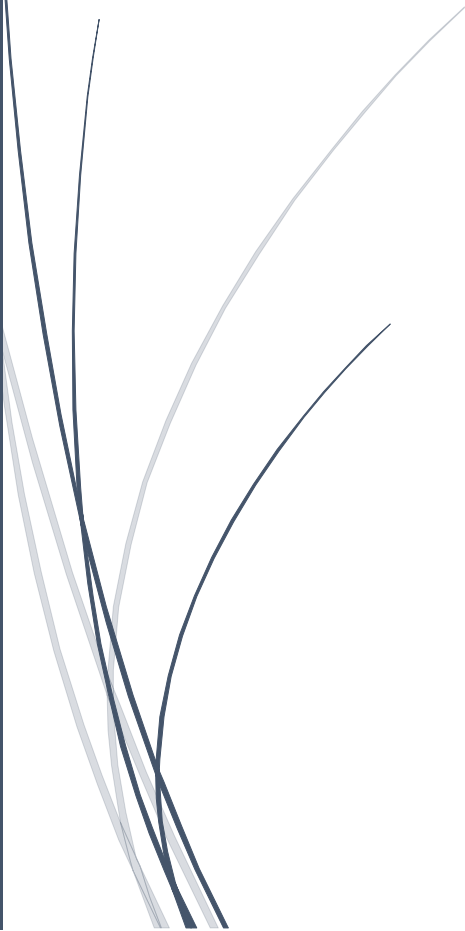


12-1-2018

De boer en zijn (frites)aardappel

Afstudeeronderzoek Dirk Luykx



De boer en zijn (frites)aardappel

Afstudeerwerkstuk

Student: **Dirk Luykx - 3008763**

Opleiding: **Bedrijfskunde en Agribusiness**

Datum: **12-01-2018**

Afstudeerdocent: **D. de Groot**

Opdrachtgever: **Aeres Hogeschool**

Plaats: **Dronten**



Voorwoord

Dit onderzoeksrapport is het afstudeerwerkstuk van Dirk Luykx, student aan Aeres Hogeschool Dronten. Het onderzoeksrapport draagt de titel 'De boer en zijn aardappel' dit is een verwijzing naar het onderwerp: de afwegingen van een Nederlandse gangbare aardappelteler bij de rassenkeuze. Het onderwerp is gekozen uit persoonlijke overwegingen. Na veel oriëntatie zowel bij stageopdrachten in Nederland als China waarbij andere onderwerpen niet geschikt leken kwam na een lange zoektocht dit onderwerp naar voren.

In de oriënterende fase van dit onderzoek zijn er veel afspraken geweest met vrienden, familie, docenten en experts werkzaam in de aardappelsector. Deze gesprekken hebben na een lange weg geleid tot dit onderzoek. Daarvoor vele dank aan allen. In het bijzonder dank aan de volgende personen:

Gerard Buitenhuis, goede vriend en akkerbouwer, stond altijd klaar om onder het genot van een hapje of een drankje te brainstormen over het onderwerp en het onderzoek.

Marij Luykx, de grote zus en marketeer, stond altijd klaar met een antwoord wanneer de volgende stap in het onderzoek lastig te overzien was.

Dirk de Groot, docent aan Aeres Hogeschool en afstudeerdocent, voor de coaching momenten die nodig waren om tot een goed onderwerp te komen en het onderzoek in goede banen te laten verlopen.

Hans Vendrig, senior inkoper bij McCain, voor de stage en het interview en mij daarmee inzicht te geven in de wereld van de aardappelhandel.

Verder wil ik ook alle respondenten bedanken, zonder hun inbreng was het niet mogelijk dit onderzoek tot een goed eind te brengen.

Zeewolde, 12 januari 2018

Dirk Luykx

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting.....	6
Summary	6
Inleiding	8
Breed kader	8
Theoretisch kader	10
Knowledge gap	12
Afbakening.....	12
Hoofdvraag	13
Deelvragen	13
Doelstelling.....	13
Doelstelling van de student.....	13
Doel van het product.....	13
Materiaal en Methode	14
Onderzoeksresultaten.	15
Demografische gegevens en algemene gegevens.....	15
Grootte van het bedrijf en type aardappel teelt	15
Gebruik “vrij” aardappelras	16
Afwisseling rassen	16
Resultaten deelvraag 1: invloed van het type grond	17
Landbouwkundige eigenschappen per type bodem	17
Ja/nee stellingen.....	19
Resultaten deelvraag 2: invloed van grootte bedrijf.....	20
Landbouwkundige eigenschappen per grootte van de aardappel teelt	20
Interview senior inkoper McCain	24
Discussie	26
Doel van het onderzoek en resultaten	26
Welke invloed heeft het soort bodem bij de afwegingen bij de rassenkeuze van de fritesaardappelteelt?	26
Welke invloed heeft de bedrijfsgrootte op de afwegingen bij de rassenkeuze van de fritesaardappelteelt?	27
Welke invloed heeft de afnemer bij de afwegingen van de rassenkeuze bij de fritesaardappelteelt?	27
Terugblik op het uitgevoerde onderzoek	28
Steekproefgrootte en betrouwbaarheid	28

Samenstelling steekproef	28
Verspreiding enquête	28
Conclusies en aanbevelingen	29
Conclusie	29
Aanbeveling	29
Figuren- en tabellenlijst.....	30
Bibliografie	31
Bijlage 1: Voorbeeld Rassenlijst	32
Bijlage 2: Enquête.....	33

Samenvatting

Naar welke afwegingen de Nederlandse fritesaardappelteler maakt bij het kiezen van een ras is weinig onderzoek gedaan. Hierdoor is het mogelijk dat aardappelverwerkers en handelshuizen onvoldoende informatie hebben en verkeerde aannames maken bij het adviseren van een aardappelras. Het doel van dit onderzoek is dan ook om te achterhalen welke afwegingen een aardappelteler maakt. Want gaat de teler voor de hoogste opbrengst, gaat hij voor de beste kwaliteit of wordt hij beïnvloed door een derde partij? Om dit allemaal te kunnen beantwoorden is de hoofdvraag van dit onderzoek: *‘Welke afwegingen maakt een Nederlandse gangbare fritesaardappelteler bij de rassenkeuze?’*

Om tot een goed antwoord te komen op deze onderzoeksvraag is er een kwantitatief onderzoek gebruikt wat onder 134 fritesaardappeltelers is gehouden. Verder is ook een interview gehouden met een inkoper van McCain. Op deze manier is er informatie verzameld vanuit de gehele keten.

Uit het kwantitatieve onderzoek komt naar voren dat zowel de bodemsoort als de grootte van de teelt factoren zijn die van invloed zijn op het kiezen van een fritesaardappelras. Bij de bodemfactor komt onder andere naar voren dat klei telers rassen willen die weinig blauw gevoeligheid laten zien. Daarentegen willen zand/veen telers graag rassen die weinig rooibeschatiging hebben. Uit het interview komt naar voren dat telers een beperkte keus hebben. De afnemer verwerkt maar een kleine selectie rassen. Dit komt voort uit de wensen van de klant die het aardappelproduct afneemt.

Op basis van het onderzoek wordt aanbevolen dat de verwerkers de rassen afstemmen op zowel de telers als op de klanten. Hierbij denkend aan dat er verschillende soorten telers zijn aan de hand van factoren als grootte van het bedrijf en de bodemsoort. Om dit echt goed in kaart te krijgen wordt verder onderzoek aanbevolen. Bij dit onderzoek was de steekproefgrootte niet groot genoeg voor een hoge betrouwbaarheid en moet dit onderzoek dan ook als een indicatie gelden.

Summary

To which considerations a Dutch fries potato grower makes in the decision process in which breed to use hasn't been much research done. Because of this it is possible that potato processors and trading houses don't have enough information and make wrong presumptions in advising of a potato breed. The aim of this research is to discover which considerations a potato grower makes. Because what does the potato grower wants, does he want the biggest yield, does he want the best quality or is there a third party that influence his choice?. To answer this the research question will be: *‘Which considerations makes a Dutch conventional fries potato grower in his decision process for which breed to use?’*

In order to answer this research question, a quantitative research has taken place among 134 Dutch fries potato growers. Also an interview has taken place with a senior purchaser of McCain. With this method information over the whole chain has been collected.

This quantitative research shows that factors like soil and the size of the cultivation are both factors which influence the choice of potato breed to use. The soil factor shows that fries potato growers on clay want a breed that is less quickly to bruise. However fries potato growers on a soil of sand want breeds that have less damage with harvest. Further the interview shows that the breeder has a select choice of breeds to use. This comes from the wishes of the processors client.

On the basis of this research, it is recommended that potato processors try to align the breeds they use with their clients but as well with the breeders. Hereby they must consider that there are different kind of breeders. Especially when you consider the factor like soil and the size of cultivation.

To get a good grip on which kind of growers there are more research is required. Unfortunately with this research the population sample was not big enough. Thereby the research has a low reliability. This research must be hold as an indicative research.

Inleiding

Nederland is op landbouwgebied een aardappelland. Met een productie van 156.511 hectare in 2015 en een opbrengst van 6.651.692 ton (Statline, Akkerbouwgewassen: productie naar regio, 2015) zijn aardappelen het meest geteelde gewas voor menselijke consumptie in Nederland. Daarnaast staat de Nederlandse agrarische sector bekend in de wereld om zijn pootaardappelen. Bij de wereldwijde export van pootaardappelen komt 53% uit Nederland. (van Rijswijk, 2016) Hiermee voorziet Nederland 5% van alle benodigde pootaardappelen ter wereld. In Nederland zijn meer dan twintig handelshuizen die pootgoed verkopen in het binnen en buitenland. Elk handelshuis heeft een andere aanbod in rassen doordat sommige handelshuizen kwekersrecht hebben op de door hun ontwikkelde rassen. De Nederlandse teler kan bij een handelshuis zijn pootgoed afnemen of deze zelf telen. Bij alle consumptieaardappelen die in de EU worden geteeld mogen alleen gecertificeerde pootaardappelen worden gebruikt. (Pons, 2010)

Door de jaren heen zijn de aardappelrassen die in Nederland geteeld worden veranderd. In de jaren '30 werd het ras Bintje ontwikkeld. Het bintje werd later het meest geteelde ras van Nederland. Tot op de dag van vandaag word dit ras nog steeds geteeld in Nederland. Echter zijn er sindsdien een hoop rassen bijgekomen elk met andere eigenschappen. In de land- en tuinbouwcijfers van 2012 (WUR, 2012) kunnen we zien dat voor de teelt van pootgoed van het ras bintje nog maar 1933 hectare van het totaal van 36682 hectare pootgoed (die onder inspectie) word geteeld. Er is duidelijk behoefte aan nieuwe rassen. We zien dat rassen komen en gaan. Voorbeeld van een ras dat verdwenen is, is Santana. Santana is een ras dat gebruikt is voor de ontwikkeling van het ras Innovator. Beide rassen zijn voornamelijk bestemd voor de verwerking tot friet. Een ras wat tegenwoordig ook word geteeld voor de productie van friet en die op deze lijst nog mist is het ras Bafana ontwikkeld door KWS potato. Deze ontwikkelingen laten zien dat er zowel vraag is naar nieuwe en verbeterde rassen maar ook dat voor sommige telers die vraag er niet is en dat ze liever bij hun oud vertrouwde ras blijven.

