

Format rapportage projectinformatie PPS-en Landbouw, water, voedsel

Datum versie: november 2023

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 aansluitend op het afgeronde projectjaar

WUR: bij de topsectoresecretaris

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

De bestandsnaam graag beginnen met: LWVXXXXX_JR/ER_202X_PPS

= projectcode; Jaar- of EindRapportage (kiezen); gerapporteerde project- of eindjaar; PPS.

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	LWV21.066
1.3 Project titel	Zoetwaterboeren
1.4 Projectpartners of deelnemers	<i>Partners:</i> BO Akkerbouw, , Pipelife, Agrifirm, Vertify, WUR, Deltares, Hoeve Lotmeer, HHNK, Jimmink Kolhorn, Vonk (voorheen Clusius College), Greenport NHN <i>Financiers:</i> STOWA, Provincie Noord-Holland, Gemeente Hollands Kroon, LTO Innovatiefonds
1.5 Projectleider (naam en emailadres)	Jan Broos/Pieter Vlaar info@zoetwaterboeren.nl / pietervlaar@vertify.nl
1.6 Startdatum (dd-mm-jjjj)	1-1-2022
1.7 Einddatum (dd-mm-jjjj)	31-12-2025
1.8 MMIP primair (zie kia-landbouwwatervoedsel.nl)	C2 Klimaatadaptieve land- en tuinbouwsystemen
1.9 MMIP secundair (deze alleen invullen als er een 2 ^e MMIP is waar het project aan bijdraagt)	A2 Kringlooplandbouw, Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater ST1 Smart technologies in Agri-Horti-Water-Food
1.10 TRL bij de start van het project (zie bijlage 1, nummer kiezen + max. 2 zinnen onderbouwing)	Bij start van het project: TRL 5: De validatie van de technologie in een echte omgeving (pilot). Functionaliteiten en de eerste look & feel van een product, proces of dienst zijn aanwezig.
1.11 Projectwebsite (geef het adres van de projectwebsite, indien beschikbaar)	www.zoetwaterboeren.nl

2. Projectomschrijving

2.1 Samenvatting *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.*

Het weer wordt steeds extremer! Intense (lokale) hoosbuien worden afgewisseld met langdurige perioden van droogte. Door bodemdaling, slechtere bodemstructuur en de toenemende concurrentie met landschappelijk, stedelijk en industrieel gebruik wordt zoet water steeds schaarser. Als grootgebruiker van het landelijk gebied speelt de agrarische sector in dit proces een cruciale rol en staat zij voor enorme uitdagingen in het behalen van een klimaatbestendig landelijk gebied. Zij kunnen bijdragen aan het voorkomen van wateroverlast en watertekort. Voor agrarisch gebruik is het belangrijk dat zij altijd kunnen beschikken over voldoende zoet water van goede kwaliteit. Dit roept de vraag op, hoe kunnen zij het water gecontroleerd vasthouden om in perioden van tekort een buffer te hebben? Dit vraagt om een andere manier van reguleren, beheren, opslaan en (her)gebruiken van water. Daarnaast speelt de kwaliteit van het beschikbare water een grotere rol. Bedreigingen voor de agrarische sector zoals verzilting, emissies en fytosanitaire eisen op het vlak van ziekten en plagen stellen hoge eisen aan de agrarisch ondernemer. De land- en tuinbouw zal daarom methoden moeten ontwikkelen hoe zij hier kosteneffectief mee om willen gaan. Het project "Zoetwaterboeren" (voorheen Campus Agrarisch Waterbeheer) richt zich op het ontwikkelen en onderzoeken van robuuste en toekomstgerichte watersystemen voor de agrarische praktijk en teeltsystemen. Zoetwaterboeren is daarom gesitueerd op een representatief praktiserend akkerbouwbedrijf in Noord-Holland, waarbij de teler (Klaas Schenk) zijn bedrijf (deels) gaat inrichten en beschikbaar stelt als expertisecentrum op het vlak van agrarisch waterbeheer. Op de praktijklocatie worden nieuwe technieken, systemen en strategieën gericht op waterkwaliteit en -kwantiteit samengebracht en onderzocht op praktische doelmatigheid, praktische toepasbaarheid en kosteneffectiviteit.

