

Afstudeerwerkstuk

Pootgoedteelt voor de melkveehouder

Floris Mentink 3022153

Gieterveen, 01-04-2021



Afstudeerwerkstuk

Pootgoedteelt voor de melkveehouder

Auteur:

Floris Mentink

Florism96@gmail.com / +31 (0)6 19800551

Opdrachtgever 1:

Accon AVM

Kielerbocht 66

9723 JB Groningen

Begeleiders:

Bert Knollema

b.knollema@acconavm.nl

Rodi Belt

r.belt@acconavm.nl

Opdrachtgever 2:

Aeres Hogeschool Dronten

De Drieslag 4

8251 JZ Dronten

Begeleidende docent:

Dirk de Groot

d.de.groot@aeres.nl

Onderwijsinstelling: Aeres Hogeschool Dronten

Opleiding: Financiële dienstverlening Agrarisch / Bedrijfskunde

Onderdeel: Afstudeerwerkstuk / vooronderzoek

Datum: 01-04-2021

Plaats: Gieterveen / Dronten

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

Dit afstudeerwerkstuk is geschreven voor de Aeres Hogeschool en het bedrijf Accon AVM. Aeres Hogeschool is de opdrachtgever van het onderzoek waarbij de student de opdracht uitvoert. Bij het proces afstuderen behoort een afstudeerstage en een afstudeerwerkstuk. Vierdejaars studenten van de Aeres Hogeschool dienen een voldoende werkstuk te kunnen afleveren aan de hand van onderzoeksgegevens en literatuuronderzoek. Door dit werkstuk voldoende af te sluiten wordt bewezen dat de student HBO-waardig kan afstuderen aan de Aeres Hogeschool. De doelgroep voor het werkstuk zijn melkveehouders in Nederland met de nadruk op de veenkoloniën en Accon AVM zelf. De uitkomsten van het onderzoek kunnen door Accon AVM gebruikt worden voor verder onderzoek of voor informatie over het product.

Vanaf deze positie wil ik graag Accon AVM bedanken voor de kans welke zij mij hebben aangeboden om dit onderwerp te gaan onderzoeken. In het bijzonder wil ik graag Bert Knollema en Rodi Belt bedanken voor het begeleiden tijdens de stage periode. Daarnaast wil ik graag mijn begeleidende docent Dirk de Groot bedanken voor de informatieve coaching en de snelle, goede feedback.

Floris Mentink

Gieterveen, 01 april 2021

Inhoud

Voorwoord	3
Samenvatting.....	6
Summary	7
Hoofdstuk 1: Inleiding	8
1.1 Brede kader	8
Onderwerp	8
1.2 Toelichting poot aardappelen	8
1.3 Aanleiding en ontwikkeling	9
1.3.1 Rendement melkveebedrijf daalt.....	10
1.4 Relevantie.....	11
1.5 Theoretisch kader.....	11
1.5.1 Saldo berekenen.....	12
1.5.2 Grondgebruik veenkoloniën.....	12
1.5.3 Landbouw in de Veenkoloniën.....	13
1.6 Knowledge gap	14
1.7 Afbakening.....	14
1.8 Hoofdvraag en deelvragen	15
1.9 Doelstelling.....	15
Hoofdstuk 2 Aanpak.....	15
2.1 Wat moet het saldo van de pootgoedteelt zijn, wil het voor de melkveehouder aantrekkelijk zijn?	16
2.2 In hoeverre moet de melkveehouder de teelt zelf in handen nemen? / door de loonwerker/akkerbouwer laten uitvoeren?.....	16
2.3 Welke (land)werkzaamheden zijn benodigd voor de teelt van poot aardappelen?.....	16
2.4 Mag de melkveehouder zomaar poot aardappelen telen, welke criteria zijn er voor de afzet?..	17
Hoofdstuk 3 Resultaten.....	17
3.1 Deelvraag 1: Wat moet het saldo van de pootgoedteelt zijn, wil het voor de melkveehouder aantrekkelijk zijn?.....	17
3.1.1 Uitgangspunten scenarioberekening 1	18
3.1.2 Uitgangspunten scenarioberekening 2	19
3.1.3 Mestplaatsing.....	20
3.2 Deelvraag 2: In hoeverre moet de melkveehouder de teelt zelf in handen nemen? / door de loonwerker/akkerbouwer laten uitvoeren?.....	21
3.2.1. Uitgangspunten scenarioberekening 3	22
3.3 Welke (land)werkzaamheden zijn benodigd voor de teelt van poot aardappelen?.....	24
3.2.2 Uitgangspunten scenarioberekening 4	26
3.2.3 Uitgangspunten scenarioberekening 5	27

3.4 Mag de melkveehouder zomaar pootaardappelen telen, welke criteria zijn er voor de afzet?.	29
3.4.1 Certificering pootaardappelen NAK	29
Hoofdstuk 4 Discussie	31
Hoofdstuk 5 Conclusie en aanbevelingen	32
5.1 Conclusie	32
5.2 Aanbevelingen.....	33
Bibliografie	34
Bijlage	36

Samenvatting

De marges binnen de melkveehouderij slinken de laatste jaren naar minimale niveaus als gevolg dat de kostprijs stijgt en de opbrengstprijs gelijk blijft. Daarom kijken ondernemers continue naar betere verdienmodellen op het bedrijf. Dit kan in de vorm van schaalvergroting maar ook in de vorm van verbreding. Daarnaast hebben melkveebedrijven te maken met grondgebondenheid met als gevolg een voeroverschot binnen het bedrijf. De kostbare grond zou beter gebruikt moeten worden, denk aan hoogrenderende landbouwgewassen die passen in het bouwplan van een melkveehouder die voornamelijk gras teelt.

Om hiervan de meerwaarde te kunnen bepalen is er onderzoek nodig naar de mogelijkheden hiervan binnen het melkveebedrijf. Het doel van dit afstudeerwerkstuk is het creëren van inzicht in de financiële toegevoegde waarde van een extra gewas zoals pootgoedaardappelen op de 'overtollige' landbouwgrond van een veenkoloniale melkveehouder. Hiermee kan de ondernemer zijn totale marge op het bedrijf vergroten alsmede risico's verspreiden. De teelt van de pootgoedaardappel zal centraal staan in dit literatuuronderzoek. Om het doel te bereiken is de volgende hoofdvraag bedacht: 'Is het voor de melkveehouder financieel interessant om pootgoedaardappelen te telen in de roulatie met gras en op welke manier?'

Zowel een scenario-onderzoek als een literatuurstudie hebben antwoord gegeven op de deel- en hoofdvragen. Uit de resultaten blijkt dat de teelt van pootgoedaardappelen een financiële meerwaarde heeft op het geselecteerde melkveebedrijf in de veenkoloniën. Volgens het scenario-onderzoek is het rendabel om pootgoedaardappelen te telen. Dit kan in verschillende vormen zoals eigen bewerking van de teelt met eigen bewaring of uitbesteden van de bewaring en bewerking. Niet ontdekt is of deze financiële meerwaarde ook geldt in andere regio's in Nederland, dan wel op andere landbouwgronden.

Op basis van het onderzoek kan gesteld worden dat de veenkoloniale melkveehouder in deze positie zijn financiële slagkracht vergroot door de teelt van pootgoedaardappelen. Wel wordt aanbevolen om verder onderzoek te doen naar de pootgoedaardappelteelt. Een eventueel vervolgonderzoek zou zich hierbij kunnen richten op de uitbreiding van meer pootgoedaardappelen binnen het bouwplan van de melkveehouder of de teelt in een andere regio.

Summary

In the last few years, the dairy business is slowly sinking to a minimum level, as a result, the costs price goes up while the selling price remains the same. Thus, entrepreneurs are constantly looking at better profit models for the company. This can be done in the form of upscaling but likewise in the form of expanding horizontally. Moreover, dairy farms are working with ground boundaries which can lead to feeding surplus within the company. As such, the valuable ground should be better used, think of high turnover crops that fit in the construction plan of the dairy farmer who mainly cultivates grass.

Extensive research for the possibilities of this, within the dairy farm, is necessary to determine the value. The purpose of this research is to create insight into the added financial proceeds of extra crops, such as seed potatoes, on the excess farming ground of a Veenkoloniale dairy farmer. To achieve this purpose the following research question has been made: "Is it financially interesting for a dairy farmer to grow seed potatoes in the rotation with grass and in which form?"

Both a scenario-research as a literature study have given answers to the sub- and main research questions. According to the results, cultivating seed potatoes will lead to added financial proceeds on the selected dairy farm in the Veenkoloniën. Likewise, according to the scenario research, it is profitable to cultivate seed potatoes. This can be done in different forms, either by self-processing the crops with self-storage or by outsourcing the process and storage of the crops. However, it has not been found if these results will present the same effect in different areas of the Netherlands nor on other agricultural grounds.

Based on this research it can be determined that with this new scenario the Veenkoloniale dairy farmer can grow its financial worth by cultivating seed potatoes. Nonetheless, it is recommended to do further research on the cultivation of seed potatoes. Possible following research could pay attention to the expansion of more seed potatoes within the construction plan of the dairy farmer or the cultivating of the crops in another region.

Hoofdstuk 1: Inleiding

1.1 Brede kader

Onderwerp

Accon AVM staat bekend als een accountantskantoor maar ook zeker als advieskantoor, het bedrijf probeert zich ten opzichte van andere advieskantoren te onderscheiden door de ondernemer extra hulp te geven bij zijn bedrijfsvoering en samen op zoek te gaan naar een goed verdienmodel aangepast op de wensen van de klant. Dit drukken ze zelf uit met de slogan; 'Samen brengen wij u en uw onderneming verder, met focus op de toekomst. Met hoofd, hart en handen zetten wij ons als adviseur en accountant in voor de samenleving die het hoogst verwacht en het beste verdient.'

De ontwikkelingen binnen de melkveehouderij gaan in een sneltrein verder, de marges worden door toenemende kosten steeds kleiner. Daarom heeft de melkveehouder behoefte aan meer verdienvermogen binnen zijn bedrijf.

Eén van de dingen die een melkveehouder graag doet is de grasmaten vernieuwen, dit gebeurt normaliter door middel van een roulatie gras – mais- gras of door de grond uit te ruilen / verhuilen met akkerbouwers. Het doel van dit onderzoek is om de mogelijkheden van pootgoedteelt door melkveehouders nader te onderzoeken om te bepalen of hiermee het verdienvermogen van de ondernemer stijgt.

1.2 Toelichting pootaardappelen

Aardappels teelt je normaliter niet uit zaad, maar uit speciaal gekweekte aardappelknollen: de zogenaamde pootaardappels. De pootaardappels worden in het voorjaar gepoot en na twee tot drie weken komt het gewas boven de grond. De plant ontwikkelt zogenaamde stolonen, waaraan zich de nieuwe knollen vormen. Uiteindelijk kan een plant wel tien of meer nieuwe knollen (aardappels) maken.

De teelt van pootaardappels is een vak apart. Pootaardappels moeten snel en goed kunnen kiemen, maar bovenal vrij van ziekten zijn. Anders zal de daaropvolgende teelt van de consumptieaardappel hier last van krijgen. In heel veel landen vormen ziekten een groot probleem in de aardappelteelt en dit is de oorzaak van tegenvallende opbrengsten.

