

Format rapportage projectinformatie PPS-en Landbouw, water, voedsel

Datum versie: november 2022

De informatie uit dit format wordt gebruikt voor de KIC-monitoring en voor de website kia-landbouwwatervoedsel.nl. Zorg svp dat er geen vertrouwelijke zaken in staan. Lever het format in word (geen pdf) aan en gebruik geen schema's en plaatjes.

INDIENEN uiterlijk 1 maart 2023

WUR: bij de topsectoresecretaris

Overige kennisinstellingen en organisaties: via info@tkitu.nl.

Projectinformatie (blok 1) en Projectomschrijving (blok 2): de eerste keer invullen, daarna alleen als er wijzigingen zijn

1. Projectinformatie

1.1 Financiering/organisatie	PPS-toeslag TKI T&U
1.2 Projectnummer	LWV22101/TU202211
1.3 Project titel	Toekomstbestendig snijbloemen telen op water
1.4 Projectpartners of deelnemers	Stichting Verify, Glastuinbouw Nederland, Chrysant NL, Sunrise Holland B.V., V.O.F. Bloemenkwekerij De Kaag, Van Egmond Matricaria B.V., Deliflor Chrysanten B.V., Van Iperen B.V.
1.5 Projectleider <i>(naam en emailadres)</i>	Pieter Vlaar, pietervlaar@verify.nl
1.6 Startdatum <i>(dd-mm-jjjj)</i>	1-3-2023
1.7 Einddatum <i>(dd-mm-jjjj)</i>	28-2-2026
1.8 MMIP primair <i>(zie kia-landbouwwatervoedsel.nl)</i>	C2 Klimaatadaptieve land- en tuinbouwsystemen
1.9 MMIP secundair <i>(deze alleen invullen als er een 2^e MMIP is waar het project aan bijdraagt)</i>	-
1.10 TRL bij de start van het project <i>(zie bijlage 1, nummer kiezen + max. 2 zinnen onderbouwing)</i>	5. In voorgaande jaren is al onderzoek gedaan naar diverse systemen en modellen en in dit project gaan we prototypes ontwikkelen
1.11 Projectwebsite <i>(geef het adres van de projectwebsite, indien beschikbaar)</i>	-

2. Projectomschrijving

2.1 Samenvatting <i>Geef een korte samenvatting van wat het project inhoudt. Geef aan welke concrete doelstellingen in het project worden gerealiseerd. Het gaat om een publiek beschikbare samenvatting.</i>
Het centrale onderwerp van dit project is de drijvende teelt van de snijbloemen chrysant, Lisianthus, Matricaria en Campanula. Deze productiemethode heeft veel potentie maar is nog niet voldoende uitgekristalliseerd voor grootschalige toepassing in de praktijk. In het project wordt gewerkt aan de pakketten [1] Verbetering gewasontwikkeling op basis van monitoring met sensoren, [2] Drijvende teelt in de praktijk, [3] Geschiktheid cultivars en [4] het testen van

systeemonderdelen. De prioriteiten en de fasering van het onderzoek wordt daarbij afgestemd op de gewasspecifieke vraagstukken. Zo heeft de ontwikkeling van teeltstrategieën (teeltrecepten) - mede op basis van sensoren – een zeer hoge prioriteit bij chrysanth, Lisianthus en Matricaria. Bij Lisianthus zal het onderzoek zich daarbij concentreren op de mogelijkheden van langdurig telen op dezelfde voedingsoplossing. Bij Lisianthus en chrysanth heeft daarnaast cultivargeschiktheid een hoge prioriteit. Omdat de ervaring met Campanula op dit systeem nog beperkt is zal het onderzoek zich bij dit gewas focussen op de potentie van het systeem voor dit gewas. Het vervolgens opzetten van praktijkproeven vindt – bij alle gewassen - alleen plaats als de resultaten van de eerste fase dat rechtvaardigen.

De drijvende teelt biedt veel voordelen: het is een van ondergrond gescheiden, volledig gesloten systeem waardoor de emissie nihil is, maar waardoor er ook efficiënt kan worden omgegaan met water en meststoffen.

