



BUSINESS CASE SLIMMER TELEN

14 mei 2020 versie 1.3

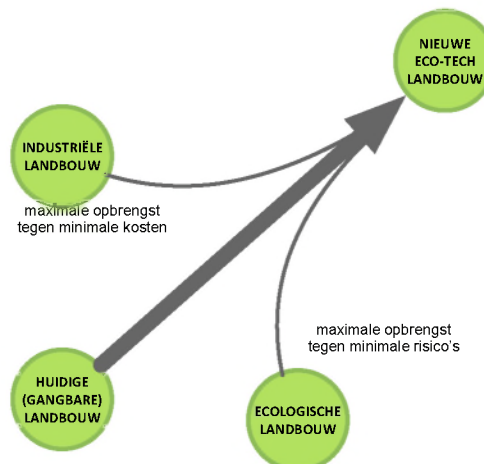
SLIMMER TELEN

1. PERSPECTIEF

1.1 Introductie

Het doel van de overheid, zoals staat in de Visie Waardevol en verbonden (2018) is om een omslag naar kringlooplandbouw te realiseren waarbij we steeds zuiniger omgaan met grondstoffen, minder verspilling en beter hergebruik. Kringlopen moeten in 2030 op een zo laag mogelijk niveau sluiten. Het realisatieplan (2019) gaat uit van een aanpak die zich in samenwerking met de (boeren)praktijk moet vormen en waarin iedereen verantwoordelijkheid draagt. De overheid biedt ruimte voor verscheidenheid om in de eigen context en naar eigen inzichten invulling te geven aan de visie. Daarmee legt de overheid een taak en verantwoordelijkheid bij boeren om zelf innovaties te ontwikkelen en door te voeren om die omslag naar kringlooplandbouw te realiseren. Onderdeel hiervan is dat regionaal maatwerk zorgt voor effectiviteit en efficiëntie in de aanpak en ontwikkeling van innovaties.

Een belangrijke innovatie in het streven naar een duurzamere landbouw is de verdere digitalisering van de productie: Digitalisering maakt een nieuwe balans tussen economie en ecologie mogelijk doordat boeren met behulp van data beter uitgekende en afgestemde behandelingen en doseringen aan bodem en plant kunnen geven. In die nieuwe balans kunnen data en algoritmen een betaalbare duurzaamheid in de landbouwproductie realiseren. Dit vereist een sterke samenwerking tussen Agro-ecologie en Hightech om de juiste tools en technieken te ontwikkelen en om deze ook te valideren en demonstreren voor de sector. De transitie van de huidige gangbare landbouw naar een nieuwe *Eco-Tech Landbouw* organiseert een nieuw evenwicht waarin sensoren, data en technologie helpen om een renderende landbouw te plegen zonder negatieve bijeffecten: De inzet van ICT, van data tot robots, maakt duurzame teelt kosteneffectief. Figuur 1 geeft schematisch de innovatieopgave weer om vanuit de huidige praktijk naar deze nieuwe Eco-Tech landbouw te groeien.



Figuur 1: Schematische weergave van de innovatieopgave naar eco-tech landbouw (bron: AgrifoodInnovation visie document).

Slimmer Telen is een onderdeel van de systeemspiong Digitale Gewasketen van AgrifoodInnovation. *Slimmer Telen* realiseert een nieuwe wijze waarop high-tech innovaties in agrofood tot stand komen. Nu al is de steeds toegenomen complexiteit van regelgeving,

marktontwikkeling en technologische ontwikkeling een reden voor boeren om steeds meer zelf actief te zijn in kennisontwikkeling en dat te beheersen als expliciet onderdeel van het ondernemen. Ook de toegenomen hoeveelheid en diversiteit van informatiebronnen maakt het voor boeren essentieel om bewuster en actiever te zijn in het zoek- en leerproces.

Kennis is het vermogen om beslissingen te nemen en om daarmee een taak naar behoren uit te kunnen voeren (Matthieu Weggeman). De ontwikkeling van kennis gaat tegenwoordig veel sneller en de 'halfwaardetijd' van kennis is dan ook veel korter geworden. Ook de introductie van nieuwe systemen, technieken en methoden gaat veel sneller. De inzet van high-tech op het landbouwbedrijf vereist dan ook van boeren dat kennisontwikkeling onderdeel van het bedrijf wordt en steeds meer ondernemers zijn of worden onderdeel van projecten en ontwikkelingen. Echter het rendement van innovatie is niet erg hoog als iedere boer dat voor zichzelf moet doen. De belangrijkste knelpunten bij bedrijfsinnovatie op dit moment zijn:

- Overload aan informatiebronnen, die ook nog eens niet altijd hetzelfde vinden;
- Kennisverwerving kost tijd;
- Twijfel over betrouwbaarheid van informatieaanbod;
- Twijfel over richting en belang van kennisontwikkeling voor het eigen bedrijf;
- Onduidelijkheid hoe innovaties in de eigen context toepasbaar zijn.

