

2014

Introductieplan Frisian Motors



20-6-2014

Elektriciteit van de tijd?

Introductieplan Frisian Motors

Organisatie:	Van Engelen BV
Bezoekadres:	Vreeweg 103
Website:	www.vanengelenbv.nl
Afstudeerbegeleider:	B. van Engelen
E-mail:	Bartvanengelen@vanengelenbv.nl
Mobiele tel:	06 - 51367489
Instelling:	CAH Vilentum
Afstudeerdocent:	J. Simmelink
E-mail:	j.simmelink@cahvilentum.nl
Telefoon:	(0) 880 20 59 31



Naam student:	Jelle den Hertog
Klas:	4BA
Studie:	Bedrijfskunde&Agribusiness
E-mail:	3005429@cahvilentum.nl
Mobiele tel:	06 -13191485
Zakelijke E-mail:	Jelle@vanengelenbv.nl
Zakelijke Telefoon:	06 - 580 21 936

20 juni 2014

Nunspeet

Voorwoord

Het navolgende rapport betreft een introductieplan voor Frisian Motors. In dit rapport, dat geschreven is door Jelle den Hertog, student Bedrijfskunde en agribusiness, wordt er onderzoek gedaan naar de wezenlijke verschillen tussen elektrische machines en machines met een verbrandingsmotor. In dit onderzoek worden twee soorten Transporters en drie soorten zitmaaiers met elkaar vergeleken op diverse punten. Ook door middel van literatuur studies, wordt er informatie aangeboden aan de lezer. Het introductieplan zal eindigen met een conclusie, waar een oordeel wordt gegeven over de bestaande informatie die in de literatuur aanwezig was en de eigen informatie die door het eigen onderzoek aan het licht is gekomen. Het is een introductieplan, dat versteekt wordt door bovengenoemde literatuur informatie en informatie uit het eigen onderzoek. De conclusie en de verkoopargumenten zijn van groot belang bij dit introductieplan, aangezien dit introductieplan wordt doorgegeven aan dealers. Deze dealers zullen de informatie over de elektrische machines weer doorgeven aan de consument. Het onderzoek is als een bewijs om de verkoopargumenten te verantwoorden. Zo staan de verkopers altijd met correcte, onderbouwde gegevens bij de consument.

In dit afstudeerwerkstuk zal de huidige trend in Nederland, elektrische machines, nadrukkelijk aan bod komen. Er wordt onderzocht hoe deze producten in verhouding staan met producten die een verbrandingsmotor hebben. Dit is tevens de hoofdvraag van dit introductieplan. Naast de verschillen tussen het rijden en werken met elektrisch aangedreven machines en de het rijden met de machines met een verbrandingsmotor, zullen er ook andere praktische en gebruiksaspecten aangetoond worden. Dit, aangezien het een introductieplan betreft voor Frisian Motors, waar dus naast de hoofdvraag aan de hand van deelvragen meerdere zijden van de elektrische machines worden onderzocht. Dit wordt objectief onderzocht.

Een zaak wat wel lastig was om mee om te gaan tijdens dit onderzoek, was dat het om betrekkelijk nieuwe producten gaat, met dien verstande dat er niet veel literatuur in omloop was. Maar ook in dit knelpunt werd voorzien.

Mijn dank gaat allereerst uit naar de Firma van Engelen BV voor het beschikbaar stellen van de tijd, geld en de middelen die ik ontvangen heb om het onderzoek tot een welslagen te leiden. Tevens wil ik Bart van Engelen bedanken voor de interne begeleiding die ik ontvangen heb van hem vanuit van Engelen BV. Hiernaast wil ik de heer Simmelink bedanken voor de coaching die ik van hem ontving vanuit de school. Als laatste wil ik Nico Calis van Frisian Motors bedanken voor de verkooptraining die ik van hem gehad heb.

Jelle den Hertog.

Inleiding

In dit introductieplan wordt de nadruk gelegd op de argumenten vóór en de argumenten tegen machines met een elektrische aandrijving. Zoals eerder gesteld, worden deze argumenten en verschillen objectief onderzocht en wordt er in de conclusie van dit introductieplan weergegeven, waarop eventuele oordelen zijn gebaseerd.

De literatuurstudie en het eigen onderzoek dat zal plaatsvinden, wordt gedaan aan de hand van de volgende hoofd- en deelvragen.

Wat zijn de objectieve argumenten van elektrisch aangedreven machines ten opzichte van machines met verbrandingsmotoren?

Om deze hoofdvraag beter en scherper te kunnen beantwoorden zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

Welke economische aspecten spelen hierin mee?

Welke technische aspecten zijn van belang?

Welke gebruiksaspecten spelen een grote rol?

Door middel van deze deelvragen zal de hoofdvraag gemakkelijker beantwoord kunnen worden en wordt het gehele beeld van het onderzoek duidelijker. De hypothese die vooraf gesteld wordt aan dit onderzoek, is dat elektrisch rijden vele extra voordelen heeft ten opzichte van het gebruiken van machines met verbrandingsmotoren¹. Aan de hand van literatuuronderzoek en verder onderzoek in tijdschriften en internetbronnen wordt de informatie vergaard en hier worden de argumenten op gebaseerd. Op deze manier is het mogelijk een gedegen antwoord te krijgen op de hoofd- en deelvragen.

Het introductieplan zal beginnen met een uitleg van de probleemstelling en de relevantie van het onderwerp. Daarna zal er uitgelegd worden welke doelstellingen er behaald dienen te worden met dit introductieplan en welke doelgroepen er bediend worden met dit introductieplan en met de producten van Frisian Motors.

Wanneer dit bovengenoemde duidelijk is, wordt er informatie gezocht over de technische, duurzaamheid, economische en gebruikaspecten van de te onderzoeken machines. Hierbij wordt bijvoorbeeld gekeken naar levensduur, accu's, motoronderhoud, CO₂ uitstoot en subsidies. Wanneer er voldoende kennis uit de literatuur en andere bronnen is vermeldt, zal er een eigen onderzoek plaatsvinden met de uitgekozen machines. De uitkomsten van dit onderzoek zal weergegeven worden in de daarvoor bestemde tabellen en dit zal objectief gebeuren. Nadien zal er een dieper onderzoek naar de doelgroepen gedaan worden en zal er een deel marketing bij betrokken worden uit wetenschappelijke literatuur, waarin beschreven wordt hoe de doelgroepen zijn te benaderen.

Wanneer ook hier voldoende informatie over gevonden is, zal er een hoofdstuk met verkoopargumenten per doelgroep in het introductieplan opgenomen worden. Het introductieplan zal eindigen met een conclusie en met aanbevelingen voor de dealers om de consumenten en de betreffende doelgroepen met de juiste verkoopargumenten te benaderen. Tevens zullen in dit hoofdstuk de antwoorden op de hoofd- en deelvragen weergegeven worden, die in de loop van het verslag onderzocht zijn en geleidelijk duidelijk zijn geworden.

¹ http://resource.wageningenur.nl/upload_mm/0/d/1/c6664688-03c6-43b6-8c1b-969f5b5be999_Resource0333.pdf

Samenvatting

In dit hoofdstuk wordt de samenvatting van het introductieplan weergegeven.

In dit introductieplan voor producten van Frisian Motors worden de voor en tegen argumenten onderzocht voor het rijden en werken met elektrische machines ten opzichte van machines en voertuigen met een verbrandingsmotor. Er zal eerst literatuurstudie gedaan worden, dan wordt er een praktijkonderzoek uitgevoerd en de voor en tegen argumenten zullen besproken worden in het hoofdstuk van de verkoopargumenten.

In de eerste hoofdstukken wordt de relevantie, de oorzaak, de probleemstelling en de doelstelling van het onderzoek belicht en wordt de betreffende doelgroep van het introductieplan aangewezen. Nieuwe en huidige dealers kampen namelijk met een ervaring en kennis tekort. Door middel van dit introductieplan is het mogelijk de dealers deze ontbrekende kennis bij te spijkeren. De dealers zullen dan uiteindelijk de informatie weer kunnen overbrengen op de geïnteresseerde consument.

Het probleem in deze kwestie is een gebrek aan kennis en ervaring bij de dealers van de producten van Frisian Motors. Wat meteen een doel aangeeft, om deze kennis en ervaring paraat te krijgen bij de dealers en indirect ook bij de consument. Het doel van dit introductieplan is dat dealers dit gaan gebruiken bij de eerste verkopen, aangezien de verkoopargumenten in dit introductieplan verzameld zijn en het verkopen vereenvoudigd voor de nieuwe dealers zonder of met weinig ervaring en kennis over de producten van Frisian Motors. Tevens is in dit hoofdstuk de literatuurstudie aanpak beschreven.

In de kernhoofdstukken van dit introductieplan is in eerste instantie informatie opgezocht voor vier categorieën. Voor economische, technische, gebruiksinformatie en bestaande informatie over de duurzaamheid van elektrische machines ten opzichte van machines met verbrandingsmotoren. Bij dit literatuuronderzoek komen al vele argumenten naar voren. Zowel vóór als tegenargumenten kwamen uit deze test.

In het navolgende praktijkonderzoek worden de Transporters, de voertuigen onderzocht. De elektrische Transporter, de FM-50 van Frisian Motors wordt vergeleken met de New Holland Rustler en er wordt op diverse punten onderzocht hoe de beide machines functioneren. Een sterk punt van de FM-50 Transporter is de milieuvriendelijkheid en de lage gebruikskosten. Voor de New Holland Rustler geldt dat deze wat krachtiger is en een hogere actieradius heeft. Ook zaken die niet in de literatuurstudie zijn onderzocht, worden hier in het praktijkonderzoek wel onderzocht, omdat het van belang is voor dealers deze zaken te weten, aangezien het om een introductieplan gaat om deze producten van Frisian Motors beter te kunnen positioneren in de markt.

Tevens worden er in dit praktijkonderzoek verschillende zitmaaiers onderzocht. De Castलगarden zitmaaier met een Briggs & Stratton motor. De Hustler met een Shibaura motor. En de FM-70 van Frisian Motors die 100% elektrisch is aangedreven. Ook deze zitmaaiers zijn op diverse aspecten en zaken getest en allemaal vergeleken met elkaar. Voor de Diesel zitmaaier geldt dat deze erg krachtig is en zeer wendbaar. De Frisian Motors zitmaaier is ook zeer wendbaar, maar minder krachtig en kan niet zoveel maaien als de zitmaaiers met de verbrandingsmotoren. De benzinemaaier van Castलगarden is wat minder krachtig, verbruikt veel en is minder wendbaar.

Na de literatuurstudie en het praktijkonderzoek, worden de doelgroepen die in aanmerking komen voor de producten van Frisian Motors onderzocht en belicht. Er zijn drie doelgroepen weergegeven.

1. De Stille gebruiker
2. De Idealistische gebruiker
3. De Trendvolger

Deze drie doelgroepen worden onderzocht en er wordt vermeld wat de kenmerken van deze doelgroepen zijn. Deze doelgroepanalyse wordt versterkt door gehouden peilingen bij de consumenten die al in het bezit zijn van de producten van Frisian Motors. Tevens wordt er uiteindelijk vermeld met welke argumenten de doelgroepen te benaderen zijn en hoe de dealers bij de betreffende doelgroep het product moet positioneren.

Na de literatuurstudie, het praktijkonderzoek en de doelgroep analyse, kunnen er op basis van deze drie voorafgaande onderzoeken verkoopargumenten samengesteld worden, die de dealers kunnen gebruiken ter ondersteuning in het verkoopgesprek. Dit kan zeer gemakkelijke zijn voor beginnende dealers, wanneer zij terug kunnen vallen op argumenten die zwart op wit staan weergegeven voor hen. Zowel vóór als tegenargumenten van het rijden en werken met elektrische machines en voertuigen, zijn weergegeven in dit hoofdstuk en zijn uitgewerkt en uitgelegd. De dealers kunnen deze informatie eenvoudig overnemen en aan de geïnteresseerde consument reiken. Zodoende komt op deze manier de informatie indirect ook bij de eindgebruiker.

De argumenten die in dit hoofdstuk zijn weergegeven, zijn argumenten die bij de literatuurstudie en bij het eigen onderzoek naar voren zijn gekomen. In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke argumenten bruikbaar zijn en welke niet. Ook worden hier tegenargumenten belicht en is er een weerlegging bij, die de dealers kunnen gebruiken bij het weerleggen van deze tegenargumenten.

In het slot van dit introductieplan wordt er een conclusie getrokken over al de aangedragen argumenten. Zowel de argumenten vóór als tegen worden in ogenschouw genomen en er wordt geconcludeerd welke argumenten toepasbaar zijn voor de dealers. De aanbevelingen voor de dealers zijn om dit introductieplan te gebruiken bij de eerste verkopen, totdat de informatie opgenomen is en het zonder kan. Tot die tijd is dit introductieplan een handige “tool” bij het verkopen van de producten van Frisian Motors.

In de bijlagen van dit introductieplan zijn flyers te vinden van Frisian Motors en van Van Engelen BV. Tevens de gegevens over de subsidie met betrekking to de producten van Frisian Motors en de accupakketten die hierbij horen.

Summary

In this chapter the summary of the introduction plan is given.

In this implementation plan for the products of Frisian Motors, pro and contra arguments are examined for driving and working with electrical machines versus machines and vehicles with a combustion engine. There will be first a literature study, then a practical research and finally both for and counter arguments will be discussed in the chapter of the unique selling points.

In the beginning chapters, the relevance, the problem, the targets and the cause of the research is described and the concerning target group of the implementation plan is given. New and current dealers have to deal with a lack of knowledge and experience. By means of this implementation plan it is possible to provide the dealers with the information they need to sell the products of Frisian motors.

The dealers will indirect provide the interested consumers with the information about these products.

The problem of this case is the lack of knowledge and the lack of experience with electrical product by the new and current dealers of the product of Frisian Motors. With this fact, the target is obvious. This knowledge and experience concerning the products of Frisian motors, has to be available for the new and current dealers, to support these dealers while they are having a sales conversation. All the unique selling points of the products of Frisian Motors are gathered to make sales occur easily for the new and current dealers. So the aim of this implementation plan is to help the dealers by the sales pitch and to support the dealers with this implementation plan by giving the unique selling points on paper, as a kind of “fallback plan”. The literature study is described in the later part of this chapter.

