



**De haalbaarheid van een
innovatieplatform voor optimalisatie naar
een duurzaam
pootaardappel akkerbouwsysteem
In Groningen en Fryslân**

'KRACHT DOOR VERBINDING'

Opdrachtgever:	Provincie Fryslân
Auteur:	Ir. Marc M. Matahelumual
Datum:	december 2015
Versie	juni 2016

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1. Inleiding	6
Conclusies	8
2. Opzet van het haalbaarheidsonderzoek	10
3. Het pootaardappel akkerbouwsysteem in Fryslân.....	11
3.1 De huidige positie van de pootgoedteelt in Noord-Nederland.....	11
3.2 Het toekomstperspectief van de pootgoedteelt in Noord-Nederland	11
3.2.1. Aardappel naar tweede wereldvoedselgewas	11
3.2.2 Aandachtgebieden	12
3.2.3 Uitdagingen	14
4. Van uitdagingen naar onderzoek	16
4.1 Hoofdpijnen voor onderzoek.....	16
4.2 Toekomstig onderzoek	19
4.3 Geïntegreerde benadering van onderzoek	20
4.4 Verbinding met andere projecten	20
5 Onderwijs in de keten	22
Conclusies.....	26
6. Vergelijkbare initiatieven	26
7. Organisatie van The Potato Valley	29
7.1 Uitgangspunten	29
7.2 Randvoorwaarden	29
7.3 Partners	30
7.4 Voorgestelde structuur	30
Conclusies.....	32
8. Fondsen	33
8.1 Subsidieprogramma's.....	33
8.2 Het TPV en staatssteun	35
Conclusies.....	36
8.3 Financieel plan 2016-2020.....	37
Conclusies.....	39
9. Conclusies en aanbevelingen	39
Tot slot.....	40
Bijlage 1 Huidige stakeholders	43
Bijlage 2 Begroting.....	0

Samenvatting

In het Noordelijk kleigebied in Fryslân en Groningen is de teelt van pootaardappelen de spil in het verdienmodel van het akkerbouwteeltsysteem. De sociaal- economische belangen zijn groot. In deze krimpregio staat de pootgoedteelt in het totale bouwplan van 70.000 ha- zonder enkele financiële steun- voor 1400 directe en 4200 indirecte arbeidsplaatsen met een totale waarde van 230 miljoen euro. Met de toeleverende sector voor inputs, mechanisatie, transport, e.d. is dit nog substantieel meer. Daarnaast is dit teeltsysteem ook cultuurlandschappelijk van groot belang.

Van alle exporterende productielanden samen, neemt de regio met 23% van de mondiale productie van gecertificeerd pootgoed een absolute toppositie in. Om deze positie te kunnen behouden en versterken is integratie van kennis nodig. Om dit te faciliteren ondersteunen de Provincies Fryslân en Groningen het opzetten van een innovatie platform, onder de naam The Potato Valley (TPV), met een spilfunctie voor onderzoek, innovatie en onderwijs.

Pootaardappelen worden geëxporteerd naar meer dan 80 landen. Dit uitgangsmateriaal moet dan ook voldoen aan strikte exporteisen. Daarnaast is de aardappel zowel in de teelt als tijdens de bewaring in de basis een gevoelig gewas voor ziekten. Om toch aan kwaliteits- en exporteisen te kunnen voldoen worden in de reguliere teelt chemische middelen gebruikt, in tegenstelling tot de biologische teelt.

De regio staat voor een aantal teelt technische uitdagingen. Deze kunnen het verdienmodel van akkerbouwers zwaar onder druk kunnen zetten. Zo is sprake van toenemende zorgen omtrent de bodemstructuur. Een slechte structuur leidt tot afname van het bufferend vermogen van de bodem en werkt onder meer ongewenste af- en uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen in de hand. Dit probleem wordt versterkt door extreme periodes van droogte, afgewisseld met intensieve regenbuien. Verdichte bodems leiden in toenemende mate ook tot andere problemen, zoals periodiek zuurstofgebrek, hetgeen funest is voor aardappelen.

Een bodem uit balans leidt tevens tot een minder vitaal gewas en daarmee tot minder vitaal pootgoed. Een minder vitaal gewas is gevoeliger voor ziekten zoals Erwinia en Zilverfrot en tevens voor de abiotische stressfactor verzilting. Zout (Na^+) maakt de structuur van de kleibodems kapot en kan daarmee op termijn onze lokale pootgoedteelt naar andere regio's en landen verdringen. Het thema verzilting moet daarom aandacht krijgen, echter in strikte relatie tot bodemstructuur en de abiotische stressfactoren droogte en hitte. Hiermee bestaat waarschijnlijk sterke interactie. Tot slot leidt minder vitaal pootgoed tot kwaliteitsverlies tijdens opslag, meer gebruik van opslagchemicaliën en tot claims bij afzet en daarmee tot imagoverlies.

Door maatschappelijke druk neemt de roep om een duurzamere teelt toe. Tegelijkertijd worden internationale eisen die gesteld worden aan aardappellassen en de kwaliteit van het product steeds zwaarder en meer divers. Hierdoor ontstaat sterke behoefte aan robuuste rassen en een vitaler teeltsysteem. Robuuste rassen moeten middels versnelde veredeling worden ontwikkeld. Een vitaler systeem kan worden bereikt door een gezonde rotatie in combinatie met andere teeltmaatregelen. Ervaringen uit de biologische akkerbouw zullen hierbij waardevol zijn.

The Potato Valley wil een uitgebalanceerde, duurzame teelt realiseren door een precisiesysteem te ontwikkelen dat specifiek is voor een aardappel- rotatie combinatie. Deze benadering is mondiaal nieuw en grijpt aan op precisielandbouw zoals het wordt bedoeld. Dus niet alleen op GPS rijden, maar een systeem waarin een complete akkerbouwrotatie betrokken wordt, met pootaardappelen als richtgewas. Teeltmaatregelen in deze rotatie moeten - op ras niveau- voorspellend zijn voor pootaardappelen als volggewas en worden via een interpreterende applicatie optimaal optimaal afgestemd. De maatregelen moeten uiteindelijk via een precisieplatform op een soort "dashboard" voor de teler beheersbaar en meetbaar zijn. Daarnaast zullen versnelde ontwikkeling van robuuste,

efficiënte aardappelrassen en verhoging van de vitaliteit van pootgoed een belangrijke bijdrage leveren aan duurzaamheid van het teeltsysteem. Om dit te kunnen realiseren is een aantal aandachtsgebieden voor toekomstig onderzoek geformuleerd:

- Optimalisatie van teeltmaatregelen door inzet van precisielandbouw;
- De versnelde ontwikkeling van robuuste en efficiënte aardappelrassen;
- Verhoging van de vitaliteit van pootgoed.

Omdat dit type onderzoek op veel variabelen over meerdere gewassen in een rotatie heen “kijkt”, is het complex en innovatief. Dit komt door de samenhang van in tijd en plaats van vele factoren op ras-, bodem-, en klimaatniveau. Dit kan dan ook alleen plaatsvinden met inzet van “Multi Layer” onderzoek en Big Data Analyse methodiek. Vanwege de combinatie economisch belang en complexiteit van onderzoek wordt ingezoomd op de pootaardappel.

Dit ambitieuze onderzoek is slechts te realiseren met een sterk integrale benadering van onderzoek en door het maken van duidelijke keuzes. In dit plan zijn o.a. Agrifirm, HZPC en Averis trekkers die in staat zijn dit soort onderzoek in samenwerking met andere stakeholders en externe partners uit te voeren. Daarnaast is het van belang om, daar waar mogelijk, maximaal samen te werken met initiatieven die raakvlakken hebben, zoals met het project IJkakker. De gedefinieerde onderzoeksrichting “optimalisatie” van The Potato Valley reikt wel duidelijk verder. Naast een perceelcomponent heeft het onderzoek van The Potato Valley ook een belangrijke rascomponent.

TPV wil in de periode 2016-2020 substantiële vooruitgang boeken en al concreet beschikken over een operationeel dash board voor de teler voor één aardappelras in één rotatie en waarop de geadviseerde teeltmaatregelen afgelezen kan worden. Voorts moeten dan al betrouwbare methodes en protocollen voor veredeling zijn ontwikkeld en de eerste inzichten op genniveau bestaan m.b.t. relaties tussen abiotische stressfactoren, vitaliteit, voedingsstatus van een gewas, inhoudsstoffen, wortelstructuur en kwantitatieve eigenschappen zoals opbrengst en maat. Daarnaast moeten methodiek en protocollen voor veredeling van robuuste rassen zijn ontwikkeld. Tot slot moet een betrouwbare test voor het meten van de vitaliteit van aardappelknollen zijn ontwikkeld. De nieuwe kennis en toepassingen moeten in een vitaler en schoner aardappelsysteem uiteindelijk leiden tot een kwalitatieve én kwantitatieve verhoging van de opbrengst.

Van groot belang is voorts om in een continu proces de vraagarticulatie vanuit telers helder te hebben en tevens kennis terug te geven. In de pootgoed branche is de samenwerking tussen teler en handelshuizen veelal hecht en van groot belang. Omdat in onderhavig kader een substantieel deel van het onderzoek door en met telers wordt uitgevoerd, ligt er in TPV perspectief een unieke kans om deze samenwerking te versterken. De huidige Pootaardappelacademie kan hier als telersplatform een goede bijdrage leveren.

De akkerbouwsector wordt steeds geavanceerder en onderzoek complexer. Hierdoor zijn steeds meer gespecialiseerde HBO-, WO- en tevens MBO medewerkers nodig. Aan deze specialistische vraag kunnen MBO en HBO opleidingen niet altijd voldoen. Bij Nordwin MBO richting Agro, Handel&Techniek is de uitstroom van teelt&technologie op dit moment onvoldoende. Imagoverbetering van de sector door ketenvoorlichting en betere aansluiting van opleidingen op de vraag, moeten leiden tot instroom van meer studenten en uitstroom van kwalitatief goed opgeleide werknemers. Belangrijk voor de sector is het opleiden van nieuwe, gekwalificeerde medewerkers. Belangrijk is dan ook het bevorderen van de samenwerking tussen onderwijs en andere stakeholders in de keten. Hogeschool VHL wil de major Tuin- en Akkerbouw voor bedrijfsopvolgers en adviseurs in spé specialiseren en daarnaast een tweede major opzetten die zich meer richt op onderzoek& innovatie. Naast specialisme blijft voor een deel van de werkzaamheden in The Potato Valley -op zowel MBO als HBO niveau- praktische, teeltkundige kennis

echter een belangrijke basis. Bij het optimaliseren en uitlijnen van onderwijs zou hiermee meer rekening gehouden moeten worden. Het succesvolle Duitse “Ausbildung” kan hier als model dienen: onderwijs en bedrijven werken nauw samen, zodat opleidingen continu gefinetuned kunnen worden op de vraag uit de markt. Studenten doen gedurende hun opleidingen regelmatig praktische vaardigheden op in een stage carrousel. De inrichting van een onderwijsmoment “precisieteelten” is een kans, temeer omdat hierin op alle onderwijsniveaus nieuwe technologie samenkomt, zoals drone-, sensor- en cameratechnologie en interpretatie met Big Data Analyse. Vanwege de mondiale setting van de pootaardappelwereld zijn tot slot alle elementen aanwezig om onderwijs in de toekomst eventueel een International Course “Sustainable Potato Production” te geven. Hiermee kunnen in dit kader buitenlandse studenten aangetrokken worden. Samenwerking het lectoraat aardappelen bij CAH Vilentum is hierbij een efficiënte optie.

Een dergelijke integrale benadering kan slechts goed functioneren door de inrichting van een kenniscentrum met een sterk coördinerende kwartiermaker. Van eminent belang hierin is de continue toetsing aan fondsen.

De gesprekken over The Potato Valley zijn geïnitieerd naar aanleiding van een motie in de Friese Staten. De ambitie is echter het creëren van een platform met groeimodel en spoedig verder uit te bouwen naar Groningen en eventueel andere provincies. Bij de acquisitie op nieuwe partners wordt wel geadviseerd interne concurrentie te vermijden. Ook moeten toekomstige partners een duidelijke toegevoegde waarde hebben in het uitvoeren van de kennisagenda. I.p.v. fysieke deelname kan samenwerking op deelgebieden in bepaalde gevallen beter werken.

TPV heeft als voorgesteld doel: hoogwaardige kennis m.b.t. het totale Pootaardappel Akkerbouwsysteem genereren, ontwikkelen en delen om innovaties te bevorderen, met als doel het realiseren van pootgoedteelt voor de wereldmarkt in een breed, robuust en duurzaam teeltsysteem. Dit is een helder doel en een duidelijke propositie.

Er zijn momenteel geen vergelijkbare initiatieven bekend, zodat de inrichting van het TPV, onder voorwaarde van steun, absoluut haalbaar is.

Bij de opzet van het The Potato Valley is financiële steun van de Provincies Groningen en Fryslân essentieel. Voor de periode 2016-2020 wordt 3,94 miljoen euro als investering gevraagd, waarvan 3,1 miljoen euro als cofinanciering voor onderzoek.

1. Inleiding

In Fryslân is – zeker sinds de oprichting van de Dairy Campus – veel aandacht en financiële steun voor de veehouderijsector. Ook wordt sterk gefocust op de bio based economy en watertechnologie. De akkerbouw op de zavel-kleistrook tegen de Waddenzee bleef lange tijd echter sterk onderbelicht. Dit is niet terecht, omdat deze regio door een combinatie van gunstige eigenschappen van grote betekenis is voor hoogwaardige teelt van pootaardappelen. Met dit exportgewas als belangrijkste economische component in het akkerbouwsysteem staat de regio sinds vele decennia in de top op mondiaal niveau.

In de landbouwagenda “Foarutbuorkje II” voor de periode 2014-2020, heeft PS zich positief uitgesproken “voor de oprichting van een Crop Chain, die voor de akker- en tuinbouw een spilfunctie voor onderzoek, onderwijs en innovaties gaat spelen”. De pootaardappelteelt wordt daarbij als hoogwaardige akkerbouwactiviteit uitvergroott. Dit is overgenomen in het coalitieakkoord 2015, waarin de mogelijke inrichting van een kenniscentrum (TPV) voor de akkerbouw in Noord Fryslân wordt ondersteund. Onderhavig haalbaarheidsonderzoek moet een antwoord geven op de vraag of dit organisatorisch en financieel haalbaar is en lijnen aangeven hoe dit gerealiseerd kan worden.

Deze aandacht is terecht, want het economisch belang van de akkerbouw in de Waddenregio is evident. Pootaardappelen (PA) hebben daarbij in het totale bouwplan in een zavel-klei strook, die in feite loopt vanaf de kop van Noord-Holland tot en met Noordoost Groningen, een “status aparte”. Dit heeft de volgende redenen:

- PA zijn het bepalende economische gewas in het beslissingsmodel voor akkerbouwers in dit gebied. Rotatiegewassen in het bouwplan zijn weliswaar belangrijk, maar dienend;
- PA in de regio is hoogwaardig uitgangsmateriaal dat voor bijna 100% geëxporteerd wordt. Dit is in de regionale context bepalend in de basisvoorwaarden voor de teelt;
- In de PA branche is de samenwerking tussen teler en PA handelshuizen veelal hecht en van groot belang;
- De PA teelt vraagt in het totale bouwplan 70.000 ha goed akkerland en zorgt zonder enkele financiële steun voor 1400 directe en 4200 indirecte arbeidsplaatsen in een krimpregio;
- In de Waddenregio wordt ruim 40% van de totale Nederlandse en 23 % van de wereldproductie van hoogwaardig, gecertificeerd pootgoed gerealiseerd.

Vanwege deze bijzondere positie én vanwege de complexiteit van het gewas, is besloten in onderhavig onderzoek de akkerbouwproblematiek in het Waddengebied aan te vliegen vanuit de pootaardappelteelt. De rotatiegewassen spelen naast de pootaardappel echter wel degelijk een belangrijke rol in het bouwplan. In dit rapport wordt daarom gesproken over het pootaardappel akkerbouwsysteem: de pootaardappel in rotatie met andere gewassen zoals tarwe en suikerbieten.

In de noordelijke regio is sprake van een aantal uitdagingen van formaat, die met name de PA teelt en daarmee het verdienmodel van akkerbouwers zwaar onder druk kunnen zetten. Zoals ook verwoord in o.a. de Agro Agenda Noord Nederland, is een belangrijk deel van deze uitdagingen gerelateerd aan de hoofdfactor bodem. Structuurproblemen leiden tot afname van het bufferend vermogen van zwaardere bodems t.a.v. de water- en luchthuishouding. I.c.m. regelmatig optredende extreme weersomstandigheden leidt dit onder meer tot ongewenste af- en uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen, versterking van negatieve effecten van verzilting, verstoring van de voedingsbalans en tot periodiek zuurstofgebrek hetgeen voor aardappelen funest is.

Er zijn steeds meer aanwijzingen dat structuurproblemen met name veroorzaakt worden doordat het akkerbouwsysteem uit balans is. Zo is er onvoldoende aandacht voor organische stof en de nutriënten/mineralen balans, waardoor het zo essentiële gunstige bodemleven zich niet voldoende kan ontwikkelen en de weerbaarheid van de bodem afneemt. Er bestaat dan ook toenemende behoefte aan een vitaler akkerbouwteeltsysteem, waarin – naast de chemische en fysische eigenschappen van de

bodem - meer aandacht bestaat voor bodembioïologie. Dit geheel is te sturen met een juiste combinatie gewasrotatie, bewerkingsmethodieken en precisietoediening van voedings- en bestrijdingsmiddelen. Dit zal niet slechts leiden tot een weerbaarder bodem, maar tevens tot vermindering van het gebruik en een meer uitgebalanceerde inzet van chemicaliën.

Een ander belangrijk thema is gewasvitaliteit. Vitaliteit van planten bevordert niet slechts tolerantie tegen zout, hitte- en droogte, maar remt tevens aantasting door ziekteverwekkers af en leidt daarmee tot afname op middelengebruik tijdens de teelt van gewassen. Voor pootaardappel komt daar nog bij dat een gezonder gewas vitalere knollen voortbrengt. Dit is niet slechts een voordeel voor de afzetwaarde van het product, maar tevens winst in ecologisch opzicht omdat met vitalere knollen, in combinatie met optimalisering van bewaartechniek en –methodiek, het gebruik van opslagchemicaliën beperkt kan worden. Vermoedelijk wordt vitaliteit sterk beïnvloed door de voedingsbalans in het gewas. Deze balans hangt weer mede af van het bodemsysteem, zodat een gezondere bodem ook zal bijdragen aan een hogere vitaliteit van het gewas. Kennis uit de biologische akkerbouw komt hier van pas.

