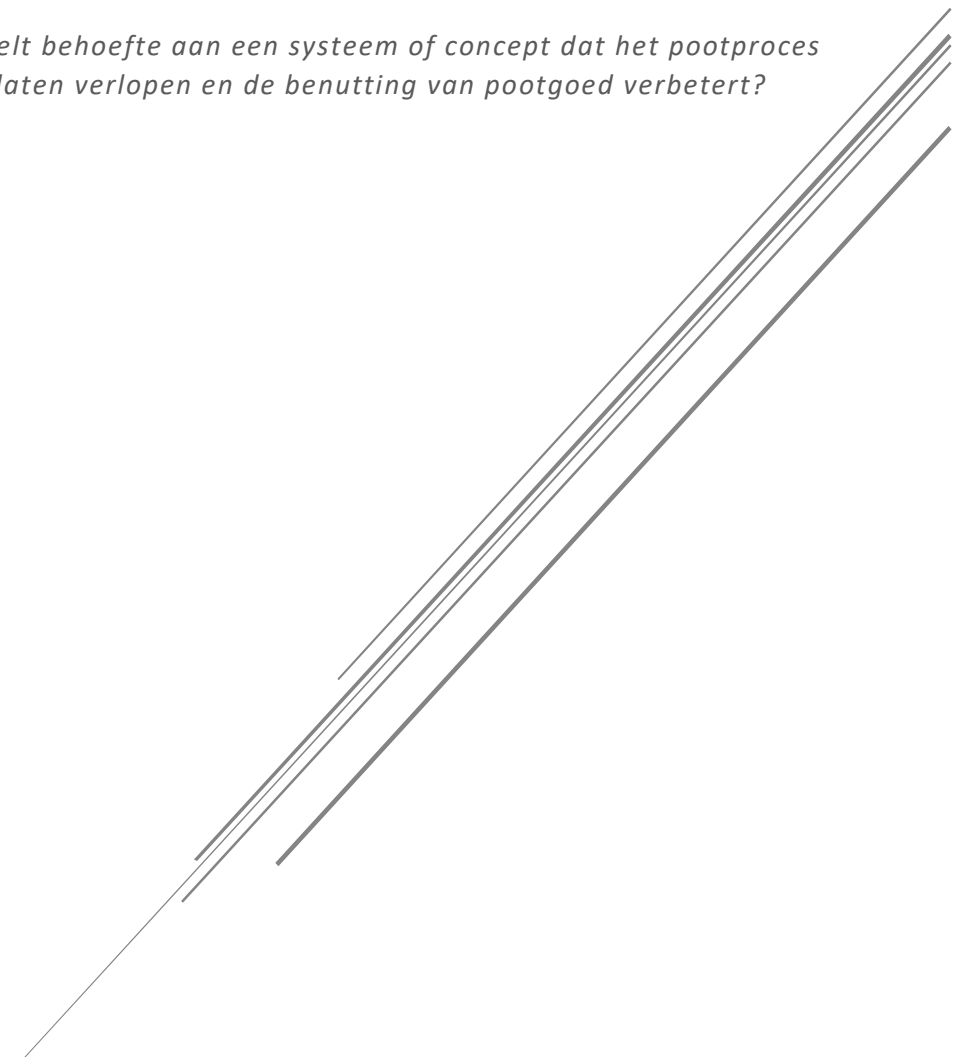


AFSTUDEERWERKSTUK

Een marktonderzoek in de aardappelteeltsector

Is er in de aardappelteelt behoefte aan een systeem of concept dat het pootproces nauwkeuriger kan laten verlopen en de benutting van pootgoed verbetert?

An abstract graphic consisting of several parallel diagonal lines of varying lengths and shades of gray, extending from the bottom left towards the top right of the page.

Een marktonderzoek in de aardappelteeltsector

Is er in de aardappelteelt behoefte aan een systeem of concept dat het pootproces nauwkeuriger kan laten verlopen en de benutting van pootgoed verbetert?

Titel:	Een marktonderzoek in de aardappelteelt
Afstudeerdocent:	Liesbeth Meijer
Naam student:	Reinder Algera
Opleiding:	Agrotechniek en Management
Major:	Bedrijfskunde en Agribusiness
Datum:	14 augustus 2017

DISCLAIMER

Dit rapport is gemaakt door een student van Aeres Hogeschool als onderdeel van zijn/haar opleiding. Het is géén officiële publicatie van Aeres Hogeschool. Dit rapport geeft niet de visie of mening van Aeres Hogeschool weer. Aeres Hogeschool aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor enige schade voortvloeiend uit het gebruik van de inhoud van dit rapport.

Voorwoord

Ik ben altijd geïnteresseerd geweest in de landbouwtechniek. Deze sector is sterk in opkomst met de precisielandbouw. Daarnaast worden de eisen voor het maatschappelijk verantwoord ondernemen steeds strenger. Om aan deze eisen te kunnen voldoen kan de techniek een belangrijke rol gaan spelen. Een afstudeeronderwerp dat hier aan mee kan dragen leek mij daarom interessant.

Zo heb ik dit aan mijn werkgever verteld, eigenaar van een akkerbouw bedrijf met als hoofdtak de pootgoedteelt. Hij kwam met het voorstel om mijn afstudeerwerkstuk te doen over een pootmachine met weeginrichting. Met deze informatie heb ik contact gezocht met landbouwmachinefabrikant Miedema. Uiteindelijk hebben zij aangegeven mee te willen werken aan een onderzoek naar de belangstelling voor een dergelijke pootmachine.

Een marktonderzoek moet duidelijk maken of er belangstelling is voor de machine en wat de belangrijke aspecten en ervaringen zijn tijdens het poten. Binnen dit onderzoek zijn bedrijven uit verschillende sectoren benaderd met een enquête. Dit is voornamelijk in Nederland gedaan. Daarnaast zijn er nog een aantal internationale bedrijven benaderd om een beeld te krijgen van de buitenlandse markt.

Er zijn meerdere personen betrokken bij het tot stand komen van dit onderzoeksrapport. Mijn dank gaat hierbij uit naar Miedema voor het creëren van deze kans. Ook wil ik mijn stagebegeleider André van der Beek bedanken voor zijn hulp en begeleiding.

Daarnaast wil ik mijn afstudeerdocent Liesbeth Meijer bedanken voor de coaching tijdens het schrijven van dit onderzoeksrapport.

Dronten, 14 augustus 2017

Reinder Algera

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting.....	6
Abstract	7
H1 Inleiding.....	8
1.1 Aanleiding	8
1.2 Probleemstelling algemeen	8
1.2.1 Huidige manier van poten.....	9
1.2.2 Financiële schade	9
1.2.3 Mogelijke oplossing	10
1.2.4 Probleemstelling aardappelteeltsector	10
1.3 Doelgroep	10
1.3.1 Doelstelling	11
1.4 Onderzoeksvragen	11
1.4.1 Verwachte uitkomsten.....	12
1.5 Afbakening	12
H2 Materiaal en methode	13
2.1 Onderzoeksdesign.....	13
2.2 Kwalitatief marktonderzoek.....	13
2.3 Kwantitatief marktonderzoek	14
2.4 Eindproduct	14
H3 Resultaten	15
3.1 Gegevensverzameling kwalitatieve onderzoek	15
3.2 Gegevensverzameling kwantitatieve onderzoek	15
3.3 Resultaten per deelvraag	15
3.4 Resultaten eigen ingevulde antwoorden	22
H4 Discussie.....	23
4.1 Opvallende resultaten	23
4.2 Onderzoeksproces.....	24
H5 Conclusie	25
H6 Aanbevelingen	28
Bibliografie	29
Bijlage 1; Interview vragenlijst	31
Bijlage 2; Transcripties en operationaliseringstabel	32
Bijlage 3; Enquête kwantitatief onderzoek	37
Bijlage 4; Eigen ingevulde antwoorden	40

Bijlage 5; SPSS Resultaten	42
Bijlage 6; Enquêtevragen met bijbehorende resultaten in Exceltabellen	53
Bijlage 7; Checklist schriftelijk rapporteren	56
Bijlage 8; Beoordelingsformulier afstudeerwerkstuk.....	58

Samenvatting

In het literatuuronderzoek komt naar voren dat in de aardappelteeltsector veel tekorten en overschotten van pootgoed kunnen ontstaan tijdens het pootseizoen. Met als gevolg, financiële verliezen en een groter risico op een verminderde kwaliteit. De Nederlandse agrarische sector staat juist bekend om de efficiënte en duurzame productiemethoden. Iets als verspilling hoort hier niet in thuis.

Om dit te kunnen oplossen is het belangrijk om de knelpunten en behoeftes van de aardappeltelers en loonwerkers tijdens het pootseizoen in beeld te brengen. Dit is gedaan doormiddel van een marktonderzoek. Vijf aardappeltelers hebben aan landbouwmachinefabrikant Miedema aangegeven dat een pootmachine met weeginrichting uitkomst kan bieden. Om de marktpotentie hiervan te kunnen bepalen is dit concept meegenomen in het marktonderzoek. Zo kan er achterhaald worden of de weeginrichting de doelgroep ook aanspreekt.

In het onderzoek staat de volgende hoofdvraag centraal:

Is er in de aardappelteelt behoefte aan een systeem of concept dat het pootproces nauwkeuriger kan laten verlopen en de benutting van pootgoed verbetert?

Voor dit marktonderzoek is een enquête opgesteld die is afgenomen bij 145 respondenten. De respondenten zijn verdeeld in vier groepen. Dit zijn: de pootgoedteelt, consumptieteelt, zetmeelteelt en loonwerksector. De enquête is afgenomen doormiddel van bedrijfsbezoeken en via de mail met een online enquête. In de enquête zijn onderwerpen opgenomen die de strategieën, knelpunten en behoeftes duidelijk maken en hoe de respondenten tegenover een weeginrichting op de pootmachine staan.

De groepen zijn met elkaar vergeleken op basis van de knelpunten en behoeftes. Bij een aantal knelpunten zijn significante verschillen tussen de groepen aangetoond. Voor de behoeftes is ook gekeken naar significante verschillen tussen de groepen. Echter, zijn hier geen significante verschillen gevonden.

Uit de resultaten blijkt dat de pootstrategie van de aardappeltelers erg gefocust is op de pootafstand. Door het hanteren van een strikte pootafstand kunnen er tekorten of overschotten ontstaan. Zo zijn de aardappeltelers erg neutraal tegenover de genoemde knelpunten in de enquête. Maar opvallend is dat het merendeel wel een tekort of overschot ervaart van één tot vijf ton pootgoed. Daarnaast is de grootste behoefte van de respondenten een systeem waardoor er nauwkeuriger gepoot kan worden. 71% van de respondenten ziet de voordelen van de weeginrichting op de pootmachine en verwacht hiermee nauwkeuriger om te kunnen gaan met het pootgoed.

Door de belangstelling van een weeginrichting op de pootmachine is het aan te bevelen voor Miedema om een prototype te ontwikkelen. Zodat er in het volgende pootseizoen mee getest kan worden. Om vervolgens tot een marktwaardige machine te komen.

Abstract

In the literature review it becomes clear that in the potato breeding sector it is possible there are shortages or overages of seed potatoes during planting season. Because of that financial costs arise and the quality of the products are risked. The Dutch agriculture is known for its efficient and durable way of producing. Things like waste don't belong there.

To solve this it's important to know the bottlenecks and needs of the potato growers and contractors during the planting season. This is done by a market research. Several potato growers suggested to Miedema that a potato planter with a weighing device can be the solution. To find out the potential of this new concept this subject is also included in the market research. So it's possible to determine what the target group thinks of the weighing device.

The main question during this research is:

Does the potato growing sector need a system or concept that can make the planting process more accurate and improves the use of the seed potatoes?

For this market research a survey is set up that is filled in by 145 respondents. The respondents are divided in four groups. These are the seed potato growers, consumption potato growers, starch potato growers and the contractors. The survey is filled in through company visits and an online survey using an email. In this survey are subjects that help to determine the strategy, bottlenecks, needs and how the respondents think about the weighing device.

The groups are compared by these bottlenecks and needs. For a few bottlenecks a significant difference is found between the groups. Also the needs are compared. For this subject there are no significant differences found between the groups.

The results show that the potato growers are very focused on the planting distance. Through always using a strict planting distance it's possible there arise shortages or overages. About the bottlenecks that are named in the survey they are very neutral. But it is striking that the larger amount of the potato growers experience a shortage or overage of one to five tonnes. Besides that the biggest need is a more accurate planting system. 71% of the respondents notice the advantages of the weighing device on the potato planter and think they can plant more accurate with it.

Because of the interest of the weighing device on the potato planter is recommendable for Miedema to develop a prototype. So it's possible to test it in the next planting season and improve it to a marketable machine.

H1 Inleiding

1.1 Aanleiding

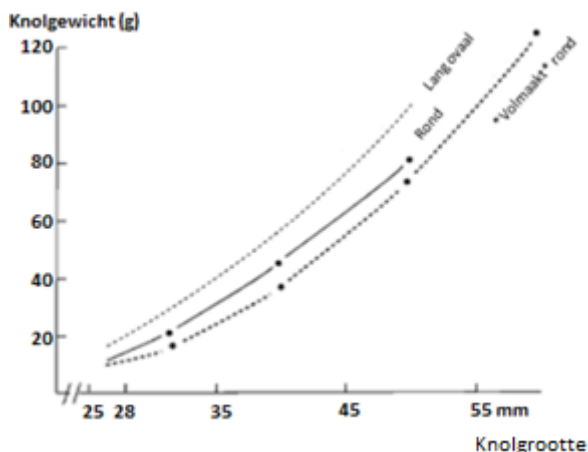
De akkerbouw staat de laatste jaren veel in het teken van de precisielandbouw. Begin 21^{ste} eeuw kwamen de eerste GPS systemen op de markt. De jaren daarna zijn deze systemen verbeterd en zijn er nieuwe technologieën ontwikkeld. Deze nieuwe technologieën helpen akkerbouwers om opbrengsten te verhogen en emissies en reststromen te reduceren. Het streven van akkerbouwers ligt bij het nauwkeuriger werken met minder verspilling van waardevolle grondstoffen. Dit wordt gedaan door plaats specifieke en variabele acties zoals zaaien en gewasbescherming uit te voeren (Leguijt & Pons, 2010).

Dit is niet alleen voor eigen belang maar mede door maatschappelijke druk. De bevolking stelt steeds meer en hogere eisen aan de productie van voedsel. Men is op de hoogte van de ontwikkelingen in de landbouwsector door Social Media, internet en de media. Daarom staat de landbouw tegenwoordig in het teken van: meer opbrengst met minder middelen (Kempenaar & Kocks, 2013).

1.2 Probleemstelling algemeen

Het toepassen van precisielandbouw gebeurt al op vele verschillende manieren. Hierbij kan men denken aan: recht rijden, sectieafsluiting, variabel middelen toedienen, plaats specifiek middelen toedienen en gewasmonitoring. Dit is mogelijk in veel verschillende gewassen, waarbij precies genoeg bewerkingen worden uitgevoerd voor een optimale opbrengst en minimale emissie. Veel van deze toepassingen zijn betrokken bij de teelt van aardappelen (Borne, z.d.). Pootgoed zijn aardappelen die uitgroeien tot een nieuwe planten en aardappelen. Deze nieuwe aardappelen worden voor de volgende teelt van pootgoedaardappelen, consumptieaardappelen of zetmeelaardappelen gebruikt (Agrico, z.d.). Omtrent de verspilling van pootgoed liggen nog kansen om dit te verbeteren.

Wanneer de aardappelteler pootgoed aankoopt, dan gebeurt dit in een bulkgoed. Men bestelt een bepaald aantal ton of kilo pootgoed. Dit pootgoed heeft een spreiding in de sortering en is bestemd voor een bepaalde oppervlakte land (Branderhorst, z.d.). Door de spreiding in sortering kunnen het aantal aardappelen in één ton (1000kilogram) pootgoed verschillen. Immers een grote aardappel weegt meer dan een kleine aardappel (Reindsen, 2016). In grafiek 1 is het globale verband tussen aardappelgrootte en aardappelgewicht weergegeven (Bosch & Jonge, 1989). Aan de linkerkant van de grafiek staat het aardappelgewicht in grammen. Onderaan de grafiek staat de maat van de aardappel weergegeven in het aantal millimeters. In de grafiek staan drie lijnen weergegeven. Deze tonen het gewicht van een ovale aardappel, ronde aardappel en een volmaakt ronde aardappel.



Grafiek 1 Globaal verband tussen aardappelgrootte en aardappelgewicht

1.2.1 Huidige manier van poten

De aardappelteler bepaalt vaak van te voren hoeveel aardappelen er per hectare/meter worden gepoot of aan de hand van het gekregen pootgoed. De aardappelpootmachines kunnen worden ingesteld op een aantal aardappelen per meter of per hectare. Het aantal aardappelen dat is aangekocht, is onbekend voor de aardappelteler. Eén ton aardappelen met een grove sortering bevat minder aardappelen dan één ton met een fijne sortering. Aardappeltelers maken vaak gebruik van de maat 35/50. Wanneer er gekeken wordt naar een fijne sortering, ronde aardappelen van 35 millimeter, dan wegen deze ongeveer 30 gram volgens grafiek 1. Ronde aardappelen van 50 millimeter wegen ongeveer 80 gram (Reindsen, 2016). Eén ton aardappelen is gelijk aan 1.000.000 gram aardappelen.

De onderstaande berekeningen laten zien hoeveel aardappelen één ton bevat bij een verschillende sortering.

Aantal aardappelen per ton bij 35 millimeter: $\frac{1.000.000 \text{ gram}}{30 \text{ gram}} = 33.333$ aardappelen.

Aantal aardappelen per ton bij 50 millimeter: $\frac{1.000.000 \text{ gram}}{80 \text{ gram}} = 12.500$ aardappelen.

De te poten oppervlakte met het beschikbare pootgoed kan daardoor sterk verschillen. Terwijl de aardappelteler wel een bepaalde eenheid pootgoed koopt. In de volgende berekening staat welke oppervlakte er gepoot kan worden met het beschikbare aantal aardappelen van beide sorteringen. In dit voorbeeld wordt een pootafstand van 25 centimeter gehanteerd, dit zijn vier aardappelen per meter. Waarbij een lengte van 13.333 meter aardappel rug, van 75 centimeter breed, een oppervlakte is van één hectare (Aben, 2008).