In the core chapters of this implementation plan, existing information is researched and divided into four categories. The economical, technical and user information are given and besides this, information about the durability of the electrical products are given in this chapter. This is all done in comparison with machines with a combustion engine. By this literature study many arguments come up, both for and against the driving and working with electrical machines and vehicles.

In this practical research the Transporters, the vehicles are researched. The electrical Transporter, the FM-50 of Frisian Motors is compared with the New Holland Rustler. On several critical points are these machines compared with each other and how these machines function in real situations. A highlight of the electrical transporter is the environmental friendliness and its low operating costs. The New Holland Rustler has a powerful engine and has a higher reach. Things which were not research in the literature study are researched here, because this is an implementation plan. When handling with an implementation plan, the new and current dealers have to now each fact about the machine, whether it is studied in research before or not. Dealers need to know all the ins and outs about the products from Frisian Motors, because the dealers need to have a good clear vision about these products in order to introduce these products in the market on the right way.

In the second practical research, three lawn mowers are researched. The Castलगarden lawnmower with a Briggs & Stratton engine, the Hustler with a Shibaura engine and the FM-70 from Frisian Motors with a fully electronic driving. These mowers are also researched on several topics and are compared with each other. The Diesel lawnmower is very powerful and maneuverable. The Frisian Motors lawnmower is also very maneuverable, but is less powerful and is not able to mow as much as the both version with a combustion engine. The gas version is less powerful than both other lawnmowers, uses more gas and is less agile.

After the literature study and the practical researches of both type of products, target groups are researched in order to discover which target group has a strong match with the products of Frisian Motors. First the three mentioned target groups are researched what kind of features and characteristics these three target groups have. There are three target groups given:

1. The Silent user
2. The Idealistic user
3. The Trend follower

By these three target groups are the features and characteristics researched. This target Group analyze is supported by polls and soundings by users of the products of Frisian motors, which are already sold. In this chapter the information for the dealers is provided how to enter which particular target group and how to bring these Frisian Motor products into the market on the right way.

When the literature study, the practical researches and the target group analyze is done, it is possible to mention all the unique selling points. The unique selling points for the product from Frisian motors are given to help the dealers with the right information by selling the products, while having a sales conversation. This implementation plan can be very useful for the starting dealers to support the dealers with answers on questions, which are asked by the consumer. As well as pre arguments as counter arguments are given in this chapter. This is done in order to give the dealers the opportunity to refute the counter arguments of the customer. The dealers pass the information through to the consumers. On this way the information ends by the consumers on an indirect way.

All these arguments, which are given in this chapter, are gathered out of the literature study and the practical research. This chapter indicates arguments which are useful for the dealer's and which are not. The answers to refute a counter argument are given here as well.

At the end of this implementation plan a conclusion is pulled out of all the information which is written in this implementation plan. Both arguments for and against are taken into account and there is mentioned which arguments are applicable for the dealers and which arguments are less useful for the dealers. The recommendations for the dealers out of this implementation plan are that the dealers have to use this implementation plan by the first couple of sale conversations until the dealers are able and capable doing without the implementation plan. Until the time that the information is known by heart, this implementation plan is a very useful tool to support the dealers by selling the products of Frisian motors.

In the annex of this implementation plan the flyers are shown of the products of Frisian motors. Also the required data is given when consumers want to get be eligible for any kind of grants.

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	2
Inleiding.....	3
Samenvatting	4
Summary.....	6
Hoofdstuk 1 Relevantie en doelgroep.....	9
1.1 Relevantie	9
1.2 Doelgroep	9
Hoofdstuk 2 Probleemstelling en doelstelling.....	11
2.1 Probleemstelling.....	11
2.2 Doelstelling	11
2.3 Literatuur onderzoek	11
Hoofdstuk 3 Bestaande informatie.....	13
3.1 Bestaande economische Informatie	13
3.2 Bestaande technische informatie.....	15
3.3 Bestaande gebruiksinformatie	17
3.4 Bestaande duurzaamheid informatie	18
Hoofdstuk 4 Onderzoek voertuigen	20
4.1 Testgegevens Transporters.....	20
Hoofdstuk 5 Onderzoek zitmaaiers.....	24
5.1 Testgegevens zitmaaiers.....	24
Hoofdstuk 6 Marketing.....	30
6.1 Doelgroep analyse	30
6.1.1 “Stille gebruikers”	30
6.1.2 De idealistische gebruiker	31
6.1.3 De trendvolger.....	32
Hoofdstuk 7 Verkoopargumenten	34
7.1 Argumenten voor elektrische machines.....	34
7.2 Argumenten tegen elektrische machines.....	36
Hoofdstuk 8 Conclusie en aanbevelingen.....	37
8.1 Conclusie	37
8.2 Aanbevelingen	38
Hoofdstuk 9 Competenties	39
9.1 Behandelde competenties	39
9.2 Competentie check.....	40
Literatuurlijst en bronnen	42
Bijlage 1 Positieve lijsten	44
Bijlage 2 Foto's testmodellen.....	45
Bijlage 3 Flyers	47

Hoofdstuk 1 Relevantie en doelgroep

In dit hoofdstuk zullen de doelgroepen belicht worden en zal de relevantie van het onderzoek beschreven worden. Waar komt de oorzaak van dit schrijven vandaan? Het antwoord op deze vraag zal in dit hoofdstuk beschreven worden. Verder zullen de doelgroepen die vooraf samengesteld zijn, later in dit introductieplan nog verder uitgewerkt worden, maar zullen in dit hoofdstuk al wel benoemd en deels beschreven worden.

1.1 Relevantie

Waar komt de oorzaak van dit schrijven vandaan? Frisian Motors is een producent van elektrisch aangedreven voertuigen en machines. Deze producent heeft drie producten in het assortiment. De werktuigtractor, de zitmaaier en de Transporter.

Frisian Motors heeft in Nederland een dealernetwerk opgezet en is nog steeds bezig om dit netwerk uit te breiden. Voor de dealers is het echter een hele omschakeling om deze onbekende producten in de markt te verkopen. De dealer heeft nog geen tot weinig ervaring met de producten en kan er dus ook nog weinig over zeggen. De producten bestaan al een aantal jaren en werkte vanaf het begin al met dealers, maar Frisian Motors heeft ook dealers die er net mee beginnen. Aangezien Frisian Motors het dealer netwerk weer uitgebreid heeft met een aantal dealers erbij, is het voor deze nieuwe dealers van belang om correcte product informatie te verkrijgen die hen ondersteunt bij het verkopen en die antwoorden op eventuele vragen van de consument verschaft.

1.2 Doelgroep

Van Engelen BV is een mechanisatiebedrijf dat ook dealer is geworden van de producten van Frisian Motors. De producten die getest worden in dit introductieplan zijn ook allemaal van Van Engelen BV en het introductieplan komt ook uit een behoefte bij van Engelen BV vandaan. Ook voor van Engelen BV zijn de producten van Frisian Motors iets totaal nieuws, waar van Engelen BV nog geen tot weinig ervaring mee heeft.

Van Engelen BV is een mechanisatiebedrijf dat handelt in tractoren, landbouwwerktuigen, industriemachines en een tuin & park afdeling heeft. Om deze reden heeft Van Engelen BV deze producten van Frisian Motors hun assortiment opgenomen. Met het oog op de trends in Nederland, leek het Van Engelen BV verstandig hier ook op in te springen en met de producten van Frisian Motors de bestaande klantenkring mee te bedienen en nieuwe klanten mee te kunnen verwerven.

Van Engelen BV heeft meer ervaring met machines met een verbrandingsmotor, vandaar dat er ook bij Van Engelen BV de behoefte ontstond om een onderzoek in te stellen over de argumenten voor en tegen het elektrische rijden en het werken met elektrische machines. In dit introductieplan worden deze machines vergeleken met machines met een verbrandingsmotor door middel van een objectief onderzoek. Aan de hand van dit onderzoek en in combinatie met een literatuuronderzoek worden er verkoopargumenten aangedragen die nieuwe dealers en huidige dealers in hun verkooppositie moeten versterken tegenover de consument.

De dealer heeft op deze manier altijd een theoretische basis om op terug te vallen, wanneer er technische, economische en gebruiksaspecten gevraagd worden door de consument. Om het duidelijk te formuleren vallen de dealers onder de directe doelgroep. Deze dealers verschaffen dan door middel van dit introductieplan de consumenten weer informatie over de machines en kunnen betreffende vragen van de consument aan de hand van dit introductieplan eenvoudig beantwoorden. Er valt dan ook een tweede doelgroep te bezien en dat is de consument, die de informatie niet direct door het introductieplan kan verwerven, maar via de dealer tot zich kan nemen.

Vanuit deze invalshoek wordt het introductieplan opgesteld. De behoefte die bij Van Engelen BV oorspronkelijk is begonnen, maar waar opstartende mededealers ook baat bij hebben. De doelgroepen zijn dus de dealers die middels dit introductieplan veel informatie beschikbaar krijgen als een soort “hulp tool” en ondersteuning bij de verkoopmomenten en zo de verkoop te kunnen verlichten. Kortom, de directe doelgroep zijn de mededealers van de producten van Frisian Motors, de behoefte is bij Van Engelen BV ontstaan en de indirecte doelgroep zijn de geïnteresseerde consumenten. Deze geïnteresseerde consumenten zijn in drie doelgroepen uit te splitsen en worden in een vervolg hoofdstuk verder uitgewerkt.

De drie doelgroepen worden onder de volgende noemers geschaard:

Doelgroep 1: De “stille” gebruiker: gebruikers met een mooi gelegen terrein inclusief een gazon. Deze mensen kopen de machine niet uit kosten- en of onderhoudsoogpunt, maar voor het “stille maaien en rijden”. Bij deze doelgroep horen ook campinghouders, eigenaren van golfbanen, gemeentelijke onderhoudsbedrijven en onderhoudsbedrijven van begraafplaatsen.

Doelgroep 2: De idealistische gebruiker: deze groep mensen gaan prat op het milieuvriendelijke, het onderhoud- en emissievrije aspect van de elektrische machines.

Doelgroep 3: De trendvolger. De groep mensen die geld over hebben om huidige trends te volgen en hier ook daadwerkelijk de voordelen van inzien. Ook geldt voor deze mensen het kostenbesparende aspect dat deze elektrische machines met zich meebrengen.

Voor al deze doelgroepen geldt dat ze verder onderzocht worden in hoofdstuk 6. De doelgroepen worden dan dieper onderzocht en er wordt middels marketing literatuur onderzocht hoe de dealers deze groepen het best benaderen kunnen en welke argumenten hierbij kunnen helpen.

In het verleden waren werktuigtractoren, zitmaaiers en Transporters met verbrandingsmotoren. De producten zelf zijn dus niet nieuw, maar de aandrijving is een nieuw idee en moet nog “inburgeren” bij de Nederlandse consument. Vandaar dat er tegenwoordig veel ruchtbaarheid aan wordt gegeven door de dealers en veel tijd en geld wordt gespendeerd aan de promotie van deze artikelen. Om deze reden is het ook van belang dat wanneer er klantaanvragen komen, dat zij de informatie middels dit introductieplan beschikbaar hebben.

In het verleden geloofden de mensen nog niet in elektrisch aangedreven machines, ook al waren en toen producenten die het wel hebben geprobeerd. Nu hebben mensen een andere kijk op deze machines en is het een opkomende trend. Tegenwoordig komen de ontwikkelingen zo ver, dat de accutechniek zo goed is dat de producten zich kunnen bewijzen tegenover de producten met een verbrandingsmotor. De ontwikkelingen wat accutechniek betreft zullen in de toekomst een punt bereiken dat de prijzen van de lithium accu's dusdanig naar beneden gaan en dat de actieradius, duurzaamheid en kracht van een accu dusdanig verbeteren, dat zij de verbrandingsmotor meer en meer zullen vervangen. Dit zal naar schatting nog wel enige tijd duren, maar het elektrische rijden zit in een enorme opmars. Zo is te stellen dat er zeker wel toekomst zit in accumachines en dat er ook een goede markt voor deze producten is. Alleen moet het imago verbeteren en moeten de producten meer bekendheid verwerven.

Hoofdstuk 2 Probleemstelling en doelstelling

In dit hoofdstuk wordt de probleemstelling en de doelstelling belicht van dit introductieplan. Tevens wordt de manier beschreven waarop de doelstelling behaald zal worden. De aanpak van de literatuurstudies wordt ook weergegeven.

2.1 Probleemstelling

Dit introductieplan is opgezet om, zoals eerder vermeld in het vorige hoofdstuk de dealers te kunnen bedienen met waardevolle verkoopinformatie. De behoefte aan waardevolle informatie is ontstaan bij Van Engelen BV, aangezien zij een dealerschap aan zijn gegaan met de producten van Frisian Motors, maar hier nog weinig “know how” over hebben. Vandaar dit introductieplan om de huidige en nieuwe dealers de juiste verkoopinformatie te verschaffen. Het probleem ligt bij de dealers, aangezien sommige dealers moeite hebben met het positioneren van deze producten in de markt, omdat het imago van elektrisch rijden nog niet zo ver gevorderd is. Tegenwoordig komt dit steeds meer in positief daglicht en verwerft het product meer en meer bekendheid. Ook zijn er consumenten die interesse hebben naar deze producten en voor vragen de dealer bezoeken. Wanneer dan de dealer geen antwoorden kan geven op de vragen, werkt dit tegen de potentiële verkopen. Vanuit de gedachte om de dealers te ondersteunen met waardevolle verkoopargumenten

2.2 Doelstelling

De doelstelling van dit introductieplan is om door middel van literatuur onderzoek, internet onderzoek en middels een eigen praktijkonderzoek, informatie te vergaren over elektrische machines. Dit wordt gedaan met de hoofd onderzoeksvraag om de vóór- en tegenargumenten van elektrische machines, ten opzichte van machines met een verbrandingsmotor te onderzoeken. Wanneer er een gedegen literatuur onderzoek is gedaan en wanneer het eigen onderzoek heeft plaatsgevonden, kunnen de uitkomsten vergeleken worden en worden er verkoopargumenten aangedragen in het eindhoofdstuk bij de conclusie en aanbevelingen. Deze verkoopargumenten dienen de verkoop voor de dealers te vereenvoudigen en dienen als informatiebron. De doelstelling wordt behaald als de dealers na verloop van tijd ook daadwerkelijk deze informatie tot zich nemen en in de praktijk gaan gebruiken. Wanneer na een verloop van tijd bij de dealers dit introductieplan niet meer noodzakelijk is tijdens de verkoop, dan is de doelstelling behaald. Er kan dan aangenomen worden dat de informatie opgenomen is door de dealers. Een ander doel is om de verkoop te stimuleren. Dit wordt dan ook gedaan door de dealers, die deze informatie van dit introductieplan doorspelen naar de consument. Tevens kan er een uitgave gedaan worden door de producent, Frisian Motors, om in het algemeen de consumenten te informeren over de positieve argumenten voor en tegen elektrische machines. De doelstelling is in de eerste plaats om de dealers te bedienen met waardevolle verkoopargumenten, die de dealers op hun beurt doorgeven aan de consumenten. De doelstelling wordt behaald als het introductieplan bij de nieuwe en huidige dealers ligt en ook daadwerkelijk in gebruik wordt genomen.