Verduurzaming en revitalisering van het pootaardappel akkerbouwsysteem kan dus allereerst gerealiseerd worden via teeltmaatregelen. Hierin zal precisielandbouw een belangrijke rol moeten spelen. Echter wordt precisielandbouw in de akkerbouw nog slechts weinig en gefragmenteerd ingezet. Dat komt vooral doordat een goede analysemethodiek ontbreekt om de vele meetgegevens in het veld, via een juiste interpretatiemodus, integraal om te zetten naar operationele teeltmaatregelen voor telers. De methodiek is daarmee in feite nog een black box. Het TPV wil een precisiesysteem voor het totale akkerbouwsysteem - met pootaardappel als richtgewas – ontwikkelen, waarin een hele rotatie betrokken wordt. Teeltmaatregelen in deze rotatie moeten - op ras niveau- voorspellend zijn voor PA als volggewas en vervolgens optimaal op elkaar worden afgestemd. Hierbij bestaat ook de wens het fenomeen veldvariatie te kunnen verklaren en hier meer grip op te krijgen. De maatregelen zouden uiteindelijk via een precisieplatform op een soort “dashboard” voor de teler beheersbaar en meetbaar moeten zijn. Alleen met deze aanpak kan een robuust en uitgebalanceerd pootaardappel akkerbouwsysteem ontstaan dat duurzamer is én waarin de (export)kwaliteit van PA rassen gewaarborgd en mogelijk nog verbeterd wordt. Het betreft ambitieus en zeer innovatief onderzoek, dat mogelijk gemaakt moet worden met de ontwikkeling en inzet van nieuwe onderzoeksmethodieken in combinatie met Big Data analyse.

Naast teeltmaatregelen is versnelde ontwikkeling van robuuste pootaardappel rassen van groot belang. In de basis moeten deze nieuwe rassen voldoen aan exporteisen. Om goed teelbaar te blijven in de regio, moeten zij genetisch daarnaast echter weerbaarder zijn tegen ziekten en tevens toleranter zijn tegenover de abiotische stressfactoren zout, droogte en hitte. In dit laatste staat waarschijnlijk de relatie bodem-plant centraal. Er is echter nauwelijks iets bekend over groei en ontwikkelings-processen van wortelsystemen van aardappelen in relatie tot tolerantie tegenover abiotische stressfactoren en benutting van water en voedingsstoffen. The Potato Valley wil deze kennis dan ook graag ontsluiten en inzetten in gerichte en snelle ras ontwikkeling.

Met een dergelijke totaalaanpak kan een vitaler en duurzamer pootaardappel akkerbouwsysteem gerealiseerd worden. Dit is niet slechts van belang voor de totale akkerbouwsector, ook waterbeheerders en burgers hebben belang bij een goede buffering van water in de bodem en bij een reductie van emissies naar het oppervlaktewater. Als TPV in haar ambities slaagt loopt de sector mondiaal sterk voorop en kan voldaan worden aan toekomstige regionale en Europese doelen m.b.t. duurzaamheid.

Beschikbare kennis is sterk gefragmenteerd en onderzoeken worden veelal nauwelijks in samenhang uitgevoerd. Een krachtige Potatot Valley is daarom van cruciaal belang. Voor een dergelijke integrale aanpak moeten immers zeer uiteenlopende partijen met elkaar samenwerken: bedrijfsleven, telers, onderzoeksstations en kennisinstellingen. De combinatie bedrijfsleven-telers staat hierin centraal,

omdat zij immers het pootaardappel akkerbouwsysteem als partners in nauwe samenwerking uitvoeren. Bedrijven zullen ook een substantieel deel van het onderzoek met en bij telers uitvoeren. Vraagarticulatie vanuit en kennisverspreiding naar telers vormen binnen TPV dan ook een belangrijk thema. De pootaardappelacademies zijn als telersplatform voor dit doel opgericht, maar blijken in de praktijk niet optimaal te functioneren. Een uitdaging van TPV moet daarom ook zijn, met de academies een modus te vinden om meer telers sterker te binden.

Belangrijk voor een stabiele toekomst van de sector is ook het kunnen inzetten van nieuwe, gekwalificeerde en gemotiveerde medewerkers. Toenemende rationalisering van teelt, veredeling en vermarkting van pootaardappels vragen steeds meer van betrokkenen, zowel bij telers als bij bedrijven. De groene opleidingen sluiten op specifieke gebieden echter niet optimaal aan op de vraag in de keten. Binnen The Potato Valley ontstaat een unieke kans om integraal opleidingen en gezamenlijk onderzoek met elkaar af te stemmen op de toekomst. Onderdeel daarvan is het opzetten van een omvangrijk stageprogramma voor studenten. De onderwijsinstellingen in Fryslân en Groningen kunnen dan zowel facilitair als met inzet van stagiairs, een belangrijke bijdrage leveren aan het onderzoek van TPV.

Al deze elementen kunnen niet bij elkaar gebracht worden zonder een goed coördinerend platform. Deze noodzaak wordt versterkt door het wegvallen van de productschappen. De Provincie Fryslân is zich hiervan bewust en speelt als mede initiatiefnemer een belangrijke rol in dit proces. Onderhavig onderzoek is in eerste instantie dan ook gericht op de pootaardappelketen in Fryslân en Groningen. Er is echter nadrukkelijk gekeken door de bril van "groeimodel". Voor onderzoek zal bij de zoektocht naar natuurlijke partners automatisch de regio overstegen worden om allianties aan te gaan met andere bedrijven en initiatieven, mogelijk zelfs internationaal. Met een dergelijke aanpak heeft de sector in het Noorden een unieke kans om de regionale uitdagingen waar zij voor staat middels nieuw te ontwikkelen kennis en toepassingen om te zetten in een sterkere positie. Hiermee kan de sector continuïteit waarborgen en zelfs mondiaal voorop lopen op samen gedefinieerde terreinen. Daarbij zijn gezamenlijkheid en verbinding belangrijke uitgangspunten. In dit groeiscenario is tevens inbegrepen de vertaling van te ontwikkelen kennis en toepassingen naar consumptie- en zetmeelaardappelen en mogelijk zelfs naar andere gewassen.

In onderhavig haalbaarheidsonderzoek krijgen genoemde uitdagingen uitgebreid aandacht. Het uiteindelijke doel is een antwoord te geven op de vraag welke perspectieven een Potato Valley heeft. Daarnaast wordt al richting gegeven aan een aantal concrete onderzoeksthema's en een organisatie- en financieringsmodel, zodat een eventueel TPV na afsluiten van onderhavig onderzoek op korte termijn geëffectueerd kan worden. De aard van onderhavig onderzoek is dan sterk praktisch van opzet.

TPV heeft als ambitie: hoogwaardige kennis m.b.t. het totale pootaardappel akkerbouwsysteem genereren, ontwikkelen en delen om belangrijke innovaties te bevorderen, met als doel het realiseren van pootgoedteelt voor de exportmarkt in een breed, robuust en duurzaam teeltsysteem.

Een dergelijke aanpak levert een belangrijke bijdrage aan een moderne, concurrerende en krachtiger Noordelijke agro-sector die schoner en efficiënter produceert én beter in balans is met mens en omgeving en daarmee voorop loopt. De oprichting van TPV past daarmee goed bij de gezamenlijke ambitie 2020.

Conclusies

Het Waddengebied heeft een aandeel van 40% in de totale Nederlandse productie van hoogwaardig pootgoed en 23% van de wereldexport van alle exporterende productielanden samen. Deze teelt voor de exportmarkt is met 1400 directe en 4200 indirecte banen van groot belang. Voor een stabiele toekomst moet de sector echter duurzamer produceren.

Hierbij kunnen spanningen ontstaan tussen ras- en kwaliteitseisen van meer dan 80 exportlanden en de mogelijkheden in het teeltsysteem. Om hier verantwoord in te kunnen schakelen bestaat de wens een kennisplatform op te richten met de ambitie: hoogwaardige kennis m.b.t. het totale pootaardappel akkerbouwsysteem genereren, ontwikkelen en delen om belangrijke innovaties te bevorderen, met als doel het realiseren van pootgoedteelt voor de exportmarkt in een breed, robuust en duurzaam teeltsysteem. Hierbij is sprake van intensieve samenwerking tussen ondernemers- onderzoek- onderwijs- overheid.

2. Opzet van het haalbaarheidsonderzoek

Dit haalbaarheidsonderzoek moet antwoord geven op de volgende vragen, m.b.t. de Pootaardappel sector in de Noordelijke kleischil.

- Wat is de huidige positie van de regio en hoe gaan wij de specifieke uitdagingen aan voor het borgen van de toekomst?
- Welke competenties en kennis hebben wij en wat ontbreekt?
- Welke onderzoeken kunnen op welke manier in maximale samenhang worden uitgevoerd?
- Hoe kunnen onderwijs en bedrijven optimaal op elkaar aangesloten worden?
- Hoe kunnen wij een organisatie binnen een groeimodel opzetten met maximaal rendement?
- Wat is de juiste financiële structuur?
- Met welke fondsen kan een innovatiefonds opgezet worden en hoe verwerven wij deze?
- Bij welke initiatieven kan worden aangesloten?

Om op deze vragen antwoord te geven werden vele gesprekken gevoerd met vertegenwoordigers van de stakeholders en initiatieven die zich met pootaardappelteelt en (bio)akkerbouw in brede zin bezig houden. Daarnaast is specifiek aandacht besteed aan relevante onderzoeken, regelingen en beleidsstukken. Ook heeft een intensieve verkenning plaatsgevonden naar reeds bestaande, vergelijkbare (PPO)structuren in andere sectoren, zoals Dairy Campus/Dairy Chain en Seed Valley, met als doel hieruit te leren en overlap in beeld te krijgen.

Er wordt op technisch vlak enige basisinformatie verstrekt over pootaardappels, om de status aparte als uitgangsmateriaal en de complexiteit van onderzoek duidelijk te kunnen pootaardappel akkerbouwsysteem maken. Enkele uitbreidingen als ondergrond zijn voor de geïnteresseerde lezer in de bijlagen geplaatst. De complexiteit van het nodigt uit tot verzanden in de materie. Om dit te voorkomen is specifiek uitgegaan van pootaardappel in de rotatie. De sector Tuinbouw blijft door de beperkte omvang en een sterk afwijkende problematiek in dit onderzoek bewust buiten beeld.

De biologische teelt wordt in dit onderzoek niet specifiek uitgelicht. Omdat in TPV duurzaamheid een leidend thema zal zijn, werden bij de opzet van de onderzoeken echter bewust waardevolle elementen uit deze sector als basis voor onderzoek gebruikt. Dit is duidelijk zichtbaar in de thema's bodem en vitaliteit.

Conclusies

De complexiteit van het pootaardappel akkerbouwsysteem nodigt uit tot verzanden in de materie.

Daarom wordt in dit onderzoek gefocust op pootaardappel in de rotatie. De sector tuinbouw blijft buiten beeld vanwege een sterk afwijkende setting. Bij definitie van onderzoeken is de biologische teelt als basis gebruikt.

3. Het pootaardappel akkerbouwsysteem in Fryslân

Om de elementen voor benodigde steun concreter te maken, worden in dit hoofdstuk de positie en het belang van de pootaardappel in het totale akkerbouwsysteem voor de Noordelijke economie kort uitgewerkt en wordt ingegaan op de toekomst van deze specifieke sector. Daarbij worden de uitdagingen waar de sector voor staat als vertrekpunt voor gedefinieerde onderzoeklijnen genomen.

3.1 De huidige positie van de pootgoedteelt in Noord-Nederland

Het Noordelijk kleigebied langs de Waddenzee staat bekend als één van de beste akkerbouwgronden van Europa en is daarmee een belangrijke economische motor in dit gebied. Hier wordt in Fryslân en Groningen bij ca. 450 akkerbouwbedrijven op in totaal 14.500 hectare grond pootgoed geteeld, waarvan ongeveer 6.500 ha in Noord-Fryslân en 8.000 in noord Groningen (CBS 2014-2015). In de totale vruchtwisseling is voor de pootaardappelteelt 70.000 ha kwalitatief goed akkerland nodig. Pootaardappels zijn daarmee een bepalend gewas, zowel in sociaal-economisch perspectief (1.400 directe en 4.200 indirecte arbeidsplaatsen in een krimpregio) als in het kader van het bepalende open cultuurlandschap van het Waddengebied.

De totale waarde voor de Friese en Groningse akkerbouwer bedraagt 140 miljoen euro per jaar, waarvan ongeveer 65 miljoen euro in Fryslân neerslaat en 75 miljoen in Groningen. Pootaardappels maken de laatste jaren gemiddeld 60-65% van de totale rotatiewaarde uit. Met andere woorden voor het totale pootaardappel bouwplan bedraagt de waarde 230 miljoen euro voor Groningen en 110 miljoen euro voor Fryslân. Hierbij is echter nog geen rekening gehouden met de toeleverende sector, zoals voor inputs, mechanisatie (bijv. Wifo, Miedema, Bijlsma), loonwerk, transport, overslag Harlingen, uitzendwerk, bouw en onderhoud, etc. Omdat het Noorden ook sterk is in die sectoren, is de werkelijk gerelateerde omzet nog aanzienlijk hoger.

Essentieel is dat hoogwaardig uitgangsmateriaal moet voldoen aan strikte fytosanitaire- en kwaliteitseisen die per exportland aanzienlijk kunnen verschillen. Dit, in combinatie met specifiek gewenste ras eigenschappen, is bepalend voor de afzetmogelijkheden. De pootaardappelteelt is daarmee niet slechts afhankelijk van de omstandigheden in het teeltgebied, maar in de basis vooral en allereerst van specifieke landeneisen. Dit is mede de reden waarom in de pootaardappelketen uit risicomijding relatief veel chemische middelen worden gebruikt, zodat de vereiste kwaliteit bereikt wordt en zoveel mogelijk behouden blijft tot na aflevering. Kortom, de kwaliteit van de knol als uitgangsmateriaal voor vervolgteelt in de doelmarkten is dé sturende factor in de teelt.

3.2 Het toekomstperspectief van de pootgoedteelt in Noord-Nederland

3.2.1. Aardappel naar tweede wereldvoedselgewas

Het gewas aardappelen combineert t.o.v. granen zoals rijst en tarwe een hoge water use efficiency met een hoge voedingswaarde. Om in droge gebieden de snel groeiende bevolking in m.n. Azië en Afrika te kunnen blijven bedienen met hoogwaardig voedsel, heeft de aardappel de potentie door te groeien van derde naar tweede wereldgewas. Dit wordt gestimuleerd door bijv. de FAO. Robuuste rassen die hoge en stabiele opbrengsten mogelijk maken zijn daarbij van groot belang.

Het effect voor de Waddenregio is, dat de vraag naar goed pootaardappeluitgangsmateriaal in de toekomst toe zal nemen, maar dat tegelijkertijd de ras- en kwaliteitseisen die hieraan gesteld worden vanuit de wereldmarkt diverser en wellicht zwaarder zullen zijn. Omdat tegelijkertijd de roep om een duurzamer teeltsysteem sterker wordt, levert dit voor de sector een aantal uitdagingen van formaat op. Deze uitdagingen worden besproken als basis voor definitie van onderzoek.

3.2.2 Aandachtgebieden

De teelt van aardappelen is niet eenvoudig. Zo is het gewas gevoelig voor een aantal ziekten en abiotische stress factoren en is daarnaast de knol door het relatief hoge vocht-% uitermate gevoelig voor bodemomstandigheden, handling en bewaring. Naast ras eigenschappen van pootaardappel is het totale akkerbouwteeltsysteem, in combinatie met omgevingsfactoren zoals het klimaat, bepalend voor de uiteindelijke opbrengst en kwaliteit bij oogst. De teelt van pootaardappel in de Waddenregio staat onder druk door een aantal regionale uitdagingen, in combinatie met de toenemende behoefte aan duurzaamheid. Dit leidt tot conflicten in het huidige teeltsysteem, zodat continuïteit op de huidige schaal niet meer vanzelfsprekend is. Het door maatregelen niet meer kunnen voldoen aan specifieke landeneisen die aan pootgoed worden gesteld, zou ingrijpende gevolgen hebben voor het totale POOTAARDAPPEL AKKERBOUWSYSTEEM in de regio.

Hieronder volgt een korte beschrijving van de meest actuele uitdagingen waarmee de sector kampt.

Bodemfactoren

Deels door ervaringen binnen de biologische sector, komen steeds meer telers en onderzoekers tot de overtuiging dat de bodem een sleutelrol speelt in een duurzamer en vitaler akkerbouwsysteem. De bodem wordt ook als één van de belangrijkste productiefactoren voor de agrarische ondernemer expliciet als één van de zes icoonprojecten benoemd in de AgroAgenda Noord Nederland. Of het nu gaat om ongewenste uitspoeling van middelen, problemen met bodemverdichting, resulterend in een slechtere zuurstof- en waterhuishouding of verzilting, de bodem staat centraal in de problemen en uitdagingen waar de sector mee kampt. Structurele bodemverbetering is daarmee een centraal thema voor het TPV, hetgeen aansluit op “2015 het jaar van de bodem” op mondiaal niveau.

De bodemkwaliteit is de laatste decennia onder zware druk gekomen. Een belangrijk aandachtspunt betreft de bodemstructuur. Intensivering van teelten kan door intensieve grondbewerking en de inzet van steeds zwaardere machines leiden tot ernstige structuuraantasting. Het gevolg op met name zwaardere gronden (en daar worden nu juist POOTAARDAPPEL geteeld) is, dat verdichte lagen kunnen ontstaan, die een slechte invloed hebben op de doorluchting en waterhuishouding. In combinatie met de steeds vaker voorkomende extreme weersomstandigheden, kan dit bij sterke regenval na een droogteperiode met name voor aardappelen ingrijpende gevolgen hebben. Dit werd ook in afgelopen zomer 2015 weer pijnlijk duidelijk, waarin door water logging dusdanig O₂-gebrek ontstond dat diverse pootaardappeltelers weer hard werden getroffen. Structuurbederf wordt daarbij verergerd door zouten, omdat Na⁺ de structuur van kleigronden kapot maakt. Daarmee is ook verzilting van noordelijke zavel- en kleigronden een actueel thema.