Te poten oppervlakte met 35 millimeter: $\frac{33333/4}{13333} = 0,625$ hectare

Te poten oppervlakte met 50 millimeter: $\frac{12500/4}{13333} = 0,234$ hectare

Door de huidige manier van poten kan er aan het einde van het pootseizoen een tekort of een overschot aan pootgoed ontstaan bij de aardappeltelers. Bij een overschot wordt er pootgoed en geïnvesteerd vermogen verspild. Het terug verdienen van het pootgoed zal niet meer gaan door de aardappels die het betreffende pootgoed had kunnen opbrengen. Bij een tekort zal er geprobeerd worden om extra pootgoed aan te schaffen. Dit gesleep met pootgoed brengt fytosanitaire risico's met zich mee (Dodde, 2015). Fytosanitaire risico's zijn opnieuw geïntroduceerde of verspreide plantziekten en plagen. Nederland speelt een belangrijke rol in de zaadproductie en plantenveredeling voor de export. Daarom wil men fytosanitaire risico's voorkomen zodat Nederland gezond zaai, - en plantgoed kan blijven leveren (Bonants, z.d.).

1.2.2 Financiële schade

Door het aanschaffen van extra pootgoed of het overhouden van pootgoed ontstaat financiële schade voor de aardappelteler. Dit kan in de vorm van een extra investering van pootgoed of het missen van de extra opbrengsten die het overgebleven pootgoed had kunnen opleveren.

Stel: bij het planten van 2500kg per hectare, een potmaat van 35/50, een overschot van vijf procent per hectare en een aanschaf prijs van €0,40 pootgoed per kilogram (Bus C. , 1996). Dan heeft de aardappelteler €50, - per hectare teveel geïnvesteerd in pootgoed. Namelijk: $5\% \times 2500 \times €0,40 = €50, -$. Dit overgebleven pootgoed komt vaak terecht in het veevoer of als het behandeld is in de biovergister. Het kan dus als verloren worden beschouwd.

Er had nog een oppervlakte gepoot kunnen worden met het overgebleven pootgoed, namelijk:

$5\% \times 2500 = 125$ kilogram. Bij een gemiddeld aardappelgewicht van 55 gram, zou deze 125 kilogram, $\frac{125.000\text{gram}}{55\text{gram}} = 2272$ aardappelen bevatten. Bij een pootafstand van 25 centimeter, kan dit resulteren in nog $\frac{2272}{100/25} = 568$ meter extra gepote aardappel rug. Wat gelijk is aan $\frac{568}{13333} = 0.0426$ hectare. Bij een gemiddelde opbrengst van 40 ton/hectare en een opbrengst prijs van €0,12 per kilogram. Had dit kunnen leiden tot $0,0426 \times 40.000 \times €0,12 = €204,48$ per hectare extra opbrengsten.

Bij een tekort van vijf procent zou dit tot extra investeringen leiden van €50, - per hectare.

1.2.3 Mogelijke oplossing

De kern van dit probleem ligt bij het feit dat de eenheid van het afgeleverde pootgoed niet gelijk is aan de eenheid waarmee de pootmachine werkt. Respectievelijk; kilogram en/of ton tegenover aantal aardappelen per meter of hectare. Aardappeltelers nemen dan vaak een monster van 25 of 50 kilogram en tellen het aantal aardappelen hierin (Aben, 2008). Door dit monster van het pootgoed wordt dan uiteindelijk de pootafstand bepaald. Met deze eenheid kan de bedieningskast van de pootmachine wel werken. Echter, blijft het een monster die een globaal beeld geeft van het aardappelaantal. Tijdens het poten kunnen nog steeds afwijkingen ontstaan die niet meer zijn te corrigeren (Kloos, 2014).

Een mogelijke oplossing voor dit probleem kan zijn om een pootmachine te ontwikkelen met weeginrichting. Het verdelen van het aangeschafte pootgoed gebeurt dan op basis van gewicht. Hierdoor is er een beter zicht op het pootgoed dat gebruikt wordt en kan er nog gecorrigeerd worden tijdens het poten.

1.2.4 Probleemstelling aardappelteeltsector

Dit pootconcept kan een potentiële kans zijn voor de gehele aardappelsector. Waarmee er nauwkeuriger gewerkt kan worden en de reststromen tot een minimum worden beperkt. Echter, er is nog weinig tot niets bekend bij de aardappeltelers over dit concept. De grote vraag is daarom: is er genoeg marktpotentie voor deze nieuwe manier van denken, handelen en controleren tijdens het poten? Kan een pootmachine met weeginrichting uitkomst bieden? Een marktonderzoek zal gaan uitwijzen of er voldoende marktpotentie is.

1.3 Doelgroep

Een marktonderzoek zal uitwijzen wat voor knelpunten zich voordoen tijdens het poten. Maar ook wat de behoeftes zijn van de doelgroep. De doelgroep voor het onderzoek zijn binnenlandse en een aantal buitenlandse aardappeltelers die gebruik maken van een pootmachine. De aardappeltelers zijn verdeeld in drie deelsectoren namelijk: de pootgoedteelt, consumptieteelt en de zetmeelteelt. Elke deelsector heeft een verschillend doel wanneer het aankomt op het telen van aardappelen. Aan de doelgroep wordt als vierde nog de loonwerksector toegevoegd die het poten bij aardappeltelers kan verzorgen. Hieronder is elke groep apart toegelicht.

1. Pootgoedteelt: Een sector die erop gericht is om nationale en internationale aardappeltelers te voorzien van gezonde pootaardappelen. Gezond pootgoed is de basis voor een goede aardappelteelt. Daarnaast wordt er pootgoed geteeld voor het eigen bedrijf dat nodig is voor het volgende teeltseizoen (Belgapom, 2008).

2. Consumptieteelt: Hierbij zijn de aardappelen bedoelt voor de consumptie door de mens. Dit kan op verschillende manieren. Als eerste is er de tafelaardappel die te krijgen is in de winkels in Nederland. Daarnaast kunnen de aardappelen dienen als grondstof voor de verwerkende industrie. Dit kan zijn voor de frites-, conserveren-, vlokken- en granulaat industrie. Als laatste kan het dienen voor de export en vervolgens als consumptie in die landen (Schaapholland, z.d.).
3. Zetmeelteelt: Zetmeelaardappelen bevatten een zeer hoog zetmeel gehalte. Tijdens de verwerking van de aardappelen worden deze gemalen en het zetmeel, vruchtwater en vezels ervan gewonnen. Dat kan vervolgens dienen als binder, verdikker, geleerder etc. Dit zijn grondstoffen die gebruikt worden in de papierindustrie, textielindustrie, kleefstoffenindustrie en de bouw (OPNV, z.d.).
4. Loonwerk: Sommige aardappeltelers kiezen ervoor om het poten uit te besteden. De loonwerkers bezitten combinaties die flexibel zijn in te zetten op wens van de klant. Hier zijn ook problemen met verschillen in het pootgoed en het efficiënt benutten ervan.

1.3.1 Doelstelling

Het resultaat van het onderzoek moet uitwijzen wat de huidige pootstrategieën zijn van de doelgroep. De knelpunten, en in welke mate, die zich voordoen tijdens het poten zullen aan het licht komen. Daarnaast zullen ook de behoeftes van de doelgroep duidelijk worden gemaakt. De weeginrichting op de pootmachine komt daarna aanbod. Vindt de doelgroep dit een interessant concept en wat is de reactie hierop. Kan de doelgroep zich daadwerkelijk vinden in dit nieuwe concept en de genoemde voordelen die het op moet leveren. Dit moet leiden tot een verduidelijking van de pootervaringen. In het speciaal die van de pootmachine met weeginrichting. De resultaten en het beantwoorden van de geformuleerde onderzoeksvragen vind plaats in hoofdstuk drie, vier en vijf.

1.4 Onderzoeksvragen

Voor het marktonderzoek is de volgende hoofdvraag geformuleerd:

Is er in de aardappelteelt behoefte aan een systeem of concept dat het pootproces nauwkeuriger kan laten verlopen en de benutting van pootgoed verbetert?

Om de hoofdvraag te ondersteunen en te kunnen beantwoorden zijn de volgende deelvragen opgesteld:

1. Wat is de pootstrategie van de aardappelteler en loonwerker en wat is hier de reden voor?
2. Wat zijn de knelpunten waar aardappeltelers tegen aan lopen tijdens het pootseizoen en waarom is dit een knelpunt?
3. Ervaren de aardappeltelers en loonwerkers daadwerkelijk een tekort of overschot tijdens het poten en in welke mate is dit?
4. Wat heeft de voorkeur onder de aardappeltelers en loonwerkers: precies uitkomen met het pootgoed of een strikte pootafstand hanteren en waarom heeft dit de voorkeur?
5. Wat zijn de behoeftes van aardappeltelers tijdens het poten en waarom is dit een behoefte?
6. Is er onderscheid te maken tussen de pootgoedteelt, zetmeelteelt en consumptieteelt ten opzichte van de knelpunten en behoeftes?
7. Ervaart de loonwerker deze knelpunten en behoeftes tijdens het poten ook?
8. Zien de aardappeltelers en loonwerkers de voordelen van het nieuwe pootconcept en waarom is dit een voordeel?

1.4.1 Verwachte uitkomsten

Resultaten van de bovenstaande vragen kunnen zijn:

- Dat bedrijven daadwerkelijk moeilijkheden ondervinden om goed uit te komen met het pootgoed tijdens het poten.
- De genomen monsters van het aangekochte pootgoed geven niet een accuraat beeld van het aantal aardappelen. Dit belemmert een goede benutting van het pootgoed.
- De deelsectoren telen elk met een ander doel en hanteren daarom een andere strategie tijdens het poten. De knelpunten en behoeftes kunnen daardoor verschillen.

1.5 Afbakening

Om het onderzoek niet te groot te maken en de focus bij het onderwerp te houden, blijven een aantal zaken buiten beschouwing. Dit betreft de volgende zaken:

- Aardappels uit zaden: Een innovatie die in opkomst is en een concurrent kan gaan zijn van de huidige aardappelteelt. Dit geldt het meeste voor de pootgoedteelt. Het is een hele andere manier van telen die niet vergelijkbaar is. Daarnaast is de beschikbare informatie erg beperkt. In de praktijk is het nog niet toegepast op grote oppervlaktes (Hoeflaak, 2014).
- Tellen van pootgoed: Een andere manier om meer inzicht te krijgen van het pootgoed, is het tellen van het aantal aardappelen dat afgeleverd is. De aardappelteler koopt zijn pootgoed niet meer in kilo's of tonnen maar in aantal aardappelen. Anderzijds, Miedema heeft een optische sorteerinstallatie in het assortiment waarbij het mogelijk is om het aantal aardappelen in een kist te tellen. Optisch sorteren is een computer gestuurde manier van sorteren doormiddel van camera's. Dit is een ontwikkeling die in opkomst is (Boom, 2014).

H2 Materiaal en methode

Dit marktonderzoek heeft geholpen om een inzicht te krijgen in de ervaringen en behoeftes van de aardappeltelers tijdens het poten. Het onderzoek is een “mixed method” en bestaat uit twee stappen (Poortinga, z.d.). Als eerste is het kwalitatieve onderzoek gedaan. Dit heeft een beeld opgeleverd van knelpunten tijdens het poten en wat de visie is van het nieuwe pootconcept. Hierop is vervolgens het kwantitatieve onderzoek gebaseerd. Naar voren is gekomen wat de knelpunten en behoeftes zijn tijdens het poten en wat de marktpotentie van het nieuwe pootconcept is.

2.1 Onderzoeksdesign

Om de juiste informatie te kunnen verzamelen zijn er twee soorten onderzoek gedaan namelijk: kwalitatief en kwantitatief onderzoek. Kwalitatief onderzoek draait om een bepaald vraagstuk of onderwerp inzichtelijk te maken. Vooral de achterliggende meningen, motivaties, wensen en behoeftes zijn van belang. Dit is gedaan doormiddel van een aantal interviews met ondernemers. Verbale data ontstaan door het opnemen van de gesprekken en het maken van aantekeningen. Vervolgens zijn van deze gesprekken transcripten gemaakt. Dit zijn samenvattingen met de belangrijkste informatie omtrent het onderwerp. Deze informatie is vervolgens opgedeeld in een aantal categorieën. Woorden of termen die vaak voorbij zijn gekomen zijn verdeeld in deze categorieën. Aan de hand daarvan is bepaald welke aspecten interessant zijn voor het kwantitatieve onderzoek.

Kwantitatief onderzoek staat in het teken van aantallen en hoeveelheden. Bijvoorbeeld hoe vaak een bepaald onderwerp is genoemd. Een doelgroep krijgt een enquête voorgelegd met vragen op nominaal, ordinaal of schaal niveau. Hier kan men bijvoorbeeld aangeven hoe belangrijk een bepaald aspect is. Daardoor is het mogelijk gemaakt om conclusies te kunnen trekken. Zijn er aspecten die eruit springen, dan kan hierop geanticipeerd worden. Het analyseren van de resultaten is gedaan doormiddel van het programma SPSS. Het tonen van het resultaat kan dan in grafieken en tabellen om het visueel te maken. Het zichtbaar maken van verschillen tussen bepaalde groepen kan ook goed op deze manier (Spijker, 2016).

2.2 Kwalitatief marktonderzoek

Om een beeld te vormen van wat er speelt in de sector heeft het kwalitatieve onderzoek uitkomst geboden. De uitkomsten hiervan zijn de basis van de enquêtevragen en de antwoordopties. Het heeft duidelijk gemaakt wat er leeft in de doelgroep en waarom. Drie bedrijven hadden aangegeven interesse te hebben in een pootmachine met weeginrichting. Dit heeft daarom als een uitgangspositie gediend voor het kwalitatieve onderzoek.

Van te voren was er een bepaalde verwachting van wat het voordeel van het nieuwe pootsysteem zou zijn. Het zou goed mogelijk kunnen zijn dat deze bedrijven verschillende visies van het systeem hadden en dat er daardoor andere voordelen zijn dan de verwachting was. Anderzijds was nog niet helemaal duidelijk hoe het systeem moest gaan werken. Deze drie bedrijven hadden hier al beter over nagedacht. Dit heeft geholpen om deelvraag één tot-en-met vijf en acht duidelijk te krijgen en te kunnen verwerken in de enquête. Voor een goed kwantitatief onderzoek was het daarom belangrijk om deze gegevens helder te krijgen.

In bijlage 1 is de interviewvragenlijst opgenomen die de leidraad was voor de interviews met de drie belangstellende bedrijven. Hierin was nog ruimte voor doorvragen en extra op-, - en aanmerkingen. Deze vragenlijst heeft uiteindelijk de knelpunten en behoeftes tijdens het poten en de visie van het nieuwe pootconcept duidelijk gemaakt.

2.2.1 Kwalitatieve data-analyse

Nadat de interviews gedaan waren bij de drie geïnteresseerde bedrijven, volgde het analyseren van de informatie. Het analyseren is in een aantal stappen gedaan.

1. Ten eerste zijn de interviews verwerkt tot transcripties. Dit gaat doormiddel van het uitwerken en archiveren van de opgenomen interviews en de aantekeningen. De belangrijkste informatie omtrent het onderwerp is opgesomd.
2. Daarna het Coderen: De transcripties zijn opgedeeld in verschillende categorieën. In elke categorie staan stukjes die over één bepaald thema gaan.
3. Het beoordelen van de verschillende categorieën met betrekking tot het onderzoeksonderwerp.

Uiteindelijk is duidelijk geworden welke thema's belangrijk zijn voor de drie geïnteresseerde bedrijven en hoe de enquête eruit moet gaan zien met betrekking tot deze thema's. De doelgroep is gaan nadenken over het onderzoeksonderwerp en op deze manier is de marktpotentie van het nieuwe pootconcept duidelijk geworden.

2.3 Kwantitatief marktonderzoek

Nadat de resultaten van het kwalitatieve onderzoek bekend waren, zijn deze verwerkt in het kwantitatieve onderzoek. Het doel hiervan was om een meetbaar resultaat te krijgen met betrekking tot het onderzoeksonderwerp, dat vooral van belang was voor deelvragen één tot-en-met vijf en acht. Sommige deelvragen zijn zowel in het kwalitatieve onderzoek als in het kwantitatieve onderzoek opgenomen. Het verkrijgen van de informatie is gedaan doormiddel van het afnemen van enquêtes bij de aardappeltelers. Het doel was om de enquête in te laten vullen door vijftig aardappeltelers van elke deelsector, dit geldt ook voor de loonwerkers. Op deze manier zijn de strategieën, knelpunten, behoeftes en meningen over het nieuwe pootconcept duidelijk geworden. De vraagstelling is aan de hand van een vijfpuntsschaal verdeling geformuleerd. Hierdoor konden de deelnemers aangegeven hoe belangrijk bepaalde aspecten zijn tijdens het poten. Het analyseren van de gegevens is vervolgens gedaan via het programma SPSS.

2.4 Eindproduct

Om een duidelijk beeld van de marktpotentie te krijgen was het belangrijk om de juiste vragen te stellen. Dit is gedaan doormiddel van de interviews en enquêtes. In dit eindverslag zullen de gevonden resultaten beschreven worden. Dit bestaat uit twee onderdelen:

1. Het onderzoeksrapport: Op verschillende bedrijven zijn de enquêtes afgenomen. Deze zijn verdeeld in drie deelsectoren, namelijk: pootgoedteelt, consumptieteelt en de zetmeelteelt. Als laatste is hier nog de loonwerksector aan toegevoegd omdat deze actief is in de deelsectoren.
2. Aanbeveling: De aanbeveling is gebaseerd op de resultaten van de enquêtes. Vervolgens is het aan Miedema om te beslissen om hiermee verder te gaan. Dit kan zijn in de vorm van prototype bouw, productie of een vervolg onderzoek.

H3 Resultaten

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de gegevens zijn verzameld. Vervolgens worden de resultaten besproken van het kwalitatieve en kwantitatieve onderzoek. Deze resultaten zijn nodig voor het beantwoorden van de deelvragen en uiteindelijk de hoofdvraag. De resultaten zijn per deelvraag weergegeven.

