

Afstudeerwerkstuk Toekomstverwachting landbouwmechanisatiebedrijven in Oost-Nederland

JUR GUSSINKLO
DIER- EN VEEHOUDERIJ
AERES HOGESCHOOL DRONTEN
16-07-2023

Toekomstverwachting landbouwmechanisatiebedrijf in Oost-Nederland

Hoe kunnen landbouwmechanisatiebedrijven hun diensten blijven leveren aan melkveebedrijven bij de huidige ontwikkelingen in de melkveehouderijsector?

Auteur: Jur Gussinklo

School: Aeres Hogeschool Dronten

Opleiding: bachelor Dier- en veehouderij

Afstudeerdocent Aeres Hogeschool Dronten: Carel Gosselink

Heelweg, 16-07-2023

DISCLAIMER

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

Voorwoord

Voor u ligt het afstudeerswerkstuk dat Jur Gussinklo heeft geschreven over de toekomstverwachting van landbouwmechanisatiebedrijven in Oost-Nederland. Het onderzoek is geschreven in mijn afstudeerfase bij de Aeres Hogeschool Dronten. Het rapport is bedoeld voor landbouwmechanisatiebedrijven in Oost-Nederland die zich willen gaan richten op de toekomst. Het rapport is ook bedoeld voor mensen die belangstelling hebben in de landbouwmechanisatiesector.

Ik wil graag mijn afstudeerdocent Carel Gosselink bedanken voor de begeleiding bij mijn afstudeerwerkstuk. Daarnaast wil ik alle betrokkenen die een bijdrage hebben geleverd aan dit rapport bedanken.

Heelweg, 16 juli 2023

Inhoudsopgave

Samenvatting	
Summary	
1 Inleiding.....	7
2 Materiaal en Methode	17
3 Resultaten	20
3.1 Deelvraag 1.....	20
3.1.1 Melkveebedrijf familie Langeleren	20
3.1.2 Melkveebedrijf familie Graven	21
3.1.3 Melkveebedrijf familie Jansen	21
3.1.4 Melkveebedrijf familie Van Schriek	22
3.2 Deelvraag 2.....	24
3.2.1 G.A.S mechanisatie	24
3.2.2 Jansen Agro mechanisatie	24
3.2.3 Wassink mechanisatie	25
3.2.4 Hebbink mechanisatie	26
3.3 Deelvraag 3.....	27
3.3.1 Melkveebedrijf familie Langeleren	27
3.3.2 Melkveebedrijf familie Graven	27
3.3.3 Melkveebedrijf familie Jansen	27
3.3.4 Melkveebedrijf familie Van Schriek	28
3.3.5 G.A.S mechanisatie	28
3.3.6 Jansen Agro mechanisatie	29
3.3.7 Wassink mechanisatie	29
3.3.8 Hebbink mechanisatie	29
4 Discussie.....	30
4.1 Discussie Deelvraag 1	30
4.2 Discussie Deelvraag 2	30
4.3 Discussie Deelvraag 3	31
4.4 Aanpak onderzoek	31
5 Conclusie en aanbevelingen	32
5.1 Conclusie deelvraag 1	32
5.2 Conclusie deelvraag 2	32
5.3 Conclusie deelvraag 3	33
5.4 Conclusie Hoofdvraag	33
5.5 Aanbevelingen.....	34

Bronvermelding.....	35
Bijlage 1 - Interviewvragen melkveebedrijven	38
Bijlage 2 - Interviewvragen Landbouwmechanisatiebedrijven	39
Bijlage 3 - Kernwoorden	40
Bijlage 4 - Checklist schriftelijk rapporteren	41
Bijlage 5 – Script	42

Samenvatting

Dit rapport is opgesteld voor landbouwmechanisatiebedrijven in Oost-Nederland die zich op de toekomst willen gaan richten. De essentie van het rapport is het maken van strategische keuzes door de landbouwmechanisatiebedrijven op basis van de ontwikkelingen in de melkveehouderijsector met betrekking tot bedrijfsopzet en bedrijfsvoering. Concreet in hoe ontwikkelt zich mechanisatie, automatisering en robotisering op het melkveebedrijf om invulling te kunnen geven aan die ontwikkelingen.

De afgelopen jaren is er veel veranderd in de melkveehouderij met betrekking tot de regelgeving. Ook zijn er veel melkveebedrijven die stoppen. Hoe blijven de andere melkveebedrijven bestaan? Hoe kan het dat er weinig tot geen mechanisatiebedrijven stoppen, terwijl het aantal melkveebedrijven afneemt? Hoe blijven ze bestaan? Waar verbreden ze in? Hoe spelen ze in op deze ontwikkeling binnen de melkveehouderijsector? Uit de knowledge gap is de volgende hoofdvraag opgesteld:

“Welke dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij hebben invloed op de toekomstvisie van een landbouwmechanisatiebedrijf uit Oost-Nederland?”

De hoofdvraag wordt verder uitgelicht door middel van drie deelvragen:

- Wat zijn dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij volgens de melkveehouders in Oost-Nederland?
- Wat zijn dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij volgens een landbouwmechanisatiebedrijf in Oost-Nederland?
- Wat zijn de effecten van de genoemde dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij op de toekomstvisie van landbouwmechanisatiebedrijven?

Er kan geconcludeerd worden dat de natuur inclusieve landbouw, regeneratieve landbouw, extensivering, automatisering, autonome machines en GPS de belangrijkste ontwikkelingen in de melkveehouderij zijn. Deze ontwikkelingen beïnvloeden het meest de toekomstvisie van een landbouwmechanisatiebedrijf. Daarnaast geven de melkveehouders aan dat landbouwmechanisatiebedrijven geschoold en sociaal vaardig personeel in dienst moeten hebben. Dit maakt dat de kosten voor reparaties duidelijk uitgelegd kunnen worden en beargumenteerd kunnen worden. Daarnaast vraagt de melkveehouder in de toekomst om meer service vanuit het landbouwmechanisatiebedrijf. Ook geven de veehouders aan dat er veel data bekend zijn op het moment, maar dat de melkveehouder er nog weinig mee kan. De melkveehouders zijn op zoek naar hoe de data tot waarde gebracht kunnen worden. De melkveehouders verwachten dat de landbouwmechanisatiebedrijven hier een grotere rol in gaan spelen. De melkveehouders zijn ook richting de toekomst op zoek naar een kennispartner om over bepaalde onderwerpen of ontwikkelingen te kunnen praten zonder dat het meteen geld kost.

Summary

This report is prepared for agricultural machinery companies in Eastern Netherlands that aim to focus on the future. The essence of the report is to make strategic choices by the agricultural machinery companies based on developments in the dairy farming sector regarding farm setup and operations. Specially, it explores how mechanization, automation, and robotization in dairy farms are evolving to address these developments. In recent years, significant changes have occurred in the dairy farming sector in terms of regulations. How do the remaining dairy farms sustain themselves.

In recent years, there have been significant changes in the dairy farming industry in terms of regulations, and many dairy farms have been shutting down. How do the remaining dairy farms manage to survive? Why are there few to no mechanization companies closing down while the number of dairy farms is decreasing? How do they continue to exist? In what areas do they diversify? How do they adapt to these developments within the dairy farming sector? From the knowledge gap, the following main question has been formulated:

"Which dominant developments in dairy farming affect the future vision of an agricultural mechanisation company from the eastern Netherlands?"

The main question is further highlighted through three sub-questions:

- What are dominant developments in dairy farming according to dairy farmers in the eastern Netherlands?
- What are dominant developments in dairy farming according to an agricultural mechanisation company in the eastern Netherlands?
- What are the effects of the mentioned dominant developments in dairy farming on the future vision of agricultural mechanisation companies?

It can be concluded that nature-inclusive agriculture, regenerative agriculture, extensification, automation, autonomous machinery, and GPS are the most significant developments in dairy farming. These developments have the most impact on the future vision of an agricultural mechanization company. Additionally, dairy farmers emphasize that agricultural mechanization companies should employ skilled and socially competent personnel. This enables clear explanations and justifications of repair costs. Furthermore, dairy farmers expect more services from agricultural mechanization companies in the future. The farmers also mention that there is a wealth of data available currently, but they have limited ability to utilize it. They are looking for ways to extract value from the data, and they anticipate that agricultural mechanization companies will play a bigger role in this aspect. In the future, dairy farmers are also seeking knowledge partners with whom they can discuss specific topics or developments without incurring immediate costs.

1 Inleiding

In dit onderzoek is eerst het breder kader beschreven. In het breder kader is de historie van de mechanisatie en daarbij het ontstaan van de landbouwmechanisatiebedrijven beschreven. Daarbij staat beschreven waarom het onderzoek is gedaan. Het theoretische kader is een verdieping op het breder kader. Dit gaat over de ontwikkelingen binnen de veehouderijsector. Aan de hand van de verdieping is de knowledge gap opgesteld. Uit de knowledge gap is de hoofdvraag opgesteld met daarbij de deelvragen. Aan het einde van dit hoofdstuk is de doelstelling van het onderzoek geformuleerd. In hoofdstuk 2 is de methode waarop het onderzoek werd uitgevoerd beschreven. In hoofdstuk 3 staan de resultaten die tijdens het onderzoek verkregen zijn geformuleerd. Hoofdstuk 4 bespreekt de discussiepunten die naar voren zijn gekomen. In hoofdstuk 5 staan de conclusie en aanbevelingen beschreven.

De toekomst van de veehouderij verandert voortdurend. Op dit moment is het voor een agrarisch bedrijf moeilijk om keuzes te maken voor de toekomst. Agrarische bedrijven moeten keuzes maken die renderend zijn op de lange termijn. Door de huidige onzekere markt is het moeilijker om bepaalde investeringen te doen. Dit heeft niet alleen effect op de agrarische bedrijven zelf, maar ook op de toeleverende bedrijven eromheen, zoals een landbouwmechanisatiebedrijf (Beldman, 2020).

Een landbouwmechanisatiebedrijf verkoopt en onderhoud machines aan melkveehouders en loonwerkers. Een landbouwmechanisatiebedrijf heeft getraind personeel in dienst om de machines te onderhouden. Het getrainde personeel kan hierdoor tijdens storingen het probleem oplossen waarna de veehouder of de loonwerker verder kan met zijn werk (Zevenbergen, 2013). Ook de verkoop van nieuwe machines wordt vaak door een landbouwmechanisatiebedrijf gedaan. Het bedrijf heeft een contract met fabrikanten van machines en heeft daardoor verschillende merken in het assortiment zitten waaruit een klant kan kiezen. De klant kan met specifieke wensen komen voor een product waarna het bedrijf met de klant in gesprek gaat. Doordat een landbouwmechanisatiebedrijf vaak op een centrale plek gelegen is, is het voor de verschillende merken makkelijk en voordelig om door een landbouwmechanisatiebedrijf het product te laten aanbieden (Zevenbergen, 2013).

In 1950 kwam de ontwikkeling van de landbouwmechanisatie op gang. Dit werd ook gestimuleerd vanuit de overheid, want er was een enorm voedseltekort. De veehouders moesten meer land gaan bewerken om Nederland van voedsel te kunnen voorzien. In die tijd deed de trekker ook zijn intrede. De smid uit het dorp begon met het importeren van trekkers en mechanisch aangedreven werktuigen. De kleine smeden begonnen uit te groeien tot een landbouwmechanisatiebedrijf. Door de mechanisering kwam er ook steeds meer expertise bij de producten kijken, waardoor de werkgelegenheid toenam in het vak van smid of ook wel monteur (Van der Poel, 1967).

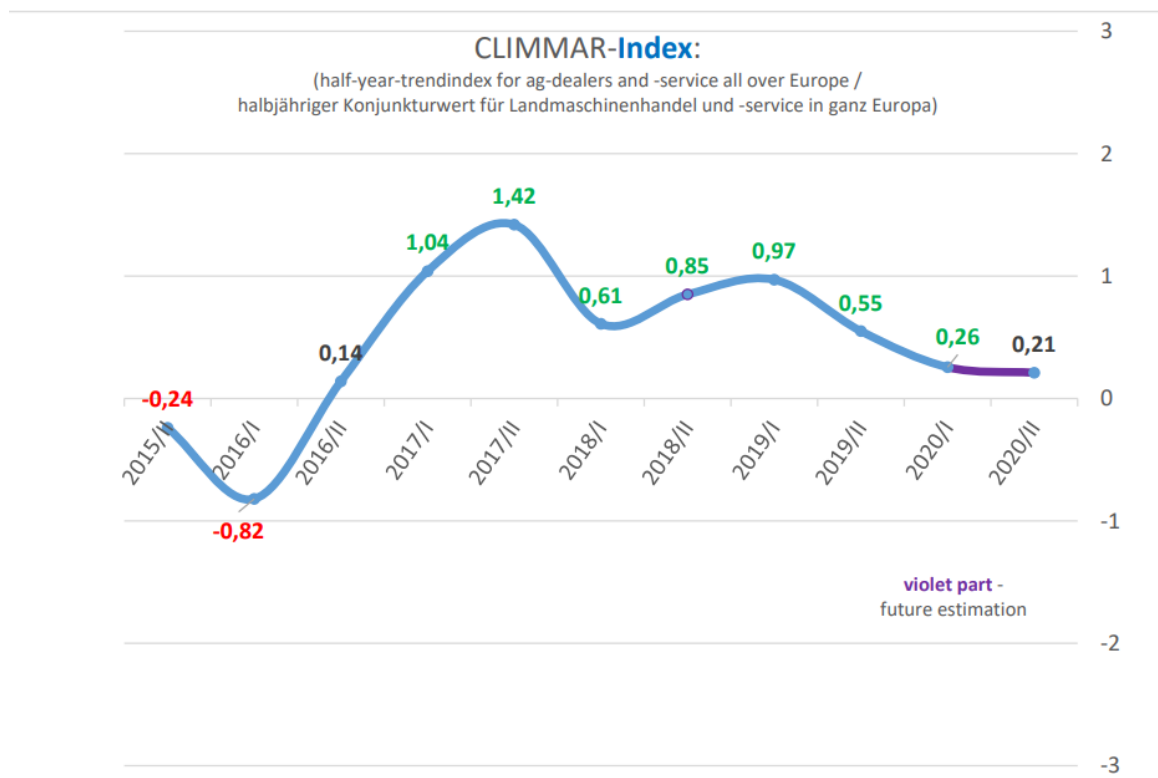
In 1960 was er onrust op het gebied van levering van landbouwmachines. Er waren te veel kleine importeurs waardoor de markt in paniek raakte. Door deze gebeurtenis werden veel kleine landbouwmechanisatiebedrijven samengevoegd. Dit betekende minder vraag waardoor de markt rustiger werd. Ook deed het trekker-servicereglement zijn intrede in deze periode (Priester, 2000). Dit hield in dat alle machines geleverd moesten worden volgens eisen en hierdoor werd de vakkundigheid van de landbouwmechanisatiebedrijven in kaart gebracht. Ook werd de eerste mechanisatiebeurs gehouden. Hier werden nieuwe machines gepresenteerd en gedemonstreerd (Van der Poel, 1967).

In 1980 werden er 25.000 trekkers verkocht in Nederland. In die tijd werden de cirkelmaaier en de opraapwagen geïntroduceerd in de veehouderij. Ook werden de eerste maaidorsers op de markt gebracht. Dit betekende een forse vooruitgang in de mechanisering van de landbouw. Dit was ook te merken bij de landbouwmechanisatiebedrijven. De bedrijven groeiden en kregen te maken met een breed spectrum aan machines waar onderhoud aan verricht moest worden. In deze tijd werkten er al 750.000 mensen in de landbouwsector (Priester, 2000).

