



Algemene gegevens	
PPS-nummer	AF-15240
Titel	Interactieve bewaarsystemen voor aardappelen
Thema	Hoogwaardige Producten
Uitvoerende kennisinstelling(en)	Wageningen Food & Biobased Research, Fresh Food & Chains
Projectleider onderzoek (naam en e-mailadres)	Suzan Gabriels (suzan.gabriels@wur.nl)
Penvoerder PPS (namens private partij, naam)	Frits Schnoor, Tolsma Techniek Emmeloord
Contactpersoon overheid	Wijnie van Eck
Adres van de projectwebsite	https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksprojecten-LNV/Expertisegebieden/kennisonline/Interactieve-bewaarsystemen-voor-aardappels.htm
Startdatum	1-4-2016
Einddatum	31-10-2019

Goedkeuring penvoerder/consortium	
De eindrapportage dient te worden besproken met de penvoerder/het consortium. De TKI('s) nemen graag kennis van eventuele opmerkingen over de rapportage.	
De penvoerder heeft namens het consortium de eindrapportage	<input checked="" type="checkbox"/> goedgekeurd <input type="checkbox"/> niet goedgekeurd
Eventuele opmerkingen over de eindrapportage:	

Consortium	
Zijn er wijzigingen geweest in het consortium/de project-partners? Zo ja, benoem deze	nee

Inhoudelijke samenvatting van het project	
Probleemomschrijving	Dit project beoogt de ontwikkeling van een verbeterde bewaartechniek voor lange bewaring van aardappelen, voor verlenging van de bewaarbaarheid, voor verbetering van kwaliteit (aardappelen voor de verwerkende industrie) en vitaliteit (pootaardappel) en voortijdige detectie van eventuele bewaarproblemen (verzoeting, spruiting, rot). De koppeling tussen teeltcondities en bewaarcondities kunnen de voorspelling van bewaarbaarheid mogelijk maken.
Doelen van het project	De doelstelling van het project is de ontwikkeling van een verbeterde techniek voor (lange) bewaring van aardappelen, voor verlenging van de bewaarbaarheid, voor verbetering van kwaliteit (aardappel voor verwerkende industrie) en vitaliteit (pootaardappel) en voortijdige detectie van eventuele bewaarproblemen (rot, verzoeting, spruiting). Tevens is het doel om een koppeling te maken tussen teeltcondities en bewaarbaarheid, waardoor een betere voorspelling van bewaarbaarheid in de toekomst mogelijk wordt. Dit alles gefocust op

	bewaring van aardappelen voor de verwerkende industrie en pootgoed.
--	---

Resultaten	
Beoogde resultaten uit het projectplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kennis van respiratie dynamiek in relatie tot aardappelkwaliteit. 2. Kennis van de relatie van teeltfactoren op bewaarbaarheid. 3. Een meet-unit voor geautomatiseerde verzameling van productdata. 4. Algoritmes voor interactieve optimalisering van bewaarcondities voor aardappelen voor de verwerkende industrie en pootaardappelen. 5. Definitie bewaarstrategieën voor optimale kwaliteit voor zowel aardappelen voor verwerkende industrie als pootaardappelen resulterend in energiebesparing door bijvoorbeeld ventilatie daar waar nodig, geen kwaliteitsverlies (en dus energieverlies) door langer te bewaren dan mogelijk. 6. Voorts wordt een DSS gegenereerd voor voorspelling van bewaarbaarheid gebaseerd op teelt en gewasmanagement factoren en initiële respiratie. 7. Een wetenschappelijk idee dat direct is omgezet naar een bedrijfsgerichte oplossing. 8. Wetenschappelijke publicatie 9. Voortgangsrapporten en communicatiebulletins.
Behaalde resultaten	<p>Bovenstaand doelen zijn tijdens de laatste projectbijeenkomst met de bedrijven geëvalueerd. Doel 1 t/m 3, 5, 8 en 9 zijn grotendeels gehaald, en doel 4, 6 en 7 zijn gedeeltelijk of niet gehaald. Verder is er met succes aan 2 extra doelen gewerkt namelijk, doel nummer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Respiratie gekoppeld aan rot veroorzaakt door Erwinia 11. Respiratie gevolgd tijdens extra lange wondhelingstijd (6 weken bij 15 °C).
Geef een toelichting op eventuele wijzigingen t.o.v. het projectplan.	Het project is afgelopen