Het aardgasgebruik is fors lager doordat er niet gestoomd hoeft te worden en er op een lagere temperatuur geteeld kan worden. Het systeem levert daarmee een belangrijke bijdrage aan de 'License to produce'.

Ook zijn planten in dit systeem zeer mobiel en dat biedt volop mogelijkheden voor vergaande automatisering en verbetering van arbeidsomstandigheden.

2.2 Doel van het project *Wat gaat het project bijdragen aan de doelen van de KIA, de missie(s) en de MMIP('s)?*

In deze PPS wordt onderzoek gedaan naar de oorzaken en oplossingen voor de huidige knelpunten die zijn gesignaleerd in het reeds uitgevoerde onderzoek naar de mogelijkheden van de drijvende teelt van snijbloemen op water. Het doel is daarbij om op basis van de gevonden resultaten dit teeltsysteem verder door te ontwikkelen naar een robuust en duurzaam alternatief totaal-teeltsysteem voor snijbloementelers onder glas dat gedemonstreerd kan worden onder praktijkomstandigheden. Dit systeem dient een belangrijke bijdrage te leveren aan de verhoging van de duurzaamheid van de snijbloementeelt onder glas door voorkomen van emissies en reductie van het gebruik van chemische middelen en energie.

2.3 Motivatie *Licht toe hoe dit project past binnen het MMIP. Maak daarbij de connectie met 1 á 2 onderdelen van de Theory of Change van het MMIP.*

Dit project draagt bij aan Missie C met de daarbij behorende MMIP C2: Klimaatadaptieve land- & tuinbouwsystemen: omdat middels geïntegreerde teeltconcepten voor snijbloemen onder glas, er gesloten circulaire teeltsystemen ontstaan waarmee een aanzienlijke reductie van het gebruik en emissie (zelfs tot nagenoeg nul) van meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen en water in de praktijk kan worden gerealiseerd. Dit zijn maatregelen aan de bron tegen uit- en afspoeling. Hiermee wordt een significante gebiedsgerichte oplossing gerealiseerd voor nutriënten-uitdagingen in glastuinbouw-concentratiegebieden. Daarnaast is het gasverbruik fors lager doordat de teeltgronden in de kas immers niet meer gestoomd hoeven te worden tegen allerlei bodemziekten en -plagen. Ook wordt er naar verwachting op een lagere temperatuur geteeld met behoud van productiegewicht.

2.4 Beoogde resultaten *Zo SMART mogelijke beschrijving van de deliverables (KPI's) van het project. Geef daarbij ook (zoveel als mogelijk) de te verwachten deliverables per jaar aan.*

- ✓ Behoud van 'License to produce' voor telers van nu nog grondgebonden snijbloemen, ook na 2027

- ✓ Daarmee het behoud van levensvatbare productiebedrijven en alle overige aan het desbetreffende gewas gerelateerde ketenpartijen (zoals veredelaars, plantenkwekers, toeleveranciers, handel)
- ✓ Behoud van een breed sortiment in Nederland geproduceerde en verhandelde snijbloemen.
- ✓ Verbetering van de waterkwaliteit.
- ✓ Sterke vermindering gebruik en afhankelijkheid van aardgas.
- ✓ Veel efficiënter gebruik van grondstoffen: water, meststoffen, energie, substraten.
- ✓ De opgedane kennis, zowel van het teeltmedium water als ook de teeltsturing boven het water (klimaat en licht) is breder toepasbaar en zal dus ook in andere teelten positieve effecten hebben.