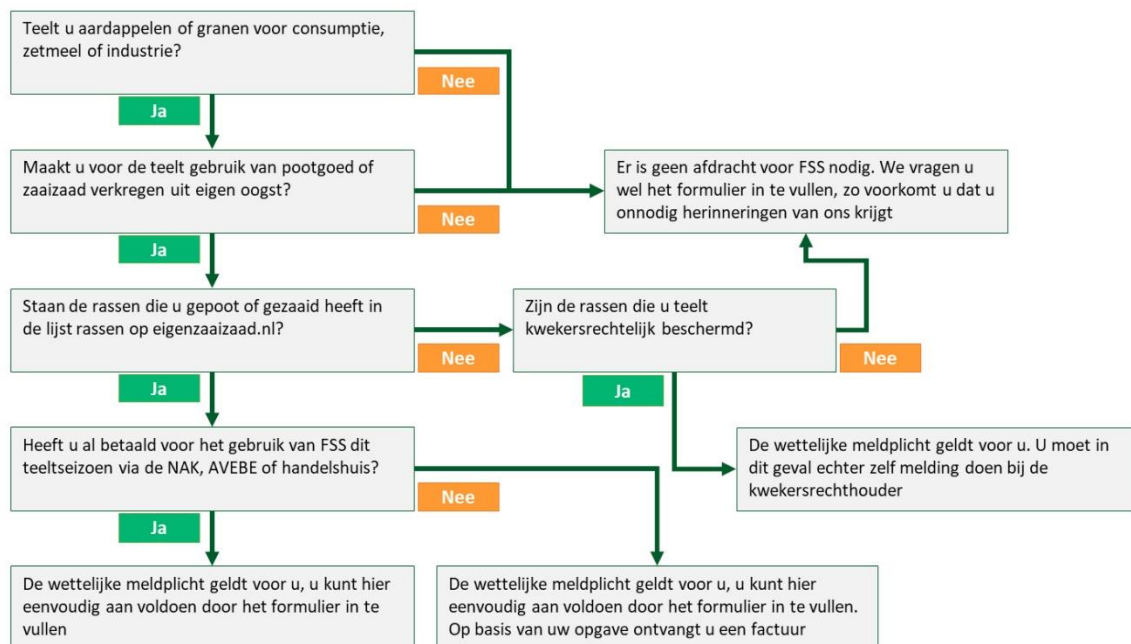
Om pootgoed te mogen telen en wil verkopen is de boer een licentie nodig van het betreffende ras. Een uitzondering hierop is de eigen vermeerdering van pootgoed ook wel Farm Saved Seed (FSS) genoemd. Deze eigen vermeerdering is toegestaan zonder licentie van de kwekersrechthouder mits voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:

- Het gebruik van het eigen vermeerderde pootgoed blijft beperkt tot het eigen bedrijf. Voor vermeerdering is er geen licentie benodigd.
- De teler meldt vóór 15 mei (in het jaar van de oogst) het gebruik van Farm Saved Seed aan de kwekersrechthouder
- De teler draagt een vergoeding af aan de kwekersrechthouder.

Als er Farm Saved Seed is gebruikt door een pootgoedteler dan dient deze teler het meldformulier compleet in te vullen om aan de wettelijke meldplicht te voldoen, dus het gebruikte ras, aantal kilogram en aantal hectare.

De hoogte van de vergoeding verschilt per aardappelras en varieert van 14,04 euro als goedkoopste ras tot 260 euro als duurste. (eigenzaaizaad, sd)

Onderstaand stroomschema maakt duidelijk wanneer een pootgoedteler een melding moet doen



Figuur 1 stroomschema meldingsplicht pootgoedteler

In deelvraag 4 wordt uitgezocht welke licentie de melkveehouder benodigd is om de pootgoedaardappelen te kunnen telen.

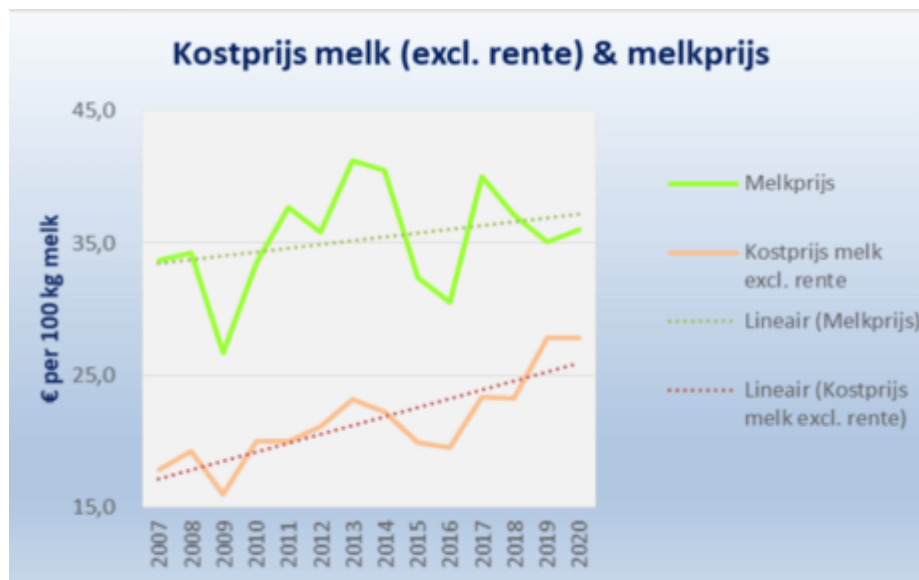
In klimaatzone's met koele zomers, zoals in Schotland en Noord-Nederland is het klimaat heel geschikt voor de teelt van pootaardappels. De telers in die regio's hebben vaak veel kennis en ervaring met de teelt van pootgoed. Van elke tien pootaardappels die geëxporteerd worden in de hele wereld, zijn er zes afkomstig uit Nederland. Goede pootaardappelen zijn in vele landen van de wereld gewild. Gebruik van gezond pootgoed levert vaak meer dan een verdubbeling van de opbrengst op van een plant. Dit geeft een grote bijdrage aan de voedselvoorziening in die landen.

1.3 Aanleiding en ontwikkeling

De aanleiding voor het schrijven van dit rapport komt voort uit de vraag of het zelf telen van pootaardappelen interessant is voor de melkveehouder. Als het aan de minister van landbouw ligt moeten melkveehouders in de toekomst meer grondgebonden worden dan voorheen waardoor men meer voer gaat telen dan het vee aan kan met als gevolg een overbodig aantal hectares voor de voerteelt (Melkvee.nl, 2020). De grondprijzen zijn de laatste jaren al erg gestegen en hierdoor wordt het voor de melkveehouder moeilijker om de kost te winnen op aangekochte hectares grond.

1.3.1 Rendement melkveebedrijf daalt

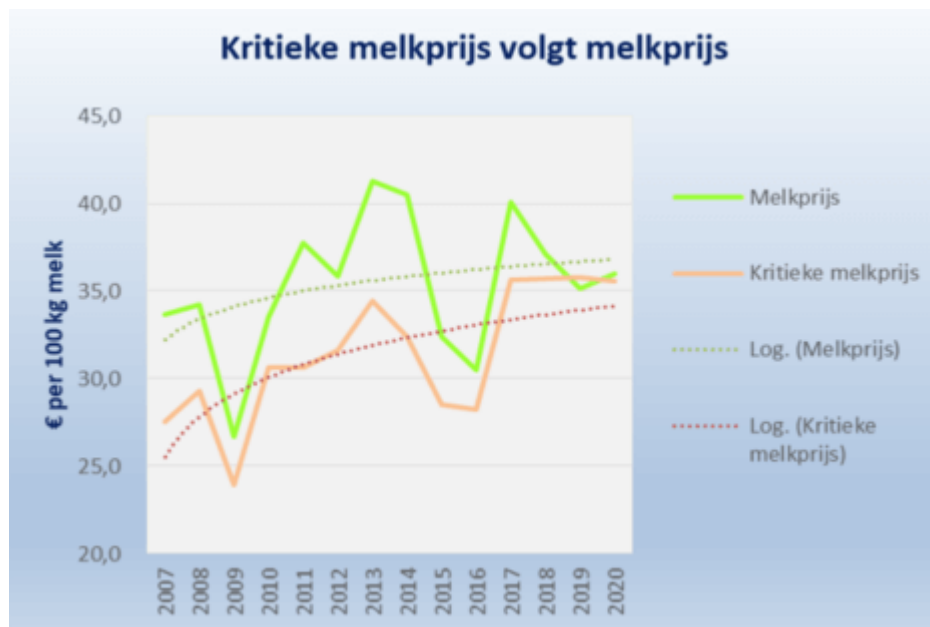
Uit de bedrijfsvergelijking van melkveehouderijbedrijven blijkt dat de kostprijs melk al vele jaren harder stijgt dan de melkprijs. Het rendement per geproduceerde kg melk neemt dus af. Daarnaast is er door de komst van nieuwe mestwetgeving (wet grondgebondenheid, fosfaatreductieregeling en fosfaatquotum) is aan die constante forse groei op de bedrijven medio 2017 een einde gekomen.



Figuur 2 kostprijs melk & melkprijs PPP-Agro Advies

Overschot liquide middelen wordt krapp(er)

De marge wordt bepaald door het bedrag dat uiteindelijk overblijft nadat aan alle financiële verplichtingen is voldaan, uit figuur 3 blijkt dat in de afgelopen 10 jaar, ondanks een beter productieresultaat per v.a.k., de kritieke melkprijs steeds dicht(er) tegen de melkprijs aanschuift.



Figuur 3 kritieke melkprijs PPP-Agro advies

De conclusie die hieruit getrokken kan worden is dat de marge in de melkveehouderij afneemt en er behoefte is aan extra verdienvermogen om de kritieke melkprijs omlaag te brengen. (Advies, 2020)

Momenteel worden pootaardappelen voornamelijk in de noordelijke gebieden van Friesland en Groningen en in de Noordoostpolder. De regio Friesland/Groningen neemt 8% van de mondiale export van pootaardappelen (naar meer dan 90 landen) een absolute toppositie in. Wereldwijd is er een toenemende vraag naar aardappelen. Er liggen echter ook grote uitdagingen voor de sector op het gebied van klimaat, bodem, verzilting, gewasbescherming en de kwaliteitseisen van het pootgoed. (PotatoValley, sd) De pootgoedteelt is de afgelopen jaren gegroeid in areaal tot een totaal aantal van 43.688 hectare, wat een toename is van 4,5% in 19 jaar tijd terwijl juist andere aardappelen in areaal afnemen: consumptieaardappelen afname van 9,8% en zetmeelaardappelen hebben een afname van 11,8% in aantal hectares. (CBS, Centraal Bureau voor Statistiek, 2020)

Het doel is hoofdzakelijk, te onderzoeken of er mogelijkheden zijn voor de melkveehouder om pootgoed in te passen in zijn bouwplan en te kijken naar verschillende financiële scenario's voor het zelf telen of laten uit besteden / eigen bewaring of direct afzetten.