Breed kader

Zoals eerder is aangegeven hebben we in Nederland tientallen handelshuizen met elk een uitgebreid aanbod in aardappelrassen. Agrico is één van de grootste handelshuizen en geeft op hun site aan: 'met een uitgebreid rassenpakket heeft Agrico de aardappel die het best past bij de wensen van onze klanten'. (Agrico.nl, sd) De vraag die hierbij naar boven komt is wat zijn de wensen van de klant? Welke afwegingen maken de Nederlandse aardappeltelers als ze hun aardappelras uitzoeken? Wanneer verder wordt gezocht op de sites van de handelshuizen zijn deze afwegingen niet terug te vinden. Uit email contact met zowel handelshuis Agrico als Meijer kwam naar voren dat beide bedrijven nog geen wetenschappelijk onderzoek hebben gedaan. Beide bedrijven geven aan dat ze door langdurig contact met hun klanten weten wat hun wensen zijn.

Op het moment worden aardappelrassen aan hand van de prestaties van bestaande aardappelrassen ontwikkeld. Hierbij stellen de veredelaars zich in de rol van de teler. In Nederland teelden er in 2016, 9.553 bedrijven aardappelen. Hiervan teelden 2.292 bedrijven pootgoed en/of consumptieaardappelen. Het aantal bedrijven dat alleen consumptieaardappelen teelde waren 6.798. (Statline, Landbouw: gewassen, dieren en grondgebruik naar regio, 2016). Zou het mogelijk zijn voor de veredelaars om tot betere rassen te komen als zij weten wat de boer belangrijk vindt bij zijn rassenkeuze?

Bij suikerbieten en tarwe moet een ras minimaal 3 jaar onderzocht zijn in het cultureel en gebruikswaardeonderzoek en moet wettelijk verkeersrecht hebben binnen de EU (<https://www.irs.nl/alle/publicaties/665-rassenonderzoek-2003-cultuur-en-gebruikswaarde>, sd). Het is een onafhankelijk onderzoek van telers, kwekers en industrie. De teler ziet bij deze gewassen alle ras eigenschappen in een oogopslag. Bij suikerbieten is het voor de fabriek het belangrijkste de hoeveelheid suiker gecombineerd met de winbaarheid. Hier wordt naar uitbetaald.

De teler kan aan de hand van de rassenlijst bekijken hoe hij de hoogste financiële opbrengst per hectare kan behalen. Hij kan hierbij gebruik maken van rassen die resistent/tolerant zijn tegen rhizomanie, aaltjes en rhizoctonia. Hij kan op basis van zijn bedrijfsgegevens een keuze maken (grondsoort, onkruiddruk in verband met loofontwikkeling van een ras).

Bij tarwe ziet de teler ok alle ras eigenschappen. De meeste tarwe die in Nederland geproduceerd wordt is voertarwe. Bij de rassenkeuze hierbij speelt de afnemer geen rol (kan wel adviseren). Verder zijn alle rassen beschikbaar voor de teler. De afnemers van aardappelen bieden een beperkt rassenkeuze aan, zij houden al rekening met hun afzet (bijvoorbeeld friet, wedges, rösti, etc.)

Theoretisch kader

In de literatuur is er weinig bekend wat de wensen van de telers zijn en welke afwegingen zij maken. In de literatuur kunnen we wel terugvinden met welke eigenschappen van een aardappelras rekening wordt gehouden bij de rassenkeuze. De eigenschappen van een aardappelras kunnen in twee categorieën worden verdeeld: landbouwkundige eigenschappen en morfologische kenmerken. (aardappelpagina.nl, sd)

Landbouwkundige eigenschappen zijn:

- Vroegrijpheid
- Knollen (vorm, grootte, schil- en vleeskleur, vlakheid van ogen)
- Opbrengst
- Droge stofgehalte
- Consumptiekwaliteit (kookgedrag)
- Loofontwikkeling
- Resistentie tegen ziektes

Morfologische kenmerken zijn:

- Plantkenmerken (grootte van de bladeren, bloeikenmerken)
- Knolkenmerken (vorm, schil- en vleeskleur)
- Lichtkiemkenmerken (vorm, kleur en beharing van de lichtkiem)

Voor de teelt zelf zijn de landbouwkundige eigenschappen van belang. De morfologische eigenschappen kunnen van belang zijn voor de verwerking. In het onderzoek zullen alleen de afwegingen van de landbouwkundige eigenschappen worden meegenomen. Bij deze eigenschappen heeft de teler namelijk belang. En bij de morfologische eigenschappen heeft de verwerker het meeste belang.

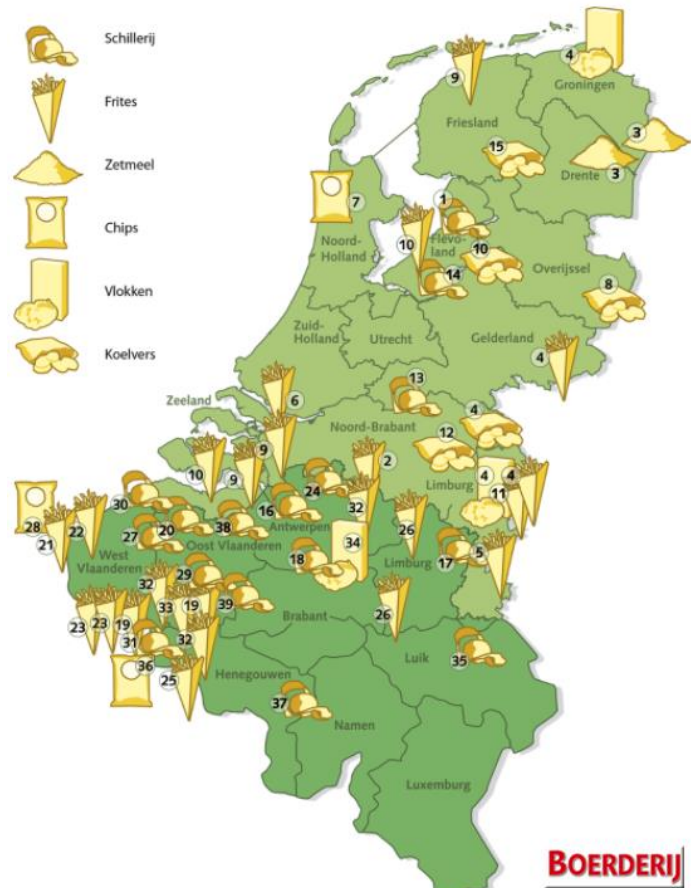
Naast deze eigenschappen zijn er ook nog andere eigenschappen die de teler zeer belangrijk vindt. Deze eigenschappen kunnen worden gekoppeld aan de landbouwkundige eigenschappen. Daarom worden een aantal ook bij de rassenlijsten van Agrico genoemd (bijlage 1).

- Blauwgevoeligheid
- Gevoeligheid voor droogte
- Bewaren
- Oogsten

In het brede kader werd beschreven wat zijn de wensen van de teler eigenlijk. Wanneer we deze vraag zullen stellen aan een teler is de kans groot dat hij zegt een zo groot mogelijke opbrengst. Dit is als onderzoek niet realistisch en interessant. Wat we eigenlijk willen weten is hoe de teler dit denkt te bereiken met het ras dat hij kiest. Ofwel welke afwegingen maakt de teler bij zijn rassenkeuze. Welke eigenschappen zijn belangrijker voor de teelt? Daarnaast geldt dit ook voor elke teler? Of zijn er factoren vanuit het bedrijf die de keus beïnvloeden zoals de grote van het bedrijf en de bodemsoort.

Een belangrijke potentiële factor die de keus tot een ras kan beïnvloeden is de afzet van het product. Tot nu toe is dit volledig buiten beschouwing gehouden en werd er uit gegaan van een volledig 'vrije' markt. De mogelijkheden tot afzet verschilt per teeltdoel sterk en ook het aantal mogelijke afnemers. In dit onderzoek zullen we gaan kijken naar de fritesaardappelteelt. Dit omdat het een teelt is met zeer veel leveranciers maar vrij weinig verwerkers.

Het aantal fritesaardappeltelers is in Nederland niet bekend. Dit komt omdat in voorgaande onderzoeken van het CBS of Statline tafelaardappelen en fritesaardappelen als één categorie wordt beschouwd namelijk consumptieaardappelen. De hoeveelheid aardappelen wat wordt gebruikt voor de productie van friet was 4 miljoen ton. Hiervan blijft ongeveer 2,2 miljoen ton over als friet (Mulder, 2016). 80 procent van de friet die wordt geproduceerd in Nederland is bestemd voor de export. Het grootste gedeelte van de friet wordt verwerkt door Aviko, Farm Frites, McCain en Lamb Weston Meijer. Deze vier bedrijven staan ook wel bekend als de grote vier. In 2003 hadden deze vier bedrijven 87% van de verwerking in handen (Janssens, 2006). Daarnaast zijn alle vier bedrijven wereldspelers, McCain is zelfs de grootste van de wereld met Lamb Weston Meijer op de tweede plek. In figuur 1 is een afbeelding uit 2015 te zien van alle aardappelverwerkende bedrijven in Nederland en België. Deze kaart is een interactieve kaart van de site van de boerderij (Dynamische aardappelsector in kaart, 2015). Wanneer er naar die interactieve kaart wordt gekeken zal opvallen dat hierbij de meeste fritesfabrieken nog steeds van de grote vier zijn. Ondanks dat er nieuwe spelers bij zijn gekomen wordt de aardappelverwerkende markt voor frites nog steeds gedomineerd door de grote vier. Deze markt heeft dan ook kenmerken van een oligopolie.



Figuur 1 Afbeelding aardappelsector in kaart (Knuivers, 27)

Knowledge gap

Op de sites van de handelshuizen is niet terug te vinden of dit al een keer wetenschappelijk is onderzocht. Zeer waarschijnlijk zal de ontwikkeling van de aardappelrassen grotendeels uit eigen ervaring en contact met een aantal telers gaan. Dit geeft helaas niet goed weer hoe de 'Nederlandse teler' zijn afwegingen maakt. Daarnaast word er bij de ontwikkeling van de rassen ook naar de resultaten gekeken van bestaande rassen van de afgelopen jaren.