Projectvoortgang (ieder jaar invullen, ook het laatste jaar)

3. Resultaten

3.1 Tussentijdse resultaten <i>(keuze maken)</i>	<input type="radio"/> De tussentijdse resultaten zijn boven verwachting <input checked="" type="radio"/> De tussentijdse resultaten zijn gelijk aan de verwachting <input type="radio"/> De tussentijdse resultaten zijn onder verwachting <input type="radio"/> Er zijn (nog) geen tussenresultaten <input type="radio"/> Het project is beëindigd
3.2 Toelichting bij evt wijzigingen t.o.v. het oorspronkelijke werkplan (relateer aan 2.4)	
3.3 Belangrijkste resultaten <i>(in max. 3 regels.)</i>	Inzicht gekregen in afwijkende effecten van belichting/reflectie op microklimaat/plantactiviteit op de drijvers in vergelijking met de traditionele teelt in de grond. Herhaaldelijk gebruik van niet ontsmette voedingsoplossingen leidt tot minder goede groei in Lisianthus. Herhaaldelijk gebruik van dezelfde drijvers (materiaal EPS) zonder ontsmetting leidt tot minder goede groei van Matricaria in de navolgende teelt. Negatieve effecten van herhaaldelijk gebruik van voedingsoplossingen en drijvers daarentegen leidde bij chryasant niet tot negatieve effecten.

4. Behaalde resultaten over het afgelopen jaar

4.1 Korte beschrijving van de inhoudelijke resultaten en hun bijdrage aan het MMIP (zoals beschreven in 2.2.)
Afgelopen jaar is veel gefocust op het uitvoeren van volledige teeltronden in zowel chryasant, Matricaria als Lisianthus. Deze zijn uitgevoerd in overleg met de begeleidingscommissies (BCO's). Onderwerpen waren o.a.: Chryasant: <ul style="list-style-type: none"> o Beworteling en opkweek in kassen dan wel daglichtloze LED-cellen o Belichting in zowel de kassen als de LED-cellen o Langdurig monitoren en vergelijken geschikte cultivars

- o Vergelijking van verschillende pluggen
- o Beworteling in direct contact met water versus beworteling boven water
- o Vergelijking van verschillende drijvers
- o Vergelijking van verschillende soorten en concentraties ijzerchelaten

Matricaria:

- o Al dan niet gebruik van ammonium bij de bemesting
- o Effecten pH van de voedingsoplossingen
- o (Verlengde Opkweek onder daglichtloze LED-cellen
- o Vergelijking Deep Flow Techniek (DFT) met teelt op priktrays
- o Vergelijking drijvers
- o Vergelijking nieuwe en gebruikte drijvers
- o Effecten bemesting
- o Vergelijking van verschillende soorten en concentraties ijzerchelaten

Vanuit het project werden de activiteiten van één van de leden van de BCO's begeleid bij diens praktijkproef met de teelt van Matricaria op DFT.

Lisianthus:

- o Vergelijking teeltsystemen
- o Vergelijking cultivars
- o Vergelijking substraten bij de toepassing in verschillende teeltsystemen

4.2 Deliverables & Communicatie (geef ook aan in hoeverre de doelgroepen bereikt worden)

4.2.1 Wetenschappelijke artikelen en hun doi (*Digital Object Identifiers*)

-

4.2.2 Rapporten/artikelen in vakbladen

Zie bijlage 1 'Communicatieuitingen'

4.2.3 Overige communicatie-uitingen (inleidingen/posters/radio-tv/social media/lezingen op wetenschappelijke conferenties en workshops/beurzen/nieuwsbrieven/publicaties op websites)

Zie bijlage 1 'Communicatieuitingen'

4.3 Overige resultaten: technieken, apparaten, methodes

-

Eindrapportage

5. TRL bij afsluiting van een project

5.1 TRL bij afsluiting van het project (zie bijlage 1, nummer kiezen + max 2 zinnen onderbouwing)

6 Status project bij afronding & vervolg

6.1 Status project (keuze maken)

1. Het project is afgerond conform de oorspronkelijk scope. Alle mijlpalen zijn behaald.

	<p>2. Het project is naar tevredenheid afgerond, maar de inhoud van de mijlpalen is gewijzigd.</p> <p>3. Het project is niet afgerond en definitief afgesloten.</p>
<p>6.2 Geef aan of het project een vervolg krijgt; zo ja geef ook aan welk vervolg</p>	<p>Bijv.</p> <p><input type="checkbox"/> Vervolgonderzoek</p> <p><input type="checkbox"/> Ontwikkeling prototype</p> <p><input type="checkbox"/> Marktintroductie</p> <p><input type="checkbox"/> De overheid treedt op als 'launching customer'</p> <p><input type="checkbox"/> Anders/vul zelf in</p> <p><input type="checkbox"/> Geen vervolg</p>

