

2020

Robotisering tulpensector



Beerepoot, Niels
De Hout Bolbloemen
6-8-2020

Titelpagina

Titel : Robotisering tulpensector

Naam student : Niels Beerepoot
Associate degree Ondernemerschap
P. J. Jongstraat 76
1614 LG Lutjebroek
06-13923102
niels@dehout.nl

Afstudeerdocent : Hans van der Wolde
Aeres Hogeschool Dronten
De Drieslag 4
8252 JZ Dronten
h.van.der.wolde@aeres.nl

Opleidingsinstituut : Aeres Hogeschool Dronten
De Drieslag 4
8252 JZ Dronten
088 – 020 6000
info.hogeschool.dronten@aeres.nl

Plaats en datum : Lutjebroek, augustus 2020

Voorwoord

Als student aan de Aeres Hogeschool wordt de opleiding afgesloten met een afstudeerwerkstuk.

Ik volg een AD deeltijdstudie waarnaast ik werkzaam ben bij De Hout Bolbloemen in Hem. Dit bedrijf specialiseert zich in de teelt en broei van tulpen.

Tijdens de studie Agrarisch Ondernemerschap worden wij als studenten klaargestoomd op de toekomst en bewust gemaakt van de snelle veranderingen binnen onze sectoren.

Mede hierdoor ben ik mezelf gaan verdiepen in een toekomst waar mensenhanden bespaard kunnen worden. Ook door de economische groei richting het oosten van Europa zal het steeds moeilijker worden voor bedrijven in onze sector om seizoenarbeiders te kunnen vinden.

In een eigen project binnen het bedrijf heb ik zelf ook ondervonden hoe lastig het is om personeel te vinden, naar aanleiding hiervan leek mij dit een mooi en interessant onderwerp om verder uit te gaan werken voor het bedrijf.

Nadat ik zelf een project op het bedrijf ging leiden werd er van mij verwacht extra personeel te regelen. Dan ga je alle opties overwegen en met elkaar vergelijken om onder aan de streep zo veel mogelijk over te houden en zo efficiënt mogelijk te werk te gaan. Kies je dan voor ervaren mensen die snel werken of voor scholieren die de helft kosten maar misschien ook de helft aan capaciteit halen qua werkzaamheden ?

Het was kerstvakantie 2019 dus de optie om voor scholieren te kiezen was erg aannemelijk, ook omdat de werkzaamheden weer klaar zouden zijn voordat de vakantie over was.

Een gemixt gezelschap met ervaren en onervaren personeel was geen optie vanwege lopende band werk waarbij een ieder verantwoordelijk was voor het planten van circa 2.000 tulpenbollen per persoon per uur.

Om het kostenplaatje compleet te krijgen en genoeg marge over te houden viel de keus op jongeren tussen de 15 en 20 jaar oud aan te nemen. De zoektocht begon bij vrienden, kennissen en familie.

Waar er eerst gedacht werd toch wel een redelijke groep bij elkaar te hebben, bleek later dat vrij zijn, op vakantie gaan en geen zin hebben om te werken toch hoger op het verlanglijstje stonden dan te gaan werken en een zakcentje verdienen. Advertenties in plaatselijke kranten en folders hielpen ook niet echt mee en een week voordat de werkzaamheden zouden starten was er nog weinig animo.

Uiteindelijk zijn er scholieren komen werken via een collega bedrijf die mede partner was binnen het project.

In dit afstudeerwerkstuk onderzoek ik dan ook de mogelijkheden voor De Hout Bolbloemen om over te stappen op automatisering en vooral robotisering waar mogelijk. Ook vanwege de eisen waar bedrijven aan dienen te voldoen wanneer zij leveren aan supermarkketens als de Aldi.

Graag wil ik de volgende mensen bedanken voor hun medewerking ;

Pierre Beerepoot en Cor Duijn van De Hout Bolbloemen. Wilco de Hooge van Bercomex. Erna van der Lugt de boekhoudster. Hans van der Wolde voor de ondersteuning van het onderzoek en Bas Karsten voor de rondleiding op zijn bedrijf.

Inhoudsopgave

Titelpagina.....	1
Voorwoord	2
Samenvatting	4
Hoofdstuk 1. Inleiding	5
1.1 Vraagstuk / probleemstelling	5
1.2 Breder kader	6
1.3 Theoretisch kader	8
Hoofdstuk 2. Aanpak	10
Hoofdstuk 3. Breder kader	11
3.1 Historie van het bedrijf	11
3.2 Toekomstbeeld	13
3.3 Ontwikkelingen in de sector	15
3.4 Hoofd en deelvragen	16
Hoofdstuk 4. Deelvraag 1. Waarom komt er een tekort aan personeel ?	18
4.1 Groeiende economie Polen	18
4.2 Arbeidsmigranten vs. Nederlanders	19
4.3 Externe factoren	19
4.4 Alternatieven	20
Hoofdstuk 5. Deelvraag 2. Wat is er bij De Hout al aanwezig en wat zou er nog geautomatiseerd kunnen worden ?	21
5.1 Containersysteem	21
5.2 Verwerkingslijnen	21
5.3 Tulpen opplanten	23
Hoofdstuk 6. Deelvraag 3. Wat kun je wel en wat kun je niet automatiseren / robotiseren ?	25
6.1 Wat wel en wat niet automatiseren	25
Hoofdstuk 7. Deelvraag 4. Wanneer is het lonend om handen te vervangen ?	27
Hoofdstuk 8. Discussie	30
Hoofdstuk 9. Conclusie	32
Hoofdstuk 10. Aanbevelingen	35
Bibliografie	36
Bijlage 1	37
Bijlage 2	39

Samenvatting

De tulpensector groeit de laatste jaren enorm, niet alleen in omvang maar ook in de technieken die er gebruikt worden. Robotisering en automatisering lijken een “ hot item “ te zijn. Rond het jaar 2000 kwam dit een beetje in opmars, de firma Stosz (tegenwoordig De Hout Bolbloemen na fusie in 2005) was een van de eerste met een geautomatiseerd containersysteem in de broeikas. Tegenwoordig is dit niet meer weg te denken bij bedrijven die op grote schaal tulpen broeien.

In deze markt draait het allemaal om vraag en aanbod. De tulp blijft immers behoren tot een luxe product waar mensen blij en gelukkig van worden, maar niet perse nodig hebben.

Grote bedrijven worden groter en kleine verdwijnen al meer omdat ze niet kunnen opboksen tegen de kostenleiderschap van de grote.

De economische groei in Polen komt ook uitvoerig aan bod, deze seizoenarbeiders zijn namelijk hard nodig bij bedrijven in deze sector. Zodra het voor deze werknemers niet meer rendabel is om naar Nederland te gaan om te werken wordt het de tulpenbroeier al lastiger gemaakt.

Gelukkig gaat de techniek door en bespreken we de verschillende technieken waarin De Hout flink zou kunnen besparen in mensenhanden. Wat is er tegenwoordig allemaal al mogelijk, en wat zou het bedrijf graag willen dat er mogelijk zou worden.

Hoofdvraag ;

Welke mogelijkheden zijn er voor De Hout Bolbloemen om te anticiperen op het dreigend tekort aan personeel ?

Deelvragen ;

1. Waarom komt er een tekort aan personeel ?
2. Wat is er bij De Hout al aanwezig en wat zou er nog geautomatiseerd kunnen worden ?
3. Wat kun je wel en wat kun je niet automatiseren / robotiseren ?
4. Wanneer is het lonend om handen te vervangen ?

Discussie

Hier komt ter sprake wat de bijkomende voordelen van automatiseren zijn. Wat werd er van te voren verwacht en komt dit overeen met de resultaten. Wanneer er tulpenbosjes van 10 stuks geleverd dienen te worden is het onacceptabel dat er zo nu en dan 11 of 9 in zitten. Dit kan het bedrijf extra geld en tijd kosten om het op te lossen.

Tijdens het behandelen van de 4 deelvragen in dit onderzoek komen er 2 opties naar voor, de automatische Furora bosmachine en de opplantrobot.

Beide kunnen dit op de lange termijn winstgevendende machines zijn, echter heeft de een zich ondertussen al meer bewezen dan de ander.

Conclusie en aanbevelingen

Een afweging zou gemaakt moeten worden bij de keuze in welk bedrijfsproces aangepakt dient te worden. Bij de aanschaf van de Furora bosmachine kunnen meer personeelsleden bespaart blijven, hier tegenover staat een hogere investering. De opplantrobot lijkt de beste optie vanwege de lagere investering en het feit dat er beter voldaan kan worden aan de continuïteit tijdens het opplanten. Het personeelsprobleem rond de kerstdagen wordt hierbij ook opgelost.

Hoofdstuk 1. Inleiding

1.1 Vraagstuk / probleemstelling

Tijdens de studie aan de Aeres hogeschool worden leerlingen bewust gemaakt van hetgeen dat er allemaal speelt in de agrarische sector. Aeres blijft ook goed op de hoogte van de ontwikkelingen hierin.

Om te kunnen afstuderen wordt er een werkstuk verwacht waarin een actueel onderwerp onderzocht en uitgewerkt wordt voor het bedrijf of sector waarin de leerlingen werkzaam zijn. In dit onderzoek wordt het toenemende tekort aan seizoenarbeiders omschreven met aansluitend relevante oplossingen zoals automatisering en robotisering voor De Hout Bolbloemen. Mede door de snelgroeiende economie van Polen zal er gekeken moeten worden naar alternatieve manieren binnen de bedrijfsprocessen, het wordt namelijk steeds moeilijker om personeel te vinden.

Na een gesprek met Cor Duijn, mede eigenaar van De Hout Bolbloemen, wordt al snel duidelijk dat hij door de jaren heen steeds meer moeite moet doen om personeel te vinden.

Hij vertelt ook dat in zijn ogen mensen niet meer willen werken ; “we moeten echt de kant van automatisering op gaan, want dit is een aflopende zaak “. (Duijn, 2020)

De Hout Bolbloemen werkt veel met seizoenarbeiders, die nu allemaal nog van Poolse afkomst zijn.

Hoe gaat dit zich ontwikkelen in de toekomst ? Op welk punt zullen deze arbeiders er voor kiezen om de reis van 1200 kilometer niet af te leggen en in Polen te blijven ?

Volgens cijfers van CBS is het overgrote deel van de seizoenarbeiders Pools. (CBS, 2019)

In een artikel van RTLZ Business wordt deze probleemstelling ook behandeld. Met de titel genaamd : “Polen blijven thuis door groeiende economie : strop voor Nederland.

Ook wordt hierin beschreven dat er voor bedrijven uit sectoren die veel werken met seizoenarbeiders kansen kunnen liggen in de automatisering en robotisering. (Trompert, 2019)

Bij het bedrijf wordt er gekozen voor Poolse arbeidsmigranten vanwege hun inzet bij de soms enigszins eentonige werkzaamheden. Het is niet zozeer een geldkwestie omdat ook Poolse medewerkers een minimumloon horen te krijgen net als Nederlanders. Het komt er meer op neer dat Nederlanders het werk in deze sector niet willen doen.

Dit wordt beschreven in een artikel van WNL. (Janssen, 2019)

Jarenlang werken er dezelfde mensen bij De Hout Bolbloemen en er is ook een band opgebouwd waardoor ze jaarlijks terugkeren. Maar voor hoelang blijft dit zo en wat zullen de opties zijn voor het bedrijf om hiervan geen belemmering te ondervinden ?

Om seizoenarbeiders tevreden te houden is er tegenwoordig ook meer nodig dan alleen geld. Voor een relatief laag bedrag kunnen ze verblijven in een zogenaamd “Polenhotel”.

Deze verblijven voor arbeidsmigranten worden in West-Friesland steeds vaker nieuw gebouwd en zijn soms nog luxer dan sommige arbeiders van thuis gewend zijn.

Door de wat meer ouderwetse verblijven van De Hout Bolbloemen is een tarief van maar € 5,- per nacht soms niet genoeg meer. Om de tevredenheid te waarborgen is er een vergunning aangevraagd om een nieuw verblijf te realiseren. Echter werkt de gemeente hier met moeite aan mee vanwege de snel groeiende populatie van Poolse arbeidsmigranten.

Het zou wel verstandig zijn voor het bedrijf om goed na te denken over eventuele automatisering en robotisering.

Mocht dit namelijk gerealiseerd worden dan zou het nieuwe hotel, waar de vergunning voor aangevraagd is, ook kleiner gebouwd kunnen worden.

Minder personeel betekend ook minder slaappleatsen, verhuur aan andere bedrijven zou natuurlijk wel een optie kunnen zijn mits De Hout Bolbloemen het niet erg vind externe arbeiders op het erf te ontvangen.

Knowledge GAP

Het is de vraag voor het bedrijf hoe zij het beste kunnen anticiperen op dit eventuele probleem in de toekomst. In dit onderzoek komen diverse onderwerpen aan bod die de bedrijfsprocessen kunnen vergemakkelijken daar waar het nodig is.

En daarbij waar de meeste mensenhanden bespaart kunnen worden.

Uit de vele verschillende soorten van vernieuwing binnen een bedrijf als De Hout Bolbloemen is er gekozen om de opplantrobot van ISO Group en de automatische bosmachine van Bercomex te behandelen. Allebei de machines dienen voor een ander proces en daarbij is het ook interessant om te onderzoeken welke het beste bij het bedrijf zou passen.

Diverse andere opties brengen te veel aanpassingen of geld met zich mee ten aanzien van het doel om minder seizoenarbeiders in dienst te hebben.

De investeringen die het met zich meebrengt zullen niet gering wezen, daarom wordt de terugverdientijd in grote lijnen ook berekend bij deelvraag 4.