3.1 Gegevensverzameling kwalitatieve onderzoek

Het onderzoek is begonnen met het kwalitatieve onderzoek. Van de vijf bedrijven die een duidelijke visie van het nieuwe pootconcept zouden hebben, zijn er drie bedrijven overgebleven. De twee bedrijven die afgefallen zijn gaven aan niet geïnteresseerd te zijn of geen visie van het systeem te hebben. De drie geïnteresseerde bedrijven zijn geïnterviewd om een beeld te krijgen van de knelpunten en behoeftes tijdens het poten. Daarnaast om de visie van een pootmachine met weeginrichting duidelijk te krijgen. De vragenlijst, die de leidraad was tijdens dit gesprek, staat weergegeven in bijlage 1. De uitwerking van deze interviews en de operationaliseringstabel staan in bijlage 2 weergegeven. De gegevens in deze operationaliseringstabel zijn deels opgenomen in de enquête voor het kwantitatieve onderzoek.

3.2 Gegevensverzameling kwantitatieve onderzoek

De enquête is op twee manieren afgenomen bij de doelgroep. De eerste manier was doormiddel van een bedrijfsbezoek, hierbij werd de enquête op papier afgenomen. Daarnaast was het mogelijk om de enquête via een internetlink in te vullen. Deze link is via de e-mail verstuurd naar de doelgroep. De e-mailadressen zijn van het klantenbestand van Miedema verkregen. Uiteindelijk zijn er in totaal 145 enquêtes afgenomen bij de doelgroep. De respondenten bestaan uit 61 pootgoedtelers, 37 consumptietelers (waarvan 12 buitenlandse bedrijven), 24 zetmeeltelers en 23 loonwerkers. De buitenlandse bedrijven tonen geen significante verschillen ten opzichte van de binnenlandse bedrijven. Daarom zijn deze bij de consumptietelers opgenomen in de analyse. De vergelijking tussen de binnenlandse en buitenlandse consumptiebedrijven is opgenomen in bijlage 5. De enquête is in bijlage 3 weergegeven, hierin staan twaalf vragen met betrekking tot het poten. Sommige vragen zijn niet door alle respondenten ingevuld. Daarom kan het zijn dat het aantal reacties afwijkt met het aantal respondenten.

Het analyseren van de resultaten is gedaan met behulp van SPSS. Met dit programma is het mogelijk om de antwoorden overzichtelijk in tabellen of grafieken weer te geven. Daarnaast kunnen de verschillen ook aangetoond worden met behulp van statistiek. De vragen en bijbehorende resultaten zijn eerst in Excel uitgewerkt. Van daaruit zijn deze in SPSS ingevoerd. In bijlage 6 zijn de uitgewerkte Excel tabellen weergegeven. Voor de statistiek is de one-way ANOVA gebruikt. Hiermee kunnen verschillen tussen de groepen worden aangetoond op basis van significantie. Bij deze test is een betrouwbaarheid van 95% gebruikt. Wanneer de significantie beneden de 0,05 uitkomt, betekent dit dat de resultaten significant zijn en de groepen van elkaar verschillen. De resultaten van SPSS zijn opgenomen in bijlage 5. Antwoorden die de respondenten zelf hebben ingevuld zijn in bijlage 4 opgenomen.

3.3 Resultaten per deelvraag

1 - Wat is de pootstrategie van de aardappelteler en loonwerker en wat is hier de reden voor?

Tijdens het poten zijn er veel aspecten die invloed hebben op het eindresultaat en daardoor bepalend voor de pootstrategie. In de enquête is gevraagd naar hoe belangrijk de volgende aspecten zijn tijdens het poten: pootafstand, sortering van het pootgoed, goede benutting van het pootgoed en het nemen van monsters zodat er een indicatie is van het aantal aardappelen. De vragen konden

beoordeeld worden met een cijfer van één tot en met vijf. Waarbij één staat voor “helemaal niet belangrijk” en vijf voor “heel erg belangrijk”. In deze resultaten is het oordeel van de loonwerker ook meegenomen. In tabel 1 staan deze aspecten weergegeven met het gemiddelde cijfer en de beoordeling.

Tabel 1 Aspecten tijdens het poten met het bijbehorende cijfer en beoordeling

<i>Aspecten tijdens het poten:</i>	<i>Gemiddeld cijfer:</i>	<i>Beoordeling:</i>
Pootafstand.	4,40	Belangrijk tot heel erg belangrijk
Sortering van het pootgoed.	3,54	Neutraal tot belangrijk
Goede benutting van het pootgoed.	4,01	Belangrijk
Monsters nemen om een indicatie te krijgen van het aantal aardappelen.	3,49	Neutraal tot belangrijk

2 - Wat zijn de knelpunten waar aardappeltelers tegen aan lopen tijdens het pootseizoen en waarom is dit een knelpunt?

Tijdens het poten kunnen veel aspecten voor moeilijkheden zorgen en bepalend zijn voor het eindresultaat. Om een beeld te krijgen van deze knelpunten zijn er zes opgenomen in de enquête. Wederom zit hier een schaalverdeling aan vast. Zo staat één voor “komt helemaal niet voor” en vijf voor “komt heel veel voor”. Bij deze analyse is de loonwerksector buiten beschouwing gelaten omdat die de gevolgen van ongezond pootgoed of ongelijke opkomst niet direct ervaart. Bij deelvraag zeven wordt de loonwerksector vergeleken met de aardappeltelers. In tabel 2 staan de knelpunten weergegeven met het gemiddelde cijfer en de beoordeling.

Tabel 2 Knelpunten tijdens het poten met het gemiddelde cijfer en de beoordeling

<i>Knelpunten tijdens het pootseizoen:</i>	<i>Gemiddeld cijfer:</i>	<i>Beoordeling:</i>
Overschot of tekort van pootgoed.	2,84	Neutraal
Ongelijkmatige sortering van het pootgoed.	2,70	Neutraal
Niet uitkomen met het beschikbare pootgoed.	2,55	Neutraal tot komt bijna niet voor
Capaciteitsproblemen.	2,07	Komt bijna niet voor
Ongezond pootgoed.	2,02	Komt bijna niet voor
Ongelijke opkomst.	2,01	Komt bijna niet voor

De reden voor deze knelpunten kan per bedrijf of ondernemer verschillen. In tabel 3 staan verschillende redenen weergegeven. Hierachter staan het aantal respondenten die hiervoor gekozen hebben.

Tabel 3 Overzicht met redenen van de knelpunten

<i>Redenen voor de knelpunten:</i>	<i>Aantal respondenten:</i>
Onnodige financiële kosten.	39
Zorgt voor moeilijkheden tijdens het poten.	23
Beïnvloed de opbrengst.	17
Beperkt de lengte van het groeiseizoen.	0
Beïnvloed de sortering van de opbrengst.	5
Anders, namelijk.	15

3 - Ervaren de aardappeltelers en loonwerkers daadwerkelijk een tekort of overschot tijdens het poten en in welke mate is dit?

Het is bekend hoeveel ton pootgoed een aardappelteler heeft voor het beschikbare areaal. Door verschillen in de sortering kan het lastig zijn om goed uit te komen met het pootgoed. Zelfs na het

nemen van monsters uit het pootgoed blijft dit lastig. Hierdoor kan er aan het einde van het pootseizoen een tekort of overschot van het pootgoed ontstaan. In de enquête is gevraagd of de aardappeltelers en loonwerkers daadwerkelijk een tekort of overschot ervaren en in welke mate dit is. In totaal heeft 78,7% van de respondenten gereageerd op deze vraag. In tabel 4 zijn het aantal respondenten weergegeven die een tekort of overschot ervaren en van welke mate dit is. Gemiddeld genomen komt het tekort en overschot uit op één tot vijf ton per bedrijf. Bij een pootgoedprijs van €0,40 per kilogram resulteert dit in €400, - tot €2000, - onnodige kosten per bedrijf.

Tabel 4 Tekort of overschot van pootgoed dat de aardappeltelers ervaren

<u>Mate van overschot of tekort:</u>	Aantal respondenten met een tekort:	Aantal respondenten met een overschot:
< 1 ton	7	34
1 – 5 ton	23	35
5 – 8 ton	1	10
> 8 ton	1	3
Totaal aantal respondenten:	32	82

4 - Wat heeft de voorkeur onder de aardappeltelers en loonwerkers: precies uitkomen met het pootgoed of een strikte pootafstand hanteren en waarom heeft dit de voorkeur?

In tabel 5 staat weergegeven hoeveel respondenten de voorkeur hebben tussen het precies uitkomen met het pootgoed en het hanteren van een strikte pootafstand. Deze voorkeur geeft een beeld van hoe er met het pootgoed wordt omgegaan. Later kan dit van invloed zijn op de pootstrategie of de behoefte van een nieuw systeem.

Tabel 5 Voorkeur tussen precies uitkomen met het pootgoed of het hanteren van een strikte pootafstand

<u>Voorkeur:</u>	Aantal respondenten:	Percentage respondenten:
Precies uitkomen met het pootgoed.	59	40,7%
Een strikte pootafstand hanteren.	85	58,6%

Tabel 6 laat zien waarom de respondenten deze voorkeur hebben. De respondenten zijn verdeeld in twee groepen, namelijk: een groep die de voorkeur heeft om precies uit te komen met het pootgoed en een groep die een strikte pootafstand wil hanteren. De respondenten hadden bij deze vraag meerdere antwoordmogelijkheden. Het cijfer, in tabel 6 dat achter elke reden staat, staat voor het aantal respondenten uit elke groep die heeft gekozen voor dat antwoord.

Tabel 6 Overzicht met redenen om precies uit te komen met het pootgoed of het hanteren van een strikte pootafstand

<u>Waarom heeft dit de voorkeur:</u>	Precies uitkomen met het pootgoed.	Een strikte pootafstand hanteren.
Optimale benutting van het beschikbare pootgoed, dus geen reststromen.	51	7
Geen onnodige financiële kosten.	20	4
Geen onnodige extra arbeid.	16	11
Zorgt voor de hoogste opbrengst.	8	54
Zorgt voor een egaal gewas.	3	49
Zorgt voor een egaal eindproduct.	1	27
Anders, namelijk:	7	4

5 - Wat zijn de behoeftes van aardappeltelers tijdens het poten en waarom is dit een behoefte?

Binnen het onderzoek is aan de aardappeltelers gevraagd wat een behoefte zou kunnen zijn. Bij vraag negen in de enquête zijn drie voorstellen gedaan van systemen die hulp kunnen bieden tijdens het poten. De voorgestelde systemen zijn: een systeem waardoor er nauwkeuriger gepoot kan worden, een systeem waardoor de capaciteit wordt verhoogd of een systeem dat een inzicht geeft van de hoeveelheid pootgoed in de bunker van de pootmachine. Als laatste is er de mogelijkheid gegeven om een eigen antwoord in te vullen. Vervolg vraag tien was: waarom dit een behoefte is? Hierin zijn zes antwoordmogelijkheden opgenomen met als laatste wederom de mogelijkheid om een eigen antwoord in te vullen.

Het dik gedrukte cijfer in tabel 7 geeft aan hoeveel respondenten voor dat antwoord hebben gekozen met de bijbehorende reden. Het percentage daarachter weergeeft hoe groot deze groep is ten opzichte van de totale groep. Bij deze analyse is de loonwerksector buiten beschouwing gelaten omdat de belangen anders kunnen zijn dan die van de aardappeltelers. Bij deelvraag zeven worden de behoeftes van de loonwerker vergeleken met die van de aardappeltelers. In tabel 7 zijn de resultaten weergegeven van de aardappeltelers.

Tabel 7 Behoeftes van de aardappeltelers met de bijbehorende reden

<u>Overzicht van de behoeftes en waarom dit een behoefte is voor de aardappeltelers:</u>	Een systeem waardoor er nauwkeuriger gepoot kan worden.	Een systeem waarbij de capaciteit tijdens het poten wordt verhoogd.	Een systeem waarbij er een inzicht is in de hoeveelheid pootgoed dat in de bunker zit.	Anders, namelijk:	Totaal
Zorgt voor meer gemak.	5 – 4,1%	0 – 0,0%	12 – 9,9%	1 – 0,8%	18 – 14,8%
Zorgt voor een financieel voordeel.	7 – 5,8%	6 – 5,0%	1 – 0,8%	0 – 0,0%	14 – 11,6%
Nauwkeurigere benutting van het pootgoed.	36 – 29,8%	0 – 0,0%	7 – 5,8%	1 – 0,8%	44 – 36,4%
Zorgt voor een betere opbrengst.	26 – 21,5%	0 – 0,0%	0 – 0,0%	2 – 1,7%	28 – 23,2%
Werkzaamheden zijn sneller klaar.	1 – 0,8%	9 – 7,4%	1 – 0,8%	0 – 0,0%	11 – 9,0%
Anders, namelijk:	0 – 0,0%	0 – 0,0%	1 – 0,8%	5 – 4,1%	6 – 4,9%
Totaal	75 – 62,0%	15 – 12,4%	22 – 18,1%	9 – 7,4%	121 – 100,0%

6 - Is er onderscheid te maken tussen de pootgoedteelt, consumptieteelt en zetmeelteelt ten opzichte van de knelpunten en behoeftes?

In dit onderzoek zijn drie sectoren die aardappelen telen te onderscheiden, namelijk: de pootgoedteelt, consumptieteelt en zetmeelteelt. Deze sectoren kunnen verschillen in de knelpunten en behoeftes die hiervoor zijn behandeld. Om deze verschillen aan te tonen wordt SPSS gebruikt. Met de one-way ANOVA kunnen significante verschillen aangetoond worden. De H0 hypothese is dat de gemiddeldes van verschillende groepen gelijk zijn. Deze wordt verworpen wanneer de significantie lager is dan 0,05 bij een betrouwbaarheid van 95%. De H1 hypothese is dat de gemiddeldes van verschillende groepen ongelijk zijn (Huizingh, 2017).

De drie sectoren zijn als eerste vergeleken op basis van de knelpunten die genoemd zijn bij enquêtevraag vier. Door de one-way ANOVA toe te passen is te zien bij welke knelpunten verschillen zijn tussen de groepen. In tabel 8 zijn de knelpunten weergegeven met de bijbehorende significanties. Bij een significantie lager dan 0,05 is er een verschil tussen de groepen. Hierbij is nog niet duidelijk tussen welke groepen dit is.

Tabel 8 Verschillen op basis van de knelpunten doormiddel van significantie

<u>Verschillen tussen de knelpunten:</u>	<u>Significantie:</u>
Overschot of tekort van pootgoed.	0,000
Ongelijkmatige sortering van het pootgoed.	0,001
Niet uitkomen met het beschikbare pootgoed.	0,000
Capaciteitsproblemen.	0,000
Ongezonder pootgoed.	0,561
Ongelijke opkomst.	0,769

Tabel 8 toont aan dat bij de eerste vier knelpunten de gemiddelde uitkomsten van de groepen vergelijkbaar zijn. De significantie is kleiner dan 0,05. Dit betekent dat er een significant verschil is tussen de groepen op basis van deze vier knelpunten. Bij de laatste twee knelpunten is te zien dat de significantie hoger ligt dan 0,05. De gemiddeldes van deze knelpunten tussen de groepen zijn hier vergelijkbaar.

Doormiddel van de one-way ANOVA met de optie LSD kan aangetoond worden welke groepen hierin van elkaar verschillen. Wederom geldt dat wanneer de significantie lager is dan 0,05, er gezegd kan worden dat de gemiddeldes van de groepen van elkaar verschillen. Bij een hogere significantie zijn de groepen vergelijkbaar. Op basis van de vier knelpunten met een significantie lager dan 0,05 zijn de groepen allemaal een keer met elkaar vergeleken. Tabel 9 toont de knelpunten en welke groepen van elkaar verschillen op basis van significantie.

Tabel 9 Overzicht met de knelpunten en welke groepen van elkaar verschillen op basis van de significantie

<i>Verschillen tussen de groepen:</i>	<i>Sector:</i>	<i>Vergeleken met:</i>	<i>Significantie:</i>
<i>Tekort of overschot van pootgoed.</i>	Pootgoedteelt	Consumptieteelt:	0,000
		Zetmeelteelt:	0,000
	Consumptieteelt	Pootgoedteelt:	0,000
		Zetmeelteelt:	0,193
	Zetmeelteelt	Pootgoedteelt:	0,000
		Consumptieteelt:	0,193
<i>Ongelijkmatige sortering van het pootgoed.</i>	Pootgoedteelt	Consumptieteelt:	0,084
		Zetmeelteelt:	0,000
	Consumptieteelt	Pootgoedteelt:	0,084
		Zetmeelteelt:	0,046
	Zetmeelteelt	Pootgoedteelt:	0,000
		Consumptieteelt:	0,046
<i>Niet uitkomen met het beschikbare pootgoed.</i>	Pootgoedteelt	Consumptieteelt:	0,000
		Zetmeelteelt:	0,000
	Consumptieteelt	Pootgoedteelt:	0,000
		Zetmeelteelt:	0,101
	Zetmeelteelt	Pootgoedteelt:	0,000
		Consumptieteelt:	0,101
<i>Capaciteitsproblemen</i>	Pootgoedteelt	Consumptieteelt:	0,017
		Zetmeelteelt:	0,000
	Consumptieteelt	Pootgoedteelt:	0,017
		Zetmeelteelt:	0,030
	Zetmeelteelt	Pootgoedteelt:	0,000
		Consumptieteelt:	0,030

De groepen verschillen voor het grootste gedeelte van elkaar. In tabel 9 is te zien dat veel significanties lager liggen dan 0,05. Bij drie knelpunten (groen gemarkeerd) is een overeenkomst aangetoond tussen twee groepen. Bij een tekort of overschot van pootgoed vertonen de consumptieteelt en zetmeelteelt een overeenkomst. Bij de ongelijkmatige sortering van pootgoed vertonen de pootgoedteelt en consumptieteelt een overeenkomst. Bij het niet uitkomen met het beschikbare pootgoed vertonen de consumptieteelt en zetmeelteelt een overeenkomst.

In vraag negen van de enquête stonden een aantal behoeftes centraal. Hierin zijn drie verschillende systemen opgenomen en een antwoordmogelijkheid om een eigen behoefte in te vullen. Met de one-way ANOVA wordt gekeken of er op basis van deze behoeftes verschillen zijn tussen de groepen. In tabel 10 zijn de behoeftes weergegeven met de bijbehorende significanties. Op basis van de getoonde significanties in tabel 10 is te zien dat er geen significante verschillen zijn tussen de groepen.

