



Algemene gegevens	
PPS-nummer	AF-12054c
Titel	Precieze data voor de keten, onderdeel Berekening op Maat (PVdK BOM)
Roadmap/Koepel	Resource efficiency en markt en Keteninnovaties
Uitvoerende kennisinstelling(en)	WPR
Projectleider onderzoek (naam en emailadres)	Corné Kempenaar; corne.kempenaar@wur.nl
Penvoerder PPS (namens private partij)	Geert Hermans, ZLTO
Contactpersoon overheid	mw. Ir. P. Bonnier, dhr. Dr. F. Lips
Werkelijke startdatum	1 januari 2013
Werkelijke einddatum	31 december 2016
Korte omschrijving inhoud	In de PPS wordt gewerkt aan de ontwikkeling en validatie van een adviessysteem voor grasland en akkerbouw en groentegewassen op basis van perceel specifieke weer-, bodem- en gewasparameters.

Resultaten en deliverables	
1. Welke deliverables zijn opgeleverd? (geef een korte beschrijving per deliverable uit het projectplan)	<p>De doelen van het project zijn gerealiseerd. Deze waren:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opleveren kennismodules voor perceelspecifieke advisering over berekening in diverse gewassen. 2. Validatie en implementatie van de modules in beregeningsadviezen voor verschillende gewassen (gras, maïs, aardappelen, suikerbieten, enkele groenten). 3. Kennisoverdracht gericht op gebruik van BeregningsSignaal. <p>De kennismodules zijn als webservices geprogrammeerd onder BeregeningsSignaal: www.zlto.nl/beregeningssignaal. In 2^e fase van het project hebben jaarlijks tussen de 100 en 200 telers gebruik gemaakt van de adviezen uit BeregeningsSignaal op droogtegevoelige gronden, waardoor ze zorgvuldiger met water omgegaan zijn.</p>
2. Indien bepaalde deliverables niet gehaald zijn, wat was daarvoor de reden?	Nvt
3. Heeft het project onverwachte (neven)uitkomsten opgeleverd, die vooraf niet waren voorzien? Zo ja, benoem deze.	Nee
4a. Binnen hoeveel jaar	De resultaten van het onderzoek zijn vanaf jaar 2 van de

zullen de private partijen resultaten uit dit project gaan gebruiken in de praktijk?	PPS al toegepast bij beregening van grasland en in jaren daarna ook in enkele akkerbouw- en vollegrondsgroentegewassen.
4b. Kan het gebruik van de resultaten in de praktijk nog worden versneld, en zo ja, wat is daarvoor nodig?	Kosten van het systeem zijn een drempel, mede in licht van lage marges in de sector in 2016. Beschikbaarheid van goedkopere en nauwkeurige data verlaagd deze drempel en zal implementatie versnellen. Volgens de partners kost het veel inspanning om het aantal gebruikers van BeregingsSignaal verder te laten groeien.
4c. Op welke wijze is over het project en de resultaten gecommuniceerd naar de brede doelgroep (incl. niet-deelnemende bedrijven)?	ZLTO, Delphy en Suiker Unie hebben veel en gerichte inspanningen geleverd om de beoogde gebruikers van BeregingsSignaal te informeren over mogelijkheden en toepassing van het systeem. Zie lijst met kennisoverdrachtactiviteiten.
5. In hoeverre heeft het project bijgedragen aan de ontwikkeling van de betrokken kennisinstelling(en)? (bijv. wetenschappelijk track record, nieuwe technologie, nieuwe samenwerkingen)	De kennisinstelling heeft haar agronomische modellen op gebied van bodemvocht en gewasgroei verder kunnen ontwikkelen en valideren.
6. Krijgt het project een vervolg in de vorm van een nieuw project of een nieuwe samenwerking? Zo ja, geef een toelichting.	Beregeningssignaal heeft een basis gelegd in de bewustwording in de veehouderij sector om ook buiten de stal met optimalisering en dataficering te starten. Dit heeft ertoe geleid dat de ontwikkeling van het thema gras-mais signaal is ontstaan. Hieraan wordt op deelniveau`s in nieuwe PPS-en gewerkt aan kennis, model en applicatie ontwikkeling. Verder ligt er het voornemen om BeregningsSignaal ook via Akkerweb platform aan te beiden. ZLTO is hierover in overleg met Stichting Akkerweb en Agrifirm.

