, worden experimenten in bouwplanverband uitgevoerd op een kleigrond (Lelystad) en een dekzandgrond (Vredepeel). De vruchtwisseling in beide onderzoekslocaties is een vierjarige rotatie met in Nederland relevante hoofdgewassen (gewasvolgorde: graan, ui, poot/vroege aardappel en suikerbiet). Deze gewassen verschillen in oogst moment, waardoor er vier inzaaimomenten voor de groenbemesters zijn. Er wordt bewust gekozen voor poot/vroege aardappel om daarmee de inzaaimomenten van groenbemester goed te verdelen. In het experiment bepaalt het oogstmoment van het betreffende hoofdgewas dus het inzaaimoment van de groenbemester (zie afbeelding). De teelt en metingen in de bieten worden onder leiding van IRS uitgevoerd, dit is georganiseerd via Cosun Beet Company.



Groenbemesterkeuze

In beide veldexperimenten worden, na de teelt en oogst van de hoofdgewassen, vijf groenbemestertypes (1. grasachtige, 2. kruisbloemige, 3. vlinderbloemige, 4. een mengsel van de drie monoculturen (gras/kruis-/vlinderbloemige) en 5. een uitgebreid mengsel) geteeld met braak als referentie. Daarnaast zal op de zand locatie na de zomergerst met tagetes geëxperimenteerd worden in plaats van een kruisbloemige als groenbemester. De cultivars die binnen deze families worden gekozen hangen af van het seizoen en het zaaimoment. Na de bieten kan er binnen de kruisbloemige familie bijvoorbeeld nog slechts bladkool als groenbemester geteeld worden, terwijl er na het graan binnen de kruisbloemige groenbemesters meer keuzes mogelijk zijn. De opzet volgt een systeemaanpak waarbij zaaimoment en de keuze van de groenbemester gekoppeld zijn.

Afbreekmoment en inwerkmethodes van de groenbemester

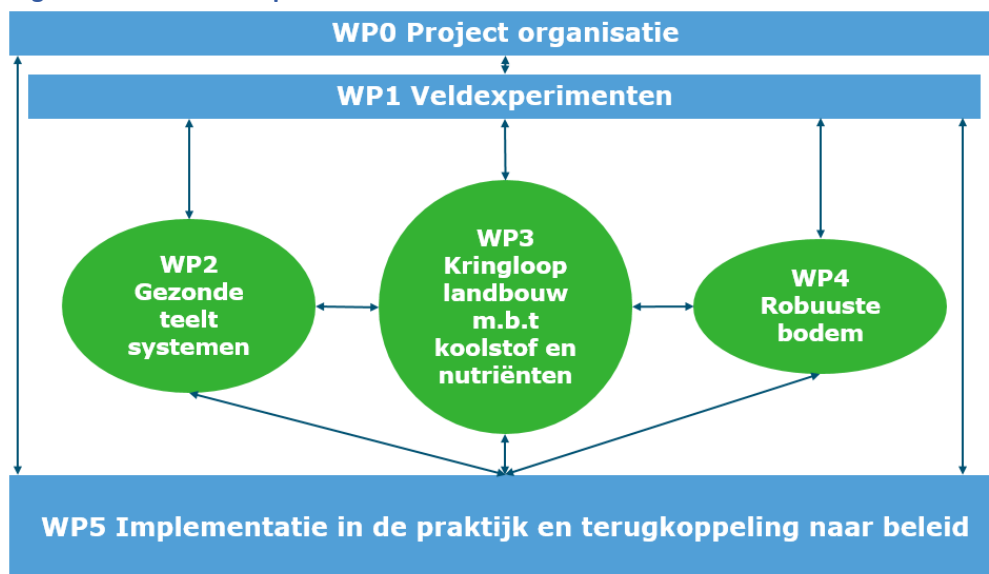
In de proefopzet kiezen we voor de groenbemesters drie afbreekmomenten (1. voor de winter en 2. vroeg na de winter en 3. zo kort mogelijk voor het volggewas). Daarnaast kiezen we ook voor drie verschillende inwerkmethoden voor de groenbemester (1. ploegen, 2. ondiep ploegen 3. niet kerende groundbewerking). De combinatie van verschillende inzaai- en afbreekmomenten van de groenbemesters zorgt voor een gradiënt in groeiperiode en groeiduur van de groenbemesters.