2.3 Literatuur onderzoek

De aanwezige literatuur wat op het gebied van marketing is legio, er zijn vele marketing specialisten die weten om te gaan met het positioneren van een product in een opkomende markt. Hiervoor wordt in het navolgende introductieplan een marketing boek gebruikt met de titel: Practicles and principles of marketing door Jim Blythe. Dit boek wordt gebruikt voor de informatie en gegevens de marketingzijde van het onderzoek.

Voor de technische onderlegging van het onderzoek met betrekking tot de aandrijving en voordelen van het elektrisch rijden worden de gegevens van Frisian Motors en van internet bronnen gebruikt om kennis te verwerven over de elektrisch aangedreven machines.

Een aspect wat ook niet los staat van dit onderwerp is duurzaamheid². Duurzaamheid van dit product met betrekking tot het milieu, CO₂ uitstoot, emissies en subsidies en wat daarvan de mogelijkheden zijn.

In een onderzoek van Motivaction³ werden de pro's en contra's onderzocht van het elektrische rijden. Dit in vergelijking met machines, aangedreven door een verbrandingsmotor, wordt dit artikel gebruikt als vergelijkend onderzoek. Waar het nog aan veel kennis ontbreekt, zijn de werkelijke voordelen op het gebied van financiële voordelen, op technisch vlak en wat betreft de duurzaamheid van de producten.

In dit onderzoek worden de volgende redenen om te kiezen voor elektrisch rijden aangedragen. Dit geldt ook voor de machines van Frisian Motors, aangezien deze machines in dezelfde branche en dezelfde fase zitten als de elektrische auto's, alleen zijn de elektrische auto's al vele stappen verder in de ontwikkeling en wat imago betreft. Onderstaande afbeelding laat de voordelen van elektrisch rijden zien, aldus Motivaction.

Wat zijn voor u de belangrijkste redenen om (misschien) te gaan rijden in een elektrische of hybride auto?
Basis: heeft rijbewijs en wil (misschien) elektrisch rijden (n=448)



Afb. 1:
Beweegredenen elektrisch rijden⁴

² <http://edepot.wur.nl/244237>

³⁺⁴ http://www.natuurenmilieu.nl/media/977855/factsheet_project_a15_motivaction.pdf

Hoofdstuk 3 Bestaande informatie

In dit hoofdstuk wordt al de bestaande informatie uit literatuur, uit onderzoeken, uit vakbladen en tijdschriften weergegeven. Aan de hand van het eigen onderzoek dat heeft plaatsgevonden, wordt in een later hoofdstuk een conclusie gegeven over deze bestaande informatie. Deze conclusie is gemaakt op basis van eigen ondervindingen van het gehouden onderzoek. In dit hoofdstuk wordt er gezocht naar bestaande informatie over economische, technische, gebruiks- en duurzaamheidsargumenten vóór en tegen elektrische machines.

3.1 Bestaande economische Informatie

Voor de elektrische producten van Frisian Motors is er nog weinig literatuur geschreven. Wel zijn er vergelijkbare producten waar al wel veel over geschreven is. De literatuur verschaft informatie over de economische argumenten voor elektrisch rijden boven het rijden met een verbrandingsmotor. Allereerst de economische argumenten voor het rijden met een elektrische Transporter ten opzichte van de versie met een verbrandingsmotor.

Energiekosten: volgens Jasperien van de Weerd⁵, die een onderzoek heeft gehouden naar de financiële voordelen van het elektrische rijden, heeft elektrisch rijden dusdanig grote financiële voordelen dat het voor veel mensen een goede kostenbesparing kan zijn. Wat energiekosten betreft schrijft Jasperien van de Weerd dat een Dieselrijder op ongeveer 7,5 cent zit per kilometer. Voor een benzinerijder is dat al 12.6 cent per kilometer. Uitgaande van een Diesel voertuig die 1:20 rijdt met een prijs per liter Diesel van €1,51 (12-06-2014). Voor benzine geldt een literprijs van € 1,77 en een verbruik van 1:14. Verder moet er wel bij vermeld worden dat er meer aspecten meewegen in de berekeningen, zoals rijgedrag, snelheid en type auto. Voor een elektrische auto geldt dat men aan de laadpaal € 0.28 per KWh betaalt. Wanneer men dit thuis zou kunnen doen, kost dit € 0.20 per KWh. Met één KWh kan circa 7 km gereden worden wat de prijs op 4 cent per kilometer brengt wanneer er via een laadpaal geladen wordt.

Verdere financiële voordelen van elektrisch rijden zijn dat er tot en met 2015 geen aanschafbelasting (BPM) en geen motorrijtuigenbelasting betaald hoeft te worden. Tevens is het voor de elektrische Transporter⁶ niet wettelijk verplicht om de Transporter APK te laten keuren. Voor voertuigen met een verbrandingsmotor moet dit wel. De elektrische Transporter van Frisian Motors is tevens wat betreft aanschafprijs niet duur in vergelijking met een nieuwe NH Rustler. In onderstaande tabel zijn de prijzen⁷ te zien. In onderstaande tabel is te zien dat de NH Rustler duurder is dan de FM-50 van Frisian Motors. De FM-50 staat in de tabel met de prijs aangaande het lood accupakket. Wanneer de consument een Lithium accupakket wenst, kost dit € 6200, - meerprijs. Dat houdt dan in dat de FM-50 € 16.800, - kost. Dan is de FM-50 dus duurder dan de NH Rustler. Hierbij moet wel vermeldt worden dat er bij het lithium accupakket de subsidiemogelijkheid aanwezig is en 36% MIA in aanmerking komt bij de FM-50. Wat met een simpele berekening inhoudt dat: 36% van € 16.800, - , Dus € 6048, - in aanmerking komt voor de MIA.

Machine type→		Frisian Motors FM-50	New Holland Rustler
Test criteria↓	Meetwaarde↓	Excl. opties	Excl. opties
Aanschafprijs	€/ excl. BTW	€ 10.600, -	€ 15.900, -

Tabel 1. Prijzen

⁵ <http://www.z24.nl/ondernemen/elektrisch-rijden-alle-financiele-voordelen-op-een-rij-423030>

⁶ Informatie Frisian Motors.

⁷ Prijslijst van Frisian Motors en New Holland.

Wat betreft bijtelling van deze auto's geldt dat voor elektrische voertuigen en auto's een bijtelling percentage die varieert van 3-7%. Voor auto's met een verbrandingsmotor varieert dit tussen de 14 en 25% bijtelling. Hiernaast is er bij de elektrische auto's en voertuigen nog het voordeel van een aftrek voor ondernemers, de MIA geheten. Dit staat voor Milieu Investeringsaftrek. Deze aftrekpost van de winst kan oplopen tot 36% van de aanschafwaarde van de auto tot de € 50.000, - wanneer deze volledig elektrisch is. Voor hybride auto's geldt de regeling dat er een MIA percentage van 27% op te verkrijgen is. Ook het platform " Samen Elektrisch"⁸ beaamt deze beweringen.

Aangaande van de informatie die van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (RVO)⁹ komt en in bovenstaande beweringen te lezen is, kunnen we stellen dat wat het verbruik betreft, elektrische auto's duidelijk de winnaar zijn. Maar er zijn natuurlijk meerdere factoren die meewegen in het onderzoek. Zo heeft het forum "gewoon over geld" het volgende uitgerekend, zie onderstaande afbeelding¹⁰.

	Elektrische auto	Gewone auto
Afschrijvingskosten	€ 0,14	€ 0,05
Brandstofkosten	€ 0,04	€ 0,12
Onderhoudskosten	€ 0,01	€ 0,03
Vaste kosten	€ 0,07	€ 0,11
Totaal	€ 0,26	€ 0,31
Totale kosten per jaar	€ 0,26 x 15.000 km	€ 0,31 x 15.000 km
	= € 3.900	= € 4.650

Afb.2. kostenvergelijking elektrisch en benzineauto.

Voor de elektrische zitmaaiers gelden deze voordelen ook. De zitmaaier heeft de financiële voordelen van het goedkope tanken en het onderhoudsvrije van deze machine. Hiernaast hebben elektrische zitmaaiers de voordelen van het geluidsarme maaien en het zero turn mechanisme. Wat bij zitmaaiers niet het geval is, maar bij auto's wel het geval is, is dat de elektrische zitmaaiers wat aanschafprijs betreft ook nog goed kunnen meekomen in de markt. Ook voor deze categorie geldt nog een klein deel subsidie, al heeft de overheid daarop wel enorm gekort het afgelopen jaar, de wetgeving is anders geworden.

De elektrische zitmaaiers hebben in tegenstelling tot de zitmaaiers met een diesel- of benzineverbrandingsmotor weinig motorisch onderhoud. Zo hoeven er geen bougies, benzineleidingen, gaskabels, poelies, tandriemen of V-snaren vervangen te worden, aangezien deze niet aanwezig zijn op de elektrische maaier. Verder is het altijd noodzakelijk bij zitmaaiers met een verbrandingsmotor om zowel het olie- als brandstof peil te meten en wanneer nodig bij te vullen. Dit hoeft niet bij de elektrische zitmaaiers, deze heeft een digitaal indicatiescherm wat aangeeft hoeveel energie er nog in zit. (zie bijlage 3) Dit scheelt gesmeer, geknoei en extra handelingen voor het maaien. Wat wel een nadeel van de elektrische zitmaaier is, is de laadtijd en het te maaien oppervlak, of anders aangeduid; de maaitijd. (zie bijlage 3)

⁸ <http://www.samenelektrisch.nl/total-cost-of-ownership/>

⁹ <http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen>

¹⁰ <http://www.gewoonovergeld.nl/artikelen/elektrische-auto-vs-benzinewagen/>

Wat aanschafprijzen¹¹ betreft liggen de elektrische producten gemiddeld in de markt. Bij de zitmaaiers is de benzineversie goedkoper, maar de diesel variant weer duurder. Wat dit betreft, kan de FM-70 goed meekomen, zoals in onderstaande tabel is te zien.

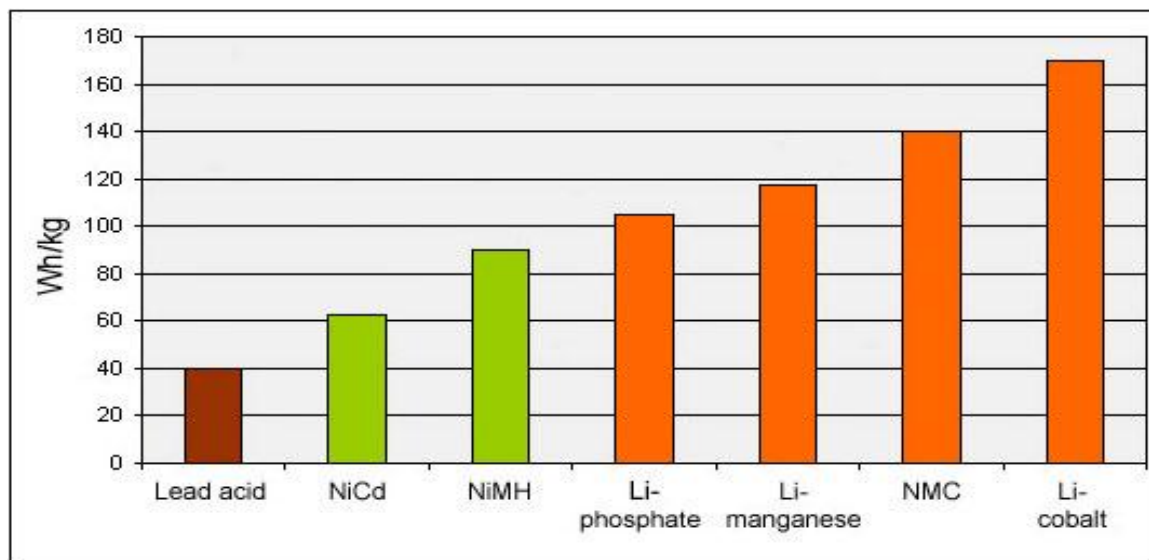
Maaier type→		Frisian Motors FM-70	Hustler	Castelgarden
Onderzoekscriteria↓	Meetwaarde			
Aanschafprijs	€ excl. BTW	€ 4900, -	€ 5.506, -	€ 3250, -

Tabel 2. Prijzen

3.2 Bestaande technische informatie

In dit subhoofdstuk wordt de bestaande technische informatie van de elektrische voertuigen ten opzicht van voertuigen met een verbrandingsmotor weergegeven. Dit zal onderwerpen zoals de lithium accu, onderhoudskosten, levensduur en prestaties met zich meebrengen.

Wat betreft de lithium accu's kan er gesteld worden dat de lithium accu ten opzichte van de standaard loodaccu een langere levensduur heeft. Tevens heeft de lithium accu een grotere actieradius. Alleen in kleinere elektrische auto's met een lage topsnelheid worden nog lood accu's gebruikt. De lithium¹² accu is krachtiger en gaat in vergelijking met de loodaccu veel langer mee. Volgens Frisian Motors kan de Loodaccu circa 500 oplaadcycli verduren alvorens de accu minder in vermogen wordt. De lithium accu kan ongeveer 2000 oplaadcycli hebben. De prijs voor een lithium accupakket is in de meeste gevallen dan ook ongeveer vier keer zo duur als de prijs van een standaard lood accupakket. In onderstaande afbeelding¹³ zijn verschillende accusoorten te zien. De standaard loodaccu staat onderaan en blijkt de zwakste accu uit deze test. De Lithium Cobalt, dat is de welbekende Lithium Ion accu, ook wel genaamd de Li-Ion accu, komt het best uit deze test van de "Battery university", wat blijkt uit onderstaande afbeelding.