Slimmer Telen maakt van boeren geen professoren of omgekeerd. De samenwerking tussen overheid, onderzoek, onderwijs en ondernemers in het innovatieveld heeft al vele veranderingen doorgemaakt. *Slimmer Telen* zorgt voor de laatste stap namelijk dat de regie over innovatie (het naar de praktijk doorwerken van inventies) bij de boeren komt te liggen. Innovatie is een verantwoordelijkheid van de sector, vooral nu het gaat om het combineren van het vakmanschap van de boer met up-to-date kennis over agro-ecologie en met nieuwe technologie om een andere werkwijze te realiseren.

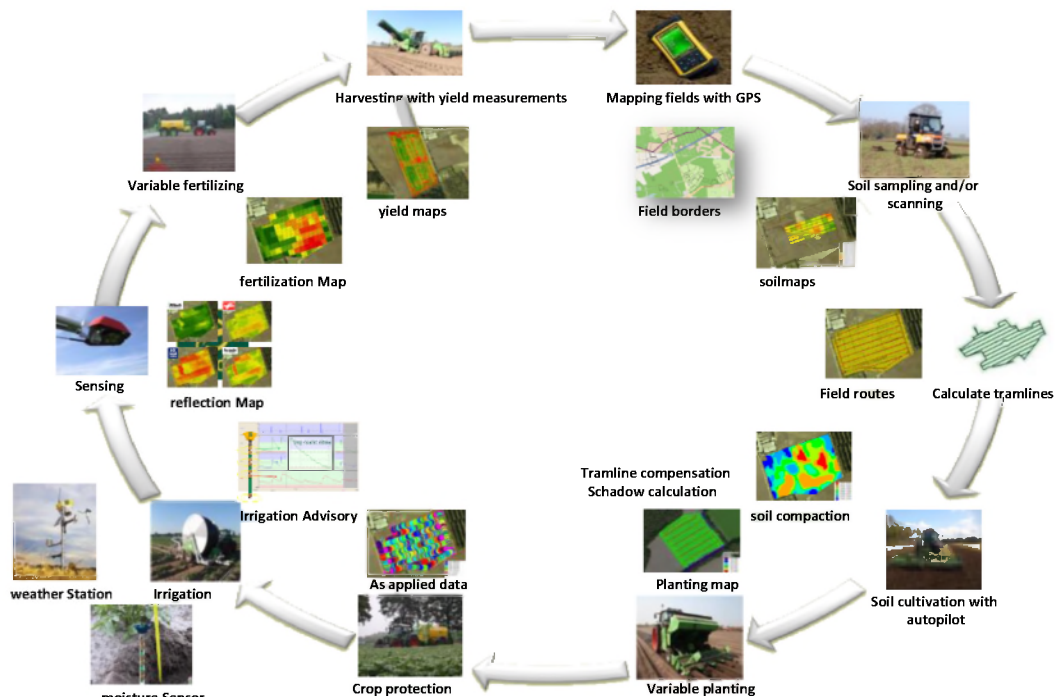
1.2 Precisielandbouw

Precisielandbouw (PL) is een innovatief managementconcept wat de landbouwsector ondersteunt in de transitie naar duurzame productiesystemen¹. Stevige economische en ecologische verbeteringen zijn mogelijk door toepassen van dit managementconcept. PL is een mooi voorbeeld waar high-tech en agrofood kennis met elkaar gecombineerd moeten worden om ook tot die verbeteringen te komen. Lowenberg-Deboer² maakt voor precisielandbouw onderscheidt tussen 'embodied' en 'intensive' als twee vormen van innovaties waarin kennis en technologie naar het erf gebracht worden. De 'embodied' innovaties kunnen direct in de gangbare praktijk opgenomen worden. De 'intensive' innovaties vragen om extra kennisverwerving of zelfs een andere werkwijze. Precisielandbouw als geheel is in essentie een intensieve innovatie omdat het als management concept een andere manier van besluitvorming en uitvoering vereist. Echter, veel onderdelen van PL worden geïsoleerd op de markt gebracht en daarmee zoveel mogelijk 'embodied' gemaakt. Momenteel zijn er vele sensorsystemen op de markt die een boer

¹ Meest gebruikte internationale definitie: "Precision agriculture is a management strategy that uses electronic information and other technologies to gather, process and analyse spatial and temporal data for the purpose of guiding targeted actions that improve efficiency, productivity and sustainability of agricultural operations."

² Farm adoption of embodied knowledge and information intensive precision agriculture technology bundles, September 2018; Precision Agriculture; DOI: 10.1007/s11119-018-9611-4

kunnen helpen in het nemen van teeltbeslissingen. Figuur 2 geeft een overzicht van teeltstappen in de aardappelen en welke sensoren de boer voorzien van informatie om betere, slimmere teeltbeslissingen te nemen.



Figuur 2: Verschillende stappen in de teelt van aardappelen en hoe sensoren daaraan bijdragen (Bron: vandenborne aardappelen).

Momenteel zijn er twee grote problemen met het gebruik van sensoren:

- Sensorsystemen zijn niet of onvoldoende geïntegreerd, wat veel werk aan boeren overlaat op dit vlak;
- De claims over werking en voordelen zijn onvoldoende onderbouwd.