In 1994 kwamen de eerste berichten rond het emissiearm aanwenden van mest. Dit betekende grote verandering in de mesttechniek. Daarbij had de staltechniek ook een vogelvlucht genomen. De eerste ligboxenstallen die gebouwd waren in 1974 werden verbeterd. Dit als gevolg van veel landbouwmechanisatiebedrijven die ook stallenbouw naast het onderhoud en verkoop van nieuwe en gebruikte machines gingen doen. Ook de melktechniek was verder ontwikkeld. De eerste melkrobots werden eind jaren 90 op de markt gebracht. Dit betekende dat het landbouwmechanisatiebedrijf steeds meer verschillende takken kreeg. Veel van deze bedrijven deden ook het plaatsen en onderhoud van de melkmachines (Van der Poel, 1967). Het gevolg hiervan was dat de landbouwmechanisatiebedrijven steeds groter werden. In 2000 werden bij veel bedrijven de melktechniek en stallenbouw afgestoten, deze takken gingen dan verder als individueel bedrijf (Priester, 2000). De trend die sinds die tijd heeft doorgezet binnen de veehouderij, en waar ook de landbouwmechanisatie mee te maken heeft gekregen, is precisielandbouw. Daarnaast worden ook strengere milieueisen gesteld aan de veehouderij. Dit betekent dat landbouwmechanisatiebedrijven hier ook mee te maken krijgen, wat terug te vinden is in hun aanbod van machines. Ook vanuit de overheid komen er steeds meer regels bij waaraan een machine moet voldoen. Dit betekent dat er binnen de landbouwmechanisatie veel verandert op het gebied van onderhoud en verkoop. Daar komt ook het keuren van de landbouwmachines bij. Er zijn op dit moment 250 machine-importeurs en 700 landbouwmechanisatiebedrijven in Nederland. In deze branche zijn 10.000 werknemers werkzaam (Van der Boom, 2016).

Tijdens gesprekken met de brancheorganisatie Fedecom werd er gepraat over de toekomstbestendigheid van een landbouwmechanisatiebedrijf. Bij de brancheorganisatie Fedecom zijn de meeste landbouwmechanisatiebedrijven aangesloten. In gesprekken tijdens open dagen van landbouwmechanisatiebedrijven in het oosten van Nederland kwam de vraag naar voren hoe het bedrijf toekomstbestendig blijft. Ook met de huidige regelgeving en het beleid dat vanuit de overheid wordt opgelegd op de melkveehouderijsector. De vraag die genoemd werd; Wat zijn de belangrijkste ontwikkelingen binnen de melkveehouderijsector en hoe kan een mechanisatiebedrijf daarop inspelen waarbij het haar continuïteit blijft waarborgen? De brancheorganisatie Fedecom heeft bijna 1000 leden en heeft een gezamenlijke jaaromzet van vijfeneenhalf miljard euro. Het grootste deel van deze omzet wordt gehaald in de melkveehouderij. Twee miljard komt vanuit de melkveehouderij (Fedecom, 2022). Fedecom is aangesloten bij Climmar. Climmar is een overkoepelende Europese organisatie voor landbouwmechanisatiebedrijven. Uit gegevens van Climmar blijkt dat de omzet van landbouwmechanisatiebedrijven de laatste jaren terugloopt. In Figuur 1 (Climmar, 2020) is een grafiek hiervan weergegeven.

Figuur 1 Climmar Branch Reports - Trends 2020 (Climmar 2020).



Opmerking. Overgenomen uit *Climmar Branch Reports* (p. 1) door Climmar, 2020 (<https://www.landbautechnik.de/wp-content/uploads/CLIMMAR-Branch-Reports-trends-2020-I-CLIMMAR-index-1.pdf>). Copyright 2020., Climmar.

Als deze trend wordt doorgevoerd naar 2023 dan blijft de omzet van de bedrijven licht dalen, ook in Nederland. Fedecom geeft aan dat de landbouwmechanisatiebedrijven minder positief zijn over de economische ontwikkelingen in de branche. Dit heeft vooral te maken met onzekere markt en hogere kosten. De klanten blijven langer machines gebruiken en kopen minder snel nieuwe (Fedecom, z.d.). Daarnaast heeft Climmar een visie uitgebracht voor 2030. In die visie worden de focuspunten besproken waarop Climmar zich wil gaan vestigen. In de visie zijn negen focuspunten beschreven. Een landbouwmechanisatiebedrijf kan op deze negen punten inspelen (Climmar 2018):

1. Samenwerking verbeteren tussen dealers en importeurs;
2. Inspelen op lokale trends;
3. Het stimuleren van smart farming;
4. Het bruikbaar maken van Big data;
5. Inspelen op de handel in tweedehands machines;
6. Het ter beschikking stellen van deskundig en verkoopondersteunend personeel;
7. De kwaliteit van service verbeteren;
8. Focussen op een breed assortiment aan machines;
9. De classificatie van dealers en importeurs.

Om te beoordelen of deze 9 focuspunten correct zijn bepaald, wordt er gekeken of deze zaken ook terugkomen in de melkveehouderij. De melkveehouderij is namelijk de grootste inkomstenbron van landbouwmechanisatiebedrijven. Deze beoordeling wordt gedaan met een literatuuronderzoek. Het theoretische kader is dan ook gericht op de ontwikkelingen binnen de melkveehouderij (Fedecom, 2022).

De belangrijkste ontwikkelingen binnen de melkveehouderij zijn kringlooplandbouw met het daarbij horende grondgebondenheid, eigen eiwitbenutting en regeneratieve landbouw met haar technische ontwikkelingen (Melkvee, 2020). Eerst is het van belang om de melkveehouderijsector in Nederland in kaart te brengen om vervolgens te specificeren naar het oosten van Nederland. Hieronder vallen de provincies Gelderland en Overijssel. Hier is voor gekozen omdat in Gelderland en Overijssel de meest melkveebedrijven zitten met 100 melkkoeien (Van der peet, 2018). In het onderzoek van Beldman (2020) wordt beschreven dat dit de meest toekomst bestendigste melkveebedrijven zijn.

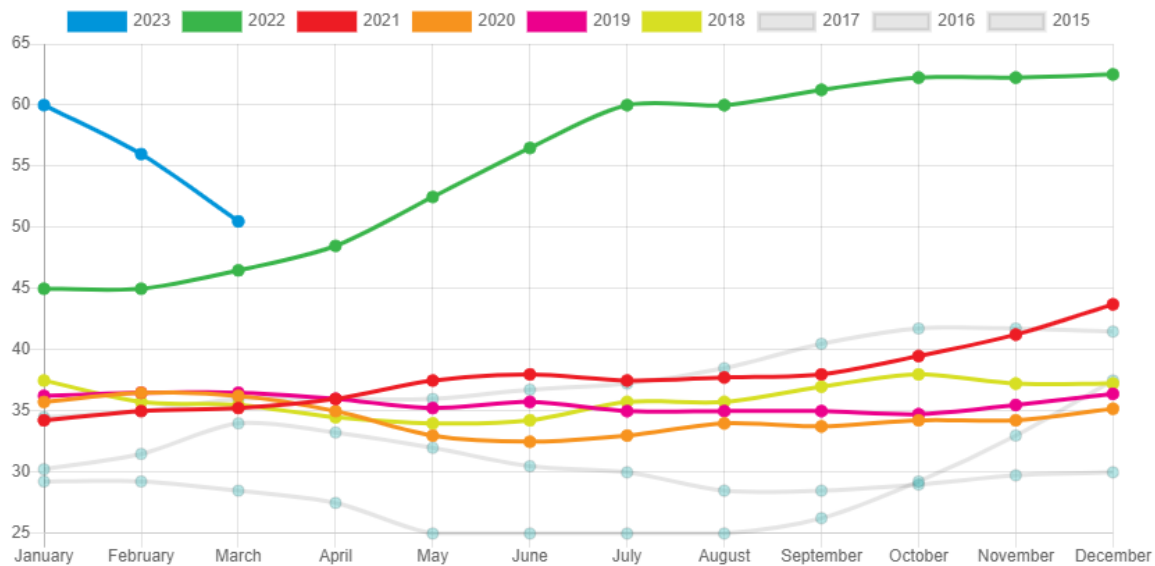
De belangrijkste doelgroep van de landbouwmechanisatiebedrijven is de melkveehouderijsector. De meeste inkomsten worden hier direct of indirect uit gegenereerd. Een Nederlands melkveebedrijf heeft gemiddeld 110 melkkoeien en 58 stuks vrouwelijk jongvee. Het gemiddelde Nederlandse melkveebedrijf heeft 60 hectare grond in gebruik (CBS, 2022). Dit betekent dat er gemiddeld 1,84 melkkoeien per hectare gehouden worden. In 2016 had een gemiddeld melkveebedrijf nog 2,3 melkkoeien per hectare. Dit houdt in dat de melkveehouderij extensiever aan het worden is (Boerenbusiness, 2020). De gemiddelde melkveehouderij in Oost-Nederland heeft 100 melkkoeien, 1,7 melkkoeien per hectare. Dit betekent dat er in het oosten van Nederland extensieve bedrijven zitten (Boerenbusiness, 2018). In Tabel 1 zijn de verschillen tussen een gemiddeld Nederlands melkveebedrijf en een melkveebedrijf in Oost-Nederland weergegeven.

Tabel 1 Verschil Nederlands melkveebedrijf en melkveebedrijf in Oost-Nederland

	Nederlands melkveebedrijf	Melkveebedrijf Oost-Nederland
Aantal melkkoeien	110	100
Aantal hectares	60	70
Aantal melkkoeien de hectare	1,84	1,7

De melkprijs heeft veel invloed op het koopgedrag van de melkveehouder. Dit wordt ook ondervonden door de landbouwmechanisatiebedrijven. In tijden van een goede melkprijs wordt er geïnvesteerd in nieuwe machines en in tijden van een slechte melkprijs wordt vaak alleen het hoognodige onderhoud gedaan (Beldman, 2020). De gemiddelde garantieprijs voor melk bij FrieslandCampina in 2022 was 55,19 euro per 100 kilogram (FrieslandCampina, z.d.). Er is in dit onderzoek voor de melkprijs van FrieslandCampina gekozen, omdat de melkprijs maandelijks wordt gepubliceerd. De melkprijs in 2022 was uitzonderlijk hoog. Dit geeft geen representatief beeld weer van de melkprijs. In Figuur 2 (FrieslandCampina, z.d.) op pagina 8 is de melkprijs over 9 jaren weergegeven.

Figuur 2 Melkprijs over meerder jaren (FrieslandCampina, z.d.)

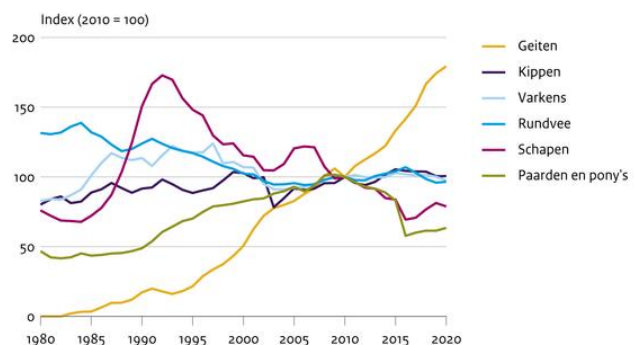


Opmerking. Overgenomen uit *garantieprijs FrieslandCampina* (p. 1) door FrieslandCampina, 2023 (<https://www.frieslandcampina.com/nl/eigendom-van-boeren/garantieprijs/>). Copyright 2023., FrieslandCampina.

In Figuur 2 (FrieslandCampina, z.d.) is te zien dat 2022 een uitzonderlijk jaar was; een hoge melkprijs. Als de lijn doorgetrokken wordt naar 2023 dan zit er een sterk dalende lijn in. Kijkend naar de voorgaande jaren is hieruit op te maken dat de melkprijs gemiddeld op 35 euro per 100 kilogram melk zit.

De toekomst van de melkveebedrijven in Nederland gaat de komende jaren veranderen. Volgens nieuw onderzoek (Beldman, 2020) is het aantal melkveebedrijven in 2030 met 33% afgenomen ten opzichte van 2020. Dit betekent dat het aantal melkveebedrijven van 16.000 in 2018 afneemt naar 10.600 in 2030. In het onderzoek van Beldman (2020) daalt het aantal koeien in 10 jaar tot net onder de 1,5 miljoen. Daarentegen stijgt de totale melkproductie met 4% de komende 10 jaar. De gemiddelde grootte van de melkveebedrijven verandert de komende jaren wel. Het gemiddelde aantal melkkoeien op een melkveebedrijf stijgt van 101 naar 139 melkkoeien. Daarnaast groeit het aantal hectares per bedrijf ook mee. Het aantal bedrijven dat meer dan 50 hectare grond heeft is de afgelopen jaren verdubbeld (Verburg & Leneman, 2011). Ook wordt in het onderzoek van Beldman (2020) aangegeven dat de komende 10 jaar veel melkveehouders gaan stoppen. De oorzaak hiervan is dat melkveehouders stoppen vanwege de leeftijd of het gebrek aan opvolging. Daarnaast is de verwachting dat veel melkveehouders gedwongen moeten stoppen, omdat er niet meer voldaan kan worden aan de financiële verplichting. In Figuur 3 (CLO, 2021) is het verloop van het aantal dieren in Nederland door de jaren heen weergegeven. Hieruit is te concluderen dat de veestapel in de loop van de jaren is afgenomen. Als de lijn door wordt getrokken na 2020 dan blijft de veestapel in Nederland de komende jaren dalen.

Figuur 3 Veestapel op landbouwbedrijven (CLO, 2021)



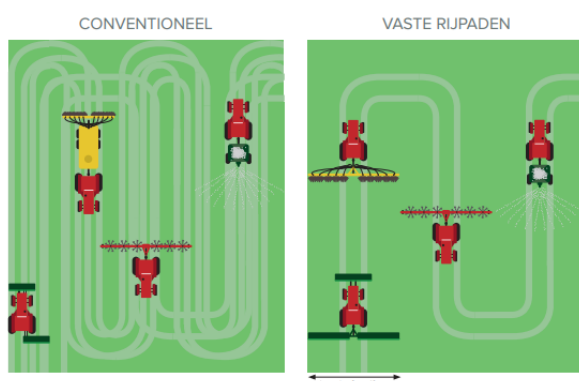
Opmerking. Overgenomen uit *ontwikkelingen veestapel op landbouwbedrijven, 1980-2021* (p. 1) door CLO, 2021 (<https://www.clo.nl/indicatoren/nl212410-ontwikkeling-veestapel-op-landbouwbedrijven->). Copyright 2021., CLO.

Daarnaast geeft het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedsel aan dat de Nederlands melkveehouderij voor een uitdaging staat. In de visie van het ministerie van Landbouw, Natuur en voedsel staat dat de melkveehouderij duurzamer moet gaan produceren, met behoud van de biodiversiteit en natuur (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedsel, 2022).

De Nederlandse melkveehouderij is al meer dan 20 jaar bezig met kringlooplandbouw. De kringlooplandbouw heeft zich in die jaren steeds meer ontwikkeld. Kringlooplandbouw is bedoeld als een milieuvriendelijker alternatief voor de intensieve landbouw, waarbij gestreefd wordt naar het verlagen van intensief grondgebruik en het sluiten van de kringloop waarbij zorgvuldig bodembeheer, water en natuur voorop staan (Bakx et al., 2021). De melkveehouders geven het belang van het hergebruiken van grond- en reststoffen aan. Minder nutriëntverspillingen en minder aankoop van veevoer en kunstmest voor een gezonde bodem als achterliggende gedachte (Bakx et al., 2021). Daarbij worden de volgende trends genoemd: Natuur inclusieve kringlooplandbouw en Regeneratieve grondgebonden kringlooplandbouw.