Voor de factor bodem bestaat reeds veel aandacht, de laatste tijd met name in het kader van de waterhuishouding en verzilting, zoals in de projecten Spaarwater, Zilte Aardappelketen in de Waddenregio en Gouden Gronden. Echter is in dit soort onderzoek nauwelijks sprake van een gezamenlijke aanpak. Een te beperkt aantal factoren wordt in samenhang onderzocht, zodat resultaten onvoldoende vertaald kunnen worden naar de juist zo nodige integrale teeltmaatregelen voor de teler. Illustratief voor deze fragmentatie is een recent overzicht van bodem gerelateerde onderzoeken, opgesteld door P. Baltus van LTO (zie bijlage 1).



2015
International
Year of Soils

Ondanks intensief bodem gerelateerd onderzoek in de laatste 100 jaar is bijv. nog steeds geen verklaring gevonden voor de grote opbrengstverschillen (variatie) binnen en tussen percelen. Steeds meer bestaat het vermoeden dat o.a. bodembioïlogie hierin een belangrijke rol speelt. Bodembioïlogie wordt weer beïnvloed door teeltmaatregelen, zoals grondbewerking, rotatie en zelfs ras keuze, maar tevens door omgevingsfactoren zoals klimaat, verzilting en bemestingsregime. Bodem is echter een uitermate complex systeem, vanwege het totale samenspel van chemische - fysische – ecologische eigenschappen, in relatie tot externe factoren. Vanwege de sterke fragmentatie van onderzoek op deelonderwerpen, kunnen resultaten slechts beperkt aan elkaar gerelateerd worden. Met nieuwe onderzoek technieken in combinatie met Big Data Analyse ontstaat echter een geheel nieuwe wereld, waarin uitermate complex onderzoek met vele variabelen uitgevoerd én statistisch geanalyseerd kan worden. TPV omarmt dit als centraal aandachtspunt voor onderzoek, met de volgende aandachtsgebieden.

Verbetering bodemstructuur

Een goede bodemstructuur vermindert bodemverdichting, met als voordeel:

- Toename bufferend vermogen bij extreme weersomstandigheden;
- Verbetering van de balans en afgifte cq. opname van voedingsstoffen;
- Beperking van af- en uitspoeling van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen;
- Betere aanvulling van zoetwaterlenzen in regenrijke periodes.

Organische stof

Een belangrijke en voor de teler goed beïnvloedbare factor voor structuurbehoud en -verbetering is het op peil houden van het organisch stofgehalte in de bodem middels verstandige gewasrotaties en organische bemesting. Organische stof stimuleert als voedselbron een rijk en goed uitgebalanceerd bodemleven. Dit heeft naast structuurverbetering ook positieve invloed op de chemische eigenschappen van een bodem. Actief bodemleven zorgt daarnaast voor bufferende poriën zodat afstroming van water (en dus middelen!) beperkt wordt. Dit is tevens gunstig m.b.t. waterberging.

Verzilting

Rationalisatie m.b.t. zoet watergebruik heeft reeds veel aandacht. TPV wil zich richten op situaties waarin ondanks deze maatregelen tijdens een teeltcyclus onvoldoende zoet water beschikbaar is. In die situaties is een zekere mate van zouttolerantie relevant. Velen zien verzilting (of verbraking) als regionaal teeltprobleem. Mede, omdat pootaardappels vanuit het Waddengebied voor het grootste deel worden geëxporteerd, behoeft dit thema nuancering:

- De afzetmogelijkheden van pootaardappelrassen worden bepaald door een **combinatie van gewenste eigenschappen** die landen- of zelfs regio-specifiek zijn, zoals: (stabele) opbrengst, knolvorm en –kleur, maat, opslag- en transportgevoeligheid en kooktype. Zouttolerantie is relevant in afzetgebieden met verzilting. Als een ras echter wezenlijke basis eigenschappen mist, is zouttolerantie slechts van beperkte waarde;
- Zout wordt momenteel als factor op zich onderzocht. Er is echter nauwelijks iets bekend m.b.t. processen in de wortelomgeving van de plant. Vanuit veldobservaties in haar proefvelden wereldwijd heeft HZPC Research inmiddels de overtuiging dat verzilting als abiotische stressfactor in samenhang gezien moet worden met droogte en hitte. Dit wordt bevestigd door inzichten n.a.v. recent onderzoek met aardappelrassen in Zeeland door Meijer R&D: bodemzout leidt tot gemiddeld 30 % opbrengstderving, afhankelijk van ras en zoutgehalte in de bodem. In Egypte was dit op sterk verzilte grond zelfs 80-90 %. Op genetisch gebied is m.b.t. zouttolerantie nauwelijks iets bekend;
- Naast genoemde ras eigenschappen is met name ook de vitaliteit van het gewas een belangrijke factor voor succesvolle PA teelten. Ook vitaliteit is onbekend terrein;
- Projecten zoals “Zilte Aardappelketen in de Waddenregio” van De Stichting Zilte Proeftuin op Texel laten acceptabele resultaten met consumptieaardappelen op zandgrond zien. De

principale pootaardappel teeltgebieden bevinden zich echter op zavel- en kleigronden, waarvan de structuur kapot wordt gemaakt door overmatige aanwezigheid van Na+. Grootschalige pootaardappelteelt voor export moet in een ander perspectief worden gezien.

Mineralen/nutriëntenbalans

In onderzoek heeft de mineralen/nutriëntenbalans in de bodem relatief weinig aandacht gekregen. Dit is niet terecht, omdat met een juiste balans kan worden voorkomen dat meer mineralen worden afgevoerd dan er worden teruggegeven. Fobek is in dit kader betrokken bij een project met Hogeschool VHL naar de reactie van verschillende aardappelrassen op lagere fosfaatgiften, vooruitlopend op een toekomst waarin fosfaatbemesting zowel fysiek als politiek verder onder druk komt te staan.

Ziekteverwekkers

Ziekteverwekkende schimmels en bacteriën (pathogenen) in aardappelen krijgen veredeling technisch al veel aandacht, evenals aaltjes. Het TPV wil zich onderscheiden door de ziektegevoeligheid van een pootaardappelgewas te relateren aan teeltomstandigheden. Veel pathogenen krijgen namelijk kans bij gebrek aan vitaliteit van een gewas. Het TPV gaat zich daarom richten op de relatie vitaliteit - pathogenen. Het gaat daarbij in eerste lijn vooral om Erwina en Zilverschurft.

Regelgeving m.b.t. uitspoeling en residuen

Het TPV legt bij deze uitdaging haar focus op teeltmaatregelen, m.n. bodemstructuurverbetering, inzet van precisielandbouw en ontwikkeling van praktische oplossingen zoals compostgreppels e.d. Tegelijkertijd moet via veredeling de versnelde introductie van resistenties/toleranties enerzijds en efficiëntere opname en gebruik van voeding anderzijds leiden tot meer robuuste, duurzame rassen vanuit het perspectief van toepassing van gewasbeschermingsmiddelen.

Terugdringing inzet chemicaliën tijdens bewaring- & handling

Pootaardappels moeten vaak tot ver na de winter opgeslagen worden voor m.n. de export- en pootschema's in Noord-West Europa. Vanwege kwaliteitseisen en toenemende concurrentie vanuit andere exportlanden zoals Frankrijk en Schotland, is bewaring dan ook een kritische factor. Om bewaarziekten te beperken wordt bij inschuren behandeld met chemische middelen, die later via het erf in het oppervlaktewater terecht kunnen komen. Robuuste rassen en een vitaler product, i.c.m. optimale bewaarkennis bij telers zijn de oplossing voor vermindering van dit soort chemicaliën.

Vitaliteit

Vitaliteit loopt als een rode draad door het POOTAARDAPPEL AKKERBOUWSYSTEEM. Een vitaler gewas is immers minder gevoelig voor pathogenen en heeft daarom minder chemische middelen nodig. Een vitaler pootaardappelgewas geeft vitalere knollen, zodat minder opslagchemicaliën nodig zijn. Daarnaast is vitaliteit in pootaardappel een wapen tegen de abiotische stressfactoren zout, hitte en droogte. Complicerend is dat m.b.t. vitaliteit nog maar weinig bekend is.

Een belangrijk uitgangspunt voor TPV bij het definiëren van onderzoek is dan ook: het verkrijgen van kennis die moet resulteren in toename van de vitaliteit van het pootaardappel akkerbouwsysteem. Het versneld ontwikkelen van robuuste, tolerante rassen is hier onderdeel van.

3.2.3 Uitdagingen

De beschreven aandachtsgebieden zijn voor een groot deel met elkaar verweven. Echter is ruwweg de volgende indeling in technische uitdagingen te formuleren, die de basis vormen voor de in H 4 beschreven onderzoekslijnen:

1. Het ontwikkelen van een vitaler en duurzamer pootaardappel akkerbouwsysteem via teeltmaatregelen, leidend tot verminderde inzet van chemische middelen (optimalisatie);

2. De ontwikkeling van robuuste en efficiënte pootaardappelrassen via versnelde veredelingsprocessen: pootaardappels zijn beter bestand tegen ziekten en abiotische stress en vragen minder water en meststoffen;
3. Verhoging vitaliteit van pootaardappels: minder gebruik van (opslag)chemicaliën en kwaliteitstoename.

In de praktijk moeten deze maatregelen leiden tot:

- Vermindering van nutriëntenuitspoeling;
- Toename van de weerbaarheid cq. bufferend vermogen van de bodem t.g.v. structurele bodemverbetering;
- Betere tolerantie tegen abiotische stress t.g.v. zout-hitte-droogte en tegen pathogenen;
- Vermindering inzet van opslagchemicaliën en toename kwaliteit van het product;
- Versnelde ontwikkeling en introductie van robuuste rassen.

Naast deze technische uitdagingen moet tevens aandacht worden besteed aan de innovatie-bereidheid & disseminatie van kennis. Vraagarticulatie vanuit telers is immers van groot belang om (praktijkgericht) onderzoek gericht en zorgvuldig te kunnen definiëren. Dit geldt ook voor het terugbrengen van resultaten naar de teler. Daarvoor zijn betrokkenheid en innovatiebereid basiselementen. Punt van aandacht in dezen is de waarneming (bv. St. Veldleeuwerik) dat in de Noordelijke schil de innovatiebereidheid van telers en de betrokkenheid bij bijv. de pootaardappelacademie lijken achter te blijven bij andere regio's. Toename van kennisuitwisseling met grotere telersgroepen is daarmee een wezenlijk thema binnen TPV.

Tenslotte vraagt het onderwijs gerichte aandacht. De groene opleidingen op MBO en HBO niveau sluiten momenteel niet optimaal aan op gewenste profielen in de specialistische pootaardappelketen. Daarbij kampen groene opleidingen met een negatief imago. Het moet daarom een uitdaging zijn om dit onderwijs populairder te maken en beter uit te lijnen met de vraag in de keten. De stakeholders hebben binnen het TPV de unieke kans om integraal opleidingen en gezamenlijk onderzoek met elkaar af te stemmen op de toekomst. Dit thema wordt uitgebreid besproken in hoofdstuk 5.

Conclusies

Pootaardappels zijn hoogwaardig uitgangsmateriaal dat moet voldoen aan strikte fyto-sanitaire- en kwaliteitseisen. Omdat daarnaast de aardappel zowel in de teelt als tijdens de bewaring gevoelig is voor ziekten worden veel chemische middelen gebruikt. De vraag is hoe door optimalisatie van de teelt en de ontwikkeling van robuuste rassen een duurzamer systeem ontwikkeld kan worden, zonder risico's te lopen voor de afzet op de wereldmarkt. De voornaamste uitdagingen hierbij zijn bodem gerelateerd in relatie tot klimaatfactoren en gewasvitaliteit. Deze thema's moeten in gezamenlijk onderzoek worden ingebracht. Het ophalen en brengen van kennis bij en naar telers is hierbij van groot belang.

4. Van uitdagingen naar onderzoek

Onderhavig haalbaarheidsonderzoek ziet mede op het definiëren van een aantal initiële onderzoekslijnen die aansluiten op de geformuleerde uitdagingen. De integrale benadering vereist onderzoek met vele parameters die elkaar onderling beïnvloeden: bodemeigenschappen- en processen, teeltmaatregelen, klimaat en (poot)aardappel ras eigenschappen. Dit maakt het onderzoek uitermate complex en uitdagend. Het TPV verwacht echter dat door toegang tot de reeds genoemde nieuwe analyse- en interpretatiemogelijkheden zoals Multi Layer onderzoek i.c.m. Big Data analyse, telers al in de periode 2016-2020 de eerste concrete teelttoepassingen te kunnen bieden. Inzet van precisielandbouw via een concreet platform is hierbij een wezenlijk uitgangspunt.

4.1 Hoofdlijnen voor onderzoek

De hier beschreven onderzoekslijnen kwamen in overleg met de stuurgroep en koplopers tot stand en dienen zo spoedig mogelijk te worden uitgewerkt in concrete projecten, zodat projecten al bij aanvang van het seizoen 2016 opgestart kunnen worden. Belangrijk te melden is dat deze samenhangende projecten deels een wetenschappelijke basis zullen hebben en uitgevoerd zullen moeten worden onder geconditioneerde omstandigheden bij R&D stations. Daarnaast zullen meerdere projecten een praktische basis hebben en uitgevoerd worden op telerlocaties. Het combineren van deze typen onderzoeken is essentieel, het één kan niet zonder het ander.

Onderstaande onderzoekslijnen kunnen bestaan uit o.a. desk research, wetenschappelijk onderzoek, haalbaarheidsonderzoek en praktijkonderzoek met en door telers.

Hoofdlijn A: Optimalisatie van het pootaardappel akkerbouwsysteem

We beschikken over ruime mogelijkheden om vele factoren te meten door inzet van bijv. sensor- en cameratechnologie. Uiteindelijk gaat het echter om vertaling van gegevens naar voor de teler bruikbare methodieken en toepasbare maatregelen. Er is dan ook sterke behoefte aan een platform waar data geïnterpreteerd kunnen worden en waarmee telers via een “dashboard” over teelt- en managementgerichte informatie kunnen beschikken. Om een dergelijk platform te kunnen ontwikkelen moeten echter complexe relaties onderzocht worden tussen teeltcondities voor pootaardappel binnen diverse gewasrotaties en verschijnselen die optreden, zoals abiotische stress en aantasting door ziekten. Hierbij moet worden gerekend met natuurlijke veldvariatie. Bij welslagen zou dit een absolute doorbraak betekenen voor de (poot)aardappelteelt.

TPV wil in de periode 2016-2020 substantiële vooruitgang boeken op de volgende uitdagingen:

- Invloed van verzilting, in samenhang met andere bodemfactoren en de klimaatfactoren temperatuur en vocht;
- Invloed van rotaties (o.a. met groenbemesters), bemesting (anorganisch en organisch) en bewerkingen (o.a. permanente rijpaden) op de bodemkwaliteit: nutriëntenbalans en het bufferend vermogen m.b.t. waterhuishouding en zouten.

Deze hoofdlijn kent 3 sublijnen die tegelijkertijd kunnen worden opgestart.

Sublijn A1: Geconditioneerd onderzoek op rasverschillen

Belangrijk is om vast te stellen hoe en waarom verschillende rassen kwalitatief en kwantitatief reageren op de diverse omgevingsfactoren zoals bodemsamenstelling, structuur, bemestingstatus bodem, waterstatus, zoutfactor, gewasrotatie, grondbewerking en klimaat. Dit type onderzoek vindt plaats onder geconditioneerde proefveldomstandigheden. De reactie wordt gemeten o.a. middels wortelontwikkeling en opbrengst en inhoudsstoffen van planten en knollen. Veldmetingen vinden plaats met inzet van o.a. sensor- en cameratechnologie.

Overall milestones 2016-2020:

- Inzicht in de fysieke reactie (b.v. opbrengst, knollental, knolmaat) van een beperkt aantal aardappelrassen op combinaties van omgevingsfactoren, rotaties en overige teeltmaatregelen;
- Informatie op genetisch niveau, waarmee rasverschillen verklaard kunnen worden. Deze informatie dient als basis voor snelle veredeling van robuuste rassen.

In vervolgonderzoek vanaf 2021 kunnen met de bepaalde methodiek meer aardappelrassen worden geanalyseerd en kunnen bijv. meer rotatiecombinaties worden onderzocht.

Sublijn A2: Onderzoek met perceelsvariatie

In dit onderzoek wordt bij en met telers gefocussed op de reactie van 1 bepaald aardappelras op uiteenlopende teelt omstandigheden. Praktijkpercelen met alle eigenschappen staan in dit onderzoek centraal. Met dit type onderzoek moet, met inzet van uit A1 gegenereerde kennis, inzicht ontstaan in prestatieverschillen van dat ras tussen en binnen percelen. Via het ontschotten van data wordt het productie vermogen van een perceel in de tijd bepaald, dus opgebouwd uit opbrengstmetingen van opeenvolgende teelten. Met deze kennis moet al tijdens de teelt van voorgewassen de ideale omstandigheden voor de pootaardappelteelt worden aangebracht. Dit geheel nieuwe onderzoek vindt plaats op basis van GEO data en met inzet van sensor- en cameratechnologie en Big data verwerking. Er kan worden gemeten op o.a. voeding, structuur, o.s.-%, waterhuishouding, bodemleven, onkruidbezetting, hoogteligging en klimaat.

Overall Milestones 2016-2020: verklarend en gedetailleerd inzicht in opbrengstverschillen binnen en tussen verschillende percelen van 1 aardappelras in een complete rotatie.

In vervolgonderzoek vanaf 2021 kunnen met de bepaalde methodiek meer aardappelrassen worden geanalyseerd en kunnen bijv. meer rotatiecombinaties worden onderzocht.

Sublijn A3: de ontwikkeling van een beslissingsondersteunend platform voor precisielandbouw

De resultaten van A1 en A2 worden gecombineerd tot de ontwikkeling van een beslissingsondersteunend platform voor precisielandbouw voor een aantal pootaardappelrassen in gewasrotaties. Net als bij GeoNema moet de optimale gewaskeuze en de optimale raskeuze bepaald kunnen worden voor een perceel en moet meerdere rotaties vooruit kunnen worden gekeken, zodat voedingsstoffen en gewasbeschermingsmiddelen doelgericht en gebalanceerd kunnen worden ingezet. Bij deze ontwikkeling zullen de Backbone Akkerweb en de GeoNema structuur als basis gebruikt worden.

Overall Milestones 2016-2020: Beschikbaarheid van een operationeel dash board voor de teler, waarop voor 1 pootaardappelras in 1 rotatie afgelezen kan worden welke maatregelen en middelen, waar en in welke hoeveelheid m.b.v. veldmetingen op GEO data basis toegediend moeten worden.