Slimmer Telen gaat niet over de ontwikkeling van sensorsystemen of algoritmen, maar organiseert het innoveren van de hele sector in de digitale gewasketen. En omdat iedere boer, ieder gewas en iedere gewasketen een eigen wijze heeft, werkt *Slimmer Telen* aan een aanpak die men zelf in kan richten naar de eigen behoeften. Hierop kunnen leveranciers van sensoren, robotica, algoritmen etc. aanhaken om technologie te integreren ter ondersteuning van de dagelijkse praktijk.

1.3 Op weg naar Boerderij van de Toekomst

Al enkele jaren werken ZLTO, de provincie Noord-Brabant en Vandenborne Aardappelen aan het ontwikkelen van een Boerderij van de Toekomst: een praktijkcentrum waar telers inspiratie en kennis opdoen over nieuwe mogelijkheden in de landbouwpraktijk, en waar toeleveranciers met innovaties komen voor praktijktests en validatie. Dit *Praktijkcentrum voor de Precisielandbouw (PCvPL)* is inmiddels uitgegroeid tot een bekende in binnen- en buitenland. PCvPL coacht, samen met partners, al meer dan 150 volle grondtelers in Zuid-Nederland. Dit gaat vaak over precisielandbouw, maar ook om het bedrijf te verbeteren of

slagen te maken met minder gebruik van water, mineralen, gewasbeschermingsmiddelen en resources en meer output (kwalitatief en kwantitatief) te behalen.

PCvPL is de dialoog aangegaan met 46 precisielandbouw toeleveranciers die de innovaties graag confronteren met deze kritische doelgroep van (potentiele) gebruikers. Op de eerste Precisielandbouw Open Dag in september 2018 waren meer dan 550 bezoekers (telers, professionals, studenten en geïnteresseerden). Een volgende editie staat voor september 2020 op stapel.

De telers zijn ondergebracht in innovatiegroepen, die met actieagenda's gezamenlijke belangen en interesses organiseren. Deze activiteiten maken deel uit van de ambitieuze doelen om de landbouw te innoveren.

Het huidige PCvPL heeft laten zien dat het een relevante rol vervult in het Brabantse innovatie ecosysteem. Echter praktijkcentrum en akkerbouwbedrijf lopen nog door elkaar en bieden onvoldoende faciliteiten voor opschaling. In dit project kan het praktijkcentrum doorgroeien naar een hub voor de het Boerderij van de Toekomst netwerk. Dit project gaat ook voor voeding zorgen om die exploitatie realiseerbaar te maken.

Brabant is goed verzorgd met dit PCvPL met regionale inbedding en internationale uitstraling. In de regio Noordoost Brabant is ook de Agroproeftuin De Peel actief, waar projecten gedaan worden op het gebied van kringlooplandbouw. De wederzijdse versterking van kringlooplandbouw en technologie geeft de regio de mogelijkheid om innovaties lokaal te testen, demonstreren en te beoordelen op aansluiting bij de praktijk en de regionale noden.

In aanvulling op dit project wordt gewerkt aan een het netwerk van Boerderij van de Toekomst, waarin WUR, PCvPL (Reusel en Colijnsplaat) en SPNA (Munnikenzijl) het voortouw nemen om zo'n netwerk te realiseren. Dit netwerk wordt als PPS ondergebracht bij de Topsector Agro&Food. Het netwerk ontwikkelt zich als een innovatie-motor waarmee de verantwoordelijkheid voor het invoeren van innovaties in de sector door de boeren zelf wordt gedragen.

1.4 Doelstellingen

Het project *Slimmer Telen* zorgt dat boeren digitale technologieën beter benutten en helpt hen om over te stappen op een geïntegreerde, data-gedreven gewasmanagement met meer aspecten van agro-ecologie om naar een weerbaarder en duurzamer teeltsysteem over te stappen. Precisielandbouw en data zorgen voor de beslissing over de juiste handeling, met de juiste intensiteit, op de juiste plaats en het juiste tijdstip.

De KPI's voor *Slimmer Telen* zijn:

1. 500 boeren in Noordoost Brabant aangesloten op het Slimmer Telen Innovatie Platform (STIP);
2. 50 producten of systemen gevalideerd en voorzien van advies voor marktintroductie, waarvan tenminste 20 van startups;
3. 10 producten, elk bij gemiddeld 10 boeren in de praktijk geïntroduceerd;
4. 5 bijeenkomsten met minstens 75 deelnemers georganiseerd;
5. 5 innovatie-onderzoeksprojecten met kennisinstellingen opgestart;

Om innovatievraagstukken beter te definiëren en daadwerkelijk beter te laten landen, gaan we in de digitale gewasketen gebruik maken van een praktijkgerichte validatie, innovatie en

