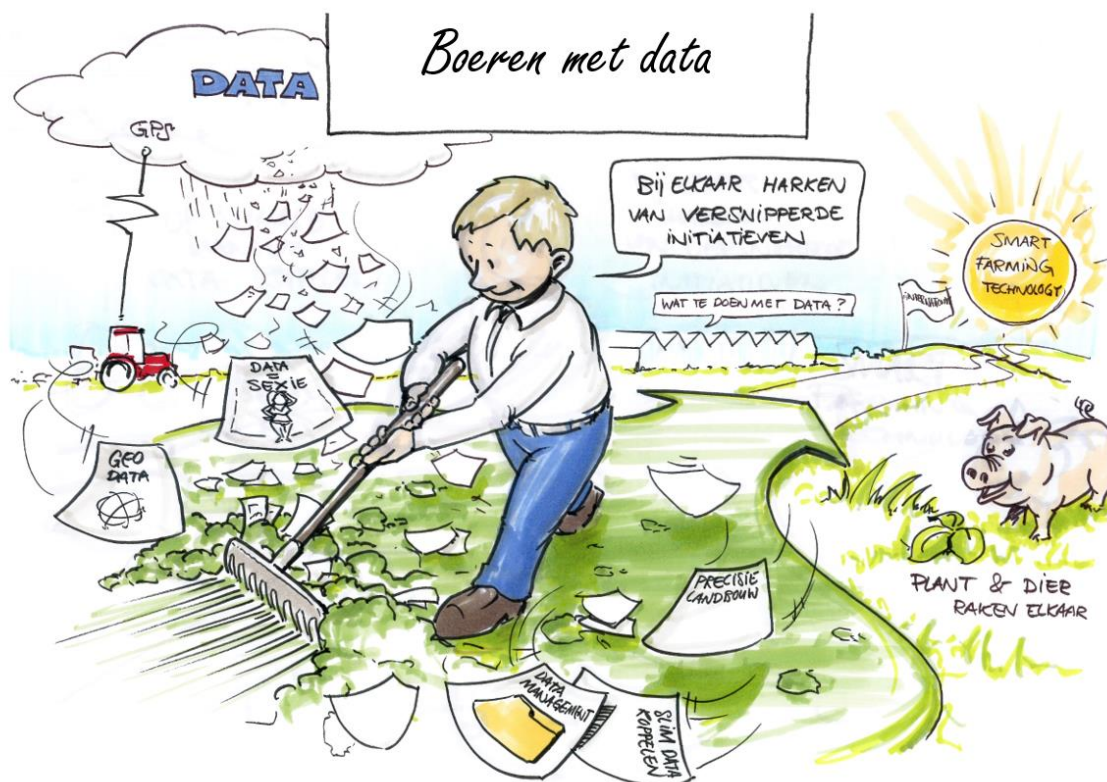




DATA BOEREN MET BOEREN

DATA IN DE AARDAPPELSECTOR

POP3 Samenwerking voor innovaties



Data boeren met boeren data in de aardappelsector

Een POP3 project uit de regeling ‘Samenwerking voor innovaties’

RVO zaaknummer: 17717000042

13 november 2023

Lectoraat Precisielandbouw

Auteurs

Aeres Hogeschool

Corné Kocks

Kees Westerdijk

Altjo Medema

Ayella Spaapen

Wageningen Research

Corné Kempenaar

Fedde Sijbrandij

Koen van Boheemen

Big Data Value Center

Hans van Bragt



Dit werk valt onder een [Creative Commons Naamsvermelding-NietCommercieel-GelijkDelen 4.0 Internationaal-licentie](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Dit project is gefinancierd door het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling. Europa investeert in zijn platteland



Voorwoord

Data boeren met boeren data (in de aardappelsector) is een POP3 project van de regeling 'Samenwerking voor innovaties'. In dit project werkten Aeres Hogeschool, Wageningen Research en Big Data Value Center samen aan het gebruiken van data in de open teelt sector.