Afb. 3. Batterij staafdiagram.

Wat onderhoudskosten betreft, schatten veel onderzoekers in dat de onderhoudskosten van elektrische voertuigen 15% minder zijn dan bij voertuigen met een verbrandingsmotor.¹⁴ Dit komt vanwege het feit dat de elektrische voertuigen veel minder draaiende delen hebben. Er hoeft vrijwel geen olie ververs te worden en bougies, riemen en dergelijke onderdelen zitten

¹¹ Prijslijst van dealers Castelgarden, Hustler en Frisian Motors.

¹² Macromolecular chemistry and physics 212 (2012) 4

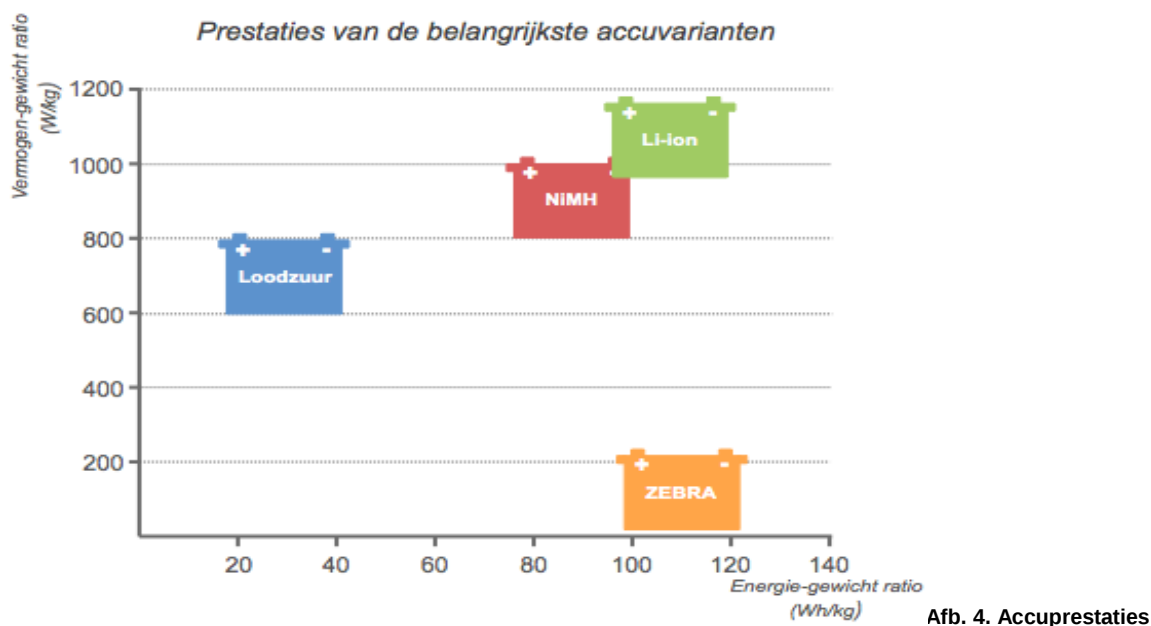
¹³ http://batteryuniversity.com/learn/article/types_of_lithium_ion

¹⁴ <http://auto-en-vervoer.infonu.nl/auto/71571-voor-en-nadelen-van-de-elektrische-auto.html>

er niet in. Wat dat betreft is er inderdaad minder onderhoud, maar een elektrische auto heeft net zo goed onderhoud nodig, alleen op andere gebieden. Het moet nog blijken dat de elektrische voertuigen daadwerkelijk 15% minder onderhoud hebben dan de voertuigen met een verbrandingsmotor. Aldus het forum “auto en vervoer”.

De levensduur van de Lithium accu wordt geschat binnen de 5 tot en met 20 jaar volgens “zerauto”¹⁵. Dit is nogal een breed begrip, maar dit komt doordat dit voor onderzoekers ook nog een grijs gebied is. Verder kan men wel vermelden dat een lithium accu circa 2000 oplaadcycli meegaat en dat de loodaccu circa 500 oplaadcycli meegaat. Verder wordt er geopperd dat de lithium accu voor auto's meer dan 100.000km meegaat of 5-10 jaar. Het is voor onderzoekers tot op heden nog een grijs gebied.

Bestaande technische informatie over zitmaaiers is niet veel aanwezig. Wat wel aanwezig is, is de algemene informatie over de accu's dat deze na verloop van tijd minder krachtig worden. In vergelijking met een verbrandingsmotor is dit een nadeel aangezien de verbrandingsmotor hier nagenoeg geen last van heeft. Tevens het feit dat als er een accupakket stuk gaat, het meteen veel geld kost (€9.800, -)¹⁶. Hetzelfde geldt voor een elektromotor. Voor maaiers met een verbrandingsmotor geldt dat er wel meer slijtdelen en draaiende delen aanwezig zijn op de zitmaaier, maar dat deze delen allemaal een relatief lage prijs hebben. In vergelijking met de elektrische zitmaaier houdt dit in dat wanneer er iets stuk gaat, het dusdanig veel geld kost en vaak is de kennis niet aanwezig om het zelf te doen¹⁷.



Uit bovenstaande afbeelding van “Samen Elektrisch”¹⁸, is te zien dat de Lithium accu, de Li-Ion wederom als beste accu uit de test komt. De loodzuur accu, die bekend is uit bijvoorbeeld de auto, scoort wat energievermogen betreft het slechts volgens deze bron. De nikkel accu heeft een lange levensduur en is wordt veelal toegepast in hybride auto's, maar heeft een hoge mate val zelfontlading, waardoor deze niet geschikt is voor een volledig elektrisch voertuig. De zebra accu wordt weinig toegepast en is gemaakt op een zoutbasis. Deze accu heeft een zeer lange laadtijd. De LI-Ion accu heeft een zeer lange levensduur, korte laadtijd, is krachtig en heeft een kleine mate van zelfontlading.

¹⁵ <http://www.zerauto.nl/2013/04/11/levensduur-accu-elektrische-auto-5-tot-20-jaar/>

¹⁶ <http://www.duurzaambedrijfsleven.nl/44705/mckinsey-prijzdaling-accu-elektrische-auto-op-komst/>

¹⁷ http://www.gtmprofessional.com/tuin_-_park/gazononderhoud/elektrische-zitmaaier

¹⁸ <http://www.samenelektrisch.nl/accutechnologie/>

Testen met een zitmaaier met een lithium accu zijn nog niet gepubliceerd. Een zitmaaier met een lithium accupakket maakt de zitmaaier erg duur ten opzichte van de zitmaaier met een standaard lood accupakket. Een Lithium accupakket kost € 6.200,- voor de maaier en voor de Transporter¹⁹. Hierdoor kunnen ze dan niet mee concurreren tegen de diesel of benzine verbrandingsmotor versie. Vanwege dit gegeven worden er ook zelden zitmaaiers gemaakt met een lithium accupakket. Voor een Transporter is dit natuurlijk anders, aangezien de Transporters wat aanschafprijs betreft zeer goed mee kunnen komen en in dit soort voertuig is een lithium accupakket wenselijk voor de laadtijd en actieradius.

Motorvermogen

De elektrische Transporter van Frisian Motors heeft een accupakket van het soort AGM accu die onderhoudsvrij is. AGM²⁰ staat voor: Absorbed Glass Mat. Dit houdt in dat er tussen de positieve en negatieve plaat in een accu een glasvezel mat als een soort vlies de elektrolyt en de gel bij elkaar houdt als zijnde met een soort sponswerking. Door de capillaire werking van de mat, kan er verbinding gemaakt worden van de positieve naar de negatieve plaat. Op deze manier is er een verbinding en kan de accu een elektromotor aandrijven. Wanneer de mat een goede capillaire werking heeft, is er weinig weerstand in de accu en kan er gemakkelijk verbinding worden gelegd en is de accu erg krachtig. Van deze techniek maakt Frisian Motors gebruik.

Het motorvermogen van de New Holland Rustler²¹ is 14.9 KW wat staat tot 20 pk. Met een 719cc 3 cilinder dieselmotor is dit een vrij krachtige Transporter. De aandrijving van de NH Rustler is een Continuously variable transmission CVT. Dit houdt in dat het een automaat is en accelereert van 0-40km/h traploos.

De aandrijving

De elektrische Transporter van Frisian Motors heeft een Direct Current (DC) aandrijving²² in de elektromotor. Dit houdt in dat de aandrijving werkt met permanente magneet gelijkstroom (DC). Dit type elektromotor wordt ook wel PMDC genoemd. Deze motor heeft een vaste noord- en zuidpool en een roterende noord- en zuidpool. Wanneer de vaste noord en de roterende noordpool bij elkaar komen, stoten ze zich van elkaar af en dit is de roterende beweging. Dit is echter slechts een halve slag. De zuidpolen doen dit ook bij elkaar en zo is er een roterende beweging in werking te stellen. Op de Transporter van Frisian Motors is een krachtige 10 KW elektromotor die ook deze werking heeft en dat is ook een DC elektromotor.

3.3 Bestaande gebruiksinformatie

Gebruikers van elektrische voertuigen hebben recensies gegeven over de voertuigen. Over de elektrische aandrijving en het totaalplaatje van het elektrisch rijden klinkt dit over het algemeen wel positief. Wel zijn er enkele punten waar in de toekomst aandacht moet worden

¹⁹ Frisian Motors

²⁰ http://en.wikipedia.org/wiki/VRLA_battery

²¹ http://agriculture.newholland.com/us/en/Products/Utility-Vehicles/Rustler-Utility-Vehicles/Pages/products_techinfo.aspx

²² <http://www.google.com/patents/US20040062062>

besteed, anders blijft de verbrandingsmotor superieur. Zo geeft een review van een elektrische rijder in Autoweek²³ aan dat de argumenten voor elektrisch rijden veelal liggen in het goedkoop tanken, emissievrij rijden, weinig onderhoudskosten en veel bedieningsgemakken. Tevens kenmerken de elektrische auto's zich door een relatief snelle acceleratie.

In een ander onderzoek, wat te vinden was in het vakblad Tuin&landschap²⁴ door Johan Simmelink is informatie betreffende de elektrische voertuigen in de categorie van de Frisian Motors FM-50 te lezen. In dit onderzoek worden de gebruiksvoorwaarden in het verkeer belicht en wordt er beschreven waaraan een elektrisch voertuig aan moet kunnen voldoen. Tevens wordt er in dit onderzoek belicht welke soorten accu's er zijn en wordt er vermeldt dat de FM-50 onderhoudsvrije accu's heeft met de specialiteit dat deze accu's ook schuin kunnen staan, zonder kapot te gaan of te gaan lekken. Toelichtingen op gebruiksinformatie zijn verder te vinden in hoofdstuk 6 bij de peilingen. Dit aangezien de literatuur tekort schoot, zijn het daadwerkelijke gebruikers, bij wie de gegevens nader onderzocht zijn.

3.4 Bestaande duurzaamheid informatie

Uit gegevens van AgentschapNL²⁵ van het ministerie van Economische zaken blijkt dat sommige elektrische voertuigen in aanmerking komen voor subsidies. Dit is afhankelijk van het type accupakket. Wanneer het een lood accupakket betreft is er minder subsidie op de aanschafprijs te verkrijgen. Wanneer het een Li-Ion accupakket betreft is de Milieu Investeringsaftrek (MIA) toepasbaar op de elektrische mobiele voertuigen volgens AgentschapNL.

Zitmaaiers vallen onder een andere categorie en krijgen met lood accupakket minder subsidie. Ook voor zitmaaiers geldt dat als er een Li-Ion accupakket in zit, dat er meer subsidie te verkrijgen is in de vorm van MIA. Ook spreekt men van de Kleinschaligheid Investeringsaftrek (KIA). Wanneer de zitmaaier is uitgerust met een Li-Ion accupakket is een combinatie van de MIA en de Vamil toepasbaar, wat handig is voor bedrijven om winstvoordelen te kunnen behalen. Deze subsidies gelden niet voor particulieren, alleen voor bedrijven. De KIA kan naast al bovenstaande gegevens gecombineerd worden met de MIA Vamil, dit kan oplopen tot 28% van het investeringsbedrag. Dit hangt af van de investeringen die per persoon gemaakt zijn in datzelfde boekjaar. In het eigen onderzoek wat wordt weergegeven in het volgende hoofdstuk wordt dieper ingegaan op deze subsidies en wordt onderzocht wat de mogelijkheden zijn per categorie en per accupakket. Deze uitkomsten worden dan aan de Transporter en de zitmaaier categorie gekoppeld.

De reden dat elektrische machines in aanmerking komen voor subsidies, is dat de elektrische machines veel minder CO₂, NO_x en fijnstof uitstoot hebben²⁶, dan bijvoorbeeld een diesel motor. Dit komt door het kenmerk dat elektrische voertuigen geen energie verbruiken bij stilstand. Voertuigen met een verbrandingsmotor kunnen bij stilstand stationair draaien en dan is er nog steeds een bepaalde hoeveelheid CO₂ uitstoot te meten. Door dit gegeven is te zien en te berekenen dat de elektrische voertuigen dusdanig minder CO₂ uitstoot hebben dan de versie met de verbrandingsmotor. Uit een onderzoek van Tuin&Landschap²⁷ is dit met een simpel rekensommetje verklaard. Hieruit blijkt dat elektrische machines circa 150 gram CO₂ uitstoot minder hebben per kilometer. Dit scheelt dus aanzienlijk veel in de uitstoot en dit is ook de reden waardoor deze elektrische machines in aanmerking komen voor de subsidies.

²³ <http://www.autoweek.nl/autoreview/33655/opel-ampera>

²⁴ W. Bakker, *Werken met accumachines*, BDU Barneveld, maart 2012

²⁵ <http://www.rvo.nl/sites/default/files/2014/04/Positieve%20lijst%203410%202014.pdf>

²⁶ <http://edepot.wur.nl/244237>

²⁷ W. Bakker, *Werken met accumachines*, BDU Barneveld, maart 2012

Een andere reden voor het feit dat deze machines subsidie krijgen is het feit dat de overheid wil stimuleren tot het aankopen van dergelijke elektrische machines om de emissienormen te kunnen behalen en op deze manier de CO₂ uitstoot landelijk te kunnen reduceren. Dit wordt allemaal getracht voor elkaar te krijgen in het kader van het milieuwelzijn in Nederland.