Tabel 10 Verschillen op basis van behoeftes doormiddel van significantie

<i>Verschillen tussen de behoeftes:</i>	<i>Significantie:</i>
Een systeem waardoor er nauwkeuriger gepoot kan worden.	0,093
Een systeem waarbij de capaciteit tijdens het poten wordt verhoogd.	0,670
Een systeem waarbij er een inzicht is in de hoeveelheid pootgoed dat in de bunker zit.	0,143
Anders, namelijk:	0,658

7 - Ervaart de loonwerker deze knelpunten en behoeftes tijdens het poten ook?

Loonwerkers zijn alleen verantwoordelijk voor het poten van de aardappels. Het aanleveren van pootgoed wordt gedaan door de aardappelteler zelf. De loonwerker heeft daarom geen invloed op het pootgoed en het verdere groeiproces van de aardappels. Hierdoor kunnen de knelpunten en behoeftes verschillen ten opzichte van aardappeltelers die zelf het poten uitvoeren. In tabel 11 zijn als eerste de cijfers van de aardappeltelers vergeleken met die van de loonwerkers. Dit is gedaan door het gemiddelde cijfer van de knelpunten van de aardappeltelers te vergelijken met die van de loonwerker. De gemiddelde cijfers van de aardappeltelers zijn terug te vinden in tabel 2.

Tabel 11 Vergelijking van de knelpunten tussen de aardappeltelers en loonwerkers

<u>Vergelijking van de knelpunten tussen de aardappeltelers en loonwerkers</u>	Aardappeltelers	Loonwerkers
Overschot of tekort van pootgoed.	2,84	3,70
Ongelijkmatige sortering van het pootgoed.	2,70	3,52
Niet uitkomen met het beschikbare pootgoed.	2,55	3,65
Capaciteitsproblemen.	2,07	2,74
Ongezond pootgoed.	2,02	2,48
Ongelijke opkomst.	2,01	2,61

Tabel 12 toont de vergelijking tussen de behoeftes. Het totaal aantal respondenten van de aardappeltelers ligt vele malen hoger dan die van de loonwerkers. Daarom is in dit geval gekozen om te kijken naar het percentage respondenten dat voor een behoefte heeft gekozen. Hierdoor is er een betere vergelijking te maken. De gegeven percentages bij de aardappeltelers zijn terug te vinden in tabel 7. Deze staan onderaan in de rij van het totaal.

Tabel 12 Vergelijking van de behoeftes tussen de aardappeltelers en loonwerkers

<u>Vergelijking van de behoeftes tussen de aardappeltelers en loonwerkers</u>	Aardappeltelers	Loonwerkers
Een systeem waardoor er nauwkeuriger gepoot kan worden.	62,0%	47,8%
Een systeem waarbij de capaciteit tijdens het poten word verhoogd.	12,4%	8,7%
Een systeem waarbij er een inzicht is in de hoeveelheid pootgoed dat in de bunker zit.	18,1%	34,8%
Anders, namelijk:	7,4%	8,7%

8 - Ziet de doelgroep de voordelen van het nieuwe pootconcept en waarom is dit een voordeel?

Het laatste deel van de enquête bestond uit twee vragen over een weeginrichting op de pootmachine. Het idee achter dit systeem is dat er nauwkeuriger met het pootgoed omgegaan kan worden. Echter, er is weinig van dit systeem bekend. Daarom is naar de mening van de doelgroep gevraagd. In tabel 13 is te zien hoeveel respondenten deze weeginrichting wel of niet aanspreekt.

Tabel 13 Aantal respondenten dat wel of niet een weeginrichting op de pootmachine aanspreekt

<u>Spreekt een weeginrichting aan:</u>	Aantal respondenten:	Percentage respondenten:
Ja	62	42,8%
Nee	83	57,2%

Tabel 14 toont specifieke aspecten van het concept die de doelgroep kunnen aanspreken. De groep is opgedeeld op basis van de vraag of de weeginrichting wel of niet aanspreekt. Hierbij was het mogelijk om meerdere antwoorden te kiezen. In totaal hebben 103 respondenten op deze vraag gereageerd wat gelijk is aan 71,0% van het totaal aantal respondenten.

Tabel 14 Overzicht van wat de respondenten aanspreekt van de weeginrichting

<u>Wat spreekt aan van deze weeginrichting:</u>	Spreekt een weeginrichting aan	Spreekt een weeginrichting niet aan
Pootmachine kan werken met dezelfde eenheid als het beschikbare pootgoed is.	11	3
Maakt het makkelijker om goed uit te komen met het beschikbare pootgoed.	31	7
Inzicht van het verbruik van het pootgoed.	35	9
Poten op gewicht.	5	0
Pootafstand varieert om uit te komen met het pootgoed.	3	4
Er is gemakkelijk te bepalen of er nog een ronde gepoot kan worden of dat er bijgevuuld moet worden.	27	14
Kan voor minder stilstand zorgen.	7	5
Anders, namelijk:	4	17

3.4 Resultaten eigen ingevulde antwoorden

In de eigen ingevulde antwoorden noemen de respondenten vaak dat door het pootgoed te tellen de verspilling al beperkt kan worden. Het is dan bekend hoeveel aardappelen er ongeveer in een ton zitten. Hierdoor kan er nog enigszins redelijk met het pootgoed omgegaan worden. Daarnaast wordt genoemd dat het aanschaffen van extra pootgoed eigenlijk niet een goede optie is. Het is niet bekend wat de kwaliteit van het pootgoed is en of er nog wel genoeg te verkrijgen is.

H4 Discussie

Het doel van dit onderzoek is om een beeld te krijgen van de pootstrategieën, - ervaringen en behoeftes tijdens het poten. Ondervinden de aardappeltelers en loonwerkers daadwerkelijk moeilijkheden om goed uit te komen met het beschikbare pootgoed en zou een pootmachine met weeginrichting uitkomst kunnen bieden voor de aardappeltelers.

4.1 Opvallende resultaten

De pootafstand is een bepalende factor voor een goede opbrengst. Het is mogelijk dat dit mede de oorzaak is van het ontstaan van de tekorten of overschotten van pootgoed. Het is aannemelijk dat het doel een zo'n hoog mogelijke opbrengst is. Echter, de aardappeltelers moeten wel zorgen dat de opbrengsten, de eventuele tekorten of overschotten financieel dekken. Daarom is het van te voren van belang om een afweging te maken tussen twee strategieën. Strategie één: een strikte pootafstand hanteren met kans op een pootgoed tekort of overschot. Strategie twee: variëren met de pootafstand maar wel uitkomen met het pootgoed. Dit komt omdat het niet met zekerheid te zeggen is dat het variëren van de pootafstand met enkele centimeters, ten opzichte van de vaste pootafstand, leidt tot een significant lagere opbrengst.

Uit het literatuuronderzoek is gebleken dat de aardappeltelers aan het einde van het pootseizoen vaak een overschot of tekort van pootgoed ervaren. Echter, hieruit was niet op te maken in welke mate en of dit echt een veel voorkomend probleem is. Uit het onderzoek blijkt dat de genoemde knelpunten in de enquête neutraal tot niet voorkomen. Aardappeltelers zouden vanuit dat opzicht weinig moeilijkheden ervaren tijdens het poten. Het tegenstrijdige is dat van de 145 respondenten, 114 respondenten aangeven een tekort of overschot van pootgoed te hebben. Hieruit blijkt dat er wel degelijk moeilijkheden worden ondervonden tijdens het poten. Wanneer er gekeken wordt naar de behoeftes van aardappeltelers, dan zijn 86 van de 145 respondenten geïnteresseerd in een nauwkeuriger pootsysteem. Dat wijst ook op het feit dat er moeilijkheden zijn tijdens het poten en er behoefte is aan meer nauwkeurigheid.

Bij een aantal vergelijkingen onderscheidt de pootgoedteelt zich ten opzichte van de consumptieteelt en zetmeelteelt. Reden hiervan kan zijn dat de pootgoedteelt met een ander doel de aardappelen teelt. Naast dat de aardappeltelers een hoge opbrengst en gezonde aardappelen willen, is het voor de pootgoedtelers ook van belang om een goede maatsortering te hebben. De aardappelen worden verwerkt tot een bepaalde maatvoering en deze leveren financieel het meeste op. Aardappels boven die maatvoering gaan naar de consumptie industrie, waar een lagere kiloprijs is. Door te variëren met de pootafstand en knolmaat, kan er gestuurd worden op de maatsortering (Bus, Struik, & Veerman, 2004).

In vraag elf van de enquête wordt aan de aardappeltelers gevraagd of een weeginrichting op de pootmachine interessant is. Van de 145 respondenten reageerden 62 hier positief op. In de volgende vraag wordt aan de aardappeltelers gevraagd wat nu juist aanspreekt aan deze weeginrichting. Echter, hebben op deze vraag 103 van de 145 respondenten gereageerd. Hier zitten respondenten bij die negatief waren over de weeginrichting, maar vervolgens wel de voordelen benoemen. Hierdoor is het lastig om vast te stellen of deze 41 extra respondenten nu wel of geen interesse hebben in het nieuwe systeem.

4.2 Onderzoeksproces

Het gehele onderzoek is goed en vrijwel gelijk aan de planning verlopen. Het afnemen van de enquêtes is gestart in week vijftientig. Met de achterliggende gedachte dat dit een korte periode na het poten is en hierdoor de ervaringen nog bekend zijn. Echter, in deze periode beginnen meer werkzaamheden in het veld. Waardoor er tijdens de bedrijfsbezoeken vaak niemand aanwezig was. Het veldwerk is hierdoor uitgelopen en daardoor was het noodzakelijk om de uitloop van de planning te benutten.

Het doel was om van elke sector vijftig enquêtes af te nemen. Door een lage respons van de bedrijfsbezoeken is dit niet gerealiseerd. Door de enquête via een klantenbestand van Miedema rond te sturen, is het gelukt om de respons te vergroten. Het nadeel hiervan was dat deze vooral bestond uit pootgoedtelers. Voor een volgende keer zou het beter zijn om de gegevensverzameling in de herfst, - winterperiode te laten plaatsvinden. Veldwerkzaamheden vinden dan bijna niet plaats en de verwerking van de oogst vindt plaats op de thuislocatie. Hierdoor kan de respons worden vergroot. Daarnaast zou het werken op afspraak een uitkomst kunnen bieden. Het is dan zekerder of er iemand aanwezig is op het bedrijf om de enquête in te vullen. Nadeel hiervan kan zijn dat er bij voorbaat al gezegd wordt dat er geen interesse is.

Uiteindelijk zijn er in totaal 145 respondenten die de enquête hebben ingevuld. Hierdoor is er een duidelijk beeld ontstaan van de pootervaringen en de behoefte van een weeginrichting. In de analyse is op sommige gebieden onderscheid aangetoond tussen de sectoren. Voor een betrouwbaarder beeld had het beter geweest om van elke sector 40 tot 50 respondenten te hebben. Hierdoor zouden de gemiddelde uitkomsten betrouwbaarder zijn en beter vergelijkbaar.

H5 Conclusie

Dit onderzoek staat in het teken van de pootervaringen van aardappeltelers gedurende het pootseizoen. Met als doel om een beeld te krijgen van de behoefte van een systeem waardoor er nauwkeuriger gepoot kan worden. Wat resulteert in een duurzamere manier van produceren.

Voor dit onderzoek was de volgende hoofdvraag opgesteld:

Is er in de aardappelteelt behoefte aan een systeem of concept dat het pootproces nauwkeuriger kan laten verlopen en de benutting van pootgoed verbetert?

Voordat er antwoord gegeven wordt op de hoofdvraag, zullen eerst de ondersteunende deelvragen worden behandeld.

1 - Wat is de pootstrategie van de aardappelteler en loonwerker en wat is hier de reden voor?

Tijdens het poten zijn de aardappeltelers en loonwerkers vooral gefocust op de pootafstand. Dit is een factor die uiteindelijk heel erg bepalend is voor de opbrengst en sortering van de oogst. De aardappeltelers willen een zo'n hoog mogelijke opbrengst, dit levert financieel het meeste op. Daarnaast moet ook het beschikbare pootgoed optimaal worden benut, hier moet de pootstrategie wel op afgestemd zijn. Accepteert men een overschot of tekort door een vaste pootafstand te hanteren of te variëren met de pootafstand en daardoor geen reststromen te hebben? Het is belangrijk dat men de afweging maakt dat de hogere opbrengst (wat niet altijd zeker is) bij een vaste pootafstand, de kosten dekt van het overgebleven of het extra aangeschafte pootgoed. Om uit te komen met het beschikbare pootgoed zal er slechts met enkele centimeters gevarieerd worden ten opzichte van de vaste pootafstand. Het is daarom niet te zeggen dat deze opbrengst significant lager ligt.

2 – Wat zijn de knelpunten waar aardappeltelers tegen aanlopen tijdens het pootseizoen en waarom is dit een knelpunt?

De drie knelpunten die het hoogste scoren op een schaal van één tot vijf zijn: een overschot of tekort van pootgoed (2,84), de ongelijkmatige sortering van het pootgoed (2,70) en het niet uitkomen met het beschikbare pootgoed (2,55). De aardappeltelers zijn neutraal tegenover de knelpunten die genoemd zijn in de enquête. Wat wil zeggen dat deze weinig voorkomen bij de bedrijven. Echter, er wordt wel degelijk een tekort of overschot van het pootgoed ervaren en aangegeven dat er behoefte is aan meer nauwkeurigheid. Deze knelpunten zorgen voornamelijk voor onnodige financiële kosten en moeilijkheden tijdens het poten. Daarnaast kan het de opbrengst en de sortering van het eindproduct beïnvloeden.

3 – Ervaren de aardappeltelers en loonwerkers daadwerkelijk een tekort of overschot tijdens het poten en in welke mate is dit?

Aardappeltelers en loonwerkers ervaren daadwerkelijk een tekort of overschot van pootgoed. Aan het einde van het pootseizoen ervaart 78,7% van de respondenten een tekort of overschot van pootgoed. Waarbij het gemiddelde tussen de één en vijf ton pootgoed ligt. Bij een pootgoedprijs van €0,40 per kilogram is dit €400, - tot €2000, - per bedrijf.

4- Wat heeft de voorkeur onder de aardappeltelers en loonwerkers: precies uitkomen met het pootgoed of een strikte pootafstand hanteren en waarom heeft dit de voorkeur?

De voorkeur tussen deze twee opties heeft te maken met de pootstrategie van de aardappelteler en loonwerker. Wil men een egaal eindproduct, egaal gewas en een hoge opbrengst, dan ligt de voorkeur bij een strikte pootafstand. Wil men een optimale benutting van het pootgoed en geen onnodige financiële kosten, dan kiest men voor precies uitkomen met het pootgoed.

5 – Wat zijn de behoeftes van aardappeltelers tijdens het poten en waarom is dit een behoefte?

In het onderzoek is naar voren gekomen dat de aardappeltelers vooral behoefte hebben aan een systeem waardoor er nauwkeuriger gepoot kan worden, 62% van de respondenten geeft dit aan. Dit is vooral een behoefte omdat er dan een nauwkeurigere benutting van het pootgoed gerealiseerd kan worden en dat het voor een betere opbrengst kan zorgen. 18,1% van de respondenten heeft behoefte aan een systeem waarbij er inzicht is in de hoeveelheid pootgoed dat in de bunker zit. Dit creëert meer gemak en kan zorgen voor een betere benutting van het pootgoed. Daarnaast is er 12,4% van de respondenten die de behoefte heeft aan meer capaciteit tijdens het poten. Dit levert een financieel voordeel op en de werkzaamheden zijn sneller klaar.

De achterliggende gedachte van deze vraag is dat een weeginrichting op de pootmachine in al deze drie behoeftes kan voorzien. Ten eerste gaat het systeem variëren in de pootafstand om uit te komen met het pootgoed. Het systeem gaat eigenlijk poten in kilogrammen per hectare. Een eenheid waarin het pootgoed ook beschikbaar is, dus is er een nauwkeurigere benutting van het pootgoed. Ten tweede ziet de aardappelteler hoeveel kilogram pootgoed gepoot wordt per ronde. Door de weeginrichting is er een inzicht in de hoeveelheid pootgoed dat in de bunker zit. Hierdoor kan gemakkelijk bepaald worden of men nog een ronde kan poten of dat er bijgevuld moet worden. In de praktijk wordt de pootmachine vaak te vroeg bijgevuld. Dit komt omdat men bang is dat er halverwege het perceel geen pootgoed meer in de bunker zit. En ten derde kan door de weeginrichting onnodig bijvullen worden voorkomen en dus onnodige stilstand.

6 – Is er onderscheid te maken tussen de pootgoedteelt, zetmeelteelt en consumptieteelt ten opzichte van de knelpunten en behoeftes?

De teeltdoeleinden van de sectoren verschillen van elkaar, daardoor kan het mogelijk zijn dat er in de knelpunten en behoeftes onderscheid is te maken. Uit de resultaten blijkt dat er bij vier knelpunten significante verschillen zijn aangetoond. Bij de knelpunten waarbij een tekort of overschot van het pootgoed is en het niet uitkomen met het beschikbare pootgoed onderscheidt de pootgoedteelt zich van de andere twee sectoren. Op het gebied van ongelijkmatige sortering van het pootgoed onderscheidt de zetmeelteelt zich van de andere twee sectoren. Bij het laatste knelpunt capaciteitsproblemen onderscheiden de groepen zich allemaal van elkaar. Op basis van de knelpunten ongezonder pootgoed en ongelijke opkomst zijn geen significante verschillen gevonden. Op dit gebied zijn de groepen vergelijkbaar met elkaar.

Op het gebied van de behoeftes zijn geen significante verschillen aangetoond. De sectoren zitten op basis hiervan allemaal vrijwel op één lijn. Waarbij er vooral behoefte is aan meer nauwkeurigheid.

7 – Ervaart de loonwerker deze knelpunten en behoeftes tijdens het poten ook?

Sommige aardappeltelers kiezen ervoor om het poten uit te besteden aan de loonwerker. Daarom is de loonwerksector ook gevraagd naar de ervaringen en behoeftes tijdens het poten. De aardappeltelers en loonwerkers zijn vergeleken met elkaar op basis van de gemiddelde scores van de knelpunten. Hieruit blijkt dat de loonwerker de knelpunten zelfs hoger beoordeeld en dus meer en/of erger ervaart.