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

De belangrijkste doelen zijn:

- Kenniscentrum: Zoetwaterboeren brengt kennis, kunde en ervaring op het gebied van agrarisch waterbeheer samen door met diverse stakeholders samen te werken: overheden, wetenschappelijk- en praktijkonderzoek, bedrijfsleven, instituten, organisaties en telers;
- Innovatie: Zoetwaterboeren ontwikkelt, onderzoekt, test en valideert nieuwe en vernieuwende technieken, systemen, tools en strategieën voor een kosteneffectieve toepassing in de agrarische praktijk;
- Demonstratie en educatie: De praktijklocatie van Zoetwaterboeren is een plek om agrariërs, erfbetreders en leerlingen/studenten te ontvangen om hen te informeren over de mogelijkheden van agrarische waterbeheer en een klimaatbestendige bedrijfsvoering en hen de toepassingsmogelijkheden te laten zien.

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.*

De primaire bijdrage is aan missie C2 Klimaatadaptieve land- en tuinbouwsystemen, en specifiek prioriteiten 23 en 24. Er wordt tevens een duidelijke bijdrage geleverd aan Missie A Kringlooplandbouw, ST1. nl. via de crossover: nr 5. Integratie van sensoren en slimme datasystemen voor weerbare en duurzame teeltsystemen.

Missie C (klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied) - Prioriteit 24: Uitbouwen klimaatstresstest naar een tool voor adviseurs en boeren

Prioriteit 24 heeft als doel dat alle ondernemers in de land- en tuinbouw in 2030 voorbereid zijn om duurzaam en efficiënt om te gaan met veranderingen in klimaat. Veranderingen in klimaat zoals langdurige perioden van droogte en intensieve buien waarbij heel veel neerslag in zeer korte tijd valt. Dit project sluit hierop aan door te focussen op voldoende wateropslag en tegelijkertijd in staat blijven om in tijden van waterovervloed dit teveel te kunnen afvoeren. Er wordt een langetermijnvisie gecreëerd voor klimaatadaptatie op bedrijfsschaal met een klimaatrobuuste watervoorziening, zelfvoorzienendheid en het sluiten van kringlopen op een praktiserend akkerbouwbedrijf. Hierbij worden oplossingen en tool ontwikkeld in een toekomstbestendig totaalsysteem waarin de verschillende facetten van water worden meegenomen. Er wordt gekeken naar wateropslag, watergebruik en waterafvoer (met minimale emissies naar de omgeving). Daarnaast is een belangrijk thema van Zoetwaterboeren de kennisvalorisatie richting het bedrijfsleven. Akkerbouwers worden meegenomen in ervaringen en kennis om ook gezamenlijk deze urgentie op te wekken en samen te werken aan het teeltsysteem van de toekomst.

Missie C (klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied) - Prioriteit 23: Kennis en Tools voor een transitie naar een klimaatbestendig en waterrobuust landelijk gebied

Binnen prioriteit 23 gaat het gaat over twee tools, namelijk:

1. Het presenteren van kansen en knelpunten voor joint fact finding
2. Waterbeschikbaarheid uitgangspunt voor gebiedsinrichting

Ad.1 Middels de opzet van Zoetwaterboeren worden de knelpunten en kansen in het agrarisch gebied op een heldere manier gepresenteerd. Zoetwaterboeren is een startpunt voor het werken aan oplossingen, door mensen en partijen met verschillende achtergrond, visie en belangen in het gebied in het consortium bij elkaar te brengen en zo de gebiedsuitdaging op het gebied van agrarisch waterbeheer te adresseren. Waterschap, agrarische belangenorganisaties, Provincie Noord-Holland, allen hebben een andere afbakening van het gebied. Hier is een gedeeld beeld en gezamenlijk uitvraagpunt nodig, waar de Zoetwaterboeren een belangrijke rol in zal vervullen. Modelbenaderingen zullen de diverse gebiedsopgaven adresseren en zo de link maken tussen watermanagement op bedrijfs- en gebiedsniveau. De activiteiten op de praktijklocatie van Zoetwaterboeren zullen zich richten op het ontwikkelen van maatregelen en de implementatie hiervan. Er zullen tools en kennis ontwikkeld worden, met een sterke focus op de nieuwe gebiedsnorm, nl. zoetwater vasthouden.

Ad.2 Waterbeschikbaarheid moet richtinggevend worden voor de ruimtelijke inrichting van het agrarisch gebied. Op de praktijklocatie van Zoetwaterboeren worden kennis en concepten uitgewisseld gericht op het waterrobuust en klimaatbestendig inrichten van het agrarisch gebied, waarbij de verziltingsuitdaging in dit gebied met prioriteit geadresseerd wordt vanwege de hoge actualiteit aldaar. Door de consortiumsamenstelling zitten de diverse gebiedsuitdagingen aan tafel, wat een juiste balans afdwingt voor focus op de diverse gebiedsthema's.