In vervolgonderzoek vanaf 2021 kan de systematiek voor meer pootaardappelrassen in meerdere rotaties bepaald worden en kan tevens de overstap gemaakt worden naar de teelt van consumptie aardappelen.

Sublijn A4: ontwikkeling drone-platform voor telers

Voor het meten aan gewassen in een precisie-model kunnen drones – naast satellieten - van grote waarde zijn. Er zal dan ook een geïntegreerd droneplatform opgezet moeten worden, waarop gestandaardiseerde en science based drone-cameratechnologie en methodieken aangebracht en ontwikkeld worden. Het vinden van een stabiele drone-camera combinatie is in dit opzicht nog een uitdaging. Daarnaast is een belangrijk issue de vliegbeperkingen die mogelijk door het Ministerie van Defensie in het Waddengebied voor drones zijn opgelegd. De Provincie kan een belangrijke rol spelen in het politieke krachtenveld.

Milestones 2016-2020:

- Operationeel droneplatform voor precisielandbouw;
- Gedetailleerd inzicht in vliegbeperkingen en lobbying Provincie-Defensie voor (gedeeltelijke) opheffing hiervan.

Vanaf 2020: Opheffing van overheidsbeperkingen i.c.m. afspraken voor dronegebruik.

TPV onderzoekspartners: Pootaardappel telers (groepen), Agrifirm Research, HZPC Research, Fobek, SPNA. VHL en Nordwin m.m.v. studenten. LTO kan bodemspecifiek participeren.

Mogelijke aanvullende partners zijn: WUR-PPO, RUG, TUD, CAH Vilentum, NHL (afdeling enabling technologies), The Drone Xpo B.V. en internationale partners. Daarnaast zijn meerdere servicepartners nodig die bij voorkeur in de regio gezocht zullen worden.

Onderzoekskolaties: Telers en onderzoeksplots (SPNA) in het Waddengebied en internationale proefvelden.

Geprognosticeerde totaalkosten 2016-2020: 3,75 miljoen Euro voor 2016-2020

Omdat nadrukkelijk de rotaties van akkerbouwgewassen met pootaardappel centraal staan, heeft betreffend onderzoek een repetitief karakter met een cyclus van 4 jaren.

Aansluiting op uitdagingen

Hoofdlijn A zal bijdragen aan de verduurzaming en vitalisering van het pootaardappel akkerbouwsysteem in de Waddenregio d.m.v. precisielandbouw voor een select aantal aardappelrassen. Het zal daarnaast leiden tot rendements- en kwaliteitsverhogingen voor de teler en daarmee tevens tot een versterkte exportpositie.

Hoofdlijn B: De ontwikkeling van robuuste en efficiënte pootaardappel rassen

De ontwikkeling van robuuste pootaardappel rassen met tolerantie voor (a)biotische stress en rassen die efficiënter met voedingsstoffen en water omgaan zijn essentieel voor een duurzamere en zekere pootaardappelteelt. TPV wil onder deze onderzoekslijn betrouwbare methodes en protocollen ontwikkelen t.b.v. snelle, efficiënte selectie en veredeling.

Milestones 2016-2020:

- betrouwbare methodes en protocollen voor veredeling;
- eerste inzichten op genniveau in de relaties:
 - o bewortelingsstructuur <-> zout- en droogtetolerantie;
 - o voedingsstatus gewas via inhoudstoffen <-> vitaliteit;
 - o omgevingsfactoren en teeltmaatregelen <-> kwalitatieve- en kwantitatieve eigenschappen zoals opbrengst en maat.

In vervolgonderzoek v.a. 2021 wordt deze kennis en methodiek gebruikt voor gerichte veredeling naar robuuste rassen die vanaf omstreeks 2024 inzetbaar moeten zijn.

Mogelijke TPV-participanten: Agrifirm Research, HZPC Research, SPNA, Fobek, VHL (evt. i.s.m. CAH Vilentum Dronten), Nordwin College.

Mogelijke aanvullende partners: Averis (droogtetolerantie), Meijer Research (verzilting), WUR-PPO en mogelijke internationale partners. Daarnaast zijn meerdere servicepartners nodig die bij voorkeur in de regio gezocht zullen worden.

Onderzoekskolaties: SPNA, telers, R&D stations

Geprognosticeerde kosten 2016-2020: 1,75 miljoen Euro voor 2016-2025

Aansluiting op uitdagingen

Deze hoofdlijn moet kennis opleveren die nodig is voor verfijning van precisie modellen (A3) op specifieke stressfactoren zoals verzilting. Daarnaast geeft het inzicht t.b.v. de ontwikkeling van rassen die onder zwaardere omstandigheden toch kunnen presteren en die meer zekerheid en rendementsverhogingen geven voor de teler. Met deze rassen wordt tevens direct bijgedragen aan de verduurzaming van het akkerbouwgebied in de Waddenregio door efficiënter gebruik van water en meststoffen en vermindering van chemicaliëngebruik.

Hoofdlijn C: Vitaliteit van pootaardappels

Vitaliteit kan nog niet objectief gemeten en verklaard worden en is daarmee een belangrijke hoofdlijn voor TPV. Hierbij moet aandacht besteed worden aan de variatie die ontstaat:

1. tijdens de teelt i.r.t. ras eigenschappen. Bepalende factoren zijn o.a.: bodemkwaliteit, bemesting, vocht en de (a)biotische stressfactoren ziekten, zout, hitte en droogte.
2. tijdens bewaring i.r.t. o.a.: temperatuur, vochtregimes en toediening van chemicaliën. Ook hier is sprake van sterke rasverschillen.

Dit onderzoek zal o.a. bestaan uit het ontwikkelen van een eenduidige pootaardappel kiemtest in klimaatcellen, het leggen van relaties tussen gewaseigenschappen tijdens de teelt en de vitaliteit direct na oogst en vaststellen van een verband tussen omgevingsfactoren tijdens bewaring en de vitaliteit bij uitplanten van diezelfde pootaardappel in het volgende voorjaar.

Milestones 2016-2020:

- kiemtest voor pootaardappelknollen;
- inzichten in de relatie teeltomstandigheden en mate van vitaliteit na oogst.

Mogelijke TPV-participanten: Pootaardappeltelers (groepen), Fobek, HZPC Productie & Logistiek met ondersteuning van studenten van VHL en Nordwin College.

Daarnaast zijn meerdere servicepartners nodig die bij voorkeur in de regio gezocht zullen worden.

Lokaties: diverse pootaardappeltelers in het Waddengebied, Fobek, HZPC R&D internationale proefvelden.

Geprognosticeerde kosten: 2,25 miljoen Euro voor 2016-2025

Aansluiting op uitdagingen

Deze hoofdlijn zal bijdragen aan verduurzaming van het in pootaardappel akkerbouwsysteem de Waddenregio via abiotische stress tolerantie in rassen en bewust gestuurde bewaring, waardoor minder chemicaliën nodig zullen zijn en kwaliteit van pootgoed zal toenemen. Dit leidt tot rendementsverhogingen voor telers en een beter mondiaal imago van ons pootgoed, wat tot versterking van de export positie zal leiden.

4.2 Toekomstig onderzoek

Gebruik van mest uit de melkveehouderij

Er is veel aandacht voor de inzet van meststoffen uit de melkveehouderij als belangrijke bijdrage aan het sluiten van kringlopen. In dit kader bestaat zeker aandacht voor dit onderwerp, omdat dit zou aansluiten als maatregel voor verbetering van de organische stofhuishouding ter verbetering van de bodem (hoofdlijn A). In de pootaardappelteelt geldt bij onderzoek naar de inzet van drijfmest en/of de vaste mestfractie in de pootaardappelteelt echter altijd de randvoorwaarde dat mest gegarandeerd ziektekiemvrij is. Andere wezenlijke voorwaarden zijn een goede voorspelbaarheid van de samenstelling en beschikbaarheid van inhoudsstoffen, homogeniteit en een juiste prijsstelling. Aan dit onderwerp kan

na de periode 2016-2020 i.s.m. met de Dairy Campus eventueel aandacht worden besteed. Eerst zal echter volkomen duidelijkheid moeten bestaan m.b.t. hygiëniseren en certificering op inhoudsstoffen.

Gebruik van loof voor bioverwerking

Als cross-over naar de Bio Based Economy liggen wellicht mogelijkheden voor onderzoek naar het gebruik van aardappel- en bietenloof voor de verwerking tot bijv. bio plastics. In dit kader is onlangs een project "BioBagging" van start gegaan onder Fryslân Fernijt IV. Hierbij moet het terugbrengen van organische stof echter wel een voorwaarde zijn.

4.3 Geïntegreerde benadering van onderzoek

De gedefinieerde doelstellingen van onderzoek zijn ambitieus en uitdagend. TPV heeft echter alle ingrediënten om als kennisplatform deze uitdaging aan te gaan:

- De koplopers Agrifirm en HZPC: deze bedrijven hebben onderzoekers en faciliteiten om hightech, deels wetenschappelijk onderzoek uit te voeren, eventueel in samenwerking met kennisinstellingen zoals WUR/PPO, RUG en TUD;
- SPNA met uitgebreide beproevingsfaciliteiten in Fryslân en Groningen en veel kennis van de biologische akkerbouw en goede samenwerking met WUR/PPO;
- Moderne, marktgeoriënteerde en hoogopgeleide telers, die gemotiveerd zijn kennis te ontwikkelen, te delen en toe te passen;
- Nordwin en VHL kunnen participeren door inzet van studenten in stage- en afstudeer opdrachten. Daarnaast kan men faciliteren op m.n. biotechnologisch labonderzoek. Hier mist echter nog een in dit kader wezenlijk element, namelijk relevant onderwijs ter ondersteuning van de precisielandbouw gebaseerde teelten.

Een beschrijving van enkele stakeholders vindt u in bijlage 1.

Samenwerking binnen het TPV heeft altijd de voorkeur, maar zal niet altijd mogelijk zijn. In Noord Nederland hebben we innovatieve agrobedrijvigheid, waaronder vele MKB bedrijven. Tevens beschikt TPV over een sterk kennisnetwerk op agro gebied en aanpalende terreinen (water, sensortechnologie, dairy), die kansen bieden voor eventuele cross-overs. Er zal bij partner keuze altijd moeten worden uitgaan van natuurlijk partnership.

4.4 Verbinding met andere projecten

Er zijn talrijke initiatieven reeds uitgevoerd c.q. in uitvoering, die raken of deels overlappen met de onderzoeklijnen van TPV. In dit verband worden genoemd:

IJKakker

IJKakker beoogt de ontwikkeling van nauwkeurige adviesmodules voor de akkerbouwer. Omdat ook deze projecten gericht zijn op de ontwikkeling van precisie-modules, kan hier op het gebied van bodemmeting- en interpretatie wellicht geleerd worden.

Kader: Innovatie Landbouw Veenkoloniën (2012-2020)

KANON project "Duurzame opbrengstverhoging Veenkoloniën" (2013-2017)

Dit project kan leerzaam zijn m.b.t. efficiënter gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen.

"Investeren in duurzame aardappelrassen" (Averis Seeds/HZPC)

In dit project hebben de bedrijven als natuurlijke partners een aanvang gemaakt met onderzoek naar droogte tolerantie en benutting van stikstof door zetmeel- en consumptieaardappelen. Daarmee ligt ook al een stevige basis voor interregionale samenwerking in TPV verband.

Gouden Gronden (o.a. Waterschappen, ECS Care, Biowad, GrAJK, AJF)

Dit programma richt zich op een beter bodem- en waterbeheer op de Noordelijke Zeeklei. De waterschappen zijn trekkers van dit programma, vanwege de vele bodemfuncties die een effect hebben op de waterregulatie (inclusief berging), waterkwaliteit en het omgaan met verzilting. In dit project wordt gefocust op het verbeteren van het hydrologische systeem door bodem(structuur) verbeterende maatregelen. Bodemleven speelt hier een belangrijke rol.

Met dit project kan wellicht verbinding worden gelegd m.b.t. onderzoekslijn A op deelprojecten die zien op verhoging bufferend vermogen van de bodem, waterhuishouding en verzilting.

Spaarwater

In deze projecten wordt binnen de Waddenregio gefocust op het beschikbaar maken van zoetwater en dit in de toekomst beter beschikbaar te houden. Het project onderzoekt de technische en economische toepasbaarheid van eigen zoetwatervoorziening met ondergrondse opslag, verziltingsbestrijding met systeemgerichte drainage en zuinig watergebruik met druppelirrigatie.

Koepelprogramma precisielandbouw

Thema van dit programma is “slim omgaan met nieuwe technologie”. BO Akkerbouw tast momenteel af of het wenselijk is dit op te starten. Het is zaak om spoedig aansluiting te zoeken, omdat hier hoogstwaarschijnlijk overlap in uitgangspunten is.

C. Meijer B.V. heeft ervaring opgedaan met verziltingsproeven met aardappelrassen op verzilde gronden in Zeeland en Egypte.

Conclusies

Het TPV wil een duurzamer teeltsysteem ontwikkelen, door optimalisatie van teeltmaatregelen door de ontwikkeling en inzet van precisiemethodieken, versnelde ontwikkeling van robuuste en efficiënte aardappelrassen en de verhoging van de vitaliteit van pootgoed en het teeltsysteem. Hiervoor is omvangrijk onderzoek nodig met vele samenhangende factoren op ras-, bodem-, en klimaatniveau dat slechts kan plaatsvinden met inzet van nieuwe meet- en analysetechnieken zoals Big Data Analyse. Al in de periode 2016-2020 moeten de eerste resultaten beschikbaar komen: een operationeel dash board voor teeltmaatregelen voor één aardappelras in één rotatie, inzichten en betrouwbare methodes en protocollen voor snelle veredeling van robuuste PA rassen en een kiemttest voor aardappelknollen.

Voor deze uitdagende ambitie is een sterk integrale benadering van onderzoek binnen het TPV nodig, maar tevens samenwerking met externe partners en initiatieven die raakvlakken hebben.

5 Onderwijs in de keten

Educatie is essentieel om voldoende goed geschoolde medewerkers aan te kunnen trekken. Maar tevens kunnen de onderwijspartners belangrijke leveranciers zijn van onderzoekscapaciteit in hun labs en van stagiairs die bij onderzoek worden ingezet. Dit thema wordt in dit hoofdstuk kort besproken. Tijdens onderhavig onderzoek werd echter uit enthousiasme bij betrokkenen reeds een meer gedetailleerde en inhoudelijke aanzet gegeven.

Akkerbouwbedrijven worden groter, teelten kennisintensiever en er wordt steeds meer geautomatiseerd. Dit zal met name bij grootschalige introductie van precisielandbouw zeer actueel worden. Bij deze nieuwe situatie horen goed geschoolde werknemers op MBO en HBO niveau.

Ook het betrokken bedrijfsleven verandert in hoog tempo. Onderzoek wordt steeds complexer en gebruikte technologie geavanceerder. Sprekend voorbeeld is het HZPC R&D station in Metslawier, waar aardappelveredeling al lang niet meer conventioneel wordt benaderd, maar waar vanuit een wetenschappelijke benadering gewerkt wordt aan technieken waarin DNA (niet te verwarren met genetische modificatie!), miniknollen, merkertechnologie en hybridisatie centraal staan en waarbij kwantitatieve genetica met in de toekomst Big Data Analyse sterke focus krijgt. Voor dit soort onderzoek zijn vooral steeds meer HBO- en WO-, maar tevens MBO-medewerkers nodig.

in Fryslân beschikkingen wij over goed georganiseerd MBO en HBO onderwijs. Echter lijken de plantenteeltkundige richtingen inhoudelijk niet optimaal aan te sluiten op de kennisvraag bij werkgevers. Daarnaast is sprake van te lage studentenaantallen om in de vraag te kunnen voorzien.

Om deze situatie te verbeteren wordt een aantal aandachtsvelden besproken die nadere uitwerking behoeven. Hierbij wordt het “Ausbildungsmodel” in Duitsland als element betrokken.

Het WO (WUR) blijkt goed aan te sluiten op de vraag vanuit R&D. Hieraan wordt daarom in dit kader geen aandacht besteed.

Ausbildung

In Duitsland is het vervolgonderwijs op alle niveaus nadrukkelijk met een praktische en sturende insteek vanuit de vraagkant georganiseerd. Door middel van intensieve voorlichting middels “Job Börse” op Middelbare scholen en “Ausbildung” tijdens het vervolgotraject worden scholieren en studenten al in een vroeg stadium geïnteresseerd en met de bedrijfspraktijk verbonden. Bedrijven doen dit vanuit een concreet wervingsplan voor nieuwe medewerkers. In het kort kent Ausbildung grofmazig de volgende elementen:

- Middelbare scholieren komen middels voorlichting en (snuffel)stages vroegtijdig in aanraking met mogelijke toekomstige werkgevers én werkzaamheden, hetgeen ondersteunend werkt bij studiekeuze én al eventuele interesse kweekt voor Ausbildung;
- Nauwe samenwerking tussen bedrijfsleven en onderwijsinstellingen leidt tot optimale afstemming van vakgerichte studies en stages;
- D.m.v. terugkerende, steeds langere stages in het vervolgonderwijs kunnen werkgevers de leerlingen al goed inhoudelijk beoordelen. Daarnaast leren studenten vakinhoudelijk en kunnen zij aftasten of de betreffende vakrichting én het bedrijf bevalt;
- Ausbildungsplaatsen zijn vaak betaald, terwijl ook (een deel van) de studiekosten door de werkgever gedragen kunnen worden. Dit is motiverend en voorkomt vrijblijvendheid;
- Na positieve wederzijdse ervaring kan de afgestudeerde in dienst treden;
- Ausbildung vindt plaats van MBO tot WO niveau; m.a.w. ook wetenschappelijk opgeleide mensen krijgen meer feeling met de praktijk;
- Op Ausbildungsplaatsen moet formeel gesolliciteerd worden. Dit geeft extra vaardigheden.

Binnen de AA bestaat belangstelling voor het gebruik van elementen uit dit systeem.