1.2 Breder kader

De Hout Bolbloemen is gevestigd in Hem Noord-Holland. Het bedrijf specialiseert zich in de teelt en broei van tulpen. In de Flevopolder wordt er 55 hectare tulpen geteeld, ook in Zuid-Frankrijk is het bedrijf actief en wordt er in totaal 31 hectare tulpen onder contract geteeld en beheert, waarvan 10 hectare voor het eigen bedrijf. In de wintermaanden worden er zo'n 35 miljoen tulpen gebroeid verdeeld over 2 locaties. De 8 vaste personeelsleden worden in deze periode versterkt door Poolse seizoenarbeiders, in de drukke tijden loopt dit op tot 35 man. De Hout Bolbloemen is mede-eigenaar van een verpakkingsbedrijf genaamd Colorpack. Dit bedrijf is samen met De Wit Bloembollen opgericht in 2012. Colorpack is ook gevestigd bij de vestiging van De Wit in Bovenkarspel en zal dit seizoen ca. 170 miljoen tulpen verpakken en leveren aan Bouquetnet. Dit bedrijf is nog de enige tussenschakel met de retailers zoals Aldi Duitsland, Lidl België en diverse andere landen in Europa. Door de grote omvang van deze bedrijven moet de kwaliteit gewaarborgd blijven. Onderwerpen in dit onderzoek zullen dus betrekking hebben op besparing en kwaliteitsverhoging.

Sinds jaren is de tulpensector blij met de seizoenarbeiders uit Oost-Europa. Vanwege de snel groeiende sector is er ook veel werk te bieden voor deze mensen. Uit ervaring blijkt dat deze arbeiders de beste keus is voor bedrijven, ondanks dat er in Nederland ook werkloosheid is. Het is te merken dat het in ons eigen land eigenlijk te goed gaat. Dit onderwerp speelt in de gehele sierteelt, fruitteelt en groenteteeltsector.

In het gebied waar het bedrijf zich bevindt wordt ca. 50 % van de tulpen gebroeid wereldwijd. Hieruit vloeit de probleemstelling ook voort wat er eventueel kan of moet gebeuren wanneer er mensenhanden te kort komen. Met de kleine marges waar de tulpenbroeiers mee te maken hebben is een jaarlijkse stijging van het minimumloon ook geen positief vooruitzicht.

Omdat De Hout Bolbloemen zich bevindt in een gebied met veel tulpenkwekers, telers en broeiers, weet men vaak wel van elkaar hoe er per bedrijf met bepaalde situaties omgegaan wordt, en wordt er ook geregeld bij elkaar in de 'keuken' gekeken.

Vooropgesteld is dat ieder voor zichzelf het idee heeft de beste manier te hebben gevonden om bedrijfsprocessen uit te voeren. Ook is er een lokale club opgericht waar diverse leden van De Hout Bolbloemen lid van zijn. In deze studieclub worden vaak ontwikkelingen, problemen en vernieuwingen besproken binnen de tulpensector en hier haalt men veel kennis van elkaar op. Ook uit vakbladen blijkt vaak dat er op bepaalde gebieden problemen of juist oplossingen ontstaan. Zo ook op het onderwerp van dit onderzoek.

In vakblad Greenity nr. 56 wordt automatisering en robotisering ook besproken, in deze uitvoering wordt op bladzijde 32-33 de mechanisatie besproken en concludeert Paul Groot van exportbedrijf P. Nelis dat er door inzet van robots minder mensen nodig zijn en dat medewerkers minder belast kunnen worden. (Ooms, 2019)

Het is uit het praktijkvoorbeeld wel af te leiden dat wanneer het ergens “te goed” gaat, werk niet meer als belangrijk wordt gezien. Dus met andere woorden, wanneer de economie in Oost-Europa groeiende is en het daar dus beter gaat er minder snel wordt gekozen om te gaan werken in Nederland. Wat natuurlijk ook meespeelt is dat de werkloosheid daar flink omlaag gaat.

Door de jaren heen heeft de techniek niet stil gestaan en heeft dit ervoor gezorgd dat de sector ook zo snel kon groeien. Waar er gemiddeld per verwerkingslijn 6.000 tulpen per uur verwerkt konden worden, zijn dat er tegenwoordig al 15.000. Dit alles heeft grotendeels te maken met automatisering en tegenwoordig ook robotisering. Mensenhanden kunnen in bepaalde gevallen dus al vaker vervangen worden door machines.

Wat zijn dan voor De Hout Bolbloemen de opties om eventueel naar over te stappen? Op veel gebieden is er al geautomatiseerd en was dit bedrijf ook een van de eerste met een geautomatiseerd containersysteem in de kas. Waar voorheen de tulpen in de kas geplukt moesten worden en vervoerd naar de verwerkingslijnen, komen ze nu met een druk op de knop langs in de verwerkingshal. Ook het verwerken zelf is al richting automatisch aan het gaan, maar toch zou er hier nog redelijk op personeel bespaard kunnen worden.

Ook aan het begin van het gehele proces van tulpen broeien is nog veel te winnen. Tijdens het opplanten van de tulpenbollen staan er ongeveer 15 personen aan een lopende band.



Figuur 1. Plantlijn De Hout Bolbloemen (De Hout, 2014)

Sinds vorig jaar worden er testen uitgevoerd met automatische opplantrobots. Hierbij worden al deze personen vervangen door robotarmpjes en kan er met 2 a 3 personen net zoveel tulpen geplant worden per dag.

In dit onderzoek gaan we dus ook wat dieper in op de verschillende opties die het bedrijf kan overwegen om processen te automatiseren waar kan en waar nodig zal zijn wanneer het moeilijker wordt personeel te vinden. Hierbij gaan we ons wel beperken tot het broeiseizoen die loopt van december tot en met april.

1.3 Theoretisch kader

Er zijn verschillende ontwikkelingen geweest op het gebied van techniek de laatste jaren. Meerdere bedrijven zijn zich ook bewust van de situatie in de tulpensector en dat kwantiteit erg hoog op het verlanglijstje staat. Hoe meer bloemen er per uur verwerkt kunnen worden hoe meer er op een dag en dus ook in een seizoen gedaan kunnen worden. Bij de afgesproken contracten tussen de tulpenbroeier en de afnemer zijn de marges niet hoog. Dus door grote hoeveelheden tulpen te verwerken in een seizoen zullen veel bedrijven pas goed winstgevend worden.

Hier spelen bedrijven zoals Bercomex, Havatec en Isogroup een rol. Automatische tulpenbosmachines zijn niet meer weg te denken uit de sierteeltsector. Deze machines worden steeds verder doorontwikkeld om zo extra personeel uit te kunnen sparen en meer aantallen te kunnen draaien. Tevens verhoogt een automatische bosmachine de kwaliteit (de Hooge, 2020). Doordat er ook onderscheid gemaakt wordt in rijpheid, lengte en bloemknop d.m.v. röntgen apparatuur.

Bij De Hout Bolbloemen wordt er gewerkt met zogenoemde half-automatische bosmachines van Havatec. Hierbij zijn er ten opzichte van de Furora extra mensen nodig om werkzaamheden uit te voeren die deze bosmachine dus automatisch doet.

Per verwerkingslijn (4 stuks) staan er 2 personeelsleden om de tulpen gelijk aan een laserlijn te leggen, daarna doet de machine pas de rest en maakt er een bos van het gewenste aantal tulpen van. Door bijvoorbeeld de aanschaf van de Furora zullen er 8 personeelsleden bespaard kunnen worden gedurende het hele broeiseizoen.

Overigens bestaan deze machines nu al wel een aantal jaren, en zullen Bercomex en Havatec met nieuwe ideeën moeten komen.

Isogroup speelt hier graag op in en gaat nog een stapje verder. Zij hebben door jarenlange ontwikkeling vorig jaar een tulpenbollen opplantrobot uitgevonden. Deze robot was al te zien op de voorpagina en kan een bedrijf zoals De Hout Bolbloemen minstens 10 man personeel besparen tijdens het broeiseizoen die dit jaar van December tot en met April loopt. Wellicht liggen hierin kansen voor het bedrijf en dat is waar de “knowledge gap” ook ligt.

De machine is afgelopen jaar getest op 2 verschillende bedrijven in de buurt en uit een gesprek met een van die twee wordt er duidelijk of hier kansen liggen voor De Hout Bolbloemen.

Hoe heeft de robot zich gedurende het seizoen gedragen en waren er bijvoorbeeld nog complicaties. Verder ligt er natuurlijk ook een “knowledge gap” op welk gebied het bedrijf zich het beste kan specificeren zodra er investeringen gedaan gaan worden.

Er kan natuurlijk gekozen worden om zo veel mogelijk personeel te besparen vanwege het beoogde tekort aan mensenhanden. Ook zou er gekozen kunnen worden om een hogere omzet te kunnen draaien door middel van een versneld proces te realiseren.

Vele mogelijkheden die onderling vergeleken moeten worden om hierbij ook het beste advies te kunnen geven.

In diverse interviews zal gevraagd worden waar men denkt dat er nog kansen liggen en waarvan men denkt dat de processen wel of niet geautomatiseerd kunnen worden.

In deelvraag 3 gaan we dieper in op het wel of niet kunnen automatiseren van bepaalde processen.

Hoofdstuk 2. Aanpak

Om tot het antwoord van de verschillende deelvragen, en daarmee de uiteindelijke hoofdvraag te komen, zal er informatie uit verschillende bronnen moeten komen.

Interviews afnemen met personen uit de sector lijkt hierin de meest aannemelijke oplossing naast de diverse bronnen die te vinden zijn op internet of vakbladen. Allereerst natuurlijk met een directielid van De Hout Bolbloemen, Pierre Beerepoot. Hoe kijken zij tegen de toekomst aan waarin automatisering en robotisering steeds belangrijker lijkt te worden. Ook zullen we vragen stellen aan een tulpenbroeier die zich al verder heeft ontwikkeld op dit gebied.

Hierbij een korte vragenlijst m.b.t. de interviews :

- Wat onderscheidt uw bedrijf van anderen ?
- Denkt u dat personeel vinden met het jaar moeizamer wordt ?
- In welk opzicht is dat ?
- Wat doet uw bedrijf eraan om personeel tevreden te houden ?
- Is robotisering de oplossing hiervoor ?
- Hoe kijkt u tegen een toekomst aan met meer robotisering ?
- Welke processen heeft u al geautomatiseerd ?
- Welke processen zou u nog willen automatiseren ?
- Zijn er processen die lastig te automatiseren zijn ?
- Wat is uw eerst volgende investering of idee op dit gebied ?
- Wanneer bent u als ondernemer tevreden ?
- Op welk punt valt er nog veel te winnen binnen de broeierij ?

Gaandeweg zullen vragen en antwoorden toegevoegd worden, dat is ook net welke kant zulke gesprekken op gaan. Bepaalde punten zullen voor het ene bedrijf belangrijker zijn dan voor de ander. Voor een interview met een tweede bedrijf valt de eerste keus op Horizon Flowers uit Andijk, dit is een zeer vooruitstrevend bedrijf die zich op verschillende manieren met robotisering probeert te onderscheiden van andere bedrijven.

Uiteindelijk zijn beide bedrijven leveranciers van tulpen aan retailers. Ze zullen dus beide op hun eigen manier de kosten zo laag mogelijk proberen te houden terwijl de kwaliteit gewaarborgd blijft en aan de gewenste specificaties van de afnemer voldaan wordt.

Het mooie van de tulpensector is dat iedere ondernemer zijn eigen kijk heeft op hoe het proces zal moeten verlopen. Vele wegen die naar Rome leiden wordt er wel eens gezegd.

Hoofdstuk 3. Breder kader

3.1 Historie van het bedrijf

De Hout Bolbloemen BV is gevestigd aan de Hout in Hem (NH). Het bedrijf is een besloten vennootschap voortgekomen uit de Firma Stosz en zonen, die na een ruilverkaveling in de begin jaren 70 vanuit Grootebroek aan de Hout in Hem waren beland. Daaruit kwam ook de naam voort. Tijdens deze verplaatsing is de firma overgeschakeld van vollegrondsgroenteteelt naar bloementeel met name tulpen, irissen, gladiolen en lelies.

Tot 2000 waren 8 familieleden betrokken bij de toenmalige vof. In 2001 trokken zich 4 familieleden terug uit de firma. En bleven er 4 over. In 2004 vroegen de vier vennoten van de toenmalige vof of Pierre Beerepoot wilde toetreden. Hij had tot dan altijd de bollen geleverd aan de firma. In 2005 werd daarvoor “De Hout Bolbloemen” vof opgericht met 5 vennoten. Medio 2008 ging het niet goed met de vof na enkele eenzijdige foute beslissingen. In 2010 werd er door drie vennoten de aandelen van twee andere vennoten overgenomen. En werd het in 2014 een besloten vennootschap met als bestuurder De Hout Vastgoed. Die kreeg vervolgens 3 bestuurders, in de vorm van 3 beheer B.V. 's Van de Directeur Groot Aandeelhouder 's.

In 2015 werd er een locatie bijgekocht; De Hokkeling te Wervershoof. Die broeierij heeft een capaciteit van ongeveer 6 miljoen stelen tegenover de 28 miljoen op de hoofdlocatie. De drie DGA zijn voor een gelijk deel aandeelhouder. De Hout Bolbloemen teelt, handelt in tulpen maar broeit deze ook. De huidige Bv heeft twee broeierijen. Het bedrijf is nu gespecialiseerd in de teelt en broei van tulpen. De huidige omzet is rond de 5 miljoen euro. Dit wordt gerealiseerd met 8 vaste personeelsleden en 30 losse werknemers veelal Polen. De 55 hectare tulpen worden er in Nederland met name in de Flevopolder geteeld en 10 hectare in Zuid-Frankrijk.