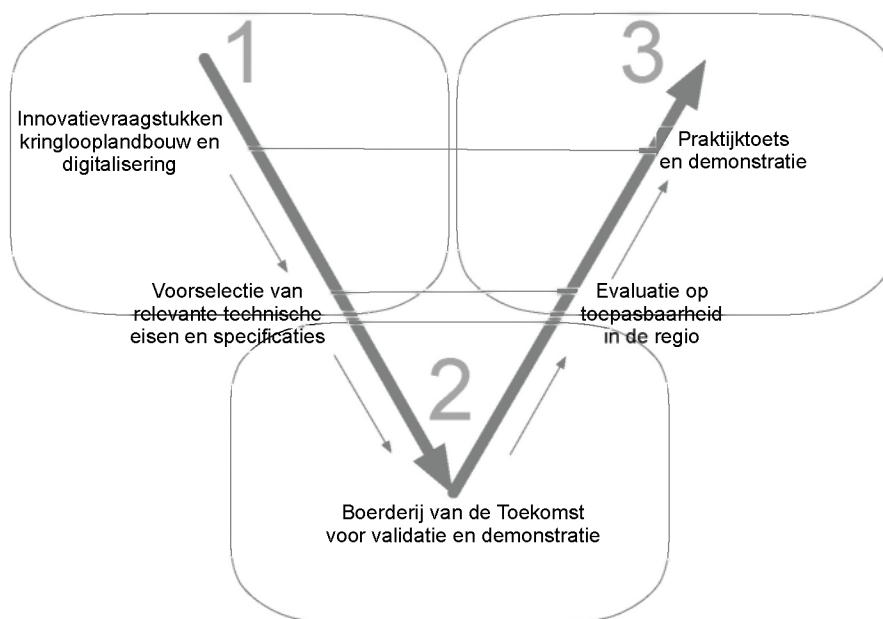
implementatie strategie. Het is de ambitie van AgrifoodInnovation om met *Slimmer Telen* van Noordoost Brabant de meest innovatieve productieregio te maken die synergievoordelen realiseert uit de samenwerking tussen de high-tech en agrofood sectoren.

Het project *Slimmer Telen* past daartoe een driestappenplan toe:

- De eerste stap daarin is het verzamelen en analyseren van de innovatievraagstukken in de regio. Daarvoor werken we samen met boeren en agrifood bedrijven in de regio Noordoost-Brabant, met de Agroproeftuin De Peel en met kennisinstellingen WUR, TU/e, HAS en AVANS. Het voorwerk dat in AFI is gedaan wordt hierbij aangescherpt en gebracht in een samenhangende innovatieopgave van regionale vraagstukken die samenhangen met de bodem, de bedrijfsstructuren, de logistiek en infrastructuur en de maatschappelijke opgaven in relatie tot water, bodem, stikstof en klimaat;
- De tweede stap is dat deze innovatieopgaven met regionale en (inter)nationale technologiepartijen (zoals machinebouwers, precisielandbouw technologie leveranciers, satellietdata leveranciers etc.), kennisinstellingen (TU/e, WUR, HAS) en ontwikkelingspartijen zoals BOM, Brainport Development en AgrofoodCapital worden omgezet in technische proposities. De ervaring leert dat er al veel ontwikkeld is, echter dat het vaak onvoldoende in marktgerichte proposities is ondergebracht. Deze innovaties worden gevalideerd op de Boerderij van de Toekomst in Brabant (t/m TRL6). Op het Praktijkcentrum voor Precisielandbouw is een teelt keten dashboard ontwikkeld (TRL7) en dit wordt conform kringlooplandbouw en '*on the way to planet proof*' eisen en keten wensen naar TRL8 en vervolgens TRL9 niveau gebracht om meer spelers in de voedselketen een gemeenschappelijk ondernemersbeeld te kunnen bieden. De dashboards gebruiken zowel data uit reguliere en experimentele teelt. In een eerste stap wordt een *evidence based* dashboard voor pilot percelen naar TRL7 gebracht. In een tweede stap (demonstratie) wordt het naar TRL8 gebracht.
- De derde stap betreft de demonstratie en praktijktoetsen (TRL7 t/m TRL9) van de innovaties. Dit vindt plaats bij telers in de regio, in samenwerking met o.a. waterschappen, telersverenigingen en mechanisatiebedrijven c.q. loonwerkers en praktijkgerichte onderwijsinstellingen zoals de HAS en het mbo-onderwijs. Hiermee wordt het innovatie-ecosysteem voor HighTech landbouw verder ingevuld. Immers alleen in de regionale werkelijke praktijk kunnen technologieën en methoden goed gedemonstreerd en overgedragen worden.

Figuur 3 geeft een visuele weergave van de wijze waarop slimmer telen praktijk en ontwikkeling bij elkaar brengt.

De thema's en innovatievraagstukken voor de regionale implementatie van kringlooplandbouw in de regio Noordoost Brabant zijn in eerste instantie het duurzaam beheer van landbouw bodems, mestverwaarding, bodempeilbeheer en vochtvoorziening, teelt van eiwitrijke gewassen (voor voer van lokale oorsprong en het sluiten van de lokale kringloop) en het beter inspelen op de behoefte van bodem en gewas door de inzet van sensoren voor vocht, bodem, temperatuur en ziektedruk. Teeltwijzen als natuur-inclusieve teelten, strokenteelt en bodemverbeterende teelt worden daarin meegenomen, en vooral de technologische uitdagingen die daarbij komen kijken.