1.4 Relevantie

De relevantie om pootgoed te telen als melkveehouder is niet heel groot. Het pootgoed wordt op dit moment geteeld door akkerbouwers in het noorden van het land die zichzelf echte specialisten kunnen noemen op het gebied van de teelt pootgoedaardappelen. De meeste melkveehouders zijn op dit moment nog intensief wat inhoudt dat ze de grond allemaal wel kunnen gebruiken voor de teelt van eigen voer. Maar de melkveehouder is wel op zoek naar een andere teelt binnen zijn bouwplan naast alleen gras, dit om het grasland eens in de jaren te vernieuwen. Op dit moment doet de melkveehouder dit met maïs wat hij ook weer kan gebruiken als voer voor zijn vee. De prijs van maïs in de markt is echter al jaren rond de € 1650,- per hectare (Maiscoach, 2019). Dit onderzoek zal uitwijzen of het interessant is om maïs te vervangen voor pootaardappelen en op welke vorm dit financieel het beste ingekleed kan worden.

1.5 Theoretisch kader

Zoals in de aanleiding en ontwikkeling en relevantie al te lezen is, is er onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van de teelt pootgoedaardappelen bij melkveehouders. Voor het onderzoek is het van belang geschikte informatie te vinden met betrekking tot de teelt van pootgoed. Om de haalbaarheid van het onderzoek te toetsen, zal er gekeken worden welke informatie er al bekend is wat betreft de pootgoedteelt na gras.

Dat pootgoedaardappelen goed kunnen groeien in noord Nederland is inmiddels wel bekend. De pootgoedaardappel telen in de veenkoloniën wordt echter nog maar op kleine schaal gedaan, namelijk 1425 hectare pootaardappelen tegenover 23.010 hectare zetmeelaardappelen (CBS, Centraal Bureau voor Statistiek, 2018). De vraag is nu of de pootgoedteelt financieel een hogere bijdrage heeft dan maïs aan de melkveehouder met de restrictie dat de melkveehouder deze maïs zal moeten aankopen en of het dan ook interessant is om de pootgoedteelt zelf te doen dan wel deels uit te besteden.

De pootgoedteelt is een sterk product geworden in Nederland, een hoog kennisniveau bij de pootgoedtelers, een goede logistiek en een uitgebreid rassenpakket hebben dit bewerkstelligd. Tweederde van de internationale handel bestaat uit Nederlands product, vele andere pootgoed producerende landen telen rassen van Nederlandse oorsprong en de Nederlandse handelshuizen hebben ook in het buitenland een steeds dikkere vinger in de pap van de pootgoedproductie. (Akkerwijzer, strijd om geschikte grond voor pootgoedteelt, 2011)

Ook moet gekeken worden naar de haalbaarheid van de pootgoedteelt m.b.t. grondsoort, in dit geval de veenkoloniën. Het bouwplan zal dus bestaan uit pootgoed en gras, er moet gekeken worden in welke frequentie pootgoed terug kan komen na gras. Het saldo van de pootgoedteelt wordt bepaald

door de kwaliteit, de kosten en de opbrengst (tonnen per hectare). Alles hierbij draait uiteindelijk om een financieel voordeel, dit voordeel moet behaald worden op een plus voor de pootgoedteelt inclusief de aankoop van maïs. Mocht dit voordeel er niet zijn dan is het niet interessant, er wordt niet gekeken naar de duurzaamheid van de bodem in vergelijking met maïs o.i.d.

1.5.1 Saldo berekenen

Om een goede vergelijking te krijgen wordt er gebruik gemaakt van een scenarioberekening waarin er 4 verschillende soorten variabelen zijn onderzocht te weten:

1. Geen pootgoed, (Saldo bestaande situatie)
2. Pootgoed telen met eigen machines maar zonder bewaring (Saldo EM)
3. Pootgoed telen met eigen machines met eigen bewaring (Saldo EMB)
4. Pootgoed telen waar alles wordt uitbesteed aan de loonwerker (Saldo LW)
5. Verhuur grond aan akkerbouwer voor pootgoed

De samenwerkingsvorm tussen de akkerbouwer en melkveehouder zal vallen onder het saldo LW waarin de akkerbouwer voor loonwerker speelt en de gehele teelt op zich neemt zonder het risico van de verkoopprijs en de opbrengst.

Onder saldo wordt verstaan de bruto opbrengst (hoeveelheid verkochte producten vermenigvuldigd met de prijs van de verkochte producten) minus de toegerekende kosten (variabele kosten; kosten die afhangen van de productieomvang of oppervlakte).

Door het opstellen van saldoberekeningen voor verschillende teelten kunnen deze onderling vergeleken worden op economisch rendement. De saldi van alle teelten op een bedrijf vormen het bedrijfssaldo. Als dit totaalsaldo hoger is dan de niet-toegerekende kosten (vaste kosten en arbeidskosten) is de bedrijfsexploitatie winstgevend. Bovendien dienen de toegerekende kosten in de saldoberekening als basis voor de kostprijsberekening. (KWIN, Kwin boomkwekerij saldo, 2006)

1.5.2 Grondgebruik veenkoloniën

Ontstaan

Veenkoloniale gronden zijn zandgronden die ontstonden doordat het veen dat er op lag is afgegraven. Een restant van het veen werd door de bovengrond gemengd. Het veen werd gevormd in lagere gedeelten van een groot zandgebied van Noordwest Europa. Dit gebied lag in de ijstijden ingeklemd tussen grote ijsvlakten zonder vegetatie en de wind verspreidde zand in de vorm van een deken en heet daarom dekzand. Waar een beek of rivier het water niet kon afvoeren ontstond later veen. (Bokhorst, 2016)

Bodemprofiel

Het bodemprofiel is eenvoudig van opbouw. Er is een donkere bovenlaag die meestal vrij plotseling overgaat in een humusarme zandondergrond. Soms is er nog een laag veen tussen beide aanwezig. De donkere bovengrond is ca. 40 cm dik. Dat is de dikte die bewerkt werd bij de ontginning. De bovengrond wisselt sterk in organische stofgehalte. Door lange periodes met gebruik van minerale mest, eerst vooral chilisalpeter, zijn de organische stofgehalten steeds lager geworden en is vooral de zwarte humus van het veen met ongunstige eigenschappen nog aanwezig. De ondergrond bevat vaak nog ingespoelde humus uit de "pijpenstrootje periode" van ca. 8000 jaar geleden en is daarom verdicht. (Bokhorst, 2016)

Landbouw

De bodemkwaliteit in de veenkoloniale gebieden staat al langere tijd onder druk. Veel geteelde gewassen als aardappel en suikerbiet kunnen geen voldoende hoog organische stofgehalte

onderhouden. De eenzijdige humus uit het voormalige veen kan geen goede bodemstructuur en voldoende bodemleven onderhouden. (Bokhorst, 2016)

Onderstaande afbeelding toont de belangrijke aandachtspunten voor het gebruik van veenkoloniale akkerbouwgrond.

Belangrijke aandachtspunten

Bodemprofiel: Organische stofgehalten zijn vaak wel redelijk, maar een zure zwarte smerende humussoort overheerst. Verteerbare organische stof aanvoeren. Geen groencompost, eventueel wel een rijkere GFT-compost. Groenbemesters na granen en andere gewassen waar mogelijk. Laag onder bouwvoor bij verdichting woelen en direct een diepwortelend gewas inzaaien.

Ontwatering: Bij natte omstandigheden draineren. Het gehele jaar geen grondwaterstanden binnen 50 cm. In de zomer indien mogelijk 80 cm onder maaiveld.

Bodemstructuur: Zoveel mogelijk granen en grassen. Niet te laat oogsten, vaste rijpaden. Indien mogelijk de grond in de winter bedekt houden. Groenbemestermengsels met makkelijk verteerbare plantenresten, bijvoorbeeld vlinderbloemigen. Ploegen met vorenpakkers.

Groenbemesters: Waarschijnlijk is de veel geteelde bladrammenas niet de beste. Mengsels, zoals Betamax TR, moeten meer aandacht krijgen. Ook Tagetes kan van waarde zijn.

Ploeg, spitmachine of vaste tandcultivator. De ploeg wordt minder vaak gebruikt vanwege de kosten. Wat op langere termijn het beste is, is niet bekend. Op korte termijn is voor bodemstructuur, tegengaan slomp en zuurstofgehalte de ploeg het beste.

Vaste rijpaden: doen.

Niet kerende grondbewerking: Nog even wachten. Moet op deze grond eerst nog verder ontwikkeld worden. Grond gaat teveel dicht zitten.

Figuur 4 Bodemgebruik veenkoloniale akkerbouw volgens Jan Bokhorst (2016)

(Bokhorst, 2016)

1.5.3 Landbouw in de Veenkoloniën

De veenkoloniën zijn een sterk agrarisch gebied: 66% van de 79.000 hectare is in gebruik als landbouwgrond, hierin is akkerbouw de dominerende bedrijfstak. Ook de melkveehouderij is van toenemend belang. Hieronder in de figuur is te zien hoe de bedrijfsstructuur is van de veenkoloniale landbouw

Bedrijfstype	Aantal bedrijven	Gem. bedrijfs-grootte in SO ('000 euro)	Totaal bedrijfs-oppervlak (ha)	Gem. bedrijfs-oppervlak (ha)	Werk-gelegenheid (personen)	Werk-gelegenheid (arbeidsjaar-eenheden)
Zetmeel-aardappel-bedrijven	330	154	26.473	80	756	537
Overige akkerbouw-bedrijven	137	105	7.561	55	314	209
Melkveebedrijven	109	376	7.823	72	321	246
Overige graasdier-bedrijven	126	26	2.210	18	245	111
Intensieve veehouderij	71	757	2.976	42	208	161
Opengronds-tuinbouw	30	717	883	29	116	97
Glastuinbouw	55	1.619	234	4,3	388	563
Combinatie-bedrijven	53	407	5.321	100	175	138
Totaal	911	324	53.482	59	2.523	2.062

Bron: CBS: Landbouwelling 2012, bewerking LEI.

Figuur 5 Bedrijfsstructuur veenkoloniale landbouw

De zetmeelaardappelen is de belangrijkste teelt van de veenkoloniale akkerbouwer, 42% van de Nederlandse productie en maar liefst een kwart van de Europese productie komt uit de veenkoloniën. Het aandeel zetmeelaardappelen in het bouwplan is dan ook hoog: maar liefst 50% (WUR, Klimaatbestendige landbouw Veenkoloniën, 2014)

1.6 Knowledge gap

De Nederlandse melkveehouderij en dan met name het extensieve gedeelte is opzoek naar een financiële meerwaarde gewas voor de inmiddels dure grond. Om op deze manier de grond te kunnen bekostigen door middel van een (extra) hoogrenderend gewas. Het probleem is vaak dat men voer wil verbouwen voor het vee en geen voer wil aankopen en dat men de kennis en materialen mist voor de teelt van een echt akkerbouwgewas. Hier ligt ook gelijk de knowledge gap. Het is namelijk bekend dat pootgoedtelers goed de kost kunnen verdienen met het pootgoedgewas, alleen wordt dit voornamelijk gedaan in het noorden van het land en in de Noordoostpolder en niet bij een melkveehouder. Er is niet duidelijk onderzocht wat het financiële voordeel is voor de melkveehouder om de maïsteelt achterwege te laten en het bouwplan te vullen met pootgoed.