Natuur inclusieve landbouw deed zijn intrede in 2014 waarbij al snel werd geconstateerd dat dit goed samen ging met kringlooplandbouw. Natuur inclusieve kringlooplandbouw betekent dat de natuur een deel van het werk voor de voedselproductie overneemt. De belangrijkste stap voor natuur inclusieve kringlooplandbouw is een gezonde biodiversiteit in de bodem. Ook is het van belang dat er bovengronds voldoende biodiversiteit is. Dit kan in de vorm van randen met waardplanten voor natuurlijke plaagbestrijders en bestuivers. Niet alleen in de randen, maar ook volvelds moet dit in uiting worden gebracht. Dit kan in de vorm van kruidenrijk grasland of strokenteelt in de akkerbouw. Door een slimmere combinatie van gewassen worden de teelten meer divers (Erisman & Verhoeven, 2019). Doordat het bodemleven de bodem vruchtbaar houdt en omdat natuurlijke vijanden de plagen aanpakken en hierdoor de kringloop gesloten wordt, zijn er minder kunstmest en bestrijdingsmiddelen nodig. Dit heeft weer gevolgen voor het machinepark van de melkveehouder en de loonwerker (Nationaal Groenfonds, z.d.). Door bijvoorbeeld met strokenteelt of vaste rijpaden te gaan werken, treedt er minder verdichting van de bodem op waardoor er een beter bodemleven kan worden verkregen. Hiervoor moeten de machines echter al een minimale werkbreedte hebben van negen meter. Daarbij komt kijken dat alle machines hierop afgestemd moeten worden. Dit is weergegeven in Figuur 4 (Pellikaan, 2019). In het figuur is te zien wat strokenteelt of rijpaden inhouden. Ook is er in dit figuur weergegeven hoe de machines op elkaar zijn afgestemd om verdichting van de grond te voorkomen. Dit kan resulteren in een betere opbrengst van 5 tot 15 procent (Pellikaan, 2019).

Figuur 4 Conventioneel in vergelijking met vaste rijpaden (Pellikaan, 2019)



Opmerking. Overgenomen uit *vaste rijpaden geven tot 15 procent* (p. 1) door Pellikaan, 2019 (<https://edepot.wur.nl/472327>). Copyright 2019., Veeteeltgras.

Een andere opkomende ontwikkeling in de melkveehouderijsector is niet-kerende grondbewerking, ook wel bekend als regeneratieve landbouw. Bij regeneratieve landbouw staat de bodem centraal. Afgelopen decennia is de bodem vooral chemisch behandeld en is er veel gebruik gemaakt van kunstmest en bestrijdingsmiddelen. Dit heeft niet alleen tot hoge productiviteit geleid, maar ook tot uitputting van de bodem en daling van de biodiversiteit. Om de bodem weer op orde te krijgen, kan er gekeken worden naar een andere gewasrotatie of het gebruik van niet-kerende grondbewerkingen (Moons 2022). Dit houdt in dat er bijvoorbeeld niet meer geploegd wordt waarbij de bovenste 25 centimeter teeltaarde dus niet gekeerd wordt. Bij niet-kerende grondbewerking wordt slechts de bovenste 10 centimeter van de teeltaarde bewerkt, dit gebeurt echter zo weinig mogelijk zodat het bodemleven zo min mogelijk wordt verstoord (Niet kerende grondbewerking, 2020). Door de grond zo min mogelijk te betreden wordt er meer koolstof (C) en koolstofdioxide (CO₂) opgeslagen. Ook wordt de bodemstructuur en het bodemleven beter, met het effect van betere waterinfiltratie. Voor de zandgronden geeft het als extra voordeel dat er minder wind- en watererosie plaatsvindt van de grond (Tamayo Tenorio et al., 2018). Voor niet-kerende grondbewerking zijn weer andere machines nodig dan voor de conventionele manier van landbouw. Uit onderzoek Van Balen (2020) blijkt dat er voor elk gewas een andere machine nodig is. Dit heeft te maken met bijvoorbeeld de hoeveelheid gewasresten die het gewas achterlaat en wat het resultaat moet zijn voor het volgende gewas op het perceel. Ook de ontwikkeling van machines voor niet-kerende grondbewerking kan nog verbeterd worden. Op het moment en volgens onderzoek Van Balen (2012) zijn er nog veel zware machines. Dit heeft als nadelig effect dat er meer bodemverdichting optreedt, terwijl dit juist voorkomen moet worden als het systeem van niet-kerende grondbewerking wordt toegepast. Dit houdt volgens Balen (2012) in dat de landbouwmechanisatiebedrijven een breder aanbod aan machines krijgen, maar ook speciale machines voor verschillende gewassen. In het onderzoek van de Boer & Ittersum (2018) wordt beschreven dat er nog veel gewassen geteeld worden voor het voeden van dieren. Hierbij worden vaak delen van de plant gebruikt. De andere delen van de plant zoals bijvoorbeeld de steel gaan verloren. In het onderzoek van de Boer & Ittersum (2018) wordt beschreven dat overige resten van de plant ook goed gebruikt kunnen worden voor bijvoorbeeld Bio based bouwmaterialen.

Bij technologische ontwikkelingen in de melkveehouderij komt al snel precisielandbouw naar voren. Dit kan zowel op bedrijfs- als op plantniveau plaatsvinden. De landbouwmechanisatiebedrijven zijn de bedrijven die vaak de systemen leveren of dealer ervan zijn. Door precisielandbouw kan productie geoptimaliseerd worden en hierdoor kan er gewerkt worden aan een duurzamere teelt. Het grote verschil met de conventionele landbouw is dat per veld gekeken wordt naar wat er moet gebeuren, terwijl er bij precisielandbouw gekeken wordt naar wat er per vierkante meter moet gebeuren. Daarbij komt GPS (Global Positioning System) en sensortechnologie als snel aan de orde (Precisielandbouw, z.d.). GPS wordt gebruikt voor het automatisch sturen van trekkers. De meest voorkomende GPS is de RTK (Real Time Kinematic). GPS met RTK zorgt ervoor dat op een nauwkeurigheid van twee centimeter gewerkt kan worden. Dit wordt veel gebruikt voor het bemesten van drijfmest of kalkmeststoffen. Daarnaast wordt het ook gebruikt voor het zaaien van gewassen. Door met dit systeem te werken wordt het zaadje en de mest dichtbij elkaar geplaatst wat resulteert in een betere benutting van nutriënten (Percelen in kaart, z.d.). Door de mest op de juiste manier te doseren en toe te dienen draagt dit bij aan de reductie van stikstof- en methaanemissie (Precisiebemesting, z.d.). Daarnaast neemt het gebruik van sensortechniek toe in de melkveehouderij. Het gebruik van opbrengstmeting door middel van NIR-sensoren (nabij-infrarood) wordt steeds meer een standaard onder de veehouders. Ook het gebruik van NIR-sensoren in de mesttechniek wordt populairder. In het onderzoek van Kempenaar (2020) wordt beschreven dat er voor de mechanisatiebedrijven nog veel te halen valt op het gebied van Data-ondersteuning bij de

melkveehouder. Het onderzoek geeft aan dat er op dit moment bij de landbouwmechanisatiebedrijven maar één of twee personen zijn die tijdens het oogstseizoen met GPS en dataproblemen bezig zijn. Ook geeft het onderzoek van Kempenaar (2020) aan dat er weinig kennis over GPS, data en sensortechniek is onder monteurs van landbouwmechanisatiebedrijven. Dit zorgt ervoor dat er tijdens storingen vaak lange tijden van stilstand zijn. Dit geeft al aan dat hier niet de prioriteit ligt van de landbouwmechanisatiebedrijven terwijl er wel veel te halen valt voor deze bedrijven. In het onderzoek van Kempenaar (2018) wordt beschreven dat de melkveehouders voor een uitdaging staan. Er moet meer voedsel geproduceerd worden met minder meststoffen en minder uitstoot van schadelijke stoffen in het milieu. Kortom meer met minder dus. In het onderzoek van Kempenaar (2018) wordt aangegeven dat data en sensortechniek hierbij een belangrijke rol kunnen spelen. Tijdens het groeiseizoen zijn er zeven momenten waarop er gemeten kan worden op verliezen van nutriënten. In het onderzoek wordt beschreven dat er gewerkt moet worden aan een systeem om snel actuele data met elkaar te kunnen uitwisselen. Dit kan er voor zorgen dat er tijdens het groeiseizoen nog bijgestuurd kan worden waardoor de opbrengst beter wordt (Kempenaar et al., 2018). Op het moment is het landbouwmechanisatiebedrijf voor een melkveehouder een bedrijf waar machines gemaakt worden als het kapot is of waar nieuwe machines gekocht worden. In de toekomst is de verwachting dat dit anders wordt volgens onderzoek van Kempenaar (2020). De landbouwmechanisatiebedrijven krijgen meer een rol als partner tussen de melkveehouder en de loonwerker. Dit geldt vooral op het gebied van dataverwerking en advisering over de uitkomsten van de gemeten data. Dit vindt de melkveehouder belangrijk. De melkveehouder wil graag meer weten over zijn grond in de toekomst, aangezien dit een duur productiemiddel is (Kempenaar, 2020). De melkveehouders geven aan veel te weten over de melkkoeien, maar vaak ontbreekt de kennis over de grond, terwijl deze kennis en technieken steeds meer beschikbaar komen volgens onderzoek van Kempenaar (2020). In dit onderzoek wordt aangegeven dat het voor de mechanisatiebedrijven de uitdaging is om het machineaanbod te standaardiseren. Dit houdt in dat alle machines van één merk worden verkocht of dat de machines onderling met elkaar kunnen communiceren op het gebied van data-uitwisseling. Dit is op dit moment niet het geval waardoor er nog weinig vooruitgang is in precisielandbouw (Kempenaar et al., 2020).

Er zijn op dit moment 250 machine-importeurs en 700 landbouwmechanisatiebedrijven. In deze branche zijn 10.000 werknemers werkzaam (Van der Boom, 2016). De verwachting is dat het aantal bedrijven afneemt, maar dat deze locaties wel blijven bestaan. Veel van de kleinere landbouwmechanisatiebedrijven worden overgenomen door de grotere bedrijven zoals GroeNoord of Kraakman. Deze grote bedrijven behouden de locaties van de overgenomen bedrijven wel om zo een snelle service te kunnen waarborgen. Ook is er de trend dat merken zelf mechanisatiebedrijven overnemen om zo nog het eigen merk in de markt te houden (Van der Boom, 2016). Uit onderzoek van Oene (2021) blijkt dat datageneratie steeds belangrijker wordt. Ook wordt er verwacht dat er steeds meer managementsystemen komen om grondgebruik goed te coördineren. Daarnaast blijkt uit het onderzoek van Oene (2021) dat vervanging van fossiele brandstoffen ook een grote rol gaat spelen. De markt vraagt namelijk om duurzame aandrijftechnieken. Een voorbeeld hiervan is het gebruik van autonome voertuigen. Ook heeft dit als voordeel dat het personeel kan worden vervangen, aangezien er een groot tekort is aan personeel in de agrarische sector. De autonome voertuigen kunnen worden ingezet voor het zaaien tot aan het oogsten van gewassen. De ontwikkeling in autonome voertuigen die ingezet worden voor onkruidbestrijding is al erg ver. Dit komt doordat er weinig personeel te vinden is die het onkruid met de hand uit de gewassen wil halen (Wakchaure et al., 2023). In het onderzoek van Wakchaure (2023) wordt beschreven dat er nog regels gemaakt moeten worden door de overheden voor de autonome voertuigen. Dit is een nieuwe

ontwikkeling en daardoor zijn hier nog weinig wetten voor gemaakt. Dit betekent ook dat het nog enige tijd duurt voordat er meer van deze voertuigen in het veld te zien zijn.

Dit betekent niet dat de landbouwmechanisatiebedrijven hier geen tijd en energie in moeten steken. Veel bedrijven zijn al bezig om het personeel te scholen op het gebied van data en sensortechniek. Het in gebruik stellen van een autonoom voertuig vergt meer tijd dan bijvoorbeeld dat van een trekker. Ook zijn hier meer veiligheidseisen aan verbonden. Daarnaast moet het personeel in bezit zijn van certificaten om een autonoom voertuig in bedrijf te mogen stellen (Wakchaure et al., 2023).

De afgelopen jaren is er veel veranderd in de melkveehouderij met betrekking tot de regelgeving. Ook zijn er veel melkveebedrijven die stoppen. Maar hoe kan het dat er weinig tot geen mechanisatiebedrijven stoppen, terwijl het aantal melkveebedrijven afneemt? Door literatuuronderzoek naar de ontwikkeling binnen de melkveehouderij, zijn de belangrijkste actuele ontwikkelingen bekend geworden. De kennis die niet bekend is geworden gaat over het toekomstperspectief van de landbouwmechanisatiebedrijven in Oost-Nederland. In eerste instantie kan een klein gedeelte al beantwoord worden door het literatuuronderzoek. Er komen echter geen duidelijke antwoorden op hoe melkveehouders denken over de toekomst van landbouwmechanisatiebedrijven in Oost-Nederland. En daarbij zien de melkveehouders en landbouwmechanisatiebedrijven dezelfde ontwikkelingen in de melkveehouderijsector? Aangezien dit niet voortkomt uit het literatuuronderzoek en deze antwoorden ook niet te verkrijgen zijn bij een brancheorganisatie, worden er interviews gehouden.

Het vraagstuk heeft alleen betrekking tot de landbouwmechanisatiebedrijven in Oost-Nederland. Dit houdt in dat alleen Gelderland en Overijssel worden meegenomen. Hier is voor gekozen omdat in Oost-Nederland de meeste melkveebedrijven liggen met 100 melkkoeien. In het onderzoek van Beldman (2020) wordt beschreven dat dit de meest toekomstbestendige melkveebedrijven zijn. Daarnaast worden enkel jonge melkveehouders geïnterviewd, aangezien van hen wordt verwacht het bedrijf nog tientallen jaren te runnen. Jonge ondernemers zijn volgens de criteria van de overheid tussen de 18 en 41 jaar oud (RVO, z.d.). Landbouwmechanisatiebedrijven hebben meestal een werkgebied van 50 kilometer rondom het bedrijf. In dit gebied worden ook de interviews afgenomen met melkveebedrijven en landbouwmechanisatiebedrijven. Onderwerpen als grond, ruwvoer, techniek, mest en precisielandbouw komen in de interviews naar voren. Ook wordt het algemeen belang behandeld, die betrekking heeft tot een landbouwmechanisatiebedrijf en de keuzes die hieruit gevormd kunnen worden richting de toekomst. De financiële aspecten worden niet behandeld in dit rapport.

De afgelopen jaren is er veel veranderd in de melkveehouderij met betrekking tot de regelgeving. Ook zijn er veel melkveebedrijven die stoppen. Hoe blijven de andere melkveebedrijven bestaan? Hoe kan het dat er weinig tot geen mechanisatiebedrijven stoppen, terwijl het aantal melkveebedrijven afneemt? Hoe blijven ze bestaan? Waar verbreden ze in? Hoe spelen ze in op deze ontwikkeling binnen de melkveehouderijsector? Uit de knowledge gap is de volgende hoofdvraag opgesteld:

“Welke dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij hebben invloed op de toekomstvisie van een landbouwmechanisatiebedrijf uit Oost-Nederland?”