Er is bij de loonwerkers, in vergelijking met de aardappeltelers, minder behoefte aan nauwkeurigheid en capaciteit, maar meer aan een inzicht van het pootgoed in de pootmachine. De behoeftes van de loonwerkers wijken niet veel af in vergelijking met die van de aardappeltelers. 47,8% van de loonwerkers hebben behoefte aan een nauwkeuriger pootsysteem. 8,7% heeft behoefte aan meer capaciteit en 34,8% heeft behoefte aan een systeem waarbij er inzicht is in de hoeveelheid pootgoed dat in de bunker zit.

8 – Zien de aardappeltelers en loonwerkers de voordelen van het nieuwe pootconcept en waarom is dit een voordeel?

Uit de resultaten blijkt dat 42,8% van alle respondenten de weeginrichting op de pootmachine aanspreekt. Wanneer er gekeken wordt naar het aantal respondenten dat de voordelen van de weeginrichting op de pootmachine ziet, dan is dit 71,0%. De voornaamste voordelen die de respondenten benoemen zijn:

- Inzicht in het verbruik van het pootgoed.
- Maakt het makkelijker om goed uit te komen met het pootgoed.
- Er is gemakkelijk te bepalen of er nog een ronde gepoot kan worden of dat er bijgevuld moet worden.
- Pootmachine kan werken met dezelfde eenheid als het pootgoed dat beschikbaar is.

Op basis van de antwoorden van de deelvragen zal er antwoord gegeven worden op de hoofdvraag die centraal stond in dit onderzoek.

Is er in de aardappelteelt behoefte aan een systeem of concept dat het pootproces nauwkeuriger kan laten verlopen en de benutting van pootgoed verbetert?

Uit het literatuuronderzoek en de resultaten van de enquêtes is naar voren gekomen dat er moeilijkheden zijn tijdens het poten en er behoefte is aan meer nauwkeurigheid. Aan het einde van het pootseizoen ervaren aardappeltelers vaak een tekort of overschot van pootgoed. Gemiddeld gezien ligt dit overschot tussen de één en vijf ton pootgoed. Bij een pootgoedprijs van €0,40 euro per kilogram is dit tussen de €400, - en €2000, - per bedrijf wat verspilt wordt of extra geïnvesteerd dient te worden. Er kan dus veel efficiënter met het pootgoed omgegaan worden wat financieel ook aantrekkelijk is.

De behoefte van de aardappeltelers ligt vooral op het gebied van nauwkeuriger kunnen poten en een inzicht hebben van wat de voorraad in de pootmachine is. Waardoor de benutting van het pootgoed beter wordt. Een groot deel van de aardappeltelers geeft aan dat dit mogelijk is doormiddel van een weeginrichting op de pootmachine. Hierdoor is er een inzicht in de hoeveelheid pootgoed dat verbruikt wordt en wat er zich in de bunker bevindt. Daarnaast kan dit systeem voor minder stilstand zorgen waardoor de efficiëntie nog meer verhoogd wordt. Voor de aardappelteeltsector is dit een kans om verantwoordelijker met de grondstoffen om te gaan en op een duurzamere manier te gaan telen.

H6 Aanbevelingen

Voor de genoemde doelgroep, in hoofdstuk 1.3, is het aan te bevelen om monsters te nemen van het pootgoed en het aantal aardappelen hierin te tellen. Het is van belang om dit voor elk ras en maatsortering te doen, zodat ongeveer bekend is hoeveel aardappelen er zijn. Wanneer ook de te poten oppervlakte bekend is, kan de pootafstand berekent worden. Op deze manier kan de verspilling van pootgoed enigszins beperkt worden. Op basis van een pootmachine met weeginrichting kan aan de doelgroep geen aanbeveling gedaan worden. Er is nog geen werkende machine beschikbaar op de markt.

Op basis van de resultaten is duidelijk geworden dat er behoefte is aan meer nauwkeurigheid tijdens het poten. Een groot deel van de respondenten geeft aan dat een weeginrichting op de pootmachine kan helpen om beter uit te komen met het pootgoed. Een aanbeveling voor Miedema is om een prototype pootmachine met weeginrichting te ontwikkelen. Hiermee kan getest worden bij bedrijven tijdens het pootseizoen. Op deze manier kan er informatie verzameld worden om de machine door te ontwikkelen en een productiewaardige machine op de markt te zetten.

Voor een vervolg onderzoek zouden de technische weegmogelijkheden onderzocht kunnen worden. Hierbij is het van belang om de nauwkeurigheid van het weegsysteem centraal te houden. Er zijn verschillende manieren om te wegen maar het is onbekend wat de beste manier voor een pootmachine is. Op deze manier ontstaat meer duidelijkheid over het systeem.

Een ander vervolg onderzoek zou kunnen zijn, wat de invloed is op de opbrengst wanneer de pootafstand enkele centimeters varieert. Duidelijk is dat wanneer er een vaste pootafstand gehanteerd wordt dit de hoogste opbrengst zou moeten opleveren. Het systeem met de weeginrichting op de pootmachine laat de pootafstand variëren om goed uit te komen met het pootgoed. Over het gehele perceel gezien kan dit gaan om slechts enkele centimeters. Het kan zelfs zo zijn dat de pootafstand vergroot moet worden. Dit kan een positieve werking hebben op de opbrengst. Echter, wanneer de pootafstand verkleint wordt, kan dit een negatieve werking op de opbrengst hebben. Het is niet duidelijk bij welke verkleining van de pootafstand er een significante opbrengst daling tot stand komt.

Bibliografie

- Aben, J. (2008, April). <http://kennisakker.nl>. Opgehaald van <http://www.kennisakker.nl/actueel/kennistekst/aantal-poters-tellen>
- Agrico. (z.d.). <http://agrico.nl>. Opgehaald van <https://www.agrico.nl/producten-en-diensten/pootgoed>
- Belgapom. (2008). Opgehaald van <http://www.aardappel2008.be/nl/in-belgie/consumenten/een-verborgen-schat/3/2/>
- Bonants, P. (z.d.). Opgehaald van <http://wur.nl>: <http://www.wur.nl/nl/Expertises-Dienstverlening/Onderzoeksinstituten/plant-research/Biointeracties-Plantgezondheid-2/Voedselveiligheid-en-fytosanitair-onderzoek/Fytosanitair-onderzoek.htm>
- Boom, N. v. (2014). *Slim sorteren*. Wageningen: Landbouwmechanisatie.
- Borne, J. v. (z.d.). <http://vandenborneaardappelen.com>. Opgehaald van <http://www.vandenborneaardappelen.com/nl/precisie-landbouw-bij-van-den-borne-aardappelen>
- Bosch, H., & Jonge, P. (1989). Handboek voor de Akkerbouw en de Groenteteelt in de Vollegrond. Lelystad: Proefstation voor de akkerbouw en de groenteteelt in de vollegrond.
- Branderhorst, J. (z.d.). <http://avikopotato.nl>. Opgehaald van <http://www.avikopotato.nl/nl/atc/atc-column/164-van-bulkpootgoed-naar-knollen-per-hectare>
- Bus, C. (1996). *Teelt handleiding pootaardappelen*. PPO-agv.
- Bus, K., Struik, P., & Veerman, A. (2004, December). <http://kennisakker.nl>. Opgehaald van <http://www.kennisakker.nl/kenniscentrum/document/sturen-van-de-sortering-van-aardappelen>
- Dingemanse, K. (2014, Oktober). <http://scribbr.nl>. Opgehaald van <https://www.scribbr.nl/onderzoeksmethoden/hoe-verwerk-je-een-interview-een-scriptie/>
- Dodde, H. (2015, December). <http://nieuweoogst.nu>. Opgehaald van <https://www.nieuweoogst.nu/nieuws/2015/12/16/project-toont-meerwaarde-geteld-pootgoed>
- Hoeflaak, B. (2014, November). <http://ppmoost.nl>. Opgehaald van <http://www.ppmoost.nl/testimonial/solynta>
- Huizingh, E. (2017). *Inleiding SPSS 24 voor IBM SPSS Statistics*. Amsterdam: Eelko Huizingh & Boom uitgevers .
- Kempenaar, C., & Kocks, C. (2013). *Van precisielandbouw naar smartfarming technology*. Dronten: Kenniscentrum precisielandbouw.
- Kloos, J. (2014, April). <http://scan-collectieven.nl>. Opgehaald van <http://scan-collectieven.nl/nieuws/precisieaardappelteelt-0>
- Leguijt, M., & Pons, T. (2010, Augustus). *Akkerbouw, trends en toekomst*. Opgehaald van <http://abnamro.nl>: https://www.abnamro.nl/nl/images/Generiek/PDFs/020_Zakelijk/02_Sectoren/Agrarisch/Akkerbouw%252C_trends_en_toekomst.pdf

OPNV. (z.d.). Opgehaald van

http://www.opnv.nl/index.php?option=com_zoo&task=category&category_id=4&Itemid=250&lang=nl

Poortinga, E. (z.d.). *http://studiemeesters.nl*. Opgehaald van

<http://www.studiemeesters.nl/studietips/wat-het-verschil-tussen-kwalitatief-en-kwantitatief-onderzoek/>

Reindsen, H. (2016, Maart). *http://ltonoord.nl*. Opgehaald van

<https://www.ltonoord.nl/sector/gewas/akkerbouw/nieuws/2016/03/14/kleine-sortering-poters-is-beter>

Schaapholland. (z.d.). Opgehaald van <http://www.schaapholland.com/teler/consumptie>

Spijker, E. (2016, April). *http://cultuurmarketing.nl*. Opgehaald van

<https://www.cultuurmarketing.nl/startpunt-publieksonderzoek-kwantitatief-kwalitatief/#.WSL0wGjyIU>

Bijlage 1; Interview vragenlijst

Kwalitatief onderzoek

Bedrijfsnaam:	
Plaats:	
Sector:	
Areaalgrootte:	

Vragenlijst

1. Wat voor strategie hanteert tijdens het poten en waarom juist deze strategie?
2. Wat voor eindresultaat wilt u graag zien wanneer het poten klaar is?
3. Wat voor knelpunten ervaart u tijdens het poten?
4. Wat mist u tijdens het poten?
5. Een pootmachine met weeginrichting biedt volgens u uitkomst, waarom?
6. Hoe ziet u dit weegsysteem werken?
7. Wat is het voordeel van dit systeem volgens u?
8. Wat zouden nog nadelen van het systeem kunnen zijn?

Bijlage 2; Transcripties en operationaliseringstabel

Interview 1

Bedrijf:	Herman Schlepers
Plaats:	Dronten
Sector:	Consumptieteelt
Areaalgrootte:	250 hectare

Het eerste wat de ondernemer aangeeft is dat het idee veel eerder op de markt had moeten komen. Op dit moment gaan ze weer terug naar vroeger. Hierbij werden er veel monsters genomen van de aardappelen en vervolgens geteld en gewogen. Bij het poten heb je te maken met twee parameters, het aantal kilo's en het aantal knollen wat zich hierin bevindt. Wat voor de toekomst nog interessanter is, is het aantal stengels per vierkante meter.

Het probleem nu tijdens het poten is het uitkomen met het pootgoed. Het bedrijf werkt met een combinatie van het aantal kilo's dat ze krijgen en het aantal knollen wat hierin is afgeleverd. Bij de kubbe hebben ze beschikking tot een telmachine voor het pootgoed. Hierdoor kan er ook al een stuk nauwkeuriger worden gewerkt. Om nu goed uit te komen variëren ze ook met de pootafstand. Op dit moment houden ze over 250 hectare zo'n drie ton pootgoed over. Wat is aangeschaft voor zo'n 40 tot 45 cent. Dit overschot mag niet terug gebracht worden.

Het principe van de pootmachine en weeginrichting is te vergelijken met de kunstmeststrooier met weeginrichting. Wat deze optie mag kosten is lastig in te schatten. De machines zijn de laatste jaren alleen maar duurder geworden omdat er steeds meer opties op komen. Mensen zijn bereidt om hiervoor te betalen. Dus dit zal waarschijnlijk ook zo zijn met de weeginrichting. Het gemak dat het systeem met zich mee brengt is vaak een doorslaggevende factor.

Naast het nauwkeuriger kunnen omgaan met het pootgoed, kan men door de weeginrichting ook zien of er nog een ronde gepoot kan worden. Je hebt inzicht wat je per ronde kwijtraakt en er kan dan bepaald worden of er bijgevuld moet worden of dat er nog een ronde gepoot kan worden. Hierdoor kan het bedrijf ook een capaciteitsverhoging behalen. Wat het financieel ook aantrekkelijk maakt.

De bedienersterminal en het besturingssysteem koppelen met de administratie van de aardappelen. Bijvoorbeeld Cropvision of Crop-R. Hierdoor kan gemakkelijk aangegeven worden waar welke aardappels staan en van welke telers deze komen. Zodat er bij probleem gevallen gemakkelijk achterhaald kan worden waar deze vandaan zijn gekomen.

De bedienersterminal vervangen door een touchscreen van iPad formaat. Hierdoor is het overzichtelijker en gemakkelijker te bedienen. Hierop ook een koppeling maken van alle machines. Zodat de tablet de machines herkent wanneer deze aan de trekker zijn gekoppeld.

Precisielandbouw is een goede stap vooruit om verantwoorde te telen. Maar in veel gevallen is de historie van voorgaande teelten bepalender voor de biomassa dan de kunstmest die erop gestrooid wordt.

Interview 2

Bedrijf:	René Bos
Plaats:	Espel
Sector:	Pootgoedteelt
Areaalgrootte:	120 hectare

Voor het uitkomen met het pootgoed is het van belang om van elke partij monsters te nemen. Zo is er een inzicht van de sortering en van het aantal knollen dat we ongeveer kunnen verwachten voor de bestemde oppervlakte. Hierdoor is het mogelijk om de plantafstand uit te rekenen. Tijdens het poten kan hier nog in gevarieerd worden om goed uit te komen.

Een weeginrichting kan hierin zeker helpen. Het is bekend hoeveel kilo's pootgoed beschikbaar is. Wanneer dit gewoon verdeeld kan worden over de bestemde oppervlakte is ideaal. Er kan gedacht worden aan de weegstrooier. Bij dit systeem blijft er geen tien kilo over met de ingestelde waarden. Zelfs wanneer er geren in het perceel zitten.

Als het soortelijk gewicht van een aardappel hoger is, dan zit er ook meer potentie in. Wat dus zorgt voor een hogere opbrengst. Daarom is het ook belangrijk dat elke aardappel in de grond komt. Het zorgt toch wel voor een extra opbrengst. Anders wordt het gewoon weggegooid.

De nieuwe sorteer van Miedema kan het tellen van knollen ook uitvoeren. Hierdoor weet je hoeveel aardappelen in één kist zitten. Dan ben je ook van het wegen af. Wel kan het nog handig zijn als controle middel. En een ander voordeel van het weegsysteem is dat je een inzicht hebt in hoeveel kilo je na één ronde kwijt bent. Hierdoor zie je gemakkelijk of je nog een ronde kunt poten of dat er gevuld moet worden.

De hydraulische aandrijving van de machine is nog een punt van aandacht. Omdat de aanvang en wegrijd snelheid van de machine erg nauwkeurig komt. Want de machine begint net iets later met poten dan dat de trekker begint te rijden. Hierdoor ontstaat vooral op de koppakkers wel eens een ongelijk pootbeeld.

Kosten voor de weegoptie mogen ongeveer €2500,- tot €3000,- zijn. Technisch is het nog niet bekeken wat er allemaal op zou moeten komen om tot een betrouwbare weging te komen.

Interview 3

Bedrijf:	Jensma Akkerbouw Hijum
Plaats:	Hijum
Sector:	Pootgoedteelt
Areaalgrootte:	90 hectare

Tijdens het sorteerseizoen in de winter, wordt er bepaald hoeveel pootgoed er nodig is voor elk ras en perceel. Het gewicht van 100 aardappelen wordt bekeken van elk ras en maat. Hieruit wordt bepaald hoeveel kisten we nodig hebben. Van uitgaand dat elke kist ongeveer 1250 kilogram aardappelen bevat. Deze monsters geven alleen maar een indicatie van hoeveel knollen er zijn. Het blijft dan nog steeds een lastig karwei om goed uit te komen met het pootgoed. Goede communicatie tussen de hefmastchauffeur en pootchauffeur is hierin cruciaal.

Als tijdens het sorteren bekend is hoeveel kilogram pootgoed overal van is, dan kan er nog niet uitgerekend worden hoeveel kilo er gepoot moet worden. Tijdens het bewaren van de aardappelen tot het pootseizoen verliest een aardappel ook nog gewicht. Door net voor het poten een aantal kisten te wegen kan er alsnog nauwkeurig bepaald worden hoeveel er van is. Op basis hiervan kan dan uitgerekend worden hoeveel kilogram overal geplant moet worden. Om goed uit te komen kan er dan met de pootafstand gevarieerd worden.

Het hele jaar door is er veel zorg voor de aardappelen. Dit is om gezond pootgoed voor de afnemers en het bedrijf zelf te garanderen. Daarom is het belangrijk dat al het pootgoed dat beschikbaar is voor het bedrijf zelf, ook volledig wordt benut. De aardappels die gepoot zijn dragen namelijk ook weer bij aan een hogere opbrengst.

Tijdens het poten is de chauffeur constant aan het rekenen. Het aantal beschikbare kisten van het pootgoed moet altijd bekend zijn bij de hefmastchauffeur. Hierdoor kan er bepaald worden hoeveel kisten er per hectare nodig zijn of hoeveel are er met één kist gepoot wordt. En door dan de pootafstand te variëren kan er goed uitgekomen worden met het pootgoed.

Een weeginrichting op de pootmachine zou hierin een goede uitkomst zijn. Doordat er bekend is hoeveel pootgoed en oppervlakte beschikbaar is, kan gemakkelijk uitgerekend worden hoeveel kilogram per hectare gepoot moet worden. Tijdens het poten is inzichtelijk hoeveel kilo er per ronde gepoot wordt. Een ander voordeel is dat er dan gemakkelijk is te zien of er nog een ronde gepoot kan worden. Waardoor er nog een kleine capaciteit verhoging kan worden bereikt. Omdat er minder stilstand hoeft te zijn.