Figuur 3: opbouw van project Slimmer Telen. 1. Het in de regio inventariseren, specificeren en prioriseren van innovatievraagstukken rondom digitalisering en kringlooplandbouw (met o.a. natuurinclusief, stroteelt en klimaatbestendige teelt). 2. Het valideren en demonstreren van digitaliseringsoplossingen inclusief de precisielandbouw technologieën en in context van de boerderij van de toekomst. 3. Het in de regionale context toetsen en demonstreren van technologieën en teeltmanagement aanpakken samen met telers, onderwijs en innovatiegroepen.

In deze strategie staan netwerken van telers in noordoost Brabant centraal en brengen we in dit project telers, beleidsmedewerkers van de provincie, gemeenten, waterschappen en natuurorganisaties en high-tech/ICT-bedrijven bijeen.

Regionale verduurzaming van de landbouwproductie wordt gekenmerkt door:

1. Arbeidsproductiviteit,
2. Agrarische impact op bodem, water, natuur en klimaat,
3. Kringlooplandbouw vraagstukken (m.n. lokaal voer, mestverwaarding),
4. Data-gedreven teeltmanagement en gewasbescherming en
5. Data-gedreven keteninnovatie.

Op bovenstaande thema's worden minimaal 25 innovaties uitgewerkt die nader gevalideerd worden. Deze worden in praktijkproeven en demonstraties in de regio verder uitgewerkt, waarbij ook vooral de integratie van technologieën op het agrarische bedrijf centraal staat. Hierbij zijn ook de HAS, mbo-instellingen, AVANS, JADS, TU/e en WUR betrokken.

In de regio Noordoost-Brabant wordt het innovatie ecosysteem ontwikkeld waarin ook telers getraind en begeleid worden in het absorberen van innovaties in hun dagelijkse praktijk. Dit wordt concreet uitgevoerd in peer-learning groups van ongeveer 10 -15 telers rondom een thema. Hiermee worden 50-75 telers bereikt die vervolgens een rol nemen in demonstratie, olievlekwerking en opschaling in de regio.

1.5 Impact

De digitalisering en robotisering in de landbouw heeft tot gevolg dat steeds meer informatie ook digitaal beschikbaar komt in data en algoritmen. Ook is er steeds meer kennis beschikbaar over de specifieke zorg die een individuele plant nodig heeft, en met de robots straks ook op

dat niveau geleverd kan worden. Het gaat dan bijvoorbeeld over nieuwe inzichten over water, licht en nutriënten en nieuwe methoden voor preventie, detectie en het verhelpen van ziektes. De inputs voor *Slimmer Telen* komen van sensoren, van sapstroommeter tot satelliet. Het vaststellen van de juiste sensoren en het vertalen in direct toepasbare kennis is nog redelijk onontgonnen terrein. Ook op het vlak van big data-analyses en kunstmatige intelligentie kunnen grote stappen gezet worden.

De verwachte benefits zijn zowel voor de boer (betaalbaar duurzaam produceren) en voor de maatschappij (minder emissies, meer biodiversiteit, vitaler platteland), maar alleen als de digitalisering ook breed ingevoerd kan worden. Literatuuronderzoek wijst uit dat Precisielandbouw een significante bijdrage levert aan milieu, klimaat én bedrijfseconomie³. Onderzoek wijst ook uit dat de adoptie van technologie achterblijft bij verwachtingen van overheid, wetenschap en industrie⁴.

In de regio Noordoost Brabant wordt veel akkerbouw en tuinbouw bedreven. De innovaties in deze sectoren komen moeilijk tot stand, onder andere door een grotere diversiteit in ketens, die bovendien meer gericht zijn op levering van grondstoffen en minder op bedrijfsintegratie. Regie op die ketens is daardoor moeilijk tot stand te brengen. Vanuit de boer geredeneerd is naast de individuele teelt ook de intensiteit en afwisseling van vruchtgebruik van de bodem van invloed op zijn duurzaamheid. De verschillen in draagkracht en behoeften kunnen keuzen beïnvloeden.

Onderzoek naar precisielandbouw laat zien dat significante reducties in inputs (~15-30%) mogelijk zijn voor de belangrijkste teelten. Dat levert een saldoverbetering op en bovendien komen deze inputs niet, of minder, in bodem en grondwater terecht. Ook zijn er opbrengst verhogende effecten die samenhangen met betere (plaats- en plantspecifieke) handelingen of doseringen. Daarnaast wint een precisiebodem-/ rotatiestrategie aan terrein waarin plaatsspecifieke eigenschappen (bodem, draagkracht, ligging, grondwater etc.) sturend zijn voor gewas en raskeuze.