Transporters met een verbrandingsmotor zoals, de New Holland Rustler met een diesel motor bijvoorbeeld, komen niet in aanmerking voor eventuele bovengenoemde subsidies, aangezien deze machines niet op de positieve lijst staan van Agentschap NL. Eveneens voor de benzine en diesel uitgevoerde zitmaaier geldt hetzelfde. Beide zitmaaiers komen niet in aanmerking voor enige vorm van subsidie.

Hoofdstuk 4 Onderzoek voertuigen

In dit hoofdstuk wordt de elektrische Transporter vergeleken met de New Holland Rustler op diverse punten. Deze punten staan weergegeven in de tabellen en beide voertuigen worden objectief getest.

4.1 Testgegevens Transporters

Voor de Transporters zullen bepaalde prestaties getest worden, bijvoorbeeld het rijbereik, het verbruik, rijeigenschappen en het vermogen. Ook deze machines worden door van Engelen BV beschikbaar gesteld en mogen gebruikt worden voor het onderzoek. Ook worden er meerdere gesprekken gevoerd met klanten die al elektrisch rijden met de producten van Frisian Motors. Deze klanten worden ondervraagd naar de eigen meningen en praktijkervaring. Dit zijn klanten uit het eigen klanten bestand van Van Engelen BV en van Frisian Motors. Dit zullen klanten zijn die in het rayon van Van Engelen BV operatief zijn.

In vakbladen en op internet zal gezocht worden naar informatie over elektrisch rijden. Hiervoor is de betreffende literatuur in relatief matige mate aanwezig. Voor alle producten wordt tevens onderzocht of er subsidiemogelijkheden zijn en hoeveel dit is per categorie.

Voor de Transporters zal er getest worden op de volgende onderwerpen:

Verbruik:

Door de actieradius te meten van de beide machines en daarbij meteen het verbruik in liters per kilometer mee te nemen in de berekening, wordt het verbruik berekend. De elektrische Transporter wordt opgeladen voor € 2,- aan elektriciteit. Dit is 0.2355KWh²⁸ keer 8.5 uur laadtijd. Door dit bedrag te delen door het totaal aantal gemaakte kilometers, de actieradius, kan er een prijs per kilometer gegeven worden.

Bij de New Holland Rustler zal de tank gevuld worden en deze zal deels leeggereden worden. Dan is de actieradius bekend en kan de prijs per kilometer berekend worden en kan er een vergelijking gemaakt worden. De New Holland Rustler heeft een tankinhoud van 25 liter. De tank is geheel gevuld, daarna is er 100km mee gereden. 6.92 liter is erbij getankt. $100 / 6.92 = 14.45$ afgerond. Dit houdt in dat de New Holland Rustler een verbruik heeft van 1:14.45. 6.92 liter diesel keer de huidige literprijs van diesel €1.489 op 12-06-2014, geeft als totaal: € 10.30.

$100 \text{ km} / € 10.30$ geeft een kilometerprijs van afgerond: 9.7 cent per kilometer.

Machine type→		Frisian Motors FM-50	New Holland Rustler
Test criteria↓	Meetwaarde↓	Tank = 72 km	Tank = 100km
Verbruik	€/km	€ 0.0278/km	€ 0.0971

Tabel 3: verbruik

Voor de New Holland Rustler houdt dit in dat als de Rustler 6.92 liter verbruikt op de 100 km en de Rustler heeft een tankinhoud van 25 liter, dan betekent dit $25\text{L} / 6.92 = 3.6127$. $3.6127 * 100\text{km} = 361.27 \text{ km}$ op een hele tank. Afgerond maakt dit een actieradius van 360 km op een volle tank van 25 liter.

²⁸ <http://www.nuon.nl/energie/energieprijzen-vergelijken/energieprijzen-2014.jsp>

Geluidsniveau:

Geluidsniveau wordt gemeten meetapparatuur en wordt in decibellen aangegeven. De positie van het meten is op het stuur van de Transporter, 30 cm naast het oor van de bestuurder van de Transporter en in de bak van de Transporter. Deze test wordt uitgevoerd onder een snelheid van 25 km/h. Stationair draaiend is geen optie, want dan is de elektrische machine stil. Dat zou een vertekenend beeld geven.

Machine type→		Frisian Motors FM-50	New Holland Rustler
Test criteria↓	Meetwaarde↓		
Geluid op het stuur	Db	72 Db	88 Db
Geluid 30 cm naast bestuurder	Db	72Db	88 Db
Geluid boven de bak	Db	73 Db	89 Db

Tabel 4: geluidsniveau

Subsidies:

Per maaier en per Transporter wordt er onderzocht of er subsidiemogelijkheden zijn. Dit is vaak afhankelijk van het accupakket.

Machine type→		Frisian Motors FM-50	New Holland Rustler
Test criteria↓	Meetwaarde↓		
Subsidie	Ja/nee*	Ja	Nee

Tabel 5: subsidies

* In de tabel wordt alleen weergegeven of er subsidie op de machine van toepassing is. De specifieke gegevens over de subsidie worden weergegeven in onderstaande tekst.

De FM-50 van Frisian Motors komt in aanmerking voor een subsidie van 36% MIA wanneer de machine is uitgerust met een Lithium accupakket. De FM-50 heeft dan code G3110. Wat dan inhoudt dat de machine in aanmerking komt voor de MIA voor 36% van de totale aanschafprijs. Wanneer de FM-50 is uitgerust met een standaard lood accupakket houdt dit in dat de helft van 13,5%, dus (6.75%) van de aanschafwaarde in aanmerking komt voor de Milieu Investeringsaftrek. De New Holland Rustler staat niet op de positieve lijst bij de milieulijst van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland RVO²⁹, daarom komt deze machines ook niet in aanmerking voor eventuele subsidies.

Comfort / bediening:

Bij comfort en bediening wordt er gekeken naar gebruiksgemakken. Kwaliteit stoel, beenruimte, opties aan- uitschakeling, handrem in- uitschakeling, scherm display, overhellen, remmen en trillingen. Dit alles wordt samengevat onder bepaalde noemers, te vinden in onderstaande tabel.

Machine type→		Frisian Motors FM-50	New Holland Rustler
Test criteria↓	Meetwaarde↓		
Opstarthandelingen	Aantal handelingen	3 handelingen	5 handelingen
Bediening voorruit / achterruit	Aantal handelingen	1 elektrische handeling	1 mechanische handeling
Tanken / opladen	Aantal handelingen / tijd	3 handelingen / 7-8uur	4 handelingen / 10 minuten
Draaicirkel	In meters	3.9 meter	3.6 meter

Tabel 6: comfort

²⁹ http://www.rvo.nl/sites/default/files/2014/05/Positieve%20lijst%203110-11-12%202014_.pdf

Wat bediening betreft van de beide Transporters is er in bovenstaande tabel vermeld dat er bij opstarthandelingen van de FM-50, 3 handelingen moeten gebeuren. Dit houdt in dat bij het omdraaien van de sleutel een elektrische verbinding gemaakt wordt en dat de knop voorruit / achterruit ingedrukt moeten worden, die ook weer verbinding maakt. Tevens moet de handrem eraf gehaald worden met een eenvoudige mechanische handeling. Voor de NH Rustler houdt dit in dat er bij de opstarthandelingen 5 handelingen moeten gebeuren, eer de machine gestart kan worden. Bij deze machine moet er voor gegloeid worden, dan het starten, de handrem hendel mechanisch naar beneden duwen, de schakelpook inschakelen en het rempedaal loslaten. De bediening voorruit / achterruit moet worden ingeschakeld bij de FM-50 door middel van een elektrische knop. Bij de NH Rustler is dat een hendel voorruit / achterruit. Het tanken van een FM-50 kost 8 volle uren aan oplaadtijd, en staat gelijk aan € 2, - kosten. Voor de NH Rustler is dat 25 liter diesel x de huidige prijs van dat moment. Hierbij moet gezegd worden dat de NH Rustler wel een grotere actieradius heeft. Een laatste meetpunt uit deze bovenstaande tabel is de draaicirkel. Die is bij veel gebruikers van belang aangezien een wendbare machine tijdswinst kan opleveren. In de tabel is te zien dat de machines niet veel van elkaar verschillen, met de FM-50 op 3,9 meter en de NH Rustler op 3,6 meter.

Onderhoud:

Wat voor standaard onderhoud zit er aan machines en hoe gebruiksvriendelijk is de machine hiervoor gebouwd? Motor- en accuonderhoud worden hierin meegenomen, doorsmeren en verder onderhoud zal aan de machine worden onderzocht. Het bovenstaande wordt vermeld in de tabel onder de noemers die in onderstaande tabel te vinden zijn.

Machine type→		Frisian Motors FM-50	New Holland Rustler
Test criteria↓	Meetwaarde↓		
Motoronderhoud	€ / service interval	€ 82, -	€ 265, -
Draaiende delen	€ / service interval	€ 125, -	€ 125, -
Optelling:		€ 207, -	€ 390, -

Tabel 7: onderhoud

Voor de FM-50 is er weinig motoronderhoud vereist. De FM-50 heeft 12 accu's en deze moeten nu en dan eens in de twee jaar gecontroleerd worden of er nog genoeg water in zit. Tenminste bij de lood versie van de accupakketten. De lithium versie van het accupakket heeft nog minder onderhoud nodig. Deze accupakketten worden dan ook onderhoudsvrije accu pakketten genoemd. De prijs per interval is gebaseerd op wat losse onderdelen en het werkplaats tarief van € 62, - . De controle houdt ook in dat de monteur naar losse kabelbomen kijkt en waar nodig de kabels nog beter beschermt, vandaar dat er een kleine post van € 20, - aan klein materiaal is opgenomen bij deze controlepost.

Bij de NH Rustler is hier twee uur mee gemoeid, uitgaande van een standaard onderhoudsbeurt met het vervangen van olie- en brandstoffilters, koelvloeistof, olie en leidingen. Tevens het werkplaatstarief voor 2 uren arbeid x € 62, - .

Voor draaiende delen geldt voor beiden Transporters hetzelfde, aangezien het onderstel nagenoeg hetzelfde is en het hefmechanisme van de bak ook. Dit houdt in dat er bepaalde smeerpunten zijn die gecontroleerd moeten worden en sommige delen vervangen moeten worden na een aantal jaren. Natuurlijk is bovenstaande berekening in de tabel uitgegaan van een standaard beurt waarin er niets mis is met de beide machines. Vaak in de praktijk komt de monteur nog wat tegen en lopen de kosten op, maar een correcte indicatie is hier niet voor te geven.

Onderstaande tabel geeft de technische gegevens van de Frisian Motors en de New Holland Rustler weer.

Machine type→		Frisian Motors FM-50	New Holland Rustler
Test criteria↓	Meetwaarde↓		
Brandstof/ voeding	-	Elektriciteit	Diesel
Actieradius	Km	60-80 km	350-400 km
Vermogen	KW/pk	5-10kw / 6-14 pk	14,9 kW / 20 pk
Laadvermogen	Kg	340 kg	476 kg
Leeggewicht	Kg	620 kg	724 kg
Max snelheid	Km/h	62 km/h	43 km/h
Lengte	In meters	2.95 meter	3.06 meter
Aandrijving	-	4x2	4x4 + automatische differentieel
Trek gewicht	Kg	500 kg	797 kg

Tabel 8: technische gegevens voor de Transporters

In bovenstaande tabel zijn belangrijke technische gegevens van beide Transporters te vinden. Bepaalde gegevens zijn al bekend zoals het type brandstof en de actieradius. Daarentegen is het vermogen en het laadvermogen bij een keuze ook van belang om te weten en ook voor verkopers van belang om te weten wat de machines kan, wanneer ernaar gevraagd wordt. Het leeggewicht van de beide voertuigen is vermeldt, en daarnaast ook een belangrijk aspect, de maximum snelheid. Als men relatief veel kilometers moeten maken is het van belang om te weten hoe snel de machine zich eventueel kan voortbewegen in het verkeer. Voor het terreinwerk is het van belang om te weten of de machine terreinwaardig is. Zo te zien is de NH Rustler zeker terreinwaardig met een 4x4 aandrijving en een sper differentieel. De FM-50 is achterwiel aangedreven, maar een 4x4 versie is als optie ook mogelijk. Verder als laatste is te lezen in de tabel dat de beide voertuigen een aanhanger kunnen hebben, al kan de NH Rustler wel veel meer trekken dan de FM-50.

Hoofdstuk 5 Onderzoek zitmaaiers

In dit hoofdstuk worden drie typen zitmaaiers met elkaar vergeleken op de vooraf gestelde criteria in de tabellen. Er zal een benzine versie, een diesel versie en een elektrische versie belicht worden.

5.1 Testgegevens zitmaaiers

Voor de zitmaaiers zal er getest worden op de volgende onderwerpen:

Verbruik:

Verbruik wordt getest door het aantal liters Benzine/ Diesel er gebruikt zal worden per m². Het testveld is circa 2000 m² en als daar 3 liter benzine verbruikt wordt, kan er eenvoudig berekend worden wat dat kost (aantal verbruikte liters x literprijs Benzine / Diesel³⁰). Voor de elektrische maaiers zal dit inhouden hoeveel procent de accu leeg is. Aangezien er bekend is dat een volle "tank" elektriciteit een waarde heeft van € 2, -. Mocht de elektrische maaier voor 80% leeg zijn, dan betekent dat dus 80% x € 2, - = €1,60. Op deze manier wordt het verbruik getest. De maaier geeft zelf de indicatie hoeveel er gebruikt is in procenten.

Maaier type→		Frisian Motors FM-70	Hustler	Castelgarden
Onderzoekscriteria↓	Meetwaarde			
Maaibeurt 1	Verbruik	60% = € 1.20	2.2 liter	3.8 liter
Maaibeurt 2	Verbruik	80% = € 1.60	2.1 liter	3.6 liter
Maaibeurt 1	€ / 100 m ₂	€ 0.06 / 100 m ₂	€ 0.164 / 100 m ₂	€ 0.3495 / 100 m ₂
Maaibeurt 2	€ / 100 m ₂	€ 0.08 / 100 m ₂	€ 0.1565 / 100 m ₂	€ 0.331 / 100 m ₂

Tabel 9: verbruik

Wat betreft het verbruik van de zitmaaiers, is af te lezen in de tabel. De elektrische zitmaaier heeft bij maaibeurt 1, 60% van het lading gebruikt en dat staat tot € 1,20. Voor de tweede maaibeurt was dit 80%, dit staat in Euro's tegenover het bedrag van €1,80 aan elektriciteit. Dit houdt in gemiddeld: 2000m² / € 1,40 = € 0.07 / 100m². Dit houdt in dat er voor 7 eurocent per 100m² gemaaid kan worden met de elektrische maaier. Dit zijn dan alleen de verbruikskosten.