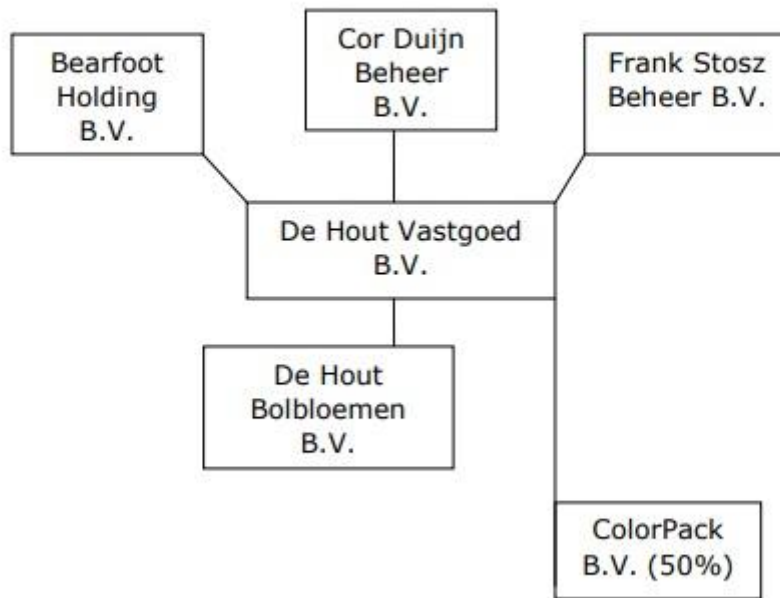
De Hout heeft samen met een collega-bedrijf het verpakkingsbedrijf “Colorpack” opgezet voor het verpakken van het eindproduct. Deze verpakte tulpen worden dan afgeleverd aan supermarkten in binnen en buitenland. Zoals Aldi Noord, Aldi Zuid, Aldi België, Lidl Duitsland en een deel Italië. De Hout is daar voor 50% eigenaar van.



Figuur 2. Luchtfoto De Hout Bolbloemen

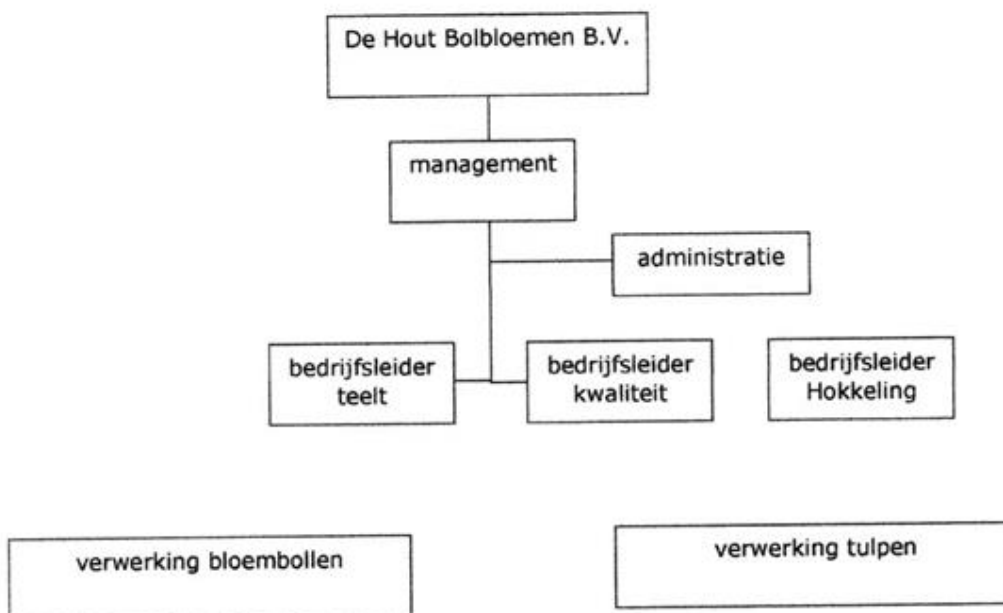
Organisatiestructuur

De Hout Vastgoed B.V.



Figuur 3. Organisatiestructuur De Hout Vastgoed. (vastgoed, 2018)

De Hout Bolbloemen B.V.



Figuur 4. Organisatiestructuur De Hout Bolbloemen. (Bolbloemen, 2018)

3.2 Toekomstbeeld

De laatste jaren is het bedrijf zich op vele gebieden gaan ontwikkelen. Denk hierbij aan verduurzaming van het pand, maar ook aan automatisering van de werkzaamheden. Het begon sinds het jaar 2000 dat het bedrijf flink ging investeren in vernieuwingen en automatisering. Zo werd er een geautomatiseerd containersysteem geplaatst in de kas, zodoende hoeft er niet meer in de kas gewerkt te worden. En werd er daarmee flink bespaard in tijd en geld omdat er veel minder intern transport nodig was om het product in of uit de kas te halen. Ook kon er hierbij veel meer ruimte benut worden voor extra tulpen e.d. en werd de kas van het bedrijf veel meer rendabel.

De geplante bollen worden ook automatisch op de containers gezet en er ook weer afgehaald zodra het proces klaar is. Rond 2012 werd de overstap gemaakt van potgrondbroei naar waterbroei, hierdoor werd de duur van het hele proces verkort en konden er in dezelfde tijd meer tulpen gebroeid worden. Een bijkomend voordeel is ook dat het product schoner blijft, er hoeft namelijk geen rekening meer gehouden te worden met grond op de tulpen. Dit is alleen maar ten goede van de kwaliteit van het uiteindelijke product. Een klein nadeel van waterbroei is wel dat de tulp iets lichter van gewicht blijft, maar gelukkig zwaar genoeg blijven om aan de specificaties van de afnemer te blijven voldoen. Door de jaren heen is er een goede band opgebouwd met deze afnemer.

Colorpack (het verpakkingbedrijf waar De Hout Bolbloemen voor 50 % eigenaar van is) levert al jaren aan Bouquetnet. Dit is het enigste bedrijf dat nog tussen het verpakken en uiteindelijke verkoop in de supermarkt zit. Dit bedrijf is elk jaar groeiende waardoor Colorpack dus ook elk jaar meer kan leveren, dit jaar 170 miljoen tulpen.

Ook was dit het jaar dat er meer geautomatiseerd werd in de verwerking van de tulpen. Hoe beter de kas in een korte periode benut kan worden hoe drukker het dus zal worden bij de uiteindelijke verwerking hiervan. Door de aanschaf van 4 zogenaamde "Qualitybunchers " ontwikkeld door Havatec kon er meer werk verzet worden met minder personeel in hetzelfde tijdsbestek.

Qualitybunchers zijn half- geautomatiseerde bosmachines. Hierbij dienen de tulpen op een laserlijn gelijk gelegd te worden waarna de machine de tulpen bost in de desgewenste aantallen.

De Hout Bolbloemen beschikt over 4 verwerkingslijnen. Even een opsomming van het aantal personeelsleden per verwerkingslijn in de oude situatie :

- 4 tulpen plukkers
- 4 tulpen bossers
- 0,5 inroller

$4 \times 8,5 = 34$ man personeel, en in deze situatie werd er overigens maar een capaciteit van hooguit 8.000 tulpen per uur gehaald.

Dan nu de nieuwe situatie waarbij er gebruik werd gemaakt van nieuwe bosmachines, de Qualitybunchers. Ook werd hierbij het proces aangepast, waarbij de tulpenplukkers ook meteen de tulpen recht moesten leggen werd er nu gekozen om te gaan bufferen. Hierbij kunnen de tulpenplukkers de tulpen op de band leggen waarna er wel een extra persoon ingezet wordt om deze weer recht neer te leggen. Dit lijkt alleen maar extra arbeidsintensief maar dit zal duidelijker worden nadat het even op een rijtje gezet is :

- 2 tulpenplukkers
- 1 tulpen oplegger
- 2 tulpen recht leggers
- 0,5 inroller

$4 \times 5,5 = 22$ man personeel. Door deze nieuwe opzet kan er ook een nieuwe snelheid behaald worden, 10.000 tulpen per uur is goed te doen en bij deze snelheid kunnen de machines en het personeel alles nog goed aan zonder al te veel fouten. De 0,5 inroller is overigens omdat er 1 persoon is die 2 verwerkingslijnen bijhoudt.

Deze vernieuwing heeft dus al een grote besparing in tijd en geld opgeleverd. De tijd staat echter niet stil en de techniek al helemaal niet. Er zijn een aantal jaar nadat deze machines op de markt kwamen door een ander bedrijf ook bosmachines ontwikkeld. Deze zogenaamde Furora's zijn volledig geautomatiseerd en besparen nog meer personeel, later in dit onderzoek gaan we dieper op deze machines in.

Eind 2019 heeft De Hout Bolbloemen geïnvesteerd in zonnepanelen, er zijn 2500 panelen geplaatst om te kunnen voldoen aan de stroomvraag van het bedrijf in drukke tijden. In de rustige tijden mag het bedrijf het overschot aan geproduceerde stroom terug leveren aan het net.

In dezelfde periode zijn er in de kas zogenaamde luchtdrogers geplaatst. Deze zijn speciaal voor het bedrijf ontwikkeld om de luchtvochtigheid in de kas in bedwang te houden. Sinds jaar en dag wordt dit gedaan door de dakramen in de kas een klein beetje open te zetten en dan de kachel hoger zetten. Op deze manier wordt er dus spreekwoordelijk "gestookt voor de mussen".

Het is natuurlijk een beetje tegenstrijdig om de kachel te laten branden wanneer de ramen open staan, bij de meeste mensen thuis wordt het ook niet gewaardeerd om de voordeur open te laten staan in de winter terwijl de thermostaat op 20 graden staat. Toch wordt dit al een heel tijd zo gedaan om zo de luchtvochtigheid maar onder de 80 % te houden. Hierboven wordt het voor tulpen gevaarlijk om te overleven en draagt dus niet bij aan de kwaliteit.

Deze zogenaamde luchtdrogers zuigen de vochtige lucht op, scheidt vocht van lucht, en blaast hierna de vochtarme lucht er weer uit. Ook draagt dit bij aan een betere luchtverplaatsing in de kas, er is een betere luchtcirculatie aanwezig en ook dat komt de kwaliteit alleen maar ten goede.

Hierbij even de pluspunten op een rijtje :

- Luchtvochtigheid onder controle houden
- Betere luchtcirculatie door de vele ventilatoren
- Zeer hoge reductie van gasverbruik
- Het gescheiden water kan hergebruikt worden

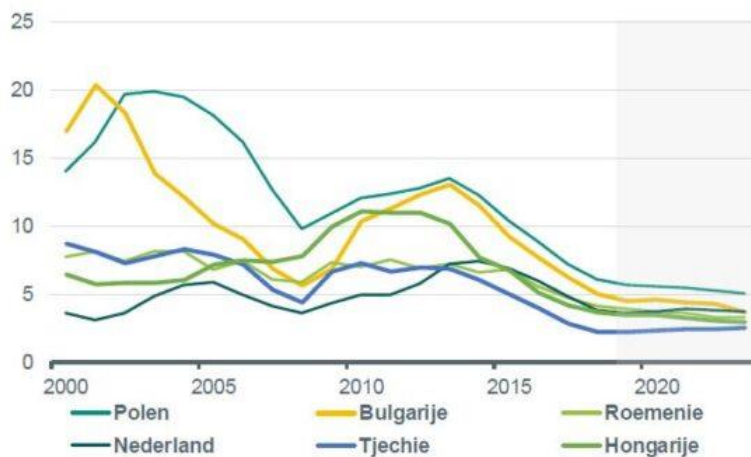
Het is dus duidelijk dat De Hout Bolbloemen met zijn tijd meegaat en dus ook op het gebied van automatiseren. Wel worden deze keuzes weloverwogen gemaakt, dit betekend dat er dus een goede afweging wordt gemaakt tussen de plussen en minnen.

Hoe meer het bedrijf van plan is te automatiseren hoe minder werk er zal zijn voor de mens. Maar aan de andere kant is het misschien wel de mens die het bedrijf eigenlijk min of meer verplicht om meer te gaan automatiseren. Wanneer mensen niet meer te vinden zijn om dit werk maanden lang achter elkaar te gaan doen zal er dus wel gezocht moeten worden naar oplossingen. En eerlijk gezegd is dit wel de trend die het bedrijf de laatste decennia ziet. Waar er vroeger nog in de zomervakantie uitsluitend gewerkt werd met scholieren die graag een centje bij wilde verdienen, komen er nu bussen vol met Oost-Europese mensen om de Nederlander het werk uit handen te nemen.

Zoals er besproken zal gaan worden, gaat de Poolse economie voorwaarts. De werkloosheid neemt sterk af en daardoor zien tulpenbroeiers hun kansen steeds vaker bij de ontwikkeling in machines.

Werkloosheid neemt sterk af

% werkloosheid



Bron: EIU

Grafiek 1. Werkloosheid neemt sterk af (Boerman, 2019)

3.3 Ontwikkelingen in de sector

De laatste jaren heeft de sector te maken gehad met grote veranderingen op diverse gebieden. Denk hierbij aan verduurzaming, automatisering en het behalen van belangrijke certificeringen.

Belangrijkste voorwaarden voor de groei van de markt voor tulpen zijn een beter kwaliteitsbesef, meer nadruk op duurzame productie en voldoende beschikbaarheid van goede grond. (Rabobank, 2018)

Duurzame productie is een steeds vaker terugkerend item waardoor al vele collega tulpenbroeiers gekozen hebben voor automatisering en tegenwoordig zelfs robotisering. De Hout Bolbloemen blijft hierin nog redelijk achter, prioriteiten worden gesteld in andere verduurzamingsprojecten zoals de eerder genoemde zonnepanelen.

Echter is het wel raadzaam voor het bedrijf hier wat meer naar te gaan kijken de komende jaren.

Door het behalen van de MPS-certificering worden er vanuit de retail een aantal eisen gesteld die te maken hebben met de uiteindelijk duurzaam geproduceerde bos tulpen die zij weer aan de consument verkopen. Zo wordt er van bedrijven die in het bezit zijn van deze certificering verwacht dat zij goed zijn voor hun personeel. Lange werkdagen zoals die in het verleden gemaakt werden zijn tegenwoordig verboden.

Dit betekent dat wanneer er drukke dagen aankomen er dus extra aandacht besteed moet worden aan het niet overschrijden van de arbeidstijd. Bij een natuurproduct zoals de tulp komt dit wel eens voor wanneer er een aantal zonnige dagen aankomen.