De handelshuizen gaan er vanuit dat zij weten wat de wensen van de teler zijn. Dit zal gebaseerd zijn op de ervaringen van de verkopers. Deze informatie is niet onafhankelijk omdat voor de verkoper de belangen van het handelshuis groter zijn. Hierdoor kan het geval zijn dat telers al jaren een ras telen wat niet het beste aansluit bij hun wensen. Wordt het ras gekozen vanuit een reële afweging of is er sprake van een gunfactor vanwege bijvoorbeeld jarenlange samenwerking.

Doordat er maar weinig afzetmogelijkheden voor fritesaardappelen zijn moet er worden gekeken wat de invloed is van de afnemer. Hoeveel heeft de voorkeur van de afnemer invloed op de aardappelrassen die worden geteeld. Daarnaast willen we weten in welke mate de teler vrijheid heeft bij het kiezen van een ras.

Afbakening

Om er voor te zorgen dat het onderzoek in goede banen word geleid is het belangrijk om het goed af te bakenen. De keus word gemaakt om het onderzoek onder gangbare fritesaardappeltelers te houden en biologische telers uit te sluiten. Dit omdat de teelt van biologische producten ver afwijkt van gangbare producten. Hierdoor zullen de afwegingen bij de rassenkeuze ook sterk anders zijn. Wanneer deze mee worden genomen in het onderzoek kan de resultaat een vertekend beeld geven. Daarnaast worden er vaak andere afzetkanalen gebruikt voor de biologische landbouw dan de gangbare. Daarnaast zullen ook pootgoedtelers uitgesloten moeten worden omdat zij naast de teler ook de leverancier zijn. Ook dit kan een vertekend beeld geven in de resultaten.

Het onderzoek zal worden gericht op welke afwegingen de teler maakt. Denk hierbij aan de landbouwkundige eigenschappen. Daarnaast word gekeken welke invloed de verwerkers hebben op het keuzeproces van de teler.

Om tot een goed resultaat te komen zal er een onderzoek onder de telers zelf plaats moeten vinden. Hierbij zal informatie moeten worden verkregen over welke afwegingen de telers maken bij de rassenkeuze. De afwegingen die we willen weten is welke landbouwkundige eigenschappen belangrijk worden geacht en welke minder. Of in hoeverre de teler vrijheid heeft in het kiezen van het aardappelras.

Voor het uitzetten van het onderzoek is samenwerking met een handelshuis gewenst. Dit is omdat de meeste handel in pootgoed via handelshuizen gaat. Alleen bij vrije rassen hoeft dit niet het geval te zijn. De uitdaging hierbij is het voordeel laten inzien van het onderzoek en daarnaast ook zorgen dat het onderzoek onafhankelijk blijft. Om te zorgen dat er daarnaast geen belangenverstrengeling in het onderzoek plaats vind moet er getracht worden geen informatie bij pootgoedtelers vandaan te halen. Dit omdat bij hun lastig is om een onpartijdig oordeel te verkrijgen over aardappelrassen en hun eigenschappen. Een producent vind namelijk in het algemeen zijn product het beste.

Hoofdvraag

De afwegingen die een fritesaardappelteler maakt bij de rassenkeuze is nog niet concreet bekend. Maakt de teler zijn afwegingen op basis van landbouwkundige eigenschappen of wordt hij hierin beperkt door de verwerker? Om te zorgen dat er inzicht komt op het beslissingsmakingsproces van de keus van het aardappelras zal de hoofdvraag van dit onderzoek als volgt luiden:

Welke afwegingen maakt een Nederlandse gangbare fritesaardappelteler bij de rassenkeuze?

Deelvragen

Om de hoofdvraag te beantwoorden moeten de afwegingen die een fritesaardappelteler kan maken worden vastgesteld en worden onderzocht wat deze afwegingen beïnvloed.

Welke invloed heeft het soort bodem bij de afwegingen bij de rassenkeuze van de fritesaardappelteelt?

Welke invloed heeft de bedrijfsgrootte bij de afwegingen bij de rassenkeuze van de fritesaardappelteelt?

Welke invloed heeft de afnemer bij de afwegingen van de rassenkeuze van de fritesaardappelteelt?

Doelstelling

Doelstelling van de student

De doelstelling van de student is om een beter inzicht te krijgen naar de vraag in de behoefte van aardappeltelers omtrent pootgoed. Deze kennis kan mogelijk later worden toegepast in de beroepspraktijk. Naast alleen inzicht te krijgen in de sector is het doel van de student ook om te laten zien dat deze een onderzoek succesvol kan uitvoeren. Met als resultaat hiermee zijn opleiding aan de Aeres Hogeschool succesvol af te ronden.

Doel van het product

De resultaten uit dit onderzoek met de bijbehorende conclusies en aanbevelingen kunnen door pootgoedbedrijven en aardappel verwerkende bedrijven gebruikt worden om hun diensten en producten beter af te stemmen op de behoefte van de agrarische ondernemer. Om dit mogelijk te maken zal het onderzoek in kaart brengen wat de behoefte zijn van de agrarische ondernemer op het gebied van de aardappelrassenkeuze. De resultaten van dit onderzoek zullen in een duidelijke vorm worden weergegeven in dit onderzoeksrapport.

Materiaal en Methode

Om de eerste twee deelvragen te beantwoorden zal er een kwantitatief onderzoek plaats vinden door middel van een enquête. Om te bepalen hoeveel respondenten nodig zijn bij een steekproef wordt er normaal de volgende formule gebruikt: $N = p\% \times q\% \times [z : e\%]^2$ (Field, 2013). Bij dit onderzoek is deze formule alleen niet genoeg omdat we een populatie onder de 10.000 hebben. Hiervoor moeten we de steekproefomvang corrigeren met de volgende formule: $n' = n / (1 + (n/N))$. Voor een steekproef wordt normaal uitgegaan van een betrouwbaarheid van 95% en een foutmarge van 5%. Daarnaast was eerder aangegeven dat de populatie uit 6.798 bestond (aantal bedrijven dat consumptieaardappelen teelt). Om de betrouwbaarheid van 95% te halen zullen er 364 enquêtes moeten worden ingevuld wat wenselijk is. *Deze steekproef was bepaald op een onderzoek onder alle consumptieaardappeltelers. Doordat we nu alleen fritesaardappeltelers onderzoeken zullen deze resultaten worden gebruikt voor de tendens onder fritesaardappeltelers.*

De enquête zal worden verspreid via persoonlijke en zakelijke netwerken. Zakelijke netwerken zullen vertegenwoordigers van verschillende bedrijven zijn zoals inkopers van McCain. Om de enquête te maken zal gebruik worden gemaakt van de enquêtetool van www.typeform.com. Hiermee kan een mooie en goed overzichtelijke enquête worden gemaakt. Deze enquête zal ook kunnen worden ingevuld op telefoon en tablet. Dit zorgt ervoor dat de drempel weer net iets lager is om de enquête in te vullen.

Als basis voor de vragenlijst zullen de rassenlijsten van Agrico en Meijer worden gebruikt. In deze lijsten zijn de landbouwkundige en de morfologische kenmerken van de rassen goed uitgesplitst (Agrico, sd), (Meijer Lady Anna, sd). Doordat beide lijsten niet helemaal hetzelfde zijn worden ze beide gebruikt.

De enquêtevragen zullen gegroepeerd worden. De groepen zullen bestaan uit vragen die passen bij, teelteigenschappen, oogsteigenschappen en bewaareigenschappen. Daarbij zal in de enquête stellingen worden gebruikt die als waar of niet waar, mee eens of oneens kunnen worden beoordeeld.

Voor het analyseren en visualiseren van de enquête resultaten zal er gebruik worden gemaakt van Microsoft Excel en SPSS. Doormiddel van de enquête willen we banden leggen tussen de landbouwkundige eigenschappen en de onderwerpen van de deelvragen, bodem, bedrijfsgrootte en doel van de teelt.

Om de laatste deelvraag te beantwoorden: *Welke invloed heeft de afnemer bij de afwegingen van de rassenkeuze van de fritesaardappelteelt?*, zal er een interview worden gehouden met senior inkoper Hans Vendrig van McCain Lelystad.

Onderzoeksresultaten.

Het onderzoek is uitgevoerd zoals is aangegeven in het hoofdstuk materiaal en methode. De digitale enquête (bijlage 2) is opengesteld op 19 juli 2017, op 7 augustus zijn de resultaten van deze enquête verzameld. De enquête heeft geleid tot een respons van 288 aardappel telers. Het doel was gesteld op 364. Wat de betrouwbaarheid is van dit onderzoek zal verder worden besproken in de discussie.

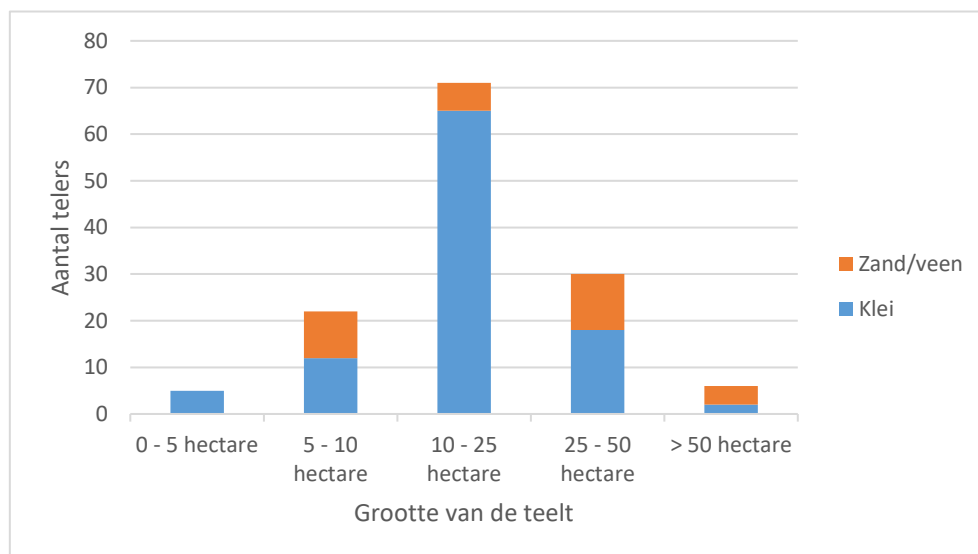
De enquête is gemaakt op een digitaal platform. Daarom is de enquête uitsluitend digitaal verspreid. Hierdoor is het mogelijk dat de resultaten van de enquête vertekend zijn, dit doordat mogelijke oudere aardappel telers digitaal minder vaardig zullen zijn en de enquête niet zullen hebben ingevuld. Doordat het onderzoek zich voornamelijk richt op landbouwkundige eigenschappen zal dit weinig tot geen invloed hebben op de uitkomsten.