1.7 Afbakening

Wat niet zal worden onderzocht is de gezondheid van de bodem en de duurzaamheid hiervan bij de teelt van pootgoed. Er wordt vanuit gegaan dat de bodemgezondheid er door de roulatie met gras – pootgoed – gras niet op achteruit gaat omdat grasland meer organische stof bevat dan bouwland en ook het bodemleven is uitbundiger bij grasland dan bij akkerbouw. (WUR, 30 vragen en antwoorden over bodemvruchtbaarheid, 2012) Ook zal er niet gekeken worden naar de kwaliteit en de opbrengst in tonnen, deze worden beschouwd als gemiddeld omdat er in 2018 in de veenkoloniën een gemiddelde opbrengst van 29,6 ton per hectare werd behaald en in het pootgoedgebied (Hogeland – Groningen) een opbrengst van 29,8 ton per hectare en in 2017 respectievelijk 40,7 ton per hectare in de veenkoloniën en 37,7 ton per hectare in het pootgoedgebied. (CBS, Centraal Bureau voor Statistiek, 2018)

1.8 Hoofdvraag en deelvragen

Om het onderzoek uit te kunnen voeren is de volgende hoofdvraag tot stand gekomen:

Is het voor de veenkoloniale melkveehouder financieel interessant om pootgoedaardappelen te telen in de roulatie met gras en op welke manier?

Om de hoofdvraag te beantwoorden zijn er een aantal deelvragen geformuleerd. Door de deelvragen te beantwoorden kan de conclusie voor de hoofdvraag geformuleerd worden.

1. Wat moet het saldo zijn, wil het voor de melkveehouder aantrekkelijk zijn?
2. In hoeverre moet de melkveehouder de teelt zelf in handen nemen? / door de loonwerker/akkerbouwer laten uitvoeren?
3. Welke (land)werkzaamheden zijn benodigd voor de teelt van pootgaardappelen?
4. Mag de melkveehouder zomaar pootgaardappelen telen, welke criteria zijn er voor de afzet?

1.9 Doelstelling

Door de mogelijkheden van de teelt van pootgoedaardappelen bij de melkveehouder in de veenkoloniën te onderzoeken, wordt er geprobeerd een extra verdienmodel te creëren waar de melkveehouder om vraagt. Namelijk een gewas dat financieel sterk bijdraagt aan het inkomen van de melkveehouder en dat goed te combineren is in het bouwplan met gras. De doelstelling is om te onderzoeken of melkveehouders hun bedrijfsresultaat kunnen verhogen door pootgoedaardappelen toe te voegen aan hun bouwplan en een gewas zoals maïs te laten vallen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een scenarioberekening met verschillende variabelen zoals bestaande situatie, eigen mechanisatie met bewaring of zonder bewaring, alle werkzaamheden uitbesteden aan een loonwerker of het verhuren van de grond voor pootgoed aan een akkerbouwer.

In de vorm van een adviesrapport zal het onderzoek naar de teelt van pootgoedaardappelen bij de melkveehouder beschikbaar gesteld worden voor de agrarische ondernemers die hierin geïnteresseerd zijn.

Hoofdstuk 2 Aanpak

Er is onderzoek gedaan aan de hand van een scenario berekening en een literatuurstudie. Door voldoende wetenschappelijke bronnen te raadplegen zijn de deelvragen beantwoord. Per deelvraag wordt aangegeven wat er precies onderzocht is en hoe het antwoord op deze vraag verkregen is. Om tot een duidelijke en overtuigende conclusie te komen was er voldoende informatie nodig van uit de literatuur. Wanneer de nodige informatie vanuit de literatuur ontbrak, werd de haalbaarheid van het onderzoek verkleind en werd het moeilijker worden om tot een duidelijke conclusie te komen. Naast de literatuurstudie is er nog een data aan gegevens van pootgoedtelers en melkveehouders bij Accon AVM wat geraadpleegd kan worden. Het is van uiterst belang om betrouwbare bronnen vanuit de literatuur te raadplegen. Er is zoveel mogelijk informatie verkregen door zelf betrouwbare bronnen te raadplegen. Dit is gedaan om een zo onafhankelijk mogelijk onderzoek neer te zetten.

Het hoofd van de aanpak bestaat uit een scenarioberekening aan de hand van 5 scenario's bestaande uit:

1. Geen pootgoed, (Saldo bestaand)
2. Verhuur grond aan akkerbouwer voor pootgoed
3. Pootgoed telen met eigen machines maar zonder bewaring (Saldo EM)
4. Pootgoed telen met eigen machines met eigen bewaring (Saldo EMB)
5. Pootgoed telen waar alles wordt uitbesteed aan de loonwerker (Saldo LW)

2.1 Wat moet het saldo van de pootgoedteelt zijn, wil het voor de melkveehouder aantrekkelijk zijn?

Voor de eerste deelvraag is er literatuuronderzoek in combinatie met de saldoberekening gedaan met een vergelijking van het huidige gewas; maïs en het onderzochte gewas pootgoedaardappelen. Hierbij is het belangrijk om te kijken naar alle kosten en opbrengsten voor beide gewassen. Zo is er gekeken naar de verkoopopbrengst van maïs en naar de vervallen kosten van de teelt van eigen maïs. Het netto verschil hierbij wordt bepaald aan de hand van de teeltkosten van maïs, waarbij alle kosten en opbrengsten zoals mestplaatsing, landbewerking en zaaizaad mee worden genomen, en de verkoopopbrengst van maïs.

Mocht er een verschil in plaatsingsruimte zijn van mest tussen pootgoed en maïs dan moeten de extra mestafzet kosten worden meegenomen in de berekening, dus ook dit is onderzocht.

Hieronder een specifieke aanpak:

- Teeltkosten maïs (landbewerking, zaaizaad, loonwerk)
- Verkoopopbrengst maïs
- Mestplaatsingsruimte maïs
- Mestplaatsingsruimte pootgoed
- Kosten mestafzet regio veenkoloniën

2.2 In hoeverre moet de melkveehouder de teelt zelf in handen nemen? / door de loonwerker/akkerbouwer laten uitvoeren?

Deze deelvraag is ook beantwoord middels de scenarioberekening waarin duidelijk wordt wat financieel gezien het beste scenario is voor de melkveehouder. Hierin worden kosten meegenomen zoals de aanschaf van machines voor de teelt van pootgoedaardappelen met de bijbehorende onderhoudskosten en afschrijvingskosten. Deze scenarioberekening heeft in Excel plaats gevonden en is als bijlage toegevoegd.

2.3 Welke (land)werkzaamheden zijn benodigd voor de teelt van pootgoedaardappelen?

Deze deelvraag is benodigd om te bekijken welke kosten de melkveehouder gaat maken voor de teelt van pootgoedaardappelen. Dit gaat dus om de complete teelt; alle landwerkzaamheden en selectie/sorteer werkzaamheden. Om deze deelvraag te kunnen beantwoorden is gebruik gemaakt van de literatuur. Criteria als betrouwbaarheid van de bron en bruikbaarheid van de informatie zijn noodzakelijk voor het beoordelen van het resultaat en het beantwoorden van de deelvraag.

2.4 Mag de melkveehouder zomaar pootaardappelen telen, welke criteria zijn er voor de afzet?

Om deze deelvraag te kunnen beantwoorden is gebruik gemaakt van de criteriaeisen van verschillende handelshuizen en certificeringen vanuit de NVWA om het pootgoed exportwaardig te maken. Criteria als betrouwbaarheid van de bron en bruikbaarheid van de informatie zijn noodzakelijk voor het beoordelen van het resultaat en het beantwoorden van de deelvraag.

Hoofdstuk 3 Resultaten

In hoofdstuk drie worden de resultaten van het onderzoek weergegeven. Om de resultaten overzichtelijk te maken worden ze per deelvraag neergezet. In dit hoofdstuk worden alleen de resultaten weergegeven en wordt er nog geen conclusie getrokken. De conclusie en de antwoorden van de deelvragen zijn te lezen in hoofdstuk 5.

3.1 Deelvraag 1: Wat moet het saldo van de pootgoedteelt zijn, wil het voor de melkveehouder aantrekkelijk zijn?

Om deze deelvraag te beantwoorden moet worden uitgezocht wat de huidige saldo's zijn van de melkveehouder om te kunnen bepalen wat het minimale saldo moet worden van de pootgoedteelt. De uitgangspunten voor de situatie van de melkveehouder zijn in de huidige bedrijfsvoering 2 opties namelijk:

- Mais telen (scenario 1)
- Land verhuren (scenario 2)

De resultaten om deelvraag 1 te beantwoorden zijn in een Excel bestand volgens een scenarioberekening zoals hieronder in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1 Saldoberekening scenario 1

	Bestaande situatie: verkoop mais		
Opbrengsten	verkoop mais op stam	€	1.977,50
Bruto geldopbrengst		€	1.977,50
<i>Toegerekende kosten</i>			
Uitgangsmateriaal	Maiszaad	€	195,00
	meststoffen	€	186,00
	Gewasbescherming	€	85,00
Mechanisatie	ploegen	€	127,00
	zaaiklaar maken	€	58,00
	zaaien	€	77,00
	spuiten	€	42,00
	oogsten	€	-
	aanrijden	€	-
	cultiveren	€	67,00
Groenbemester	zaaizaad	€	20,00
	zaaien	€	54,00
	extra kosten inwerken	€	67,00
Totaal kosten		€	978,00
Saldo		€	999,50

3.1.1 Uitgangspunten scenarioberekening 1

In bovenstaande afbeelding zijn alle kosten en opbrengsten van de maisteelt te zien. In dit geval is er gekozen voor verkoop mais op stam, hierdoor zijn er geen kosten gemaakt voor het oogsten en aanrijden van de mais. De verkoopprijs van de mais op stam is gekozen door de gemiddelde prijs van de afgelopen 10 jaar te nemen voor mais op stam (Boerderij, Boerderij, 2019). Voor de kosten is gebruik gemaakt van het Handboek Snijmaisteelt van de Wageningen Universiteit (WUR, Handboek Snijmais, 2014). Omdat er geteeld wordt op zandgrond is een vanggewas in de vorm van een groenbemester verplicht, daarom zijn ook deze kosten meegenomen in de berekening. Het saldo voor de huidige situatie (verkoop mais op stam) is € 972,50. In alle scenario's zijn geen kosten en opbrengsten zoals rente, aflossing en betalingsrechten meegenomen omdat deze kosten en opbrengsten bij de teelt van pootgoed aardappelen hetzelfde zijn en dus geen invloed heeft op de vergelijking.

3.1.2 Uitgangspunten scenarioberekening 2

Bij scenarioberekening 2 is er uitgegaan van complete verhuur van de grond. Dit betekent dat de melkveehouder er zelf geen werk van heeft en de grond na 1 teeltjaar terug krijgt in eigen beheer. De vergoeding die de melkveehouder hiervoor kan ontvangen is 1000 euro per hectare. De scenarioberekening is te zien in tabel 2 hieronder.