Tenslotte experimenteren we met het direct zaaien van de groenbemesters, zonder verdere bewerkingen, in de stoppel van het hoofdgewas. Hierdoor kunnen we kennis opdoen over deze relatief nieuwe zaaimethode, waarbij de bodem minimaal verstoord wordt.

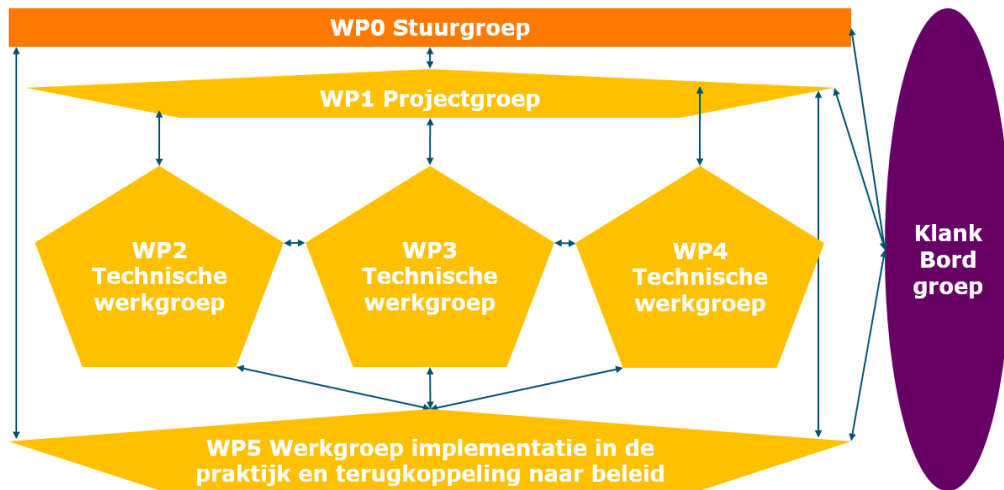
4.2. Onderzoeksvragen en organisatorische opzet

Ter voorbereiding van deze PPS aanvraag zijn de kennisvragen uit het kennisdocument “Groenbemesters: een overzicht van kennisvragen” (<https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/549699>) met betrekking tot teeltperiode en inwerkmoment in drie plenaire bijeenkomsten voorgelegd aan de potentiële partners van deze PPS. Zij hebben deze vragen geprioriteerd. Deze prioritering kan al als een projectresultaat ‘avant la lettre’ worden beschouwd, omdat bij ons weten niet eerder met zoveel verschillende spelers in de keten en onderzoeksdisciplines de witte vlekken over het gebruik van groenbemesters in kaart zijn gebracht en geprioriteerd. In onderstaande werkpakketten zijn steeds de onderzoeksvragen met de hoogste prioriteit geselecteerd. Het budget laat niet toe om alle witte vlekken in te vullen. In de bijlage 1 is de volledige inventarisatie opgenomen inclusief het resultaat van de ranking.

Organisatie van de werkpakketten



Organisatie van de werkgroepen



WPO Project organisatie

De aansturing, administratie en budgetbewaking wordt belegd bij de stuurgroep onder voorzitterschap van dhr. Pieter Brooijmans (Cosun Beet Company), met het secretariaat en financiële administratie bij WUR OT. De projectgroep ziet toe op de voortgang van het project en rapporteert hierover aan de stuurgroep en de TKI. Ze komt daartoe minimaal tweemaal per jaar bij elkaar om jaarrapportages en werkplannen te bespreken. De inhoudelijke aansturing ligt bij de technische werkgroepen die elk verantwoordelijk zijn voor het eigen werkpakket. WP 1 speelt een coördinerende rol voor WP 2, 3 en 4 omdat alles samenkomt op de door WP1 gecoördineerde proefvelden. De technische werkgroepen brengen jaarlijks verslag uit over de voortgang van de werkzaamheden en de jaarplannen, maar ook tussendoor indien nodig.