Voor de Hustler geldt voor de eerste maaibeurt een aantal liters van 2,2 en tweede maaibeurt van 2,1 liter diesel. Dit keer de gemiddelde dieselprijs in NL op 20-06-2014 (€1,49) geeft:

Maaibeurt 1: 2.2 x 1.49 = € 3.28

Maaibeurt 2: 2.1 x 1.49 = € 3.13

Dit houdt in gemiddeld: 2000m² / € 3,21 = € 0.1605 / 100m². Dit houdt in dat er voor 16.05 eurocent per 100m² gemaaid kan worden met de Hustler. Dit zijn dan alleen de verbruikskosten.

Voor de Castelgarden geldt voor de eerste maaibeurt een aantal liters van 3.8 en tweede maaibeurt van 3.6 liter benzine. Dit keer de gemiddelde benzineprijs in NL op 20-06-2014 (€1,84) geeft:

Maaibeurt 1: 3.8 x 1.84 = € 6.99

Maaibeurt 2: 3.6 x 1.84 = € 6.62

Dit houdt in gemiddeld: 2000m² / € 6.81 = € 0.3405 / 100m². Dit houdt in dat er voor 34.05 eurocent per 100m² gemaaid kan worden met de Castelgarden. Dit zijn dan alleen de verbruikskosten.

³⁰ <http://www.brandstofprijzen.info/>

Snelheid:

De snelheid wordt gemeten door steeds hetzelfde perceel te maaien met de drie testmodellen en dit meerdere keren te doen. Aan het einde worden de testwaarden gemiddeld en kan er uitgerekend worden hoeveel m₂ de maaier per uur kan doen.

Maaier type→		Frisian Motors FM-70	Hustler	Castelgarden
Onderzoekscriteria↓	Meetwaarde			
Maaibeurt 1	Tijd/m ₂	74 min / 2000 m ₂	58 min / 2000 m ₂	84 min / 2000 m ₂
Maaibeurt 2	Tijd/m ₂	70 min / 2000 m ₂	55 min / 2000 m ₂	79 min / 2000 m ₂

Tabel 10: snelheid

De snelheid van het maaien wordt berekend door telkens hetzelfde gazon te maaien van circa 2000 m². De Hustler is hierin kortom steeds verbluffend de snelste, met hierin een relatief hoog verschil in de meetwaarde. De stuurinrichting en de zero turn werking van deze machine is daar de oorzaak van. Het werkt zeer goed en zeer efficiënt. Het maaidek is laag en steekt uit, hierdoor kan het overal onderdoor, bijvoorbeeld bij hekjes en struiken. Tevens heeft de Hustler een 18 pk motor die krachtig is en een 102cm breed maaidek. Dit houdt in dat het ook logisch is dat deze maaier sneller maait dan bijvoorbeeld de Castelgarden, aangezien deze maaier een maaidek van 102 cm heeft, maar een midden maaidek. Er hierbij ook vermeldt worden dat de Hustler een frontmaaier is, wat natuurlijk voor de hoekjes en dergelijke lastige plekken een voordeel verschaft.

De Castelgarden kan het ook niet aan om op maximum snelheid te maaien. Dan smoort de motor en wordt het gras niet goed opgenomen. Bij de Hustler is dit geen probleem en bij de FM-70 ook niet zo erg als bij de Castelgarden. Wel is te zien dat de Hustler veruit de krachtigste is van het stel en daardoor ook meer snelheid kan opbouwen. De Hustler heeft er geen tot weinig moeite mee om het hele gazon op maximale snelheid te maaien. De FM-70 kan bij stukken met zeer vol gras ook terugvallen in rpm van het maaidek. Bij de Castelgarden is dit het ergst van alle drie. De Castelgarden maaier is een maaier met een opvangbak. De tijd die kwijt is met het legen van de opvangbak is niet meegenomen in de test. Dit is gedaan omdat het puur om de snelheid van het maaien gaat. Desalniettemin is het sturen wel meegenomen in de berekeningen, aangezien dit wel bij het maaien hoort en hiervan niet is los te koppelen. Dit is vanwege het feit dat het zero turn mechanisme van de FM-70 een totaal elektrische werking heeft en niet los is te koppelen van het maaien zelf. Ook de maaidiepte is van belang van het maaien. Deze is altijd op vergelijkbare hoogte gehouden om geen vertekenend beeld te creëren bij de uitkomsten van deze test. Bij de FM-70 is dat maaistand drie, bij de Castelgarden is dat stand ook maaistand drie en bij de Hustler is dat stand 57. Dit is nagemeten en dit komt overeen met elkaar.

Nu is het vanzelfsprekend lastig om een juist oordeel te vellen over deze drie zitmaaiers wat betreft de snelheid van het maaien, omdat deze zitmaaiers niet identiek hetzelfde zijn uitgerust. Wel kan gezegd worden dat de Castelgarden en de FM-70 een maximum snelheid hebben van 9 km/h en de Hustler 12km/h. Nu zou het logischerwijs de Hustler moeten zijn die dan moeite zou moeten hebben met het maaien op maximum snelheid. Dit is echter niet het geval. Ook al maait deze Hustler op topsnelheid, toch heeft deze maaier de minste moeite met het maaien van het gras. Alle drie de maaiers zijn nieuwe maaiers, dus hebben scherpe messen. Aan deze factor zou het dus niet kunnen liggen. De Castelgarden heeft de meeste moeite met het maaien op volle snelheid, daarna de FM-70 en daarna de Hustler, die er zo gezegd weinig moeite mee heeft. De Castelgarden is een opvangmaaier, de beide andere maaiers zijn mulchmaaiers. Voor mulchen is het bewezen dat dit meer energie vergt, dus ook hier komt het erop neer dat de Castelgarden wat kracht en snelheid betreft laat afweten tegenover deze twee componenten.

Comfort / bediening:

Bij comfort en bediening wordt er gekeken naar gebruiksgemakken. Kwaliteit stoel, beenruimte, maaidek aan- uitschakeling, handrem in- uitschakeling, scherm display en trillingen.

Maaier type→		Frisian Motors FM-70	Hustler	Castelgarden
Onderzoekscriteria↓	Meetwaarde			
Opstarthandelingen	Aantal handelingen	2 handelingen	3 handelingen	4 handelingen
Bediening maaidek	Aantal handelingen	2 handelingen	2 handelingen	2 handelingen
Besturing	Soort besturing	Stuurwiel	Stuurhendel	Stuurwiel
Maaidek reiniging	Aantal handelingen / tijd	5 handelingen / 2 minuten	4 handelingen / 1.5 minuten	6 handelingen / 15 minuten
Tanken / opladen	Aantal handelingen / tijd	3 handelingen / 6 uren	3 handelingen / 5 minuten	3 handelingen / 5 minuten

Tabel 11: Bedieningsgemak

Opstarthandelingen voor de zitmaaier zijn bij de verbrandingsmotoren meer dan bij de elektrische zitmaaier. Bij de verbrandingsmotor is het van belang om de gashendel op de juiste stand te zetten en de choke uit te trekken bij een “koudstart”. Bij de elektrische maaier is dit niet vanzelfsprekend niet van toepassing. De elektrische zitmaaier wordt opgestart door het rempedaal in te drukken en de sleutel door te starten als zijnde een kinderbeveiliging. Bij de Hustler is het een kwestie van de machine in de parkeerstand zetten door middel van de beide stuurhendels in de ruststand te zetten, de choke uit te trekken en te starten. Bij de Castelgarden is het nog iets omslachtiger. Het rempedaal moet vastgezet worden, de choke moet ingeschakeld worden en er moet gestart worden. Voor alle soorten maaier geldt een stoelschakelaar die ingeschakeld wordt, wanneer er een volwassen persoon op de stoel gaat zitten. Ook een noodzakelijke kinderbeveiliging.

Om het maaidek in te schakelen zijn het voor alle maaier soortgelijke handelingen. Het maaidek moet op de juiste hoogte ingesteld worden en het maaidek moet geactiveerd worden. Dit kan door middel van een uittrek knop of door een hendel, zoals bij de Castelgarden. De besturing van de elektrische maaier en de Castelgarden is door middel van een stuurwiel. Bij de Hustler is dit door middel van hendels, die ook meteen de aandrijving in werking stellen bij het naar voren of naar achter drukken van deze hendels.

Een zeer belangrijk punt van een zitmaaier is het reinigen van het maaidek. Bij de FM-70 is dit zeer eenvoudig te doen. Met het verwijderen van drie borgpennen kan het maaidek onder de maaier uit geschoven worden, rechtopgezet worden en kan overal waar onderhoud nodig is, eenvoudig gebeuren. Bij de Hustler gaat dit op soortgelijke wijze, alleen heeft de Hustler een front maaidek en hoeft deze niet onder de maaier uit getrokken te worden, wat weer tijd en moeite scheelt. Bij de Castelgarden is het de bedoeling dat er een tuinslang op het maaidek gezet wordt. Het maaidek zit er vast aan, en kan niet eenvoudig losgemaakt worden. De optie bij deze maaier is dus de tuinslang op een koppelstuk monteren bij het maaidek en zo op deze manier het maaidek reinigen.

Nu is al deze bovenstaande informatie niet geheel van toepassing op de hoofdvraag van dit onderzoek. Toch wordt deze informatie meegenomen in het onderzoek, aangezien dit een introductieplan is voor de Frisian Motors zitmaaier en is deze informatie van belang bij hoofdstuk 7, bij de verkoop argumenten. Tevens kan de deelvraag van de gebruikaspecten middels deze informatie beantwoordt worden, wat weer een hulpvraag is om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden.

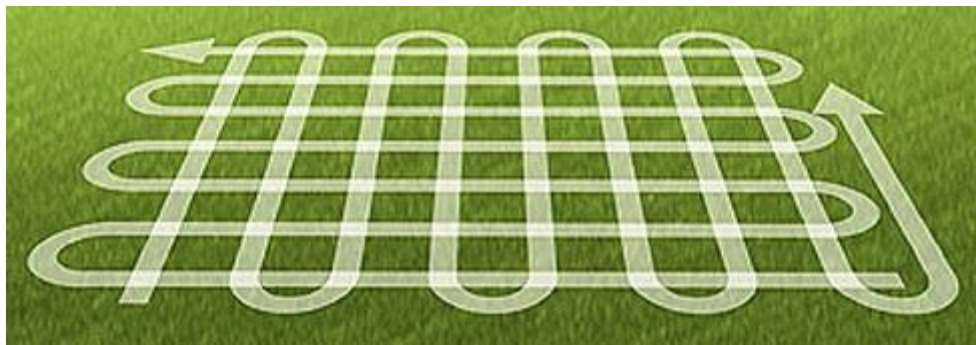
Manoeuvreren:

Is de optie zero turn aanwezig bij de maaier en hoe goed komt de maaier bij onbereikbare hoekjes, zeer nat en hoog gras en natte slootkanten?

Maaier type→		Frisian Motors FM-70	Hustler	Castelgarden
Onderzoekscriteria↓	Meetwaarde			
Manoeuvreren	draaicirkel	Zero turn	Zero turn	1.45 meter

Tabel 12: manoeuvreren

Zowel bij de FM-70 als bij de Hustler is de optie Zero Turn aanwezig. Dit houdt in dat de maaier 180 graden om de as kan draaien. Dit houdt in dat de maaier banen kan maken naast elkaar en direct kan terugdraaien naar de volgende baan. Zie onderstaande afbeelding. De Castelgarden heeft een draaicirkel van 1.45 meter en kan op deze manier minder efficiënt maaien.



Afb. 5.
Voorbeeld mulch
maairoute³¹.

Geluidsniveau:

Wordt gemeten door decibel meetapparatuur. De positie van het meten is op het stuur van de maaier, 30 cm naast het oor van de bestuurder van de maaier, 1 meter van de maaier af en 2 meter van de maaier af.

Maaier type→		Frisian Motors FM-70	Hustler	Castelgarden
Onderzoekscriteria↓	Meetwaarde			
Geluid op het stuur	Db	75 Db	102 Db	99 Db
Geluid 30 cm naast bestuurder	Db	75 Db	101 Db	100 Db
Geluid 1 mtr. afstand	Db	74 Db	101 Db	99 Db
Geluid 2 mtr. afstand	Db	74 Db	99 Db	98-99 Db
optelling				

Tabel 13: geluidsniveau

³¹ <http://www.stihl.nl/tips-bij-het-mulchen.aspx>

Onderhoud:

Wat voor standaard onderhoud zit er aan machines en hoe gebruiksvriendelijk is de machine hiervoor gebouwd? Daarnaast is het van belang hoe het onderhoud van de messen eenvoudig kan gebeuren. Welke maaier heeft hiervoor een goed systeem, wat betreft maaidek schoonmaken en messen slijpen? Olie- en brandstoffilters vervangen, V-snaren en messen vervangen.

Maaier type→		Frisian Motors FM-70	Hustler	Castelgarden
Onderzoekscriteria↓	Meetwaarde*			
(elektro) Motor onderhoud	€ / onderhoudsbeurt interval	Geen onderhoud	€ 102, -	€ 89, -
Maaidek onderhoud	€ / onderhoudsbeurt interval	€ 20, -	€ 105, -	€ 130, -
Messen onderhoud	€ / onderhoudsbeurt interval	€ 20, -	€ 20, -	€ 35, -
Gebruik klein materiaal		€ 10, -	€ 15, -	€ 15, -
Optelling:		€ 50, -	€ 242, -	€ 274, -

Tabel 14: onderhoud

* Voor al de uren is eenzelfde werkplaats tarief gehanteerd. Totaalprijs is incl. uren. (werkplaats uurtarief € 60, -)

De FM-70 van Frisian Motors heeft geen onderhoud nodig aan de motor. Althans er is geen duidelijk interval vereist dat de elektromotor een beurt nodig heeft. De elektromotor is, zoals dat genoemd wordt; Onderhoudsvrij. Na een aantal jaren mag deze motor wel eens gecontroleerd worden, maar vaak is er dan nog niets aan de hand. Er is geen prijs wat betreft een vaste jaarlijkse onderhoudsbeurt bij de elektromotor van deze zitmaaier. Het reinigen van het maaidek en de messen is een vaste prijs voor opgesteld. De monteur is totaal met het slijpen en het schoon maken van de messen een half uur bezig, dit staat voor een half uur aan arbeid, schoonmaakkosten en aan- en afkoppelwerk van het maaidek.

