

Tussenverslag 2012. Mobiële aardappel schonings sorteerlijn.

September 2012

In opdracht van:

Mts G.T. en F. Franzen
Oudelandsedijk 4
3247 LJ Dirksland
Tel: 0187 650 004
Mob nr: 06 28 677 968

Kenmerk: 2012 tussenverslag .

Inhoudsopgave:

- 1 Doel project en samenvatting
- 2 Voortgang project
- 3 Milieu
- 4 Economie
- 5 Conclusie



1.Introductie

Franzen Landbouw is een bedrijf dat reeds 65 jaar actief is op het eiland Goeree-Overflakkee. Het van origine akkerbouwbedrijf, is anno 2012 actief op vele vlakken van de agrarische sector. Zo verlenen wij diensten in het agrarisch loonwerk, bieden zij opslagmogelijkheden voor agrarische producten en wordt er gehandeld in de aan- en verkoop van aardappelen. Op het bedrijf worden verschillende gewassen geteeld onder ander aardappels, suikerbieten, tarwe, graszaad, witlof, conserven en uien. Aardappelen maken hier een belangrijk onderdeel van uit. Het bedrijf teelt circa 200 ha consumptieaardappelen en circa 50 ha pootaardappelen.

De dagelijkse leiding is in handen van Frank Franzen. De dagelijkse werkzaamheden worden uitgevoerd door twee vaste medewerkers. Vader Gert Franzen is nog altijd actief bij het bedrijf betrokken. Ook worden we regelmatig versterkt door onze naaste burens en stagiaires.

Doel mobiele aardappel schonings sorteerlijn:

Het doel is om te komen tot een mobiele aardappelsorteerder zonder dat daarbij de aardappelen gewassen hoeven te worden. De aardappelen worden eerst grof en daarna fijn geborsteld om de aanhangende grond te verwijderen en vervolgens met lucht schoongeblazen. De gereinigde aardappelen komen vervolgens op de leesunit waar kluiten, misvormingen, groene, halve en gepokte aardappelen verwijderd worden. Na de leesunit volgt het sorteren in de gewenste maten.

Nu worden aardappelen uit de opslagloodsen bij de akkerbouwbedrijven gehaald en getransporteerd naar de afnemer. Afhankelijk van de afnemer worden de aardappelen gesorteerd, gewassen en (optisch) gelezen bij de eindafnemer. Iedere afnemer heeft zijn specifieke wensen aan het product. De frietfabriek wil grove aardappelen, de chipsfabriek wil een middenmaat en de kleine maten worden verwerkt tot krieltjes of schijfjes. De reststromen (bovenmaatse-, ondermaatse- of voeraardappelen) moeten opnieuw vervoerd worden naar de fabriek die deze verwerkt of de fabriek moet alle disciplines in huis hebben.

Door de aardappelen op het akkerbouwbedrijf te sorteren kunnen ze direct naar de betreffende fabriek vervoerd worden. Dit vergroot de afzetmogelijkheden en scheelt transportkosten en afvalwater. Grond blijft op het bedrijf waarmee we verspreiding van quarantaine ziekten voorkomen.

2. Voortgang project

Opgemerkt moet worden dat de van de naam Mts G.T. en F. Franzen is veranderd in Franzen landbouw cv. Adres gegevens blijven ongewijzigd.

Allereerst hebben we het project in verschillende stukken geknipt. Een strakke opsomming van verschillende knelpunten resulteerde in de begin fase in 3 hoofdstukken, al vrij snel hebben we daar een fase bij gepakt.

De volgende fases zijn benoemd:

- I. raskeuze
- II. manier van inschuren
- III. manier van bewaren
- IV. manier van bewerken en sorteren.

We hebben na uitvoerig overleg voor deze systematiek gekozen omdat we na een korte scan erachter kwamen dat de camera technologie heel goed werkt op gewassen aardappelen. Dit willen wij niet dus we moesten streven naar een zo schoonmogelijk aardappel.

Gedurende de zomer hebben we allerlei proefvelden bezocht om meer achtergrond te vormen bij verschillende rassen. Al pratende met veredelingsbedrijven en verwerkingsbedrijven krijgen wij een beeld wat ons goed op weg helpt. Eerlijkheid gebied te zeggen dat er heel veel dynamiek zit in de veredeling van de verschillende aardappels.

In het najaar van 2011, oftewel het in schuur seizoen van teelt 2011 hebben een goede start kunnen maken met allerlei vormen mbt inschuren, bewaren en een klein gedeelte bewerken. Later komen we hier uitvoerig op terug.

Echter op maandag 12 maart 2012 zijn wij betrokken geraakt bij een besmetting met ringrot aardappelen. Ik voeg de documenten toe waar dit uit blijkt. Zeer kort samengevat betekent het dat we vanaf die datum geen testen meer konden doen omdat enige vorm van aardappelcontact middels machines, kisten, gebouwen, mensen verboden is.