Tabel 2 Saldoberekening scenario 2

	Verhuur		
Opbrengsten	Pachtinkomsten	€	451,00
Bruto geldopbrengst		€	451,00
<i>Toegerekende kosten</i>			
Uitgangsmateriaal			
Mechanisatie			
Overig	Mestafvoer 47m3	€	361,20
Totaal kosten		€	361,20
Saldo		€	89,80

De pachtprijs is gebaseerd op de pachtnorm 2020 voor het gebied Veenkoloniën en Oldambt en zijn te zien in figuur 6 hieronder. (RVO, 2020)

Nieuwe regionorm, oude regionorm en veranderpercentage per pachtprijsgebied voor los bouw- en grasland			
	Pachtovereenkomsten vóór 1 september 2007	Pachtovereenkomsten op of na 1 september 2007	Pachtovereenkomsten op of na 1 september 2007
Pachtprijsgebied of regio	Veranderpercentage	Regionorm 2020 (€ / ha)	Regionorm 2019 (€ / ha)
Bouwhoek en Hogeland	-1	€ 677	€ 682
Veenkoloniën en Oldambt	-22	€ 451	€ 581
Noordelijk weidegebied	-17	€ 535	€ 646
Oostelijk veehouderijgebied	-13	€ 601	€ 688
Centraal veehouderijgebied	-18	€ 448	€ 545
IJsselmeerpolders	12	€ 1.135	€ 1.013
Westelijk Holland	-7	€ 464	€ 501
Waterland en Droogmakerijen	-21	€ 255	€ 324
Hollands Utrechts weidegebied	-10	€ 714	€ 796
Rivierengebied	-10	€ 660	€ 731
Zuidwestelijk akkerbouwgebied	20	€ 377	€ 315
Zuidwest Brabant	-1	€ 761	€ 768
Zuidelijk veehouderijgebied	-16	€ 486	€ 580
Zuid Limburg	-6	€ 544	€ 576

Figuur 6 Pachtnorm 2020

3.1.3 Mestplaatsing

Er is gerekend met een melkveebedrijf die meedoet aan de derogatieregeling en in het bezit is van fosfaat neutrale grond. De melkveehouder mag op bouwland 70 kg fosfaat plaatsen zoals in onderstaande afbeelding te zien is (KWIN Veehouderij, 2020). Het maakt dus niet uit of dit bouwland wordt gebruikt voor de teelt van pootgoed of voor snijmaïs.

Norm

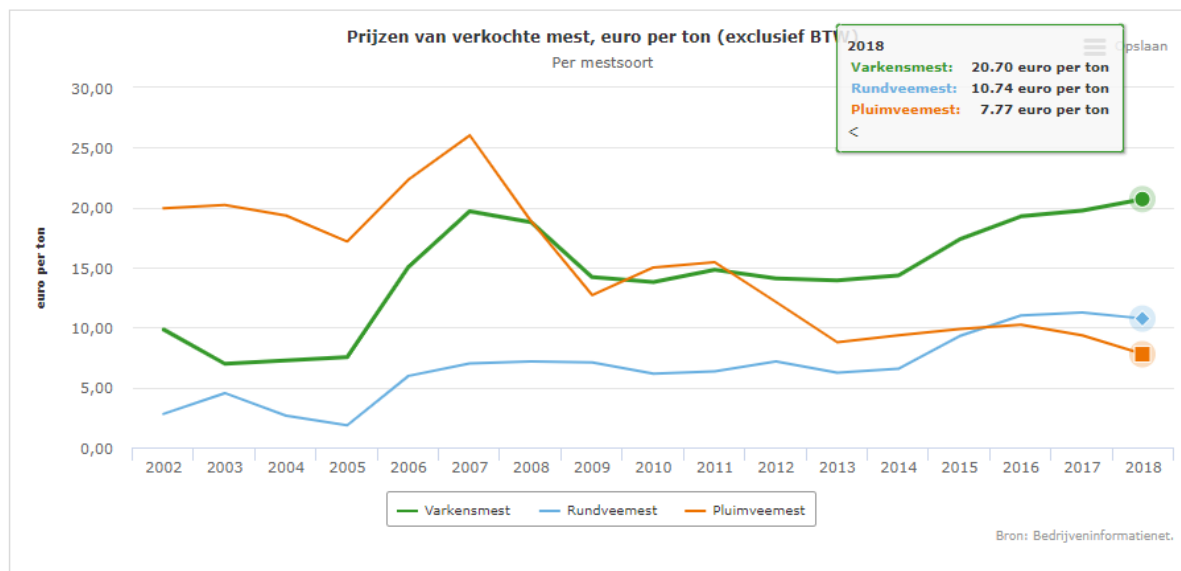
Gebruiksnormen voor fosfaat uit drijfmest en kunstmest

		Norm 2020	Bemonsteringsprotocol
Grasland			
	PAL-waarde		
Fosfaattoestand hoog	>50	75	Geen
Fosfaattoestand ruim	41 t/m 50	90	Protocol Fosfaattoestanddifferentiatie en Derogatie
Fosfaattoestand neutraal	27 t/m 40	95	Protocol Fosfaattoestanddifferentiatie en Derogatie
Fosfaattoestand laag	16 t/m 26	105	Protocol Fosfaattoestanddifferentiatie en Derogatie
Fosfaattoestand arm	<16	120	Protocol Fosfaatarm en Fosfaat-fixerend
Bouwland			
	PW-waarde		
Fosfaattoestand hoog	>55	40	Geen
Fosfaattoestand ruim	46 t/m 55	60	Protocol Fosfaattoestanddifferentiatie en Derogatie
Fosfaattoestand neutraal	36 t/m 45	70	Protocol Fosfaattoestanddifferentiatie en Derogatie
Fosfaattoestand laag	25 t/m 35	80	Protocol Fosfaattoestanddifferentiatie en Derogatie
Fosfaattoestand arm	<25	120	Protocol Fosfaatarm en Fosfaat-fixerend

Figuur 7 Bemestingsnorm grasland en bouwland voor een derogatiebedrijf

Omdat de melkveehouder grond verliest voor de mestboeking zal hij (extra) mest moeten afvoeren. In figuur 7 is te zien dat een melkveehouder die meedoet aan de derogatieregeling 70 kg fosfaat mag plaatsen op 1 hectare bouwland. In 1 kuub mest zit volgens de standaarden 1,50 kg fosfaat, dat

komt neer op ongeveer 47 kuub mest per hectare. De afvoerprijs in 2018 was 10,74 euro per kuub mest zoals in figuur 8 is te zien. (Agrimatie, 2020) Hier gaan de kosten voor het uitrijden van af á 3 euro per kuub voor bouwland, netto kost het de melkveehouder dus 7,74 euro per kuub mest x 46,67 kuub per hectare = 361,20 euro.



Figuur 8 Mestafvoerkosten per sector

3.2 Deelvraag 2: In hoeverre moet de melkveehouder de teelt zelf in handen nemen? / door de loonwerker/akkerbouwer laten uitvoeren?

Om deze vraag te beantwoorden kan er gekeken worden naar de saldoberekeningen scenario 3 en 5 om zo het verschil in kosten voor eigen mechanisatie en loonwerk te bepalen. Ook de vraag of de melkveehouder de pootaardappels zelf moet bewaren of dit beter kan uitbesteden komt hier aan bod door scenario 4 er bij te betrekken.

De resultaten voor scenarioberekening 3 staan beschreven in tabel 3 hieronder om een duidelijk en beknopt beeld te schetsen.

Tabel 3 Saldoberekening scenario 3

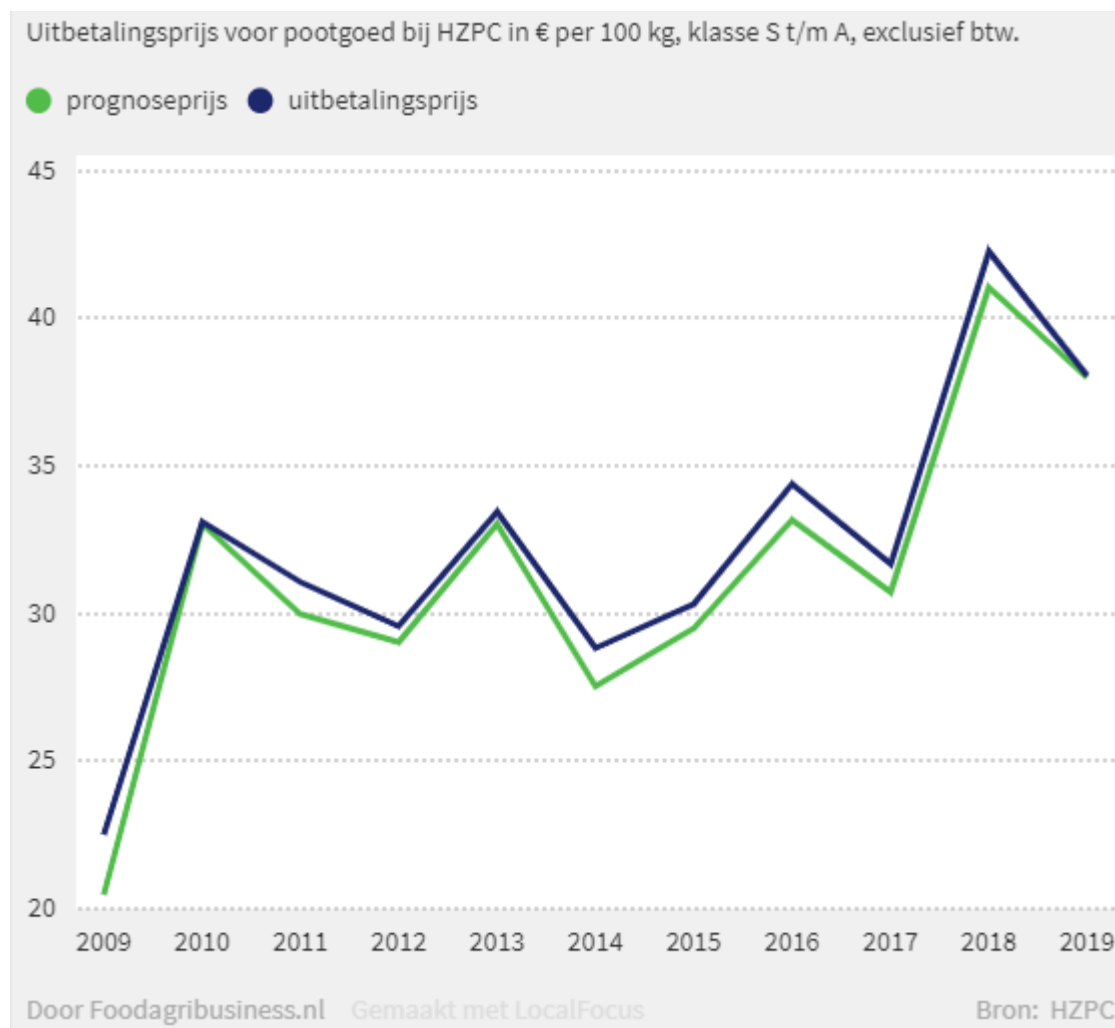
	Saldo EM	
Opbrengsten	Pootaardappelen	€ 10.395,00
	Voeraardappelen	€ 36,00
Bruto geldopbrengst		€ 10.431,00
<i>Toegerekende kosten</i>		
Uitgangsmateriaal	pootgoed	€ 2.400,00
	Meststoffen	€ 333,00
	Gewasbescherming	€ 1.013,00
	Overig > keuring	€ 352,00
	grondbewerking	€ 165,00
	poten	€ 133,00
	frezen	€ 120,00
	onkruidbestrijding	€ 90,00
	loofdoding	€ 160,00
	rooien	€ 406,00
Mechanisatie	land lostrekken	€ 76,00
	slootonderhoud	€ 27,00
Overig	aardappelen sorteren 7,5	€ 350,00
	Keuring + certificering	€ 141,45
Totaal kosten		€ 5.766,45
Saldo		€ 4.664,55

3.2.1. Uitgangspunten scenarioberekening 3

Om tot de gegevens die zijn weergegeven in de tabel te kunnen komen is gebruik gemaakt van verschillende bronnen, hieronder is daarom een uitleg gegeven van de gekozen uitgangspunten.