Bij de Hustler is het motoronderhoud duurder. Voor de motor is er een standaard service kit die bestaat uit brandstofleiding, brandstof filter en oliefilter. Dit in combinatie met anderhalf uur werk komt het uit op een totaalbedrag van € 102, -. Aangezien ook bij de Hustler het onderhoud van het maaidek relatief gezien erg makkelijk gaat, maar er soms nog wel een snaar of tandriem vervangen moet worden, waar ook een basis servicekit prijs voor is. Dit staat in verhouding met een anderhalf uur werk wat dan uitkomt op € 105, -. Het messenonderhoud is geheel te vergelijken met dat van de FM-70 van Frisian Motors, aangezien het maaidek gemakkelijk omhoog kan en dan is het slijpen dezelfde handeling.

Voor de Castelgarden valt dit allemaal wat duurder uit. De Castelgarden is van een zitmaaier in een tractorformaat, wat inhoudt dat alles wat beknopter gebouwd is en dat de monteur er wat minder goed bij kan. Daarom moet er meer gesleuteld worden, wat weer meer arbeidsuren kost. Verder is er net als bij de Hustler een servicekit voor motor en maaidek. In combinatie met de arbeidsuren komt het onderhoud voor de motor op € 89, -, aangezien de onderdelen van de Briggs & Stratton motoren wat goedkoper zijn. Het maaidek onderhoud valt wel duurder uit, aangezien er meer tijd mee gemoeid is dit weer te maken. Ook het schoon maken en het slijpen kost meer tijd, daarom is de prijs ook hoger.

Totaal valt te concluderen dat er inderdaad een duidelijk verschil is op te merken bij de elektrische zitmaaier en de maaiers met een verbrandingsmotor. Het is duidelijk waarneembaar dat dit toch wel in onderhoudskosten scheelt. Dit valt te zien onderaan in de tabel bij de onderste cellen waarin alle kosten zijn opgeteld.

Subsidies:

Per maaier en per Transporter wordt er onderzocht of er subsidiemogelijkheden zijn. Dit is vaak afhankelijk van het accupakket.

Maaier type→		Frisian Motors FM-70	Hustler	Castelgarden
Onderzoekscriteria↓	Meetwaarde			
Subsidie mogelijkheden	Ja/nee*	Ja	Nee	Nee

Tabel 15: subsidies

* In de tabel wordt alleen weergegeven of er subsidie op de machine van toepassing is. De specifieke gegevens over de subsidie wordt in het introductieverslag weergegeven in de tekst.

Voor de Hustler en de Castelgarden zijn er gewoonweg geen subsidies mogelijk. Beide typen zitmaaiers staan niet op de positieve lijst van de milieulijst van het RVO³². In bijlage 1 is te zien dat de FM-70 wel op de lijst staat en in bijlage 3 van Frisian Motors is de hoeveelheid van de subsidie en zijn de voorwaarden te lezen. Hierin staat dat de FM-70 met code E3412 een MIA van de helft van 13,5%, dus 6.75% heeft op de volledige aanschafprijs. Dit is hetzelfde als bij de Transporter. Echter wanneer de zitmaaier is uitgerust met een Lithium accupakket, komt de Fm-70 zitmaaier in aanmerking voor 36% MIA en voor 75% Vamil op het totale aanschafbedrag. Tevens is er een gunstige bijkomstigheid dat in samenwerking met de MIA Vamil, de FM-70 ook voor de KIA in aanmerking kan komen, wat kan oplopen tot maar liefst 28% van de totale aanschafprijs. Dit is echter wel afhankelijk van de verder investeringen die zijn gedaan in datzelfde boekjaar.

In onderstaande tabel zijn de technische gegevens van de maaiers weergegeven.

Maaier type→		Frisian Motors FM-70	Hustler	Castelgarden
Onderzoekscriteria↓	Meetwaarde			
Maaidek	cm	110 cm	102 cm	102 c,
Brandstof/voeding	-	Elektriciteit	Diesel	Benzine
Aantal messen		2 messen systeem	Dubbel messensysteem	Twincut
Vermogen	Kw / pk	12-13 / 18	13 / 18	13 / 18

Tabel 16: Technische gegevens van de Maaiers

³² <http://www.rvo.nl/sites/default/files/2014/04/Positieve%20lijst%203410%202014.pdf>

Hoofdstuk 6 Marketing

In dit hoofdstuk wordt er verder gekeken naar de doelgroepen die in hoofdstuk 1 kort belicht zijn. Deze doelgroepen worden dieper onderzocht en geanalyseerd. Verder wordt er in dit hoofdstuk gekeken naar het algemene imago³³ van de elektrische machines die door middel van peilingen en interviews is waargenomen. Verder worden er uit marketing literatuur gegevens gehaald om de markt en de doelgroepen beter te kunnen benaderen en op deze manier meer verkoopvoordelen te kunnen behalen.

6.1 Doelgroep analyse

De drie nader te onderzoeken doelgroepen worden onderzocht, naar de karakteristieke eigenschappen per doelgroep. Later in dit introductieplan, in hoofdstuk 7 zal verwoordt worden met welke verkoopargumenten de doelgroepen te benaderen zijn. De gegevens die vermeldt worden in onderstaande subhoofdstukken zijn afkomstig van peilingen onder gebruikers uit het klantenbestand van Van Engelen BV en Frisian Motors. Deze peilingen zijn niet te vergelijken met een doelgerichte enquête, maar zijn mondeling gehouden bij gebruikers om hun persoonlijke mening over elektrische machines en het uitvoeren van werkzaamheden met elektrische machines te onderzoeken. Vandaar dat het onder al deze gebruikers mogelijk was groeperingen te ontdekken, die in onderstaande subhoofdstukken weergegeven zijn in een drietal doelgroepen. Bij de peilingen is voornamelijk gevraagd naar de hoofdreden van aankoop, naar de gebruiksgemakken en persoonlijke ervaringen.

6.1.1 “Stille gebruikers”

De eerste te behandelen doelgroep zijn de “stille gebruikers”.

Bij deze doelgroep horen, zoals eerder vermeld, de campinghouders, eigenaren van golfbanen, gemeentelijke onderhoudsbedrijven en onderhoudsbedrijven van begraafplaatsen. Deze gebruikers kopen de machine niet uit kosten- en of onderhoudsoogpunt, maar voor het “stille maaien en rijden”. Dat deze voordelen er bij zitten is voor hen niets meer dan een gunstig bijkomend aspect.

Een kenmerk van deze doelgroep is dat deze doelgroep een behoefte heeft naar geluidsarm maaien en rijden. Bijvoorbeeld is het zeer ongepast om op een begraafplaats te maaien of te rijden met een ronkende dieselmotor, wanneer er bezoekers aanwezig zijn of een begrafenis plaatsvindt. Het is dan een absoluut voordeel, wanneer de onderhoudsbedrijven geluidsarm aan het werk kunnen.

Bovenstaand argument is ook toepasbaar op campings, gemeentelijke onderhoudsbedrijven en recreatieparken. Op deze recreatieparken en campings, komen de mensen en bezoekers voor hun rust en soms ook voor de stilte. De geluidsarme machines van Frisian Motors zorgen dat het werk wel gedaan kan worden, maar dat dit veel minder hinder oplevert dan dat machines met een verbrandingsmotor met zich meebrengt. Om niet te spreken over de benzine- of dieseldampen die deze machines met een verbrandingsmotor uitbraken. Dit zijn dan wensen en behoeften van eigenaren van bovengenoemde parken en campings om te investeren in producten die geen geluidshinder veroorzaken en hun cliënten zich er niet aan ergeren. Dit voorkomt klantverlies en ontstaat er een “win win” situatie. De parkeigenaar kan zijn werk ongestoord doen en de bezoeker kan nog steeds genieten van de beoogde rust.

Echter niet alleen bovengenoemde onderhoudsbedrijven, park- en camping eigenaren hebben baat bij het geluidsarme van de machines. Ook bij mensen die een zitmaaier, golfcar of een ander type van Transporter in gebruik hebben met een verbrandingsmotor, komen in aanmerking voor de elektrische machines. Deze doelgroep die te bedienen is uit alleen al het “stille” en het “geluidsarme” oogpunt van het product, is zeer breed. Ook bij deze gebruikers ontstaat de behoefte van het geluidsarme. Bij gebruikers die niets met techniek en motoren hebben, ontstaat ook al gauw de behoefte om geluidsarm te kunnen werken. Dit zijn vaak

³³ <http://www.scientias.nl/neemt-de-milieuvriendelijke-auto-de-weg-over/56859>

mensen met een hogere leeftijd, met een gemiddeld genomen relatief hoog inkomen, wonen vaak vrijstaand en hebben een dusdanig groot gazon dat een zitmaaier geen uitgesproken luxe is. Deze doelgroep is wat lastig te onderzoeken, aangezien een juist aantal niet is in te schatten. Deze doelgroep is vrij breed getrokken, maar wordt wel geschaard onder de “stille gebruikers, omdat vanuit dit oogpunt vaak de behoefte ontstaat om elektrisch te gaan werken. Om deze reden worden ook deze gebruikers onder de doelgroep van de “stille gebruikers” geschaard en wordt aangeraden deze gebruikers op dezelfde manier te banaderen als de rest van deze doelgroep

Deze doelgroep is dan ook potentieel aan te dragen bij de dealers om te bezoeken met de elektrische producten van Frisian Motors. Zoals Jim Blythe aangeeft in zijn marketing boek.³⁴ Er ontstaat een behoefte voor geluidsarm aan het werk, de werkzaamheden met zo min mogelijk geluidsoverlast te kunnen uitvoeren. Deze behoefte kan tegemoet gekomen worden met de producten van Frisian Motors.

6.1.2 De idealistische gebruiker

Zoals eerder vermeld gaat de idealistische gebruiker voor het milieuvriendelijke³⁵, het onderhoud- en emissievrije aspect van de elektrische machines. Deze milieuvriendelijke machines hebben het voordeel, zoals te lezen is in hoofdstuk 3.4, dat deze machines circa 150 gram CO₂ uitstoot minder hebben per kilometer. Dit heeft dan ook het voordeel dat deze elektrische machines in aanmerking komen voor subsidies, waar deze idealistische gebruiker graag van profiteert. De idealistische gebruiker plukt graag vruchten van schoner rijden en de daarbij behorende financiële voordelen. De idealistische gebruiker is vaak een natuurliefhebber en heeft het ideaalbeeld de wereld en het milieu te verbeteren door dit soort initiatieven, zoals elektrisch rijden.

Het milieuvriendelijkheid aspect weegt bij deze doelgroep niet alleen mee. Deze gebruiker voelt ook veel voor het gebruiksgemak van de elektrische machines, zoals beschreven in hoofdstuk 5. Hierbij valt te denken aan het onderhoudsvrije van de machines en de praktische gemakken tijdens het uitvoeren van werkzaamheden. Bijvoorbeeld de lasten die zijn gemoeid met oliepeilen, herhaaldelijk de tank bijvullen, het morsen of smeren met benzine, diesel of olie. De idealistische gebruiker houdt niet van zwarte vingers en gesmeerd met olieproducten. Daarvoor is deze elektrische aandrijving voor deze doelgroep een regelrechte uitkomst. Onder de ondervraagde gebruikers, waren er gebruikers die ook aangaven dat het zeer gemakkelijk was om de maaier te gebruiken, terug te zetten en er niets aan hoeven te doen dan de stekker in te pluggen.

Gebruiksgemakken is onder deze doelgroep geschaard, omdat veel van de gebruikers aangaven dat het milieuvriendelijke aspect voor hen als hoofdreden gold. Echter, dat de bijkomende aspecten van het onderhoudsvriendelijke en de gebruiksgemakken zonder de handelingen met de benzine, diesel en olieproducten ook meewogen bij het aankoop keuzemoment. Ook de reden dat er minder onderhoudskosten aanwezig zijn bij elektrische machines was voor sommigen onder peilingen doorslaggevend. De achterliggende gedachten van deze gebruikers was dat als er minder onderhoud, minder uitstoot en niet gewerkt werd met olieproducten, dat deze combinatie ook ten goede kwam voor het doel van minder CO₂ uitstoot. Hiermee doelden de gebruikers op de CO₂ uitstoot die geproduceerd werd bij het produceren van olieproducten en bij het maken van onderhoud. Dit allemaal in vergelijking genomen met het produceren van elektriciteit voor de elektrische machines. Dan is dat weer veel minder, zoals te lezen is in hoofdstuk 5.

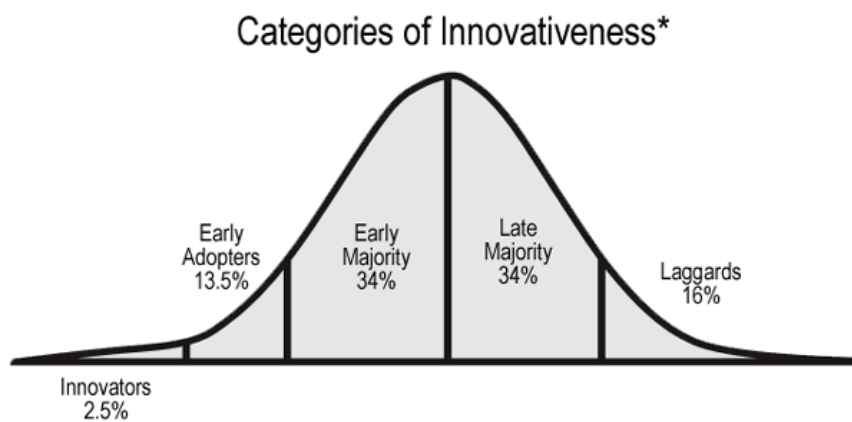
³⁴ Jim Blythe, April 2009, Practices and principles of marketing, English paperback, pp 13- 18

³⁵ <http://www.natuurenmilieu.nl/nieuws/perscentrum/20131125-meer-dan-de-helft-van-de-nederlanders-enthousiast-over-elektrisch-rijden/>

Dit bovenstaande gegeven was niet bij de meesten onder deze doelgroep het geval, slecht bij enkelen die deze mening ook deelden. De meesten gebruikers hadden puur voor de geringe belasting van het milieu gekozen voor elektrische machines en dat gold dan puur voor het eigen gebruik. Er moet vermeld worden bij deze doelgroep, dat het om de kleinste doelgroep van het onderzoek gaat en dat het wel voornamelijk om persoonlijke idealen gaat, die soms nogal van elkaar afwijken. Vandaar dat deze doelgroep “idealisten” heten. Omwille van het volgen van de eigen idealen en de eigen redenen voor het elektrische rijden.