Thema's	Categorieën	Fragmenten uit het materiaal
Eigenschappen van het pootgoed	Sortering van het pootgoed	-I2 Zo is er een inzicht van de sortering en van het aantal knollen is dat we ongeveer kunnen verwachten voor de bestemde oppervlakte.
	Monsters van het pootgoed	-I1 Hierbij werden er veel monsters genomen van de aardappelen en vervolgens geteld en gewogen. -I2 Voor het uitkomen met het pootgoed is het van belang om van elke partij monsters te nemen. -I3 Het gewicht van 100 aardappelen wordt bekeken van elk ras en maat. -I3 Deze monsters geven alleen maar een indicatie van hoeveel knollen er zijn.
	Parameters die bepalend zijn voor het eindproduct	-I1 Bij het poten heb je te maken met twee parameters, het aantal kilo's en het aantal knollen. -I1 Wat voor de toekomst nog interessanter is, zijn het aantal stengels per vierkante meter. -I2 Het is bekend hoeveel kilo's pootgoed beschikbaar is.
	Overschot of tekort	-I1 Op dit moment houden ze over 250 hectare zo'n drie ton pootgoed over.
Ervaringen tijdens het poten of met de pootmachine	Nauwkeurigheid	-I1 Naast het nauwkeuriger kunnen omgaan met het pootgoed.
	Pootafstand	-I1 Om nu goed uit te komen variëren ze ook met de pootafstand. -I3 Om goed uit te komen kan er dan met de pootafstand gevarieerd worden.
	Weegstrooier principe	-I1 Het principe van de pootmachine en weeginrichting is te vergelijken met de kunstmeststrooier met weeginrichting. -I2 Er kan gedacht worden aan de weegstrooier.
	Goed uitkomen	-I1 Het probleem nu tijdens het poten is het uitkomen met het pootgoed. -I3 Het blijft dan nog steeds een lastig karwei om goed uit te komen met het pootgoed.
	Tellen van pootgoed	-I1 Bij de Kubbe hebben ze beschikking tot een telmachine voor het pootgoed. Hierdoor kan er ook al een stuk nauwkeuriger worden gewerkt. -I2 De nieuwe sorteer van Miedema kan het tellen van knollen ook uitvoeren. Hierdoor weet je hoeveel aardappelen in één kist zitten.
	Gemak	-I1 Het gemak dat het systeem met zich meebrengt is vaak een doorslaggevende factor. -I2 Wel kan het handig zijn als controle middel. -I3 Een weeginrichting op de pootmachine zou hierin een goede uitkomst zijn.
Weeginrichting op de pootmachine	Poten in kilo's per hectare	-I3 Op basis hiervan kan dan uitgerekend worden hoeveel kilogram overal geplant moet worden. -I3 Kan gemakkelijk uitgerekend worden hoeveel kilogram per hectare gepoot moet worden.
	Capaciteitsverhoging	-I1 Hierdoor kan het bedrijf ook een capaciteitsverhoging behalen. -I3 Waardoor er nog een kleine capaciteit verhoging kan worden bereikt.

	Inzicht in het aantal kilo's pootgoed in de pootmachine	-I1 Je hebt inzicht wat je per ronde kwijtraakt en er kan dan bepaald worden of er bijgevoeld moet worden of dat er nog een ronde gepoot kan worden. -I2 Hierdoor zie je gemakkelijk of je nog een ronde kunt poten of dat er gevuld moet worden. -I3 Tijdens het poten is inzichtelijk hoeveel kilo er per ronde gepoot wordt.
Eindproduct	Gezond pootgoed	-I3 Dit is om gezond pootgoed voor de afnemers en het bedrijf zelf te garanderen.
	Opbrengst	-I3 De aardappels die gepoot zijn dragen namelijk ook weer bij aan een hogere opbrengst.
Economisch voordeel	Financieel	-I1 Wat het financieel ook aantrekkelijk maakt.

Bijlage 3; Enquête kwantitatief onderzoek

Enquête ervaringen tijdens het poten

Goedendag,

Ik ben Reinder Algera, student van Aeres Hogeschool Dronten waar ik Agrotechniek en Management studeer. Ik ben momenteel bezig met mijn afstudeeronderzoek, waarbij ik een marktonderzoek in de aardappelteelt doe. Het doel van deze enquête is om een beeld krijgen van de ervaringen tijdens het aardappelpoten. Het invullen van deze enquête neemt vijf tot tien minuten in beslag.

Alvast bedankt voor uw tijd en moeite.

1. In welke sector bent u werkzaam?

- ☐ Pootgoedteelt
- ☐ Consumptieteelt
- ☐ Zetmeelteelt
- ☐ Loonwerksector

2. Hoe groot is uw areaal aardappelen dat u moet poten?

- ☐ <30 hectare
- ☐ 30-60 hectare
- ☐ 60-90 hectare
- ☐ >90 hectare

3. Stel, u bent aan het poten, hoe belangrijk vindt u de onderstaande aspecten? Er zijn steeds vijf antwoordmogelijkheden, waarbij 1 staat voor 'helemaal niet belangrijk' en 5 staat voor 'heel erg belangrijk'.

Aspecten tijdens het poten	1	2	3	4	5
Pootafstand.					
Sortering van het pootgoed.					
Goede benutting van het pootgoed.					
Monsters nemen van het pootgoed zodat er een indicatie is van het aantal aardappelen.					

4. In welke mate komen de volgende knelpunten voor tijdens het pootseizoen? Er zijn steeds vijf antwoordmogelijkheden, waarbij 1 staat voor 'komt helemaal niet voor' en 5 staat voor 'komt erg veel voor'.

Knelpunten tijdens het pootseizoen	1	2	3	4	5
Overschot of tekort van pootgoed.					
Ongelijkmatige sortering van het pootgoed.					
Niet uitkomen met het beschikbare pootgoed.					
Capaciteitsproblemen.					
Ongezond pootgoed.					
Ongelijke opkomst.					

5. *Hoe groot is dit overschot of tekort ongeveer denkt u? (Deze vraag overslaan wanneer dit niet van toepassing is)*

- | | | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| ☐ Tekort van: | ☐ < 1 ton | ☐ 1-5 ton | ☐ 5-8 ton | ☐ > 8 ton |
| ☐ Overschot van: | ☐ < 1 ton | ☐ 1-5 ton | ☐ 5-8 ton | ☐ > 8 ton |

6. *Waarom is dit een knelpunt voor u? (Kies één antwoord dat het meest voor u van toepassing is)*

- ☐ Onnodige financiële kosten.
- ☐ Zorgt voor moeilijkheden tijdens het poten.
- ☐ Beïnvloed de opbrengst.
- ☐ Beperkt de lengte van het groeiseizoen.
- ☐ Beïnvloed de sortering van de opbrengst.
- ☐ Anders,
namelijk:.....

7. *Wat heeft uw voorkeur?*

- ☐ Precies uitkomen met het pootgoed.
- ☐ Een strikte pootafstand hanteren.

8. *Waarom heeft dit uw voorkeur? (Kies de twee antwoorden die het beste bij u passen)*

- ☐ Optimale benutting van het beschikbare pootgoed, dus geen reststromen.
- ☐ Geen onnodige extra financiële kosten.
- ☐ Geen onnodige extra arbeid.
- ☐ Zorgt voor de hoogste opbrengst.
- ☐ Zorgt voor een egaal gewas.
- ☐ Zorgt voor een egaal eindproduct.
- ☐ Anders,
namelijk:.....

9. *Welk van de volgende behoeftes spreekt u het meeste aan? (Kies één antwoord dat het beste bij u past)*

- ☐ Een systeem waardoor er nauwkeuriger gepoot kan worden.
- ☐ Een systeem waarbij de capaciteit tijdens het poten wordt verhoogd.
- ☐ Een systeem waarbij er een inzicht is in de hoeveelheid pootgoed dat in de bunker zit.
- ☐ Anders,
namelijk:.....

10. *Waarom is dit een behoefte voor u? (Kies één antwoord dat het beste bij u past)*

- ☐ Zorgt voor meer gemak.
- ☐ Zorgt voor een financieel voordeel.
- ☐ Nauwkeurigere benutting van het pootgoed.
- ☐ Zorgt voor een betere opbrengst.
- ☐ Werkzaamheden zijn sneller klaar.
- ☐ Anders,
namelijk:.....

Om goed uit te komen met het pootgoed, kan een pootmachine met weeginrichting misschien uitkomst bieden. Het verdelen van het aangeschafte of beschikbare pootgoed gebeurt dan op basis van gewicht. Bijvoorbeeld als er voor vijf hectare land, tien ton pootgoed beschikbaar is, dan zal er twee ton pootgoed per hectare gepoot worden. De pootmachine werkt dan met een eenheid waarin het pootgoed ook beschikbaar is. De pootafstand zal gaan variëren om de kilo's pootgoed kwijt te raken.

11. *Spreekt deze weeginrichting op de pootmachine u aan?*

- ☐ Ja
- ☐ Nee

12. *Wat spreekt u aan van dit weegconcept? (Kies de twee antwoorden die het beste bij u passen)*

- ☐ De pootmachine kan werken met dezelfde eenheid als dat het pootgoed beschikbaar is.
- ☐ Maakt het makkelijker om goed uit te komen met het beschikbare pootgoed.
- ☐ Inzicht van het verbruik van het pootgoed.
- ☐ Poten op gewicht.
- ☐ Pootafstand varieert om uit te komen met het pootgoed.
- ☐ Er is gemakkelijk te bepalen of er nog een ronde gepoot kan worden of dat er bijgevuld moet worden.
- ☐ Kan voor minder stilstand zorgen.
- ☐ Anders,
namelijk:.....

Dit waren al mijn vragen. Hartelijk dank voor uw medewerking!

Reinder Algera
Aeres Hogeschool Dronten

Bijlage 4; Eigen ingevulde antwoorden

Gegeven antwoorden bij de openantwoord optie van vraag zes:

- Afspraak die gemaakt is met het handelshuis areaal planning.
- Moest ook twee percelen wat van een ander ras bij poten, extra NAK percelen dus.
- Beter overhouden dan tekort.
- Een goede boer heeft geen problemen tijdens het poten.
- Geen knelpunt. Omdat ik t/m juni nog consumptieaardappelen aflever, gaat het restant pootgoed mee met de consumptieaardappelen.
- Voor pootgoed is het bezwaarlijk om nog een kleine hoeveelheid van een bedrijfsvreemde partij te moeten bijkopen.
- Precies afgewogen hoeveelheid pootgoed. Op voorhand pootafstand en hoeveelheid uitrekenen.
- Areaalplanning wordt niet gehaald.
- Eventueel pootgoed bijkopen, wat krijg je dan, en is er nog wat te krijgen?
- Soms terug komen bij klanten om de laatste stukken te poten omdat er te weinig pootgoed was de eerste keer.
- Hoeveelheid van pootgoed per ras, het perceel wordt dan altijd opgevuld met een ander ras. Dit is niet altijd in te schatten omdat wij door landruil met veeboeren niet altijd op tijd de oppervlakte weten wat beschikbaar is.
- Moeten later terug komen om het poten af te maken bij de klant. Vergt teveel tijd.
- Is geen knelpunt. Wij doen uitsluitend loonwerk. De klant zorgt voor voldoende pootgoed.
- Areaal te verbouwen aardappelen veranderd nog wel eens, we telen zetmeel en consumptie.
- Precies uitkomen doe je nooit maar we houden bijna altijd over en dat geeft extra kosten voor retour.

Gegeven antwoorden bij de openantwoord optie van vraag acht:

- Te weinig is eigenlijk geen optie. Vaak is het zeer lastig om op het laatst nog precies dat pootgoed te krijgen wat je wilt hebben.
- Kan tijdens het poten nog bijsturen voor een goed resultaat.
- Zorgen voor de hoogste kwaliteit.
- Alles wordt van te voren uitgeteld.
- Precies afgewogen hoeveelheid pootgoed. Op voorhand pootafstand en hoeveelheid uitrekenen.
- Moet overeen komen met planning.
- Gemakkelijk voor de chauffeur.
- Beter eindresultaat voor de klant.
- Is het gemakkelijkst voor de chauffeur.
- Hoef niet nog een keer terug te komen als er een tekort aan pootgoed is.
- Als loonwerker niet hoeven wachten.

Gegeven antwoorden bij de openantwoord optie van vraag negen:

- Plaats specifiek poten.
- Geen behoefte aan, moet je van te voren beter tellen en rekenen.
- Als je de aardappelen telt met de kilo's en je houdt vast aan de pootafstand komt het altijd uit.
- Pootmachine met kistenkantelaar, dus weet ik wat de voorraad is.
- Sturende wielen bij een getrokken machine.

- Bodemvriendelijk en plantvriendelijk pootsysteem.
- Geleverde hoeveelheid knollen. Kan je je exacte pootafstand uitrekenen. Probleem opgelost icm GPS aansturing pootmachine.

Gegeven antwoorden bij de openantwoord optie van vraag tien:

- Meer capaciteit per dag, de vroeg gepote aardappels staan het mooist.
- Behoud van bodemstructuur en betere, uniforme opbrengst.
- Efficiënter werken. Meer hectares poten met één machine.
- Kwaliteit van het werk in een bocht wordt hiermee beter.
- Geen wachttijden meer, bij wachten op nieuw pootgoed. Nu vooraf te plannen.
- Beter eindresultaat voor de klant.
- Door nauwere maatsorteringen te gebruiken, dus geen 28/55 en het aantal knollen per 100kg te weten, is een goed uitkomen met je hoeveelheid pootgoed goed mogelijk.
- Combinatie van capaciteit en nauwkeurigheid.

Gegeven antwoorden bij de openantwoord optie van vraag twaalf:

- Wanneer dit per twee elementen gerealiseerd kan worden, vaak grote verschillen in beide kanten van de structural.
- Ik zie geen meerwaarde in een weeginrichting op de pootmachine. Je moet weten hoeveel knollen je van welke maten hebt, dan kun je gemiddeld genomen heel goed uitkomen.
- Je moet precies weten hoeveel poters je wilt poten per meter en je moet weten wat het gewicht hiervan is.
- Het aantal knollen per kilo is veel meer bepalend voor de nauwkeurigheid.
- Wij hebben alle pootgoed van te voren geteld, dus komen we vrijwel altijd wel aardig uit.
- Wij hebben pootaardappelen en dan zorg je ervoor dat je altijd genoeg aan pootgoed hebt, dit is heel anders dan dat je aardappelen aan moet kopen.
- Poot uit kisten en weet het gewicht.
- Pootgoed wordt in talent bewaard. Begin december is het per kist afgewogen. Dan moet voor het poten opnieuw het gewicht per kist bepaald worden.
- Als je een paar keer geteld hebt, heb je een gemiddelde, als je uit een kieper poot komen altijd de grove aardappelen eerst.
- Gaat om poters per meter geen kilo's.
- Poters tellen en weet hoeveel kilo pootgoed je hebt.
- Voorkeur voor werken met aantallen ipv gewicht.
- Pootgoed is op voorhand gewogen.
- Per meter is belangrijker dan kilo's poten.
- Je moet kijken naar het knolaantal niet naar het gewicht.
- Nvt voor de pootgoedteelt.
- Het is beter om het aantal knollen te weten.
- Geteld pootgoed maakt het al een stuk gemakkelijker.
- Bij ons ligt de prioriteit bij de opbrengst. Dan maar wat extra pootgoed aanschaffen.
- Veel pootgoed zit in big bag dus je weet de kilo's precies.
- Wegen is nooit een optie. Dit ivm onregelmatige knol grootte in de maat 35/50. Enige optie is knollen tellen.

Bijlage 5; SPSS Resultaten

Vergelijking van de binnenlandse en buitenlandse consumptiebedrijven

ANOVA		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pootafstand	Between Groups	,104	1	,104	,148	,703
Sortering van het pootgoed	Between Groups	,848	1	,848	1,165	,288
Goede benutting van het pootgoed	Between Groups	1,894	1	1,894	3,505	,070
Monsters nemen om een indicatie te krijgen van het aantal aardappelen	Between Groups	,919	1	,919	,587	,449
Overschot of tekort van pootgoed	Between Groups	,097	1	,097	,112	,740
Ongelijkmatige sortering van het pootgoed	Between Groups	,454	1	,454	,711	,405
Niet uitkomen met het beschikbare pootgoed	Between Groups	,234	1	,234	,292	,592
Capaciteitsproblemen	Between Groups	,199	1	,199	,236	,630
Ongezond pootgoed	Between Groups	,130	1	,130	,149	,702
Ongelijke opkomst	Between Groups	,216	1	,216	,365	,550
Een overschot of tekort van pootgoed	Between Groups	,157	1	,157	,751	,394
Hoe groot is het tekort?	Between Groups	,042	1	,042	,300	,604
Hoe groot is het overschot?	Between Groups	,480	1	,480	,871	,362
Waarom is dit een knelpunt voor u?	Between Groups	,180	1	,180	,070	,794
Wat heeft uw voorkeur?	Between Groups	,417	1	,417	1,652	,207
Optimale benutting	Between Groups	,763	1	,763	3,167	,084
Geen onnodige financiële kosten	Between Groups	,314	1	,314	1,843	,183
Geen onnodige arbeid	Between Groups	,520	1	,520	4,041	,052
Zorgt voor de hoogste opbrengst	Between Groups	,033	1	,033	,124	,727
Zorgt voor een egaal gewas	Between Groups	,182	1	,182	,774	,385
Zorgt voor een egaal eindproduct	Between Groups	,454	1	,454	2,501	,123
Anders	Between Groups	,013	1	,013	,473	,496
Een systeem waardoor er nauwkeuriger gepoot kan worden.	Between Groups	,417	1	,417	1,652	,207
Een systeem waarbij de capaciteit tijdens het poten word verhoogd.	Between Groups	,048	1	,048	,390	,536
Een systeem waarbij er een inzicht is in de hoeveelheid pootgoed dat in de bunker zit.	Between Groups	,381	1	,381	1,926	,174
Anders, namelijk:	Between Groups	,061	1	,061	,608	,441
Waarom is dit een behoefte voor u?	Between Groups	3,150	1	3,150	1,284	,265
Spreekt deze weeginrichting op de pootmachine u aan?	Between Groups	,167	1	,167	,642	,428
Pootmachine kan werken met dezelfde eenheid als het beschikbare pootgoed is.	Between Groups	,006	1	,006	,045	,834
Maakt het makkelijker om goed uit te komen met het beschikbare pootgoed.	Between Groups	,107	1	,107	,589	,450