Onderwijs en toegepast onderzoek in Fryslân

MBO

Nordwin heeft de MBO-richting Agro, Handel & Techniek, met de akkerbouwrichting onder MBO-teelt & technologie, waar in IP kader toekomstige vaste medewerkers op MBO niveau gevonden kunnen worden. Echter is de instroom voor de plantenteeltkundige richting minimaal en zijn er effectief slechts 1-2 MBO-ers per jaar over voor de arbeidsmarkt. Daarnaast is sprake van verdringing van teelt gerelateerde vakken door verplichte vormende vakken zoals Wiskunde en de Engelse taal, onder meer door inkorting van deze opleiding met 1 jaar. Dit gaat ten koste van elementaire akkerbouwvakken, terwijl de studie juist gericht is op banen op operationeel niveau waar praktisch toepasbare kennis van belang is. Deze situatie vraagt dan ook om nadere aandacht omdat bij telers en in het bedrijfsleven een verschuiving is van ongeschoolde naar MBO opgeleide werknemers. Dit zou dus wel degelijk meer perspectief moeten kunnen bieden voor deze opleiding.

Naast deze opleiding heeft Nordwin, in samenwerking met het Friesland College de opleiding Life Sciences, met o.a. de richting Onderzoek & Laboratorium. Hier worden mensen opgeleid die seriematige werkzaamheden kunnen uitvoeren in labs. Biotechnologie mist hier echter. Er zou geïnventariseerd moeten worden of er bij de bedrijven voldoende markt is voor laboranten op MBO-niveau om een dergelijke opleiding in te richten.

HBO

De huidige opleiding Tuinbouw&Akkerbouw (T&A) met de major T&A leidt op voor agrarisch ondernemers, adviseurs/voorlichters en onderzoekers. Het aantal instromers is met ca. 15 studenten per jaar al jaren stabiel, maar klein. Voor 2015-2016 is echter een stijging naar 23 studenten, hetgeen een tendens kan zijn! Uit efficiëntie overwegingen wordt het onderwijs voor de opleiding T&A in veel modules in samenwerking met de opleiding Dier- en Veehouderij aangeboden. Vanaf het schooljaar 2015-2016 krijgt de opleiding T&A echter meer eigen modules. Het verdient aanbeveling deze deels te richten op praktische teeltkennis. Binnen het IP wordt namelijk gesignaleerd dat praktische teeltkennis voor groene onderzoeks- en adviesposten op HBO niveau, maar ook voor bepaalde commerciële en logistieke functies wel noodzakelijk is, maar vaak onvoldoende bijgebracht. Een dergelijke aansluiting zal versterkend werken en nieuwe kansen opleveren.

De opleiding biotechnologie, waarin men zich met name sterk richt op hoogwaardige toegepaste kennis, sluit goed aan op de vraag bij bedrijven in (Noord) Nederland. Biotechnologie wordt niet slechts in toenemende mate ingezet in life sciences, healthy aging en Dairy, maar tevens in veredelingsonderzoek.

Optimalisatie van onderwijs

Ausbildung

Voor de gewenste optimalisatie kan het Duitse "Ausbildungsmodell" interessant zijn. In dit model krijgt vervolgonderwijs van MBO tot Universiteit deels een praktische insteek vanuit de markt. (bedrijven). Door intensieve en gerichte voorlichting op Middelbare scholen en "Ausbildung" tijdens de studie raken (potentiële) studenten al in een vroeg stadium in een branche geïnteresseerd en met de bedrijfspraktijk verbonden. Bedrijven doen dit vanuit een concreet wervingsplan voor nieuwe medewerkers. In het kort kent Ausbildung de volgende elementen.

- Middelbare scholieren komen middels voorlichting en (snuffel-)stages vroegtijdig in aanraking met mogelijk toekomstige werkgebieden. Dit kan imago verbeterend werken voor een branche en ondersteunend zijn bij de studie- en Ausbildungskeuze.
- De nauwe samenwerking tussen bedrijfsleven en onderwijsinstellingen leidt tot een optimale afstemming van vakgerichte studies en stages
- Studenten leren vroegtijdig ook praktisch-vakinhoudelijk, terwijl potentiële werkgevers en studenten elkaar goed leren kennen.

- Ausbildung is gericht op het verkrijgen van een baan en wordt dan ook vaak betaald. Ook kan (een deel van) de studiekosten door het bedrijf gedragen worden. Dit is motiverend en voorkomt vrijblijvendheid. De formele sollicitatieplicht geeft extra vaardigheden.

Ausbildung kent daarmee vele voordelen en is een effectieve manier om met inzet van relatief weinig middelen bestaand onderwijs dicht bij de markt te brengen. Het innovatie platform is door de integrale aanpak een ideaal platform om elementen uit dit systeem toe te passen.

MBO- nieuwe situatie

De MBO - onderwijsuitdaging binnen TPV kaders is vooral: hoe kan Nordwin meer studenten aantrekken én een kwalitatief hoogwaardige opleiding bieden die meer gericht is op de vraag naar specifieke, operationele kennis van het pootaardappel akkerbouwsysteem? Hiertoe werden, mede vanuit het Ausbildungsmodel, de volgende algemene aandachtsgebieden geformuleerd:

a. Imagoverbetering van de akkerbouwsector en interesse kweken door middel van sterke ketenvoorlichting:

- Organiseren van actieve voorlichting en excursies op middelbare scholen i.s.m. bedrijven;
- uitleggen wat deze bedrijven doen en welke carrièreperspectieven bestaan;
- hierop afstemmen van websites bij opleidingen én bedrijven.

b. Optimaliseren aansluiting van opleidingen op de vraag:

- specifieke (praktische) verdieping op teelt gerelateerde vakken i.o.m. de TPV;
- bevorderen van praktische kennis i.s.m. het toekomstige werkveld (bedrijven én telers) middels zinvolle en goed begeleide stages, waarvan 1 internationaal;
- Bijscholing van docenten i.s.m. het bedrijfsleven en inzet van lectoren uit de branche.

HBO- opleiding Tuinbouw en Akkerbouw, nieuwe situatie.

Deze opleiding krijgt twee specialisaties met een gezamenlijke propedeuse.

- Major T&A

Met deze major wil VHL zich nog specifiek op bedrijfsopvolgers en adviseurs/voorlichters richten, aansluitend bij een belangrijk deel van de huidige instroom. Benodigde competenties krijgen versterkt aandacht en door een meer teeltmatige invulling worden studenten directer aangesproken op hun interessegebied. De markt focust zich waarschijnlijk vooral op Havisten met een agrarische achtergrond en AOC'ers van o.a. Nordwin College, Terra en Clusius. Ambitie instroom 20-30 studenten.

- Major "Plant in Innovatie en Onderzoek

Met deze nieuwe major wil VHL zich richten op Havisten (m/v) die vooral plant georiënteerd zijn en onderzoeksfuncties ambiëren bij o.a. Veredelaars en verwerkers. Hierbij is sprake van verbinding met o.a. Biotechnologie en Voedingstechnologie. In de studie zal vooral de plant centraal staan, met een duidelijk afgebakend werkveld. Ambitie: met name nieuwe instroom 30-40 studenten.

Voor optimale invulling van het programma en aansluiting met de praktijk worden suggesties vanuit TPV meegewogen en zal worden samengewerkt met TPV partners zoals HZPC. Hierdoor zullen tevens goede mogelijkheden ontstaan tot begeleiding van individuele studenten door bedrijven via "Ausbildungs"-achtige opdrachten en afspraken. Het is hier wel van belang dat voldoende aandacht wordt besteed aan praktische teeltkennis.

Deze major kan op termijn ook internationaal (Engelstalig) worden ingezet, o.a. via stages en eventuele minoren in het buitenland.

Grijs HBO

In relatie tot de ontwikkelingen die TPV beoogd, bestaat voor toekomstig onderzoek behoefte aan een onderwijs-element ter ondersteuning van precisieteelten. In dit interessante thema komt op alle onderwijsniveaus nieuwe technologie samen, zoals drone-, sensor- en camera-technologie en interpretatie met Big Data Analyse. NHL is momenteel nog geen stakeholder, maar moet in dit kader wel genoemd worden. Hier is namelijk de richting “Enabling Technology”, waarvoor een lector Computervision is aangesteld. Dit onderdeel van NHL is actief op vele high tech gebieden die raken aan de AA thematiek, w.o. sensor-, camera- en dronetechnologie. Met NHL zijn reeds eerste contacten aangeknoopt in het kader van hoofdlijn A van onderzoek. Ook wordt op dit moment samengewerkt binnen het HAO, Wageningen UR en het bedrijfsleven mbt sensortechnologie, dronetechnologie en precisielandbouw. Dit zou wellicht kunnen passen in een samenwerking VHL-NHL-Nordwin op een te ontwikkelen module precisieteelten.

Doorlopende leerlijn

Een belangrijk aspect is verder dat van de studie T&A aan de VHL geen Associate Degree programma beschikbaar is. Voor betere doorstromingsmogelijkheden voor MBO-ers zou daarom overwogen moeten worden een AD programma T&A toe te voegen. Dit zou moeten gebeuren vanuit een regiofunctie voor Noord Nederland, zodat voldoende studentenaantallen gehaald kunnen worden. Daarbij is flexibiliteit in het aanbieden van de AD een vereiste zodat ook mensen uit het bedrijfsleven de mogelijkheid te geven om de AD te volgen.

Topklas & Leven Lang Leren

Naast optimalisatie van reguliere opleidingen bestaat i.v.m. de complexiteit van de PA branche interesse bij onderwijs en bedrijfsleven om een MBO+ Topklas” te organiseren, een post MBO met een duur van 1-2 jaar waarin men vanuit diverse achtergronden kan instromen. Dit zou een extra verdieping moeten zijn met praktisch, projectgericht onderwijs en trainingen. Deze Topklas zou zich naast studenten ook kunnen richten op bijscholing van medewerkers van bedrijven. Een dergelijke opzet zou een goede bijdrage leveren aan Leven Lang Leren. Het is daarbij interessant om dit te realiseren met nadrukkelijke inzet van specialisten uit het (PA) bedrijfsleven zodat optimale verbinding en kennisuitwisseling kan plaatsvinden. De vraag is nog wel of dergelijk onderwijs op AD niveau zou moeten plaatsvinden, of dat juist meer praktisch onderwijs op de vraag past. Dit vraagt om gezamenlijke uitwerking door Nordwin en VHL, waarbij de efficiëntievraag belangrijk is.

Internationaal onderwijs

Vanwege de mondiale setting van de PA wereld zijn alle elementen aanwezig om onderwijs in de toekomst eventueel een International Course “Sustainable Potato Production” te geven. Hiermee kunnen in TPV verband buitenlandse studenten aangetrokken worden. Bij Nordwin en VHL zijn er voldoende mogelijkheden om hier goede invulling aan te geven. Via een dergelijke opzet wordt niet slechts verbinding gelegd tussen Fryslân en het internationale PA bedrijfsleven, maar kan tevens akkerbouw breed verbinding gelegd worden naar bijv. de Dairy Chain of andere onderzoekslijnen.

Lectoraat

Omdat het voorgestelde type onderwijs deels zeer (gewas) specifiek is, is samenwerking met de andere Noordelijke Provincies van belang. Daarmee kan een sterk pootaardappel akkerbouwsysteem cluster ontstaan waarbij een eventueel specifiek lectoraat opgezet zou kunnen worden. Een dergelijk lectoraat kan gefinancierd worden door in kind bijdrages uit bedrijven en specifieke subsidies. Een alternatief uit efficiëntieoverweging is mogelijke samenwerking met CAH Vilentum in Dronten te onderzoeken, omdat men hier reeds beschikt over een lector aardappelteelt. Een dergelijke samenwerking zou het IP versterken.

Tot slot

Essentieel in deze opzet is dat z.s.m. na oprichting van TPV een gezamenlijke visie en werkplan voor het onderwijs uitgewerkt moet worden met sterk commitment van betrokken stakeholders. Tevens moet een goede stagepool met zinvolle stageopdrachten worden opgezet, waarbij bedrijven goede begeleiding organiseren. Afstemming kan gecoördineerd worden in TPV kader.

Onderwijs en onderzoek

Gezamenlijk onderzoek vergt goede coördinatie vanuit TPV. Hiermee ontstaat tevens goed overzicht voor aansluiten met onderzoeks- en onderwijsinstellingen m.b.t. inzet van studenten middels stage- en afstudeeropdrachten.

Voorwaarde voor een dergelijke opzet is een goed programma van stages en intensieve begeleiding door deskundigen uit bedrijfsleven en onderwijs. Als het TPV hierin slaagt kan vanuit een integrale benadering een interessante stagecarrousel gerealiseerd worden. In dit verband worden HZPC, Averis en Agrifirm genoemd, waar jaarlijks alleen al sprake is van enkele tientallen stageplaatsen.

Conclusies

Voor het verhogen van het aantal instromers en het optimaler aansluiten van het plant gerelateerde onderwijs op de vraag in het bedrijfsleven, kan van het Duitse "Ausbildungsmodel" geleerd worden: het gezamenlijk vormgeven van voorlichtingscampagnes voor middelbare scholen en het praktischer inrichten van onderwijs, o.a. door het opzetten van een omvangrijke stagecarrousel voor studenten. Interessant kan zijn het toevoegen van een onderwijselement ter ondersteuning van precisieteelten. Het inrichten van een groene MBO+ Topklas, waarin zowel studenten als medewerkers van bedrijven kunnen instromen, kan een interessante optie zijn om meer plant- en gewasgericht te leren en. Vanwege de mondiale setting van de PA zijn alle elementen aanwezig om in de toekomst eventueel een International Course "Sustainable Potato Production" te organiseren. Met een dergelijke opzet wordt niet slechts verbinding gelegd tussen Fryslân en het internationale pootaardappel bedrijfsleven, maar tevens akkerbouw breed met eventuele links naar de Dairy Chain. Zo krijgt het groene onderwijs in Fryslân nieuw elan en daarmee een aanzuigwerking die de regio overstijgt.

6. Vergelijkbare initiatieven

In dit hoofdstuk worden enkele initiatieven kort beschreven n.a.v. analyse en gesprekken met betrokkenen. Er zijn initiatieven waarmee verbinding gezocht kan worden en initiatieven waarvan voor de inrichting van TPV geleerd kan worden m.b.t. het kiezen van richting en beheersstructuur.

Dairy Campus/Dairy Chain (www.dutchdairychain.nl)

Dit is een interessant PPS initiatief waarvan geleerd kan worden, vooral ook omdat dit initiatief vanuit een krachtige visie met inzet en ondersteuning van de Provincie Fryslân tot stand kwam.

Op initiatief van de Provincie Fryslân en WUR werd in 2011 de Dairy Campus (DC) opgericht vanuit een duidelijke behoefte aan bundeling van de aandachtsgebieden (fundamenteel) onderzoek, innovatie, educatie, kennistransfer en praktijkleren. Voor de sector educatie werd later de Dairy Chain toegevoegd. DC presenteert zich als het "Nationale centrum voor innovatie, onderzoek, educatie en training in de melkveehouderij/zuivelketen".

Binnen DC werken bedrijven uit de zuivelsector samen met onderzoekers aan een betere positionering op de wereldmarkt. Door middel van co-creatie ontwikkelt men innovatieve projecten en kennis. DC

heeft een innovatiefonds, waaruit breed geput kan worden binnen een 4-tal thema's waarop Nederlandse bedrijven kunnen opteren.

DC werd vanuit de juridische structuur van de WUR opgezet, uitgaande van een kennisconcept met optimale chemie en gebruik van netwerken. Belangrijke leerpunten zijn:

- De partners zijn geen werkelijke concurrenten van elkaar. Dit creëert rust en stabiliteit;
- Bedrijven hebben nadrukkelijk de lead;
- Er is een stuurgroep ingesteld vanuit 5 grote organisaties.

Er is inmiddels een dermate sterk cluster ontstaan, dat ook internationaal steeds meer positie ingenomen kan worden.

Dairy Chain Friesland (DCF) is een in 2013 toegevoegd initiatief waar onderwijs, het bedrijfsleven en lokale overheden zijn samengekomen om in te spelen op de snel groeiende vraag naar goed opgeleid personeel in de zuivelsector. WUR, VHL en Nordwin zijn hierbij betrokken, zodat DCF dekkend is van MBO tot en met PhD-niveau. DCF heeft de ambitie om zich door te ontwikkelen naar een internationaal toonaangevend instituut voor opleidingen, trainingen en toegepast onderzoek.

De combinatie DC-DCF wordt in onderhavige studie als belangrijk uitgangspunt beschouwd om de werkwijze van de AA mede op te organiseren. Daarbij moet echter wel in ogenschouw worden genomen dat hier sprake is van een aantal wezenlijke verschillen met de AA waarmee terdege rekening gehouden moet worden:

- DC is het fundament in het geheel, het lichaam, met een fysiek onderkomen waar o.a. onderzoek en demonstraties verzorgd worden. De schaalgrootte is van een andere orde;
- DC is opgezet vanuit het onderzoek (WUR). Dit geeft een bepaalde basis van neutraliteit t.a.v. bedrijven en te definiëren onderzoek;
- Er kan qua financiering een duidelijk Top Sector pad gevolgd worden. Bij het TPV is dit complexer;
- DC is opgezet met een aanzienlijke financiële injectie vanuit de Provincie (gift);
- DC is opgezet vanuit een nationaal perspectief, het TPV is in de basis een regionaal initiatief.

Agrofood Cluster (www.agrofoodcluster.com)

Sinds 2014 is na 2 jaren voorbereiding vanuit Emmeloord het Agrofood Cluster (AFC) actief. Dit is een breed initiatief, dat zich niet alleen op kennisvergroting richt, maar tevens op marketing networking. AFC is een open consortium voor alle bedrijven uit de agrosector (van bank tot machine-leverancier). Doel is dat het op termijn klanten, cursisten, innovatieve projecten en gekwalificeerd personeel oplevert voor de deelnemers. Tevens moet door deze bundeling van de krachten een solide groep ontstaan die (inter)nationaal recht van spreken heeft.

Het AFC heeft 3 pijlers, namelijk verspreiden van *kennis*, aanjagen van *innovatie* en *marketing- en business development*. Interessant is dat AFC ook inkomende (internationale) missies organiseert.

Het AFC opereert momenteel regionaal (m.n. NO-polder), maar heeft landelijke ambities. AFC wil "kennis ontwikkelen en verspreiden, innovaties stimuleren en de wereld tonen wat de landbouwsector doet". Er is na 3 jaar nog geen concreet onderzoek opgestart. De focus ligt vooral landelijke thema's zoals Erwinia. Momenteel is van de pootaardappel handelshuizen alleen Agrico deelnemer.

Het AFC wil de kloof tussen het onderwijs en het bedrijfsleven overbruggen en werkt daartoe nauw samen met onderwijs, onderzoek en ondernemers. Op die manier wordt ook de drempel tussen kennisinstellingen en het MKB verlaagd. Toekomstig onderzoek wordt echter bepaald door de bedrijven; onderwijs en onderzoek zijn volgend. Er is respect voor concurrentie.