Om in deze tijden dus beter aan de eisen van de certificering te kunnen voldoen zal er in ploegendienst gedraaid moeten worden. Dit is echter niet gewenst gezien het hooguit om een aantal uurtjes zal gaan.

Automatisering en robotisering kunnen hierin wederom de oplossing bieden. Zo kan er met minder personeel evenveel werk verzet worden zonder dat er extra zorgen en eventueel stress op de werkvloer van komt.

Vele bedrijven zijn hier zoals gezegd verder in dan De Hout Bolbloemen. Er wordt namelijk vaak gekozen voor de automatische bosmachine van Bercomex bijvoorbeeld. Ook het planten van de tulpenbollen d.m.v. een robot is in opkomst. De sector gaat hierin dus grote stappen maken, en vanwege deze ontwikkelingen kan er dus beter voldaan worden aan de eisen gesteld van hogerhand.

Dat ontwikkelingen in de sector snel door gaan is niets nieuws. Het stamt al uit begin jaren 1900 wanneer Henry Ford zijn lopende band introduceerde en hierdoor de productie van de auto's flink kon verhogen en daardoor de kostprijs omlaag kon brengen.

De verkoopprijs van de auto werd hiermee verlaagd van \$ 910 naar \$ 680. (Wikipedia, 2020)

Dit is maar liefst een verlaging van 25 %.

Hij heeft hiermee een ware trend gezet voor de rest van de wereld die hierdoor eigenlijk wel verplicht werd om mee te gaan met de tijd.

3.4 Hoofd en deelvragen

Hoofdvraag ;

Welke mogelijkheden zijn er voor De Hout Bolbloemen om te anticiperen op het dreigend tekort aan personeel ?

Deelvragen ;

1. Waarom komt er een tekort aan personeel ?
2. Wat is er bij De Hout al aanwezig en wat zou er nog geautomatiseerd kunnen worden ?
3. Wat kun je wel en wat kun je niet automatiseren / robotiseren ?
4. Wanneer is het lonend om handen te vervangen ?

Tekort aan personeel zal nog niet snel een factor worden, of toch wel ? De economie in Oost-Europa is dus groeiende, maar dit is natuurlijk niet een probleem dat zich van de een op andere dag voordoet. Maar wat als deze situatie zich wel voor zou doen, en er van de een op andere dag zomaar personeelsleden zullen zijn die opstappen om redenen die je niet zelf in de hand heb.

In deelvraag 1 gaan we hier dieper op in, is bijvoorbeeld de Brexit een kans op extra personeel in Nederland ? Ook heeft De Hout Bolbloemen (net als elk bedrijf) te maken met het Coronavirus. Dit zijn situaties waar moeilijk op te anticiperen is voor bedrijven. Ten opzichte van collega tulpenbroeiers doet De Hout Bolbloemen het niet slecht in deze situatie, de afzet van de bloemen is er nog steeds en dat zal niet ieder bedrijf kunnen zeggen. Echter heerst er onder het personeel wel een gespannen sfeer of ze nu in Nederland moeten blijven of terug naar hun thuisland Polen moeten gaan. Wanneer er personeel besluit weg te gaan kun je hier niets tegen doen, ook deze situatie zal meegenomen worden in de toekomstplannen. Meer automatiseren en robotiseren betekend minder personeel, waardoor dit gemakkelijker had geworden.

In deelvraag 2 gaan we dus kijken op welke gebieden er in het proces nog meer geautomatiseerd kan worden. Tulpenbollen opplanten kan tegenwoordig met robots, hierin worden al diverse proeven uitgevoerd waarbij ze de kinderziektes steeds meer onder knie krijgen.

De vergelijking die in het vorige hoofdstuk gemaakt werd met de vernieuwde tulpenbosmachines kan ook gemaakt worden met de volledig automatische types. Wat kan er hierbij eventueel bespaart worden aan personeel en zou de capaciteit ook nog hoger kunnen liggen ? Wat zijn de eventueel extra bijkomende voordelen en nadelen hierbij ?

In de teeltwijze zouden ook nog vernieuwingen doorgevoerd kunnen worden. Nu heeft het bedrijf bij de overstap naar waterbroei gekozen voor de teeltwijze stilstaand water. Er is ook een systeem op de markt waarbij het water eens per dag verversd zou kunnen worden. Dit systeem wordt eb en vloed genoemd, door meerdere malen het water te verversen kan de kwaliteit omhoog gaan maar kunnen er ook weer extra mensenhanden bespaard worden.

Bij deelvraag 3 wordt er besproken wat er wel en niet geautomatiseerd kan worden. Er zullen dus altijd onderdelen binnen het proces blijven waarbij personeel aanwezig zal moeten zijn. Tulpen plukken is bijvoorbeeld iets waarbij er onderscheid gemaakt wordt wat er wel en niet geplukt kan worden. De Furora bosmachine zou hier ook een hoop van uit kunnen filteren maar dat haalt de capaciteit omlaag. Tijdens het inrollen aan het eind van het proces wordt er een papiertje om de tulpen gedaan voor transport. Vaak worden er 10 tulpen in een bosje gedaan en aan de hand van de vraag van de afnemer worden er 5 of 10 bossen in een papier gerold.

Tulpen inrollen wordt gedaan door 2 personen, ze hebben allebei hun eigen verwerkingslijn. Hierbij gaan we kijken of er mogelijkheden zijn om dit proces te veranderen.

In deelvraag 4 is het grote plaatje compleet, maar wat is er nu wel en niet lonend om aan te passen ? Uiteindelijk doet het bedrijf zijn activiteiten niet voor liefdadigheid maar zal het personeel en de directieleden hiervoor uitbetaald moeten worden om van te leven. Sommige machines zijn dus leuk bedacht maar zullen niet passen in het proces omdat de kosten niet opwegen tegen de opbrengsten. Uitrekenen of een machine of robot lonend is heeft niet altijd alleen maar met geld te maken. Zodra er geen geld mee verdient wordt maar de aanpassing ook geen geld kost kan er ondanks de inspanning om de situatie te veranderen toch gekozen worden voor de vernieuwing.

In eerste instantie kan het in plaats van geld alleen tijd kosten, maar die kan zich uiteindelijk terugverdienen in gemak. En zoals de meeste zeggen : gemak dient de mens.

Hoofdstuk 4. Deelvraag 1. Waarom komt er een tekort aan personeel ?

4.1 Groeiende economie Polen

Uit diverse bronnen blijkt dat de economie in Polen groeiende is. Werkloosheid neemt af en het werkaanbod stijgt. Ook worden de verdiensten steeds beter betaald (Piatek, 2020).

Volgens de vaste teeltmedewerker D. Piatek, van Poolse afkomst, wordt de drempel voor veel landgenoten steeds hoger om maanden lang ver van huis aan het werk te zijn.

Volgens hem helpt de verouderde situatie van huisvesting aan De Hout Bolbloemen hier ook niet erg aan mee. Om het bedrijf heen worden er in West-Friesland veel nieuwe “Polenhotels” gebouwd.

Voor een paar euro per nacht extra kunnen de medewerkers dus veel luxer wonen bij andere bedrijven. Overigens maken de medewerkers deze stap nog niet omdat er door de jaren heen met een grote groep een band opgebouwd is. Ze blijven daarom het liefst met zijn allen bij elkaar en weten ook heel goed wat wel of niet kan binnen het bedrijf. Door deze jarenlange samenwerking gaan veel werkzaamheden daardoor ook vanzelf en is een half woord genoeg tegen elkaar om te begrijpen wat er bedoeld wordt.

Niet alleen in Polen is de economie groeiende, in heel Oost-Europa is deze groei te zien. (zie tabel 1)

In een artikel van RTL-Z wordt goed en duidelijk uitgelegd welke aspecten er allemaal meespelen voor de arbeidsmigranten om thuis te blijven. Het minimumloon stijgt, prettiger werken dichtbij huis en daardoor vlakbij familie en vrienden blijven zijn een aantal voorbeelden. Ook wordt er in dit artikel gesproken over de Nederlandse bedrijven die geremd worden in hun groei vanwege tekort aan werknemers. De oplossing zou volgens hen ook te vinden kunnen zijn in het meer automatiseren en robotiseren van bedrijfsprocessen. (Trompert, 2019)

Werkloosheid in Oost-Europa daalt hard

Land	2008	2013	2018
EU-28	7,0	10,9	6,8
Nederland	3,7	7,3	3,8
Polen	7,1	10,3	3,9
Roemenië	5,6	7,1	4,2
Bulgarije	5,6	13,0	5,2
Tsjechië	4,4	7,0	2,2
Hongarije	7,8	10,2	3,7

Getallen zijn percentages.

Tabel 1. Werkloosheid Oost-Europa daalt hard. (Trompert, 2019)

4.2 Arbeidsmigranten vs. Nederlanders

Er wordt vaak gesuggereerd dat arbeidsmigranten goedkoper zijn dan Nederlandse werknemers, dit is niet zo. De werkgever bepaald wat iemand verdient maar onder aan de streep zijn ze verplicht het minimumloon uit te betalen, ongeacht je afkomst.

Dat er bij veel bedrijven gekozen wordt voor arbeidsmigranten, zoals bij De Hout Bolbloemen, is dat er in eigen land vaak geen gemotiveerde krachten te vinden zijn. Het is volgens veel mensen eentonig werk en daar zitten ze niet op te wachten. Ook zijn er verschillende mensen die een heel andere opleiding hebben genoten dan het werk dat zij uiteindelijk doen. Maar er zijn er ook die zich dus in feite te goed voelen om dit werk te gaan doen, iemand met een opleiding tot arts gaat geen tulpen plukken. (Janssen, 2019)

Niet alleen de tulpensector heeft hiermee te maken maar de complete glastuinbouw.

Alle sierteelt, fruitteelt en groenteteelt bedrijven kunnen goed personeel gebruiken. Vooral omdat er nog veel werkzaamheden met de hand gedaan moeten worden.

Uit ervaring van de directie van De Hout Bolbloemen blijkt wel dat het ieder jaar lastiger wordt om personeel te vinden. De vaste club medewerkers uit Polen zijn ieder jaar van de partij, maar er komen en gaan er elk jaar wel een aantal.

Een bijkomend voordeel is dat de groep arbeidsmigranten verblijven op het terrein van het bedrijf. Hierdoor kan er meer vanuit worden gegaan dat de medewerkers iedere dag aanwezig zijn. Ze laten elkaar niet graag zitten, en zullen dus niet snel schijnziek thuis blijven.

Dit is voor het bedrijf dan gemakkelijk te controleren door even op de deur te kloppen om te kijken wat er aan de hand is, hierbij is een beetje interesse tonen voor je medewerkers natuurlijk ook niet verkeerd.

Bij Nederlandse medewerkers wordt dit wat lastiger omdat ze meestal niet om de hoek wonen.

Al deze dingen bij elkaar heeft veel bedrijven doen besluiten meer met arbeidsmigranten te gaan werken. Bedrijven zijn de laatste jaren ook flink gegroeid en daardoor is er ook meer werkgelegenheid.

4.3 Externe factoren

Het bedrijf heeft zoals elk ander natuurlijk ook te maken met externe factoren. In het kort kunnen we even de voor- en nadelen, en de eventuele kansen of bedreigingen van een aantal situaties bekijken.

De Hout Bolbloemen heeft op deze externe factoren geen grip, daarmee zal er ingespeeld moeten worden op de besluiten die gemaakt worden van hoger hand.

De Brexit bijvoorbeeld, het exporteren van bloemen of bollen is lastiger geworden. Na Duitsland is het Verenigd Koninkrijk de grootste handelspartner van Nederland geweest. Als De Hout Bolbloemen veel aan Engeland zou leveren (wat er voor jaren terug nog wel gebeurde) dan konden we hier dieper op ingaan, maar de grootste afnemer is Duitsland dus hier ondervind het bedrijf geen bedreiging in.

Een kans zou er wel kunnen wezen aangezien er meer arbeidsmigranten geweigerd worden uit het Verenigd Koninkrijk. Ook zijn er verschillende die het water niet over willen vanwege de moeilijkheidsgraad die het met zich meebrengt. Hier zou de glastuinbouwsector een groot voordeel van kunnen hebben en De Hout Bolbloemen natuurlijk ook. Het zal in de loop der jaren duidelijk worden of dit ook nog effect heeft op de werkloosheid in Oost-Europa, het zou dan weer zo kunnen zijn dat die stijgt. Wanneer dit het geval is zou je kunnen zeggen dat het bedrijf zich voorlopig minder zorgen zou kunnen maken om een tekort aan personeel.

Dan het Coronavirus, wie had die zien aankomen. Wat er allemaal aan de hand is in de wereld schokt werkelijk iedereen, het feit dat grenzen dichtgaan en bloemen massaal gedumpt werden op de veiling. Hier kan werkelijk waar geen enkel bedrijf zich goed op voorbereiden.

Het treft het ene bedrijf harder dan de ander, De Hout Bolbloemen weet zich tot noch toe beter staande te houden dan enkele collega tulpenbroeiers. De bestellingen nemen iets af maar zolang supermarkten bevoorraad blijven, kunnen de tulpen ook nog heen is de denkwijze van het bedrijf. Dat neemt helaas niet weg dat er onder het personeel een andere sfeer hangt dan normaal gesproken, de iets oudere dames zijn bijvoorbeeld meer vatbaar voor het virus en daarom ook meer op hun hoede. Ook zijn er diverse personeelsleden die een pandemie als deze liever uitzit bij familie. Verschillende willen eigenlijk naar huis maar toch ook weer niet. Transport van of naar Polen was altijd € 60,- maar door omstandigheden werd dit ook € 200,- per persoon. En eenmaal bij thuiskomst werden zij door de overheid verplicht om 2 weken in quarantaine te blijven. Zolang de thuisberichten goed zijn blijft het personeel in Nederland. Er worden hier en daar maatregelen getroffen voor het personeel om zo veilig en hygiënisch mogelijk aan het werk te kunnen blijven.