Dit rapport is het begeleidend schrijven voor de drie inhoudelijke rapporten van Aeres Hogeschool, Wageningen Research en Big Data Value Center.

Wij willen de betrokken telers, in het bijzonder de drie 'data-leverende boeren', zoals wij ze noemden, bedanken voor hun interesse en vooral geduld. Dit project bewijst dat de adoptie van smart farming traag verloopt. Niet omdat telers niet willen, want dit project bewijst dat de wil er wél is, maar omdat de systemen complex zijn. Daar ligt een grote opdracht voor de sector. Makkelijk te gebruiken én te begrijpen systemen voor iedereen.

Samenvatting

Het project Data boeren met boeren data in de aardappelsector had als doel om data van telers met elkaar te delen en te gebruiken om zo tot economische en ecologische verbeteringen op de bedrijven te komen. Het project startte in 2018 en kende een doorstart in 2020 nadat Stichting Veldleeuwerik en de betrokken lector van Aeres Hogeschool zijn gestopt. Aeres Hogeschool, Wageningen Research en Big Data Value Center zijn betrokken geweest bij de uitvoering van het project.

Dertien telers hebben gedurende 2020 t/m 2023 deelgenomen aan het project, waarvan drie telers gevestigd in Swifterbant, Dronten en de NOP als voorbeeld dienden voor de overige telers. Aeres Hogeschool was verantwoordelijk voor het contact met de telers en het verbinden van theorie met de praktijk. Wageningen Research heeft de data-infrastructuur ontwikkeld waar de telers hun data konden uploaden en delen, en waar ze toegang kregen tot andere (gratis) data. Big Data Value Center heeft samen met Geronimo AI een Proof of Concept ontwikkeld die de werkwijze in MijnPercelen moet versimpelen.

Het project kende stilstand en vooruitgang. Uiteindelijk zijn de doelstellingen van het project behaald. Met de kanttekening dat de complexiteit van de systemen maakt dat de adoptie van smart farming nog steeds in de kinderschoenen staat. Ondanks de verlengingen van het project en de ontwikkelingen in de systemen is het nog niet 'klaar'. In vervolgprojecten (o.a. PreciSIAlandbouw, gefinancierd door Regieorgaan SIA) krijgen de betrokken telers de kans om hiermee te blijven werken.

Inhoud

Samenvatting.....	3
1. Inleiding.....	5
1.1 Het project.....	5
1.2 Proces	6
2. Rapporten.....	8
2.1 Rapport Aeres Hogeschool.....	8
2.2 Rapport Wageningen Research.....	8
2.3 Rapport Big Data Value Center.....	8

1. Inleiding

Ondernemers in de primaire land- en tuinbouw staan voor de uitdaging om meer en beter te produceren met minder input. Het gaat hier om zowel economische als ecologische duurzaamheid. De productie en/of kwaliteit moet omhoog terwijl dat met minder resources moet plaatsvinden. Daarnaast stelt de maatschappij steeds hogere eisen aan de manier en waarop geproduceerd wordt. Transparantie (track & trace) en keten-efficiency zijn een middel om aan die eisen te voldoen.

Ook is er nog een grote efficiencyslag te maken door meer data onderling uit te wisselen en met partners in de keten. Hier gaat het om zowel horizontale deling van data waarmee het mogelijk is om de performance van telers te vergelijken als om verticale deling van data om zo de afstemming in de keten te optimaliseren.

De praktijk is nu dat iedere schakel in de keten data voor zichzelf verzamelt en het eigen proces optimaliseert. Wanneer men over processen heen gaat optimaliseren zijn er in de nabije toekomst nog grote verbeteringen te bereiken. Voorwaarde hiervoor is wel samenwerking en data-uitwisseling.