Zoals aangegeven in het vooronderzoek is onderzoek onder alle soorten telers te omvangrijk. Om deze reden worden alleen de enquêtes ingevuld door de fritesaardappeltelers gebruikt voor verwerking tot de onderzoeksresultaten. In totaal hebben 124 fritesaardappeltelers de enquête ingevuld.

Demografische gegevens en algemene gegevens

Grootte van het bedrijf en type aardappel teelt

In figuur 2 word weergegeven hoe groot de bedrijven van de respondenten zijn en op welke type grond zij fritesaardappels verbouwen.



Figuur 2 Grootte van de teelt en de bodem

Gebruik "vrij" aardappelras

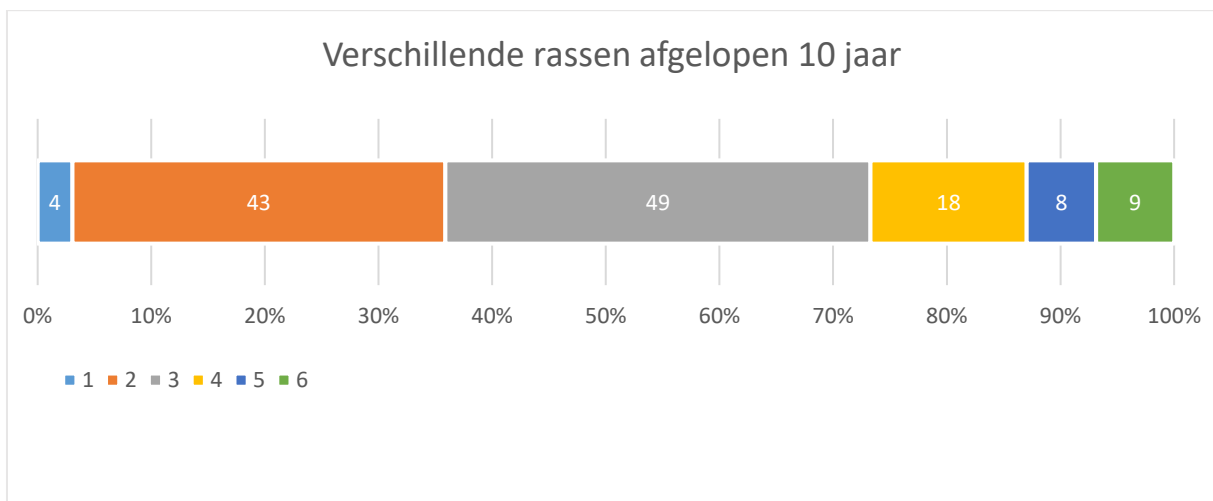
Op de vraag 'maak je gebruik van een "vrij" aardappelras' antwoorde 32% van de respondenten met ja en 68% met nee. In figuur 3 is dit grafisch weergegeven.



Figuur 3 Gebruik 'vrij' aardappelras

Afwisseling rassen

Op de vraag 'hoeveel verschillende aardappelrassen heb je de afgelopen 10 jaar geteeld?' werd door de meeste respondenten drie (49) geantwoord. De antwoorden varieerden van één tot zes. De uitkomst van de vraag zijn grafisch weergegeven in figuur 4.



Figuur 4 Verschillende rassen afgelopen 10 jaar

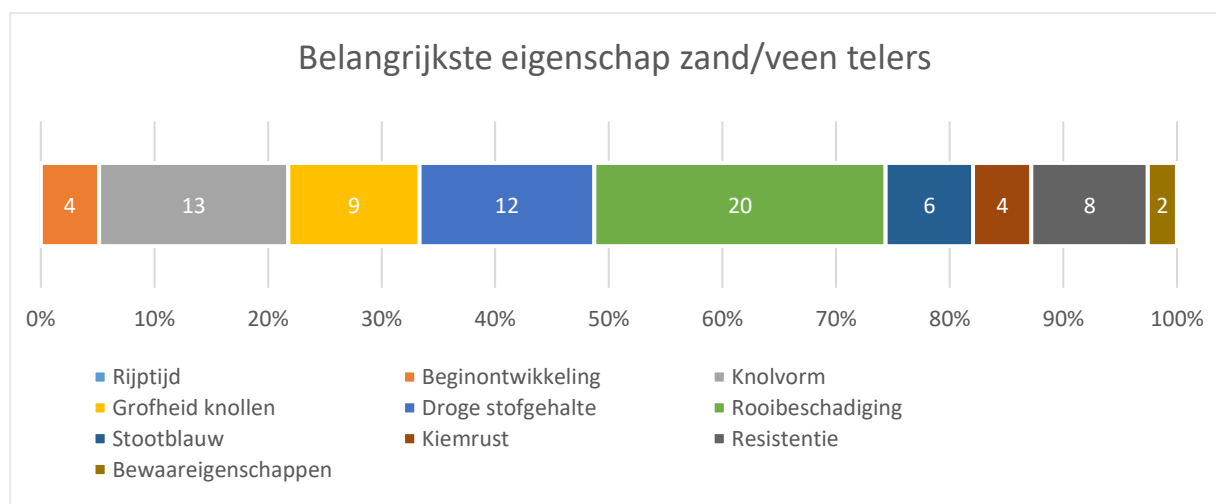
Resultaten deelvraag 1: invloed van het type grond

Landbouwkundige eigenschappen per type bodem

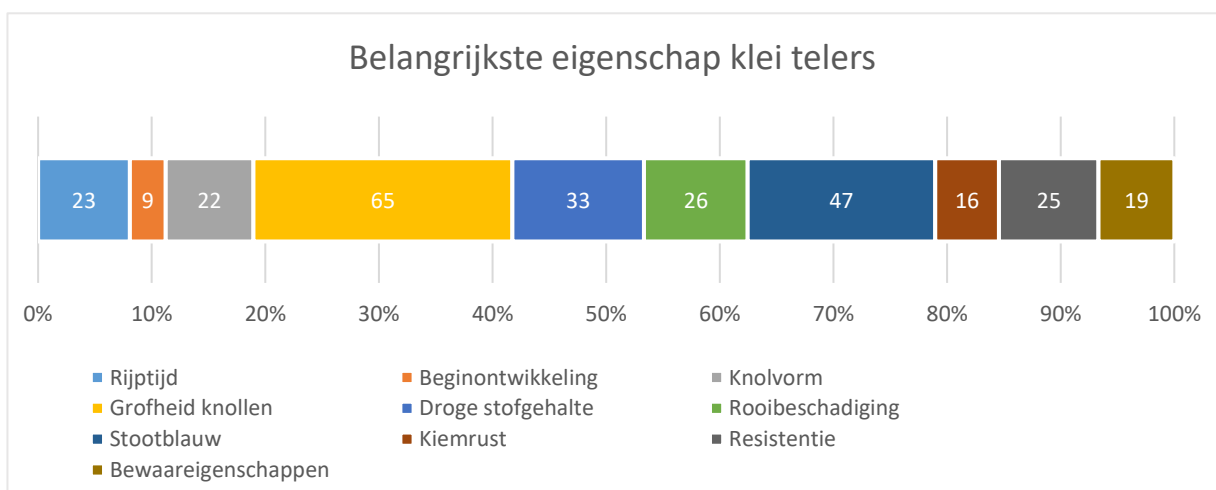
Om te achterhalen welke landbouwkundige eigenschappen de respondenten het belangrijkst vinden is de vraag 'Wat zijn volgens jou de top 3 eigenschappen op de rassenlijst die doorslaggevend zijn bij de keuze van het aardappelras?' gesteld. Hierop konden ze volgende antwoorden aanstrepen:

- Rijptijd
- Beginontwikkeling
- Knolvorm
- Grofheid knollen
- Droge stof gehalte
- Rooibeschatiging
- Stootblauw
- Kiemrust
- Resistentie tegen ziektes
- Bewaareigenschappen

De uitkomst op deze vraag is voor de zand/veen en klei telers aan de hand van aantal respondenten weergegeven in figuur 5 & 6.



Figuur 5 Belangrijkste eigenschap zand/veen telers



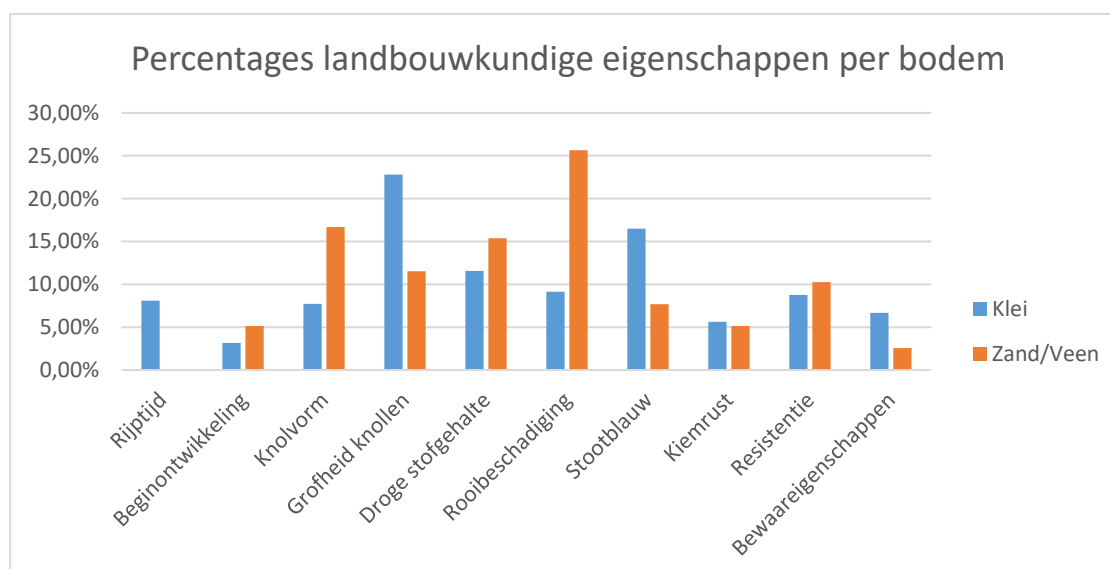
Figuur 6 Belangrijkste eigenschap klei telers

In Tabel 1 is een tabel waarbij weergegeven is de antwoord in procenten.

Eigenschap	Klei	Zand/Veen
Rijptijd	8,07%	0,00%
Beginontwikkeling	3,16%	5,13%
Knolvorm	7,72%	16,67%
Grofheid knollen	22,81%	11,54%
Droge stofgehalte	11,58%	15,38%
Rooibeschatiging	9,12%	25,64%
Stootblauw	16,49%	7,69%
Kiemrust	5,61%	5,13%
Resistentie	8,77%	10,26%
Bewaareigenschappen	6,67%	2,56%

Tabel 1 Percentages landbouweigenschappen a.d.h.v. bodemsoort

In figuur 7 zijn de gegevens uit tabel 1 grafisch weergegeven. Dit om de verschillen tussen de twee bodemsoorten duidelijk weer te geven.