3.2.1.1 Uitbetalingsprijs en opbrengst

Voor de uitbetalingsprijs is een gemiddelde genomen van de afgelopen 11 jaar bij HZPC, in onderstaande figuur is te uitbetalingsprijs vanaf 2009 t/m 2019 te zien. Er is gerekend met de werkelijke uitbetalingsprijs en niet met de prognoseprijs.

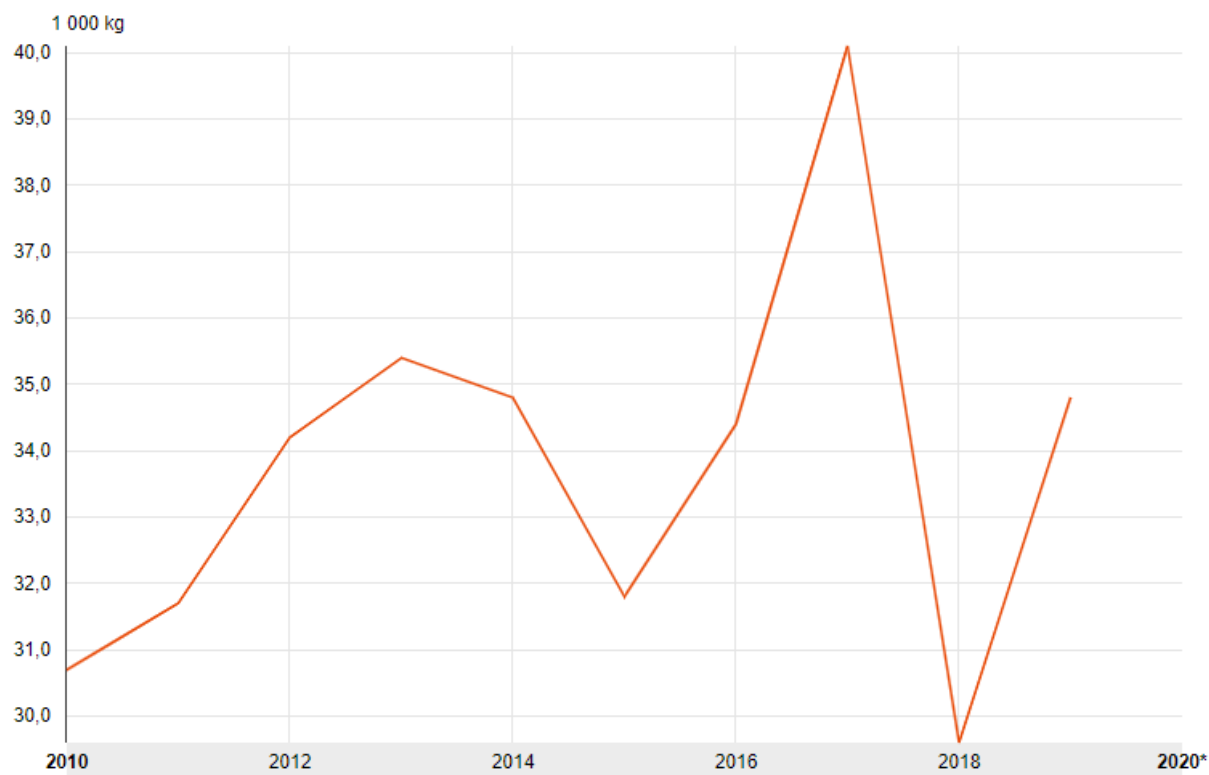


Figuur 9 Gemiddelde uitbetalingsprijs 2009 t/m 2019

Gemiddeld komt deze uitbetalingsprijs op 32,28 euro per 100 kg pootgoed (Boerderij, Pootgoedprijs HZPC, 2020)

In deze prijs is ook een opslag verwerkt voor bewaring, deze extra opslag voor het bewaren van het pootgoed is gemiddeld 2,58 euro per 100 kg. (Akkerwijzer, 2018). De gemiddelde uitbetalingsprijs zonder extra opslag voor bewaring bedraagt 29,70 euro per 100 kg.

De opbrengstprijzen in kg per hectare zijn gekozen aan de hand van de gemiddelde opbrengst in tonnen van de afgelopen 10 jaar in de provincie Drenthe voor pootaardappelen zoals in onderstaande figuur te zien is. (CBS, Centraal Bureau voor de Statistiek, 2020)



Figuur 10 Opbrengst in tonnen per hectare pootaardappelen in Drenthe afgelopen 10 jaar

De gemiddelde opbrengst in Drenthe voor pootaardappelen de afgelopen 10 jaar komt uit op 33,75 ton per hectare.

3.3 Welke (land)werkzaamheden zijn benodigd voor de teelt van pootaardappelen?

Om deze deelvraag te beantwoorden is gemakshalve ervoor gekozen deze tussen de uitleg van de saldoberekeningen te laten zien. De werkzaamheden voor de teelt zijn te zien in figuur 11.

3.2.1.2 Uitgangsmateriaal

De keuze voor het uitgangsmateriaal om met eigen machines pootardappelen te telen komen uit een vakblad door een saldoberekening zoals in onderstaande figuur 11 te zien is (Boerderij, 2014)

	hoeveelheid	prijs (€)	bedrag (€)
OPBRENGSTEN			
pootardappelen (gem.)	41.000	0,29	11.890
voeraardappelen	1.200	0,03	36
BRUTO GELDOPBRENGST			11.926
TOEGEREKENDE KOSTEN			
<i>uitgangsmateriaal</i>			
pootgoed	3.200	0,75	2.400
<i>meststoffen</i>			
APP-meststof	178	0,48	85
KAS-meststof	300	0,26	78
Kali-meststof	500	0,34	170
<i>gewasbescherming onkruiden</i>			
Sencor, Boxer			61
<i>gewasbescherming ziekten en plagen</i>			
Subliem, Acrobat, Olie H, Sumicidin, Reglone, Teppeki, Ranman			952
<i>overige toegerekende kosten</i>			
keuring	352,00	1,00	352
<i>eigen mechanisatie</i>			
grondbew.: ploegen, zaaiklaar maken	1,00	165,00	165
poten (ha)	1,00	133,00	133
frezen	1,00	120,00	120
onkruidbestrijding	2,00	45,00	90
loofddoding	2,00	80,00	160
rooien	1,00	406,00	406
land lostrekken (woelen)	1,00	76,00	76
TOTALE TOEGEREKENDE KOSTEN			5.248
SALDO PER HECTARE			
			6.642

Figuur 11 Saldoberekening pootardappelen eigen mechanisatie

3.2.1.3 Sorteren van het pootgoed

Voor het sorteren van het pootgoed is 7,5 cent per kg pootgoed genomen, dit is gekozen doordat er per 1000 kg pootgoed 3 manuren aan werk in zit en er is gerekend met een gemiddeld uurloon van 25 euro per uur. (KWIN, Kwin akkerbouw, 2015) Om de berekening compleet te maken betekent dit dus $25 \text{ euro} \times 3 \text{ uren} = 75 \text{ euro per uur} / 1000 \text{ kg} = 7,5 \text{ cent per kg pootgoed}$.

3.2.1.4 Keuring en certificering

Voor de keuring is men 36,45 euro per hectare kwijt. Voor de certificering nemen ze 3 euro per ton pootgoed. De kosten hiervoor zijn in de pootgoed scenario's allen gelijk omdat de tonnages niet veranderen. (KWIN, Kwin akkerbouw, 2015)

3.2.2 Uitgangspunten scenarioberekening 4

Om tot de gegevens die zijn weergegeven in onderstaande tabel te kunnen komen is gebruik gemaakt van verschillende bronnen, hieronder is daarom een uitleg gegeven van de gekozen uitgangspunten.

Tabel 4 Saldoberekening scenario 4

	Saldo EMB	
Opbrengsten	Pootaardappelen	€ 11.298,00
	Voeraardappelen	€ 36,00
Bruto geldopbrengst		€ 11.334,00
<i>Toegerekende kosten</i>		
Uitgangsmateriaal	pootgoed	€ 2.400,00
	Meststoffen	€ 333,00
	Gewasbescherming	€ 1.013,00
	Overig	€ 352,00
Mechanisatie	grondbewerking	€ 165,00
	poten	€ 133,00
	frezen	€ 120,00
	onkruidbestrijding	€ 90,00
	loofdoding	€ 160,00
	rooien	€ 406,00
	land lostrekken	€ 76,00
	slootonderhoud	€ 27,00
Overig		
	Bewaringskosten 4,4 cent	€ 1.540,00
	aardappelen sorteren 7,5	€ 350,00
	Keuring + certificering	€ 141,45
Totaal kosten		€ 7.165,00
Saldo		€ 4.169,00

Het uitgangsmateriaal en de mechanisatiekosten behoeven geen uitleg meer. Wat in scenario 4 anders is t.o.v. scenario 3 is dat er hier wordt uitgegaan van eigen bewaring van de pootgoedaardappelen. Doordat het pootgoed wordt bewaard volgt er vanuit de afnemer een zogeheten bewaarpremie. Deze premie is door Agrico vastgesteld op 2,58 euro per 100 kg (Akkerwijzer, 2018)

De opbrengstprijis van de pootaardappelen stijgt daarmee naar 32,38 euro per 100 kg t.o.v. scenario 3, hierdoor is de opbrengst in euro's voor pootaardappelen hoger.

Kostprijs bewaring pootgoed voor 8 maanden

Wanneer de aardappelen worden opgeslagen zijn hier een aantal kosten aan verbonden, denk aan een complete inschuurlijn, het gebouw zelf inclusief koeling, onderhoud aan de machines voor de inschuurlijn maar ook CIPC (een product om de aardappelen niet te laten kiemen). Daarnaast verliezen de aardappelen gedurende de 8 maanden 6% aan gewicht waardoor er minder tonnen worden afgeleverd, dit is allemaal meegenomen in onderstaande kostprijsberekening voor het bewaren van pootgoedaardappelen. (PCA, 2019)

Afschrijving gebouw, machines, ...	2,75
Renteverlies	0,01
Kiemremming	0,30
Gewichtsverlies 8 mnd (6%)	0,60
Energie/arbeid	0,74
TOTAAL (€/100 kg)	4,40

Figuur 12 Kostprijsberekening bewaring pootgoed

Er is in bovenstaande kostprijsberekening geen rekening gehouden met het belastingvoordeel dat ontstaat door de afschrijving op het gebouw van de inschuurlijn.

3.2.3 Uitgangspunten scenarioberekening 5

In scenarioberekening 5 is de complete mechanisatie uitbesteed aan de loonwerker in tabel 5 is de scenarioberekening te zien.