Inzicht van het verbruik van pootgoed.	Between Groups	,334	1	,334	1,575	,221
Poten op gewicht.	Between Groups	,140	1	,140	1,389	,250
Pootafstand varieert om uit te komen met het pootgoed.	Between Groups	,088	1	,088	2,513	,125
Er is gemakkelijk te bepalen of er nog een ronde gepoot kan worden of dat er bijgevoeld moet worden.	Between Groups	,129	1	,129	,487	,492
Kan voor minder stilstand zorgen.	Between Groups	,002	1	,002	,021	,887
Anders, namelijk:	Between Groups	,016	1	,016	,412	,527

Behoort tot tabel één: aspecten die van belang zijn tijdens het poten

	N	Mean
Pootafstand	144	4,40
Sortering van het pootgoed	144	3,54
Goede benutting van het pootgoed	144	4,01
Monsters nemen om een indicatie te krijgen van het aantal aardappelen	141	3,49
Valid N (listwise)	140	

Behoort tot tabel twee: knelpunten tijdens het poten

	N	Mean
Overschot of tekort van pootgoed	120	2,84
Ongelijkmatige sortering van het pootgoed	122	2,70
Niet uitkomen met het beschikbare pootgoed	121	2,55
Capaciteitsproblemen	122	2,07
Ongezonder pootgoed	122	2,02
Ongelijke opkomst	122	2,01
Valid N (listwise)	119	

Behoort tot tabel drie: redenen voor de knelpunten

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Onnodige financiële kosten	39	32,0	39,4	39,4
	Zorgt voor moeilijkheden tijdens het poten	23	18,9	23,2	62,6
	Beïnvloed de opbrengst	17	13,9	17,2	79,8

	Beïnvloed de sortering van de opbrengst	5	4,1	5,1	84,8
	Anders, namelijk:	15	12,3	15,2	100,0
	Total	99	81,1	100,0	
Missing	System	23	18,9		
Total		122	100,0		

Behoort tot tabel vier: tekort of overschot dat de aardappeltelers ervaren

		Hoe groot is het tekort?				Total
		< 1 ton	1-5 ton	5-8 ton	> 8 ton	
Een overschot of tekort van pootgoed	Tekort	7	23	1	1	32
Total		7	23	1	1	32

		Hoe groot is het overschot?				Total
		< 1 ton	1-5 ton	5-8 ton	> 8 ton	
Een overschot of tekort van pootgoed	Overschot	34	35	10	3	82
Total		34	35	10	3	82

Gemiddeld tekort of overschot		Hoe groot is het tekort?	Hoe groot is het overschot?
Total	Mean	1,88	1,78
	N	32	82
	Std. Deviation	,609	,802

Behoort tot tabel vijf: voorkeur tussen precies uitkomen met het pootgoed of een strikte pootafstand hanteren

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Precies uitkomen met het pootgoed	59	40,7	41,0	41,0
	Een strikte pootafstand hanteren	85	58,6	59,0	100,0
	Total	144	99,3	100,0	
Missing	System	1	,7		
Total		145	100,0		

Behoort tot tabel zes: Waarom heeft dit de voorkeur, verdeeld in de groepen precies uitkomen met het pootgoed en een strikte pootafstand hanteren

		Wat heeft uw voorkeur?		
		Precies uitkomen met het pootgoed	Een strikte pootafstand hanteren	Total
Optimale benutting	Nee	8	78	86
	Ja	51	7	58
Total		59	85	144

		Wat heeft uw voorkeur?		
		Precies uitkomen met het pootgoed	Een strikte pootafstand hanteren	Total
Geen onnodige financiële kosten	Nee	39	81	120
	Ja	20	4	24
Total		59	85	144

		Wat heeft uw voorkeur?		
		Precies uitkomen met het pootgoed	Een strikte pootafstand hanteren	Total
Geen onnodige arbeid	Nee	43	74	117
	Ja	16	11	27
Total		59	85	144

		Wat heeft uw voorkeur?		
		Precies uitkomen met het pootgoed	Een strikte pootafstand hanteren	Total
Zorgt voor de hoogste opbrengst	Nee	51	31	82
	Ja	8	54	62
Total		59	85	144

		Wat heeft uw voorkeur?		
		Precies uitkomen met het pootgoed	Een strikte pootafstand hanteren	Total
Zorgt voor een egaal gewas	Nee	56	36	92
	Ja	3	49	52
Total		59	85	144

		Wat heeft uw voorkeur?		
		Precies uitkomen met het pootgoed	Een strikte pootafstand hanteren	Total
Zorgt voor een egaal eindproduct	Nee	58	58	116
	Ja	1	27	28
Total		59	85	144

		Wat heeft uw voorkeur?		
		Precies uitkomen met het pootgoed	Een strikte pootafstand hanteren	Total
Anders	Nee	52	81	133
	Ja	7	4	11
Total		59	85	144

Behoort tot tabel zeven: Behoeftes van de aardappeltelers met de bijbehorende reden

		Een systeem waardoor er nauwkeuriger gepoot kan worden.		
		Nee	Ja	Total
Waarom is dit een behoefte voor u?	Zorgt voor meer gemak	13	5	18
	Zorgt voor een financieel voordeel	7	7	14
	Nauwkeurigere benutting van het pootgoed	8	36	44
	Zorgt voor een betere opbrengst	2	26	28
	Werkzaamheden zijn sneller klaar	10	1	11
	Anders, namelijk:	6	0	6
Total		46	75	121

		Een systeem waarbij de capaciteit tijdens het poten word verhoogd.		
		Nee	Ja	Total
Waarom is dit een behoefte voor u?	Zorgt voor meer gemak	18	0	18
	Zorgt voor een financieel voordeel	8	6	14
	Nauwkeurigere benutting van het pootgoed	44	0	44
	Zorgt voor een betere opbrengst	28	0	28
	Werkzaamheden zijn sneller klaar	2	9	11
	Anders, namelijk:	6	0	6
Total		106	15	121

		Een systeem waarbij er een inzicht is in de hoeveelheid pootgoed dat in de bunker zit.		
		Nee	Ja	Total
Waarom is dit een behoefte voor u?	Zorgt voor meer gemak	6	12	18
	Zorgt voor een financieel voordeel	13	1	14
	Nauwkeurigere benutting van het pootgoed	37	7	44
	Zorgt voor een betere opbrengst	28	0	28
	Werkzaamheden zijn sneller klaar	10	1	11
	Anders, namelijk:	5	1	6
Total		99	22	121

		Anders, namelijk:		
		Nee	Ja	Total
Waarom is dit een behoefte voor u?	Zorgt voor meer gemak	17	1	18
	Zorgt voor een financieel voordeel	14	0	14
	Nauwkeurigere benutting van het pootgoed	43	1	44
	Zorgt voor een betere opbrengst	26	2	28
	Werkzaamheden zijn sneller klaar	11	0	11
	Anders, namelijk:	1	5	6
Total		112	9	121

Behoort tot tabel acht: Knelpunt verschillen aantonen op basis van significantie met behulp van ANOVA

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Overschot of tekort van pootgoed	Between Groups	28,419	2	14,210	18,155	,000
	Within Groups	91,572	117	,783		
	Total	119,992	119			
Ongelijkmatige sortering van het pootgoed	Between Groups	8,421	2	4,211	7,022	,001
	Within Groups	71,357	119	,600		
	Total	79,779	121			
Niet uitkomen met het beschikbare pootgoed	Between Groups	28,493	2	14,247	17,997	,000
	Within Groups	93,408	118	,792		
	Total	121,901	120			
Capaciteitsproblemen	Between Groups	14,540	2	7,270	10,577	,000
	Within Groups	81,796	119	,687		
	Total	96,336	121			
Ongezonder pootgoed	Between Groups	1,180	2	,590	,581	,561
	Within Groups	120,787	119	1,015		
	Total	121,967	121			
Ongelijke opkomst	Between Groups	,410	2	,205	,264	,769
	Within Groups	92,582	119	,778		
	Total	92,992	121			

Behoort tot tabel negen: Verschillen tussen de sectoren op basis van de knelpunten

ANOVA LSD		(J) In welke	Mean			95% Confidence Interval	
Dependent Variable	(I) In welke sector bent u actief?	sector bent u actief?	Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Overschot of tekort van pootgoed	Pootgoedteelt	Consumptieteelt	-,828*	,187	,000	-1,20	-,46
		Zetmeelteelt	-1,133*	,214	,000	-1,56	-,71
	Consumptieteelt	Pootgoedteelt	,828*	,187	,000	,46	1,20
		Zetmeelteelt	-,306	,233	,193	-,77	,16
	Zetmeelteelt	Pootgoedteelt	1,133*	,214	,000	,71	1,56
		Consumptieteelt	,306	,233	,193	-,16	,77
Ongelijkmatige sortering van het pootgoed	Pootgoedteelt	Consumptieteelt	-,281	,161	,084	-,60	,04
		Zetmeelteelt	-,691*	,187	,000	-1,06	-,32
	Consumptieteelt	Pootgoedteelt	,281	,161	,084	-,04	,60
		Zetmeelteelt	-,410*	,203	,046	-,81	-,01
	Zetmeelteelt	Pootgoedteelt	,691*	,187	,000	,32	1,06
		Consumptieteelt	,410*	,203	,046	,01	,81

Niet uitkomen met het beschikbare pootgoed	Pootgoedteelt	Consumptieteelt	-,782*	,186	,000	-1,15	-,41
		Zetmeelteelt	-1,167*	,215	,000	-1,59	-,74
	Consumptieteelt	Pootgoedteelt	,782*	,186	,000	,41	1,15
		Zetmeelteelt	-,385	,233	,101	-,85	,08
	Zetmeelteelt	Pootgoedteelt	1,167*	,215	,000	,74	1,59
		Consumptieteelt	,385	,233	,101	-,08	,85
Capaciteitsproblemen	Pootgoedteelt	Consumptieteelt	-,419*	,173	,017	-,76	-,08
		Zetmeelteelt	-,896*	,200	,000	-1,29	-,50
	Consumptieteelt	Pootgoedteelt	,419*	,173	,017	,08	,76
		Zetmeelteelt	-,477*	,217	,030	-,91	-,05
	Zetmeelteelt	Pootgoedteelt	,896*	,200	,000	,50	1,29
		Consumptieteelt	,477*	,217	,030	,05	,91

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Behoort tot tabel tien: Verschillen op basis van behoeftes doormiddel van significantie

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Een systeem waardoor er nauwkeuriger gepoot kan worden.	Between Groups	1,128	2	,564	2,418	,093
	Within Groups	27,765	119	,233		
	Total	28,893	121			
Een systeem waarbij de capaciteit tijdens het poten word verhoogd	Between Groups	,088	2	,044	,402	,670
	Within Groups	13,067	119	,110		
	Total	13,156	121			
Een systeem waarbij er een inzicht is in de hoeveelheid pootgoed dat in de bunker zit.	Between Groups	,580	2	,290	1,979	,143
	Within Groups	17,452	119	,147		
	Total	18,033	121			
Anders, namelijk:	Between Groups	,064	2	,032	,419	,658
	Within Groups	9,116	119	,077		
	Total	9,180	121			

Behoort tot tabel elf: vergelijking van de knelpunten tussen de aardappeltelers en loonwerkers

In welke sector bent u actief?		Overschot of tekort van pootgoed	Ongelijkmatige sortering van het pootgoed	Niet uitkomen met het beschikbare pootgoed	Capaciteitsproblemen	Ongezonder pootgoed	Ongelijke opkomst
Loonwerksector	Mean	3,70	3,52	3,65	2,74	2,48	2,61
	N	23	23	23	23	23	23
	Std. Deviation	,876	,593	,775	,689	,665	,583

Behoort tot tabel twaalf: vergelijking van de behoeftes tussen de aardappeltelers en loonwerkers
Percentage loonwerkers:

Een systeem waardoor er nauwkeuriger gepoot kan worden.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nee	12	52,2	52,2	52,2
	Ja	11	47,8	47,8	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Een systeem waarbij de capaciteit tijdens het poten word verhoogd.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nee	21	91,3	91,3	91,3
	Ja	2	8,7	8,7	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Een systeem waarbij er een inzicht is in de hoeveelheid pootgoed dat in de bunker zit.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nee	15	65,2	65,2	65,2
	Ja	8	34,8	34,8	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Anders, namelijk:

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nee	21	91,3	91,3	91,3
	Ja	2	8,7	8,7	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Behoort tot tabel dertien: spreekt de weeginrichting op de pootmachine aan

Spreekt deze weeginrichting op de pootmachine u aan?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ja	62	42,8	42,8	42,8
	Nee	83	57,2	57,2	100,0
	Total	145	100,0	100,0	

Behoort tot tabel veertien: Overzicht van wat de respondenten aanspreekt van de weeginrichting

		Spreekt deze weeginrichting op de pootmachine u aan?		
		Ja	Nee	Total
Pootmachine kan werken	Nee	50	39	89
met dezelfde eenheid als het beschikbare pootgoed is.	Ja	11	3	14
Total		61	42	103

		Spreekt deze weeginrichting op de pootmachine u aan?		
		Ja	Nee	Total
Maakt het makkelijker om goed uit te komen met het beschikbare pootgoed.	Nee	30	35	65
	Ja	31	7	38
Total		61	42	103

		Spreekt deze weeginrichting op de pootmachine u aan?		
		Ja	Nee	Total
Inzicht van het verbruik van pootgoed.	Nee	26	33	59
	Ja	35	9	44
Total		61	42	103

		Spreekt deze weeginrichting op de pootmachine u aan?		
		Ja	Nee	Total
Poten op gewicht.	Nee	56	42	98
	Ja	5	0	5
Total		61	42	103

		Spreekt deze weeginrichting op de pootmachine u aan?		
		Ja	Nee	Total
Pootafstand varieert om uit te komen met het pootgoed.	Nee	58	38	96
	Ja	3	4	7
Total		61	42	103

		Spreekt deze weeginrichting op de pootmachine u aan?		
		Ja	Nee	Total
Er is gemakkelijk te bepalen of er nog een ronde gepoot kan worden of dat er bijgevuld moet worden.	Nee	34	28	62
	Ja	27	14	41
Total		61	42	103

		Spreekt deze weeginrichting op de pootmachine u aan?		Total
		Ja	Nee	
Kan voor minder stilstand zorgen.	Nee	54	37	91
	Ja	7	5	12
Total		61	42	103

		Spreekt deze weeginrichting op de pootmachine u aan?		Total
		Ja	Nee	
Anders, namelijk:	Nee	57	26	83
	Ja	4	17	21
Total		61	43	104

Bijlage 6; Enquêtevragen met bijbehorende resultaten in Exceltabellen

Vraag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Antwoord:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	2	5	3	1	4	2	1	0	0	1	0
2	1	3	5	2	2	3	1	0	1	1	0	0
3	1	4	4	2	3	1	1	0	0	1	1	0
4	1	3	5	3	1	1	1	0	0	0	0	0
5	1	2	5	2	1	2	2	0	0	0	0	0
6	1	3	3	2	2	2	1	1	1	0	2	0
7	1	5	4	3	2	4	3	2	0	1	1	0
8	1	2	5	3	2	3	2	0	0	0	2	0
9	1	2	5	3	4	1	2	0	1	0	0	0
10	1	2	5	3	2	3	1	0	0	0	2	0
11	1	5	4	3	1	2	1	0	0	0	0	0
12	1	2	5	4	1	1	1	0	0	0	1	0
13	1	2	5	4	1	1	1	0	0	0	0	0
14	1	3	5	2	1	3	2	0	0	0	1	0
15	1	3	5	3	1	2	2	0	0	0	0	0
16	1	2	5	3	2	2	3	1	0	0	0	0
17	1	1	5	4	1	1	1	0	0	0	0	0
18	1	3	5	3	2	1	3	1	0	0	1	0
19	1	1	5	4	2	3	2	0	0	0	0	0
20	1	3	5	4	3	4	1	0	0	0	0	0
21	1	2	5	4	3	3	5	0	1	0	0	0
22	1	2	5	4	2	3	2	0	0	0	0	0
23	1	2	5	5	2	1	1	0	0	0	0	0
24	1	2	5	4	5	3	3	0	0	0	0	0
25	1	1	5	3	2	1	3	0	0	0	0	0
26	1	1	5	4	1	1	1	0	0	0	0	0
27	1	1	4	3	2	1	1	0	0	0	0	0
28	1	1	5	4	5	2	3	0	0	0	0	0
29	1	1	5	5	2	2	1	0	0	0	0	0
30	1	4	5	4	5	3	-	0	1	0	0	0
31	1	1	5	5	5	1	1	0	0	0	0	0
32	1	2	5	2	4	3	2	0	0	0	0	0
33	1	2	4	2	3	-	2	0	0	0	0	0
34	1	2	5	3	3	4	1	0	0	0	0	0
35	1	3	5	4	5	4	3	0	0	0	0	0
36	1	2	5	3	5	4	4	0	0	0	0	0
37	1	2	5	3	4	2	3	0	0	0	0	0
38	1	4	5	5	4	2	2	0	0	0	0	0
39	1	3	4	4	3	1	2	0	0	0	0	0
40	1	1	5	5	1	2	1	0	0	0	0	0
41	1	1	4	4	2	3	1	0	0	0	0	0
42	1	2	5	3	4	3	4	0	0	0	0	0
43	1	4	5	4	5	2	2	0	0	0	0	0
44	1	3	4	4	3	3	2	0	0	0	0	0
45	1	2	5	4	5	1	2	0	0	0	0	0
46	1	4	5	4	4	2	2	0	0	0	0	0
47	1	1	5	4	-	2	2	0	0	0	0	0
48	1	3	5	5	5	2	2	0	0	0	0	0
49	1	1	4	4	4	3	2	0	0	0	0	0
50	1	2	1	1	1	3	3	0	0	0	0	0
51	1	1	5	4	5	2	3	0	0	0	0	0
52	1	3	4	3	3	4	2	0	0	0	0	0
53	1	2	4	4	4	1	1	0	0	0	0	0
54	1	1	5	4	5	-	2	0	0	0	0	0
55	1	1	4	4	4	3	2	0	0	0	0	0
56	1	1	5	4	5	3	2	0	0	0	0	0
57	1	2	2	1	3	2	1	0	0	0	0	0
58	1	2	5	5	5	2	1	0	0	0	0	0
59	1	2	-	-	5	-	1	0	0	0	0	0
60	1	2	5	4	5	2	3	0	0	0	0	0
61	1	2	5	5	5	3	3	0	0	0	0	0