Highlights

- In 2016 hebben 183 veehouders en 15 akkerbouwers gebruik gemaakt van de beregeningsadviezen die gemaakt zijn met kennismodules die het project leverde.
- In de projectperiode 2013 – 2016 zien we het gebruik van beregeningsadviezen door veehouders en akkerbouwers langzaam maar zeker stijgen. Telers die met de adviezen werken gaan gericht om met de inzet van beregening op hun bedrijf en de inzet van grondwater.
- De kennismodules onder de beregening webservices/adviezen zijn verbreed zodat ook adviezen in enkele vollegrondsgroente gewassen geleverd kunnen worden.
- Beregeningssignaal heeft een basis gelegd in de bewustwording in de veehouderij sector om ook buiten de stal met optimalisering en dataficering te starten. Dit heeft ertoe geleid dat de ontwikkeling van het thema gras-mais signaal is ontstaan.

Aantal opgeleverde producten in 2016			
Wetenschappelijke artikelen	Rapporten	Artikelen in vakbladen	Inleidingen/workshops
2 symposium papers	2	> 20, zie publicatie-overzicht	> 20, zie presentatie-overzicht

Bijlage: Titels van de producten of een link naar de producten op een openbare website

Generieke en project specifieke websites:

www.zlto.nl/beregeningssignaal
www.zlto.nl/item/10067/Beregen-efficient-met-Beregeningssignaal
www.ltoledenvoordeel.nl/dienstverlening/beregeningssignaal/
<https://www.youtube.com/watch?v=pVgrhBw0NI8>
<https://twitter.com/DelphyNL/status/587891926017433601>
<http://ijkakker.net/content/sensoren-suikerbieten>
www.precisielandbouw.eu/dossiers/114-beregenen-op-maat
<http://www.tki-agrifood.nl/projecten/projecten-rpp/12054d>
<http://www.dlvplant.nl/nl/content/dlv-beregeningssignaal.html>
<http://www.ijkakker.net>
<http://www.precisielandbouw.eu>
<http://beregeningssignaal.zlto.nl/>

Onderzoeksrapporten, artikelen, vakbladen, nieuwsbrieven (2013-2017):

Hoving, I.E., 2017. Jaarrapportage PPS Precieze data voor de keten deelproject Beregenen op maat 2016. WLR, Wageningen.

Anoniem, 2016. Slimme tool bij twijfel. ZLTO Nieuwe Oogst, 2 april 2016. p.35.

Anoniem, 2016. Beregeningssignaal. ZLTO Nieuwe Oogst, 9 april 2016. p.45.

Anoniem, 2016. Niemand wil te laat beregenen. ZLTO Nieuwe Oogst, 16 april 2016. p.44.

Anoniem, 2015. Suikerbieten beregenen meestal niet lonend. Boeren Business, okt 2015
<http://www.boerenbusiness.nl/granen-grondstof/artikel/10866451/suikerbieten-beregenen-meestal-niet-lonend>

Colombijn van de Wende, K., 2015. Beregeningssignaal. Bespaar water en geld met handig online programma. Wervingsfolder. ZLTO, DLV Plant, Present, Royal Haskoning en Wageningen UR.

Hoving, I.E., Kroonen, M., Aasman, B., Vermeer, C., Schellekens, R., Kusters, J., School, A., & Colombijn, K., 2015. Verslag evaluatie Beregeningssignaal 2015. Wageningen, 1 december 2015.

Kempenaar, C., 2015. Werkplan 2015 PPS Precieze data voor de keten, onderdeel Beregenen op Maat. Project TKI-AF-12054c. Penvoerder G. Hermans & K. Colombijn, ZLTO, namens DLV Plant, Cosun, Neo, Sarvision en WUR-DLO WLR en PRI.

Knuivers, M. 2015. Droogte nog niet nijpend.
www.boerderij.nl/Akkerbouw/Nieuws/2015/6/Droogte-nog-niet-nijpend-1771908W/

Nysten, SWP, Westerdijk, C.E., Kocks, C.G., Kempenaar, C. 2015. Showcase Hardenberg (NL) – Smart Farming in Grasslands. Abstract submitted to ICPA conference 2016 and grassland conference.