Elk werkpakket heeft, naast de WUR onderzoekers, partners opgenomen in de technische werkgroep zodat de betrokkenheid van de partners in alle facetten van het project gestalte krijgt.

WP1 Organisatie en uitvoering van de veldexperimenten

Om relevant onderzoek te kunnen doen, moeten de teeltperioden en methoden aansluiten op de gangbare landbouwpraktijk. Er wordt daarom gemeten aan groenbemesters die in bouwplanverband worden geteeld zodat de omstandigheden en uitgangssituaties voor de teelten representatief zijn voor normale veldsituaties. Op een dekzand (Vredepeel) en een klei (Lelystad) locatie wordt een vierjarige vruchtwisseling uitgevoerd waarbij groenbemesters worden ingezet in verschillende teeltperioden, met verschillende afbreekmomenten en inwerkmethoden ter voorbereiding op het volggewas. In 2023 wordt als voorbereidend gewas op alle veldjes zomergerst geteeld. Alle hoofdgewassen worden in 2024, 2025 en 2026 geteeld. De eerste groenbemester teelt wordt in de loop van 2023 ingezet. Naast de veldexperimenten op WUR OT locaties wordt aanpalend onderzoek uitgevoerd door Delphy in hun rassen onderzoek (CGO) naar groenbemesters. Meetmethoden worden met Delphy en partners afgestemd.

In WP1 worden onderzoeksvragen over de hoofdteelt beantwoord:

Wat zijn de effecten van het groenbemestermanagement (teelt timing en inwerkmethode) op

1. De opbrengst en kwaliteit van het hoofdgewas.
 - o Meetmethode: opbrengst, sortering en kwaliteitsbepaling van het hoofdgewas, logboek van de teelt, veldwaarnemingen aan het hoofdgewas (zoals opkomst, stand, afrijping etc.)

WP2 Gezonde teeltsystemen (biologische aspecten)

Binnen dit werkpakket worden de volgende vier onderzoeksvragen beantwoord:

Wat zijn de effecten van het groenbemestermanagement (teelt timing en inwerkmethode) op

2. De opbouw van bodemplagen waarbij de prioriteit ligt bij ritnaalden, emelten en slakken.
 - o Meetmethode: bodemmonsters opspelen en tellen (loopkevers en larven worden ook geteld); waarnemingen van aantasting in het volggewas

3. De opbouw van aaltjespopulaties op de zandgronden. Hierbij zijn de doelsoorten *Meloidogyne chitwoodi*, *Pratylenchus penetrans*, *M. fallax*, *M. hapla* en Trichodoriden. Voor de zand locatie is een perceel geselecteerd met een besmetting met *M. chitwoodi*.
 - Meetmethode: Aaltjes monsters op de zand locatie
4. De opbouw van schimmelpopulaties. Hierbij zijn de doelschimmels *Rhizoctonia*, *Verticillium* en *Fusarium*.
 - Meetmethode: Schimmelhoeveelheden worden bepaald middels QPCR (Quantitative polymerase chain reaction)
5. Weerbaarheid van de bodem voor ziekten.
 - Meetmethode: weerbaarheidstoets met tuinkers en *Pythium ultimum* als model voor algemene ziektevering; Milieuaaltjes als indicator van bodemkwaliteit

In dit werkpakket wordt nauw samengewerkt met WUR | Bioint.

WP3 kringlooplandbouw m.b.t koolstof en nutriënten (chemische aspecten)

Binnen dit werkpakket worden de volgende drie onderzoeksvragen beantwoord:

Wat zijn de effecten van het groenbemestermanagement (teelt timing en inwerkmethode) op