De hoofdvraag wordt verder uitgelicht door middel van drie deelvragen. Dit is gedaan om de hoofdvraag goed te kunnen beantwoorden. De deelvragen worden verder beantwoord door middel van de interviewvragen. De drie deelvragen zijn:

- Wat zijn dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij volgens de melkveehouders in Oost-Nederland?
- Wat zijn dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij volgens een landbouwmechanisatiebedrijf in Oost-Nederland?
- Wat zijn de effecten van de genoemde dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij op de toekomstvisie van landbouwmechanisatiebedrijven?

Dit rapport is opgesteld voor landbouwmechanisatiebedrijven in Oost-Nederland die zich op de toekomst willen gaan richten. De essentie van het rapport is het maken van strategische keuzes door de landbouwmechanisatiebedrijven op basis van de ontwikkelingen in de melkveehouderijsector met betrekking tot bedrijfsopzet en bedrijfsvoering. Concreet in hoe ontwikkelt zich mechanisatie, automatisering en robotisering op het melkveebedrijf om invulling te kunnen geven aan die ontwikkelingen.

2 Materiaal en Methode

Om de hoofdvraag te beantwoorden, zijn er deelvragen opgesteld. Om antwoorden op de deelvragen te krijgen zijn er interviewvragen geformuleerd. Daarnaast wordt de methode van dataverzameling beschreven. Ook wordt de methode van data-analyse besproken. Als laatste wordt de validiteit en betrouwbaarheid van de onderzoeksmethode besproken.

Om deelvraag 1 en 3 te beantwoorden, werden er interviews gehouden met jonge melkveehouders. Hieronder staat per deelvraag beschreven welke vragen er aan de melkveebedrijven gesteld werden.

Deelvraag 1: Wat zijn dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij volgens de melkveehouders in Oost-Nederland?

Om duidelijk antwoord op deze deelvraag te krijgen, werd er eerst gevraagd wat de belangrijkste ontwikkelingen zijn in de melkveehouderij volgens de melkveehouder. Die gaat hierover nadenken waarna de vraag werd gesteld waarom de melkveehouder deze ontwikkelingen belangrijk vindt. Daarop werd de vraag gesteld welke ontwikkelingen de melkveehouder toepast op zijn melkveebedrijf. Vervolgens was de vraag hoe hij deze ontwikkelingen gaat toepassen of vormgeven binnen zijn bedrijf. In Bijlage 1 - Interviewvragen melkveebedrijven zijn de interviewvragen weergegeven. Vraag 3 tot en met 5 zijn op deelvraag 1 van toepassing.

Deelvraag 3: Wat zijn de effecten van de genoemde dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij op de toekomstvisie van een landbouwmechanisatiebedrijf?

Om duidelijk antwoord op deze deelvraag te krijgen, werd er gevraagd aan welke eisen een goed landbouwmechanisatiebedrijf moet voldoen. Daarop werd gevraagd hoe het landbouwmechanisatiebedrijf er over vijf jaar uitziet, en daarbij wat de gevolgen zijn van de vijf genoemde ontwikkelingen voor een landbouwmechanisatiebedrijf. Als laatste werd de vraag gesteld wat de belangrijkste strategische keuzes zijn voor het landbouwmechanisatiebedrijf als je kijkt naar de toekomst volgens de melkveehouder. In Bijlage 1 - Interviewvragen melkveebedrijven zijn de interviewvragen weergegeven. Vraag 6 tot en met 9 zijn op deelvraag 3 van toepassing.

De adressen van de melkveebedrijven zijn verkregen uit het klantenbestand van Trioliet. Trioliet is een machinefabrikant van voedertechneek, hierdoor heeft het bedrijf een klantenbestand van zowel melkveehouders als landbouwmechanisatiebedrijven.

De volgende eisen werden gesteld aan de melkveehouder en zijn bedrijf om een interview mee af te nemen;

- Tussen 18 en 41 jaar oud.
- De jonge ondernemer heeft het bedrijf overgenomen en maakt zelfstandig keuzes.
- Het melkveebedrijf voert minstens alle graslandwerkzaamheden zelf uit. Dit bestaat uit het bemesten, kunstmest strooien, maaien, schudden, harken en inkuilen.
- Het melkveebedrijf heeft tussen de 90 en 110 melkkoeien

Adressen van de melkveebedrijven;

- Melkveebedrijf van Schriek in Voorst
- Melkveebedrijf Langeleren in Aalten
- Melkveebedrijf Graven in Eibergen
- Melkveebedrijf Jansen in Holten

Voor deelvraag 2 en 3 werden er interviews gehouden met medewerkers van landbouwmechanisatiebedrijven. Hiervoor zijn ook interviewvragen opgesteld. In Bijlage 2 - Interviewvragen Landbouwmechanisatiebedrijven zijn de interviewvragen weergegeven.

Deelvraag 2: Wat zijn dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij volgens een landbouwmechanisatiebedrijf in Oost-Nederland?

Om duidelijk antwoord op deze deelvraag te krijgen, werd er eerst gevraagd wat de belangrijkste ontwikkelingen zijn in de melkveehouderij volgens de geïnterviewde. Die gaat hierover nadenken waarna de vraag werd gesteld waarom die deze ontwikkelingen belangrijk vindt. Daarna werd de vraag gesteld hoe de geïnterviewde op deze ontwikkelingen binnen de veehouderij gaat inspelen binnen zijn rol in het landbouwmechanisatiebedrijf. In Bijlage 2 - Interviewvragen Landbouwmechanisatiebedrijven zijn de interviewvragen weergegeven. Vraag 3 tot en met 5 zijn op deelvraag 2 van toepassing.

Deelvraag 3: Wat zijn de effecten van de genoemde dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij op de toekomstvisie van een landbouwmechanisatiebedrijf?

Om duidelijk antwoord op deze deelvraag te krijgen, werd er gevraagd hoe het landbouwmechanisatiebedrijf er over 5 jaar uitziet. Daarbij werd gevraagd wat de gevolgen zijn van de vijf genoemde ontwikkelingen voor een landbouwmechanisatiebedrijf. Als laatste werd de vraag gesteld wat de belangrijkste strategische keuzes zijn voor het landbouwmechanisatiebedrijf, kijkend naar de toekomst volgens de geïnterviewde. In Bijlage 2 - Interviewvragen Landbouwmechanisatiebedrijven zijn de interviewvragen weergegeven. Vraag 6 tot en met 8 zijn op deelvraag 3 van toepassing.

De adressen van de landbouwmechanisatiebedrijven zijn wederom verkregen uit het klantenbestand van Trioliet. Het bedrijf is een machinefabrikant van voedertechiek, hierdoor heeft Trioliet een klantenbestand van zowel melkveehouders als landbouwmechanisatiebedrijven.

De volgende Eisen werden gesteld aan de medewerkers van een landbouwmechanisatiebedrijf om een interview mee af te nemen;

- Personeel in dienst
- Meerdere locaties
- De persoon die geïnterviewd wordt maakt beslissende keuzes binnen het landbouwmechanisatiebedrijf.

Adressen van de landbouwmechanisatiebedrijven;

- G.A.S mechanisatie locatie Aalten
- Jansen Agro mechanisatie locatie Zevenaar
- Wassink mechanisatie locatie Hengelo Gelderland
- Hebbink mechanisatie Locatie Enschede

Kwamen de geïnterviewde personen niet op bepaalde onderwerpen die gericht zijn op automatisering, robotisering en mechanisatie, dan werden gerichte vragen gesteld aan de persoon. Dit werd gedaan omdat iemand soms niet spontaan alles verteld (Scholl & Olivier, 2014). Deze vragen werden alleen gebruikt als de geïnterviewde de ontwikkelingen op dit gebied niet benoemd. Dit gold zowel voor de jonge melkveehouders als voor de medewerkers van de landbouwmechanisatiebedrijven. Deze vragen staan in Bijlage 5 – Script genoemd.

De deelvragen werden beantwoord door middel van kwalitatief onderzoek. Het kwalitatieve onderzoek werd uitgevoerd door middel van interviews. De interviews werden gehouden met ondernemers uit de praktijk. De ondernemers werden telefonisch benaderd om een afspraak te maken voor een interview. Voorafgaand aan het interview kreeg de ondernemer de vragen toegestuurd. Dit werd gedaan zodat de ondernemer zich kon voorbereiden en hierdoor duidelijke antwoorden kon geven op de vragen. De categorie melkveehouders die is gekozen is 18 tot 41 jaar oud. Deze categorie valt onder jonge ondernemers volgens de overheid (RVO, z.d.). Daarnaast werd ook geen verschil gemaakt tussen melkveehouders die veel onderhoud of weinig onderhoud laten uitvoeren bij een landbouwmechanisatiebedrijf.

Het aantal interviews dat moest worden afgenomen, is tussen de vier tot acht interviews volgens onderzoek van Scholl & Olivier (2014). In het onderzoek werd beschreven dat er na het houden van acht interviews 80% procent van de informatie is gewonnen. Het houden van meer interviews geeft veelal geen nieuwe inzichten. Als er niet de juiste informatie werd achterhaald door middel van het interview, moesten er meer interviews gehouden worden om de kwaliteit van het onderzoek te waarborgen (Scholl & Olivier, 2014).

De interviews werden opgenomen. Dit werd gedaan zodat er een goed gesprek gevoerd kon worden met de ondernemer. Dit heeft als voordeel dat de persoon die de interviews afnam niet telkens aan het schrijven was waardoor het gesprek kon stagneren. Nadat de interviews waren gehouden, werden deze uitgetypt. Dit wordt ook wel transcriberen genoemd. Dit maakte het mogelijk om de interviews te coderen en daarna te analyseren (Dingemanse, 2021). Bij coderen doorloop je verschillende stappen. Je begint met open, axiaal en selectief coderen. Hierbij werden kernwoorden verbonden aan de geïnterviewde personen. Hieruit werden verbanden gelegd tussen de verschillende antwoorden waarna vervolgens dan weer een conclusie getrokken werd (Dingemanse, 2021). In Bijlage 2 zijn de kernwoorden uit de literatuurstudie weergegeven.

Bij validiteit draait het om de mate waarin de resultaten geldig zijn met de overeenkomsten in de werkelijkheid (Merkus, 2022). Hierbij werd criteriumvaliditeit gebruikt; er worden tussen twee metingen overeenkomsten gezocht. Dit was in dit geval tussen het literatuuronderzoek en de interviews of ook wel het kwalitatief onderzoek. Als dit goed met elkaar overeenkomt, is de validiteit goed.

De betrouwbaarheid heeft te maken met hoe het onderzoek samenhangt en de mate waarin je iets meet en vrij is van fouten en daarmee ook haalbaar is (Swaen, 2022). Om de betrouwbaarheid van dit onderzoek te garanderen, is er bij de literatuurstudie gebruik gemaakt van wetenschappelijke bronnen. Daarnaast werd het kwalitatief onderzoek vergeleken met de literatuurstudie aan de hand van kernwoorden. Dit werd gedaan om betrouwbare resultaten te krijgen voor een sterke conclusie.

3 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het kwalitatief onderzoek weergegeven. Het kwalitatief is gedaan middels interviews. De resultaten worden in dit hoofdstuk weergegeven aan de hand van de deelvragen.

3.1 Deelvraag 1

In dit subhoofdstuk worden de resultaten van deelvraag 1 weergegeven. De resultaten van de interviews van de melkveebedrijven zijn hieronder weergegeven.

3.1.1 Melkveebedrijf familie Langeleren

Melkveehouder Sander Langeleren is op 8 mei 2023 geïnterviewd. Het melkveebedrijf runt hij samen met zijn vrouw Rianne Langeleren. Sander en zijn vrouw Rianne zitten samen in maatschap. Het melkveebedrijf van de familie Langeleren heeft 100 melkkoeien met bijbehorend jongvee. De melkkoeien worden gemolken in twee Lely melkrobots. Het melkveebedrijf heeft een jaarproductie van 1,2 miljoen liter melk. Het melkveebedrijf heeft 85 hectare grond waarvan 25 hectare natuurgrond.

De familie Langeleren geeft aan dat natuur inclusieve melkveehouderij belangrijk is voor het melkveebedrijf. Door samen met een natuurorganisatie te werken is het mogelijk om 25 hectare extra grond te gebruiken voor het melkveebedrijf. Door de natuurgrond is het melkveebedrijf grondgebonden. De natuurgrond wordt twee keer per jaar gemaaid. Dit wordt gedaan om de weidevogels de kans te geven om te broeden en de kuikens groot te brengen. Daarnaast geeft Sander Langeleren aan dat extensivering van de melkveehouderij ook een belangrijke ontwikkeling is. Dit wordt op het melkveebedrijf van de familie Langeleren toegepast door het gebruik van de 25 hectare natuurgrond. Daarnaast geeft Sander Langeleren aan dat het efficiënt toepassen van mest en kunstmest ook steeds belangrijker wordt. Sander Langeleren geeft aan dat er al weinig mest op het land mag. Hierom heeft Sander Langeleren RTK-GPS op de trekker zitten. Door het toepassen van GPS kan Sander de mest precies toedienen en wordt de grond optimaal benut.

Door deze ontwikkeling moet het landbouwmechanisatiebedrijf meer service gaan verlenen geeft Sander aan. Op het moment verleent zijn landbouwmechanisatiebedrijf weinig service. Sander zoekt dit op het gebied van ondersteuning in het veld als er problemen zijn en ook op het gebied van beter toepassen van GPS en het verwaarden van data. Daarnaast verwacht Sander dat het Landbouwmechanisatiebedrijf ook een stuk kennis moet gaan verlenen in de toekomst. Dit kan bijvoorbeeld gaan over nieuwe technieken of regelgeving, daarnaast geeft Sander aan dat het landbouwmechanisatiebedrijf een kennis partner moet worden op het gebied van data verwerking en data verwaarding. Sander geeft ook aan dat een landbouwmechanisatiebedrijf het aanbod van machines moet gaan veranderen. Hij stelt dat de machines steeds groter en zwaarder worden. Dit voor zijn bedrijf geen optie, aangezien Sander bang is voor structuurschade aan zijn grond. Daarnaast heeft het melkveebedrijf van de familie Langeleren natuurgrond, dit vraagt andere machines geeft Sander aan. Sander heeft bijvoorbeeld een armklepelmaaier om de randen van de natuurgrond te onderhouden. Deze machine had het landbouwmechanisatiebedrijf niet eerder verkocht. Kortom, het landbouwmechanisatiebedrijf moet meer geschoold personeel hebben dat verstand heeft van de nieuwste technieken.

3.1.2 Melkveebedrijf familie Graven

Melkveehouder Rick Graven is geïnterviewd op 8 mei 2023. Rick, die sinds 2018 in de maatschap zit, is samen met zijn vader Willem Graven werkzaam op het melkveebedrijf. Het melkveebedrijf telt 120 melkkoeien. De melkkoeien worden gemolken in twee DeLaval melkrobots. Het melkveebedrijf heeft een jaarproductie van 1,3 miljoen liter melk. Het melkveebedrijf heeft 50 hectare land. Hiervan is 40 hectare grasland en 10 hectare bouwland. Alle landwerkzaamheden worden door het melkveebedrijf zelf uitgevoerd.