Structuur: Opstart met substantiële provinciale steun van totaal 600.000 euro voor het opzetten van de organisatie en haar kosten, voor een aanloopperiode van 4 jaar. Daarnaast dragen deelnemers aan het open consortium financieel (contributie) en immaterieel bij. Vanaf het 5^e jaar moet het initiatief als grotere organisatie zichzelf kunnen bedruipen uit contributies.

Qua doelen is er slechts deels overlap met het TPV. Mede omdat Agrico veel telers in Noord-Nederland heeft, kan AFC een interessante samenwerkingspartner in de toekomst zijn. Geadviseerd wordt dit dan op basis van incidentele samenwerkingen te doen.

WPC (www.potatocentre.com)

Het Wageningen Potato Centre (WPC) is een initiatief van Wageningen UR om een brug te slaan tussen wetenschap en bedrijfsleven. In WPC komen kennis, kunde en ketens samen waarbij ontmoeten, onderzoek, onderwijs en innovatie centraal staan. WPC ontwikkelt in samenwerking met het aardappelbedrijfsleven kennis en vertaalt deze in producten en diensten die bijdragen aan (duurzame) innovaties voor de Nederlandse aardappelketen.

Het type onderzoek, dat wordt uitgevoerd door de leden (bedrijfsleven) i.s.m. WUR, is duidelijk gericht op precompetitief onderzoek voor de toepassingsfase en is daarmee niet gericht op telers, maar op het aardappelbedrijfsleven. Het WPC bemiddelt exclusief voor haar (betalende) leden. De grote Nederlandse aardappelbedrijven, m.u.v. Agrico, zijn lid, maar tevens verwerkers en inputleveranciers.

Seed Valley (www.seedvalley.nl)

In 2008 heeft een zaadbedrijvencluster de krachten gebundeld in Stichting Seed Valley. Missie van de samenwerking in Seed Valley is “versterking van de economische positie en verankering van het cluster in Noord-Holland”, door te investeren in imago, de instroom van vakbekwame arbeidskrachten, innovatie en kennisdeling. Aanleiding was een gezamenlijk gevoelde behoefte aan goed personeel, een beter arbeidsmarktimage en meer R&D power. Dit komt overeen met TPV. Inmiddels participeren tientallen bedrijven in Seed Valley.

In samenwerking met onderwijs wordt gefaciliteerd m.b.t. stages. Ieder jaar werken tientallen studenten op zowel mbo-, hbo- als WO niveau aan uiteenlopende (stage)opdrachten. Seed Valley is direct bij opstart begonnen met een fysiek kantoor op neutraal terrein. Hierop is een “kwartiermaker” gezet (0,6 fte). De Stichting is als een echt bedrijfje opgezet met groeimogelijkheid. Inmiddels is het een volwassen initiatief met een full time programmamanager als directeur. Seed Valley bevindt zich nu in een fase waarin ook secundaire partijen (bijv. leveranciers) aanhaken, m.a.w. het platform wordt serieus genomen. Dit geldt ook voor profilering naar overheden, vakgroepen en subsidieverstrekkers; er is simpelweg meer power.

Het Bestuur was aanvankelijk beperkt en voor bepaalde tijd met een groeimodel. Inmiddels is het uitgegroeid naar 7 leden, waarvan 5 uit het bedrijfsleven. De bedrijven willen sturing houden. Concurrentie in de zadenbranche wijkt sterk af van de pootaardappelbranche. Veelal hebben zaadbedrijven immers hun eigen specialiteit.

Carbohydrate Competence Center (CCC, www.ccresearch.nl)

Binnen CCC werken kennisinstellingen en bedrijven nauw samen om de innovatiekracht van de Agro-Food industrie te vergroten. CCC bundelt hiertoe versnipperde kennis, verbreedt en sublimeert die kennis en ontwikkelt nieuwe methoden en technieken voor duurzame productie. Het CCC profileert zich daarmee nadrukkelijk in de nationale en internationale onderzoek arena.

Intensieve samenwerking tussen industrie en wetenschap staat centraal. De industriële partners leggen praktijkvragen neer bij de kennisinstellingen, maar blijven zelf ook constant betrokken bij het

onderzoek. Zo 'voeden' industrie en wetenschap elkaar met praktijkervaringen en nieuwe kennis. Door deze wisselwerking sluit het onderzoek optimaal aan op de vraag en is de praktische toepasbaarheid gegarandeerd. Elk onderzoeksresultaat is daardoor een krachtig gereedschap waarmee een innovatie snel en met een hoge kans van slagen in praktijk gebracht kan worden.

CCC werkt met hoofdlijnen voor onderzoek en binnen deze hoofdlijnen worden verschillende, samenhangende projecten uitgevoerd - 'workpackages' - waarin bedrijven en onderzoekers een duidelijk omschreven taak hebben. Door kruisbestuiving tussen de projecten ontstaat meerwaarde. In dit PPS betalen bedrijven en kennisinstellingen ieder 25% van de kosten van de projecten waaraan ze deelnemen, de resterende 50% wordt gefinancierd uit middelen van de EU, EL&I, SNN, de 3 noordelijke provincies en de Gemeente Groningen.

Samenwerking

Er wordt geadviseerd om eventuele samenwerking met WPC en AFC te analyseren, bijv. op thema's. Zowel WPC als AFC hebben deze interesse reeds uitgesproken.

Conclusies

TPV onderscheidt zich duidelijk van andere initiatieven door haar specifieke keten brede kennis- en toepassingsbenadering op het gebied van duurzame PA teelt in een robuust akkerbouwsysteem. Er kan op deelterreinen samengewerkt worden met WPC en AFC en andere initiatieven. Voor de structuur kunnen vooral Seed Valley, CCC en DC als voorbeeld dienen.

7. Organisatie van The Potato Valley

7.1 Uitgangspunten

Integraliteit en samengedragen belang vormen de basis voor het TPV om tot succesvol platform uit te groeien. Deze kernaspecten moeten dan ook zorgvuldig geborgd worden in deze samenwerking, vooral ook omdat het gaat om de inrichting van een kenniscentrum met een groeifunctie naar de toekomst. Hier ligt een uitdaging vanwege de grote verscheidenheid aan belangengroepen. Daarom wordt geadviseerd om direct bij de start een goede en logische organisatievorm te kiezen waarmee langdurig functioneren maximaal wordt gewaarborgd.

De ambitie van het TPV is om, door de hele keten heen, een kennisplatform neer te zetten dat een aanzuigende werking heeft op andere bedrijven en initiatieven en dat een rol van betekenis gaat spelen m.b.t. het optimaliseren van de PA teelt in het totale akkerbouwplan.

De ambitie is stevig en mag dat ook zijn. Gezien de concentratie aan expertise en gelieerde activiteiten in Fryslân en Noord Nederland en de indrukwekkende kennisagenda kan een ijzersterke positie op onderzoek en onderwijs worden ontwikkeld. Bij goede positionering kan hieruit op termijn zelfs internationale uitwisseling ontstaan, omdat PA een internationaal product is waarin Noord-Nederland koploper is.

7.2 Randvoorwaarden

In dit advies wordt een aantal randvoorwaarden gevolgd, onder meer n.a.v. analyse van Seed Valley en Dairy Campus. De voornaamste zijn:

- Voorkom interne concurrentie, met name tussen bedrijven. Dit geeft de beste garantie op een stabiele organisatie. Bouw echter wel nadrukkelijk een fundament voor groei;

- Zoek vanuit de regionale kennisagenda naar verbinding met andere regio's en groei zo snel mogelijk door naar een groter en breder geheel;
- Kies bij aanvang een sterke, herkenbare naam die de lading dekt. Die kan door het mondiale karakter van de PA branche en de ambitie van onderwijs gerust Engelstalig zijn;
- Voor goede positionering en levensvatbaarheid is een fysiek onderkomen (zonder vastgoed), met bij aanvang een part time kwartiermaker met een sterk coördinerende functie een "must";
- Kies een goed ontsloten, strategisch gelegen locatie op neutraal terrein, dus niet bij één van de stakeholders. Fryslân (b.v. Heerenveen) heeft hier voldoende mogelijkheden. Wellicht kan een gemeente hierin faciliteren uit profileringsbelang;
- Leg het zwaartepunt van de regie bij de bedrijven. Zij hebben zowel uit regionaal als mondiaal perspectief een goed totaaloverzicht. Bovendien zijn bedrijven belangrijk financier en trekker voor onderzoek en fondsen. Andere stakeholders zullen een meer volgende rol moeten krijgen;
- Stel de samenwerking tussen bedrijven en telers centraal; zij spelen immers een cruciale rol in (praktijk)onderzoek en fondsen;
- Kies een model waarin coördinatie van onderzoek en uitvoeren van subsidie gerelateerde taken samen zijn ondergebracht;
- Dit initiatief is kennisgericht. Wees bij groei dan ook selectief in partnerkeuze (aansluiting op de kennisagenda). Zo blijft de identiteit en bijhorende uitstraling duidelijk.

De huidige stand van zaken is dat reeds een duidelijke "aanvliegroute" werd gekozen, nml. Pootardappels in het totale akkerbouwteeltsysteem. Dit is duidelijk én legitiem, omdat in deze opzet het akkerbouwsysteem in volle breedte betrokken is. Het TPV verdient de ambitie om vanuit regionale uitdagingen door te groeien naar een nationaal en in de toekomst eventueel internationaal gezicht. Dit is een realistische en duidelijke propositie naar de buitenwereld.

Vanuit deze optiek is als naam gekozen: **The Potato Valley**.

7.3 Partners

Het consortium bestaat momenteel uit Agrifirm, HZPC Holland BV, Fobek BV, LTO Noord, Provincie Fryslân, SPNA, Nordwin College, Hogeschool VHL, NAV, AJF en Greenlincs.

Opmerkingen:

- Er bestaan tussen stakeholders grote verschillen in financiële draagkracht. Een pro rata structuur voor bijdragen is dan logisch, maar kan zich ook vertalen in pro rata invloed;
- Zwak punt op dit moment is dat de slechts 2 bedrijven (Agrifirm en HZPC) en 1 kweker (Fobek) als partner heeft. Wil het een platform van betekenis worden, zal breder geacquireerd moeten worden op participatie van met name bedrijven.

7.4 Voorgestelde structuur

Onderstaande geadviseerde structuur is het resultaat van gesprekken en analyse en past bij gestelde doelen en randvoorwaarden.

Bestuur

Er wordt geadviseerd een bestuur aan te stellen, dat:

- bij opstart voor een periode van bepaalde tijd van b.v. 3 jaar aangesteld wordt;

- voor voldoende slagvaardigheid en connectie met de kennisagenda en fondsen over voldoende leden uit de combinatie bedrijven-telers beschikt;
- bestaat uit mensen die vanuit een duidelijke taakstelling elkaar goed aanvullen en die goed met de diverse lagen in het krachtenveld opereren;
- uitgaat van gezamenlijkheid met een vorm van controle die nadruk legt op de gewenste effecten van de samenwerking.

Het groeimodel moet in de statuten duidelijk worden vastgelegd.

TPV Manager als kwartiermaker

Het is van belang om een (part time) “kwartiermaker” als TPV manager aan te stellen met de volgende taken:

- Opzetten dagelijkse organisatie & administratiebasis;
- Regelen onderkomen, logo, PR (brochure, website e.d.);
- Opstellen sluitende begroting voor 5 jaar (groeimodel) met als uitgangspunt om daarna voor ‘100% op eigen benen’ te staan;
- Gerichte acquisitie, zodat het TPV snel kan groeien naar een breed gedragen initiatief;
- Verzorgen communicatie met TPV leden, omgeving, overheid en pers;
- Verbinden tussen stakeholders, zoals tussen bedrijfsleven en onderwijs.

Gewenst DNA: toewijding, ondernemend, kent het speelveld, kan verbinding leggen en kan communiceren met alle lagen en partijen, van teler tot onderzoeker. Het verdient de voorkeur om de manager in de eerste periode een regiefunctie te geven met beperkte beslissingsmacht, zodat vanuit het TPV bestuur bijgestuurd en gericht geïnterveniëerd kan worden.

De TPV manager moet in de eerste periode vooral: **oprichten, inrichten en verrichten**.

Projectbureau

De werkwijze van projecten definiëren en indienen voor subsidie behoeft goede aandacht. Een praktisch voorbeeld is de CCC-structuur: grote overkoepelende projecten met centraal thema in de hoofd- en sublijnen met daaronder de diverse nog te definiëren Work Packages. Binnen ieder Work Package samenwerking door een aantal “natuurlijke” partners, met eventuele inzet van derden. Advies is daarom om direct na oprichting van de AA een (virtueel) projectbureau samen te stellen uit de TPV manager en de voor onderzoek verantwoordelijke projectleiders van bepalende en betrokken stakeholders, met als taakstelling:

- Beheer en ontwikkeling kennisagenda en definitie Work Packages en toets criteria;
- Coördinatie van subsidieaanvragen op projectniveau;
- Inhoudelijk toezicht op voortgang en verslaglegging;
- Nauw betrekken van onderwijspartners en planning inzet studenten.

Belangrijk element in gesubsidieerde projecten betreft de secretariële werkzaamheden. Dit wordt in de praktijk veelal gefragmenteerd bij stakeholders uitgevoerd. Dit leidt niet zelden tot problemen en teleurstellingen. Daarom wordt geadviseerd om de subsidie gerelateerde back stopping van projecten – net als binnen de CCC- in eerste lijn bij de TPV organisatie zelf onder te brengen. De TPV manager kan hiertoe een virtuele unit “secretaris projectwerkzaamheden” inrichten met als taken:

- Administratieve aansturing en dienen van het projectbureau;
- Faciliteren penvoerderschap en secretariële (back stopping) van subsidieprojecten;
- Aanspreekpunt voor uitvoerende subsidie instanties zoals het RVO, SNN, etc.;
- Samenwerken met evt. adviseurs m.b.t. subsidieaanvragen en –afhandeling.

Vraagarticulatie & kennisdoorstroming telers

In de kennisagenda 2016-2020 is een aantal onderzoeken gedefinieerd waarin telers een belangrijke rol spelen. Het uitlijnen van behoefte aan kennis en onderzoek is in feite een continu proces.

Daarnaast is het terugbrengen van kennis naar telers bepalend voor de succesfactor van onderzoek. De PAA als telersplatform kan hier een essentiële rol spelen. Zij heeft daartoe immers reeds de structuur. Het is hierbij echter wel essentieel om een bredere groep telers te betrekken dan nu het geval is. Er moet hiervoor een prikkelende modus gevonden worden. Doordat de opgestelde hoofd- en sublijnen deels sterk teler georiënteerd zijn en work packages samen met telers gedefinieerd zullen worden, zal automatisch al meer binding ontstaan. Dit wordt nog versterkt door het deels uitvoeren van onderzoeken op telerlocaties. In een dergelijke opzet is sprake van intensieve afstemming en samenwerking tussen de telers, bedrijfsleven, onderwijsinstellingen en onderzoeksinstituten. De onderzoeken bieden een kans voor regelmatige thematische evaluatie- en voortgangsbijeenkomsten op de onderzoeklocaties.

Nieuwe kennis moet daarnaast naar het onderwijs doorstromen. Intensieve uitwisseling d.m.v. gezamenlijk uitvoeren van onderzoek, eventuele lectoraten en periodieke bijscholing van docenten kunnen hier een sterke bijdragen aan leveren. Dit proces is reeds uitgebreid besproken in H 5.

Conclusies

Een integrale benadering op zoveel verschillende terreinen kan slechts goed functioneren door de inrichting van een fysiek kenniscentrum met, onder een slagvaardig bestuur, een sterk coördinerende kwartiermaker. Naast coördinatie, profilering en verbinding zoeken is continue toetsing aan fondsen een belangrijke taak. Een virtueel projectbureau kan volgens CCC structuur projecten entameren en inhoudelijk begeleiden.

Het TPV is momenteel nog een Fries en daarmee te smal initiatief. Zo zijn slechts 2 bedrijven betrokken, zij het in de rol van koploper. De ambitie moet daarom zijn om verder uit te bouwen naar de andere Waddenprovincies en breed op partners te acquireren. Gezien de aard van de kennisagenda, moet hierbij interne concurrentie vermeden worden. Nieuwe partners moeten duidelijk toegevoegde waarde hebben in het invullen cq. uitvoeren ervan. Losse samenwerking op deelgebieden kan in bepaalde gevallen beter werken.

Bij vraagarticulatie & kennisdoorstroming naar telers kan de PAA een sterke rol spelen.

8. Fondsen

Subsidiemogelijkheden voor clusters waarin een grootbedrijf trekker is, worden door EU regelgeving steeds meer beperkt. Dit is jammer, omdat de beschreven onderzoekslijnen nieuw, uitermate kostbaar en vanwege het sterk innovatief karakter tevens risicovol zijn. Zo besteedt HZPC reeds ruim 8% van haar (enkelvoudige) omzet aan R&D, hetgeen buitengewoon hoog is. Dit soort bedrijven kan daarom slechts in beperkte mate budget vrijmaken voor niet-regulier onderzoek. Financiële ondersteuning vanuit Fondsen in combinatie met co-financiering van de Overheid is daarom essentieel voor het kunnen slagen van het TPV.

In dit hoofdstuk wordt een aantal mogelijk geschikte fondsen kort uitgelicht. Daarnaast worden in het kort regels voor staatsteun belicht. De totaalfinanciering komt aan bod in H 9.

8.1 Subsidieprogramma's

POP3

Dit programma is erop gericht om de duurzame ontwikkeling van het platteland, en van de landbouw in het bijzonder, een krachtige impuls te geven. Belangrijke uitgangspunten zijn:

- Aanvragende doelgroep: MKB landbouwondernemingen;
- Deelname grootbedrijf is in bepaalde gevallen mogelijk. Criteria zijn nog onduidelijk;
- Voor activiteiten gericht op matchen met wettelijke maatregelen is geen steun mogelijk;
- Effecten moeten neerslaan in de betreffende POP provincie.

Helaas is nog niet geheel duidelijk hoe de POP3 Fryslân eruit gaat zien, maar als de vaststellingsverordening van de Provincie Drenthe en het openstellingsbesluit van Noord Brabant worden geanalyseerd, kunnen de volgende lijnen worden gezet:

- Subsidieverlening op basis van tendering met een puntensysteem á la EFRO;
- Subsidiehoogte: n.n.b., maar minimaal 100.000 euro en maximaal > 250.000 euro?
- Subsidie-%: hangt sterk af van de toepasbare paragraaf.
- Kleine initiatieven vallen buiten steun, vanwege de relatief hoge uitvoeringskosten.