Wat heeft het project opgeleverd voor	
Betrokken kennis instellingen (wetenschappelijk, nieuwe technologie, samenwerking)	Kennis van respiratie dynamiek in relatie tot aardappelkwaliteit. Zowel tijdens de bewaring, als tijdens infectie met bacteriën (Erwinia) die aardappelrot veroorzaken.
Betrokken bedrijven (toepassing van resultaten in de praktijk, en op welke termijn?)	Het meten van respiratie als mogelijke merker voor kwaliteit van aardappels gedurende bewaring. Naast de link tussen respiratie en kwaliteit, blijkt respiratie ook gelinkt te zijn aan rot in aardappelen (veroorzaakt door bv Erwinia). Op termijn zouden sensoren die respiratie en / of andere vluchtige stoffen meten, ingezet kunnen worden om de kwaliteit van aardappelen te monitoren. Het voorspellen van kwaliteit maakt het mogelijk om het optimale moment van "einde bewaring en start verkoop" te bepalen (balans tussen kwaliteit en marktprijs).
Maatschappij (sociaal, milieu, economie)	Voorspelling van bewaarbaarheid maakt het mogelijk voor telers om de juiste afweging te maken mbt langer bewaren of verkopen. Zo kunnen meer aardappelen met een betere kwaliteit aan de markt worden aangeboden, met minder energieverbruik en minder verliezen. Dit draagt bij aan het verlagen van de CO ₂ -footprint, een efficiënte inzet van

	resources en door een vitale aardappel een verhoging van productie op bestaande landbouwgronden.
Evt. andere stakeholders (spin offs)	-

Follow-up	
Is er sprake van een of meer octrooi-aanvragen (first filings) vanuit deze PPS?	nee
Komen er vervolg projecten? Zo ja, geef een toelichting (bv. contractonderzoek dat voortkomt uit dit project, aanvullende subsidies die zijn verkregen, nieuwe PPS)	nog niet op dit moment

Opgeleverde producten gedurende de gehele looptijd van de PPS (geef de titels en/of omschrijvingen van de producten / deliverables of een link naar de producten op de projectwebsite of andere openbare websites)
<u>Wetenschappelijke artikelen:</u> Volatiles as biomarker for detection of soft rot during potato storage. S.H.E.J. Gabriëls ¹ , M.J.M. Paillart ¹ , M.A. Nijenhuis ¹ , B. Brouwer ¹ , F.I.D.G. Pereira da Silva ¹ and E. J. Woltering ¹ . (staat binnenkort op Kennisonline)
<u>Externe rapporten:</u> =
<u>Artikelen in vakbladen:</u> =
<u>Inleidingen/posters tijdens workshops, congressen en symposia:</u> Presentatie postharvest Pathology congres Luik: Volatiles as biomarker for detection of soft rot during potato storage. Suzan Gabriëls, Maxence Paillart, Mariska Nijenhuis, Bastiaan Brouwer, Fatima Pereira da Silva and Ernst Woltering
<u>TV/ Radio / Social Media / Krant:</u>

=

Overig (Technieken, apparaten, methodes etc.):

Op 11 maart 2020 zal bij de bijeenkomst van het Wageningen Potato Centre een presentatie en demo gegeven worden

<https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksprojecten-LNV/Expertisegebieden/kennisonline/Interactieve-bewaarsystemen-voor-aardappels.htm>