Tabel 5 Saldoberekening scenario 5

	Saldo LW	
Opbrengsten	Pootaardappelen	€ 10.395,00
	Voeraardappelen	€ 36,00
Bruto geldopbrengst		€ 10.431,00
<i>Toegerekende kosten</i>		
Uitgangsmateriaal	pootgoed	€ 2.400,00
	Meststoffen	€ 333,00
	Gewasbescherming	€ 1.013,00
	Overig	€ 352,00
Mechanisatie	grondbewerking	€ 170,00
	poten	€ 255,00
	frezen	€ 180,00
	onkruidbestrijding	€ 120,00
	loofdoding	€ 200,00
	rooien	€ 420,00
	land lostrekken	€ 80,00
	slootonderhoud	€ 27,00
Overig	aardappelen sorteren 7,5	€ 350,00
	Keuring + certificering	€ 141,45
Totaal kosten		€ 6.041,45
Saldo		€ 4.389,55

Om een goede vergelijking te maken tussen de verschillende scenario's is er gekozen voor dezelfde grondbewerkingen zoals in figuur 11 is te zien. De kostprijzen voor de verschillende bewerkingen zijn gebaseerd op de KWIN Akkerbouw (KWIN, Kwin akkerbouw, 2015)

3.4 Mag de melkveehouder zomaar pootaardappelen telen, welke criteria zijn er voor de afzet?

Om deze deelvraag te kunnen beantwoorden is er gekeken naar de organisatie die de certificering vrij geeft en wat hier de criteria voor zijn. In het geval van pootaardappelen is dat de NAK.

De NAK is de Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen. Deze wettelijke taak wordt vervuld in opdracht en onder toezicht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (NAK, 2021)

Nederlandse Algemene Keuringsdienst (NAK)
voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen



Aanvraagformulier bestelling certificaten pootaardappelen

Denk aan opgave van het perceelnummer!! FAX. NR.: 0527 – 635411/412

***** Telernaam: _____ ***** Bewerkernr.: _____ Bewerkernaam: _____ Contactpersoon: _____ ***** Datum: _____	<i>S.v.p. aankruisen wat van toepassing is</i> NAK-certificaat ☐ Zakken ☐ Aanhang ☐ Gesneden ☐ Jumbo zakken ☐ TIR Identificatielabel ☐ Kratten (kunststof) ☐ Kistlabel wit (ongekeurd) ☐ Kratten (Hout) ☐ Kistlabel rood (gekeurd) Handtekening aanvrager: _____
--	--

Telemr.	Perceelnummer	Ras	Klasse	Stamnummer	C/H/V *1	Maat	Aantal	Gewicht per eenheid	Behandeld met	Land van bestemming	Ref. code sorteer opdracht

*1 C= Certificering / H= Hercertificering / V = Vervolgcertificering van transportdocument waar eerder certificeringskosten over zijn berekend.

Opmerking(en): _____

Retour: KLS Potal
NAK 328 v.1.6

Figuur 13 Aanvraagformulier certificaten pootgoed NAK

3.4.1 Certificering pootaardappelen NAK

De keuring van pootgoed bevat de volgende onderdelen:

- Veldkeuring
- Laboratoriumonderzoek op virusziekten
- Laboratoriumonderzoek op bruinrot en ringrot
- Partijkeuring en certificering

Veldkeuring

Om pootgoed te kunnen telen moeten de percelen vrij zijn van het aardappelcystenaaltje, hiervoor worden grondmonsters genomen om dit vast te stellen. De veldkeuring start in juni, hierbij wordt er gelet op de stand en ontwikkeling van het gewas, ziekten, rasechtheid en raszuiverheid. In onderstaande figuur 14 zijn de criteria voor de veldkeuring te zien.

	S	SE	E	A	C
Zwaar mozaïek/bladrol	0,025%	0,05%	0,1%	0,25%	2%
Bacterieziekten (Erwinia's)	0	0	0	0,03%	0,1%
Rasvermenging	0	0	0	0,01%	0,2%

Figuur 14 NAK-normen veldkeuring

Virusziekten

Aanvullend wordt een laboratoriumonderzoek gedaan op virussen, hiervoor wordt een monster van 200 knollen per perceel genomen. Van elke knol wordt het topoot in een kas uitgeplant, het uitgegroeide plantje wordt onderzocht op eventuele virussen. In onderstaande figuur 15 zijn de virustoleranties in de laboratoriumtoets te zien.

Klasse S	0 in 200 knollen
Klasse SE	1 in 200 knollen
Klasse E	2 in 200 knollen
Klasse A	5 in 100 knollen
Klasse C	10 in 100 knollen

Figuur 15 Virustoleranties in de laboratoriumtoets

Bruinrot en ringrot

Alle partijen pootgoed worden gecontroleerd op bruinrot en ringrot middels monsters van 200 knollen. Vanaf 2005 geldt een landelijk verbod op beregening met oppervlaktewater. Deze maatregel moet het risico op besmetting verkleinen. De bevestiging van een ziekte is in handen van de NVWA.

Partijkeuring

Voordat er aflevering kan plaatsvinden moet de keurmeester de partij visueel keuren op

- Knolziekten
- Gebreken, misvormingen, drukplekken, blauw, kiemen
- Gewicht
- Maatsortering
- Verontreiniging (o.a. aanhangende grond).

In onderstaande figuur 16 zijn de criteria voor Nederland en Europa te zien. (NAK, De keuring van poot aardappelen, 2011)

Ziekte/gebrek	Tolerantie Nederland	Tolerantie EU
natrot	sporadisch	1% (gewicht)
droogrot	1-4 knollen per 50 kg ⁻¹	1% (gewicht)
Phytophthora	1 knol/100 kg	valt binnen de 1% tolerantie voor rot
Gewone schurft/ poederschurft	Schurftschaal 2,5 (max. 1/8 van oppervlakte.)	Max. 5% van de knollen mag voor meer dan 1/3 besmet zijn
Rhizoctonia	S/SE: 10 % licht E t/m C: 25% licht	n.v.t. n.v.t.
Uitwendige gebreken	4-12 knollen per 50 kg ⁻¹	3% (gewicht)
Grond e.d.	1%	2%

Figuur 16 Normen partijkeuring

Hoofdstuk 4 Discussie

De discussie zal over het literatuuronderzoek gaan. Voordat de discussie opgesteld kan worden is het belangrijk om de doelstelling van het onderzoek te vermelden. Het doel van dit afstudeerwerkstuk is het uitwerken van onderzoeksresultaten waarbij de uitkomsten worden aangevuld met informatie aan de hand van literatuurstudie.

Deelvraag 1: Wat moet het saldo van de pootgoedteelt zijn, wil het voor de melkveehouder aantrekkelijk zijn?

Resultaten van deze deelvraag zijn onderzocht door middel van literatuurstudie met daarnaast een aantal scenarioberekeningen voor de saldo's van verschillende uitgangspunten per hectare voedergewas. Het saldo van de pootgoedteelt moet hoger zijn dan het huidige saldo van de melkveehouder zoals geschetst in scenario 1 en 2: eigen teelt van mais met verkoop van het gewas of verhuur grond aan derden tegen een pacht prijs. Het onderzoek is verlopen zoals gepland. Eigenlijk is deze deelvraag de grootste en belangrijkste vraag van alle deelvragen. Alles in dit onderzoek draait immers om het financiële resultaat. Er is voldoende informatie bekend om deze deelvraag te beantwoorden dit komt omdat er veel gegevens beschikbaar zijn over de pootgoedteelt alsmede de saldo's en bewerkingskosten hiervan.

Deelvraag 2: In hoeverre moet de melkveehouder de teelt zelf in handen nemen? / door de loonwerker / akkerbouwer laten uitvoeren?

Resultaten van deze deelvraag zijn onderzocht aan de hand van de bewerkingskosten voor de pootgoedteelt in eigen beheer en de loonwerktarieven voor alle bewerkingen voor de pootgoedteelt. In dit geval moet de goedkoopste manier gekozen worden voor het hoogste saldo. Het onderzoek is deels verlopen zoals gepland. Het was lastig om tarieven aan bewerkingen te stellen welke in eigen beheer worden uitgevoerd. Immers als de teler meerdere hectares te bewerken heeft dan worden de bewerkingskosten per hectare lager omdat dezelfde machines meerdere hectares kan afleggen. Er is daarom uit noodzaak gebruik gemaakt van een eenzijdige bron; namelijk een akkerbouwer die zijn eigen gegevens heeft aangeleverd aan een vakblad, er is van deze akkerbouwer echter niet bekend hoeveel hectares hij bewerkt met zijn machines. De tarieven van de loonwerker zijn wel uit een betrouwbare bron; namelijk de KWIN akkerbouw. Deze tarieven komen redelijk overeen met de tarieven van de akkerbouwer en daarom kan de bron als goed bevonden worden.

Deelvraag 3: Welke (land)werkzaamheden zijn benodigd voor de teelt van pootaardappelen?

Resultaten van deze deelvraag zijn onderzocht aan de hand van dezelfde bronnen als in deelvraag 2. Door deze bronnen is duidelijk geworden welke werkzaamheden benodigd zijn voor de teelt van pootaardappelen en hierdoor kon er een goede saldoberekening plaats vinden om uiteindelijk de hoofdvraag te kunnen beantwoorden. Er is daarom ook voldoende informatie beschikbaar om deze deelvraag te kunnen beantwoorden. Het sterke deel van dit onderzoek vond ik de gelijkheid van de verschillende bewerkingen voor de teelt binnen deze scenario's, dit is essentieel om een goede vergelijking te maken.

Deelvraag 4: Mag de melkveehouder zomaar pootaardappelen telen, welke criteria zijn er voor de afzet?

Resultaten van deze deelvraag zijn onderzocht aan de hand van betrouwbaar beschouwde bronnen zoals het erkende certificeringsbureau NAK en een controlerende rol hierop van de NVWA. Het onderzoek is verlopen zoals gepland en de vraag is naar mijn mening goed en duidelijk beantwoord.

Hoofdstuk 5 Conclusie en aanbevelingen

5.1 Conclusie

In dit hoofdstuk zal antwoord worden gegeven op de hoofdvraag: *'Is het voor de veenkoloniale melkveehouder financieel interessant om pootgoedaardappelen te telen in de roulatie met gras en op welke manier?'*

De financiële slagkracht van het melkveebedrijf vergroten is van essentieel belang in de steeds kleiner wordende marges van de melkverkoop. Daarom zijn steeds meer melkveehouders opzoek naar verbreding binnen de agrarische sector. Daarnaast heeft de melkveehouderij te maken met grondgebondenheid met als gevolg een voeroverschot binnen het bedrijf.

Eén van de mogelijkheden zou zijn; starten met een hoog renderend akkerbouwgewas welke past in het huidige bouwplan van de melkveehouder. De pootgoedaardappel past perfect in het bouwplan van de melkveehouder omdat deze aardappel op tijd wordt gerooid met als gevolg er vervolgens gras in te zaaien en het jaar erop een goede eerste snede te kunnen maaien.