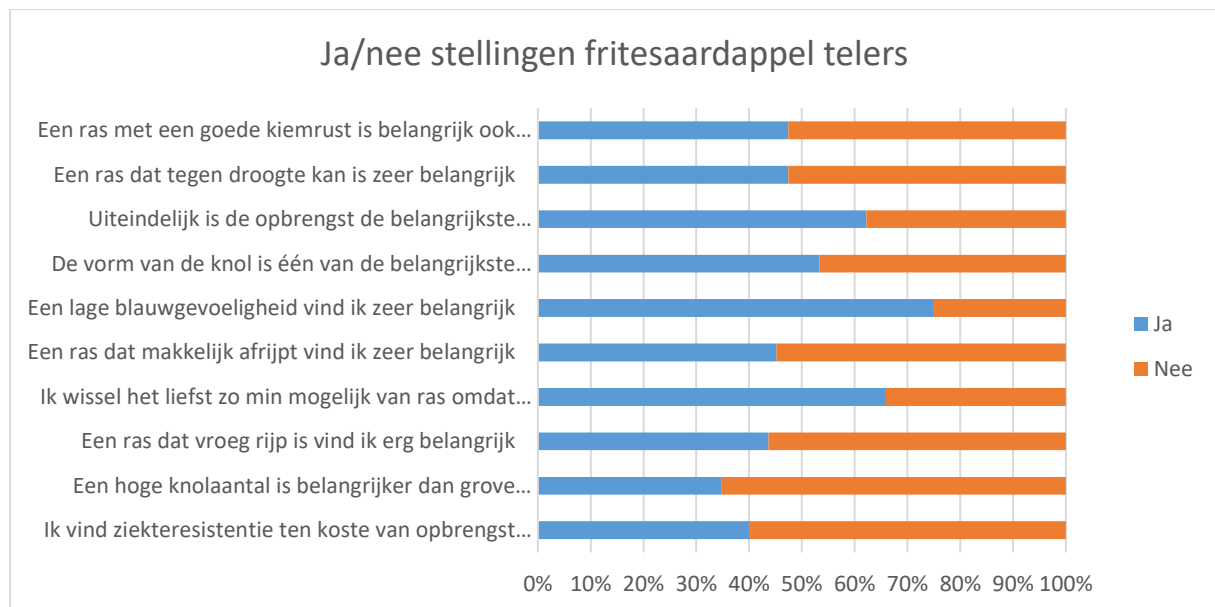


Figuur 7 Percentage landbouwkundige eigenschappen a.d.h.v. bodemsoort

Ja/nee stellingen

Om een duidelijk verband tussen eigenschappen aan te kunnen tonen en welke belangrijker worden geacht door de respondenten zijn er tien ja/nee stellingen opgenomen. Dit zijn de volgende stellingen:

- Een ras met een goede kiemrust is belangrijk ook al gaat dit ten koste van de opbrengst
- Een ras dat tegen droogte kan is zeer belangrijk
- Uiteindelijk is de opbrengst de belangrijkste eigenschap van een ras
- De vorm van de knol is één van de belangrijkste eigenschappen
- Een lage blauwgevoeligheid vind ik zeer belangrijk
- Een ras dat makkelijk afrijpt vind ik zeer belangrijk
- Ik wissel het liefst zo min mogelijk van ras omdat ik vertrouwd ben met het huidige ras
- Een ras dat vroeg rijp is vind ik belangrijk
- Een hoge knolaantal is belangrijker dan grove knollen
- Ik vind ziekteresistentie ten koste van de opbrengst niet erg



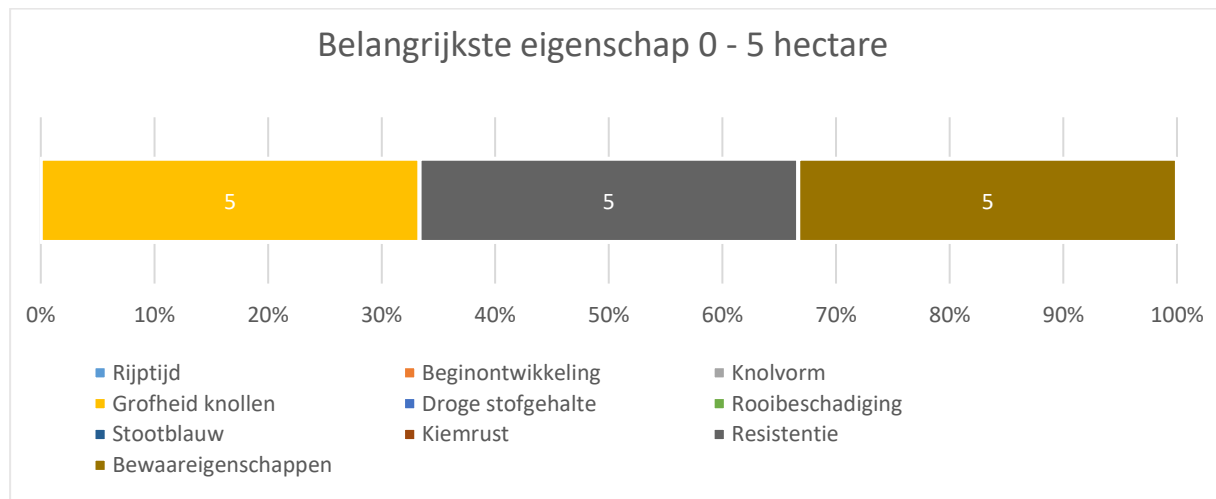
Figuur 8 Ja/nee stellingen fritesaardappel telers

Resultaten deelvraag 2: invloed van grootte bedrijf

Om de deelvraag 'Welke invloed heeft de bedrijfsgrootte bij de afwegingen bij de rassenkeuze van de aardappelteelt?' te kunnen beantwoorden zijn de resultaten hier weergegeven in vijf categorieën, 0 – 5 hectare, 5 – 10 hectare, 10 – 25 hectare, 25 – 50 hectare en >50 hectare aardappel teelt.

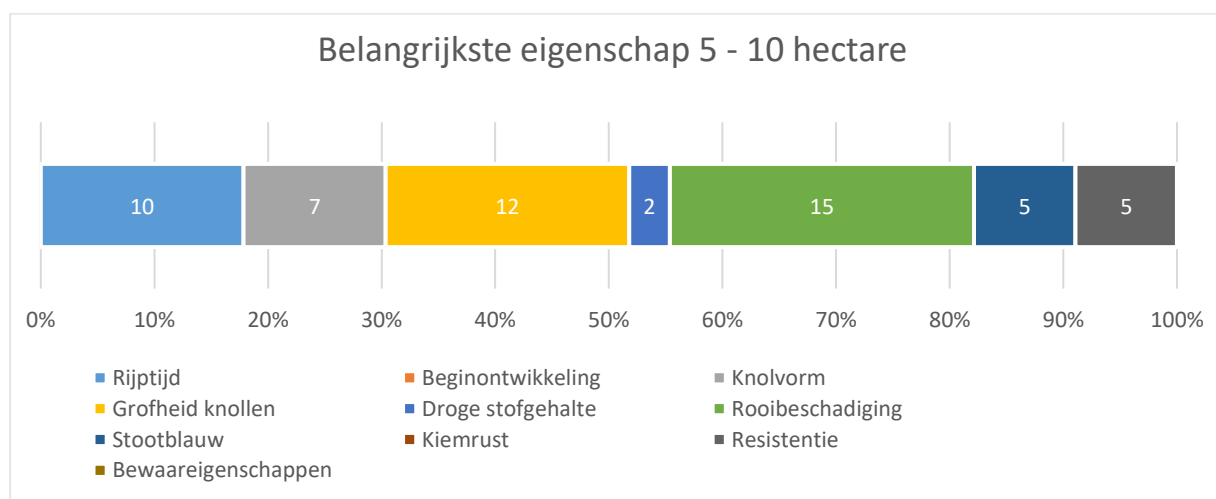
Landbouwkundige eigenschappen per grootte van de aardappel teelt

Zoals beschreven bij de landbouwkundige eigenschappen per bodem zijn hier de resultaten geselecteerd per grootte van de teelt. Hieronder in figuur 9 zijn de belangrijkste eigenschappen voor telers met tussen de nul en vijf hectare aardappels grafisch weergegeven.



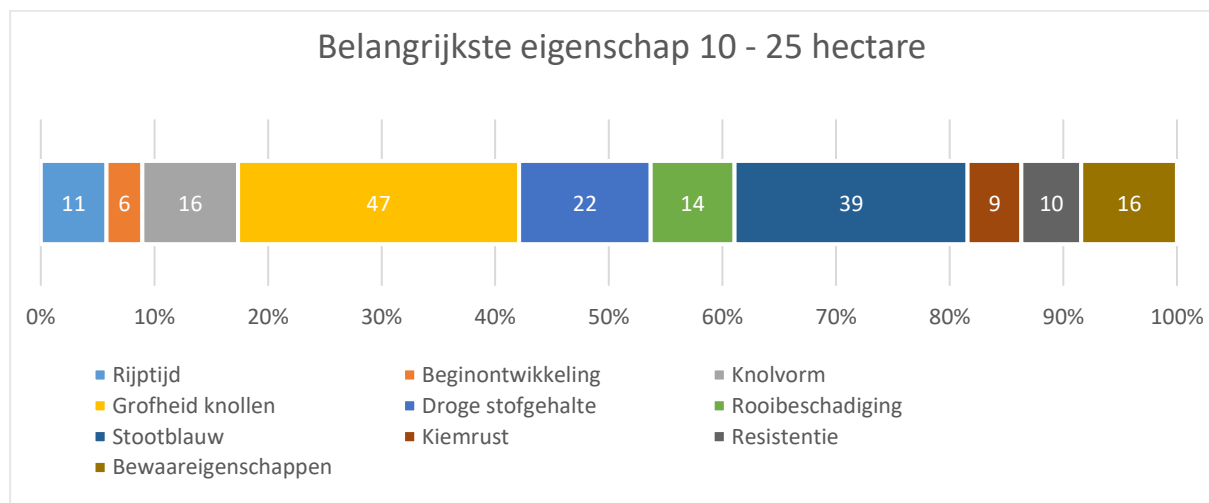
Figuur 9 Belangrijkste eigenschap 0 - 5 hectare

Hieronder in figuur 9 zijn de belangrijkste eigenschappen voor telers met tussen de vijf en tien hectare aardappels grafisch weergegeven.