In een situatie als deze zijn geen voor- en nadelen e.d. te vinden. Wel zou het bedrijf hier beter op kunnen anticiperen. Wanneer er weinig zorgen zijn dat het product wel of niet geleverd zou kunnen worden maar er juist wel weer gedacht moet worden aan personeel dat misschien uit paniek naar hun eigen land wil, zijn er verschillende opties te bekijken.

Door meer automatisering en robotisering waren deze arbeidsmigranten helemaal niet aanwezig geweest op het bedrijf. In Het volgende hoofdstuk wordt er op een rijtje gezet welke processen er wel en niet geautomatiseerd kunnen worden voor het bedrijf. Daarbij kijken we wat er al op de markt is en waar er eventueel nog een markt voor zou kunnen zijn. Wat zou de processen makkelijker kunnen maken en op welke punten zou automatisering niet mogelijk of niet wenselijk zijn.

4.4 Alternatieven

Zoals we kunnen zien in de tabel van de vorige bladzijde, gaat de werkloosheid in veel landen in Oost-Europa omlaag. Dit betekent dat het bedrijf er goed aan zou doen om de eventuele alternatieven binnen de sector te bekijken. Arbeidsmigranten uit andere landen verwelkomen op het bedrijf zou een optie kunnen zijn, maar dat biedt geen garantie voor de toekomst.

Een aantal voorafgaande factoren lieten zien dat personeel in tijden van nood hun eigen weg kiezen, zoals wanneer het Coronavirus kwam. Het bedrijf heeft hier dus minder grip op dan dat zij graag zouden willen.

Daarom is het raadzaam om te kijken hoe diverse processen meer geautomatiseerd kunnen worden dan dat ze nu zijn.

Hoofdstuk 5. Deelvraag 2. Wat is er bij De Hout al aanwezig en wat zou er nog geautomatiseerd kunnen worden ?

5.1 Containersysteem

Bij De Hout Bolbloemen zijn er diverse processen waarin automatisering al aanwezig is.

Zo was het bedrijf een van de eerste in Nederland die een geautomatiseerd containersysteem in de kas liet plaatsen. Met een druk op de knop kunnen de tulpen vanuit de kas naar de verwerkingslijn vervoerd worden. Op deze manier probeert het bedrijf de transportbewegingen zo klein mogelijk te houden. Ook wordt hierbij de kas optimaal benut als het gaat om tulpen broeien per M2.

Hier is voor het bedrijf weinig te verbeteren aangezien het systeem ge-update is in 2018.

Tegenwoordig wordt er vaak gekozen om bij uitbreiding niet extra kassen te bouwen maar om de hoogte in te gaan en een extra laag containers boven elkaar te plaatsen. Zo wordt de teelt per M2 nog groter, echter is de kas bij De Hout Bolbloemen hier niet voor gebouwd en zal dit dus nooit te realiseren wezen. (Beerepoot, 2020)

Directeur Pierre Beerepoot verteld dat zij wel ruimte op het perceel hebben om eventueel uit te breiden maar hier voorlopig geen behoefte in ziet. Vanwege de moeilijker wordende markt voor de tulp zijn zij eerst op zoek naar manieren om de kostprijs te verlagen met huidige middelen.



Figuur 5. Containersysteem van Zaal. (Zaal, 2016)

5.2 Verwerkingslijnen

Ook zijn de verwerkingslijnen waar de tulpen gebost worden al redelijk meer geautomatiseerd dan dat het jaren geleden was. Het bedrijf heeft wel gekozen voor de halfautomatische bosmachines van Havatec in plaats van de volledig automatische bosmachines van Bercomex vanwege het financieel oogpunt waar het bedrijf zich in bevond.

Om personeel te besparen zou hier een kans kunnen liggen om over te gaan op volledig automatisch. Vanwege het feit dat bij de huidige situatie per lijn 2 man personeel de tulpen recht aan het leggen zijn, dit betekend bij de 4 verwerkingslijnen dat er totaal al 8 personeelsleden vervangen zouden kunnen worden door röntgenapparatuur. Op deze manier wordt er namelijk bij een volledig automatische machine de tulpen recht gebost.

Ook de aanvoer van tulpen de machines in kan hierbij verbeterd worden. Vanwege het feit dat er nu met de hand tulpen recht gelegd dienen te worden staat er ook voor elke verwerkingslijn weer een persoon die de tulpen verdeelt op de machine.

Bij de volledig automatische versie is ook hier aan gedacht en wordt dit gerealiseerd door een “verenkelaar”. Deze machine verenkelt de tulpen zodat ze niet over elkaar heen liggen en de bosmachine daarna netjes zijn werk kan doen.

In dit proces zijn er in totaal nu 12 personeelsleden die bespaart kunnen blijven.

Bijkomend voordeel van volledig automatisch is dat de machines niet moe worden of gebonden zijn aan werktijden. Ze kunnen eventueel 24 uur per dag draaien en de kwaliteit zal hierbij constant hoog zijn.

Helaas blijft het zo dat er bij mensenwerk nog wel eens fouten kunnen optreden, zo worden tulpen niet altijd netjes recht gebost. (Duijn, 2020)

Zo verteld mede-eigenaar Cor Duijn dat dit nog wel eens voor komt en tulpen daardoor afgekeurd worden en teruggestuurd. Het bedrijf dient zich wel te houden aan bepaalde kwaliteit specificaties.

Hieronder 2 foto's, een van de half automatische bosmachine van Havatec en daaronder de volledig automatische van Bercomex.



Figuur 6. Havatec Qualitybuncher. (Havatec, 2019)



Figuur 7. Bercomex Furora. (OZExport, 2018)

Een groot voordeel van de Furora van Bercomex is dat deze tot wel 16.000 tulpen per uur kan verwerken waarbij de Qualitybuncher van Havatec er 8.000 doet.

Dit betekent ook dat er in plaats van 4 verwerkingslijnen met max. 8.000 per uur (is totaal 32.000) er waarschijnlijk maar 2 Furora's voor in de plaats hoeven te komen.

En met een aanschafwaarde die start bij de € 350.000,- is het mooi meegenomen dat er niet een derde hoeft te komen. Ook de ruimte die dat inneemt zou op het bedrijf problemen op kunnen leveren.

5.3 Tulpen opplanten

Zoals eerder genoemd worden bij alle bedrijven de tulpen nog met de hand opgeplant. Er zijn machines ontwikkeld die halfautomatisch zijn maar daar gaan we verder niet op in omdat dit aan personeelsleden geen voordeel oplevert.

Bij De Hout Bolbloemen gaan we er van uit dat er 15 man personeel bezig is met het planten van tulpenbollen. Als het druk is bij het verwerken van de tulpen is dit wel eens wat minder, maar zodra het daar rustig is kan het ook wel eens zijn dat er meer personeel staat.

Er is dus ook iets te zeggen van de continuïteit die hier onder lijdt.

Uit ervaring weet de directie van De Hout Bolbloemen dat het moeilijk is om personeel te vinden tijdens en rond de kerst. In deze periode is de bezetting op het bedrijf vrij laag en dient het vaste personeel klaar te staan wanneer de tulpen verwerkt moeten worden. Hier wordt uiteraard op geanticipeerd door als het ware te “spelen” met de temperatuur in de broeikas. Hierdoor kan het proces wat vertraagd worden en zo kan het personeel ook genieten van hun vrije dagen.

Echter wordt dan de gehele planning in de war gebracht en is dat dus niet wenselijk.

Tijdens het maken van het schema wordt er wel rekening mee gehouden maar uit de praktijk weet men dat dit moeilijk te plannen is.

Het werven van personeel in deze periode is moeilijk. (Duijn, 2020)

Dit brengt meerdere gevaren met zich mee, de verwerking van de tulpen is het belangrijkste punt in het proces en krijgt dus voorrang op het planten van de bollen.

Dit betekent dat deze tijd weer goed gemaakt zal moeten worden om uiteindelijk het totaal aantal tulpen gebroeid te hebben in hetzelfde tijdsbestek. Er worden dus concessies gemaakt in verschillende processen van de broei. Het komt dan voor dat de bewortelingsperiode van de tulpenbollen in de koelcel met een paar dagen verkort wordt. Ook het aantal dagen dat de tulpen in de kas horen te staan wordt ingekort door de temperatuur iets omhoog te zetten.

Dit is overigens niet wenselijk omdat er een kans bestaat dat dit de uiteindelijke kwaliteit beïnvloed. Tulpen kunnen hierdoor een opdonder krijgen en dus niet voldoen aan de eisen van lengte of gewicht.

De kans bestaat dat dit uiteindelijk afgekeurde tulpen worden en dat kost het bedrijf veel geld.

De oplossing hiervoor is het volgende ;

- Daadwerkelijk personeel regelen en daarbij de planning van het broeischema opvolgen.
- Een tulpen opplantrobot aanschaffen

Sinds enkele jaren wordt deze machine getest bij een collega tulpenbroeier in Andijk.

Dit bedrijf is qua omvang groter dan De Hout Bolbloemen, als de opplantrobot zich hier kan bewijzen dan moet dat bij De Hout Bolbloemen zeker lukken.

Een plantmachine met vier units plant zo’n 10.000 bollen per uur op de bekende prikbakken voor de waterbroei van tulpen. Teler Bas Karsten van Rainbow Colors uit Andijk heeft uitgerekend dat hij aan twee van die machines genoeg heeft voor het plantwerk van de 55 miljoen tulpen die hij per seizoen broeit. Een persoon kan twee machines makkelijk bedienen en onderhouden en correcties uitvoeren als bollen niet helemaal perfect op de prikbak gepoot zijn. Zodoende behaalt een persoon een productie waar bij handmatig planten 6 tot 8 personen voor nodig zijn. (Hortipoint, 2019)



Figuur 8. Opplantrobot ISO Group. (Hortipoint, 2019)

Door automatisering en robotisering kan het bedrijf zijn processen naar een hoger level tillen. Om het proces van de tulpenbroei te beginnen worden de tulpenbollen in broeibakken geplant. Dit gebeurt sinds mensheugenis met de hand, er staan dan ook van 7 tot 5 gemiddeld 15 mensen de tulpenbollen op te planten.

Sinds 2018 worden er proeven uitgevoerd om te bekijken of dit machinaal kan gebeuren, overigens is dit nogal complex aangezien de tulpenbollen met de neus omhoog geplant moeten worden. Dit is machinaal nogal een uitdaging.

Desalniettemin is er door een samenwerking tussen ISO Group en Robovision een machine ontwikkeld die dit proces uit handen kan nemen. In plaats van de 15 man personeel kan dit nu door 3 mensen gerealiseerd worden. (Neefjes, 2019)

Uit een gesprek met tulpenbroeier Bas Karsten blijkt dat er een hoop tijd in de ontwikkeling van deze machine is gaan zitten. “Het draait wel maar er komen nog dagelijks monteurs over de vloer om de boel te finetunen” (Karsten, 2020)

Ook verteld de teler dat hij verwacht de machines terug te kunnen verdienen in 5 jaar.

Bij De Hout Bolbloemen worden er minder tulpenbollen opgeplant en zou er gekozen kunnen worden voor een machine met minder secties.

Hoofdstuk 6. Deelvraag 3. Wat kun je wel en wat kun je niet automatiseren / robotiseren ?

6.1 Wat wel en wat niet automatiseren

Er zijn en blijven altijd processen binnen het bedrijf die men graag geautomatiseerd had gezien. Zoals eerder genoemd is De Hout Bolbloemen al aardig op weg de laatste jaren om automatisering er meer bij te betrekken. Echter blijven er verschillende processen die moeilijk te automatiseren of robotiseren zijn. Dit werd overigens ook gedacht van het opplanten van de tulpenbollen en ondertussen zijn er 2 bedrijven die hier mee werken. Komend broeiseizoen hoopt Robovision dit naar 6 klanten te kunnen tillen.

Zodra de tulpen gereed zijn om geplukt te worden komen ze bij De Hout Bolbloemen automatisch naar de verwerkingshal door één druk op de knop.

Hier staat gemiddeld 8 man personeel om de tulpen te plukken, dit gebeurt op het oog. Er wordt door het personeel beoordeelt welke tulpen rijp genoeg zijn om geplukt te worden, deze mogen eruit en op een transportband gelegd worden die richting de boscachine gaat.

Dit is een van de processen waarbij de sector nu nog denkt dat dit niet te automatiseren is.

Bij De Hout Bolbloemen vind de directie ook dat er op enige punten nog menselijke controle aanwezig moet blijven. Zo ook bij het opstapelen van de prikbakken wanneer de tulpenbollen zijn opgeplant. Hier worden tegenwoordig vaak robotarmen voor gebruikt.

B&K Mechatronica is een van de bedrijven die dit soort robotarmen levert. Zij kopen ze op van bijvoorbeeld fabrieken waar auto's geproduceerd worden en maken hier een zelf ontwikkelde klem voor die de prikbakken per 6 tegelijk kan opstapelen.

Bij De Hout Bolbloemen zien ze hier nog geen vooruitgang in omdat ze dan de controle aan het eind van het opplanten kwijt zijn. Het bespaart maar 1 persoon en aangezien het opplanten nog steeds mensenwerk blijft kan er ook wel eens een bol los zitten. De controleur heeft gemakkelijk de tijd om dan te kijken of alle tulpenbollen goed vast zitten. Per bak staan er minstens 100 tulpenbollen geplant (afhankelijk van de ziftmaat). Na een bepaalde periode van beworteling in de koelcel wordt er vers water in de bakken gedaan. De pallet met bakken wordt gekanteld om het oude water af te voeren, de loszittende bollen vallen en kunnen anderen eventueel beschadigen.

Vanwege dit wordt een proces als dit niet, of nog niet, geautomatiseerd bij De Hout Bolbloemen.