Rick Graven geeft aan dat voor het melkveebedrijf kringlooplandbouw, eiwit van eigen land en regeneratieve landbouw belangrijke ontwikkelingen zijn. Het melkveebedrijf heeft 50 hectare grond, dit betekent dat het melkveebedrijf niet grondgebonden is en efficiënt met de grond moet omgaan. Het melkveebedrijf wil daarom ook grond aankopen van de stoppende buurman om meer ruwvoer te kunnen verbouwen. Rick Graven geeft aan dat het de bedoeling is om meer eiwit van eigen land te gaan telen. Op het moment past het bedrijf al grasklaver toe binnen de percelen. Rick geeft aan dat dit de kwaliteit van het ruwvoer ten goede komt, daarnaast draagt de grasklaver bij aan meer eiwit in de kuil. Rick wil in de toekomst op de grond van de burens veldbonen en granen telen, dit om meer eiwit en krachtvoer van eigen land te. Daarnaast probeert het melkveebedrijf van de familie Graven zo min mogelijk gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken en gebruik te maken van niet kerende grondbewerkingen. De net aangeschafte schijveneg is daar een voorbeeld van vertelt Rick Graven. Op het bouwland wordt de groenbemester niet doodgespoten, maar met de schijveneg bewerkt. Door de groenbemester met de schijveneg te bewerken, wordt de structuur van de grond niet beschadigd en droogt de grond sneller op. Daarnaast heeft de groenbemester positieve invloed op de organische stof. Rick geeft aan dat de melkveehouderij naar een systeem moet waar zoveel mogelijk ruwvoer en krachtvoerders van eigen land moet worden gehaald waarbij zo min mogelijk verloren gaat en aan de biodiversiteit wordt bijgedragen. Rick geeft aan dat dit betekent dat een landbouwmechanisatiebedrijf mee moet met deze gedachten. Rick bedoelt hiermee dat het landbouwmechanisatiebedrijf zijn machineaanbod moet veranderen. Rick noemt als voorbeeld meer machines voor niet kerende grondbewerking binnen het machine aanbod.

3.1.3 Melkveebedrijf familie Jansen

Melkveehouder Sander Jansen is geïnterviewd op 9 mei 2023. Het melkveebedrijf heeft hij afgelopen jaar overgenomen van zijn ouders. Het melkveebedrijf heeft 105 melkkoeien met 70 stuks jongvee. Het melkveebedrijf mest de stieren zelf af tot een leeftijd van twee jaar. De stieren worden op deze leeftijd geslacht en het vlees wordt verkocht in de eigen boerderijwinkel. De melkkoeien hebben een jaarproductie van 1 miljoen liter melk. Het melkveebedrijf bezit 70 hectare grond. Het melkveebedrijf heeft ook nog 30 hectare gepacht van natuurmonumenten. Alle graswerkzaamheden zijn in eigen beheer.

Sander geeft aan extensivering van de melkveehouderij een belangrijke ontwikkeling te vinden. Het melkveebedrijf van Sander is hier op aan het inspelen. Sander geeft aan dat het melkveebedrijf erg gemoderniseerd is. Dit heeft de vader van Sander gedaan. Het melkveebedrijf melkt bijvoorbeeld met twee Lely melkrobot en heeft daarnaast een automatisch voersysteem van Lely. Hierdoor blijft er voor Sander meer tijd over op een dag. Hieruit is het idee ontstaan om zelf de stierkalveren te gaan mesten. Hiervoor is een nieuwe potstal gebouwd. Ook de stieren worden automatisch gevoerd zegt Sander. Het voersysteem kon hiervoor makkelijk uitgebreid worden. Op het moment dat de stal gebouwd werd is er ook een boerderijwinkel gebouwd in het achterhuis van de oude boerderij. In deze winkel wordt dus het vlees verkocht van de eigen stieren. Uit gesprekken met klanten kwam naar voren dat natuur inclusieve landbouw steeds meer aandacht krijgt. Klanten vroegen of de stieren ook buiten kwamen en of het melkveebedrijf ook zorg draagt voor de natuur en de

weidevogels. Sander is toen in gesprek geweest met natuurmonumenten. Dit heeft geresulteerd in 30 hectare natuurgrond dat gepacht mag worden voor lange tijd. De natuurgrond wordt pas gemaaid na 8 juni om de kuikens van de weidevogels een kans te geven om op te groeien. Dit heeft geresulteerd in het toenemen van de grutto en de tureluur. Daarnaast levert de natuurgrond hooi op waarmee de stieren worden gevoerd, dit resulteert in mals en smakelijk vlees. Daarnaast wordt de vaste mest van de stieren gebruikt voor het bemesten van het natuurland. Sander geeft aan hierdoor de kringloop te sluiten. Daarnaast gebruikt Sander veel verschillende soorten sensoren en drones op zijn melkveebedrijf. Sander gebruikt de drone om het natuurgebied in de gaten te houden waar de stieren zomers lopen. Dit bespaart tijd geeft Sander aan. Hij kan dan een groot gebied in een korte tijd bekijken om te zien of er problemen zijn met de stieren. Daarnaast gebruikt Sander de Drone om reekalveren op te zoeken voordat er gemaaid wordt op het melkveebedrijf. Door gebruik van een thermische camera onder de drone kan Sander de reekalveren opsporen. Dit geeft positieve reacties van klanten uit de boerderijwinkel. Sander geeft aan dat deze ontwikkelingen er toe kunnen gaan leiden dat landbouwmechanisatiebedrijven meer autonome voertuigen gaan verkopen. De drone heeft Sander ook gekocht via zijn landbouwmechanisatiebedrijf. Het landbouwmechanisatiebedrijf van Sander heeft recentelijk een afdeling geopend binnen het landbouwmechanisatiebedrijf dat zich richt op autonome machines, waaronder dus ook drones.

3.1.4 Melkveebedrijf familie Van Schriek

Melkveehouder Gijs van Schriek is op 9 mei geïnterviewd. Gijs runt samen met zijn vader Arnold van Schriek het melkveebedrijf. Gijs is 22 jaar oud en studeert nog aan Aeres hogeschool in Dronten. Gijs zit op dit moment in het afstudeerjaar. Het melkveebedrijf van de familie Van Schriek is afgelopen januari verhuist naar de nieuwe locatie. Het melkveebedrijf heeft nu 100 melkkoeien met 75 hectare land en heeft een jaarproductie van 1 miljoen liter melk. Het melkveebedrijf doet alle gras-, zaai- en spuitwerkzaamheden zelf.

De eerste ontwikkeling die Gijs belangrijk vindt, is de automatisering binnen de melkveehouderij. Gijs geeft aan hier vroeger weinig aandacht voor gehad te hebben, maar sinds een aantal jaren is Gijs hier in gedachten van veranderd. Hij heeft op het nieuwe melkveebedrijf twee Lely melkrobots waar de koeien in gemolken worden. Gijs geeft aan hierdoor meer tijd vrij te hebben voor andere dingen en ook het fysieke werk van het melken niet meer te hebben. Door de melkrobots kan Gijs naast zijn studie nog vier dagen buiten het huis werken en kan zijn vader makkelijker de boerderij doen. Daarnaast verkrijgt Gijs meer data van de koeien door de robots. Hierdoor heeft hij meer inzicht in de gezondheid van de melkkoeien. Dit heeft als voordeel dat Gijs hierdoor eerder kan ingrijpen mocht er een melkkoe zich anders gaan gedragen dan normaal. Hij geeft ook aan toekomst te zien in meer precisielandbouw, maar geeft daarbij aan dat het hierbij belangrijk is dat de basis goed is. Hij noemt hierbij te beginnen met een goed bemestingsplan. Daarnaast geeft Gijs aan dat kringlooplandbouw met daarbij de bodem ook steeds belangrijker wordt. Doordat de derogatie eraf is, is de bodem nog belangrijker geworden zegt Hij. De bodem moet nu nog meer nutriënten zelf aanleveren. Gijs zou aan de hand van sensoren en data nog meer te weten willen komen over de bodem. Hij volgt onder andere hiervoor de minor vitale bodem aan de Aeres hogeschool in Dronten. Gijs geeft aan daarbij het belangrijk te vinden dat landbouwmechanisatiebedrijven ook nieuwe dingen gaan aanbieden die beter bij de ontwikkelingen passen die er nu spelen. Gijs geeft aan meer regeneratieve landbouw te willen gaan toepassen. Gijs geeft aan dat weinig landbouwmechanisatiebedrijven daar machines voor hebben. Gijs geeft aan dat dit bijvoorbeeld machines zijn die een niet kerende grondbewerking kunnen uitvoeren. Hij heeft recent samen met zijn vader een schijveneg aangeschaft om hiermee het bouwland te bewerken. Gijs geeft aan dat de melkveehouderij moet gaan extensiveren en het voor Oost-Nederland geen optie is om intensiever te worden. Dit omdat er veel natuur te vinden is Oost-Nederland. Gijs geeft aan in de toekomst meer

met regeneratieve landbouw te gaan werken. Daarnaast vind hij dat er meer samen gewerkt moet worden op het gebied van dataverwerking en -ondersteuning. De melkveehouder heeft gewassen om data voor te maken, maar de landbouwmechanisatiebedrijven moeten ervoor kunnen zorgen dat er ook meer sensoren en technieken hiervoor worden aangeboden. Gijs geeft aan bijvoorbeeld data van zijn melkveebedrijf te ruilen tegen korting of diensten van het landbouwmechanisatiebedrijf, zo helpen we elkaar verder in deze ontwikkelingen op het gebied van data en sensoren. Als laatste geeft Gijs aan in de toekomst te hopen op meer ondersteund personeel bij een landbouwmechanisatiebedrijf, die meer met data van sensoren bezig zijn en hierbij de vertaalslag kunnen maken naar een melkveehouder.

3.2 Deelvraag 2

In dit subhoofdstuk worden de resultaten van deelvraag 2 weergegeven. De resultaten van de interviews van de landbouwmechanisatiebedrijven zijn hieronder weergegeven.

3.2.1 G.A.S. mechanisatie

Jan Houwers van G.A.S. mechanisatie is op 9 juni 2023 geïnterviewd. G.A.S. mechanisatie heeft twee vestigingen. De vestigingen bevinden zich in Aalten en in Nijkerk. Het interview is afgenomen op de locatie Aalten. Op de locatie Aalten zijn 10 medewerkers werkzaam. Jan Houwers is eigenaar van G.A.S. mechanisatie. Het landbouwmechanisatiebedrijf heeft als hoofdproductgroep Claas met daaromheen aanvullende merken. De aanvullende merken zijn machines die voor specifieke doeleinden gebruikt worden. Een voorbeeld hier van is Amazone voor de veldspuiten en Kunstmeststrooiers.

De afgelopen jaren ziet Jan houwer een toename in verkoop van machines op het gebied van precies kunstmest strooien. Ook de machines die gebruikt worden voor niet kerende grond bewerking zijn populairder geworden geeft Jan houwer aan. Daarnaast verkoopt Jan op het moment veel klepelmaaiers. De melkveehouders kopen dit om de natuurweiden en hagen te kunnen onderhouden. Jan Houwers geeft aan dat de melkveehouders meer naar natuur inclusieve landbouw en regeneratieve landbouw gaan. Jan geeft aan dat dit 10 jaar geleden nog helemaal niet aan de orde was Hij vindt dit een positieve ontwikkeling. Jan Houwers vind het belangrijk dat de generatie na ons ook nog moet kunnen genieten van de wereld. Hij vind het daarom ook goed dat er steeds bewuster om wordt gegaan met nutriënten die gebruikt worden op het land. Jan Houwers probeert daarom ook het aanbod van machines te veranderen. Hij geeft aan dat bijvoorbeeld de ploeg van Amazone niet meer besteld is afgelopen winter. In plaats daarvan heeft Jan Houwer schijveneggen besteld bij Amazone. Jan geeft aan dit gedaan te hebben omdat er vraag vanuit de markt was. Veel klanten waren opzoek naar een machine die de groenbemester mechanisch kon vernietigen. Het nieuwe GLB heeft daarbij ook geholpen geeft Jan Houwers aan. Voor veel melkveehouders gaf dit de doorslag.

3.2.2 Jansen Agro mechanisatie

Rick Jansen van Jansen Agro mechanisatie is op 9 juni 2023 geïnterviewd. Jansen Agro heeft twee locaties. Deze locaties bevinden zich in Zevenaar en in Varsseveld. Het interview is afgenomen op de locatie Zevenaar. Rick Jansen is één van de eigenaren van Jansen Agro. Jansen Agro heeft 20 medewerkers in dienst, waarvan er 10 werkzaam zijn op de locatie Zevenaar. Het landbouwmechanisatiebedrijf heeft als hoofdproductgroep Case en daarnaast is het gespecialiseerd in drones voor de landbouwsector.

Rick Jansen geeft aan automatisering, extensivering en natuur inclusieve landbouw de belangrijkste ontwikkelingen in de landbouw te vinden. Hij geeft aan dat dit erg onder zijn klanten speelt. Rick Jansen merkt dat melkveehouders personeel duur vinden en dat het moeilijk te vinden is. Daarbij speelt efficiëntie ook een rol. De melkveehouders komen er steeds meer achter dat er door automatisering sneller, maar ook preciezer gewerkt kan worden. Daarom heeft zijn landbouwmechanisatiebedrijf ingespeeld op drones. Er zijn twee monteurs bij hem in dienst die met drones mogen vliegen.. Drones worden gebruikt om de gezondheid van het gewas te controleren en om reekalveren op te sporen tijdens het maaiseizoen. Dit seizoen zijn er al drie reekalveren gevonden met behulp van de drones. Rick Jansen geeft aan dat melkveehouders grotere machines kopen. Melkveehouders zijn aan het extensiveren, hierdoor heeft de melkveehouder vaak meer grond om te bewerken. Het land bewerken kan vaak maar in korte tijd geeft Rick Jansen aan. Dit betekent dat dit snel en goed moet gaan. Melkveehouders gaan dan vaak voor een grotere oplossing. De uitspraak die Rick Jansen vaak hoort is “ Dan moet het maar een beetje meer kosten”. De andere

kant van deze uitspraak is wel dat melkveehouders dan vaak wel weten wat voor een machine nodig is. De melkveehouders zijn tegenwoordig goed op de hoogte van ontwikkelingen en komen met gerichte en soms moeilijke vragen voor het mechanisatiebedrijf. Dit betekent dat zijn personeel ook goed op de hoogte moet zijn van de ontwikkeling in de melkveesector maar ook van de techniek. Rick Jansen geeft aan dat 75% van zijn monteurs een hbo-opleiding heeft. Rick Jansen geeft aan dat deze monteurs vaak beter vooruit kijken en ook in plannen beter zijn een mbo-geschoolde monteur. Daarnaast is een hbo monteur leergieriger dan een mbo monteur, vindt hij. Daarom is het landbouwmechanisatiebedrijf ook begonnen met drone vliegen. Dit was een idee vanuit een van zijn monteurs en dit is tot uitvoering gebracht. Luister goed naar het personeel zegt Rick Jansen. Dit voorkomt problemen en onverwachts vertrekken van personeel. Goede monteurs zijn schaars geeft hij aan. Dit bedrijf kan alleen bestaan door monteurs. Zonder zijn monteurs heeft zijn bedrijf geen toekomst, zegt hij. Daarbij komt dat service ook steeds belangrijker wordt onder de melkveehouders. Melkveehouders willen graag snel geholpen worden. Als de service niet goed in orde is dan verliest het landbouwmechanisatiebedrijf klanten.

3.2.3 Wassink mechanisatie

Hidde Wassink van Wassink mechanisatie is op 10 juni 2023 geïnterviewd. Wassink mechanisatie heeft twee locaties. Het interview is afgenomen op locatie Hengelo Gelderland. Hidde Wassink is de eigenaar van Wassink mechanisatie. Het landbouwmechanisatiebedrijf heeft 12 medewerkers in dienst. De hoofdproductgroep is John Deere, daarnaast heeft Wassink mechanisatie het dealerschap van Beco kippers en verkoopt het machines van Kverneland.