Op dit moment ontbreekt een goede infrastructuur met analyse tools om telersdata goed met elkaar te kunnen vergelijken en zo tot verbeteringsslagen te komen. Daarnaast zijn de vertrouwelijkheid van de data een drempel om deze te delen met partners verder in de keten.

1.1 Het project

Van 2018 t/m 2023 is er in het project samengewerkt om telers op een eenvoudige manier data te laten uitwisselen, vergelijken en te (laten) analyseren. De telers hebben hierdoor ook toegang gekregen tot complexere analyse technieken die uiteindelijk het bedrijf vooruit helpen.

De doelstelling van het project is:

Om via het delen en analyseren van telersdata binnen een groep telers te komen tot nieuwe inzichten, betere bedrijfsvoering (big data analyse gericht op economische en ecologische duurzaamheid) en efficiëntere ketens.

Het project beoogt hiervoor een data-infrastructuur te realiseren waarmee een groep van 15 telers gefaciliteerd worden in het verzamelen, delen en analyseren van data. Ook krijgen ze via deze infrastructuur toegang tot complexere analyse technieken. Zij zijn bereid teelt- en/of bewaartuning te gaan doen op basis van beschikbare object-specifieke en actuele data, en bereid zijn deze data met elkaar te delen en zo hun bedrijf te verbeteren.

De beoogde resultaten van het project zijn:

- Er wordt een infrastructuur aangepast en neergezet om telers te ondersteunen in het samenwerken en analyseren van de data.
- Binnen de infrastructuur zijn met tools en apps data vast te leggen, te delen en te analyseren.
- Een groep van 15 telers opgeleid om infrastructuur en tools te gebruiken.
- Van iedere teler de teeltdata beschikbaar om te delen.
- De groep werkt (langdurig) samen om data te delen en te analyseren.
- Telers gebruiken de infrastructuur om data te vergelijken en hun teelt(en) te verbeteren.
- Via de ruggengraat hebben de telers toegang tot openbare databestanden met informatie over de eigen teeltlocatie.
- Via de ruggengraat hebben telers toegang tot complexere analyse technieken, en kunnen die in de praktijk worden toegepast.

Uiteindelijk heeft een groep van 13 telers gedurende het project met FarmMaps kunnen werken. Hierin konden zij hun data importeren uit de systemen en met elkaar delen. Vanwege de verlate

oplevering van het NDICEA model in FarmMaps zijn er geen concrete verbeteringen in de teelt gemeten. Inmiddels is het NDICEA model in een testversie opgeleverd en zijn de eerste analyses gedaan. In het teeltseizoen van 2023 kunnen deze worden toegepast.

1.2 Proces

Data boeren met boeren data kende een complex proces en tijdspad. Het project kende periodes met vooruitgang, maar ook met stilstand. Hieronder wordt een beeld geschetst van het proces van het project. De resultaten van het onderzoek kunt u lezen in de drie rapporten.

Het project is in 2018 gestart onder leiding van Aeres lectoren Peter Kooman en Corné Kocks. In de begin tijd lag de focus op het uitschrijven van het onderzoek alsmede de werving van deelnemende agrariërs. In 2019 kreeg dhr. Kooman een nieuwe functie binnen een ander bedrijf. Hierdoor heeft het project even stilgelegen.

In 2020 werd Stichting Veldleeuwerik geliquideerd. Stichting Veldleeuwerik was onderdeel van het ingediende projectvoorstel en zou de telers aanleveren die onderling data zouden uit gaan wisselen. Na het vertrek van dhr. Kooman en de liquidatie van Stichting Veldleeuwerik is het project als het ware opnieuw opgestart. Een nieuwe projectleider bij Aeres Hogeschool werd aangesteld, nieuwe telers werden geworven (waarvan een aantal oud lid van Stichting Veldleeuwerik) en een onoverkomelijke verlenging van het project werd aangevraagd.