Uit literatuurstudie blijkt dat de saldo's van verhuur grond en eigen teelt van maïs met verkoop van het gewas financieel niet toereikend zijn aan het hogere saldo van pootgoedaardappelen. Echter komt er bij de teelt van pootgoedaardappelen wel wat bij kijken zoals machines, bewaring, certificering en natuurlijk de kennis. Daarnaast kan de melkveehouder de afwegingen maken tussen zelf het pootgoed langer bewaren of direct 'af land' verkopen en eigen mechanisatie of alles uitbesteden aan een loonwerker.

De conclusie die aan het onderzoek gegeven kan worden is dat het financieel gezien het beste scenario is waarin de melkveehouder met eigen mechanisatie direct af land zijn pootgoedaardappelen verkoopt.

Aan de hand van deze conclusie zou je kunnen zeggen dat de veenkoloniale melkveehouder met een voeroverschot zijn 'overtollige' grond beter kan gebruiken voor de teelt van pootgoedaardappelen dan het verhuren van het perceel, dan wel maïs telen op dit perceel met het doel deze maïs te verkopen. Hier kan echter een kanttekening bij geplaatst worden: De melkveehouder dient kennis te hebben van zaken zoals de teelt van de pootgoedaardappel. Echter voor elke teelt zijn er adviseurs die hen daarin kunnen begeleiden maar dan dient de ondernemer het overzicht te houden en het risico te durven lopen want ook bij pootgoedaardappelen zijn er prijsfluctuaties.

5.2 Aanbevelingen

Met de resultaten uit het onderzoek kan gezegd worden dat wanneer er gekozen wordt voor de teelt van pootgoedaardappelen er een positiever saldo voor de melkveehouder uit zal draaien en hiermee de winstgevendheid van het bedrijf zal toenemen. Echter gelden deze scenario's alleen voor de type melkveebedrijven met dezelfde ruwvoerpositie en in dezelfde regio. Hierdoor de volgende aanbevelingen:

- **Breder onderzoek.** De conclusie is gebaseerd op een melkveebedrijf met te veel ruwvoer in de veenkoloniën. Er zou onderzocht moeten worden of hetzelfde financiële resultaat te behalen valt voor bedrijven buiten de veenkoloniën waar men ook pootgoedaardappelen kan telen en wellicht de opbrengsten hoger zullen zijn zoals in Flevoland of Noord-Groningen. Daarnaast geldt dit onderzoek voor een melkveebedrijf die voldoende ruwvoer over houdt om zijn veestapel te kunnen voeren.
- **Het aandeel pootgoedaardappelen verhogen.** Er zou onderzocht moeten worden of het financieel aantrekkelijk is om pootgoedaardappelen te telen en voer in de vorm van snijmais aan te kopen zodat er nog meer pootgoedaardappelen verbouwd kunnen worden.
- **Uitgebreider literatuuronderzoek.** In deze scenario's is geen rekening gehouden met de investeringskosten van de machines die de teeltbewerkingen voor de pootgoedaardappelen moeten doen. Uitgebreider literatuuronderzoek zal moeten uitwijzen of het dan nog steeds interessant is om de teelt zelf te bewerken of dat het toch door de loonwerker/akkerbouwer gedaan moet worden zoals uitgewerkt in scenario 5.

Bibliografie

- Advies, P.-A. (2020, januari 24). *rendement melkvee daalt, wat wordt jouw uitdaging?* Opgehaald van PPP-Agro Advies: <https://ppp-agro.nl/actueel/rendement-melkvee-daalt-wat-wordt-jouw-uitdaging/>
- Agrimatie. (2020, Januari 13). *Mestafvoerkosten*. Opgehaald van <https://www.agrimatie.nl/themaResultaat.aspx?subpubID=2232§orID=2256&themaID=2282&indicatorID=6622>
- Akkerwijzer. (2011, mei 13). *strijd om geschikte grond voor pootgoedteelt*. Opgehaald van Akkerwijzer: <https://www.akkervijzer.nl/artikel/85682-strijd-om-geschikte-grond-voor-pootgoedteelt/>
- Akkerwijzer. (2018). Opgehaald van <https://www.akkervijzer.nl/artikel/131782-agrico-pootgoed-eur-27-26-consumptieaardappelen-eur-11-87/#:~:text=De%20poolprijs%20voor%20het%20vastkokende,in%20de%20maat%200%2F%2B>
- Boerderij. (2014, September 30). Opgehaald van <https://www.boerderij.nl/Akkerbouw/Achtergrond/2014/9/Saldoberekening-pootaardappelen-1610124W/>
- Boerderij. (2019, september 23). *Boerderij*. Opgehaald van Maisprijs onder niveau van vorig jaar: <https://www.boerderij.nl/Rundveehouderij/Achtergrond/2019/9/Maisprijs-onder-niveau-van-vorig-jaar-475978E/>
- Boerderij. (2020, juni). *Pootgoedprijs HZPC*. Opgehaald van <https://www.boerderij.nl/Akkerbouw/Nieuws/2020/6/Pootgoedprijs-HZPC-paar-cent-boven-prognose-597589E/>
- Bokhorst, J. (2016, Juli). *Goed bodembeheer*. Opgehaald van Bodemvruchtbaarheid per bodemtype: https://irp-cdn.multiscreensite.com/1bce804b/files/uploaded/bodemvruchtbaarheid_per_bodemtype.pdf
- CBS. (2018). *Centraal Bureau voor Statistiek*. Opgehaald van CBS: <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/7100oogs/table>
- CBS. (2020, Juli 3). *Centraal Bureau voor Statistiek*. Opgehaald van CBS: <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/7100oogs>
- eigenzaaizaad. (sd). *eigenzaaizaad.nl*. Opgehaald van eigenzaaizaad.nl: <https://www.eigenzaaizaad.nl/wanneer-melding-doen/>
- KWIN. (2006). *Kwin boomkwekerij saldo*. Opgehaald van KWIN: <https://maken.wikiwijs.nl/bestanden/64923/KWIN%20saldo.pdf>
- KWIN. (2015). *Kwin akkerbouw*. WUR.
- (2020). *KWIN Veehouderij*. WUR.
- Maiscoach. (2019, september 24). *Maiscoach*. Opgehaald van <https://www.maiscoach.nl/2019/09/24/maisprijs-2019-1-632-euro-per-hectare/#:~:text=Gemiddeld%20betekent%20dat%20een%20maisprijs,136%20x%2016%20%3D%202.176%20euro>

- Melkvee.nl. (2020, september 8). *Melkvee.nl*. Opgehaald van Melkvee:
<https://www.melkvee.nl/artikel/364335-schouten-melkveehouderij-volledig-grondgebonden/>
- NAK. (2011). *De keuring van pootaardappelen*.
- NAK. (2021). Opgehaald van <https://www.nak.nl/over-de-nak/>
- PCA. (2019, januari 29). *Kostprijs van aardappelen*. Opgehaald van
<https://www.pcainfo.be/Portals/0/Documenten/2019/3.%20Ise%20eeckhout%20Kostprijs.pdf?ver=2019-01-29-184502-853>
- PotatoValley, T. (sd). *the potatovalley*. Opgehaald van <https://www.thepotatovalley.nl/over-the-potato-valley-4/wereldwijde-topproducent-pootaardappelen>
- RVO. (2020). *Pachtnorm 2020*. Opgehaald van
<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2020/07/Regionormen-en-veranderpercentages-voor-los-land-2019-en-2020.pdf>
- WUR. (2012). *30 vragen en antwoorden over bodemvruchtbaarheid*. Opgehaald van WUR:
<https://edepot.wur.nl/211205>
- WUR. (2014, december). *Handboek Snijmais*. Opgehaald van
<https://www.wur.nl/web/file?uuid=94ab2cc7-af0c-404c-a88c-9fd0eff09bb4&owner=86bfc6f2-7ffb-4429-8ee7-64ca92c484ba>
- WUR. (2014, april). *Klimaatbestendige landbouw Veenkoloniën*. Opgehaald van Maatschappelijke kosten-batenanalyse: <https://edepot.wur.nl/312111>

Bijlages

Hieronder als bijlages zijn de stamgegevens te zien waarmee de saldoberekeningen zijn gemaakt, daarnaast is er nog een totaaloverzicht te zien van de saldoberekeningen in de verschillende scenario's 1 t/m 5.

Tabel 2 Stamgegevens scenario's

Gegevens	
Opbrengst pootgoed in kg	35.000
prijs pootgoed in kg	€ 0,2970
bewaringstoeslag per kg	€ 0,0258
bewaringskosten per kg	€ 0,044
Mest	
Mestafvoerkosten per m3	€ 7,74
Fosfaatgebruik bouwland in kg	70
Fosfaat in kg per m3	1,50
aantal m3 per hectare bouwland	46,667

Tabel 3 Scenario's

Scenarios	1	2	3	4	5
Bestaande situatie: verkoop mais					
Opbrengsten	verkoop mais op stam € 1.977,50	Pachtkonstien € 451,00	Pootaardappelen € 10.395,00 Voeraardappelen € 36,00	Pootaardappelen € 11.298,00 Voeraardappelen € 36,00	Pootaardappelen € 10.395,00 Voeraardappelen € 36,00
Bruto geldopbrengst	€ 1.977,50	€ 451,00	€ 10.431,00	€ 11.334,00	€ 10.431,00
Toegevoegde kosten					
Uitgangsmateriaal	Maiszaad € 195,00 meststoffen € 186,00 Gewasbescherming € 85,00		pootgoed € 2.400,00 Meststoffen € 333,00 Gewasbescherming € 1.013,00 Overig > keuring € 352,00	pootgoed € 2.400,00 Meststoffen € 333,00 Gewasbescherming € 1.013,00 Overig € 352,00	pootgoed € 2.400,00 Meststoffen € 333,00 Gewasbescherming € 1.013,00 Overig € 352,00
Mechanisatie	ploegen € 127,00 zaaiklaar maken € 58,00 zaaien € 77,00 spuiten € 42,00 oogsten € - aantrijden € - cultiveren € 67,00 slootonderhoud € 27,00 zaaizaad € 20,00 zaaien € 54,00 extra kosten inwerken € 67,00		grondbewerking € 165,00 poten € 133,00 frezen € 120,00 onkruidbestrijding € 90,00 loofdoeding € 160,00 rooien € 406,00 land lostrekken € 76,00 slootonderhoud € 27,00	grondbewerking € 165,00 poten € 133,00 frezen € 120,00 onkruidbestrijding € 90,00 loofdoeding € 160,00 rooien € 406,00 land lostrekken € 76,00 slootonderhoud € 27,00	grondbewerking € 170,00 poten € 255,00 frezen € 180,00 onkruidbestrijding € 120,00 loofdoeding € 200,00 rooien € 420,00 land lostrekken € 80,00 slootonderhoud € 27,00
Overig		Mestafvoer 47m3 € 361,20	aardappelen sorteren 7,5 cent € 350,00 Keuring + certificering € 141,45	Bewaringskosten 4,4 cent € 1.540,00 aardappelen sorteren 7,5 cent € 350,00 Keuring + certificering € 141,45	aardappelen sorteren 7,5 cent € 350,00 Keuring + certificering € 141,45
Totaal kosten	€ 1.005,00	€ 361,20	€ 5.766,45	€ 7.165,00	€ 6.041,45
Saldo	€ 972,50	€ 89,80	€ 4.664,55	€ 4.169,00	€ 4.389,55