6. De organische stof opbouw en koolstof vastlegging in de bodem.
 - Meetmethode: Ctotaal, Ntotaal, OS gloeiverlies, ruw-as en bulkdichtheid
7. De nutriënten overdracht op het volggewas en daarmee de verliezen in de winter.
 - Meetmethode: Nmin najaar/voorjaar; boven- en ondergrondse biomassa en NPK inhoud van groenbemester en volggewas. Gezien het oppervlakte van de proefveldjes (6x6m op zand en 6x10m op klei) niet toereikend is voor het meten van uitspoeling, zal uitspoeling zal worden gemodelleerd op basis van uitspoelingsmodellen die van Iperen in dit werkpakket inbrengt.
8. De droge-stof opbrengst van de groenbemester en de daarbij behorende effectieve organische stof.
 - Meetmethode: boven- en ondergrondse biomassa, ruw-as en NPK en micronutriënten inhoud van de groenbemester. Met deze meetgegevens wordt de basis gelegd voor het ontwikkelen van groeimodellen voor groenbemers.

WP4 robuuste bodem (fysische aspecten)

Binnen dit werkpakket worden de volgende twee onderzoeksvragen beantwoord:

Wat zijn de effecten van het groenbemestermanagement (teelt timing en inwerkmethode) op

9. Effect van gewasresten op zaaibed en vochtuithouding in het voorjaar
 - Meetmethode: algehele teeltregistratie; bodemvochtmetingen
10. De structuur van de bodem en het verlichten van ondergrond verdichting
 - Meetmethode: bulkdichtheid, indringingsweerstand en bewortelingsdiepte en intensiteit (dichtheid) van de groenbemers

In dit werkpakket wordt nauw samengewerkt met WUR | Agrosysteemkunde

WP5 Implementatie in de praktijk en terugkoppeling naar beleid

In dit werkpakket wordt de kennis uit WP2, 3 en 4 integraal geanalyseerd en vertaald naar beslisregels voor de gebruikers. De analyse wordt gedaan zowel op teelt technisch, milieutechnisch als op bedrijfseconomisch niveau. De uitkomsten van deze werkpakketten worden binnen deze PPS omgezet in adviezen die via de communicatiekanalen van de partners worden verspreid en opgenomen in onder andere een nieuwe versie van het handboek groenbemers, Groenbemesterkeuzewijzer, NDICEA en de Gezondgewastool. In de communicatie van de resultaten zal CRKLS, het digitale kennisplatform voor praktijkonderzoek, een rol gaan spelen. Uit de proefresultaten kunnen kentallen worden afgeleid die geschikt zijn om het bestaande beleid te toetsen en als basis te dienen voor nieuw te ontwikkelen beleid.

4.3. Beschrijven van activiteiten aan de hand van een tijdschema.

In 2023 gaat deze PPS van start. We beginnen dat jaar met het zoeken van geschikte percelen op de dekzand locatie in Vredepeel en de klei locatie in Lelystad. Het vinden van geschikte percelen is dan ook de eerste milestone. Vervolgens wordt er in 2023 zomergerst op deze percelen geteeld als voorbereidend gewas. Dit geeft ons de tijd om de project organisatie, qua stuurgroep, projectgroepen en werkgroepen binnen de verschillende werkpakketten goed op te zetten; en dit is de volgende milestone. Parallel daaraan worden, in samenspraak met de partners, de proefplannen en protocollen uitgewerkt. Op te leveren resultaten zijn dan ook de jaarlijkse draaiboeken voor de groenbemesterteelt en de teelt van de hoofdgewassen en de meet-protocollen. Daarnaast zal er vanuit de PPS ondersteuning bij en afstemming met de aanleg van proef/demo velden bij de partners zijn en is er onderlinge afstemming over de meet methoden.

In het eerste jaar zullen ook oriënteerden bemonsteringen op veldniveau worden uitgevoerd, om de start situatie van de percelen in kaart te brengen. Dit zal een rapport opleveren over de verantwoording van de perceel keuze en een karakterisering van de percelen.