In de Nationale Proeftuin Precisielandbouw (NPPL) heeft WUR onderzocht welke knelpunten momenteel de brede adoptie van technologieën in de sector ondervindt. In een Nationale Agenda Precisielandbouw (Min. LNV/ WUR, publicatie medio mei 2020) zijn acties opgenomen om die adoptie te verhogen. Hieronder vallen onder andere:

- Ontwikkeling data keurmerk: Het geven van een onafhankelijk oordeel over de toepasbaarheid en kwaliteit van geleverde data zodat boeren daarin betere keuzes kunnen maken;
- De sector kent een behoorlijke traditie in peer-learning en benchmarking en dat wordt verder uitgebreid met PL-technologie vraagstukken;
- Boerderij van de Toekomst (BvdT): In een nieuw programma wordt een netwerk van validatie- en demonstratiebedrijven neergezet die technologieën en methoden voor PL

³ A. Balafoutis, B. Beck, S. Fountas, J. Vangeyte, T. van der Wal, I. Soto, M. Gómez-Barbero, A. Barnes and V. Eory, *Precision Agriculture Technologies positively contributing to GHG Emissions Mitigation, Farm productivity and Economics*, 2017, in: Sustainability 2017, 9, 1339; doi:10.3390/su9081339;

⁴ T. van der Wal, L.A.E. Vullings, J. Zaneveld-Reijnders en R.J. Bink, *Doorontwikkeling van de precisielandbouw in Nederland*, Rapport 2820 <http://dx.doi.org/10.18174/418241>;

valideren en beoordelen op werking en marktrijpheid. Het biedt tevens de mogelijkheid tot ontmoeting, demonstratie en experimentatie tussen leveranciers en telers om technologie en markt goed op elkaar aan te laten sluiten. Ook is de BvdT instrumenteel in het verder uitwerken van de visie op precisielandbouw, en de business cases.

- Ontwikkelde kennis naar de boer brengen: door demonstraties, velddagen en andere interactieve mogelijkheden de sector informeren over nieuwe kennis en mogelijkheden. Ook de communicatie over onderzoek verbeteren, niet meer alleen in teksten maar ook in andere vormen zoals bijv. digitale tools.
- Sessies met fabrikanten en leveranciers: Het bijeenbrengen van de technologie leveranciers en met hen zoeken van oplossingen voor verschillende knelpunten.
- Standaardisatie: Materieel van verschillende fabrikanten wil nog niet eenvoudig samenwerken door onvoldoende standaardisatie. Ook op het vlak van data is er nog te weinig standaard.
- Datapositie van de boer: De datapositie van de boer t.o.v. de ketenpartners is zeer zwak. In de topsector PPS Precisielandbouw 4.0: op naar data-gedreven landbouw door versterking van de data-positie van de boer' wordt deze positie en data-infrastructuur in kaart gebracht en worden de *gaps* benoemd. De sector werkt aan een machtigingenregister met JoinData en heeft een gedragscode Datagebruik opgesteld. Dit wordt een basis voor verdere invullingen van de data-ruimte en -positie van de boer Voor beter gebruik van PL is het nodig om duidelijkheid te scheppen over rechten op data en de bescherming daarvan.

In nationaal verband wordt een netwerk van Boerderijen van de Toekomst ingericht. Hiermee worden in meerdere regio's en op zand en klei, validatie en demonstratie bedrijven ingericht. Voor de provincie Noord Brabant sluit het praktijkcentrum voor Precisielandbouw (PCvPL) de hierop aan. Ook de innovaties uit Noordoost Brabant kunnen daar worden gevalideerd en daarna weer in de regio uitgerold. PCvPL gaat in dit project samenwerken met de WUR proeflocatie Vredenpeel, de proefboerderij Colijnsplaat en het Agroproeftuin De Peel.

Met *Slimmer Telen* draagt Agrifood Innovation bij aan de beleidsprioriteiten van de provincie en de regio. Tabel 1 geeft de samenhang tussen de resultaten van het project en de impact op beleid weer.

Tabel 1: logical frame waarmee zichtbaar wordt hoe resultaten van het project bijdragen aan beleidsimpact.

	Verbinding agro-ecologie en hightech (ecotech)	Meetbaar maken van maatschappelijke opgave	Nieuwe Werkgelegenheid
Impact:	Sector beter in regie op innovatieagenda.	Verdienmodel voor duurzaamheid.	Nieuwe business modellen rondom data
Outcomes:	Meer en breder gebruik duurzame technologieën;	Vertrouwen in sensoren en data-gedreven teelt	Levensvatbaarheid tech bedrijven en startups.
Resultaten:	Agro-ecologische business cases voor hightech;	10 innovaties bij boeren; Keurmerk voor data en technologie;	Bewezen nieuwe (digitale) diensten/ producten.

1.6 Ambitie

Het is de ambitie van *Slimmer Telen* om van Brabant de meest duurzame en hightech landbouwregio te maken. Innovaties creëren pas impact als ze ook daadwerkelijk ingevoerd

zijn in een breed deel van de landbouw. Door deze innovaties te organiseren en stimuleren wordt Brabant ook de meest innovatieve landbouwregio waar hoogwaardige agrifood productie samenvalt met klimaatslimme teeltwijzen en het behoud én verbetering van de leefomgeving, door minder (geen) chemische inputs, beter bodembeheer en natuurinclusiviteit.