Figuur 9. Robotarm. (Mechatronica)

Aangezien er tegenwoordig veel mogelijk is op het gebied van automatisering en robotisering is het eventueel een optie om te bekijken of een verandering in het tulpen plukken gerealiseerd kan worden. In een gesprek met Bercomex blijkt dat de Furora in staat is rijpheid te sorteren door middel van röntgen beeld. De machine kan hierdoor zien of er een groot verschil in rijpheid aanwezig is en sorteert deze uit zichzelf. Er dient in de instellingen wel aangegeven te worden wat men als te rijp ziet. Zodra dit afgesteld is komt er naar gelang de hoeveelheid te rijpe tulpen zo nu en dan een bos rijpe bloemen uit de machine. Netjes gesorteerd en met een elastiekje per 10 gebonden.

Het is bij alle tulpenbroeierijen het streven om de tulpen zo gelijkmatig mogelijk op te laten groeien. Ze worden dan ook in gedeeltes opgeplant. Bij De Hout Bolbloemen worden in de kas 20 containers een set genoemd. Zo'n set is in zijn geheel hetzelfde soort en dezelfde ziftmaat, dit met als doel de gelijkmatige opgroei. Zodra de tulpen geplukt kunnen worden hoopt elke tulpenbroeier dat ze maar 1 keer langs hoeven te komen en allemaal geplukt kunnen worden. Een enkele rijpe tulp ertussen blijft altijd voorkomen maar als containers één keer langs hoeven te komen scheelt dit aanzienlijk in tijd en werk.

Het is misschien ver op de zaken vooruit lopen, maar door de ontwikkelingen de laatste jaren lijkt het haast niet meer onmogelijk om machinaal tulpen te kunnen plukken.

Als de rijpheid redelijk gelijk is en de Furora bosmachine dit in grote lijnen nog weet te sorteren zou dit best haalbaar kunnen zijn. Of hiermee de capaciteit gehaald zou worden is nog maar de vraag.

Machinaal tulpen plukken blijkt een groot vraagteken voor de gehele sector en het is daardoor dus niet reëel om er verder op in te gaan. Tijdens bezoeken aan verschillende tulpenbroeiers blijkt ook dat niemand hier nog toekomst in ziet.

Ook het feit dat er investeringen gedaan zijn vanwege de werkgelegenheid is dit een punt die niet snel zal gaan veranderen. Bedrijven investeren de laatste jaren veel in de nieuwbouw van de zogenaamde Polenhotels. (Beemster, 2018)

Deze zijn gebouwd op het aantal personen die nodig zijn bij de productie.

Ook ligt er voor het bedrijf een mogelijk probleem bij de verspreiding van het Coronavirus.

Er kunnen veel investeringen gedaan worden om voor iedereen de 1,5 meter afstand te garanderen maar vaak lijkt dit onmogelijk. Complete verwerkingslijnen zouden hierbij aangepast moeten worden en dit kan aardig in de papieren lopen.

Mocht dit virus aanhouden dan lijkt het hierbij verstandig om verder te verdiepen in de automatisering en robotisering.

Hoofdstuk 7. Deelvraag 4. Wanneer is het lonend om handen te vervangen ?

Om uiteindelijke keuzes voor het bedrijf gemakkelijker te maken worden er in dit hoofdstuk een paar onderwerpen overzichtelijk gemaakt. Duidelijk zal worden in wat voor tijdsbestek bepaalde vernieuwingen zich terug kunnen verdienen en of dat lonend is.

De verschillende onderwerpen die behandeld zijn nog even op een rijtje :

- Opplantrobot
- Furora bosmachine

Ter herinnering aan het bedrijf hoeveel automatisering kan doen is hier nog even een document toegevoegd waarin te zien is wat dit in het verleden met de kostprijs gedaan heeft.

In 2012 was er op het bedrijf nog niet veel geautomatiseerd behalve het containersysteem in de kas. Het jaar 2013 was het begin van de kostprijsdaling. Door het doorvoeren van een nieuwe manier van verwerking, namelijk het bufferen van de tulpen, wist men de kostprijs van het verwerken omlaag te brengen. 2014 werden de halfautomatische bosmachines van Havatec aangeschaft en hiermee werd er wederom een daling in kostprijs gerealiseerd.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1		2012			2013			2014			2015			
2		stelen	uren	stelen/uur				stelen	uren	stelen/uur	stelen	uren	stelen/uur	
3	week 50				168.600	867,75	194							
4	week 51				542.450	608,25	892							
5	week 52				264.220	500,25	528							
6	week 53													
7	week 1	1.181.150	2.615,00	452	739.890	1.812,75	408	169.200	86,25	1.962	831.312	496,25	1.675	
8	week 2	1.197.020	2.856,25	419	1.752.869	2.619,50	669	750.430	1.478,25	508	1.459.290	1.780,25	820	
9	week 3	1.189.778	2.543,25	468	1.251.434	2.069,50	605	1.086.500	1.606,00	677	1.373.040	1.652,25	831	
10	week 4	1.458.970	2.714,75	537	1.048.162	2.158,00	486	1.519.430	1.850,50	821	1.328.350	1.822,00	729	
11	week 5	1.268.110	2.311,75	549	1.291.740	2.070,50	624	1.281.520	1.771,50	723	1.434.350	1.841,75	779	
12	week 6	1.401.572	2.911,50	481	1.165.624	2.135,25	546	1.292.090	1.926,50	671	1.430.870	1.740,75	822	
13	week 7	1.396.500	2.803,75	498	1.824.276	2.343,25	779	1.647.950	1.752,50	940	1.959.680	1.853,50	1.057	
14	week 8	1.807.540	2.948,75	613	1.540.394	2.237,50	688	1.524.050	1.978,50	770	1.741.422	1.553,50	1.121	
15	week 9	1.963.895	2.749,25	714	1.731.224	2.467,50	702	1.754.500	1.973,50	889	2.069.246	1.710,25	1.210	
16	week 10	1.868.086	2.793,25	669	2.234.300	2.467,00	906	2.020.240	1.954,75	1.034	2.056.530	1.724,75	1.192	
17	week 11	1.930.110	2.827,75	683	1.866.904	2.307,00	809	1.990.500	1.958,00	1.017	2.095.646	1.482,50	1.414	
18	week 12	1.748.272	2.708,75	645	1.609.470	2.199,00	732	2.024.500	1.910,75	1.060	1.882.736	1.423,00	1.323	
19	week 13	1.517.000	1.778,25	853	1.954.538	1.582,25	1235	1.682.100	1.465,00	1.148	1.622.000	1.159,25	1.399	
20	week 14	1.787.940	1.817,25	984	1.449.758	1.573,75	921	1.722.200	1.340,00	1.285	1.553.250	704,75	2.204	
21	week 15	1.263.636	2.017,75	626	1.980.612	1.619,25	1223	2.134.600	1.357,50	1.572	1.263.850	909,00	1.390	
22	week 16	1.177.792	1.394,50	845	1.217.288	815,50	1493	2.032.400	1.198,00	1.696	1.580.150	779,25	2.028	
23	week 17	1.162.476	1.375,75	845	324.300	208,25	1557	1.022.750	446,25	2.292	265.750	339,50	783	
24	week 18	390.800	407,50	959				341.000	0,00		38.200	0,00		
25														
26		25.710.647	41.575,00	618	25.958.053	34.662,00	749	25.995.960	26.053,75	998	25.985.672	22.972,50	1.131	
27														
28		kostprijs/steel		0,0194			0,0160			0,0120			0,0106	
29												%	11,79	
30					Verbetering: nieuwe bosbanden			Verbetering: quality bunchers						
31					met buffer mogelijkheid									
32														
33	Arbeidsuren betreffen de gehele productie; planten, plukken en bossen.													
34														

Tabel 2. Omzetschema De Hout Bolbloemen.

Werknemers worden ieder jaar duurder voor het bedrijf. De Hout Bolbloemen betaald zijn seizoenarbeiders dit jaar € 14,- per uur. Ieder jaar zijn zij verplicht om het minimumloon te verhogen, 2 keer per jaar gaat het met 1,5% omhoog. (Lugt, 2020)

In een gesprek met Erna van der Lugt wordt ook duidelijk dat automatisering lonend is. Dit blijkt uit het schema van de vorige bladzijde die zei heeft gemaakt, zei is immers de boekhoudster van De Hout Bolbloemen.

Ook is te zien dat tussen 2012 en 2015 de kostprijs per steel bij het verwerken van de tulpen bijna gehalveerd is, dit gaat van € 0,0194 naar € 0,0106.

Dit is een verschil van € 0,0088 X 35.000.000 tulpen = € 308.000,- totaal

Opplantrobot

Volgens teler Bas Karsten verdient hij zijn investering in ongeveer 5 jaar terug. Dit is gebaseerd op de 55 miljoen tulpen die er bij het bedrijf Rainbow Colors op jaarbasis gebroeid worden.

Voor De Hout Bolbloemen ziet dat er als volgt uit ;

Een opplantrobot bestaat uit 4 units, elke unit heeft zijn eigen robotarm. Iedere robotarm vervangt 1 persoon en kan daarbij dus ongeveer 2.500 tulpenbollen per uur opplanten in de prikbak.

Laten we er van uit gaan dat er 2 opplantrobots nodig zijn op het bedrijf, dat zijn dus 8 units.

Elke unit heeft een waarde van € 100.000,- en zal deze investering rond de € 800.000,- liggen.

Afhankelijk natuurlijk wat voor aanpassingen er nog nodig zijn om deze machine specifiek in de lijn te monteren bij De Hout Bolbloemen. Deze machines worden ook niet moe en zo lang er tulpenbollen aangevoerd worden zal de machine ook doorgaan.

Deze machine zal in totaal zo'n 8 man personeel besparen. In een ander schema van De Hout Bolbloemen blijkt dat er in de periode van het broeiseizoen ongeveer 30.000 arbeidsuren in het gehele proces verwerkt zitten om de 35 miljoen tulpen op te planten en te verwerken.

Het wordt helaas nog niet specifiek bijgehouden hoeveel uur in welk proces zit, maar dit zal in de toekomst veranderen aangezien het bedrijf met een nieuw computersysteem bezig is.

De verhouding tussen opplanten en verwerken is ongeveer 40% - 60% (Duijn, 2020).

Dat brengt ons op 12.000 arbeidsuren die in het opplanten van de tulpen gaat zitten.

$12.000 \text{ uur} \times € 14 = € 168.000,-$ per jaar besparing

$€ 168.000 \times 5 \text{ jaar} = € 840.000$

Op deze manier is te zien dat de berekening die Bas Karsten voor zijn bedrijf gedaan heeft redelijk uitkomt. Het is nu gebaseerd op de totaal aantal uren die in het proces zitten.

Onderhoudskosten worden nog niet meegerekend vanwege het feit dat deze machine pas een jaar gedraaid heeft, er is dus nog weinig over bekend.

Deze terugverdientijd zal dus nog iets hoger uitvallen dan dat nu het geval is.

Furora bosmachines

Het is voor De Hout Bolbloemen ook interessant om de kosten voor de aanschaf van automatische bosmachines even op een rij te zetten.

Zoals eerder genoemd heeft de Furora nog een keer zoveel capaciteit als de Havatec Qualitybunchers die tegenwoordig al vanaf 2014 op het bedrijf staan. Theoretisch gezien zou dit betekenen dat er met 2 machines voldoende capaciteit zal zijn. Echter wordt er vanuit gegaan dat in de periode waarin de tulpen gebroeid worden bij De Hout Bolbloemen 1 machine volstaat voor zo'n 10 miljoen tulpen. Dit

zal betekenen dat er 3 machines nodig zijn voor de 28 miljoen tulpen die het bedrijf van halfweg December tot eind April verwerkt. (Hooge, 2020)

In deze berekening gaan we uit van 2 machines omdat eventueel in ploegendiensten gewerkt zou kunnen worden. Dit mede door de certificeringen die het bedrijf behaalt heeft waarbij personeel niet meer lange dagen / weken mag maken.

Nadenken over dergelijke situatie zou dus wel raadzaam zijn.

Bijna alles kan automatisch gebeuren bij een Furora bosmachine. Dit betekent dat als de 4 verwerkingslijnen plaats gaan maken voor de 2 nieuwe dat er 4 tulpen opleggers zullen vervallen en 8 tulpen recht leggers.

Een besparing van 12 man personeel, het aantal tulpen plukkers blijft hetzelfde aangezien de capaciteit gemiddeld hetzelfde zal blijven. Enkel zullen er 2 lijnen bij elkaar moeten komen om dus 1 machine voldoende te voorzien van tulpen.

Kosten

- Furora ; € 350.000
- Ontboller ; € 37.000
- Eventuele opties ; € 38.000

De Furora is inclusief een opvoerband, verenkelaar, röntgen, 3 bosstations, verzamelband en 2 binders. De opties zijn een extra bosstation als er ook gesorteerd wordt op rijpheid, daarbij dient ook een camera aangeschaft te worden en deze zit bij de prijs in.

Voor een optimale werking dienen er nieuwe ontbollers aangeschaft te worden, vanwege de hoge aantallen in aanvoer zullen de oude voor veel steelbreuk etc. zorgen.

De totale kosten komen per verwerkingslijn dan op ; € 425.000.

2 verwerkingslijnen geven een totale investering van ; € 850.000.

Onderhoudskosten

Door monitoring van het onderhoud dat Bercomex jaarlijks heeft uitgevoerd aan de machines die zij verkocht hebben aan tulpenbroeiers kunnen we het volgende concluderen ;

- Furora ; € 7.500
- Ontboller € 2.500

Dit is gebaseerd op het feit dat er bij De Hout Bolbloemen een eigen monteur in dienst is die zelf veel onderhoud uitvoert. Bij bedrijven waar Bercomex veel over de vloer zal komen om ook periodiek onderhoud uit te voeren in de zin van wekelijks schoonmaken en smeren zullen de kosten hoger liggen.