Ringrot is een zeer besmettelijke ziekte wat resulteert dat al ons aardappels zijn vernietigd en alle mogelijk contacten uit het verleden gereinigd en ontsmet zijn.

Dit betekent dat het project met betrekking tot het testen van verschillende machines een flinke tijd heeft stilgelegen . Op andere gebied is er wel verder onderzoek gedaan.

Het ringrot besmettings verhaal en de daarbij komende financiële gevolgen heeft veel impact gehad op ons bedrijf. Na de afwikkeling van de ringrot besmettingsverklaring of wellicht een reactie op dit voorval is er een poliep op mijn stembanden geconstateerd. Hieraan ben ik geopereerd . Deze operatie heeft ook weer achterstand opgeleverd met betrekking tot de verschillende rapportages.

Ik heb dit donderdag 27 september meegedeeld aan het project team van uitvoering maatwerk regelingen.

Toch hoop ik middels deze tussen rapportage duidelijk te maken dat wij vol goede moet verder gaan.

I. Raskeuze:

Na intensieve bestudering van verschillende rassen kwamen we er achter dat bepaalde rassen een andere schilstructuur hebben.

Dat verschillende aardappelrassen verschillende schilstructuren hebben wisten we vooraf ook echter hadden we ons niet gerealiseerd dat dit om verschillende methoden van borsten vraagt. B.v. de eerste keer met zachte borstels daarna met harde borstels.

We hebben verschillende keren gesprekken gevoerd met leveranciers van borstels. De leveranciers hebben we na de gesprekken verschillende rassen meegeven om te kijken wat wel of niet lukt. Als de eerste testen positief waren is er een de proef in het groot met b.v. 100kg voor een tweede keer uitgevoerd.

Een algemene conclusie is:

Er zijn rassen met een grove structuur deze zijn minder makkelijk schoon te krijgen omdat de klei in de groeven van de aardappel blijft zitten. Deze groeven bieden houvast aan stukjes klei. De camera detecteert deze klei als "fout" en de sorteerder zorgt ervoor dat de aardappel eruit wordt gehaald. Het is echter wel een goede aardappel zij het met klei in de groeven.

Voorbeelden van rassen met een grove structuur zijn de rassen victoria, agria en innovator.

Er zijn ook rassen met een dunne schil welke je niet hard kan borstelen of langer moeten afharden in de bewaring.

Dit zijn bv de rassen Annabelle, Nicola, Charlotte, arielle

Er zijn ook rassen welke gevoeliger zijn voor onderhuidse beschadiging.

Dit zijn bv de rassen Berber, melody, allians.

Met dit wetende moet de ondernemer de juiste rassenkeuzen afstemmen met de toekomstige afnemer.

Wat nog te doen:

Onderzoeken welke rassen geschikt zijn voor onze grondsoorten met het oog op de droge verwerking.

II. Inschuren

De aardappels moeten zo vrij mogelijk van grond opgeslagen worden. Het inschuren is hierbij van grootbelang vandaar deze paragraaf inschuren.

Tijdens het inschuren komen verschillende onderwerpen naar voren. In de tabel hieronder worden enkele onderwerpen toegelicht.

| Onderwerp inschuren. | Toelichting. |
|---|---|
| Grond soort | Klei versmeerd de aardappel zodat het nog meer moeite kosten dat de grond er later af gaat. |
| Temperatuur bij inschuren | Onder warme omstandigheden lijkt het dat de grond makkelijker werkt . Hierdoor blijft er minder grond aan de aardappel kleven. |
| Vochtigheid grond bij het aardappel rooien | Onder natte omstandigheden veel meer aanhangende grond. De grond valt dan ook minder makkelijk door de kettingen van de rooimachine zodat er meer kans is dat de aardappelen versmeren met aanhangende grond |
| Manier van aardappel rooien | Het inzicht van de chauffeur is van wezenlijk belang, rooidiepte, maat van kettingen, snelheid van kettingen, manier van schudden, manier van kloppen, wel of geen egelband, wel of geen axiaal reinigen. Als deze zaken hebben betrekking op de aanhangende grond aan de aardappelen |
| Wel of geen axiaal rollen | Axiaal rollen op de rooimachine werken fantastisch echter verschillende aardappelen beschadigen veel te veel. Onder droge omstandigheden ook veel onderhuidse beschadiging bij aardappelen. |
| Wel of geen speciaal rollenset op stortbak | Op veel stortbaken zitten traditionele glad reinigingsrollen die overdwars zijn gemonteerd de aardappelen glijden erover heen. Wij hebben verschillende rollen getest, Spiraalrol, elipsrol, rubberrol, diabolrol enz. We moeten dit nog verder onderzoeken. |
| Wel of niet voorsorteren | We moeten dit nog verder onderzoeken |
| Wel of niet voor borstelen omdat de grond dan nog niet opgedroogd is. | We moeten dit nog verder onderzoeken |
| Wel of geen egel band of poetsband. | We moeten dit nog verder onderzoeken |

Er moet gestreefd worden om een zo goed en blank mogelijke aardappel voor de camerasorteerder te krijgen. Het resultaat van al deze bewerkingen maakt de eindconclusie nog niet makkelijker. Naar de manier en methoden van inschuren zal verder onderzoek moeten plaatsvinden.