In de loop van 2023 wordt op de verschillende inzaaimomenten de eerste groenbemester teelt ingezet. De groenbemester teelt wordt in 2024 en 2025 herhaald. In de jaren 2024, 2025 en 2026 worden de vier hoofdgewassen geteeld. Wekelijks wordt in een logboek de ontwikkeling van de teelt van groenbemesters en hoofdgewassen bijgehouden. Aan de hand van de afgesproken protocollen worden in de groenbemesters en in de hoofdgewassen metingen verricht en data verzameld aan opbrengst en kwaliteit en aan bodem biologische, chemische en fysische aspecten. De resultaten van metingen en observatie in de WUR proefvelden en in proef/demo velden bij partners worden verzameld in een project database en jaarlijks per werkpakket gerapporteerd. Het goed functioneren van de project database wordt als een milestone gezien. Naast verslaglegging van de resultaten, wordt begin elk jaar een begroting gemaakt en aan het einde van het jaar een financieel jaarverslag opgeleverd.

Tijdens de looptijd van deze PPS zullen de project organisatie en partner groep deze PPS vertegenwoordigen op landelijke symposia, beleidsbijeenkomsten en open dagen. Daarnaast worden er veldexcursies naar de proefvelden georganiseerd, mogelijk met een cursus element hierin, en wordt er uitgewisseld met de betrokken telersnetwerken van de partners. Eind 2026 worden de resultaten van deze PPS in een eindrapportage verwerkt en wordt de opgedane kennis omgezet in relevante adviezen. Deze zullen verwerkt worden in o.a. de GroenemesterKeuzeWijzer en het Groenbemesterhandboek, deze verwerkingen worden als een van de laatste milestones gezien. Communicatie over de projectresultaten zal via de project organisatie en de partners en met behulp van CRKLS breed uitgezet worden in Webinars, vakblad artikelen, Social media, discussie groepen en veld/opendagen. Voor details op taken, milestones en deliverables zie bijlage.

Milestones:

- 2023: Organisatie is in detail geregeld en de personele bezetting is ingevuld
- 2023: Draaiboeken voor de teelt van groenbemesters en cultuur gewassen zijn klaar
- 2023: Twee geschikte locaties gevonden
- 2023: Protocollen voor opbrengst en kwaliteit en biologische, chemische en fysische metingen
- 2023: Project database functioneert
- 2023: De protocollen uit de WP's 2,3 en 4 zijn op elkaar afgestemd
- 2023: Communicatieteam van partners en uitvoerders is samengesteld
- 2026: GroenemesterKeuzeWijzer heeft de opgeleverde adviezen opgenomen in de tool
- 2026: Beleid, praktijk en onderzoek voeren discussie op basis van de gegenereerde feitelijke informatie

Organisatie

De overkoepelende projectorganisatie is vormgegeven in werkpakket 0. Zie de uitleg hierboven bij WP0 voor verdere toelichting.

In de PPS is het implementeren net zo belangrijk als het genereren van nieuwe kennis. Daarom hebben partners en WUR allen een rol in zowel de experimenten (WP1 t/m WP4), alsook in de implementatie en communicatie van de resultaten, wat in een eigenstandig werkpakket is ondergebracht (WP 5).

Overzicht van de participatie van de partners in de verschillende werkpakketten (U = uitvoerder, K = klankbord groep):

	Project organisatie	Veldexperimenten	Gezonde teeltsystemen	Kringlooplandbouw	Robuuste bodem	Implementatie praktijk en terugkoppeling beleid
partners/uitvoerders	WP0	WP1	WP2	WP3	WP4	WP5
BO-Akkerbouw	U, K					U, K
KAVB	U, K	K				K
Cosun Beet Company IRS	U, K	U, K	U, K	K	K	U, K
LTO Nederland	U, K					U, K
LLTB/Arvalis	K					U, K
LTO Noord	K					U, K
ZLTO	K					U, K
Agrifirm NWE B.V.	U, K	U, K				U, K
Van Iperen	U, K	U, K		U, K		U, K
CZAV/Crop Solutions	U, K	U, K		K	K	U, K
Kairos	K	U, K				K
Van Tafel naar Kavel	K					K
Flevolands Agrarisch Collectief	K	U, K			K	U, K
Plantum Delphy	U, K					K
Joordens Zaden	K					U, K
Vandinter Semo BV	K		U, K	K		U, K
Barenburg Holland bv	K					U, K
Limagrain	K					U, K
DLF	K					U, K
Koeckhoven	K	U, K			K	U, K
Lemken	K	U, K			K	U, K
WUR OT	U, K	U, K	U, K	U, K	U, K	U, K