Het teeltseizoen is een drukke periode voor telers. Het project is daarom echt van start gegaan in november 2020. Het consortium heeft een gezamenlijke aftrap gedaan in Emmeloord. Omdat het project draait om economische en ecologische voordelen op het bedrijf omtrent aardappelteelt, is de behoefte omtrent dit onderwerp van de telers tijdens de bijeenkomst opgehaald. De stikstofdiscussie was destijds al een actueel onderwerp. In samenspraak is toen beslist om te focussen op het NDICEA model om zo accuraat te bepalen wanneer er bijbemest moet worden op het land.

Tijdens individuele gesprekken is eerst gekeken naar de beschikbaarheid van die data bij de telers. De ene teler heeft meer data beschikbaar dan de andere teler. In die hoedanigheid is beslist om de groep van vijftien telers op te splitsen in drie zogeheten studiegroepen. In de studiegroep staat één 'Databoer' centraal. De databoeren, later ook volledig partner in het consortium, zijn: Harrysfarm (Swifterbant), Maatschap van Tilburg (NOP) en Aeres Farms (Dronten). Gedachte hierachter is dat de telers met minder beschikbare data kunnen leren van telers die hierin verder zijn.

Ondertussen is Akkerweb volop in ontwikkeling. De nieuwe naam van Akkerweb wordt FarmMaps. FarmMaps staat centraal als de data-infrastructuur in het project. In FarmMaps kunnen de telers hun teeltregistratie en andere systemen die zij gebruiken koppelen. Ook is het in FarmMaps mogelijk om data met elkaar te delen. Telers kunnen exact bepalen wie toegang kan krijgen in hun data, en dit ook met één klik op de knop intrekken. In november 2021 zijn de telers bekwaam gemaakt met FarmMaps, via een gezamenlijke werksessie of een individueel bezoek wanneer de teler niet aanwezig kon zijn bij de werksessie.

Tijdens de werksessie was ook Geronimo AI aanwezig, ingehuurd door het Big Data Value Center. Een van de behoeften van de telers die tijdens die sessie aanwezig waren, is het delen van data via Mijn Percelen van het RVO. Telers moeten nu zelf hun percelen intekenen, waarna RVO dit controleert. Doen de telers dit niet goed, dan kunnen ze subsidie mislopen. Geronimo AI kan via satellietdata en artificial intelligence zelf percelen intekenen. Hun oplossing zou ervoor kunnen zorgen dat de werkwijze wordt omgekeerd: RVO tekent de percelen in op basis van AI en de teler hoeft dit alleen nog maar te controleren. Geronimo AI heeft hier een Proof of Concept (POC) voor uitgewerkt.

In de periode eind 2021 t/m juni 2022 zijn twee studentengroepen actief geweest met het project. Drie studenten zijn aan de slag gegaan met o.a. de POC van Geronimo door bij Aeres Farms een perceel na te meten met een GPS paal. Ook zijn zij op bezoek geweest bij alle telers. Een andere groep heeft een onderzoek gedaan bij vier van de telers. Zij keken hierbij naar het rekenkundige NDICEA model versus de praktische toepassing van de stikstofstrategieën in de consumptieaardappelen.

In mei heeft een informatiesessie plaatsgevonden op de Floriade. De aanwezige telers leerden over het onbewust en bewust verzamelen van data. Ook heeft Tom Odding van Aeres Farms gepresenteerd wat hij met data kan. Zo kan hij door GPS precies zien waar zijn trekker zich op een bepaald moment bevindt. Ook hebben het BDVC en Geronimo de POC gepresenteerd en uitgelegd aan de deelnemers.