Met *Slimmer Telen* en de voorzieningen voor een Boerderij van de Toekomst worden de huidige (en nieuwe) high tech agro relaties gefaciliteerd in testen en door ontwikkelen. Dit heeft niet alleen een regionale impact maar dit zal op Noord-West Europa en verder een aanzuigende werking hebben als hotspot precisielandbouw techniek en duurzaam bodem beheer.

High Tech partijen in Noord-Brabant en Nederland lopen voorop als toeleverancier in verschillende domeinen. Onderzoek van Roland Berger (Agrifoodinnovation) wijst uit dat de potentie enorm is als deze partijen elkaar ook als onderdelen-leveranciers gaan vinden in de crossover van Hightech en Agrifood. Hightech voorlopers uit andere domeinen kunnen sneller actief worden in agrifood (zoals machinebouwers, sensor leveranciers en robotica ontwikkelaars).

Omdat de laatste technieken nu al (en nog meer in de toekomst) in reguliere teelt bij Van Den Borne aardappelen ingezet worden op de hoge zandgronden, kan de moderne teler in Brabant hier zijn voordeel doen. Boeren op zand hebben dan een zgn. eigen Boerderij van de Toekomst naast de 1^e BvdT in Lelystad (jonge zeeklei). Duurzaam, economisch landgebruik is mogelijk. De Provincie Noord-Brabant kan zowel haar economische en maatschappelijke opgaven invullen door een combinatie van innovatie, werkgelegenheid en internationale positionering van toeleverende technologiebedrijven.

2 CONSORTIUM

Het consortium bestaat uit de volgende bedrijven:

naam	Aard*	Type**	Rol
Praktijkcentrum voor Precisielandbouw	AF	MKB	Trekker; Validatie en demonstratie.
Vandenborne aardappelen	AF	MKB	Exploitatie; innovatieopgave.
Tijink IT	HT	MKB	Software ondersteuning
ZLTO	AF	Keten	Vraagsturing, innovatie-opgave;
TU/e	HT	KI/WO	Nieuwe technologieën; productontwikkeling
HAS	AF	KI/HBO	Innovatieopgave, praktijktoets.
AVANS	HT	KI/HBO	Productontwikkeling
TU Delft	HT	KI/WO	Nieuwe technologieën; productontwikkeling
WUR	AF	KI/WO	Technologie adoptie; productontwikkeling.
Hightech leveranciers	HT/AF	Industrie	Toeleverancier innovatieve systemen

3 UITVOERING

3.1 Projectmanagement

WP1:		Start:	M1	Eind:	M24
Leider:	Praktijkcentrum voor Precisie Landbouw				
Betrokkenen:	ZLTO				
Doelstellingen:					
Voortgangscontrole, aansturing en bewaken doelstellingen in relatie tot beleidsopgave. Daarnaast ook een belangrijke rol in de werving van deelnemende akkerbouwbedrijven en werving van tech bedrijven die producten komen valideren. Tot slot het inrichten en beheren van een digitaal platform voor communicatie en interactie.					
Taken:					
<u>1.1: Planning (PCvPL)</u> Opstellen van planning op basis van dit plan.					
<u>1.2: Budgetbewaking (PCvPL)</u> Monitoren van liquiditeit en uitgaven voor het project.					
<u>1.3: Aansturen en voortgangsrapportage (PCvPL)</u> Dagelijkse projectmanagement, afstemming en aansturen en het opstellen van voortgangsrapportages.					
<u>1.4: Werving deelnemers (ZLTO)</u> Werving van telers voor deelname in STIP en voor praktijktoetsen.					
<u>1.5: Opzetten en beheren digitaal communicatie- en interactieplatform (PCvPL)</u> Deelnemers en andere belanghebbenden worden via een digitaal platform gekoppeld voor uitwisseling van ervaringen en resultaten. Ook kan via dit platform kenniscuratie plaatsvinden, hetzij door experts hetzij door <i>crowd sourcing</i> .					
<u>1.6: Risicomanagement (PCvPL)</u> Een periodieke inventarisatie van risico's en mitigerende maatregelen.					
Resultaten:					
D1.1: Projectplan (uitvoeringsplan op basis van deze projectbeschrijving) (M1)					
D1.2.x: periodieke rapportages (kwartalen)					
a. Planning					
b. Budget					
c. Risico's					
D1.3: set overeenkomsten met telers en tech partijen (halfjaarlijkse updates)					
D1.4: Website en digitaal communicatie- en interactieplatform					