De belangrijkste ontwikkelingen die Hidde Wassink ondervindt onder de groep melkveehouders is precisielandbouw, extensivering, minder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en een toenemende vraag naar het tot waarde brengen van data van percelen. Hidde Wassink geeft aan dat precisielandbouw al langer speelde buiten de melkveehouderij sector, maar dat nu steeds meer melkveehouders de waarde van de grond in gaan zien. Hidde Wassink geeft aan dat steeds meer melkveehouders kiezen voor GPS systemen met RTK functie zodat er ook op 2 centimeter nauwkeurig gewerkt kan worden. Dit wordt vaak in combinatie met een kunstmeststrooier gekocht. De kunstmeststrooier wordt dan uitgerust met sectieafsluiting. Dit voorkomt overlap tijdens het strooien van kunstmest. Hidde Wassink spreekt van een enorme daling in de verkoop van veldspuiten de afgelopen twee jaar. Hij geeft aan dat de veldspuiten weliswaar verkocht worden aan de loonwerkers, maar gebruikt worden bij vooral melkveehouders op de percelen. Veel melkveehouders willen minder gewasbeschermingsmiddelen gebruiken op de percelen. Ook wordt dit ontmoedigd vanuit de overheid. Er worden steeds minder middelen toegelaten en de eisen aan veldspuiten worden steeds strenger waardoor veel melkveehouders of loonwerkers geen nieuwe veldspuit meer kopen. Het gevolg hiervan is dat er toename in verkoop is gekomen van grondbewerkingsmachines. Het afgelopen jaar heeft Hidde Wassink tien nieuwe schijveneggen verkocht. Van die tien schijveneggen waren er acht bestemd voor melkveehouders geeft Hidde Wassink aan. Daarnaast vragen veel melkveehouders wat er nog meer gedaan kan worden met bijvoorbeeld de data van percelen zegt Hidde Wassink. Vaak hebben melkveehouders veel gegevens van de percelen van het melkveebedrijf, alleen heeft de melkveehouder vaak niet de systemen om deze data goed tot zijn recht te laten komen.

3.2.4 Hebbink mechanisatie

Jan Hebbink van Hebbink mechanisatie is geïnterviewd op 10 juni 2023. Hebbink mechanisatie heeft twee locaties. Het interview is afgenomen op locatie Enschede. Jan Hebbink is de eigenaar van Hebbink mechanisatie. Hebbink mechanisatie heeft 15 medewerkers in dienst. Hebbink mechanisatie heeft als hoofdgroep Fendt en Amazone.

Jan Hebbink merkt op dat er onder de melkveehouders veel gepraat wordt over automatisering, verduurzaming en natuur inclusieve landbouw. De automatisering is al tijden aan de gang, geeft Jan Hebbink aan, maar de laatste vijf jaar heeft de automatisering van machines snel doorgezet. De meeste nieuwe machines worden uitgerust met GPS systemen en met sectie afsluiting. Een voorbeeld die gegeven wordt door Jan Hebbink is een kunstmeststrooier. De prijzen van kunstmest zijn hard gestegen, dan wil de melkveehouder ook al die kunstmest goed benutten geeft Jan Hebbink aan. Veel melkveehouders hebben afgelopen jaar geïnvesteerd in een nieuwe kunstmeststrooier. Daarnaast merkt Jan Hebbink op dat veel melkveehouders geïnteresseerd zijn in autonome trekkers. De melkveehouders geven aan dat er dan efficiënter gewerkt kan worden. Deze autonome trekkers kunnen ook s 'nachts werken. Een bijkomend voordeel is dat deze autonome trekkers niet zo zwaar zijn, dit zorgt voor een beter behoud van de bodemstructuur. Jan Hebbink geeft aan dat het super zou zijn als de autonome trekkers ook elektrisch worden, dan heeft een melkveehouder gelijk een grote verduurzamingsstap te pakken. Daarnaast verkoopt Jan Hebbink veel machines aan melkveehouders voor onderhoud van heggen, bufferstroken en sloten. Veel melkveehouders zijn de afgelopen jaren bezig met natuur inclusieve landbouw. Daarbij horen andere machines bij. Er worden veel klepelmaaiers verkocht geeft Jan Hebbink aan. Hij wil in de toekomst een deel van het landbouwmechanisatiebedrijf inrichten voor autonome trekkers en machines. Dit is compleet nieuw voor ons. Jan Hebbink heeft al contact met een fabrikant van een autonome trekker. Het is in de bedoeling om deze autonome trekker te gaan verkopen en daarnaast ook personeel op te leiden om deze autonome trekkers te mogen besturen.

3.3 Deelvraag 3

In dit subhoofdstuk worden de resultaten van deelvraag 3 weergegeven. De resultaten van de interviews van de melkveebedrijven en landbouwmechanisatiebedrijven zijn hieronder weergegeven.

3.3.1 Melkveebedrijf familie Langeleren

Sander Langeleren geeft aan dat een landbouwmechanisatiebedrijf geschoold personeel in dienst moet hebben die zowel technisch als softwarematig getraind zijn. Sander vindt het belangrijk dat een monteur in de toekomst kan bijdragen aan data verwaarding. Daarnaast moet een Landbouwmechanisatiebedrijf over personeel beschikken die taalkundig en sociaalvaardig getraind zijn. Sander geeft aan dit belangrijk te vinden, aangezien goed advies en uitleg al veel kan helpen als er problemen of vragen zijn over een machine. Daarnaast vindt Sander het ook belangrijk dat het landbouwmechanisatiebedrijf op de hoogte is van nieuwe technologische ontwikkelingen. Sander ziet een landbouwmechanisatiebedrijf over vijf jaar nog meer als een kennispartner. Voor de rest verwacht Sander weinig verandering over vijf jaar. Belangrijke keuzes voor het landbouwmechanisatiebedrijf zijn een goed service netwerk opbouwen. Opgeleid personeel dat beschikt over kennis van machines, maar ook kennis heeft van data en sensortechniek. Sander geeft aan dat dit op dit moment ontbreekt bij menig landbouwmechanisatiebedrijf.

3.3.2 Melkveebedrijf familie Graven

Rick Graven geeft aan dat een goed landbouwmechanisatiebedrijf geschoold personeel in dienst moet hebben. Daarnaast vindt Rick het ook belangrijk dat het personeel sociaal kundig is. Hierbij gaat het vooral om dat het personeel goed antwoord kan geven op de vragen die gesteld worden en de klant goed te woord staat. Daarnaast moet een landbouwmechanisatiebedrijf verschillende merken machines binnen het machineaanbod hebben zodat er een goede keuze gemaakt kan worden. Ook is het belangrijk dat een landbouwmechanisatiebedrijf op de hoogte is van ontwikkelingen in de sector en ook meegaat met deze ontwikkelingen. Over vijf jaar verwacht Rick dat het landbouwmechanisatiebedrijf meer kennis en producten heeft op het gebied van data- en sensortechniek. Dit wordt steeds belangrijker en met deze technieken kan een veehouder efficiënter werken op het land bijvoorbeeld. Het is voor de toekomst belangrijk dat er meer aandacht komt voor data- en sensortechniek en ook dat de data van sensoren tot waarde wordt gebracht. Dit gebeurt nog te weinig vindt Rick. Dit is ook waarom er nog weinig van data, sensor en gps gebruik wordt gemaakt op het melkveebedrijf. Rick vindt dat er op het moment nog te weinig aandacht voor is wat er mee gedaan kan worden.

3.3.3 Melkveebedrijf familie Jansen

Een goed landbouwmechanisatiebedrijf gaat met de ontwikkelingen van de sector mee geeft Sander Jansen aan. Hierdoor kan een landbouwmechanisatiebedrijf zich onderscheiden van de concurrentie. Daarnaast moet er geschoold personeel werkzaam zijn bij het landbouwmechanisatiebedrijf dat ook bij wil leren over nieuwe ontwikkelingen. In dit geval over autonome machines. Daarnaast vindt Sander het ook belangrijk dat het personeel in de werkplaats sociaalvaardig is. Goed met klanten omgaan en uitleggen waarom iets op die manier gedaan wordt is belangrijk geeft Sander aan. Hierdoor begrijpt hij bijvoorbeeld beter waarom een bepaalde reparatie op die manier is gegaan. Over vijf jaar verwacht hij dat er meer gewerkt wordt met autonome machines. Een landbouwmechanisatiebedrijf moet hierop inspelen geeft Sander aan. Hierdoor bereid een landbouwmechanisatiebedrijf zichzelf en het personeel voor op de toekomst.

3.3.4 Melkveebedrijf familie Van Schriek

Een goed landbouwmechanisatiebedrijf geeft een goede argumentatie bij de verkoop van een machine aan een klant. Daarnaast verwacht Gijs van Schriek ook eigen kennis van een vertegenwoordiger bij een landbouwmechanisatiebedrijf, zodat er geen verwachtingen worden gecreëerd over een machine die helemaal niet waar gemaakt kunnen worden. Daarnaast vindt Gijs het belangrijk dat er ook gekeken wordt naar wat voor een persoon de boer zelf is. Mensenkennis en sociale vaardigheden worden ook steeds belangrijker, vindt Gijs. Hier kan een landbouwmechanisatiebedrijf op inspelen om vervolgens een goed passende oplossing voor deze klant te zoeken. Het persoonlijke mist op het moment nog bij een landbouwmechanisatiebedrijf zegt Gijs. Daarnaast vindt hij een goede service zeer belangrijk. Hier valt of staat een goed landbouwmechanisatiebedrijf mee. Gijs ziet ook kansen in het kennis uitwisselen tussen landbouwmechanisatiebedrijven en machinefabrikanten. Hierdoor kunnen er ook nieuwe machines gebouwd worden waar de sector om vraagt. Als laatste geeft Gijs aan dat de machines richting de toekomst ook weer kleiner moeten worden, aangezien anders de bodem zeer beschadigd.. Autonome machines ziet hij hier als kans, dus belangrijk voor landbouwmechanisatiebedrijven is meer autonomie zegt Gijs.

3.3.5 G.A.S. mechanisatie

Jan Houwers geeft aan dat er een grotere variatie in machines komt. Jan Houwers wil er op duiden dat er over vijf jaar minder veldspuiten verkocht worden. Die trend ziet Jan Houwers de afgelopen jaren al. Daarnaast wordt verduurzaming ook steeds belangrijker. Jan Houwers geeft aan dat er over vijf jaar waarschijnlijk nog niet veel elektrische trekkers of voertuigen rondrijden, over tien jaar verwacht hij dit wel. Dit is iets waar het landbouwmechanisatiebedrijf van Jan Houwers ook op wil investeren, maar op het moment vindt Jan Houwers de technieken nog niet ver genoeg doorontwikkeld. Jan geeft aan dat de autonome trekker over vijf jaar al wel meer in de landbouw te zien is. Goed voorbeeld van een autonome trekker is de Agxeed geeft Hij aan. Dit is een trekker die Jan Houwers zelf ook graag wil gaan aanbieden vanuit het landbouwmechanisatiebedrijf. Hij geeft aan dat een landbouwmechanisatiebedrijf op dit moment moet gaan kijken of het productassortiment nog goed past bij de doelgroep van het bedrijf en de ontwikkelingen die spelen binnen de melkveehouderijsector. Als een landbouwmechanisatiebedrijf vroeg inspeelt op deze keuzes, dan heb je de meest kennis al binnen over deze ontwikkeling of machine voordat er meer landbouwmechanisatiebedrijven mee beginnen. Kijk vooruit is heel belangrijk als het gaat om het maken van strategische keuzes. Daarom heeft Jan Houwers voor zijn landbouwmechanisatiebedrijf besloten dat elke monteur een opleiding krijgt aangeboden als het gaat om autonome besturing van een trekker. Jan Houwers wil graag voorbereid zijn op de toekomst en weinig aan het toeval overlaten.

3.3.6 Jansen Agro mechanisatie

Het landbouwmechanisatiebedrijf van de toekomst gaat meer service verlenen en wordt ook een plek waar data kan worden verwerkt of gemaakt. Als voorbeeld geeft Rick Jansen de drones aan. Dit heeft Rick al een aantal nieuwe klanten opgeleverd. Daarnaast moet een landbouwmechanisatiebedrijf in de toekomst zorgen voor een goede service, hierbij speelt het juiste personeel een grote rol geeft Rick Jansen aan. Rick Jansen denkt door goed klantcontact op de ontwikkelingen in de melkveehouderij in te kunnen spelen. Hierdoor blijft hij dicht bij het vuur en kan hij snel de koers bepalen van het landbouwmechanisatiebedrijf. Daarnaast geeft Rick Jansen aan dat het landbouwmechanisatiebedrijf ook met een nieuw productarrangement bezig is voor de toekomst. Het landbouwmechanisatiebedrijf gaat uitbreiden in groenonderhoud machines voor melkveehouderij, die specifiek bedoeld zijn om bijvoorbeeld heggen of bufferstroken te kunnen onderhouden.

3.3.7 Wassink mechanisatie

Als Hidde Wassink kijkt naar zijn landbouwmechanisatiebedrijf over vijf jaar dan is er een afdeling die zich bezig houdt met dataverwerking van percelen van melkveehouders. Daarnaast wil Hidde Wassink de verkoop van veldspuiten stoppen. Ook wil Hij het keuringsstation van veldspuiten opheffen bij zijn landbouwmechanisatiebedrijf. Daarnaast is het belangrijk voor een landbouwmechanisatiebedrijf om een breed assortiment aan machines te hebben, maar deze machines moeten ook toekomstbestendig zijn. Hidde Wassink bedoelt hiermee dat een landbouwmechanisatiebedrijf niet bang moet zijn om tegen een machinefabrikant te zeggen dat het product uit het assortiment gaat. Hij merkt onder veel landbouwmechanisatiebedrijven dat het product assortiment niet met de tijd meegaat.

3.3.8 Hebbink mechanisatie

Over vijf jaar hoopt Jan Hebbink de eerste autonome trekkers te hebben verkocht en daarnaast de eerste monteurs te hebben opgeleid om deze autonome trekkers te mogen besturen en ook in bedrijf te mogen stellen. Daarnaast is het belangrijk voor de toekomst dat het personeel wat nu bij hem werkt ook blijft geeft Jan Hebbink aan. Personeel zal in de toekomst moeilijker worden om te vinden. Daarnaast wil hij de service van het landbouwmechanisatiebedrijf verbeteren. Op het moment verleent Jan Hebbink nog weinig service op locatie. Dit moet beter aangezien steeds meer melkveehouders dit ook belangrijker vinden worden. De belangrijkste keuze voor een landbouwmechanisatiebedrijf is meegaan met de ontwikkelingen binnen de melkveehouderijsector en zorgen voor een goede service in de toekomst geeft Jan Hebbink aan. Dit maakt of breekt een landbouwmechanisatiebedrijf in toekomst.

4 Discussie

In dit onderzoek is onderzocht welke ontwikkelingen er binnen de melkveehouderij spelen en daarnaast of de landbouwmechanisatiebedrijven deze ontwikkelingen ook ondervinden in de melkveehouderij en hoe een landbouwmechanisatiebedrijf zich hierop kan aanpassen richting de toekomst.

4.1 Discussie Deelvraag 1

- De melkveehouders vinden natuur inclusieve landbouw belangrijk.
- De melkveehouders zijn veel bezig met kringlooplandbouw en dit gaat samen met het telen van eiwit van eigen land.
- De melkveehouders zijn meer bezig met regeneratieve landbouw en gebruiken minder gewasbeschermingsmiddelen.
- Melkveehouders hebben een drone in bezit en maken hier ook veel gebruik van.
- De melkveehouders willen meer gaan automatiseren.
- De melkveehouders willen gaan extensiveren met name om zelf voorzienend te worden in krachtvoer van eigen land.
- GPS wordt steeds meer toegepast op een melkveebedrijf op het gebied van precisie bemesten. Dit gaat voornamelijk om kunstmest.