7 Output over het hele project

		aantal
7.1	Aantal gerealiseerde peer-reviewed publicaties <i>gepubliceerde artikelen in peer-reviewed journals</i>	
7.1 a	Geef van elk artikel de Digital Object Identifiers (doi)	
7.2	Aantal verwachte peer-reviewed publicaties <i>publicaties die zijn ingediend bij een wetenschappelijk journal, maar nog in het peer-review proces zitten</i>	
7.3	Aantal gerealiseerde niet-peer-reviewed publicaties <i>rapporten, vakbladartikelen</i>	
7.4	Aantal aangevraagde patenten <i>Het aantal patenten die op basis van onderzoek uit het project zijn aangevraagd</i>	
7.4 a	Geef van elk patent de doi, wanneer beschikbaar	
7.5	Aantal verleende licenties <i>Het aantal verleende licenties die op basis van onderzoek uit het project zijn verleend</i>	
7.6	Aantal prototypes <i>Het aantal gerealiseerde prototypes die op basis van onderzoek uit het project zijn ontwikkeld</i>	
7.7	Aantal demonstrators <i>Het aantal gerealiseerde demonstrators die op basis van onderzoek uit het project zijn ontwikkeld</i>	
7.8	Aantal spin-offs/ spin-outs <i>Het aantal spin-offs en spin-outs die op basis van onderzoek uit het project zijn voortgekomen.</i>	
7.9	Aantal nieuwe of verbeterde producten/ processen/diensten geïntroduceerd <i>Het aantal producten dat verbeterd of nieuw ontwikkeld is/wordt en het aantal processen en diensten die verbeterd of nieuw is op basis van onderzoek uit het project. Geef zo nodig een toelichting bij de indicator impact</i>	

8 Impact

Impact betreft het verhaal van het project: een kwalitatieve omschrijving van hoe het project heeft bijgedragen aan de missies en het realiseren van economische kansen. Met een concrete link naar de indicatoren kan een verdere toelichting worden gegeven op de (bredere) bijdrage van het project aan de maatschappelijke uitdaging. Geef hierbij ook aan welke condities moeten zijn vervuld om de maatschappelijke impact te realiseren. De impact kan betrekking hebben op:

- De (mate waarin) de mijlpalen van het project zijn behaald (al dan niet in gewijzigde vorm)
- De behaalde doelstellingen (KPI's) van het project
- Het portfolio van (nieuwe) partners en opgebouwde netwerken
- Een aansprekend voorbeeld dat onder de output gerapporteerd is
- Toelichting van de output, zeker wanneer deze anders dan verwacht of boven verwachting is
- Verbinding met (praktijkgericht) onderwijs en andere wijzen van disseminatie
- Link naar website van het project, video of infographic (indien van toepassing).

Beschrijf de impact van het project

Bijlage 1 TRL-categorieën

De detailcategorieën bestaan uit:

TRL 1 – basisprincipes zijn geobserveerd en gerapporteerd

TRL 2 – technologisch concept en/of toepassing is geformuleerd

TRL 3 – kritische functie of karakteristiek is analytisch en experimenteel bewezen

TRL 4 – component of experimenteel model is gevalideerd in laboratoriumomgeving

TRL 5 – component of experimenteel model is gevalideerd in relevante omgeving

TRL 6 – systeem/subsysteem model of prototype is gedemonstreerd in een relevante omgeving

TRL 7 – prototype van het systeem is gedemonstreerd in een operationele omgeving

TRL 8 – daadwerkelijk systeem is compleet en gekwalificeerd door test en demonstratie

TRL 9 – daadwerkelijk systeem is bewezen door succesvol operationeel bedrijf

Wanneer er binnen het project aan onderdelen verschillende TRL's toegewezen kunnen worden, kies dan de categorie waarbinnen het grootste deel van het project valt.