De onderzoekslijnen van TPV zullen in de breedte naar alle waarschijnlijkheid aansluiten op § 7 *“Samenwerking voor innovaties”*, waarbij *praktijkrijp maken van kennis en innovatie centrall staat*. Hier gelden subsidie percentages van 25-40%.

De geplande onderzoeken en uitgangspunten van het TPV passen goed op de POP3 regeling, waarmee POP 3 een belangrijke basis voor financiering moet zijn.

European Innovation Partnership (EIP)

De EIP beoogt het verkleinen van de toegenomen afstand tussen onderzoek en praktijk. Daartoe moeten Operationele Groepen gevormd worden waar in ieder geval vertegenwoordigers vanuit praktijk en onderzoek zitten. Het EIP omvat vijf programma's, waarvan één gaat over Productieve & Duurzame Landbouw. Dit sluit goed aan op de TPV benadering. EIP is gekoppeld aan het POP3. Bij meer complexe wetenschappelijke vraagstukken kan een beroep worden gedaan op de budgetten van Horizon 2020.

Waddenfonds (WF)

Het WF ziet op projecten in het Waddengebied, die niet te ver af liggen van marktintroductie en waarvan de effecten in dit gebied neerslaan. Het gaat m.n. om het uitvoeren van praktijkpilots. Een voorwaarde is dat bij projecten met een kennisontwikkelingscomponent de kennis na afloop van het

project openbaar gedeeld moet worden. Er wordt proportioneel beoordeeld op de aansluiting op één of meerdere thema's. Financiering van fundamenteel onderzoek is uitgesloten.

Er wordt in WF-kader sterk gefocust op een aantal thema's, waardoor tot heden weinig akkerbouwprojecten werden gesteund. Uit recent overleg met het WF blijkt echter dat onderdelen van de TPV onderzoeklijnen zouden kunnen aansluiten op de regeling, vooral via het thema verzilting ("zoektocht naar zilt tolerante teelten"). Bodem gerelateerde praktijkproeven moeten daarbij uitgangspunt zijn. De vraag is nog in welke mate het WF akkerbouwgericht wil zijn en in hoeverre de TPV onderzoeken matchen met ideeën binnen de Waddenacademie. Zodra TPV operationeel is, moet hieraan bij het uitwerken van projecten de nodige aandacht besteed worden. Ondersteuning vanuit de Provincie Fryslân is hierbij van belang.

Top Sectoren (TS)

De TS Agri & Food heeft sterke focus gelegd op het versterken van het verdienmodel met o.a. aandacht voor duurzaamheid van de productie en blijvende aandacht voor export. Voor de periode 2016-2019 kan onder de innovatie agenda wellicht aangesloten worden op de Road Map "Robuuste Plantaardige Productie". Het kan dan gaan om productiever, schoner en efficiënter te produceren door toepassing van IT (precisielandbouw, smart agri & food, big data, data science). Dit sluit uitstekend aan op de ambitie van TPV.

De TS is daarnaast goed voorbereid om maximaal aan te sluiten bij Horizon 2020.

INTERREG V-programma Deutschland-Nederland

Deze regeling is vooral gericht op het MKB en heeft zowel in Noord Nederland als in Niedersachsen o.a. duurzaamheid i.c.m. Agri als thema in haar lijnen. Grote ondernemingen worden, na bijzondere afweging, in geval van uitzondering gesubsidieerd. Voorwaarde is dat hun participatie in een project onontbeerlijk is voor het bereiken van de doelstelling van het project en/of wanneer daaruit bijzondere synergie-effecten voor MKB-bedrijven kunnen voortvloeien. Het grensoverschrijdende karakter moet blijken uit samenwerking tussen de projectpartners aan weerszijden van de grens op de volgende wijzen: gezamenlijke ontwikkeling, gezamenlijke uitvoering, gezamenlijke inzet van personeel en gezamenlijke financiering van het project.

Mogelijke aansluiting: 2.3.1. "Bevordering van bedrijfsinvesteringen in O&I, het ontwikkelen van verbanden en synergiën tussen ondernemingen, O&I-centra en het hoger onderwijs, met name de bevordering van investeringen in de ontwikkeling van producten en diensten, de overdracht van technologie, sociale innovatie, milieu-innovatie, toepassingen voor overheidsdiensten, de stimulering van de vraag, het opzetten van netwerken, clusters en open innovatie door middel van slimme specialisatie en ondersteuning van technologisch en toegepast onderzoek, proefopstellingen, maatregelen voor snelle productvalidatie, geavanceerde productiecapaciteit en eerste productie, met name in sleuteltechnologieën en de verspreiding van universeel inzetbare technologieën" - (1) *Sector Agribusiness/Food: "Precies produceren door toepassing van hoogwaardige technologieën"*.

De subsidie bedraagt – rekening houdend met de staatssteunregelingen van de Europese Commissie - maximaal 50% van de subsidiabele kosten. Minimaal subsidiabele kosten: 100.000 euro.

Interreg zou van toepassing kunnen zijn op TPV. De regeling dient verder uitgewerkt te worden i.s.m. de Provincie Fryslân.

EFRO

Het inmiddels goedgekeurde OP sluit in dit kader aan op de Noordelijke Innovatieagenda/RIS3 op de maatschappelijke uitdaging “Voedselzekerheid, duurzame landbouw en bio-economie”.

EFRO werkt met openstellingen op diverse thema's. Hierbij speelt valorisatie door het MKB een grote rol, echter wordt het niet-MKB niet uitgesloten. De thematiek van het TPV sluit waarschijnlijk wel deels aan op toekomstige openstellingen onder EFRO. Onzeker is de match met niet-MKB. Kennisinstellingen zijn vaak nodig bij verkrijging van subsidie. Dit sluit aan op de integrale onderzoeksopzet van het TPV.



Horizon 2020

Hier zijn 2 hoofdlijnen van mogelijke toepassing:

a. Samenwerkingsprojecten ‘Research and Innovation actions’ .

Dit zijn grote projecten, waarin veelal een groot aantal partijen participeert. Indicatie projectkosten: 2-4 miljoen euro, looptijd is vaak tot 5 jaar maximaal. Er kan allerlei onderzoek plaatsvinden door allerlei partijen (ook grootbedrijf), zowel wetenschappelijk, als praktisch onderzoek, veredeling etc.

Eis: minimaal 3 partijen uit minimaal 3 landen. Echter moeten projectresultaten breed in de EU neerslaan, vooral bij calls gericht op een hoog TRL (Technology Readiness Level). Dit houdt in dat een sterk consortium uit zoveel mogelijk landen samengesteld moet worden. Daarnaast is de aanvraagprocedure complex en de scoringskans doorgaans beperkt. Voordeel is dat 100% van de directe projectkosten wordt vergoed.

Vanaf opstart van TPV moet H 2020 goed en in feite continu worden gevolgd. Hier kan een belangrijke rol zijn weggelegd voor de Provincie i.s.m. de TPV manager.

Calls die mogelijk matchen met de TPV kennisagenda komen uit “*Food security, sustainable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bioeconomy*”:

SFS-03-2016: Testing and breeding for sustainability and resilience in crops. Deadline indiening: 17-02-2016

SFS-05-2017: Robotics for Precision Farming. Opening oktober 2016; deadline 14-02-2017

De MKB regeling is veel laagdrempeliger, (bottom up regeling), echter de scoringskans is extreem laag.

8.2 Het TPV en staatssteun

Het doel van het TPV is deels gericht op het ontwikkelen van (vermarktbaar) toepassingen, zodat vooral de regels voor staatssteun van toepassing zullen zijn. Dit is van groot belang in dit kader, o.a. omdat de trekkers behoren tot het grootbedrijf. Overheden mogen staatssteun verstrekken als dit geoorloofde staatssteun is. Daar is sprake van als dit gebeurt op basis van:

- Een verordening of een vrijstelling of;
- Op basis van de De-minimissteun of;
- Omdat de Europese Commissie het heeft goedgekeurd.

Gezien de forse budgetten die aan de onderzoeklijnen zijn gekoppeld en het feit dat er koplopers zijn betrokken die op onderdelen een substantieel deel van de kosten voor hun rekening nemen, is het bijv. van belang of de vrijstelling op basis van de De-Minimis geldt. Enerzijds is er dan veel vrijheid voor

steun, anderzijds mag een organisatie maximaal slechts € 200.000,-- per 3 boekjaren aan De-Minimissteun ontvangen. Eventueel vallen onderdelen van de POP3 onder De-Minimis.

H 2020 valt onder goedkeuring van de EC. Spelregels hangen af van het type call en de vraag welk TRL van toepassing is. Vooral als dit TRL hoog is, m.a.w. dat onderzoek al dicht bij de markt staat, moet i.h.a. sprake zijn van brede EU-samenwerking en daarmee brede disseminatie. Nadeel is dat de generieke H 2020 regelingen thematisch sterk afgebakend zijn, zodat de slagingskans beperkt is.

De meeste onderzoeken van het TPV zullen vallen onder de **Algemene Groepsvrijstellingsverordening van de EC** om vooral innovatie, investeringen en onderzoek te stimuleren. Per artikel binnen deze verordening is een percentage vastgesteld, dat af hangt van bedrijfsgrootte en mate van samenwerking. Per begrotingsperiode van de Europese Commissie wordt deze aangepast. Verwacht wordt dat ook * 7 van de POP 3 onder deze regeling valt. Bij directe demo-onderzoek bij telers kan echter het specifieke landbouwkader gelden.

Steun voor onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten (artikel 25)

Dit is het grote onderdeel waar experimentele ontwikkeling, industrieel onderzoek, fundamenteel onderzoek en haalbaarheidsonderzoeken onder vallen. Dit is beschikbaar voor alle soorten organisaties.

Maximale subsidiepercentages per categorie voor artikel 25:

	Maximaal subsidie-%	Maximaal subsidie-%	Maximaal subsidie-%
Type onderzoek:	Klein	Middelgroot	Groot
Fundamenteel onderzoek	100%	100%	100%
Industrieel onderzoek	70%	60%	50%
Exp. Ontwikkeling	45%	35%	25%
Haalbaarheidsonderzoek	70%	60%	50%
Samenwerking bij Industrieel Onderzoek	80%	75%	65%
Samenwerking bij Exp. Ontwikkeling	60%	50%	40%

Regelingen zoals H 2020 vallen onder de goedkeuring van de EC. Een uitgebreide uitwerking staatssteun is opgenomen in bijlage 3

Continu toetsingskader

Continue toetsing vanaf najaar 2015 is van groot belang. Het verdient aanbeveling om dit als deeltaak aan de TPV manager te geven en die dit i.s.m. de Provincie, SNN, Greenlincs e.d. kan uitvoeren.

Conclusies

Voor nauwkeurige budgettaire inschatting m.b.t. subsidies moeten, alvorens toetsing kan plaatsvinden, onderzoeklijnen nader worden uitgewerkt en eerst openstelling plaatsvinden van een aantal regelingen. Grote projectsubsidies voor samenwerking met de koplopers moeten vooral gezocht worden onder POP3-EIP, TS, WF en evt. H 2020 en Interreg. Daarnaast bestaan ruimere mogelijkheden voor kleinere (deel)projecten. Van belang is dat meerdere regelingen uitgaan van telers en/of MKB.

Bij de meest interessante regelingen zal de Algemene Groepsvrijstellings-verordening gelden. Subsidie technisch zal een substantieel deel van het onderzoek onder de categorie "experimentele ontwikkeling" vallen. In het volgende hoofdstuk wordt (ruw) gecalculiseerd met een gemiddeld subsidie percentage van 30, mede omdat deelname van niet MKB het subsidie percentage omlaag brengt.

8.3 Financieel plan 2016-2020

Onderdeel van onderhavig onderzoek is de financiering op hoofdlijnen te prognosticeren. Daarbij wordt sterk uitgegaan van POP3. Omdat ook POP3 bij rapportage van onderhavig onderzoek nog geen duidelijke steunkaders heeft wordt benadrukt dat het hier om een ruwe schatting gaat die nog nadere uitwerking behoeft.

De financiering van het innovatie platform valt uiteen in verschillende componenten:

- Kosten organisatie platform
- Kosten onderzoeken
- Kosten voor projectmanagement
- Kosten ondersteuning specifieke onderwijsacties

In onderstaande tabel zijn de geprognosticeerde kosten voor de periode 2016-2020 weergegeven:

ALLE BEDRAGEN EXCLUSIEF BTW						
Overzicht van kosten periode 2016-2020			co- financiering	bijdrage	eigen bijdrage	partners
	kosten	subsidies	prov. Frl.	prov. Frl.	partners	in cash/in kind
Organisatie TPV	565.000	-	-	200.000	365.000	in cash
Kosten onderzoeken (bedrijven, telers, onderwijs, onderzoek, servicepartners extern)						
Hoofdlijn A	3.750.000	1.500.000	1.500.000		750.000	in cash / in kind
Hoofdlijn B	1.750.000	700.000	700.000		350.000	in cash / in kind
Hoofdlijn C	2.250.000	900.000	900.000		450.000	in cash / in kind
Totaal Onderzoek	7.750.000	3.100.000	3.100.000		1.550.000	
onderwijs specifiek (HBO-MBO)						
keten voorlichtingstool voor middelbaar onderwijs	200.000			160.000	40.000	in cash / in kind
kosten opzet stage carrousel	150.000			90.000	60.000	in kind
ontwikkeling specifieke MBO+Topklas of AD programma	200.000			120.000	80.000	in cash / in kind
ontwikkeling specifieke Major	200.000			120.000	80.000	in cash / in kind
lectoraat & structuur toegepast onderzoek	250.000			150.000	100.000	in kind
totaal onderwijs	1.000.000			640.000	360.000	
totaal	9.315.000	3.100.000	3.100.000	840.000	2.275.000	

Kosten organisatie

Hierbij is uitgegaan van een contributiestructuur. Het voordeel hiervan is dat TPV na een opstartperiode zelfstandig kan functioneren. Minstens zo belangrijk is dat deelname aan het initiatief dan niet vrijblijvend is en “wildgroei” voorkomt.

Op een totaalbegroting van 560.000 euro is er sprake van een tekort van 200.000 euro. (zie bijlage 4). Voor dit begrotingstekort wordt een nadrukkelijk beroep gedaan op de provincie Fryslân. Hierbij wordt benadrukt dat TPV een incubator zal zijn voor uniek onderzoek en kennisdoorgave en nadrukkelijk geen (commerciële) netwerkmachine.

Kosten onderzoeken

Het totaal aan kosten voor het opzetten en uitvoeren van onderzoeken wordt geschat op 7,75 miljoen euro voor de periode 2016-2020. Uitgaande van een eigen bijdrage van 20% (cash en in kind) en een gemiddelde subsidie van 40% is cofinanciering nodig van 40%.

Dit betekent concreet dat op de Provincies een beroep wordt gedaan voor 3.1 miljoen euro.

Kosten voor projectmanagement

Voor project gerelateerde kosten wordt geadviseerd het CCC model te volgen: het afdragen van een vastgesteld nader te bepalen % van de projectkosten bij subsidieaanvraag en die pas worden doorberekend als een subsidie wordt verleend. Een deel van deze kosten kan voor secretariële en back stopping werkzaamheden worden doorgeschoven naar de TPV organisatie. De kosten projectmanagement zijn hiermee dekkend.

Kosten ondersteuning onderwijs

Voorlichting & stage carrousel

Specifieke akkerbouwgerichte voorlichting is kostbaar. Van deelnemende bedrijven wordt een bijdrage in kind verwacht. Van de Provincies Fryslân wordt een bijdrage in-cash gevraagd van 250.000 euro provincie voor de periode 2016-2020.

MBO + Topklas en/of HBO AD opleiding

Er wordt uitgegaan van het maken van een keuze tussen een 2 jarige MBO + topklas met een HBO diploma of een nieuwe AD opleiding. Uitgaande van een topklas wordt geschat dat een dergelijke opleiding in de opbouwperiode 2016-2020 door een aanvankelijk beperkt aantal instromers een deficit zal hebben van gemiddeld 50.000 euro per jaar. Voor de periode 2016-2020 is derhalve steun nodig van 200.000 euro. Daarna moet de opleiding dekkend zijn. Voor dit deficit wordt voor 120.000 euro een beroep gedaan op de Provincie Fryslân.

Major Plant in Innovatie en Onderzoek

Voor de ontwikkeling van deze specifieke Major wordt van de provincie Fryslân een bijdrage gevraagd van 120.000 euro. Er wordt uitgegaan van een major die geheel gericht is op de thema's, waarmee een USP zou ontstaan in Fryslân.

Lectoraat

Voor koten lectoraat en aanbrenge structuur toegepast onderzoek op thema's van TPV is uitgegaan van gedeeltelijke in kind bijdragen van TPV partners. Per saldo wordt een bijdrage gevraagd van de provincie van € 150.000.

Internationale Course

Kosten voor het eventueel opzetten van een International course moeten á priori gedragen worden door belanghebbenden.

Conclusies

Bij de opzet van dit kenniscentrum is financiële steun van de Provincie Fryslân essentieel. De beschreven onderzoeklijnen zijn kostbaar, niet regulier en vanwege het sterk innovatief karakter risicovol. Voor de periode 2016-2020 wordt totaal 600.000 euro van de Provincies gevraagd voor de organisatie van het TPV, onderwijsvoorlichting en de inrichting van een Topklas. Daarnaast wordt een bijdrage gevraagd voor onderzoek van 3 miljoen euro als co-financiering, uitgaande van een gelijk bedrag aan subsidies.

9. Conclusies en aanbevelingen

Het Noordelijk kleigebied in Fryslân en Groningen staat voor 23% van de wereldwijde productie van hoogwaardig pootgoed. Dit wordt met 1.400 directe en 4.200 indirecte banen in een krimpgebied gerealiseerd. Voor een stabiele toekomst moet de sector duurzamer produceren. Hierbij kunnen spanningen ontstaan tussen landeneisen en teelt mogelijkheden. Daarom is er behoefte om een kennisplatform op te richten met als ambitie: hoogwaardige kennis m.b.t. het totale Pootaardappel Akkerbouwsysteem genereren, ontwikkelen en delen om innovaties te bevorderen, met als doel het realiseren van pootgoedteelt voor de wereldmarkt in een breed, robuust en duurzaam akkerbouwsysteem. Dit onderzoek moet de vraag beantwoorden of dit haalbaar is.