4.2 Discussie Deelvraag 2

- De landbouwmechanisatiebedrijven constateren ook dat natuur inclusieve landbouw belangrijker wordt in de melkveehouderij.
- De landbouwmechanisatiebedrijven constateren dat regeneratieve landbouw steeds belangrijker wordt, aandeel verkochte veldspuiten loopt terug.
- Landbouwmechanisatiebedrijven zien kringlooplandbouw niet als een dominante ontwikkeling.
- De landbouwmechanisatiebedrijven constateren dat extensivering een dominante ontwikkeling is in de melkveehouderij.
- De landbouwmechanisatiebedrijven merken dat de melkveehouders steeds meer willen gaan automatiseren.
- De landbouwmechanisatiebedrijven zien autonome machines en GPS als een belangrijke dominante ontwikkeling in de melkveehouderij.

Deelvraag 1 en 2 zijn ook vergeleken met het literatuuronderzoek dat is beschreven hoofdstuk 1. In Figuur 5 zijn de resultaten weergegeven. Daarin is te zien dat het literatuuronderzoek overeenkomt met de resultaten van het kwalitatieve onderzoek. In de figuur is ook te zien dat de landbouwmechanisatiebedrijven de ontwikkeling omtrent kringlooplandbouw in de veehouderij nog niet hebben opgemerkt.

Figuur 5 overeenkomsten literatuuronderzoek en deelvraag 1 en 2

Bedrijven	Natuur inclusieve landbouw	Regeneratieve landbouw	Kringlooplandbouw	Extensivering	Automatisering	autonome machines / GPS
Melkveebedrijf Jansen	x			x	x	x
Melkveebedrijf Graven		x	x	x		
Melkveebedrijf Langerleren	x		x		x	x
Melkveebedrijf van Schriek	x	x	x	x	x	x
Landbouwmechanisatiebedrijf G.A.S	x	x				x
Landbouwmechanisatiebedrijf Jansen Agro	x			x	x	x
Landbouwmechanisatiebedrijf Wassink		x		x		x
Landbouwmechanisatiebedrijf Hebbink	x				x	x
Literatuuronderzoek	x	x	x	x	x	x
Totaal	7	5	4	6	6	8

Daarnaast is in de figuur te zien dat de landbouwmechanisatiebedrijven al meer tijd en energie steken in de regeneratieve landbouw dan de melkveebedrijven. Landbouwmechanisatiebedrijven zien in de verkoopcijfers dat de verkoop van gewasbescherming machines terugloopt, dit betekent dat hiervoor een ander product moet komen wat wel voldoet aan de vraag van de markt. Uit de resultaten blijkt dat dit vooral machines zijn die niet kerende grondbewerkingen uitvoeren.

4.3 Discussie Deelvraag 3

- De melkveehouders verwachten van landbouwmechanisatiebedrijven dat het aanbod van machines voor regeneratieve landbouw en natuurinclusie landbouw uit wordt gebreid.
- De melkveehouders geven aan service vanuit de landbouwmechanisatiebedrijven steeds belangrijker te vinden richting de toekomst.
- Landbouwmechanisatiebedrijven geven aan dat de vraag naar gewasbeschermingsmachines afneemt.
- De landbouwmechanisatiebedrijven geven aan dat de vraag naar niet kerende grondbewerkingsmachines toeneemt.
- Landbouwmechanisatiebedrijven worden op den duur ook een kennis partner.
- Melkveehouders verwachten van landbouwmechanisatiebedrijven dat zij hun data van sensoren tot een waarde kunnen brengen.
- Melkveehouders vinden het belangrijk dat er geschoold personeel aan het werk is binnen een landbouwmechanisatiebedrijf. Daarbij is het van belang dat de medewerker ook sociaal vaardig is.
- Melkveehouders verwachten van het personeel van landbouwmechanisatiebedrijven dat het reparaties goed kan verklaren.

4.4 Aanpak onderzoek

Het kwalitatieve onderzoek is gehouden door middel van interviews. De gekozen landbouwmechanisatiebedrijven en melkveebedrijven zijn vooraf gebeld en daarbij is gevraagd of het gesprek opgenomen mocht worden. Dit is gedaan door goed uit te leggen wat het uiteindelijke doel is van het onderzoek, hierdoor vonden de bedrijven het snel goed dat het interview opgenomen werd. De interviews zijn opgenomen zodat er een goed gesprek gevoerd kon worden met de ondernemer. Dit had als voordeel dat de persoon die de interviews hield niet telkens aan het schrijven was waardoor het gesprek kon stagneren. De interviews verliepen zonder problemen. Tijdens de interviews werden eerst de interviewvragen uit bijlage 1 of 2 gesteld. Mocht de persoon zelf niet op bepaalde belangrijke onderwerpen komen dan werden er vragen gesteld uit bijlage 5. In bijlage 5 is het script te vinden met gerichte vragen over technische ontwikkelingen binnen de veehouderij. Bij één melkveebedrijf zijn hier vragen uit gebruikt. Nadat de interviews waren gehouden zijn de interviews uitgetypt. De uitgetypte interviews zijn daarna op gestuurd naar de geïnterviewde personen om zo toestemming te vragen. Nadat iedereen akkoord had gegeven zijn de interviews verder verwerkt. Er ging veel tijd in het transcriberen en coderen zitten.

Tijdens het verwerken van de resultaten kwamen herhaaldelijk dezelfde resultaten uit de interviews naar voren. Volgens onderzoek van Scholl & Olivier (2014) zijn er dan voldoende interviews gehouden en hoeven er niet meer interviews afgenomen te worden. Tijdens de interviews had op de antwoorden vaker doorgevraagd mogen worden om betere antwoorden te krijgen. Dit ging bijvoorbeeld over wat voor machines een landbouwmechanisatiebedrijf moet aanbieden. Daarnaast blijkt uit de antwoorden dat melkveehouders meer gebruik willen maken van data en sensoren, dit had ik persoonlijk niet verwacht. Hierdoor hadden de interview vragen nog specifiekere kunnen wezen op dit gebied van data en sensoren.

5 Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de deelvragen beantwoord. De drie deelvragen geven antwoord op de hoofdvraag. Het doel is om een toekomstvisie te formuleren voor de landbouwmechanisatiebedrijven. De toekomstvisie is gebaseerd op de ontwikkeling vanuit de melkveehouderij.

5.1 Conclusie deelvraag 1

Deelvraag 1: Wat zijn dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij volgens de melkveehouders in Oost-Nederland?

De focus voor de melkveehouders ligt voor de toekomst op natuur inclusieve landbouw, dit wordt steeds belangrijker om in de toekomst te kunnen blijven boeren. Hierbij komt ook naar voren dat de melkveehouders willen gaan extensiveren. De melkveehouders willen richting de toekomst meer gewassen gaan telen om krachtvoer van eigen land te gaan produceren. De melkveehouders willen ook meer eiwit van eigen land om de kringloop op het melkveebedrijf te sluiten. De melkveehouders maken daarbij steeds minder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en stappen over op de regeneratieve landbouw en gebruiken hiervoor ook andere machines. De veehouders zijn ook bezig met automatiseren binnen het melkveebedrijf op het gebied van machines. Daarbij is de trend te zien dat er ook veel geïnvesteerd wordt in GPS, dit wordt vooral gebruikt op kunstmeststrooiers voor het precies bemesten. De melkveehouders maken daarnaast al gebruik van autonome machines, drones zijn een populair middel om te gebruiken binnen de melkveehouderij.

5.2 Conclusie deelvraag 2

Deelvraag 2: Wat zijn dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij volgens een landbouwmechanisatiebedrijf in Oost-Nederland?

De landbouwmechanisatiebedrijven zien ook dat de melkveehouders steeds meer natuur inclusieve landbouw toepassen. De landbouwmechanisatiebedrijven zien aan de mindere vraag naar veldspuiten dat de melkveehouders meer bezig zijn met regeneratieve landbouw, daarbij neemt de vraag naar machines hiervoor toe geven de landbouwmechanisatiebedrijven aan. De landbouwmechanisatiebedrijven zien kringlooplandbouw niet als een ontwikkeling die zich doorzet in de melkveehouderij, terwijl de melkveehouders dit anders aangeven in de resultaten. De melkveehouders zijn hier daadwerkelijk wel mee bezig. De landbouwmechanisatiebedrijven zien wel dat de melkveehouders aan het extensiveren zijn met het melkveebedrijf. Dit heeft het effect dat er meer geautomatiseerd wordt, geven de landbouwmechanisatiebedrijven aan. De landbouwmechanisatiebedrijven zien dat er meer interesse komt in autonome machines en GPS. De melkveehouders willen efficiënter met de meststoffen omgaan, aangezien dit steeds belangrijker wordt geven de landbouwmechanisatiebedrijven aan.

5.3 Conclusie deelvraag 3

Deelvraag 3: Wat zijn de effecten van de genoemde dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij op de toekomstvisie van landbouwmechanisatiebedrijven?

De melkveehouders verwachten richting de toekomst dat de landbouwmechanisatiebedrijven geschoold personeel in dienst heeft, daarbij is het belangrijk dat het personeel ook sociaal vaardig is. De melkveehouders vinden het belangrijk dat de reparaties aan machines goed uitgelegd kunnen worden, dit maakt een dure reparatie snel acceptabel. Daarnaast verwachten de melkveebedrijven dat het personeel ook kennis heeft van data en sensoren en kunnen de veehouders ondersteunen wanneer er problemen zijn. Door de toename in automatiseren verwachten de melkveehouders meer service vanuit de landbouwmechanisatiebedrijven, daarbij wordt het ook belangrijk dat de landbouwmechanisatiebedrijven een kennispartner worden voor de melkveehouder zonder dat het gelijk geld kost. Daarbij hebben de veehouders meer sensoren en data van machines beschikbaar op het melkveebedrijf. De melkveehouder mist nu nog een bedrijf die de data tot een waarde kan brengen voor het melkveebedrijf. De melkveehouders verwachten dat de landbouwmechanisatiebedrijven hier een rol in gaan spelen. De melkveehouders verwachten van de landbouwmechanisatiebedrijven dat het machineaanbod op het gebied van regeneratieve landbouw en natuur inclusieve landbouw wordt uitgebreid. Op het moment is er nog weinig aanbod van deze machines. De klepelmaaier is populair en wordt vooral toegepast in de natuur inclusieve landbouw. De landbouwmechanisatiebedrijven zien dat de vraag naar niet kerende grondbewerkingsmachines toeneemt. Op het moment is vooral de schijveneg populair. De vraag naar veldspuiten is de afgelopen jaren gedaald.

5.4 Conclusie Hoofdvraag

Hoofdvraag: Welke dominante ontwikkelingen in de melkveehouderij hebben invloed op de toekomstvisie van een landbouwmechanisatiebedrijf uit Oost-Nederland?

Er kan geconcludeerd worden dat de natuur inclusieve landbouw, regeneratieve landbouw, extensivering, automatisering, autonome machines en GPS de belangrijkste ontwikkelingen in de melkveehouderij zijn. Deze ontwikkelingen beïnvloeden het meest de toekomstvisie van een landbouwmechanisatiebedrijf. Daarnaast geven de melkveehouders aan dat landbouwmechanisatiebedrijven geschoold en sociaal vaardig personeel in dienst moeten hebben. Dit maakt dat de kosten voor reparaties duidelijk uitgelegd en beargumenteerd kunnen worden. Daarnaast vraagt de melkveehouder richting de toekomst om meer service vanuit het landbouwmechanisatiebedrijf. Daarnaast geven de veehouders aan dat er veel data bekend is op het moment, maar dat ze er nog weinig mee kunnen. De melkveehouders zijn op zoek naar hoe de data tot waarde gebracht kan worden. De melkveehouders verwachten dat de landbouwmechanisatiebedrijven hier een grotere rol in gaan spelen. De melkveehouders zijn ook richting de toekomst op zoek naar een kennispartner om over bepaalde onderwerpen of ontwikkelingen te kunnen praten zonder dat het meteen geld kost.

5.5 Aanbevelingen

De komende jaren gaat er veel veranderen in de melkveehouderij. De belangrijkste ontwikkelingen zijn: natuur inclusieve landbouw, regeneratieve landbouw, extensivering, automatisering, autonome machines en GPS. Op deze ontwikkeling kan een landbouwmechanisatiebedrijf gaan inspelen. Daarnaast vraagt een melkveehouder ook om een kennispartner met verstand van zaken om ideeën voor het bedrijf mee te bespreken.

Landbouwmechanisatiebedrijven moeten in deze vier categorieën gaan veranderen richting de toekomst:

Service:

- De landbouwmechanisatiebedrijven moeten de komende jaren de service gaan verbeteren of gaan oprichten als dit er nog niet was. Dit is een belangrijk punt vanuit de melkveehouders.
- De landbouwmechanisatiebedrijven moeten service gaan leveren op het gebied van data en sensoren en daarbij helpen met data verwaarding.
- De melkveehouders verwachten van het personeel van landbouwmechanisatiebedrijven een goede onderbouwing van de gedane reparaties, dit betekent dat het personeel ook sociaal vaardig goed moet zijn.
- Zorg voor goed klantcontact. De veehouder heeft behoefte aan een kennispartner waarmee de veehouder ideeën kan bespreken voor het melkveebedrijf.

Product assortiment:

- De landbouwmechanisatiebedrijven kunnen minder tijd gaan besteden aan de verkoop van veldspuiten. De markt laat zien dat hier minder vraag naar is.
- De landbouwmechanisatiebedrijven moeten meer niet kerende grond bewerkingsmachines gaan aanbieden. Melkveebedrijven maken meer gebruik van regeneratieve landbouw en daar horen andere machines bij. Een product dat bij in het assortiment opgenomen kan worden is een Schijveneg.
- De landbouwmechanisatiebedrijven moeten meer machines op het gebied van natuur inclusieve landbouw gaan aanbieden. Een product dat bij in assortiment opgenomen kan worden is een klepelmaaier.

Data en data verwaarding:

- Landbouwmechanisatiebedrijven moeten gaan investeren in programma's die data van veehouders tot waarde kunnen gaan brengen.
- Het personeel moet in de toekomst kennis hebben van data en sensoren zodat de melkveehouder bij problemen geholpen kan worden.

Algemeen:

- Kringlooplandbouw wordt wel door de melkveehouders opgemerkt als belangrijk, maar de landbouwmechanisatiebedrijven zien dit niet als een belangrijke ontwikkeling. Dit komt doordat de landbouwmechanisatiebedrijven er zelf weinig effect van zien. Toch is het handig als ze hier kennis over op zouden doen om melkveehouders te kunnen ondersteunen.
- Voor verder onderzoek kunnen er meer interviews gehouden worden voor een beter resultaat.

Bronvermelding

Balen, D. van, 2012 Niet kerende grondbewerking in akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt.

Geraadpleegd op 17 december 2022, van

http://www.biokennis.nl/Dossiers/niet_kerende_grondbewerking_in_agv/Pages/default.aspx.