Missie A (Kringlooplandbouw) - Prioriteit 5: Integratie van sensoren en slimme data systemen voor weerbare en duurzame teelt systemen

Op de praktijklocatie van Zoetwaterboeren worden sensoren, modellen en informatietechnologie gecombineerd en gedemonstreerd die de boer in staat stellen de waterstromen op zijn bedrijf te sturen. Met het zoveel mogelijk sluiten van de water- en nutriëntenkringlopen op het bedrijf neemt de zelfvoorzienendheid toe en neemt de druk qua watervraag en nutriëntenbelasting op de omgeving af. Landbouw breed maar ook specifiek op het vlak van vochtmonitoring en beslissing ondersteunende systemen (BOS) ten behoeve van irrigatie zijn er de laatste jaren veel mogelijkheden voor sensoren en data analyses bijgekomen en doorontwikkeld. De doelstelling van het project is om deze technologieën te integreren in een totaal watermanagement systeem, ook gekoppeld aan waterbeschikbaarheid, opslagcapaciteit en weersvoorspelling, om zo een weerbaar teeltsysteem te creëren. Het project is niet primair gericht op de technologieontwikkeling zelf, maar vooral op de mogelijkheden van de technologie toepassing waarbij het onderzoek zich zal richten op de effectiviteit van de techniek in het totale systeem. Binnen het project zullen sensoren en data-integratie en interpretatie leiden tot maatwerk-advies voor de watergift, hiermee krijgt de teler tools in handen om complexe informatie over het teeltsysteem te verwerken en te benutten om de teelt duurzaam bij te sturen. Hierdoor wordt bijgedragen aan de ontwikkeling van systemen met nagenoeg geen emissies van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten.

Betreft het een kansrijke innovatie die anders niet/sterk vertraagd wordt uitgevoerd?

Dit project is uniek omdat het kennis, kunde, ervaring en innovaties m.b.t. (toekomstgericht) agrarisch waterbeheer samenbrengt in een expertisecentrum op een praktiserend akkerbouwbedrijf. Centraal staat het ontwikkelen, onderzoeken en demonstreren van haalbare, schaalbare en robuuste watersystemen voor de agrarische praktijk met een primaire focus op het reguleren, beheren, opslaan en (her)gebruiken van zoet water en het handelingsperspectief voor de teler. Op dit moment is er geen ander vergelijkbaar initiatief die zo nadrukkelijk gericht is op toekomstgericht agrarisch waterbeheer, welke maximaal aansluit bij het handelingsperspectief van agrariërs en om schaalbaarheid te realiseren. Zonder Zoetwaterboeren blijven vragen van telers/ondernemers over de mogelijkheden van watermanagement op het eigen bedrijf liggen.

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.*

- Toekomstgerichte en klimaatbestendige watermanagementsystemen voor de agrarische praktijk, geschikt voor open teelten en schaalbaar naar gebiedsniveau en andere regio's;
- Een blijvende, dynamische praktijklocatie waar diverse technieken, systemen en strategieën gericht op agrarisch waterbeheer (waterkwaliteit, waterkwantiteit en klimaatbestendigheid) worden ontwikkeld, onderzocht (testen en valideren) en gedemonstreerd. De continuïteit van de Zoetwaterboeren wordt gewaarborgd door een praktiserend akkerbouwbedrijf (deels) in te richten als expertisecentrum en faciliteiten aan te bieden voor het ontvangen van groepen voor kennisoverdracht, demonstratie en educatie. Deze opzet dient schaalbaar te zijn en te kopiëren naar andere locaties en regio's;
- Data gedreven systemen en modellen voor agrarisch watermanagement, gebaseerd op realistisch en kosteneffectief handelingsperspectief van agrariërs;

- Communicatiemateriaal voor kennisverspreiding, voorlichting en demonstratie ter ondersteuning van het proces om meer watermanager te worden op eigen bedrijf en in de regio.

Projectvoortgang (ieder jaar invullen, ook het laatste jaar)

3. Resultaten

3.1 Tussentijdse resultaten (keuze maken)	<input type="radio"/> De tussentijdse resultaten zijn boven verwachting <input 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)	n.v.t.
3.3 Belangrijkste resultaten (in max. 3 regels.)	Het ontwerp en uitwerking van het duurzame agrarisch watermanagementsysteem is afgerond en al deels aangelegd. De handvatten voor de boer als watermanager zijn in ontwikkeling.