Terugverdiëntijd

Van de 30.000 uren die in het proces verwerkt zitten waren er 60 % voor rekening van het verwerken. Dat betekent dat er 18.000 besteed worden aan het plukken, bossen, inrollen etc.

Nu zit het zo dat er bij het opplanten geen extra handelingen worden uitgevoerd dan het planten zelf. Bij het verwerken blijft het plukken en inrollen een bestaand onderdeel van het proces.

De 12 man personeel die deze vernieuwing uit kan sparen is ongeveer 50 % van de bezetting die er op dit moment is in de oude situatie.

Er wordt dus uitgegaan van 50 % van de 18.000 uur, dat is 9.000 uur.

$$9.000 \times € 14 = € 126.000$$

Dit is op jaarbasis de besparing op personeelskosten, hier trekken we de onderhoudskosten vanaf.
 $€ 126.000 - € 10.000 = € 116.000$

Bij een investering van € 850.000 is de terugverdientijd :

$$€ 850.000 : € 116.000 = 7,33 \text{ jaar}$$

Hoofdstuk 8. Discussie

Het doel van dit onderzoek is om het bedrijf in te laten zien dat verdere automatisering de sleutel kan zijn tot een verdere kostprijsverlaging en een bedrijfszekerder proces.

Ook de onzekerheid waar het bedrijf zich het afgelopen broeiseizoen in heeft verkeerd kan door de resultaten die verkregen zijn uit dit onderzoek ook weggenomen worden.

Door de groter toenemende druk en drukte binnen de sector kan het zijn dat bedrijven minder om zich heen kijken of eventuele vernieuwingen en investeringen lonend kunnen zijn.

Hoe het de afgelopen jaren vergaan is bied geen garantie voor de toekomst, zeker niet wanneer de wereld in een pandemie verkeerd.

Zekerheid over de afzet van de bloemen heeft het bedrijf wel, aangezien zij mede eigenaar zijn van een inpakbedrijf. Hiermee staan zij sterk in de sector en bieden een kant en klaar product gereed voor de verkoop aan de supermarkt. Echter neemt dit niet weg dat wanneer personeel lastig of zelfs niet te vinden is er problemen ontstaan.

Vele handen maken licht werk, maar dan moeten die handen er wel zijn. Daarom werd er voor gekozen om meer te gaan verdiepen in het automatiseren en robotiseren dat het bedrijf al meer om zich heen ziet gebeuren.

Door het raadplegen van literatuur zoals vakbladen, artikelen van internet en het houden van een aantal interviews zijn de resultaten uit dit onderzoek verkregen.

De info over de opplantrobot is verkregen door een bedrijfsbezoek bij Rainbow Colors. Tijdens een rondleiding werd er door eigenaar Bas Karsten uitgelegd hoe hij te werk gaat. Automatisering en robotisering is op zijn bedrijf zeer belangrijk. Hierdoor wordt geanticipeerd op onder andere onverwachte situaties van buitenaf en wordt een zo laag mogelijke kostprijs gerealiseerd.

Ook springt Bas graag in het diepe en gaat een uitdaging zoals machinaal opplanten dus niet uit de weg. Bij De Hout Bolbloemen wordt echter wat meer de spreekwoordelijke kat uit de boom gekeken en afgewacht tot dit soort techniek zich echt bewezen heeft.

De verwachting van de opplantrobot was aan de start van dit onderzoek erg hoog en dat blijkt ook zo te zijn. De machine hoeft niet meer ruimte in beslag te nemen dan de huidige plantlijn op het bedrijf en daarbij lijkt de investering zeer rendabel te zijn ten opzichte van de voordelen.

Het besparen van seizoenarbeiders, continuïteit van opplanten en daardoor beter kunnen plannen zijn een aantal van de bijkomende voordelen naast de financiële besparing die het uiteindelijk kan opleveren.

Ook Rainbow Colors heeft de Furora bosmachines van Bercomex staan. Voor dit onderwerp is er echter gekozen om Wilco de Hooge te interviewen, hij is verkoper van de bosmachines bij Bercomex. Ook komt er uit dit gesprek naar voren dat deze machines zich door de jaren heen nu echt bewezen hebben en perfect werken.

Afgelopen jaar werden er 21 verkocht en dit jaar staat de teller alweer op 15 wist hij te vertellen.

De Hout Bolbloemen heeft zo nu en dan nog wel eens te maken met foutieve tellingen die de Qualitybunchers veroorzaken in de huidige situatie.

Dit is te wijten aan de snelheid waar mee gewerkt wordt, deze kan de Qualitybuncher niet aan.

Ze zijn gemaakt voor een snelheid van 8.000 stelen per uur maar het personeel kan er ook te veel op de band leggen, hierdoor raakt de machine in de war en gaan tellingen niet goed.

De Furora heeft hier geen last van omdat die zijn eigen invoer regelt.

Dit resulteert uiteindelijk weer in minder afkeuringen van de tulpen. Foutieve tellingen kunnen positief maar ook negatief zijn. Er horen 10 tulpen in een bos te zitten, 11 is te veel en 9 is te weinig.

De afnemer neemt hier geen genoegen mee dus is De Hout Bolbloemen begrenst in de snelheid van werken. Afkeuringen leveren ook alleen maar meer werk op omdat dit teruggestuurd wordt voor herstel. Hier heeft de Furora geen last van en zou dit dus een goede optie kunnen zijn om verder in te verdiepen voor het bedrijf.

In dit onderzoek werd er verwacht dat de snelheid waarmee een Furora bosmachine zijn werk doet goed genoeg is om maar 2 machines aan te hoeven schaffen. Echter werd er in het interview duidelijk dat gemiddeld gezien een bosmachine van Bercomex goed is voor 10 miljoen stelen in de periode waar De Hout Bolbloemen zijn tulpen broeit.

Dit zou betekenen dat er maar liefst 3 machines nodig zouden zijn en daarbij wordt de verwerkingsruimte hoogstwaarschijnlijk te klein.

Ploegendienst draaien zou hier ook nog een optie kunnen zijn maar dit is niet wenselijk.

Ook directeur Pierre Beerepoot van De Hout Bolbloemen is geïnterviewd om zijn kijk op de toekomst te bekijken. Verschillende processen kunnen op het bedrijf nog naar een hoger level getild worden.

Uit dit gesprek kwam wel naar voren dat automatisering en robotisering erg belangrijk is in de sector om zo concurrerend te kunnen blijven met andere bedrijven.

Uit het voorbeeld in deelvraag 4 is wel te zien dat de kostprijs sterk omlaag ging ten tijde van de vernieuwingen op het bedrijf.

Hieruit blijkt ook wel dat het bedrijf er voor open staat om deze onderwerpen in de toekomst verder te onderzoeken.

Hoofdstuk 9. Conclusie

Deelvraag 1.

Waarom komt er een tekort aan personeel ?

Er zijn diverse factoren waardoor grote bedrijven zoals De Hout Bolbloemen zich zorgen maken of personeel in de toekomst nog wel te vinden is.

Ten eerste weet de directie door hun jarenlange ervaring dat er ooit een periode geweest is dat er steeds meer Poolse seizoenarbeiders in dienst genomen werden. Zoals beschreven neemt de werkgelegenheid in Polen weer toe en stijgen de lonen waardoor het niet altijd meer even lonend is om de lange tijd van huis weg te zijn.

Tevens stijgt het minimumloon en de eisen waar bedrijven aan dienen te voldoen.

Ten tweede zijn externe factoren waar het bedrijf geen grip op heeft ook lastig. Tijdens het Coronavirus kwam er onzekerheid bij het personeel, en wisten zij niet wat ze moesten doen. Ze wilden graag naar huis maar ook daar moesten zij dan in quarantaine. Uiteindelijk is het grootste deel gebleven maar het ging moeizaam.

De oplossing ; automatisering en robotisering. Hierdoor creëert het bedrijf ook een betere continuïteit binnen de bedrijfsprocessen die weer ten goede komen van de kwaliteit en de planning.

Deelvraag 2.

Wat is er bij De Hout al aanwezig en wat zou er nog geautomatiseerd kunnen worden ?

De diverse investeringen die de laatste jaren zijn gedaan hebben vooral te maken met energiezuiniger tulpen broeien, denk aan de zonnepanelen.

Ook wordt dit natuurlijk gestimuleerd vanuit de overheid met subsidies.

In 2000 is er een automatisch containersysteem aangeschaft en geplaatst, en in 2012 en 2013 zijn de verwerkingslijnen ge-upgrade naar halfautomatisch.

In 2019 zijn de zonnepanelen aangeschaft en nu is het verstandig om verder te ontwikkelen in het optimaliseren van de bedrijfsprocessen.

Vandaar dat er gekozen is om het opplanten te robotiseren of het verwerken volledig te automatiseren.

Omdat het verwerken al halfautomatisch is en het opplanten nog volledig met de hand gaat zou het voor de hand liggend zijn dat het opplanten bovenaan de lijst staat.

Deelvraag 3.

Wat kun je wel en wat kun je niet automatiseren / robotiseren ?

Alle processen waar het nog wenselijk is dat er menselijke controle blijft zouden het liefst niet geautomatiseerd worden. Dit is waar het bedrijf voor gekozen heeft en daarom wordt er bijvoorbeeld ook niet verder ingegaan op een robotarm die bakken kan opstapelen.

De robot ziet namelijk niet of alle tulpenbollen goed vastzitten in de prikbak en kan daardoor dus ook geen correcties uitvoeren.

Hierbij komen we dus ook op het onderwerp dat tulpen plukken ook een proces is waarbij het noodzakelijk is om controle te houden. De rijpheid van de tulpen verschilt in een bak nog wel eens en waarbij de een vandaag geplukt kan worden is de ander morgen pas aan de beurt.

Het doel van een tulpenbroeier is wel om het zo gelijkmatig op te laten groeien dus er wordt wel gestreefd naar een set tulpen die in een keer omgehaald kan worden.

Mocht de uitvinding van machinaal tulpen plukken op de markt komen zou dit het complete proces veranderen en komt dit niet ten goede van de snelheid.

Echter kan de Furora van Bercomex wel rijpheidverschil herkennen en zouden er dus wel mogelijkheden te zien zijn. Zo ver is de sector echter nog niet.

De conclusie is dus dat wanneer er menselijke controle uitgevoerd kan worden het proces best machinaal kan gebeuren. Zoals bij het opplanten met robot, daar behoort een werknemer de laatste controle uit te voeren en houdt daardoor altijd zicht op het werk dat de machine verricht.

Deelvraag 4.

Wanneer is het lonend om handen te vervangen ?

Deze deelvraag was de belangrijkste voor het bedrijf, kunnen de vernieuwingen zich terugverdienen en op wat voor termijn.

De plantmachine heeft een terugverdientijd van 5 jaar, en de automatische bosmachines 7,33.

Echter worden er bij het verwerken naar alle waarschijnlijkheid meer personeelsleden bespaart. Er is alleen een kleine onduidelijkheid hierbij.

Volgens Wilco de Hooge moet men per bosmachine rekening houden dat ze 10 miljoen tulpen per machine per seizoen verwerken. Dat is een door ervaring verkregen getal waar dit bedrijf mee werkt. Bij De Hout Bolbloemen dienen er 28 miljoen tulpen verwerkt te worden.

Uit de berekening blijkt wel dat deze machine een 2 maal zo grote capaciteit heeft, vandaar dat er gekozen wordt om 2 machines aan te schaffen. Bercomex raad dus echter aan om er 3 aan te schaffen. Niet alleen de som zal dan heel anders worden, ook de ruimte waar verwerkt wordt zal dan te klein zijn. Hier komt dus een stuk meer bij kijken dan op het eerste gezicht lijkt.

De plantlijn waar het bedrijf in de huidige situatie mee werkt is ook al redelijk groot, dus hier voorziet het bedrijf geen problemen met betrekking tot ruimte tekort bij eventuele vernieuwing.

Hoofdvraag.

Welke mogelijkheden zijn er voor De Hout Bolbloemen om te anticiperen op het dreigend tekort aan personeel ?

Het antwoord hier op is ondertussen duidelijk omschreven. Wanneer een bedrijf als De Hout Bolbloemen concurrerend en ondernemend wil blijven moet er wel eens buiten de comfortzone gekeken worden.

Waar het bedrijf graag de kat uit de boom kijkt om vervolgens aan te sluiten bij vernieuwingen die op de markt gebracht worden, zou het ook niet verkeerd kunnen zijn om voorop te lopen.

Afgelopen jaar bleek een lastig broeiseizoen te wezen en in deze situaties hoop je dat het personeel je steunt en niet wegloopt.

Daar was gelukkig weinig sprake van maar toch geeft dit stress in onzekere tijden.

De robot plantmachine blijkt hier de slimste oplossing voor het bedrijf om zo ongeveer een 10 man personeel minder in dienst te hoeven nemen.

Daarnaast kan het tulpen bossen dus ook meer geautomatiseerd worden maar daar wegen de kosten voor alsnog minder op tegen de voordelen die het met zich meebrengt.

Dit alles is natuurlijk met het oog op de toekomst en dat het bedrijf net zo te werk zal gaan en concurrerend zal zijn als afgelopen jaren.

Hoofdstuk 10. Aanbevelingen

Het is voor De Hout Bolbloemen zeker de moeite waard om zich meer te verdiepen in de plantmachine die ontwikkeld is door Robovision en ISO Group.

Hier ligt de investering een stuk lager dan bij het automatisch tulpen bossen, zeker wanneer er niet met zekerheid gezegd kan worden of er wel of niet een derde machine ingezet zou moeten worden.

Het is te merken aan bestuursleden van het bedrijf dat zij zich wel degelijk enige zorgen maken om hun personeel. Is het niet vanwege dat er personeel te krijgen dan is het wel of het personeel capabel genoeg is om het werk uit te voeren.

De sector gaat meer richting automatisering en tegenwoordig zelfs robotisering en bedrijven kunnen hier in meegaan of stil blijven staan. Dat laatste is iets wat ondernemers niet graag doen.