Beldman, A. (2020, 19 oktober). De Nederlandse melkveehouderij in 2030. WUR. Geraadpleegd op 9

januari 2023, van <https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/onderzoeksinstituten/economic-research/show-wecr/de-nederlandse-melkveehouderij-in-2030.htm>

Bakx, M., Lenzholzer, S., Hermans, T., Krijgsman, A., Dam, N., 2021. Ruimtelijke kwaliteit van

kringlooplandbouw; Definities en perspectieven door verschillende actoren. Wageningen,

Wageningen Environmental Research, Rapport 3118. 58 blz.; 12 fig.; 4 tab.; 54 ref. Geraadpleegd op

23 januari 2023, van <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/557083>

Boerenbusiness. (2020, 17 september). Extensieve bedrijven nemen toe in melkveesector - Nieuws

CBS. Boerenbusiness. Geraadpleegd op 24 januari 2023, van

<https://www.boerenbusiness.nl/melk/artikel/10889233/extensieve-bedrijven-nemen-toe-in-melkveesector>

Boerenbusiness. (2018, 21 januari). Welke provincie heeft de meeste melkveebedrijven? - Top 5.

Boerenbusiness. Geraadpleegd op 24 januari 2023,

van <https://www.boerenbusiness.nl/melk/artikel/10877043/welke-provincie-heeft-de-meeste-melkveebedrijven>

CBS. (2022, 30 november). Rundveestapel nauwelijks gewijzigd. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2022/48/rundveestapel-nauwelijks-gewijzigd>

Climmar. (2020). Climmar Branche Reports. Climmar. Geraadpleegd op 6 maart 2023, van

<https://www.landbautechnik.de/wp-content/uploads/CLIMMAR-Branch-Reports-trends-2020-I-CLIMMAR-index-1.pdf>

Climmar. (2018). Climmar Dealer 2030. Climmar. Geraadpleegd op 6 maart 2023, van

https://www.climmar.com/bestanden/artikelen/5/145_CLIMMAR_position-paper-on-collaboration_background-info.pdf?1553154666=

CLO. (2021). Ontwikkeling veestapel op landbouwbedrijven, 1980-2021. Geraadpleegd op 6 maart

2023, van <https://www.clo.nl/indicatoren/nl212410-ontwikkeling-veestapel-op-landbouwbedrijven->

De Boer, I. J. M & Ittersum, M. K. (2019). Circularity in agricultural production. Wageningen

University & Research. Geraadpleegd op 8 maart 2023, van

<file:///C:/Users/Gebruiker/Downloads/Circularity-in-agricultural-production-20122018.pdf>

Dingemans, K. (2021, 26 oktober). Hoe verwerk je een interview in een scriptie? Scribbr.

<https://www.scribbr.nl/onderzoeksmethoden/hoe-verwerk-je-een-interview-een-scriptie/>

Erismans, J. W. & Verhoeven, P. M. (2019). Kringlooplandbouw in de praktijk. Louisbolk instituut.

Geraadpleegd op 9 januari 2023,

van <https://www.louisbolk.nl/sites/default/files/publication/pdf/kringlooplandbouw-de-praktijk.pdf>

Fedecom. (2022, 27 oktober). Home. <https://fedecom.nl/>

Fedecom. (z.d.). Barometer 2e helft 2022. Geraadpleegd op 1 maart 2023, van

<https://fedecom.nl/wp-content/uploads/2022/09/Fedecom-Barometer-2e-helft2022.pdf>

FrieslandCampina. (z.d.). Garantieprijs FrieslandCampina. Geraadpleegd op 6 maart 2023, van <https://www.frieslandcampina.com/nl/eigendom-van-boeren/garantieprijs/>

Kempenaar, C., Mollema, R., Been, T., Boheemen, K. van, Biewenga, G., Graumans, C. & Wal, T. van der. (2020). Haalbaarheidsstudie PL4.0 data-ruimte. Wageningen University & Research. Geraadpleegd op 10 januari 2023, van <https://edepot.wur.nl/532701>

Kempenaar, C. van, Dijk, C. van, Egmond, F., Goldbach, F., Polder, G. & Pronk, A. (2018). Sensoren en gewasmodellen voor precisielandbouw. Wageningen University & Research. Geraadpleegd op 8 maart 2023, van file:///C:/Users/Gebruiker/Downloads/sensoren_en_gewasmodellen_voor_precisielandbouw_l-wageningen_university_and_research_498321.PDF

Nationaal Groenfonds. (z.d.). <https://www.nationaalgroenfonds.nl/storage/app/media/uploaded-files/PDF+De+Levende+Natuur+totaal+zonder+voorblad.pdf>

Niet-kerende grondbewerking. (2020, 22 januari). Natuurinclusieve Landbouw. Geraadpleegd op 9 januari 2023, van <https://www.landbouwmetsnatuur.nl/maatregelen/niet-kerende-grondbewerking/>

Merkus, J. (2022, 17 oktober). Soorten validiteit in je scriptie of onderzoek (voorbeelden). Scribbr. <https://www.scribbr.nl/onderzoeksmethoden/soorten-validiteit/>

Ministerie van Landbouw, Natuur & voedsel. (2022, 13 april). Visie Landbouw, Natuur en Voedsel: Waardevol en Verbonden. Beleidsnota | Rijksoverheid.nl. <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-landbouw-natuur-en-voedselkwaliteit/documenten/beleidsnota-s/2018/09/08/visie-landbouw-natuur-en-voedsel-waardevol-en-verbonden>

Moons, K. (2022, 8 september). Wat is regeneratieve landbouw? Wij.land. Geraadpleegd op 9 januari 2023, van <https://wij.land/wat-is-regeneratieve-landbouw/>

Oene, L. van. (2021, 1 november). Trends en toekomst van de landbouwmechanisatie. Ynbusiness. Geraadpleegd op 10 januari 2023, van <https://www.ynbusiness.nl/actueel/trends-en-toekomst-van-de-landbouwmechanisatie/>

Pellikaan, F. (2019, maart). Vaste rijpaden geven tot 15 procent. WUR. Geraadpleegd op 9 januari 2023, van <https://edepot.wur.nl/472327>

Percelen in kaart. (z.d.). Perceleninkaart.NL. Geraadpleegd op 9 januari 2023, van <https://perceleninkaart.nl/werking-gps/>

Precisielandbouw. (z.d.). Wageningen university & research. Geraadpleegd op 9 januari 2023, van <https://www.wur.nl/nl/dossiers/dossier/dossier-precisielandbouw.htm>

Precisiebemesting. (z.d.). Wageningen university & research. Geraadpleegd op 9 januari 2023, van <https://www.wur.nl/nl/show/precisiebemesting-voor-meer-biodiversiteit.htm>

Priester, p. (2000). Techniek in Nederland in de twintigste eeuw. Drukkerij Lecturis BV. Geraadpleegd op 5 december 2022, https://www.dbnl.org/tekst/lint011tech03_01/lint011tech03_01_0007.php

RVO. (z.d.). voorwaarden POP3 jonge landbouwers. Geraadpleegd op 3 maart 2023, van <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/pop3-jola/voorwaarden>

Scholl, N., & Olivier, L. (2014, mei). De essentie van kwalitatief marktonderzoek. Geraadpleegd op 23 januari 2023, van http://mao04.artoo.nl::http://moa04.artoo.nl/clou-moaweb-images/images/bestanden/pdf/Studentinformatie/SCHOLL_Olivier_De_essentie_van_kwalitatief_onderzoek.pdf

Swaen, B. (2022, 26 augustus). Betrouwbaarheid in je scriptie | Voorkom willekeurige fouten. Scribbr. <https://www.scribbr.nl/onderzoeksmethoden/betrouwbaarheid/>

Tamayo Tenorio, A., Kyriakopoulou, K.E., Suarez-Garcia, E., Van den Berg, C. & Van Der Groot, A.J. (2018) Understanding differences in protein fractionation from conventional crops, and herbaceous and aquatic biomass- Consequences for industrial use. *Trends in Food Science & Technology*, 71: 235-245. Geraadpleegd op 8 maart 2023, van <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924224417305496?via%3Dihub>

Van der Peet, G., Leenstra, F., Vermeij, I., Bondt, N., Pruister, L. & van Os, J. (2018). Feiten en cijfers over de Nederlandse veehouderijsectoren 2018. Wageningen University & Research. Geraadpleegd op 6 maart 2023, van <https://edepot.wur.nl/464128>

Van der Poel, J.M.G. (1967). Honderd jaar landbouwmechanisatie in Nederland. Wageningen University & Research. Geraadpleegd op 5 december 2022, van <https://edepot.wur.nl/350816>

Van der boom, N. (2016, 30 december). De levensduur van het mechanisatiebedrijf - Blog: Niels van der Boom. Boerenbusiness. <https://www.boerenbusiness.nl/opinies/niels-van-der-boom/opinie/10872855/de-levensduur-van-het-mechanisatiebedrijf>

Verburg, R. W., & Leneman, H. (2011). Landbouw en kleinschaligheid kunnen samengaan. *Landschap : tijdschrift voor landschapsecologie en milieukunde*, 28(1), 33-41. <https://edepot.wur.nl/189861>

Wakchaure, M., Patle, B.K., Mahindraker, A.K. (2023). Application of AI techniques and robotics in agriculture: A review. *Artificial intelligence in the life Sciences*. Geraadpleegd op 8 maart 2023, van <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2667318523000016?token=EBC922909883CD2B594D382E1E1A8C9F79EFE78D632C8EE7D42E01BD7C77A980CC0704957B35A88266512C2DF9606E6E&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230308123619>

Zevenbergen, G. (2013). Service, service, service Dealer wordt consultant. *Landbouwmechanisatie*, 34-35. Geraadpleegd op 6 maart 2023, van <https://edepot.wur.nl/281830>

Bijlage 1 - Interviewvragen melkveebedrijven

Algemene vragen

1. Kunt u zichzelf voorstellen?
2. Kunt u het melkveebedrijf voorstellen?
Hoeveel koeien:
Liters geproduceerde melk:
Aantal hectares:

Deelvraag 1

3. Wat zijn volgens u de 5 belangrijkste ontwikkelingen in de melkveehouderij?
4. Kunt u uitleggen waarom u deze ontwikkelingen belangrijk vindt?
5. Hoe denkt u in te spelen op deze ontwikkelingen?

Deelvraag 3

6. Aan welke eisen moet een goed landbouwmechanisatiebedrijf voldoen volgens u?
7. Hoe ziet het landbouwmechanisatiebedrijf er over 5 jaar uit?
8. Wat denkt u wat de gevolgen zijn van de 5 ontwikkelingen in de melkveehouderij voor een landbouwmechanisatiebedrijf?
9. Wat zijn de belangrijkste strategische keuzes die een landbouwmechanisatiebedrijf moet gaan maken voor de toekomst?

Bijlage 2 - Interviewvragen Landbouwmechanisatiebedrijven

Algemene vragen

1. Kunt u zichzelf voorstellen?
2. Kunt u het melkveebedrijf voorstellen?
Aantal personeelsleden:
Welke productgroepen:
Van welke merken leverancier:

Deelvraag 2

3. Wat zijn volgens u de 5 belangrijkste ontwikkelingen in de melkveehouderij?
4. Kunt u uitleggen waarom u deze ontwikkelingen in de melkveehouderij belangrijk vindt?
5. Hoe denkt u te gaan inspelen met uw landbouwmechanisatiebedrijf op de ontwikkelingen in de melkveehouderij die u zojuist heeft genoemd?

Deelvraag 3

6. Hoe ziet het landbouwmechanisatiebedrijf er over 5 jaar uit?
7. Wat denkt u wat de gevolgen zijn van de 5 ontwikkelingen in de melkveehouderij voor een landbouwmechanisatiebedrijf?
8. Wat zijn de belangrijkste strategische keuzes die een landbouwmechanisatiebedrijf moet gaan maken voor de toekomst?

Bijlage 3 - Kernwoorden

Kernwoord	Auteur
Melkveesector	B. Beldman
Kringlooplandbouw	M. Bakx
Natuur incl. landbouw	F. Pellikaan
Niet kerende grondbewerking/ Regeneratieve landbouw	K. Moons D. Balen
Precisielandbouw	C. Kempenaar R. Mollema, T. Been, K. Boheemen G van Biewenga C Graumans T van der Wal
Emissie veehouderij	H. Scholte
Landbouwmechanisatiebedrijf	P. Priester L. Oene N. van der Boom

Checklist Schriftelijk Rapporteren 2020

Naam: Jur Gussinklo

Klas: 3DVC

*De beoordelingscriteria die met een * zijn aangegeven, zijn 'killing points'. Wanneer de beoordelaar daarvan meer dan vijf heeft aangekruist, dien je het rapport/verslag op alle onvoldoende onderdelen te verbeteren. In het afstudeerwerkstuk zijn geen 'killing points' toegestaan.*

1. Het taalgebruik

- Bevat niet meer dan drie grammaticale, spel- en typefouten per duizend woorden; het rapport/verslag is dan afgekeurd*
- Heeft een actieve schrijfstijl*
- Is zakelijk, formeel en objectief *
- Is coherent (verwijs- en verbindingswoorden)*
- Heeft een adequate interpunctie*
- Bevat niet de persoonlijke voornaamwoorden 'ik/mij/me, jij/je/jou, jullie, u, wij/we/ons' *
- Is doelgroepgericht*
- Heeft een uniforme stijl*

2. De ordening

- Het verslag/rapport heeft een logisch opbouw
- Elk hoofdstuk heeft een logische alineastructuur
- Elk hoofdstuk kent een introductie (m.u.v. H.1)

3. Het rapport/verslag

- Is vrij van plagiaat*
- De pagina's zijn genummerd*
- Heeft een uniforme opmaak

4. De omslag

- Bevat de titel
- Vermeldt de auteur(s)

5. De titelpagina/het titelblad

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

6. Het voorwoord:

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

7. De inhoudsopgave:

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

8. De samenvatting:

- Is een verkorte versie van het gehele rapport/verslag
- Bevat de conclusies
- Bevat suggesties voor verder onderzoek

- Bevat geen persoonlijke mening
- Staat direct na de inhoudsopgave

9. De inleiding

- Is hoofdstuk 1*
- Beschrijft het kader/de context en de aanleiding*
- Geeft inhoudelijke relevante achtergrondinformatie*
- Bevat de probleemstelling/de onderzoeksvraag*
- Vermeldt het doel*
- Bevat een leeswijzer voor het rapport/verslag*

10. Materiaal en methode

- Beschrijft de gevolgde onderzoeksmethode
- Motiveert de keuze voor de gevolgde onderzoeksmethode
- Past bij de probleemstelling/de onderzoeksvraag*
- Beschrijft de variabelen/eenheden
- Beschrijft de methode van data-analyse

11. De (opmaak van de) kern

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

12. De discussie

- Vermeldt de interpretatie(s) van de resultaten
- Bevat een vergelijking met relevante literatuur
- Geeft de valide argumentatie weer
- Evalueert de gevolgde onderzoeksmethode
- Bevat een kritische reflectie op de eigen bevindingen

13. De conclusies en aanbevelingen

- Bevatten antwoord(en) op de onderzoeksvraag
- Zijn gebaseerd op relevante feiten
- Bevatten geen nieuwe informatie*

14. De bronvermelding

- Verwijzingen in de tekst zijn conform de APA-normen*
- De bronnenlijst is conform de APA-normen*

15. De bijlagen

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

Bijlage 5 – Script

1. Wat vindt u van Robotisering en kunt u uitleggen waarom u dat vindt?
2. Wat vindt u van elektrisering van landbouwvoertuigen en kunt u uitleggen waarom u dat vindt?
3. Wat vindt u van Autonome landbouwvoertuigen en kunt u uitleggen waarom u dat vindt?
4. Wat vindt u van Nir sensoren op hakselaars en kunt u uitleggen waarom u dat vindt?
5. Wat vindt u van Nir sensoren op Mesttank en kunt u uitleggen waarom u dat vindt?
6. Wat vindt u van drones die toegepast worden binnen de melkveehouderij en kunt u uitleggen waarom u dat vindt?