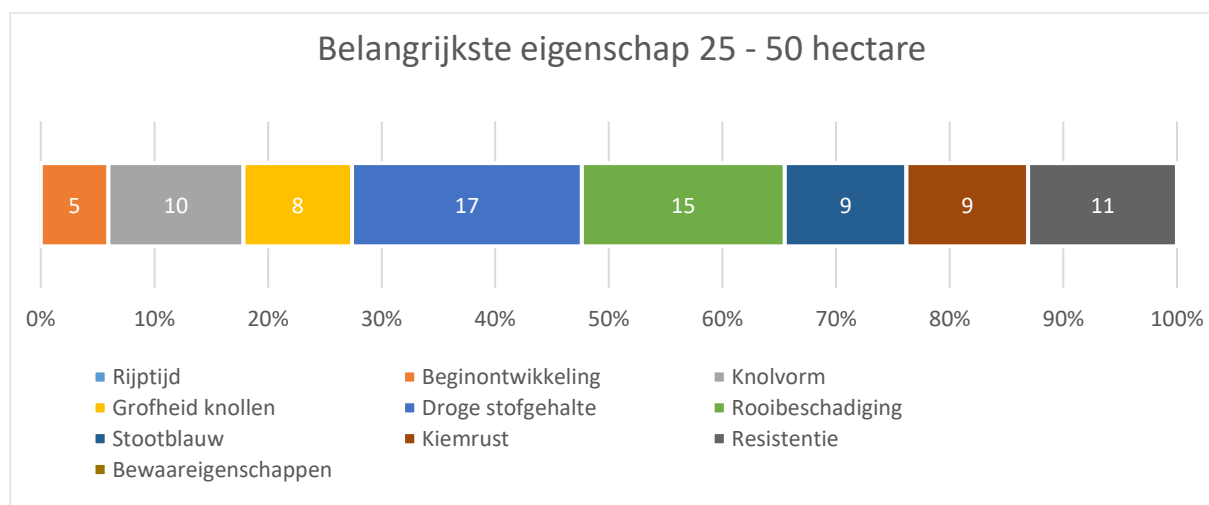
Figuur 10 Belangrijkste eigenschap 5 - 10 hectare

Hieronder in figuur 11 zijn de belangrijkste eigenschappen voor telers met tussen de tien en vijftientwintig hectare aardappels grafisch weergegeven.



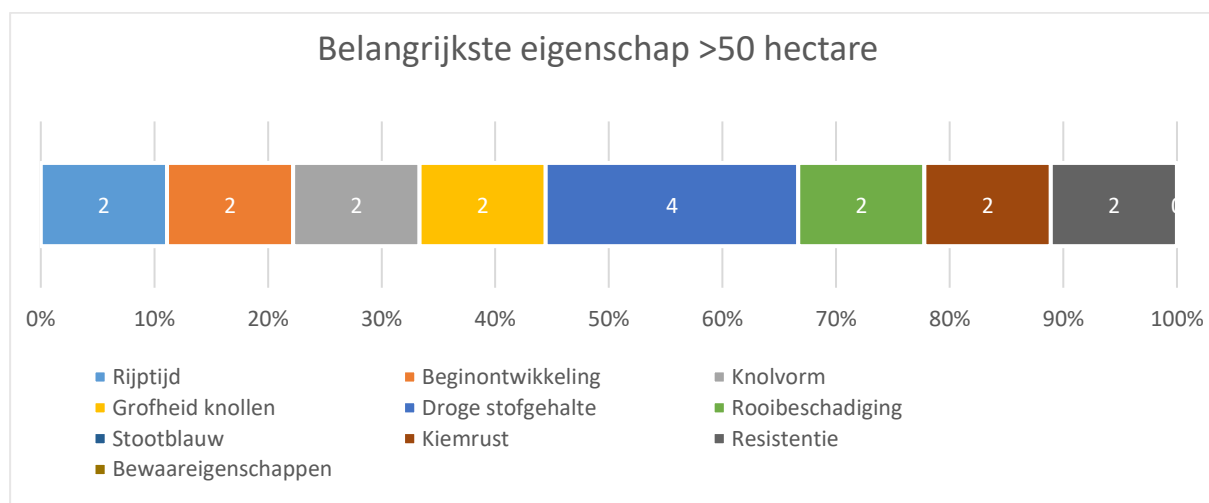
Figuur 11 Belangrijkste eigenschap 10 - 25 hectare

Hieronder in figuur 12 zijn de belangrijkste eigenschappen voor telers met tussen de 25 en 50 hectare aardappels grafisch weergegeven.



Figuur 12 Belangrijkste eigenschap 25 - 50 hectare

Hieronder in figuur 13 zijn de belangrijkste eigenschappen voor telers met meer dan 50 hectare aardappels grafisch weergegeven.



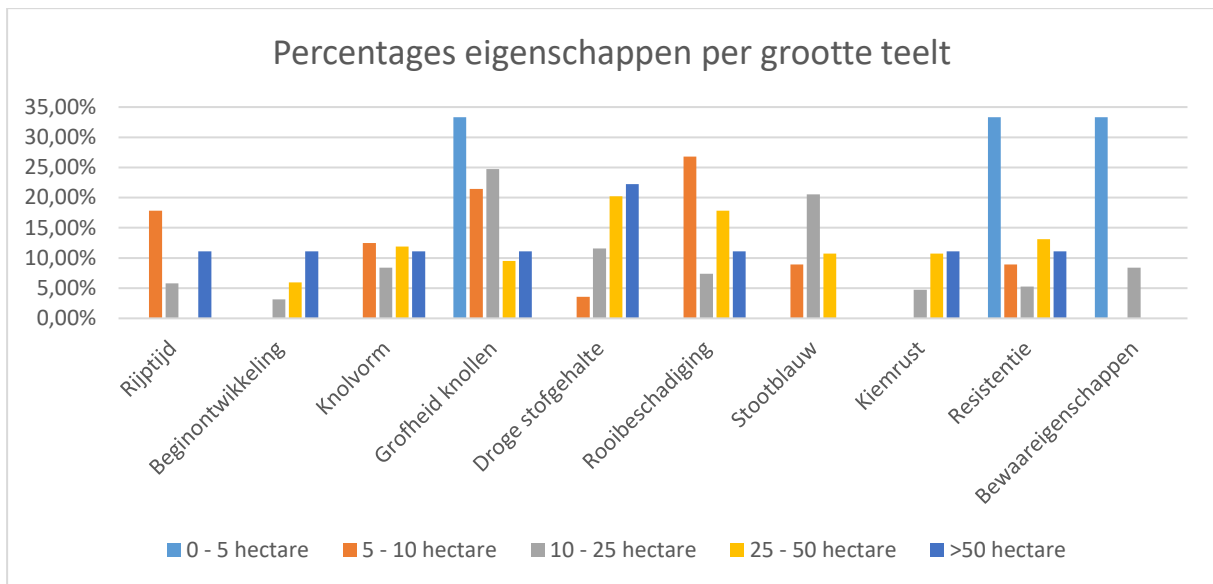
Figuur 13 Belangrijkste eigenschap >50 hectare

In tabel 2 staan de percentages van de landbouwkundige eigenschappen per grootte categorie van de teelt beschreven.

Eigenschap	0 - 5 hectare	5 - 10 hectare	10 - 25 hectare	25 - 50 hectare	>50 hectare
Rijptijd	0,00%	17,86%	5,79%	0,00%	11,11%
Beginontwikkeling	0,00%	0,00%	3,16%	5,95%	11,11%
Knolvorm	0,00%	12,50%	8,42%	11,90%	11,11%
Grofheid knollen	33,33%	21,43%	24,74%	9,52%	11,11%
Droge stofgehalte	0,00%	3,57%	11,58%	20,24%	22,22%
Rooibeschatiging	0,00%	26,79%	7,37%	17,86%	11,11%
Stootblauw	0,00%	8,93%	20,53%	10,71%	0,00%
Kiemrust	0,00%	0,00%	4,74%	10,71%	11,11%
Resistentie	33,33%	8,93%	5,26%	13,10%	11,11%
Bewaareigenschappen	33,33%	0,00%	8,42%	0,00%	0,00%

Tabel 2 Percentages a.d.h.v. grootte teelt

In figuur 14 is tabel 2 grafische weergegeven.



Figuur 14 Percentages a.d.h.v. grootte van de teelt

Interview senior inkoper McCain

Hieronder word het verslag weergegeven van het interview met Hans Vendrig, Senior inkoper bij McCain. Hij koopt aardappels in meerdere regio's van Noord Holland tot en met Limburg. Hij heeft zowel telers op zand als klei grond.

Hoeveel telers zitten er in jou bestand?

Ik zeg altijd ik heb 100 telers in mijn bestand, maar het zullen er rond de 90 zijn.

Hoeveel fritesaardappeltelers zijn er in Nederland?

Dat weet ik niet helemaal zeker maar ik denk rond de 3000.

Is de planning van de fabriek afhankelijk van het areaal aardappelen of word het areaal aangepast aan de jaarplanning?

Bij het plannen met de telers word er gekeken naar wat de verwachting is van de fabriek het komende jaar nodig gaat hebben.

Hoeveel invloed hebben de afnemers van de aardappelproducten op de rassen?

Dit is zeer sterk. De klant komt met eisen waaraan de friet moet voldoen. Wij zoeken daarvoor rassen die het best bij onze producten passen. Het komt voor dat de klant een voorkeur krijgt voor een ras waardoor we van dat ras meer dan moeten onderbrengen bij onze telers.

Welke criteria hanteren jullie bij het adviseren van de boer over de rassenkeuze?

Bij de boer kijken we welk van onze rassen het best past bij zijn grondsoort. We kijken ook naar andere criteria zoals: is er een mogelijkheid om te beregenen, zoekt een boer een ras dat makkelijk te bewaren is of heeft hij een aaltjes resistent ras nodig. Maar aangezien wij ook zorgen voor de levering van het pootgoed hebben wij ook invloed op de hoeveelheid die er per ras word geteeld.

Hoe komt de contractprijs tot stand?

Bij de contractprijs word gekeken naar wat de marktprijzen afgelopen jaar hebben gedaan maar ook naar wat de verwachtingen zijn voor komende jaren. Hierbij word ook rekening gehouden met andere markten zoals de graan en mais markt. Wanneer de prijzen van die producten hoog zijn stijgt de aardappelprijs mee. Dit om te zorgen dat het areaal niet naar beneden gaat. Zodat het voor de teler niet interessanter wordt om andere gewassen te verbouwen.

Is het mogelijk voor een teler om zijn vrije aardappelen aan een andere partij te verkopen?

Wanneer een teler dit van tevoren meeneemt in zijn contract is het mogelijk het vrije deel van de oogst aan een andere partij te verkopen. Wanneer dit niet het geval is dan moet hij ook dit deel aan ons leveren wanneer er om levering word gevraagd.

Met hoeveel rassen werkt McCain

In totaal werken we met veertien rassen maar het grootste gedeelte van de tijd werken we met zeven rassen.

Hoe is de verdeling van de rassen waarmee jullie verwerken?

95% van de aardappelen zullen komen van die zeven rassen. De andere rassen zijn of hele vroege rassen of zijn nieuwe rassen die we op grotere schaal testen.