Door de eventuele aanschaf van een plantmachine zou het bijkomende voordeel wezen dat er beter voldaan kan worden aan het broeischema dat opgezet wordt door de directie.

Ieder jaar rond kerst is het moeilijk om personeel uit Polen te krijgen, voor hun is dit een belangrijke en ook heilige periode. Dit is voor het bedrijf wel de periode dat er goede prijzen verkregen kunnen worden voor de tulpen en daardoor moet er gewerkt worden.

Ieder jaar worstelen zij hier mee en daardoor komen bepaalde processen op een laag pitje te staan vanwege de lage bezetting van personeel. Tulpen plukken gaat voor dus het opplanten loopt uit en het schema klopt niet meer. Jaarlijks wordt hier wel op geanticipeerd maar klopt de planning vaak niet. De oplossing is ieder jaar weer een inhaalslag maken door middel van de bewortelingsperiode verkorten, kasdagen verkorten of de temperatuur omhoog doen in de kas.

Dit is niet optimaal en kan schadelijk zijn voor de tulpen die hierdoor niet kunnen voldoen aan specificaties zoals lengte en gewicht.

Hierdoor kan het bedrijf veel inkomsten mislopen en wordt dit ook zeer onoverzichtelijk. De 5 jaar waarin een opplantrobot zich kan terugverdienen zou zomaar korter kunnen worden door dit soort situaties.

Deze machine kan de oplossing bieden voor veel verschillende problemen. Ook nu die zich nog niet altijd voordoen kan het wel voor een stuk rust zorgen binnen het bedrijf.

Bibliografie

- Beemster, C. (2018, November 27). *Noordhollands dagblad*. Opgehaald van https://www.noordhollandsdagblad.nl/cnt/dmf20181127_68991945/steeds-meer-polenhotels-in-west-friesland?utm_source=google&utm_medium=organic
- Beerepoot, P. (2020, Juni 3). (N. Beerepoot, Interviewer)
- Boerman, P. (2019, Juni 13). Opgehaald van Werf &: <https://www.werf-en.nl/terugkerende-polen-drijven-schaarste-op-arbeidsmarkt-nog-verder-op/>
- Bolbloemen, D. H. (2018, 1 6). Organisatiestructuur. Hem, Noord-Holland, Nederland.
- CBS. (2019, April 4). Opgehaald van Centraal Bureau Statistiek: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/14/bijna-180-duizend-banen-vervuld-door-polen>
- de Hooge, W. (2020, Januari 1). *Bercomex Furora Compact*. Opgehaald van Website Bercomex: <https://bercomex.com/oplossingen/automatisch-bossen/furora-compact/>
- De Hout, B. (2014, Januari 12). Opgehaald van [dehout.nl](http://www.dehout.nl/foto_bloemen_tulp.html): http://www.dehout.nl/foto_bloemen_tulp.html
- Duijn, C. (2020, maart 27). (N. Beerepoot, Interviewer)
- Havatech. (2019). Opgehaald van <https://www.havatec.com/machines/qualitybuncher/>
- Hooge, W. d. (2020, Augustus 5). Furora bosmachine. (N. Beerepoot, Interviewer)
- Hortipoint. (2019, maart 14). Opgehaald van <https://www.hortipoint.nl/vakbladvoordebloemisterij/machinaal-tulpen-prikken-een-feit/>
- Janssen, T. (2019, April 5). *WNL*. Opgehaald van WNL: <https://wnl.tv/2019/04/05/arbeidsmigranten-niet-goedkoper/>
- Karsten, B. (2020, Mei 29). (N. Beerepoot, Interviewer)
- Lugt, E. v. (2020, Juli 21). Kosten seizoenarbeiders. (N. Beerepoot, Interviewer)
- Mechatronica, B. (sd). Robotarm.
- Neefjes, H. (2019, Maart 14). Opgehaald van Hortipoint: <https://www.hortipoint.nl/vakbladvoordebloemisterij/machinaal-tulpen-prikken-een-feit/>
- Ooms, M. (2019, December 20). *Greenity*. Opgehaald van Greenity: <https://www.greenity.nl/magazine/archief?page=1>
- OZExport. (2018, Juni 22). Opgehaald van <https://www.ozexport.nl/buyer/buyer-news/liliums-by-bredefleur-prosecco/>
- Piatek, D. (2020, Maart 23). Economiegroei Polen. (N. Beerepoot, Interviewer)
- Rabobank. (2018). Opgehaald van <https://www.rabobank.nl/bedrijven/cijfers-en-trends/tuinbouw/nederlandse-tulpensector-markt-en-risico-groeien-beide/>
- Trompert, S. (2019, Juni 13). *RTL-Z Business*. Opgehaald van <https://www.rtlz.nl/business/artikel/4743821/abn-amro-groei-oost-europa-nederland-bedrijfsleven-arbeidsmigratie>
- vastgoed, D. H. (2018, Januari 6). Organisatiestructuur. Hem, Noord-Holland, Nederland.
- Wikipedia*. (2020, juni 18). Opgehaald van https://nl.wikipedia.org/wiki/Henry_Ford
- Zaal, B. v. (2016).

Bijlage 1.

Interview Pierre Beerepoot

- **Stelt u zich eens voor**
Mijn naam is Pierre Beerepoot, DGA van De Hout Bolbloemen.
- **Wat onderscheidt uw bedrijf van anderen ?**
Ons proces is zo ingesteld dat wij tegen een lage kostprijs tulpen kunnen broeien, daarom doen wij ook veel in eigen beheer zoals het planten en rooien van bollen.
Ook de oprichting van het verpakkingsbedrijf is een goede zet geweest om de afzet te kunnen garanderen.
- **Denkt u dat personeel vinden met het jaar moeizamer wordt ?**
Zeker weten, vooral goed personeel is steeds lastiger te vinden. Gelukkig hebben wij een redelijk vaste ploeg die ieder jaar weer terugkeert naar ons bedrijf.
- **Wat doet uw bedrijf eraan om personeel tevreden te houden ?**
Dat lijkt helaas wel al lastiger te worden. Veel bedrijven om ons heen bouwen nieuwe woonunits voor de seizoenarbeiders maar hier blijven wij nog een beetje in achter. Dat komt overigens niet omdat wij het niet willen maar omdat de gemeente moeilijk doet over de vergunning. De tekeningen liggen klaar maar tot die tijd vragen wij van onze medewerkers ook een lager bedrag voor de huur om te compenseren dat ze in een oud krot moeten wonen.
Verder proberen we jaarlijks een uitje te organiseren en gaan we een rondje varen met de schuit. Nu in de Coronatijd is dat wat lastiger en moeten we nog even iets anders verzinnen, een barbecue ofzo.
Tijdens het werk zijn ze vrij om aan te geven wat ze wel of niet zint en zo nodig bedenken we een oplossing.
- **Is robotisering een oplossing hiervoor ?**
Dit kan zeker meehelpen, een robot doet namelijk wat hij moet doen. Hij wordt niet moe, heeft niets te klagen en we zouden er beter mee kunnen plannen.
- **Hoe kijkt u tegen een toekomst aan met meer robotisering ?**
Daar gaat het zeker heen, zelf hou ik niet zo van de nieuwe technieken. Het moet zichzelf eerst maar eens bewijzen, maar je merkt wel dat er om je heen steeds meer bedrijven die kant op gaan. Dit zal niet voor niets wezen, ik kan de voordelen er ook wel van in zien.
- **Welke processen heeft u al geautomatiseerd ?**
We hebben een automatisch containersysteem in de kas, die is vorig jaar weer volledig opgefrist met nieuwe elektronica dus we kunnen nu zelfs via wifi op onze telefoon de containers de schuur in laten komen.
Het wassen van de prikbakken gaat automatisch en het verwerken van de bloemen halfautomatisch.

- **Welke processen zou u nog willen automatiseren ?**

Ik vind automatisering geweldig om te zien bij een ander, maar als het bij ons zo door kan gaan als het nu gaat hoeft het van mij niet zo. Het enigste probleem is dat het personeel steeds duurder wordt en er te veel regeltjes aan verbonden zijn. Die mensen komen hier om te werken en dan gaat een instantie bepalen dat ze maar een x aantal uur per week mogen werken. Op die manier wordt je er haast toe gedwongen om die kant op te gaan.

We doen op dit moment ook nog proeven in de teeltwijze van het planten en rooien. We willen misschien overstappen naar een andere teeltwijze en je kan nou eenmaal niet alles tegelijk. We zullen hier keuzes in moeten maken.

- **Zijn er processen die lastig te automatiseren zijn ?**

Naar mijn idee kunnen ze tegenwoordig alles bouwen wat je maar wilt, zolang er maar betaald wordt. Ik vind het lastig dat je op sommige punten de controle in handen van een robot ga geven. Dat zie ik nog niet zo zitten dus op sommige punten zou ik verdere automatisering niet willen.

- **Wat is uw eerst volgende investering of idee op dit gebied ?**

Dat is net of we overstappen op een andere teeltwijze, dit zou namelijk betekenen dat er op het bedrijf een hoop aanpassingen aan de huidige situatie moeten komen. Daar zullen we dan onze handen wel even aan vol hebben. Zo niet zou een opplantrobot misschien wel iets wezen. Ook de zuurzoekmachine van Havatec blijf ik interessant vinden alleen zal deze voor een te korte periode gebruikt worden bij ons.

- **Wanneer bent u als ondernemer tevreden ?**

Ik ben altijd tevreden, als ik kijk wat ik in mijn leven allemaal opgebouwd heb dan kan ik daar best trots op wezen. Wel vind ik het leuk om te blijven zoeken naar vernieuwingen om het proces te optimaliseren.

- **Op welk punt valt er nog veel te winnen binnen de broeierij ?**

Energie is een grote kostenpost, daarom hebben we dus ook besloten om zonnepanelen aan te schaffen en zijn we een project gestart in de kas om de luchtvochtigheid onder controle te houden met luchtdrogers. Dit zal onze kwaliteit verbeteren en zullen we ook een lager uitval percentage hebben.

De volgende stap zal meer richting het automatiseren gaan.

Bijlage 2.

Interview Wilco de Hooge, Bercomex

- **Met wie hebben we het genoeg ?**

Mijn naam is Wilco de Hooge, vertegenwoordiger en verkoper van bosmachines bij Bercomex.

- **Wat is er zo speciaal aan de automatische bosmachine van Bercomex ?**

Door de jarenlange ontwikkeling zijn we in staat om met hoge snelheden tulpen mooi recht te kunnen bossen. Wanneer deze machines voor het eerst op de markt kwamen kregen bedrijven met zo'n machine zelf een betere prijs op de veiling dan bedrijven die nog met de hand aan het bossen waren, dat was namelijk nooit 100% recht.

- **Hoe snel kunnen deze machines dan ?**

We hebben een maximum snelheid van 18.000 stelen per uur. Maar gemiddeld gaan we er van uit dat als iemand de 16.000 aan tikt dat je het heel goed doet. Dan moeten er ook niet teveel obstakels als soortwisseling zijn.

- **Deze machine herkent ook de status van de tulp toch ?**

Ja, met een extra optie is de rijpheid te herkennen. Standaard worden de machines uitgevoerd met 3 bosstation, wanneer er voor de rijpheid optie gekozen wordt dan komt er een 4^e bij en ook een camera.

- **Zijn er voor de rest nog voordelen aan de Furora ?**

Groot bijkomend voordeel is het verlagen van de personeelsbezetting. Dit was niet onze eerste prioriteit want dat was de tulp, die moest gewoon netjes en recht in een mooie bos zitten. Maar het pakt zeker voordeliger uit bij de grotere broeierijen als er een hoop mensen bespaart kunnen blijven.

- **Deze machines schijnen nogal prijzig te zijn, zijn ze ook multi-inzetbaar ?**

Ja er worden steeds meer gewassen verwerkt met dezelfde machine, dit vergt een aantal kleine aanpassingen. Zo hebben we afgelopen jaar bij een teler die ook pioenen teelt geprobeerd om de pioenen door de Furora te laten bossen. Dit ging boven verwachting goed, nu kan de broeier aansluitend op zijn tulpenseizoen verder gaan in de pioenen met dezelfde machine.

- **Hoe zou u opzetten bij De Hout Bolbloemen ?**

Ik ben inderdaad ooit bij jullie geweest toen jullie gingen automatiseren. Wij rekenen voor een Furora dat 1 machine goed is voor zo'n 10 miljoen stelen in een seizoen. Dat betekent dat er bij jullie 3 machines komen te staan, dat had toen al heel wat voeten in aarde omdat er veel aangepast zou moeten worden. Ik heb wel ontbollers aan jullie kunnen verkopen in 2013 die geschikt zijn om een Furora achter te zetten. Hier bleef het echter bij toen jullie in 2014 kozen voor de halfautomatische machines van Havatec.

Ook evengoed al weer 7 jaar oud, misschien moeten wij maar weer eens even aanzitten.

- **Dat zou misschien wel een optie zijn, maar op zijn vroegst volgend jaar pas. Nu we het er toch over hebben, wat kost zo'n machine tegenwoordig ?**

Als we alles op een rijtje zetten kom je op het volgende :

Furora : € 350.000 (compleet)

Extra bosstation : € 38.000

Ontboller : € 37.000

Per complete verwerkingslijn van a tot z kom je dus op € 425.000

- **En wat zijn dan ongeveer de onderhoudskosten ?**

Ik weet dat jullie een eigen monteur hebben dus de boel netjes bijhouden. Dat wil zeggen schoonmaken, smeren en onderhouden etc.

We hebben dit wel eens gemonitord bij een aantal verschillende bedrijven en als je voor een complete verwerkingslijn dus inclusief ontboller € 10.000 reken zit je niet verkeerd.

- **Oké bedankt voor uw tijd en misschien spreken wij elkaar nog eens in de toekomst.**

Graag gedaan, ik vond het leuk je even te woord te kunnen staan. En inderdaad hopelijk spreken wij elkaar weer eens om te kijken wat we voor elkaar kunnen betekenen.