Naast deze partners wordt er samengewerkt met EJP SOIL. Dit project levert Nederlandse kennis over bodembeheer en groenbemesters aan EJP SOIL en EJP SOIL maakt Europese kennis rond bodembeheer en groenbemesters beschikbaar voor dit project. Hierdoor is er onder andere uitwisseling met het project Clever Cover Cropping. Vanuit deze PPS wordt cofinanciering aan EJP SOIL gegeven volgens de richtlijn zoals omschreven in de grant agreement van EJP SOIL. Dit heeft verder geen gevolgen voor de inhoud van deze PPS maar zorgt ervoor dat de PPS of delen er van opgevoerd kunnen worden als matching voor EJP SOIL activiteiten.

5. Kennisvalorisatie en -disseminatie

Voor de overdracht van de opgedane kennis en de interactie met de doelgroepen is werkpakket 5 'implementatie in de praktijk en terugkoppeling beleid' ingericht. De partners spelen een doorslaggevende rol in de implementatie van de groenbemesterteelt in de praktijk. Via hen is de reikwijdte van het netwerk verfijnd tot op het erf van de teler en komt de gegeneerde kennis op de juiste wijze op de juiste plek. Via de partners is er een actieve interactie met de praktijknetwerken, zoals Duurzaam Praktijknetwerk Akkerbouw, Deltaplan Agrarisch Waterbeheer, Boeren van de Toekomst, praktijknetwerk bodem, testbedrijven akkerbouw, Deltaplan Biodiversiteit, Flevolands Agrarisch Collectief etc. De communicatieafdelingen van de private partners hebben toegezegd een actieve rol in dit werkpakket te zullen vervullen. De LTO's betrekken de 10 op te richten bodemteams als klankbord en doorgeefluik bij deze PPS. Tenslotte zal de BO akkerbouw, KAVB en Cosun Beet Company zich actief inzetten voor maximale communicatie via hun telersnetwerken. Hierbij kunnen de partners gebruik maken van producten die binnen deze PPS gegeneerd worden. Het belangrijkste daarvan is dat de ontwikkelde kennis wordt gekoppeld aan de doorontwikkeling van de Groenbemesterkeuzewijzer en Gezondgewastool. Ook zal met de opgedane kennis het Handboek Groenbemesters worden geactualiseerd en uitgebreid. Daarnaast zullen andere producten zoals leaflets/factsheets, vakblad/nieuws artikelen, webinars, workshops en velddagen helpen de opgedane kennis om te zetten in optimale implementatie van groenbemesterteelt (zie voor overzicht onderstaande tabel). Partners zullen aanvullende experimenten en demo's uitvoeren op de eigen proefvelden, die de resultaten uit de hoofdproeven kunnen ondersteunen en helpen om de informatie te verspreiden.

In overleg met beleidsmakers zullen een aantal webinars beleid worden georganiseerd en ook op de velddagen zal beleid een onderwerp zijn. Hetzelfde geldt voor de doelgroep onderwijs. In samenspraak worden een aantal op studenten gerichte webinars georganiseerd en worden zij als specifieke doelgroep benaderd voor alle communicatie activiteiten.

Doelgroep	Producten						Bijeenkomsten						Media	
	Update handboek groenbemester	Beslisregels voor GroenbemesterKeuzeWijzer	Leaflets/factsheets	Artikelen in vaktijdschriften, nieuwsberichten en bladen van partners	Rapporten van resultaten	Economische consequenties van groenbestermanagement	Digitale workshop groenbesterkeuze	Webinars	PPS velddagen	Bijdrage aan opendagen van partners	Bijdrage aan groenbester dagen van WUR	Koppeling aan relevante websites	Social-media berichten	
Telers	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
Adviseurs	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Kwekers van groenbesters	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
Beleidsmakers		X			X	X		X	X		X	X	X	
Onderwijs	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		
Wetenschap		X			X			X		X	X			