Wat zijn de rassen die jullie het meest verwerken?

De meeste gebruikte rassen zijn: Markies, Royal, Innovator, Agria, Daisy, en Fontane

Verwerken de andere drie grote concurrenten, Aviko, Farm Frites en Lamb Weston Meijer dezelfde rassen?

In het algemeen wel dit is voornamelijk ook om te zorgen dat ze op elk moment een klant van ons kunnen afpakken en wij die van hun. Wat wel het geval is dat Royal een ras is waar wij alleen de licentie van hebben om te verwerken.

Hoeveel keuze vrijheid heeft een teler als hij voor jullie teelt?

Een teler kan in het algemeen kiezen binnen de zeven grote rassen die we verwerken. Mocht het nou zijn dat het een teler is die graag nieuwe rassen probeert kan het ook zijn dat hij één van de nieuwere rassen kan telen. Maar in het algemeen blijft het wel echt bij die zeven rassen, waarbij wij inkopers nog wel eens sturen om onze planning beter te vullen.

Discussie

Doel van het onderzoek en resultaten

Aan de hand van de uitkomsten uit de enquête die in het hoofdstuk onderzoeksresultaten zijn verwerkt kunnen de eerste twee deelvragen over de invloed van de bodem en de bedrijfsgrootte worden beantwoord. De laatste deelvraag over de invloed van de afnemer kan worden beantwoord aan hand van het interview dat is afgenomen. De ja/nee stellingen zijn niet vraag specifiek en zullen hieronder kort worden behandeld.

Uit de stelling in figuur 8 blijkt dat niet alleen opbrengst en blauwgevoeligheid belangrijk zijn. Maar laat ook zien dat een teler het liefst zo min mogelijk van ras wisselt. Tweederde van de ondervraagde gaf aan het liefst zo min mogelijk van ras te wisselen.

Welke invloed heeft het soort bodem bij de afwegingen bij de rassenkeuze van de fritesaardappelteelt?

Met de resultaten die weergegeven zijn in de figuren 5 t/m 7 en tabel 1 kunnen we deze vraag beantwoorden. In figuur 5 en 6 staat beschreven welke drie eigenschappen zand/veen en klei telers het belangrijkst vinden. Wanneer we naar deze figuren kijken zien we dat beide figuren een grotendeels verschillende top drie heeft. De enige overeenkomende eigenschap is grofheid knollen.

Bij de zand/veen telers zien we dat rooibeschatiging en droge stofgehalte hoog staan. Deze eigenschappen zien we in mindere mate terug bij de klei telers. Hier zien we als eerste de grofheid knollen als belangrijkste eigenschap naar voren komen. Daarna word droge stof gehalte net als bij de zand/veen telers aangegeven.

Nu zullen we de resultaten van de eigenschappen even kort toelichten:

Rijptijd, hierbij heeft alleen klein percentage kleiteler (8%) aangegeven dit belangrijk te vinden. Dit kan komen doordat op het klei vaker later word geoogst dan op het zand.

Beginontwikkeling, deze eigenschap heeft klei 3% tegenover zand/veen 5%. Beide telergroepen lijken deze eigenschap niet heel belangrijk te achten

Knolvorm, dit is een eigenschap die zeer belangrijk is voor de kwaliteit van het product. Bij de telers op het zand word door 17% aangegeven dat dit een erg belangrijke eigenschap is. Op het klei word dit aangegeven met 8%.

Grofheid knollen, dit is de sterkst scorende eigenschap op het klei (23%) ook scoort hij sterk op het zand met (11,5%). Dit is een eigenschap die zeer belangrijk is voor een hoge opbrengst. Mogelijk zijn telers op het klei meer gericht op een hoge opbrengst.

Droge stof gehalte, dit gehalte zegt iets over de opbrengst en de kwaliteit van de aardappelen. Met de droge stof gehalte word gemeten hoe 'zwaar' een aardappel is door te meten hoeveel zetmeel er in zit. Met 11,6% bij de kleiteler en 15,4% bij de zand/veen telers valt hier niet veel verschil in op te merken.

Rooibeschatiging, bij dit eigenschap is een groot verschil te zien in de resultaten. Klei telers geven het belang hiervan aan met 9,1% terwijl de zandtelers dit als belangrijkste eigenschap aangeven met 25,6%.

Stootblauw, met 16,5% op het klei en 8% op het zand/veen is hier een duidelijk verschil. Dit is mogelijk te verklaren doordat klei met het rooien meer schade geeft dan zand.

Kiemrust, dit is de eigenschap die het dichtst bij elkaar ligt bij beide groepen telers. Kleitelers geven het met 5,6% belangrijk te vinden en zand/veen telers met 5,1%.

Resistentie, dit is een eigenschap die misschien steeds belangrijker begint te worden. Dit omdat huidige bestrijdingsmiddelen minder effectief beginnen te worden. Bovendien we dat bij de consument milieubelasting belangrijker wordt. In de resultaten is te zien dat de tendens daarover bij beide telergroepen ongeveer gelijk is. Kleitelers geven met 8,8% aan het belangrijk te vinden en zand/veen telers met 10,3%

Bewaareigenschappen, op deze eigenschap is er bij beide groepen niet hoog gescoord met 6,7% bij de kleitelers en 2,6% bij de zand/veen telers.

Welke invloed heeft de bedrijfsgrootte op de afwegingen bij de rassenkeuze van de fritesaardappelteelt?

Met de resultaten die weergegeven zijn in figuren 9 t/m 14 en tabel 2 kunnen we deze vraag beantwoorden. In de figuren 9 t/m 13 zijn de belangrijkste eigenschappen per categorie grootte van de teelt weergegeven. Het eerste wat hierbij duidelijk opvalt is dat in een aantal categorie zoals bijvoorbeeld 0- 5 hectare teelt weinig respondenten zijn. Hierdoor geven deze resultaten mogelijk een sterk vertekend beeld.

Aan de hand van figuur 14 kunnen een aantal dingen worden opgemaakt. Een eigenschap die bij alle vijf categorieën teelt sterk word gekozen, is grofheid. Dit percentage ligt gemiddeld rond de twintig procent. Echter hoe groter het bedrijf hoe minder belangrijk dit te lijkt worden geacht aangezien het percentage dan daalt. Dit zien we ook terug bij rooibeschatting.. Bij de eigenschap droge stof gehalte is dit juist andersom. Hierbij lijkt juist dat wanneer de teelt groter wordt deze eigenschap ook belangrijker wordt. Wat verder opvallend is dat kiemrust een eigenschap is die ook alleen door grotere teelten als belangrijk word geacht.

Welke invloed heeft de afnemer bij de afwegingen van de rassenkeuze bij de fritesaardappelteelt?

De invloed van de afnemer is zeer sterk op de rassenkeus. Om te mogen leveren aan een verwerker moet je een ras leveren dat zij ook verwerken. Daarnaast bestaat ook het grootste gedeelte van de teelt uit contractteelten. Dit komt door de wensen van de klanten van de verwerker. De uiteindelijke klant bepaalt welke soorten aardappelen en welk specifiek ras zij willen gebruiken voor hun producten. Echter heeft een verwerker vele klanten hierdoor verwerken ze dan ook meer dan één ras. Daarom is het mogelijk als teler binnen een beperkt rassenpakket te kiezen in overleg.

Terugblik op het uitgevoerde onderzoek

Steekproefgrootte en betrouwbaarheid

In het vooronderzoek is aangegeven wat de gewenste steekproefgrootte was voor het onderzoek. Dit was 364 met een foutmarge van 5% en een betrouwbaarheid van 95%. Hierbij bestond de populatie uit alle aardappel telende bedrijven in Nederland. Hierbij werd aangegeven dat het niet gewenst was om pootgoedtelers mee te rekenen maar dat het niet mogelijk was om deze uit te sluiten van de enquête. Het aantal respondenten is 287 geworden dit is lager dan het gewenste aantal van 364. Met een steekproef van 287 komt de betrouwbaarheid van het onderzoek uit op 91.7% en de foutmarge op 5.7%. Doordat een deel van het onderzoek niet gebruikt is kan deze betrouwbaarheid niet meer worden gewaarborgd. Hierdoor is het onderzoek een indicatief onderzoek geworden.

Samenstelling steekproef

In het begin was het onderzoek gesteld om alle teeltdoelen op pootgoed na te onderzoeken. Tijdens het onderzoek werd vastgesteld dat alle teeltdoelen bij elkaar te omvangrijk was. Hierna is ervoor gekozen om verder te gaan met alleen de fritesaardappelen. Hierbij zijn fritesaardappelen dan ook dieper onderzocht. Door niet alleen naar landbouwkundige eigenschappen te kijken maar ook naar de invloed van de verwerker.

Verspreiding enquête

De enquête is digitaal verspreid met voornamelijk social media. Hierdoor is het mogelijk dat een deel van de onderzoekspopulatie hierdoor buitengesloten is omdat deze digitaal minder actief zijn. Daarnaast is niet inzichtelijk hoe de verspreiding uiteindelijk plaats heeft gevonden en of deze landelijke dekking heeft gehad. Hierdoor kan het resultaat van de enquête vertekend zijn.

Conclusies en aanbevelingen

Conclusie

Het doel van dit afstudeerwerkstuk is om inzicht te krijgen welke afwegingen een fritesaardappel teler maakt bij de keus van het ras. Met de resultaten uit een kwantitatief onderzoek waarbij een enquête door 134 fritesaardappeltelers is ingevuld kunnen de volgende deelvragen en hoofdvraag worden beantwoord. Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Welke invloed heeft het soort bodem bij de afwegingen bij de rassenkeuze van de aardappelteelt?

Uit de enquête komt naar voren dat een bodem een sterke invloed heeft op de rassenkeus. Zo vinden telers op klei belangrijk dat een ras grove knollen heeft, een lage blauwgevoeligheid en een hoog droge stofgehalte. Telers op het zand vinden grove knollen en een hoog droge stof gehalte ook belangrijk, maar in mindere mate en vinden eigenschappen als lage rooibeschatiging en knolvorm ook zeer belangrijk.

Welke invloed heeft de bedrijfsgrootte op de afwegingen bij de rassenkeuze van de aardappelteelt?

De bedrijfsgrootte heeft invloed op welke eigenschappen van belang zijn. Zo zien we dat de grofheid van de knollen en rooibeschatiging minder van belang worden wanneer de teelt groter wordt. Echter neemt het belang van de droge stof gehalte wel toe wanneer de teelt groter wordt.

Door het afgenomen interview met Senior inkoper Hans Vendrig van McCain kan de volgende deelvraag worden beantwoordt:

Welke invloed heeft de afnemer bij de afwegingen van de rassenkeuze bij de fritesaardappelteelt?