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.)
<p><i>Kenniscentrum:</i></p> <p>Binnen het werkpakket Zoetwatervoorziening is onderzoek gedaan naar de optimale inrichting en sturing van de hydrologie om zelfvoorzienend te worden in zoet water opslag. Uit het onderzoek blijkt dat met het aanwezige drainage- en infiltratiesysteem nieuwe zoete grondwatervoorraden te creëren zijn en bestaande zoete grondwatervoorraden beter benutten zijn. In 2024 zijn voorbereidingen getroffen voor de ondergrondse opslag d.m.v. injecteren. Dit wordt later dit jaar geïmplementeerd. Onderzocht wordt in hoeverre de ondergrondse opslag een belangrijke maatregel is in de voorziening in voldoende irrigatiewater in het seizoen en de effectiviteit in het tegengaan van verzilting ('zoet op zout'). Tevens worden binnen dit werkpakket de invloeden van heftige regenbuien geëvalueerd om de optimale balans te vinden tussen het beperken van wateroverlast en tegelijkertijd het bufferen van voldoende zoet water. In het werkpakket 'watermanagement' zijn irrigatiemodellen onderzocht in hoeverre deze bruikbaar zijn als sturingsmechanisme om de boer weer watermanager te maken van zijn eigen bedrijf. Binnen het onderzoek Agronomie is de mineralenkringloop onderzocht en de invloed van et hele watersysteem op bemesting en gewasopbrengst. De kennisinstellingen werken samen aan wetenschappelijk en praktijkonderzoek (beschikbaarheid, watermanagement, irrigatie, waterkwaliteit en agronomie) samen met de partners uit praktijk. De opgedane kennis en ervaring zijn gedeeld met diverse stakeholders en de leden van de Stuurgroep en de Begeleidingsgroep</p> <p><i>Innovatie:</i></p> <p>Er wordt data verzameld via sensoren, metingen, satellieten, peilbuizen etc. op basis waarvan straks innovatie hydrologische modelering plaats gaat vinden (irrigatie-adviesmodel). Er is gestart met het verkrijgen van innovatief te noemen integraal inzicht in de nutriëntenhuishouding van</p>

bodem, water en plant. Het ontwerp van de voorzuivering t.b.v. het injecteren van water in de bodem en het houtsnipfilter t.b.v. het lozen van het overschot aan water is gereed. Beide systemen worden de komende maanden gerealiseerd. De wateroogstmaatregelen (hoofddrain, pompen en putten) zijn voor alle percelen aangelegd. Daarna komt het einddoel (een duurzaam watersysteem) in zicht.

Demonstratie & Educatie:

Op 22 juni 2023 is een open middag gehouden. Tijdens een afwisselend programma van lezingen, workshops en een veldexcursie zijn de eerste resultaten gepresenteerd en de toepassingen in de praktijk gedemonstreerd. Daarbij is veel media-aandacht geweest. Ook wordt de praktijklocatie door LTO Nederland gebruikt als een demolocatie. Het project heeft medewerking verleend aan diverse bijeenkomsten waar de opgedane kennis en ervaring gedeeld zijn. Daarnaast zijn er interviews geweest en publicaties in vakbladen en nieuwsbrieven. Via de partners zijn social media berichten verstuurd (zie overzicht 'communicatie-uitingen'). Diverse scholen hebben met hun leerlingen een bezoek gebracht aan de praktijklocatie en het project. Samen met Vonk als partner in het project zijn de eerste stappen gezet naar het ontwikkelen van lesmateriaal (o.a. leskaarten en e-learning). De plannen voor het ontwikkelen van een animatie/video t.b.v. agrariërs, erfbetreders en het onderwijs zijn uitgewerkt. In 2024 wordt dit verder opgepakt. De animatie/video is bedoeld om het duurzame water in 'boerentaal' weer te geven en uit te leggen. Daarnaast worden praktische tips en resultaten gegeven.

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

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

Master's thesis - Reducing nutrient losses from arable farms on clay soils to surface waters : A case study in Anna Paulowna, the Netherlands; Kim Gommans; Utrecht University

4.2.2 Rapporten/artikelen in vakbladen

Zie bijlage '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 'communicatieuitingen'

4.3 Overige resultaten: technieken, apparaten, methodes

n.v.t.

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.
2. Het project is naar tevredenheid afgerond, maar de inhoud van de mijlpalen is gewijzigd.

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

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.