TPV wil zich richten op optimalisatie van teeltmaatregelen door inzet van hoogontwikkelde precisielandbouw, verhoging van de vitaliteit van pootgoed en versnelde ontwikkeling van robuuste en efficiënte aardappelrassen. Thema's hierbij zijn vooral: bodemcomplex, abiotische stress door zout en klimaat en vitaliteit. Dit vraagt omvangrijk onderzoek en sterk samenhangend onderzoek en intensieve samenwerking tussen telers, koplopers in het bedrijfsleven, onderzoeksinstituten en onderwijs. Onderwijsinstellingen en bedrijfsleven kunnen naar "Ausbildungsmodel" met elkaar optrekken bij het invullen van groen onderwijs, o.a. door het opzetten van een stage carrousel voor studenten en het inrichten van een groene MBO+ Topklas, waarin zowel studenten als medewerkers van bedrijven kunnen instromen. Het platform kan tevens als spiegel werken bij de eventuele opzet van een nieuwe Majoren/of associated degree bij hogeschool VHL. Een eventueel lectoraat kan de verbinding tussen (toegepast) onderzoek en onderwijs verder versterken.

In de vraagarticulatie vanuit telers en het terugleiden van kennis ligt een rol weggelegd voor de Pootaardappelacademie(s) als reeds bestaand telersplatform.

Voor deze uitdagende ambitie is een sterk integrale aanpak binnen het TPV nodig. Dat kan niet zonder herkenbaar, sterk coördinerend en fysiek platform met een "kwartiermaker".

Conclusie van onderhavig onderzoek is dat The Potato Valley bestaansrecht heeft en van grote toegevoegde waarde kan zijn voor de keten én Provincie. Belangrijk is wel dat spoedig nieuwe partners geworven worden, die van toegevoegde waarde zijn voor de kennisagenda. Aansluiting op korte termijn met o.a. de provincie Groningen is vanuit de optiek logisch en geeft een steviger basis.

Voor de ambitieuze plannen is een integraal vertrekpunt nodig, dat niet kan zonder herkenbaar, sterk coördinerend en fysiek platform met een "kwartiermaker". Belangrijk is de leidende positie van de combinatie telers-bedrijfsleven, die voor een belangrijk deel trekker én financier zullen zijn van onderzoek. Er moet een duidelijke en strikte lijn aangehouden worden die past binnen de doelstelling. Het thema "Pootaardappelen als uitgangsmateriaal voor de wereldmarkt in de context van het akkerbouwsysteem" is prima en helder afgebakend en op zich wegens de complexiteit al uitdagend genoeg. Wel wordt geadviseerd maximaal aansluiting te zoeken bij projecten die raken.

Dit kennisinitiatief is, m.n. door de onderzoeksactiviteiten, kostbaar en niet mogelijk zonder steun van de Provincie als initiatiefnemer. Concreet bedraagt de gevraagde steun 3,94 miljoen euro voor de periode

2016-2020. Met deze steun kunnen we samen werken aan een uniek robuust pootaardappel akkebouwsysteem dat zal leidne tot een duurzamer samenleving en een sterkere positie van Noord Nederland

Tot slot

Dit rapport is vooral tot stand gekomen door intensieve samenwerking met de huidige TPV initiatiefnemers. Het is veel meer geworden dan een stuk papier, omdat alleen al de weg ernaartoe de samenwerking tussen stakeholders heeft versterkt. Het “One” gevoel waar we naartoe willen.

Referenties:

AgroAgenda Noord Nederland

Engwerda, Jan: Zout in grond kost 30 procent opbrengst bij aardappel; artikel uit De Boerderij (9 sept 2015)

Beintema, Nienke: micro-organismen beïnvloeden plantengroei; uit Wageningen World nr. 2 2015

Europese Commissie: algemene groepsverordening

Uitvoeringsprogramma "Tij van de toekomst" (Schouwen Duiveland)

Jongema, Margreet: Voortgangrapportage Pootaardappelacademie Friesland en Groningen – 26 juni 2015 - Projecten LTO Noord

Jaarprogramma Waddenfonds 2014 - 2015

Kristellijn, Kees: Farm of the future

Kristellijn, Kees: Detecteren, selecteren en sorteren

Lania, ir. Jannie: Dairy Chain Friesland: Advies m.b.t. governance en inrichting fase 1 – januari 2014 – NHL Hogeschool

OER (Van Hall Larenstein)

Putten, Prof.Dr. Ir. W. van der : Bodemdiversiteit strohalm in een veranderende wereld- maart 2014

Uitvoeringsprogramma "Tij van de toekomst" (Schouwen Duiveland)

Persoonlijke gespreken met:

- Agrifirm Plant: Aaldrik Venhuizen
- Agro Food Cluster: Cor van Veldhuijzen
- Daska Consultants B.V.: Henco van der Weerd
- Fobek: Peter Keizer
- Greenlincs: Eisse Luitjens
- HZPC BV :
 - Robert Graveland (manager R&D)
 - Hans van Doorn (projectleider R&D)
 - Frank van der Werff
 - Kees Kristellijn
 - Koenraad Witteveen (Hoofd P&O)
 - Tom van der Kooij
- Dairy Chain: Kees de Koning (MD)

- LTO Noord:
 - Tineke de Vries
 - Paul Bos
 - Niels Tienstra
 - Peter Baltus
 - Margreet Jongema (Pootaardappel Academie)

- NAV: Teun de Jong

- Provincie Fryslân:
 - Truus Steenbruggen
 - Allard Steenstra
 - Jules van der Weerd
 - Klaas Arie Beks

- Provincie Drenthe:
 - Dirk Jan Immenga

- Van Hall Larenstein:
 - Han Zuidema
 - Dick Kuiper

- NHL Centre of Expertise of Computervision: K. Dijkstra

- Nordwin College: Dirk Osinga

- SNN:
 - Christiaan Heutink (beleidsmedewerker)
 - Femke Grijpstra (beleidsmedewerker)

- Stichting Seed Valley: Erwin Cardol

- SPNA:
 - Wridzer Bakker,
 - Michiel Bus

- Wageningen Potato Center: M. Tramper

- Waddenfonds: Geert Boesjes

Bijlage 1 Huidige stakeholders

Het consortium bestaat momenteel uit LTO, Agrifirm, HZPC Holland BV, Provincie Fryslân, Fobek B.V., SPNA, Nordwin, VHL, AJF, NAV en Greenlincs/NOM. Een beperkt aantal stakeholders wordt kort besproken.

HZPC Holland BV (HZPC) – www.hzpc.nl

Bepalend gezicht in Fryslân in de pootaardappelproductie- en veredeling is het Friese bedrijf HZPC Holland BV (voorheen Coöp. De ZPC), die zowel haar high tech R&D activiteiten (Metslawier), als de verkoop en logistieke aansturing (Joure) vanuit Fryslân uitvoert. HZPC heeft zich een stevige positie op de wereldmarkt veroverd, enerzijds door het kweken van goede rassen, anderzijds door het aantrekken van kwaliteitstellers en het opzetten van een sterk logistiek en kwaliteitsapparaat. Het bedrijf is uitgegroeid tot kleine multinational met in totaal 350 fte en een omzet van 280 Meuro. Een objectiever cijfer is echter 45 Meuro enkelvoudig, omdat formeel de waarde van het product bij de teler blijft. Pootaardappels uit Fryslân en Groningen worden verkocht en afgeleverd naar meer dan 80 landen op alle continenten.

In relatieve stilte wordt op het R&D station in Metslawier sinds een aantal jaren door het huidige, internationale team van ruim 85 fte aan een geheel nieuwe benadering van veredeling gewerkt. Aardappelveredeling heeft namelijk een inhaalslag te maken op bv de groentezadenveredeling. Toponderzoekers werken momenteel hard aan “rationale veredeling”. Hiermee wordt het mogelijk om in een veel eerder stadium, middels state of the art DNA-technieken (niet te verwarren met genetische manipulatie!), op eigenschappen van nieuwe kruisingsproducten te kunnen analyseren. Het doel is resultaatgerichte veredeling met een kortere doorlooptijd.

De inspanningen zijn uiteindelijk gericht op het vinden van nieuwe, sterke en goed cq. constant opbrengende PA rassen met resistenties- en -toleranties tegen (a)biotische stress, efficiënter gebruik van meststoffen en goede bewaareigenschappen. Voor dit doel heeft HZPC overal ter wereld proefvelden.

HZPC kijkt in haar R&D-benadering af van collegae met de interesse in het ontdekken van complexe verbanden middels b.v. kwantitatieve genetica en analyse van Big Data. Tevens heeft HZPC sterke interesse in hybridisatie. Het laatste kan op termijn leiden tot revolutionaire veredelings- en productiemogelijkheden middels zaad.

Door haar onconventionele insteek is een deel van het gewenste en uiterst kostbare onderzoek risicovol, omdat resultaten niet op voorhand te voorspellen zijn. De R&D activiteiten maken zelfs 8% uit van de enkelvoudige omzet van het bedrijf! Daarom zijn integraal werken binnen en financiële ondersteuning via het KC van eminent belang.

Fobek www.fobek.nl

Het kweekbedrijf Fobek B.V. ontwikkelt haar eigen pootaardappelrassen en teelt oude rassen voor klanten. Fobek werkt klantgericht, met focus per deelprogramma. De eerste rassen geboren uit die filosofie staan op de drempel van de praktijk. In 2015 had Fobek haar eigen gekweekte rassen op 115 hectare (0,3% van totale areaal in Nederland), waarvan het merendeel 75% in Friesland en Groningen wordt geteeld. Fobek werkt met ongeveer 20 lidkwekers samen in haar kweekprogramma. Het kweekbedrijf telt 3 fte. Totaal aantal fte bedraagt 6.

Fobek is weliswaar klein, maar haar pootaardappels vinden – niet via eigen kanalen maar via haar klanten-pootgoedafnemers - hun weg binnen Europa en daarbuiten (Canada, USA, Australië, Noord-Afrika, Midden-Oosten e.d.

In haar aandachtsgebieden voor veredeling sluit Fobek grotendeels aan bij de gekozen onderzoekslijnen. Voor het thema verzilting is Fobek is mede deelnemer in het project zilte teelt op Texel.

Agrifirm Plant - www.agrifirm.com

Agrifirm Plant is onderdeel van de coöperatieve Koninklijke Agrifirm Group met in totaal circa 3.400 medewerkers. Aangesloten boeren en tuinders zijn in coöperatieve structuur eigenaar. Het gaat in AA-verband om Agrifirm Plant met ruim 250 fte (omzet 2014 bedroeg 320 Meuro). Agrifirm Plant geeft maatwerkadvies aan boeren en telers in Nederland met inzet van kennis, innovaties en deskundigheid van specialisten. Hiermee wordt specifieke kennis en advies gegeven in combinatie met een uitgebreid pakket meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen, zaaizaden (niet zijnde PA) en bedrijfsartikelen. Agrifirm wil leidend zijn in haar activiteiten vanuit een sterk innovatieve benadering.

Agrifirm stelt het perceel met alle eigenschappen centraal in haar beleid en werkwijze. Door meer en meer alle activiteiten aan de GEO component van een perceel te koppelen ontstaat namelijk een perceelgekoppelde database waarmee veel gericht gestuurd kan worden op de juiste teeltaanpak van de komende teelt. Doel is het realiseren van een gezonde, weerbare bodem door goede en uitgebalanceerde voeding via meststoffen, compost en groenbemesters. Met deze ontsloten GEO-informatie zijn de specialisten goed in staat om mede sturing te geven aan het bemestingsplan, het teeltplan, het gewasbeschermingsplan, etc.

Voor het duurzaam ontsluiten en toepasbaar maken van kennis voor telers ontwikkelt Agrifirm zelfstandig of in samenwerking met ketenpartijen specifieke complexe adviesmodules, zoals het adviesprogramma GeoNema. Agrifirm Plant ontwikkelt momenteel i.s.m. de GeoNema partijen zoals HZPC en WUR het GEO platform Akkerweb, waar sprake moet zijn van meer standaardisatie van gegevens voor betere uitwisseling van teelt- en geodata. Dit is essentieel voor de ontwikkeling van perceelgerichte applicaties en informatiemodules. Akkerweb kan als basis voor ontwikkeling van applicaties binnen de precisielandbouw een belangrijke rol spelen.

SPNA- www.spna.nl

De Stichting SPNA is een onderzoeksorganisatie, opgericht door en voor noordelijke akkerbouwers en met proefbedrijven te Munnekezijl (PA) en Ebelsheerd (granen). De PA activiteit ligt net achter de zomerdijk te Munnekezijl en kent daarmee grosso modo dezelfde ecologische omstandigheden als de meeste pootaardappeltelers in de Waddenregio. De taak van SPNA is het uitvoeren van toegepast onderzoek naar akkerbouw- en vollegrondstuinbouw gewassen. Het bedrijf heeft naast veel teeltkennis ook veel ervaring met toegepast onderzoek naar bewaring en verwerking van pootgoed en andere land- en tuinbouwproducten. Zij voert tevens veel onderzoek uit voor de biologische sector. SPNA heeft daarbij nadrukkelijk aandacht voor het icoon bodem, rotaties, alternatieve bewerkingsmethodes en samenhang van factoren. Er wordt veel aandacht besteed aan b.v. (niet kerende) grondbewerkingen en groenbemesters. Voorlichting aan en educatie van telers is een belangrijk onderdeel van haar taak.

Na een periode van uitsluiten van pootgoed heeft SPNA gelukkig weer focus op dit gewas, waarmee het een waardevolle KC partner is in het kader van onderzoek in samenwerking met het bedrijfsleven en onderwijs. SPNA heeft een goede samenwerking met PPO Lelystad.

Op het bedrijf werken 9 fte in nauw contact met externe opdrachtgevers zoals instituten, telers, landbouwbedrijfsleven en regionale overheden. SPNA heeft momenteel 30 ha pootaardappels, waarvan 10 ha biologische teelt.

LTO - Pootaardappelacademie (PAA) – www.pootaardappelacademie.nl

In LTO verband zijn de schijnwerpers in dit onderzoek deels gericht op de PAA. Een beperkte groep (35-40) van de Friese (en Groningse telers) is in feite continu met upgrading van kennis bezig. Deze groep koplopers is onder meer actief via de PAA. Er worden themabijeenkomsten georganiseerd i.s.m. onder meer SPNA en Agrifirm. Hieruit worden o.a. onderzoeksvragen geformuleerd.

Bij oprichting van de PAA in 2009 werd als doel gesteld: “via een hoogwaardige kennisinfrastructuur de knelpunten voor telers binnen de pootaardappelsector aanpakken”. Insteek van de academies is “boeren leren van boeren”, waarbij ook extern kennis wordt “ingekocht” bij specialisten, zodat de telers sneller leren en opgedane kennis integreren in hun bedrijfsvoering. De PAA Fryslân kwam relatief laat op gang. Dit zou aan kunnen sluiten bij het bestaande vermoeden dat in het algemeen Friese telers (en in iets mindere mate de Groningse telers) wat terughoudender zijn ten opzichte van hun collegae. De oorzaak hiervan heeft de PAA echter niet in beeld.

PAA heeft als doelen: verzorgen van vraagarticulatie bij telers, het definiëren en verrichten van onderzoek en disseminatie van kennis naar de telers. Dit in samenwerking met DLO Plant, SPNA en het Agrarisch Onderwijs.

Een recente voortgangsrapportage van LTO laat zien dat de intensiteit van bijeenkomsten en geformuleerde onderzoeksvragen achterblijft bij de aanvankelijke verwachting (reden onbekend). Wel is gewerkt met diverse themabijeenkomsten, bijeenkomsten van expertisegroepen en praktijkbijeenkomsten en werd vanuit de Groninger en Friese academies in 2013 en 2014 onder meer gewerkt aan het formuleren van een praktijkproef met groenbemesters. In 2014 en 2015 zijn echter geen onderzoeksvragen geformuleerd die tot concrete proeven konden leiden.

De Pootaardappelacademie kan als telersplatform binnen TPV voor verbinding zorgen tussen Kenniscentrum en telers m.b.t. vraagarticulatie en delen van kennis.

Bijlage 2 Begroting

Voorbeeld begroting TPV 2016-2020													
KOSTEN													
			2016		2017		2018		2019		2020		
Fee AA kwartiermaker ad interim		0,6 fte	€ 60.000	0,6 fte	€ 60.000	0,6 fte	€ 60.000	0,8 fte	€ 80.000	0,8 fte	€ 80.000		
autokosten 40 ct/km		30000	€ 12.000	30000	€ 12.000	25000	€ 10.000	30000	€ 12.000	30000	€ 12.000		
kantoorkosten (huur, telefoon ed)			€ 15.000		€ 12.000		€ 12.000		€ 12.000		€ 12.000		
website			€ 5.000		€ 2.000		€ 2.000		€ 2.000		€ 2.000		
PR (logo, vlaggen, brochure e.d.)			€ 10.000		€ 1.000		€ 2.000		€ 1.000		€ 2.000		
accountantskosten			€ 3.000		€ 3.000		€ 3.000		€ 3.000		€ 3.000		
abonnementen			€ 1.000		€ 1.500		€ 2.000		€ 2.000		€ 2.000		
lidmaatschappen			€ 1.000		€ 1.500		€ 2.000		€ 2.500		€ 3.000		
juridische kosten + notarieel			€ 4.000		€ 1.000		€ 3.000		€ 1.000		€ 1.000		
onvoorzien			€ 7.500		€ 5.000		€ 5.000		€ 5.000		€ 5.000		
totaal			€ 118.500		€ 99.000		€ 101.000		€ 120.500		€ 123.000		€ 562.000
BATEN													
AA partners													
Basis contributie niet MKB	7500	2	€ 15.000	3	€ 22.500	3	€ 22.500	4	€ 30.000	4	€ 30.000		
Basiscontributie groot MKB en dito	5000	0	€ -	1	€ 5.000	3	€ 15.000	4	€ 20.000	8	€ 40.000		
Basiscontributie klein MKB en dito-	2500	2	€ 5.000	3	€ 7.500	3	€ 7.500	4	€ 10.000	6	€ 15.000		
Basiscontributie onderwijs	5000	2	€ 10.000	3	€ 15.000	3	€ 15.000	3	€ 15.000	5	€ 25.000		
dienstverleners	5000	0	€ -	1	€ 5.000	1	€ 5.000	1	€ 5.000	2	€ 10.000		
groepen telers	1000	0	€ -	0	€ -	2	€ 2.000	3	€ 3.000	5	€ 5.000		
			€ 30.000		€ 55.000		€ 67.000		€ 83.000		€ 125.000		€ 360.000