3.2 WP2 Slimmer Telen Innovatie Platform (STIP) N-O Brabant

WP2:	STIP NO-B	Start:	M1	Eind:	M24
Leider:	HAS				
Betrokkenen:	Vandenborne aardappelen, ZLTO, AVANS, WUR, TU/e, PCvPL				
Doelstellingen:					
Het invullen van een Slimmer Telen Innovatie Platform (STIP) in de regio Noordoost Brabant voor het ophalen, analyseren, harmoniseren en verifiëren van innovatieopgaven en de bijbehorende <i>requirements</i> bij telers en ketens in Noordoost Brabant. STIP bestaat uit					
Taken:					
2.1: Deskstudie (M3): a. 2.1.1: Het bijeenbrengen van bestaande innovatieopgaven, roadmaps, innovatieagenda's en nationale en regionale beleidsdoelen als gidslijn voor analyse (HAS, WUR) b. 2.1.2: Verzamelen en integreren van relevante technologie roadmaps (AVANS, TU/e) 2.2: Organiseren van <i>peer groups</i> met telers (ZLTO) Het organiseren rondom thema's, teeltsystemen of anderszins van agrarische ondernemers (boeren, adviseurs, leveranciers etc.) in zgn. <i>peer groups</i> en het faciliteren van bijeenkomsten, kennisdeling en vraagarticulatie. 2.3: Bevragen van sector, ketens, telers, mechanisatiebedrijven (ZLTO, HAS): a. Opstellen enquête/ interview gids; b. Enquête houden/ verificatie workshop; c. Rapporteren in digitaal, open platform, met mogelijkheid tot inpassen nieuwe wensen					
Resultaten:					
D2.1: Rapportage innovatieopgaven en technologie roadmaps (via digitaal platform) (M3) D2.2: Innovatievraagstukken (via digitaal platform) (M6, M12 etc.)					

3.3 WP3 Boerderij van de Toekomst

WP3:	Boerderij van de Toekomst	Start:	M1	Eind:	M12
Leider:	Vandenborne aardappelen				
Betrokkenen:	PCvPL, ZLTO, hightech toeleveranciers				
Doelstellingen:					
Realiseren van een validatie en demonstratielocatie waar kennisinstellingen, RTD afdelingen van bedrijven, startups en andere dienstverleners/ontwikkelaars hun technologie, methode of algoritme kunnen valideren (>TRL6) en demonstreren (>TRL9).					
Taken:					
<u>3.1: Coördinatie met regionaal en nationaal netwerk BvdT (vandenborne)</u> De BvdTBrabant werkt samen met locaties in de regio en met locaties in andere provincies. Ministerie van LNV en WUR participeren in het netwerk;					
<u>3.2: Ontwerp, pakket van eisen voor BvdT (vandenborne)</u> Inventarisatie en afstemming wensen en eisen van gebruikers, en samenvoeging in een eenduidig ontwerp en pakket van eisen.					
<u>3.3: Realisatie BvdT (vandenborne)</u> De fysieke locatie van de BvdT moet worden aangepast en ingericht: Instructie- en trainingsruimten; werkruimten studenten en startups; verblijfsruimten; infrastructuur voor sensoren, data etc.					
<u>3.4: Exploitatieplan BvdT (PCvPL)</u> Een plan hoe de exploitatie van de BvdT eruit gaat zien, rekeninghoudende met seizoensaspecten en elkaar beïnvloedende activiteiten. Initieel plan M3, doorontwikkeld plan M12.					
<u>3.5: PR & Marketing BvdT locatie Brabant (PCvPL)</u> Uitingen om BvdT aan te prijzen, voor bijeenkomsten en voor werving (i.s.m. WP1).					
<u>3.6: EcoTech Dashboard (PCvPL)</u> Het ontwikkelen van een informatiesysteem over prestaties van innovaties onder verschillende condities en teeltwijzen.					
Resultaten:					
D3.1: Ontwerp (M2)					
D3.2: De Boerderij van de Toekomst Brabant (M10)					
D3.3: Exploitatieplan (M3, M12)					
D3.4: Promotie- en marketingmateriaal (M12, M24)					
D3.5: EcoTech Dashboard (M6, M12, M18, M24)					

3.4 WP4 Praktijkttoetsen en demonstraties

WP4:	Praktijktoetsen	Start:	M6	Eind:	M24
Leider:	ZLTO				
Betrokkenen:	PCvPL, HAS, AVANS, hightech toeleveranciers				
Doelstellingen:					
Implementeren, begeleiden en evalueren van innovaties in de praktijk in Noordoost Brabant. Demonstreren van nieuwe technologieën in de lokale context.					
Taken:					
<u>4.1: selectie marktrijpe innovaties (ZLTO)</u> Beoordeling welke gevalideerde technologieën marktrijp zijn om deze te toetsen in de praktijk. Naast technische validatie wordt ook beoordeeld op gebruikersgemak en de business case van een technologie. Technologieën moeten geïntegreerd kunnen worden in bestaande praktijk.					
<u>4.2: werven / selecteren deelnemers per innovatie (ZLTO)</u> Per innovatie worden 5 – 15 bedrijven ingezet uit de <i>peer groups</i> voor praktijktoetsen.					
<u>4.3: Demonstratiedagen (HAS, ZLTO, PCvPL)</u> Uitnodigen van telers e.a. voor het bijwonen van praktijkdemonstraties en evaluaties van technologieën in de bredere context van de landbouwtransitie. Deze dagen worden ook gebruikt voor kennisdisseminatie vanuit bijv. industrie, wetenschap en overheid.					
Resultaten:					
D4.1.x: praktijktoets rapport per innovatie – via digitaal platform (M6 ...) D4.2.x: demonstratiedagen (...)					