In de zomerperiode van 2022 zijn vooral de ontwikkeling van FarmMaps en de API van NDICEA gecontinueerd. De aanbesteder die het NDICEA model zou realiseren in FarmMaps, kon dat niet verwezenlijken. Hierdoor is tijd en geld verloren. In dit project waren we afhankelijk van dit model, waardoor vertraging is opgelopen. Uiteindelijk is voor Aeres Farms handmatig uitgerekend wat de data betekent in de praktijk. In november is een eerste testversie van de NDICEA API gelanceerd en dit hebben we tijdens een plenaire sessie kunnen presenteren aan de aanwezige telers. Ook is van Harrysfarm en Maatschap van Tilburg laten zien welke data er is, hoe dat ingezet kan worden en wat het betekent voor de teler. Het gaat hier voornamelijk om wat er wél kan met de beschikbare data, en niet wat er niet kan door missende data.

De API van FarmMaps is nog steeds in ontwikkeling. Naar verwachting komt de definitieve versie in het voorjaar van 2023 in FarmMaps. Dat is na de afronding van Data boeren. De telers in dit project kunnen indien gewenst zelf aan de slag met het model in FarmMaps. Het project PreciSIAlandbouw, gefinancierd door Regieorgaan SIA, beschikt over een werkpakket rondom digitalisering. Alle telers zijn uitgenodigd om deel te nemen aan dit project, als vervolg op Data boeren.

25 januari 2023 vond het eindsymposium plaats van Data boeren. De resultaten zijn gepresenteerd, er vond een inspiratiesessie over precisielandbouw plaats en door interactieve workshops zijn de deelnemers wijzer geworden over de (on)mogelijkheden van data.

2. Rapporten

In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de inhoud van de drie rapporten van Aeres Hogeschool, Wageningen Research en Big Data Value Center.

2.1 Rapport Aeres Hogeschool

Als Hogeschool is Aeres de verbinder van theorie met de praktijk. Het project van Aeres Hogeschool Dronten richt zich op het onderzoeken van hoe data van agrarische ondernemers in Flevoland gebruikt en gedeeld kan worden om economische en ecologische verbeteringen te bereiken. De eerste stap in het project is om beschikbare data bij de bedrijven naar boven te krijgen, via het model van Visser et al. (2020). Hierna werd gekeken naar de benodigde data voor een gericht bemestingsadvies. Welke data ontbreekt er dan nog op de bedrijven?

Van de bedrijven in Dronten, Swifterbant en de NOP is beschreven welke data beschikbaar zijn, welke data direct bruikbaar zijn en welke activiteiten er hebben plaatsgevonden in de bijeenkomsten. In dit rapport staat ook de uitleg over het NDICEA model, alsmede het NDICEA advies voor de drie bedrijven.

2.2 Rapport Wageningen Research

Wageningen Research heeft jarenlange ervaring op het gebied van precisielandbouw en de integratie ervan in de praktijk. Het platform FarmMaps is ontwikkeld om telers toegang te bieden met relevante rekenmodellen om zo voorspellingen op het bedrijf te kunnen doen. Voor WUR stond in dit project centraal: Met de teler en uitdagingen uit het eigen bedrijf centraal worden verschillende precisietechnieken doorgeleefd en de meest geschikte uitgekozen en toegepast.

Wageningen Research heeft een grote bijdrage geleverd aan het verder ontwikkelen van FarmMaps en de bijbehorende API's. In het rapport is het proces van WUR beschreven en is te zien hoe de NDICEA app in FarmMaps eruit ziet.

2.3 Rapport Big Data Value Center

Het Big Data Value Center (BDVC) is een open innovatie platform waar veilig geëxperimenteerd kan worden met (big) data. Meerwaarde wordt gecreëerd uit data, waar organisaties direct mee aan de slag kunnen. Omdat het BDVC een netwerkorganisatie is, is Geronimo AI ingevlogen om te werken aan een Proof of Concept.

In het rapport heeft BDVC beschreven op welke manier er is gewerkt in het project. Naar aanleiding van een plenaire bijeenkomst met de telers is beslist dat er werd gefocust op het bijeenbrengen van databronnen van BDVC en Geronimo met die van de telers, alsmede een Proof of Concept op MijnPercelen. De uitkomsten hiervan zijn te lezen in het rapport van BDVC.