De afnemer heeft een zeer sterke invloed. Doordat de klant van de afnemer specifieke eisen stelt moet de afnemer ofwel verwerker deze ook stellen aan de leverancier. In dit geval moet de verwerker dus eisen stellen aan de rassen die de teler teelt. Dit betekent niet dat de teler helemaal geen inbreng heeft. De teler heeft de mogelijkheid om in overleg met een inkoper binnen een rassenpakket te kiezen.

Aanbeveling

In dit onderzoek komt duidelijk naar voren dat de grootte van de teelt en de bodemsoort invloed hebben op de afwegingen die een teler maakt bij de rassenkeuze. Echter is de afnemer een sterk beperkende factor in het kiezen van een ras.

Omdat de afnemer de beperkende factor is en de eisen stelt welke rassen geschikt zijn voor levering is het zijn taak om te zorgen dat er een rassenpakket kan worden geleverd wat zowel bij de klant als de leverancier ofwel teler past. Verder laat het onderzoek ook zien dat telers niet vaak van ras willen wisselen. Het blijft dan ook aanbevolen om zo lang mogelijk met dezelfde rassen te werken of met nieuwe rassen die afstammen van de oude zodat zoveel mogelijk teelteigenschappen hetzelfde blijven.

Doordat het kwantitatief onderzoek onder alle aardappeltelers heeft plaats gevonden en niet direct onder fritesaardappeltelers is dit een indicatief onderzoek. De steekproef is niet groot genoeg geweest om een hoge betrouwbaarheid te halen. Daarom word verder onderzoek onder de fritesaardappeltelers zelf aanbevolen.

Figuren- en tabellenlijst

Figuur 1 Afbeelding aardappelsector in kaart (Knuivers, 27)	11
Figuur 2 Grootte van de teelt en de bodem.....	15
Figuur 3 Gebruik 'vrij' aardappelras	16
Figuur 4 Verschillende rassen afgelopen 10 jaar	16
Figuur 5 Belangrijkste eigenschap zand/veen telers.....	17
Figuur 6 Belangrijkste eigenschap klei telers	17
Figuur 7 Percentage landbouwkundige eigenschappen a.d.h.v. bodemsoort.....	18
Figuur 8 Ja/nee stellingen fritesaardappel telers.....	19
Figuur 9 Belangrijkste eigenschap 0 - 5 hectare.....	20
Figuur 10 Belangrijkste eigenschap 5 - 10 hectare.....	20
Figuur 11 Belangrijkste eigenschap 10 - 25 hectare.....	21
Figuur 12 Belangrijkste eigenschap 25 - 50 hectare.....	21
Figuur 13 Belangrijkste eigenschap >50 hectare.....	22
Figuur 14 Percentages a.d.h.v. grootte van de teelt	23
Tabel 1 Percentages landbouweigenschappen a.d.h.v. bodemsoort	18
Tabel 2 Percentages a.d.h.v. grootte teelt	22

Bibliografie

- aardappelpagina.nl*. (sd). Opgehaald van http://www.aardappelpagina.nl/nl/over_aardappelen/rassencatalogus/handleiding.
- Agrico*. (sd). Opgehaald van <https://www.agrico.nl/producten-en-diensten/aardappelrassen/>.
- Agrico.nl*. (sd). Opgehaald van <https://www.agrico.nl/producten-en-diensten/pootgoed/>.
- Dynamische aardappelsector in kaart*. (2015). Opgehaald van Boerderij: <http://www.boerderij.nl/Akkerbouw/Achtergrond/2015/2/Dynamiek-in-aardappelsector-1702940W/>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics, SPSS*. Sage publications Ltd.
- <https://www.irs.nl/alle/publicaties/665-rassenonderzoek-2003-cultuur-en-gebruikswaarde>. (sd). Opgehaald van IRS.nl.
- Janssens, S. (2006). *Visie op de aardappelkolom*. Wageningen: Rijksuniversiteit Wageningen.
- Knuivers, M. (27). Dynamische aardappelsector in kaart. *Boerderij*.
- Meijer Lady Anna*. (sd). Opgehaald van <http://www.meijer-potato.com/nl-variety.php?potato=22>.
- Mulder, F. (2016, 08 24). Power to the pieper! *De Groene Amsterdammer*.
- Pons, T. (2010). *Aardappelsector, toonaangevend door kwaliteit*. ABN AMRO.
- Statline. (2015). *Akkerbouwgewassen: productie naar regio*. CBS.
- Statline. (2016). *Landbouw: gewassen, dieren en grondgebruik naar regio*. CBS.
- user experience*. (sd). Opgehaald van stackexchange.
- van Rijswick, C. (2016). *Rabobank Cijfers & Trends, pootaardappelsector*. Rabobank.
- WUR. (2012). *Land- en tuinbouwcijfers 2012*. Wagening universiteit.

Bijlage 1: Voorbeeld Rassenlijst

AGRIA

Bestemming

Bestemming bewaarfrites

Planteigenschappen

Rijptijd midden laat
Beginontwikkeling goed
Bloemkleur wit ~~Sensor~~ weinig gevoelig

Knoleigenschappen

Schilkleur geel
Vleeskleur geel
Knolvorm ovaal-lang
Knolzetting vrij matig
Grootte knollen grof
Regelmaat sortering regelmatig
Vlakheid ogen zeer vlak
~~Drogestofgehalte~~ hoog
Kooktype vrij kruimig
Roobeschadiging vrij gevoelig
Stootblauw weinig gevoelig
Kiernrust uitstekend

Resistenties

AM: RO 1 en 4 resistent
AM: PA 2 en 3 vatbaar
~~Virus~~ vrij resistent
~~Virus~~ vrij resistent
Schurft vatbaar
Poederschurft zeer vatbaar ~~Phyt.knol~~
vrij resistent
~~Phytophthora-loof~~ weinig vatbaar
~~Kringeligheid~~ vrij resistent
Wratziekte 1 vatbaar
Wratziekte 2 vatbaar
Wratziekte 6 vatbaar



Terug

Bijlage 2: Enquête

Welkom bij de enquête over het onderzoek met behoefte tot de afwegingen bij de rassenkeus voor de aardappelteelt. Het afstudeeronderzoek van Dirk Luykx.

start

toets ENTER

1 → Hoeveel hectare aardappels worden er op je bedrijf verbouwd?

☐ A 0 - 5 hectare

☐ B 5 - 10 hectare

☐ C 10 - 25 hectare

☐ D 25 - 50 hectare

☐ E > 50 hectare

2 → Voor welk doel hoofdzakelijk worden er aardappels geteeld?

☐ A Pootgoed

☐ B Consumptieaardappelen

☐ C Fritesaardappelen

☐ D Zetmeelaardappelen

☐ E Anders

4 → Maak je gebruik van een 'vrij' ras bij de aardappelteelt?

☐ J Ja

☐ N Nee

3 → Op wat voor type grond worden de aardappels geteeld?

☐ A Klei

☐ B Zand/veen

☐ C Anders

5 → Waar koop je pootgoed in?

Kies er zoveel als je wilt

☐ A Eigen teelt

☐ B Handelshuis

☐ C Andere teler

☐ D Anders

6 → Welke derde partij adviseert/motiveert je bij het maken van de rassenkeuze?

☐ A Ik maak de beslissing zelf

☐ B Handelshuis

☐ C Verwerker

☐ D Anders

7 → Wat zijn volgens jou de top 3 eigenschappen op de rassenlijst die doorslaggevend zijn bij de keuze van het aardappelras?

Kies er zoveel als je wilt

☐ A Rijptijd

☐ B Beginontwikkeling

☐ C Knolvorm

☐ D Grofheid knollen

☐ E Droge stof gehalte

☐ F Rooibeschatiging

☐ G Stootblauw

☐ H Kiemrust

☐ I Resistentie tegen ziektes

☐ J Bewaareigenschappen

8 → Ben je de afgelopen 5 jaar van aardappelras gewisseld?

☐ J Ja

☐ N Nee

9 → Wat was de reden om te overstappen van ras?

☐ A Niet tevreden

☐ B Niet meer beschikbaar

☐ C Nieuw ras leek beter

☐ D Anders

10 → Over welke eigenschappen van het ras was u niet tevreden?

Kies er zoveel als je wilt

☐ A Rijptijd	☐ B Beginontwikkeling
☐ C Knolvorm	☐ D Grofheid knollen
☐ E Droge stofgehalte	☐ F Rooibeschadiging
☐ G Stootblauw	☐ H Kiemrust
☐ I Resistentie tegen ziektes	☐ J Bewaareigenschappen
☐ K Anders	

11 → Hoeveel verschillende aardappelrassen heb je de afgelopen 10 jaar geteeld?

12 → Hieronder volgen een aantal stellingen over raseigenschappen

a. Ik vind ziekteresistentie ten koste van opbrengst niet erg

☐ J Ja
☐ N Nee

b. Een hoge knolaantal is belangrijker dan grove knollen

☐ J Ja
☐ N Nee

c. Een ras dat vroeg rijp is vind ik erg belangrijk

☐ J Ja
☐ N Nee

- d. Ik wissel het liefst zo min mogelijk van ras omdat ik vertrouwd ben met het huidige ras

☐ J Ja

☐ N Nee

- e. Een ras dat makkelijk afrijpt vind ik zeer belangrijk

☐ J Ja

☐ N Nee

- f. Een lage blauwgevoeligheid vind ik zeer belangrijk

☐ J Ja

☐ N Nee

- g. De vorm van de knol is één van de belangrijkste eigenschappen

☐ J Ja

☐ N Nee

- h. Uiteindelijk is de opbrengst de belangrijkste eigenschap van een ras

☐ J Ja

☐ N Nee

- i. Een ras dat tegen droogte kan is zeer belangrijk

☐ J Ja

☐ N Nee

- j. Een ras met een goede kiemrust is belangrijk ook al gaat dit ten koste van de opbrengst

☐ Ja

☐ Nee

- 13 → De volgende stellingen mogen worden beoordeeld met een cijfer van 1 (helemaal oneens) tot 7 (helemaal mee eens)

- a. De opbrengst is het belangrijkste eigenschap bij het kiezen van een nieuw ras
- b. De vorm van de knol is de belangrijkste eigenschap bij het kiezen van een nieuw ras
- c. Het gemak van de teelt is het belangrijkste bij het kiezen van een nieuw ras
- d. De resistenties tegen ziektes als Y-virus, schurft, etc. is het belangrijkste bij het kiezen van een nieuw ras
- e. Hoe de aardappel rooit is het belangrijkste bij het kiezen van een nieuw ras

- 14 → Is er een vraag die je gemist hebt in deze enquête?

☐ Ja

☐ Nee

- 15 → Welke vraag of vragen heb je gemist in de enquête?

Bedankt voor het invullen van de enquête met behoefte tot het
afstudeerwerkstuk over de afwegingen bij de rassenkeus voor de
aardappelteelt.