III. Bewaren

Na de onderzoeken met betrekking tot inschuren blijkt dat inschuren van veel verschillende factoren afhankelijk is. Het blijkt dat een schone niet beschadigde aardappel in de bewaring krijgen niet eenvoudig is.

De manier van bewaren heeft naar onze mening ook een invloed op het droog reinigen van aardappelen.

We hebben 4 verschillende typen van bewaring onderzocht.

| Zuigbeluchting | Blaasbeluchting | Ondergrondse beluchting | Langs beluchting |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

We moeten tot nu toe algemeen concluderen dat er mogelijkheden zijn om extra schone aardappels te krijgen door verschillende bewaar methoden. Echter dit is volgens ons financieel niet verstandig want het betekent dat de aardappel moet indrogen. Dit resulteert in gewichtsverlies.

Je moet het zo zien dat de aardappel vocht verliest en krimpt door deze krimp springt de grond ervan af. Wij denken dat dit meer als 2 % moet zijn. Al met al is dat niet interessant omdat je energie steekt in beluchting, energie om de lucht op te warmen en tot slot gewichts- en kwaliteitsverlies.

De technisch onderbouwning ontbreekt nog daar moeten we eventueel meer onderzoek naar doen.

De onderzoeken wijzen wel uit dat kistenbewaring het snelst en effectiefst werkt. Tevens wijst literatuur en praktijk uit dat kisten beter zijn voor drukplekken op aardappelen.

IV. Bewerken en sorteren van de aardappelen

Wat we willen is helder namelijk een schoon product klaar om af te leveren.

Wat zijn onze randvoorwaarden hierbij:

- De aardappelen niet wassen
- Voorbewerken in een lijn met het sorteren van de aardappelen
- Sorteren op locatie van inschuren.
- Sorteercapaciteit van minimaal 30 ton per uur
- Nalezen in één lijn en bij voorkeur zonder menselijk oog maar met een camera (optische lezer).

Voorbeeld 1



Voor borstelen



Na borstelen

Voorbeeld 2



Voor borstelen



Na borstelen.

In de voorgaande trajecten hebben we geprobeerd de aardappelen zo schoon mogelijk te krijgen voordat ze feitelijk verwerkt gaan worden.

Voor het op maat sorteren van de geborstelde aardappelen maken we gebruik van een (mobiele) sorteerder.

We hebben de mobiele sorteerlijn in verschillende onderdelen verdeeld namelijk; invoer aardappelen, voorreinigen, sortering en nalezing.

Door dit te doen hopen we meer duidelijk te krijgen wat wel of niet verstandig is om te doen. Wanneer we de mobiele sorteerder als een geheel zien dan is de complexiteit te groot om er conclusies aan te verbinden.

Naast deze variabelen van de sorteerder zijn er ook nog de variabelen grondeigenschappen, raseigenschappen, oogstmomenten en de verschillende inschuur mogelijkheden.

- **Invoer aardappelen**

De aardappel kan op vier verschillende manieren worden aangevoerd namelijk.

- Opschepmachine en daarna een opvoerband
- Heftruck en schepbak
- Kisten incl. kisten kantelaar
- Kiepkar of onderlosser.

Bij alle vier de vormen is de conclusie na het testen dat de aanvoer niet egaal is. Een egale aanvoer is van groot belang voor de capaciteit van de voorreiniging en de sortering. Het ontbreken van een egale aanvoer kan de capaciteit met 50 %

af laten nemen. Een egale toevoer is te bewerkstelligen door een verdeelband die sneller draait en daardoor de aardappels egaliseert.

- **Voorreiniging**

Dit kan onderverdeeld worden in 3 verschillende systemen:

1. Rollenset welke onderverdeeld is in:
Gladde rol, Elipsrol, spiraalrol, borstelrol, rubberrol.
2. Kluitenscheider via ketsrol of camera
3. Loofscheider via loofrol en egelband

Dit hoofdstuk is een van de belangrijkste van allemaal. De complexiteit is enorm en we zijn hiermee nog volop in onderzoek. Het vinden naar de juist manier bij de juist aardappelen is van belang voor de volgende fase sorteren.