Reindsen, H. 2015, 'Bieten pas beregenen als loof afsterft'. Nieuwe Oogst, okt 2015.
http://www.nieuweoogst.nu/scripts/edoris/edoris.dll?tem=LTO_TEXT_VIEW&doc_id=235159#.VrydXP6FM8

Vos, P., 2015. Suiker Unie: Gesloten gewas belangrijk bij hitte.
www.boerderij.nl/Akkerbouw/Nieuws/2015/6/Suiker-Unie-gesloten-gewas-belangrijk-bij-hitte-1784627W/

Wiepkema, F. 2015. Beregenen bieten loont pas bij afstervend loof. Akkerwijzer, okt. 2015. <http://www.akkervijzer.nl/nieuws/8439/beregenen-bieten-loont-pas-bij-afstervend-loof>

Aasman, B., 2014. Use of irrigation planner. In: Water CAP Taskforce. meeting report.
Anoniem, 2014. Hogere suikeropbrengst bij beregenen. Boerderij, feb. 2014.
Kempenaar, C., Feher, T., Kocks, C.G., 2014. First results of the development of a smart farm. In: Proceedings of ICPA conference, Sacramento, USA, July 2014. Paper 1415, <https://www.ispag.org/icpa>.
Stokkermans, P., 2014. Effectief beregenen met hulp computer. Nieuwe oogst 2014 (8 maart): p. 21.
Wilting, P., 2014. Suikerbieten hebben veel water nodig. Cosun Magazine, IRS informatie. 3 (juni): p. 13.
Anoniem, 2013. Folder Beregeningssignaal. ZLTO.
van Evert, F.K., 2013. Gewasfactoren voor aardappel. Rapportage Plant Research International, 20 juni 2013.
Hoving, I.E., et al., 2013. HT-BOM Akkerbouw. Rapportage Livestock Research, 16 mei 2013.
Vermeer, C. & Hermans, G., 2013. Beregeningssignaal. ZLTO, 4 december 2013.

Presentaties (2013-2017):

Aasman, B., 2016. Beregeningssignaal. Presentatie internationaal.
Aasman, B., 2014. Beregeningssignaal. Water CAP Taskforce overleg. Exloo, 17 en 18 Juni 2014, Exloo.
Aasman, B., C. Vermeer, J. Rongen, B. Huizinga, G.J. van Roessel, G. Hermans en I. Hoving, 2014. Evaluatie Beregeningssignaal 2014. Den Bosch, 24 oktober 2014.
Aasman, B., C. Vermeer, J. Rongen, B. Huizinga, G.J. van Roessel, G. Hermans en I. Hoving, 2014. Evaluatie Beregeningssignaal 2014. Wageningen, 27 oktober 2014.
Colombijn van de Wende, K., 2016. BeregeningsSignaal. Presentaties voor telers (3x). ZLTO. 24 februari, 26 juli, 18 nov (veldleeuwerik bijeenkomst).
Colombijn van de Wende, K., 2016. BeregeningsSignaal en radar satelliet waarnemingen Univ. Twente. Presentaties voor telers (4x). ZLTO. 26 februari, 26 juli,
Colombijn van de Wende, K., 2016. BeregeningsSignaal en klimaatverandering. AgriFood Tech beurs, 14 dec. Den Bosch.
Colombijn van de Wende, K., 2016. BeregeningsSignaal Groenten. Presentaties voor bestuurders, TOG bestuur en ZLTO festivals (5x). ZLTO.
Colombijn van de Wende, K., 2015. Presentaties voor bestuurders akkerbouwvakgroepen en TOG bestuur in Beregeningssignaal (3x). Den Bosch en Colijnsplaat. ZLTO. 24 april, 9 en 16 juni 2015.
Hoving, 2016. Presentatie resultaten BeregeningsSignaal in vollegrondsgroente gewassen aan TOG. Den Bosch, 2 december 2016.
Hoving, I.E., van Evert, F.K., & Hermans, G.J.F.M., 2015. Rapportage activiteiten en resultaten BeregeningsSignaal 2015. Wageningen, 12 november 2015.
Hermans & Hoving, 2013. Diverse presentaties: het nationaal delta congres (7 nov), slotevent PPL (11 september), PVdK PPS (4 december), ZLTO congres (12 december), IT innovation Day (19 september).
Kempenaar, C., 2015. Studiedag gebruik satellietbeelden in (precisie)landbouw. Wageningen, 9 december 2015.
Kempenaar, C., Kocks, C.G., 2014. Van Precisielandbouw naar Smart Farming. Gebruik Akkerweb portal in de landbouw. Presentaties tijdens Landelijke Praktijkdag Precisielandbouw, Dronten, 2 juli 2014.
Vermeer, C., Aasman, B., 2016. BeregeningsSignaal. ZLTO & Delphy. Symposium Deltaplan Hoge Zandgronden, 14 april. Kapellerput.
Vermeer, C., Colombijn van de Wende, K., 2016. Bijpraat sessie medewerkers waterschappen. ZLTO. Symposium Deltaplan Hoge Zandgronden, 21 april. Den Bosch.