Vraag	1	2	3			4				5				6	7	8				9				10	11	12												
Consumptie:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	2	1	5	5	4	5	3	2	2	2	1	2	2	-	1	1	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	6	1	0	0	0	0	0	0	1	0
2	2	4	5	3	4	2	2	2	1	1	4	3	-	-	-	-	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	-	-	-	-	-	-	-	
3	2	3	1	3	5	3	1	3	4	4	4	4	2	-	2	2	2	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	
4	2	4	4	5	5	2	2	2	4	5	3	-	-	-	-	-	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0	1	1	0	0	0	0	
5	2	4	5	3	5	3	3	2	1	2	2	2	-	4	6	2	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	
6	2	3	4	3	3	2	3	3	1	1	1	2	-	2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	1	0	0	1	0	0	
7	2	4	5	2	3	2	2	2	3	2	1	1	-	-	-	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	2	2	4	3	3	2	4	3	3	2	1	2	-	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	
9	2	2	4	3	3	1	3	2	3	2	1	1	2	-	1	2	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	
10	2	3	4	3	3	2	4	3	3	2	1	1	2	-	3	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3	2	2	0	0	1	0	0	1	0	0
11	2	2	4	3	4	3	4	3	4	3	2	2	2	-	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2	0	0	1	0	0	1	0	0	
12	2	1	4	3	3	2	3	3	3	2	2	1	1	2	-	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2	0	0	1	0	0	1	0	0	
13	2	2	4	3	3	2	3	3	2	1	1	1	2	-	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3	2	0	0	1	0	0	1	0	0
14	2	2	4	3	3	2	2	3	2	2	2	2	-	-	-	6	2	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	2	4	4	3	3	2	4	3	4	2	1	1	2	-	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	1	0	1	0	0	0	0	
16	2	3	4	3	3	2	3	2	3	3	2	2	-	2	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	5	2	-	-	-	-	-	-	-	
17	2	2	5	2	3	2	4	3	3	3	2	2	1	1	-	2	2	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	
18	2	1	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	1	2	-	3	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	
19	2	1	5	4	4	4	5	4	3	3	2	2	1	2	-	6	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	0	0	
20	2	1	5	3	4	3	5	4	4	3	2	2	1	2	-	5	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	
21	2	1	5	3	3	3	3	3	4	2	3	4	1	2	-	2	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	5	2	1	1	0	0	0	0	0	0	
22	2	2	5	4	5	5	3	4	3	4	2	2	2	-	2	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
23	2	1	5	5	4	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	5	2	0	0	0	0	0	1	0	0
24	2	2	4	4	4	4	4	1	4	1	1	2	-	-	-	-	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3	1	0	1	1	0	0	1	0	0
25	2	1	5	5	5	5	2	4	4	1	2	1	-	-	-	-	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
26b	2	3	5	4	4	2	4	3	3	3	3	3	2	-	2	2	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
27b	2	4	5	3	4	2	4	3	3	3	2	2	2	-	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	
28b	2	3	4	2	4	2	4	3	3	1	1	2	2	-	2	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
29b	2	4	4	2	5	3	3	3	2	2	2	2	-	-	-	1	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	2	-	-	-	-	-	-	-	
30b	2	3	4	3	3	1	3	3	3	2	2	2	1	2	-	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	
31b	2	2	5	3	4	2	4	3	3	2	2	2	1	2	-	3	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	6	2	-	-	-	-	-	-	-	
32b	2	3	3	2	4	2	4	3	3	2	1	1	2	-	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	
33b	2	3	4	3	4	2	3	3	2	2	2	2	-	1	3	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
34b	2	3	4	3	3	2	4	3	4	2	2	2	2	-	2	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	
35b	2	3	5	3	5	5	1	1	1	1	1	2	2	-	2	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4	2	-	-	-	-	-	-	-	
36b	2	2	3	3	5	5	2	3	2	1	2	2	2	-	2	-	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6	2	-	-	-	-	-	-	-	
37b	2	4	4	4	4	3	-	4	4	4	2	3	2	-	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0	0	1	0	1	0	0	0

b=uitlands bedrijf

Vraag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zetmeeltheit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	3	4	5	4	4	4	4	2	2	3	3	3
2	3	2	4	3	1	4	3	2	1	2	2	1
3	3	2	4	3	3	4	3	3	2	2	2	2
4	3	2	5	3	3	4	3	4	3	2	2	1
5	3	1	4	3	3	4	4	3	2	2	2	2
6	3	2	3	3	3	3	3	4	4	1	2	2
7	3	1	4	4	3	3	3	3	4	2	2	2
8	3	4	5	3	3	4	4	3	4	3	3	2
9	3	1	4	3	2	3	3	2	2	3	1	1
10	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2
11	3	3	4	3	4	3	4	3	2	1	2	2
12	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2	1	2
13	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2
14	3	1	4	3	4	3	4	4	3	3	2	2
15	3	2	4	3	4	3	3	4	3	2	2	1
16	3	3	4	2	3	3	3	3	3	4	1	1
17	3	4	4	3	3	4	3	4	3	1	2	2
18	3	2	4	4	4	3	3	3	4	2	1	1
19	3	1	4	3	5	3	3	3	4	3	1	1
20	3	2	4	3	3	3	3	4	3	2	3	1
21	3	4	4	4	4	3	2	3	3	4	4	2
22	3	2	4	3	4	3	4	3	2	2	2	2
23	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	1
24	3	3	5	3	2	4	4	2	1	2	2	1

Vraag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Loonverhoging	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	4	4	5	4	4	5	4	4	4	2	3	3
2	4	4	5	3	3	2	2	3	4	1	3	4
3	4	2	5	5	5	3	4	4	1	3	4	1
4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	3	3	3
5	4	4	5	3	3	5	3	2	2	2	2	2
6	4	4	4	4	4	1	2	4	4	2	3	2
7	4	3	5	3	4	4	4	4	4	3	2	2
8	4	4	4	3	4	5	4	4	4	3	3	3
9	4	3	3	4	5	3	4	4	5	3	1	2
10	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3
11	4	4	3	4	3	4	4	2	2	3	3	2
12	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	2
13	4	4	4	4	3	3	3	4	2	2	2	2
14	4	3	5	4	5	3	4	4	4	3	2	2
15	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	2	2
16	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	2	2
17	4	3	4	4	4	4	4	2	3	3	3	1
18	4	4	4	3	4	2	4	3	4	3	3	3
19	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	3
20	4	3	5	4	4	2	4	4	4	3	2	2
21	4	3	4	4	4	2	4	4	3	3	2	2
22	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	1
23	4	3	5	4	4	4	4	3	4	3	3	3

Bijlage 7; Checklist schriftelijk rapporteren

Naam: Reinder Algera

Klas: 4bt

Datum: 14 augustus 2017

Titel verslag/rapport: Afstudeerwerkstuk: Een marktonderzoek in de aardappelteelt

Nadat **jij** je verslag/rapport hebt gecontroleerd met behulp van deze checklist, voeg je deze toe als bijlage. Zonder de ingevulde checklist vindt er geen beoordeling plaats. De assessor controleert met deze checklist je rapport/verslag.

De beoordelingscriteria die met een * zijn aangegeven, zijn de zogenaamde '*killing points*'. Indien de assessor meer dan vijf '*killing points*' heeft aangekruist, dien je het rapport/verslag op alle onvoldoende onderdelen te verbeteren. Voor de herbeoordeling moet je ook de oude versie inleveren. In het afstudeerwerkstuk zijn geen '*killing points*' toegestaan! **AANVINKEN WAT NIET IN ORDE IS!**

1. Het taalgebruik:

- ☐ Bevat niet meer dan drie grammaticale, spel- en typefouten per duizend woorden*

Bij meer dan drie fouten per duizend woorden is het rapport/verslag afgekeurd!

- ☐ Heeft een adequate interpunctie*
- ☐ Is afgestemd op de gekozen doelgroep (juiste stijl)*
- ☐ Laat een zakelijke en actieve schrijfstijl zien*
- ☐ Bevat geen persoonlijke voornaamwoorden*

2. Het rapport/verslag:

- ☐ Is ingebonden (hard copy)*
- ☐ Is vrij van plagiaat* (zie onderwijsexamenregeling)

3. De omslag:

- ☐ Bevat de titel
- ☐ Vermeldt de auteur(s)

4. De titelpagina/het titelblad:

- ☐ Heeft een specifieke titel*
- ☐ Vermeldt de auteur(s)*
- ☐ Vermeldt de plaats en de datum*
- ☐ Vermeldt de opdrachtgever(s)*

5. Het voorwoord:

- ☐ Bevat de persoonlijke aanleiding tot het schrijven van het rapport/verslag
- ☐ Bevat persoonlijke bedankjes (persoonlijke voornaamwoorden toegestaan)

6. De inhoudsopgave:

- ☐ Vermeldt alle genummerde onderdelen van het rapport/verslag*
- ☐ Vermeldt de samenvatting en de bijlage(n)
- ☐ Is overzichtelijk
- ☐ Heeft een correcte paginaverwijzing

7. De samenvatting:

- ☐ Is een verkorte versie van het gehele rapport/verslag
- ☐ Bevat conclusies
- ☐ Bevat geen persoonlijke mening
- ☐ Is gestructureerd
- ☐ Is zakelijk geschreven
- ☐ Staat direct na de inhoudsopgave

8. De inleiding (toelichting op intranet):

- ☐ Is hoofdstuk 1*

- ☐ Beschrijft het grotere kader en aanleiding
 - ☐ Beschrijft inhoudelijke achtergrondinformatie*
 - ☐ Formuleert het probleem/de onderzoeksvraag*
 - ☐ Vermeldt het doel*
 - ☐ Bevat een leeswijzer voor het rapport/verslag*
-

9. Materiaal en methode:

- ☐ Beschrijft de gevolgde onderzoeksmethode
- ☐ Past bij de onderzoeksvraag/vragen*
- ☐ Beschrijft de variabelen/eenheden
- ☐ Beschrijft de methode van data-analyse

10. De (opmaak van de) kern:

- ☐ Bestaat uit genummerde hoofdstukken en (sub)paragrafen (maximaal drie niveaus)*
- ☐ Deze zijn verschillend in opmaak*
- ☐ De hoofdstukken en (sub)paragrafen hebben een passende titel
- ☐ Een hoofdstuk beslaat ten minste één pagina
- ☐ Een nieuw hoofdstuk begint op een nieuwe pagina
- ☐ De zinnen lopen door (geen 'enter' binnen een alinea gebruiken)
- ☐ De figuren zijn (door)genummerd en hebben een passende titel (onder de figuur)*
- ☐ De tabellen zijn (door) genummerd en hebben een passende titel (boven de tabel)*
- ☐ Tabellen en figuren zijn zelfstandig te begrijpen
- ☐ In de tekst zijn er verwijzingen naar figuren en/of tabellen*
- ☐ De tekst bevat verwijzing naar de desbetreffende bijlage(n)
- ☐ De tekst is ook zonder verwijzingen te begrijpen
- ☐ De pagina's zijn genummerd*

11. De discussie:

- ☐ Bevat een vergelijking met relevante literatuur
- ☐ Geeft de valide argumentatie weer
- ☐ Evalueert de gebruikte onderzoeksmethode
- ☐ Bevat een kritische reflectie op de eigen bevindingen (zie toelichting op intranet)

12. De conclusies en aanbevelingen:

- ☐ De conclusies zijn gebaseerd op relevante feiten
- ☐ De aanbevelingen zijn gebaseerd op relevante feiten
- ☐ Bevatten geen nieuwe informatie*

13. De bronvermelding:

- ☐ In de tekst is conform de geldende APA-normen* (zie toelichting op intranet)

14. De literatuurlijst:

- ☐ Is opgesteld conform de geldende APA-normen* (zie toelichting op intranet)

15. De bijlagen:

- ☐ Zijn genummerd
 - ☐ Zijn voorzien van een passende titel
 - ☐ Bevatten geen eigen analyse
-

Bijlage 8; Beoordelingsformulier afstudeerwerkstuk

Beoordeling Afstudeerwerkstuk		versie 29 november 2016	
Naam student : Reinder Algera		Naam beoordelaar :	Datum:
Versie : 1		Functie beoordelaar :	handtekening
Indicator	Beoordelingscriteria		Feedback
	Goed (voldoet aan alle bolletjes)	Voldoende (voldoet aan alle bolletjes)	Beoordeling
1. Het hele AFW: Proces	• Werkt zelfstandig • Zoekt gericht naar nieuwe informatie ten behoeve van het beantwoorden van de vraag/ oplossen van het probleem/ innovatie.	• Werkt zelfstandig. • Zoekt gericht naar nieuwe informatie ten behoeve van het beantwoorden van de vraag/ oplossen van het probleem/ innovatie.	
Alleen te beoordelen door Coach	• Werkt volgens planning • Gebruikt feedback om verbeteringen aan te brengen. • Neemt zelf het initiatief verbeteringen aan te brengen.		
2. Het hele AFW Taal	• Is vrij van plagiaat. • Voldoet aan alle punten van de checklist schriftelijk rapporteren. (let op: dit is inclusief APA in tekst en bronnelijst) • Heeft correcte omvang (VO: max 20 p; ASW max 50p; excl. bijlagen).	• Is vrij van plagiaat. • Bevat geen 'killing' points van de checklist 'Schriftelijk rapporteren'. (let op: dit is inclusief APA in tekst en bronnelijst)	
3. Het hele AFW HBO niveau	• Verbindt wetenschap en (beroeps)praktijk (past theorie toe / praktijkgericht) • Integreert meerdere kennisgebieden • Ontleedt de complexiteit van het vraagstuk in hanteerbare delen.	• Verbindt wetenschap en (beroeps)praktijk (past theorie toe / praktijkgericht)	
4. Samenvattingen	• Gaat over hele AFW. • Is gestructureerd. • Gericht op de doelgroep • Heeft maximaal 400 woorden (1 A4). • Kan zelfstandig gelezen worden. • Bevat geen persoonlijke mening. • Heeft minder dan 10 taalfouten in de samenvatting in de andere taal	• Gaat over hele AFW. • Is gestructureerd.	
5. Inleiding	• Beschrijft het bredere kader van het onderwerp en trends en ontwikkelingen: waarom, voor wie en waar het onderwerp belangrijk is (= relevantie). • Beschrijft wat er al bekend is (theoretisch kader) en wat niet (=knowledge gap). • De hoofdvraag maakt duidelijk welk antwoord wordt gezocht (en dus wat wordt onderzocht). • De deelvragen dragen consequent bij aan de beantwoording van de hoofdvraag. • De methode van gegevensverzameling is verantwoord op grond van literatuuronderzoek. • Het is duidelijk wat met het beantwoorden van de hoofdvraag wordt bereikt in de beroepspraktijk (doelstelling). • Alle niet-eigen beweringen zijn onderbouwd met referenties.	• Beschrijft het bredere kader van het onderwerp en trends en ontwikkelingen: waarom, voor wie en waar het onderwerp belangrijk is (= relevantie). • Beschrijft wat er al bekend is (theoretisch kader) en wat niet (=knowledge gap). • De hoofdvraag maakt duidelijk welk antwoord wordt gezocht (en dus wat wordt onderzocht).	

6. Aanpak (Materiaal en Methode)	- De onderzoeksopzet is passend bij de onderzoeksvragen. - De onderzoeksopzet is methodologisch verantwoord. - De methode van data analyse is genoemd en sluit aan bij het soort onderzoek en bij de manier van gegevensverzameling. - Alle onderzoeks eenheden en variabelen zijn genoemd. - Indien van toepassing: Enquête(s) of interviewstructuur staan in een bijlage	- De onderzoeksopzet is passend bij de onderzoeksvragen. - De onderzoeksopzet is methodologisch verantwoord. - De methode van data analyse is genoemd en sluit aan bij het soort onderzoek en bij de manier van gegevensverzameling.		
7. Resultaten	- Zijn gestructureerd (volgens de deelvragen) weergegeven. - Tabellen, figuren, grafieken zijn toegelicht in de tekst. - Tabellen, figuren, grafieken geven informatie voor het beantwoorden van de deelvragen. - Zijn correct geanalyseerd (eventueel is analyserende statistiek gebruikt). - Bevat geen discussie, geen interpretatie.	- Zijn gestructureerd (volgens de deelvragen) weergegeven. - Tabellen, figuren, grafieken zijn toegelicht in de tekst. - Tabellen, figuren, grafieken geven informatie voor het beantwoorden van de deelvragen. - Zijn correct geanalyseerd (eventueel is analyserende statistiek gebruikt).		
8. Discussie	- Er is een kritische reflectie op de gebruikte onderzoeksmethode(n). - De resultaten zijn vergeleken met literatuur, normen, verwachtingen. - De reikwijdte van de resultaten (wat kan doelgroep er mee) is beschreven (= interpretatie van resultaten). - Is gestructureerd (volgens de deelvragen) weergegeven. - Er worden geen conclusies getrokken. - Nieuwe bronnen zijn alleen gebruikt bij niet verwachte resultaten of nieuwe ontwikkelingen in de beroepspraktijk.	- Er is een kritische reflectie op de gebruikte onderzoeksmethode(n). - De resultaten zijn vergeleken met literatuur, normen, verwachtingen. - De reikwijdte van de resultaten (wat kan doelgroep er mee) is beschreven (= interpretatie van resultaten).		
9. Conclusie(s)	- Elke deelvraag wordt beantwoord. - De hoofdvraag wordt beantwoord. - De antwoorden (conclusies) zijn gebaseerd op relevante feiten (belangrijkste resultaten en literatuur) en de discussie. - Onderzoek en doel van het rapport worden genoemd. - De relevantie van de resultaten wordt gegeven ('cirkel sluiten').	- Elke deelvraag wordt beantwoord. - De hoofdvraag wordt beantwoord. - De antwoorden (conclusies) zijn gebaseerd op relevante feiten (belangrijkste resultaten en literatuur) en de discussie.		
10. Aanbevelingen	- Zijn praktisch toepasbaar voor de doelgroep. - Passen allemaal bij de conclusie.	Zijn praktisch toepasbaar voor de doelgroep.		
11. Bronnen	- Minstens 10 referenties komen uit gerefereerde bronnen. - Maaakt gebruik van wetenschappelijke en niet-wetenschappelijke, nationale en internationale bronnen (diepgang) - De gekozen bronnen zijn relevant. - Minstens 10 referenties is actueel (< 10 jaar oud).	Minstens 10 referenties komen uit gerefereerde bronnen.		

Cijfer _____