- **Sortering**

Hier zijn verschillende technieken voor:

- Websortering / rollensorteerder
- Schoksortering
- Schudsortering
- Optisch sortering



Optische sorteerder.

| Soort sortering | Resultaten. |
|----------------------------------|--|
| Websortering/ rollensortering | <ul style="list-style-type: none"> - Beide machines hebben wel de capaciteit die we nodig hebben - Beide machines zijn niet nauwkeurig genoeg - De websorteerder kan slecht ovale aardappels verwerken - De websorteerder beschadigt te veel - De rollensorteerder is wel compact genoeg om 3 maten eruit te sorteren - De rollensorteerder heeft moeite met lange aardappelen. Deze gaan klem zitten tussen de rollen zodat het dek volloopt. |
| Schoksortering | <ul style="list-style-type: none"> - Deze sorteerder werkt zeer nauwkeurig en goed. - De capaciteit van deze sorteerder is laag. - Past moeilijk op een trailer en schokt heel veel zodat de trailer niet blijft staan. - Nalezen op dezelfde trailers is niet mogelijk i.v.m. schok effect. |
| Schudsortering | <ul style="list-style-type: none"> - Deze machine werkt zeer goed, er zijn 4 verschillende fabrikanten. - De sorteer kwaliteit en capaciteit zijn voldoende - Deze machines zijn te plaatsten op een trailer. - Techniek is bewezen en beproefd |
| Optische sortering. | <ul style="list-style-type: none"> - Dit onderdeel is niet eenvoudig, afgelopen seizoen hebben we meerdere machines getest. - De resultaten zijn niet goed, hier moet meer onderzoek naar gedaan worden |

Hieronder een afbeelding van het resultaat na een proef met de optische sorteerder. De stenen worden eruit gehaald maar ook goede aardappelen met klei in de groeven.



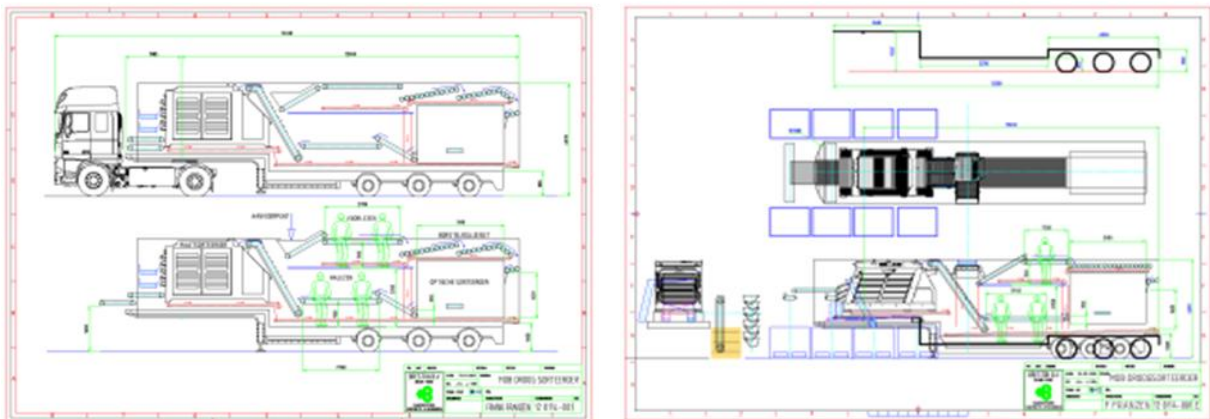
- **Nalezen**

Het nalezen kan op twee manieren namelijk met het menselijk oog of door middel van camera techniek.

Conclusie:

We hebben nog te weinig onderzoeksresultaten om hier een conclusie aan te verbinden.

Na aanleiding van de proeven met de verschillende sorteerdere hebben we een aantal proeftekeningen laten maken van een voor ons bruikbare sorteerder. Hieronder enkele voorbeelden.



Tussen conclusie:

Franzen landbouw CV blijft geloven dat de mogelijkheden zijn om een gesorteerde schone aardappel in de schuur te krijgen door middel van een mobiele sorteerder. Hiervoor moeten we echter nog extra onderzoeken uitvoeren want met deze tussenresultaten zijn we wel veel meer te weten gekomen echter nog niet genoeg om de mobiele sorteerder te ontwikkelen.

De ontwikkeling tot nu toe wijze uit dat er heel veel factoren stuurbaar zijn.

Dit alles betekent dat er veel stappen zijn te nemen om tot een mobiele optische sortering te komen.

De huidige camera technologie gaat enorm hard toch is de aardappel wisselend van karaktereigenschappen.

Ondanks het feit dat we een aantal maanden weinig of niets hebben kunnen testen zijn voor ons zelf zeer tevreden over de voortgang van het project.

We hopen middels dit tussenverslag u voldoende indruk te geven dat er hard gewerkt wordt aan dit project.