6.1.3 De trendvolger

De trendvolger, de derde doelgroep die eerder werd gedefinieerd als volgt. De groep mensen die geld over hebben om huidige trends te volgen en hier ook daadwerkelijk de voordelen van inzien. Ook geldt voor deze mensen het kostenbesparende aspect dat deze elektrische machines met zich meebrengen.



*From E.M. Rogers, *Diffusion of Innovations*, 4th edition (New York: The Free Press, 1995)

Afb. 6. Bell curve³⁶

Trendvolgers worden ook wel early adopters genoemd door bekende marketeers. Het marketing model van Rogers, de Bell curve, wordt gebruikt om bepaalde typen mensen naar gelang van koopgedrag in te delen. Dit model is ook toepasbaar op de elektrische machines en voertuigen. De derde doelgroep, die trendvolgers wordt genoemd in dit introductieplan, heeft ook de kenmerken van de early adopters³⁷. Zo zijn zij niet de allereerste die de producten verkopen, maar als er tenminste al proefkonijnen geweest zijn, dan kopen zij ook. Deze mensen worden wel de trendsetters genoemd. In dit introductieplan worden zij trendvolgers genoemd.

³⁶ http://www.marketingfacts.nl/berichten/20071209_ben_jij_een_early_adapter

³⁷ Jim Blythe, April 2009, *Practices and principles of marketing*, English paperback, pp 431.

Early adopters zien voordelen in de elektrische machines. Elektrische machines en voertuigen zijn een “hot item” in het nieuws³⁸ en dit wakkert bij de trendvolgers een behoefte aan. Daarbij hebben elektrische machines natuurlijk bepaalde kenmerken en voordelen die voor hen eruit springen, en wordt zo de keuze gerechtvaardigd. In de peilingen waren er gebruikers van zeer professionele dure machines die toch een stapje terug wilde en elektrische machines aanschaffen, vanwege het feit dat men behoefte had om het te hebben en te proberen. Daarbij waren er natuurlijk persoonlijke motivaties en kenmerken van de elektrische producten die hen aantrokken.

Deze doelgroep koopt vanzelfsprekend niet alleen om het feit dat iets een nieuwe trend is, laat dat duidelijk zijn. Wanneer echter deze innovatieve elektrische producten daarbij ook nog vele voordelen hebben, is de keuze gauw gemaakt. Vaak behoren tot deze groep gebruikers de wat kapitaalkrachtige mensen van de samenleving, die te trekken zijn door goedwerkende, opkomende trends en die hiervan willen profiteren. Een opvallend kenmerk van deze doelgroep was dat de meesten die deze producten uit nieuwsgierigheid en uit interesse wilden proberen en aanschaffen, waren die ook zonnepanelen, elektrische auto en soms zelfs windmolens hadden. Deze gebruikers zijn al bekend met elektrische voordelen en met eventueel te werven subsidies. Ook deze doelgroep is niet zeer groot. De eerste doelgroep is de grootste doelgroep en heeft voor de dealers van elektrische producten het meest potentie.

³⁸ http://resource.wageningenur.nl/upload_mm/0/d/1/c6664688-03c6-43b6-8c1b-969f5b5be999_Resource0333.pdf

Hoofdstuk 7 Verkoopargumenten

In dit hoofdstuk worden de argumenten vóór het rijden met elektrische machines belicht. Maar ook de tegenargumenten zullen aan bod komen. Deze tegenargumenten zullen ook aan bod komen, omdat een verkoper ook antwoorden nodig heeft om zich te kunnen verweren tegen eventuele nadelen van elektrische voertuigen en machines.

In de voorgaande hoofdstukken en onderzoeken zijn veel argumenten en gegevens aan het licht gebracht. Deze gegevens zijn allemaal objectief uitgezocht. Aangezien dit een introductieplan is voor Frisian Motors, worden er in dit hoofdstuk argumenten voor en tegen de elektrische producten van Frisian Motors gegeven. In onderstaande hoofdstukken worden de argumenten gegeven voor zowel de zitmaaier als de Transporter.

7.1 Argumenten voor elektrische machines

Milieuvriendelijkheid

De beide producten van Frisian Motors hebben vele voordelen ten opzichten van machines met een verbrandingsmotor. Allereerst het milieuvriendelijke motief van deze machines. Zoals beschreven in hoofdstuk 5 hebben de elektrische producten gemiddeld genomen 150 gram CO_2 uitstoot minder per kilometer. Wanneer er veel kilometers gemaakt worden per jaar scheelt dat natuurlijk aanzienlijk.

Geluidsarm werken

Een volgend bijkomend gunstig argument voor elektrisch rijden ten opzichte van de verbrandingsmotor is het geluidsniveau. Voor beide voertuigen van Frisian Motors zijn de decibellen te zien in de daarvoor betreffende tabellen in hoofdstukken 4 en 5. Het scheelt aanzienlijk in vergelijking met de voertuigen die aangedreven zijn met een verbrandingsmotor. Er is zelfs een doelgroep die puur voor dit aspect een behoefte voelt voor het aanschaffen van een elektrische machine en dit verkiest boven de machines met een verbrandingsmotor. Dit staat beschreven in hoofdstuk 6.

Multifunctionele toepassingen

De Transporter is inzetbaar voor multifunctionele toepassingen. Voor personenvervoer, er kan een aanhangwagen achter, op evenementen kunnen er personen vervoerwagens achter en is de Transporter optioneel te verkrijgen met dichte laadbak. De Transporter is zowel op terrein als op de weg toepasbaar. Het is een 'all road' en 'all terrain' voertuig. Het voertuig wordt geschaard onder de "electric UTV's" (utility terrain vehicle).

Voor de zitmaaiers houdt het in dat zij voornamelijk gebouwd zijn om te maaien. Er zijn echter drie manieren om te maaien. Maaien met opvangzak, maaien met mulch maaidek en het maaien met een zijuitworp maaidek. Er kan ook een sneeuwschuif voorop de maaier gemonteerd worden voor in de winter en er kan een kunstmest of zoutstrooier achter de maaier gemonteerd worden, zodat ook deze machines voor meerdere doeleinden geschikt is. De verbruikskosten worden er niet meer op bij deze andere gebruiksdoeleinden.

Verbruikskosten

Het opladen, of "tanken" van deze beide voertuigen kan voor nog geen € 2, - aan elektriciteit. Met een volle lading is 4000 tot 6000 m^2 te maaien door de zitmaaier en de Transporter kan op 1 volle lading circa 60 - 80 km afleggen. Voor dat bedrag aan elektriciteit is dat heel erg gunstig. Een zuinige zitmaaier verbruikt 2 liter per uur, keer de huidige diesel of benzine prijs kost dat veel meer als er ook 4000 tot 6000 m^2 gemaaid wordt. De exacte kosten zijn weergegeven in de tabellen in hoofdstuk 4 en 5.

Onderhoudskosten

Door de onderhoudsvrije accu's en de afwezigheid van een motor is het onderhoud van de Transporter en de zitmaaier veel minder dan bij een verbrandingsmotor. De zitmaaier heeft geen vervanging en controle van V-snaren, tandriemen, olie, poelies en dergelijke onderdelen nodig. De versies met een verbrandingsmotor wel. De zitmaaier van Frisian motors heeft twee motoren die de maaimesen direct aansturen. Zodoende is er geen krachtverlies, omdat er poelies, tandriemen of V-snaren tussen zitten die de krachten altijd iets doen afnemen. Het enige waar de zitmaaier net als de versie met de verbrandingsmotor onderhoud aan nodig heeft, is het maaidek. De messen moeten geslepen worden en het dek moet schoongehouden worden. Dit kan bij de elektrische versie van Frisian Motors eenvoudig in 4 handelingen, beschreven in hoofdstuk 4 wat ook een verkoopargument is voor de zitmaaier.

De Transporter heeft ook onderhoudsvrije accu's en heeft ook geen controle of vervanging nodig van oliefilter, brandstoffilters en dergelijke onderdelen. Wel moet het vloeistofpeil van de accu's net als bij de zitmaaier eens in de 3 tot 4 jaar gecontroleerd worden. Wel heeft de Transporter eveneens als de NH Rustler bepaalde smeerpunten die met vet doorgesmeerd moeten worden, maar hiermee zijn niet de meeste kosten verbonden.

Aanschafkosten

Voor de zitmaaier en de Transporter gelden relatief marktconforme aanschafprijzen in vergelijking met andere substituten. De Transporter heeft twee soorten accupakketten, waaraan de hoogte van de subsidie aan verbonden is. Dit staat beschreven in hoofdstuk 4 en 5, want voor de zitmaaier geldt dit ook. De aanschafkosten kunnen dus door middel van de subsidies verlaagd worden voor het gebruik bij bedrijven. Tevens zitten de voertuigen van Frisian motors aan een vergelijkbaar prijsniveau in vergelijking met de brandstofmodellen. Zoals ook op de flyer van Frisian motors te lezen is. (zie bijlage 3) Voor de Transporter gelden ook de regels dat er geen BPM en geen wegenbelasting voor betaald hoeft te worden. Tevens hoeft deze UTV niet voor de jaarlijkse APK keuring. De Transporter staat op autokenteken, dus zijn de autoregels van toepassing. De onderzochte NH Rustler is een landbouwvoertuig, waardoor bij dit voertuig een andere regeling wordt toegepast. De Transporter van Frisian Motors is echter ook verkrijgbaar op landbouwkenteken.

Prestaties

De Elektrische Transporter heeft een topsnelheid van 60km/h, terwijl de NH Rustler de 40km/h bereikt. De elektrische Transporter heeft een actieradius van 80 km op een volle lading. De tank is vol aan stroom voor € 2, - en geeft 10 KW aan vermogen. De Rustler heeft zoals te lezen is in hoofdstuk 5 een hogere actieradius, maar heeft ook meer kosten per kilometer. De acceleratie van de elektrische Transporter is van 0-30km/h in 5,1 seconden en van 0-60km/h duurt dit 14 seconden. Bij de NH Rustler is het van 0-20km/h in 6,3 seconden en 0-40km/h in 17 seconden. De elektrische Transporter heeft een krachtige motor en is snel van zijn plek. De elektrische Transporter heeft 1 jaar volle garantie, 3 jaar garantie is optioneel.

Voor de zitmaaier geldt dat deze ook voor minder dan € 2, - op te laden is en daarmee 4000-6000m² kan maaien afhankelijk van hoogte en dikte van het gras. Het vermogen van de accu's is 4,4 KW. Er zijn meerder accu's bij deze zitmaaier en door Frisian Motors wordt er gesteld dat er 18 pk aan vergelijkbaar vermogen aanwezig is bij de zitmaaier. (zie bijlage 3) De zitmaaier heeft een Zero Turn mechanisme dat elektrisch bediend wordt en volledig aan het elektrische stuursysteem en de aandrijving verbonden is. In wezen sturen de achterwielen en rollen de voorwielen enkel mee door het elektrische Zero Turn systeem van Frisian Motors.

Praktische voordelen

De praktische voordelen zitten voornamelijk in de gemakkelijk bediening. Alles is met knopjes elektrisch te bedienen, in plaats van hendels, poken en pedalen, zoals bij de andere modellen. Dit geldt zowel voor de zitmaaier als de Transporter. Een bijkomend voordeel is dat er geen geknoei met olie en brandstof nodig is, want opladen gaat zeer gemakkelijk.

7.2 Argumenten tegen elektrische machines

Actieradius

De actieradius is altijd al het grootste tegenargument voor elektrische machines geweest. De actieradius van machines met een verbrandingsmotor is hoger, omdat dit afhankelijk is van de tankinhoud en het verbruik van de machine. De fabrikant houdt hier rekening mee, wanneer de machine veel verbruikt, dan wordt de tankinhoud vergroot en heeft de machine nog steeds een grote actieradius. Bij elektrische voertuigen is die niet mogelijk. Wel is de actieradius al vergroot door het gebruik van de lithium accu's, die een groter bereik hebben en meer kracht hebben dan de standaard lood accupakketten. In de toekomst worden de elektrische machines en voertuigen regeneratief. Dit houdt in dat wanneer een elektrisch voertuig bijvoorbeeld 50km/h rijdt, en de machine remt af, dan wordt er een mechanisme in werking gesteld dat de machine weer bijlaadt door de energie die vrijkomt door het afremmen. Dit wordt gedaan door dynamo's. In de toekomst zal de accutechniek verre van stilstaan, dus zullen er zeker productinnovaties komen, die het probleem van de actieradius zullen verhelpen of grotendeels zullen verhelpen.

Laadtijd

Een ander tegenargument van de machines, wat vooral bij de zitmaaiers geldt, is dat de laadtijd voor het opladen van elektrische machines met een lood accupakket, betrekkelijk lang duurt. Voor de zitmaaiers van Frisian Motors is dit circa zes uur oplaadtijd. Het is voor te stellen dat wanneer de accu leeg is en het gras is nog niet geheel gemaaid, dat dit ergernissen kan opwekken. De zitmaaier moet dan eerst weer 6 uur aan de oplader, alvorens de rest gemaaid kan worden. Dit kan frustrerend werken bij sommige gebruikers. Voor de Transporter is dit algemeen genomen vaak anders. Niet iedereen die een elektrische Transporter heeft, is totaal afhankelijk van deze machine. Wanneer deze leeg is, kan een ander vervoersmiddel genomen worden. Een machine met een verbrandingsmotor heeft deze verschijnselen natuurlijk niet en kan langer door en wanneer, de tank leeg is, kan die gevuld worden en kan er doorgereden worden met eenzelfde grote actieradius als voorheen. De nieuwe Transporters die ook met een lithium accupakket geleverd kunnen worden, hebben een zeer korte oplaadtijd. Wanneer de Transporter bijvoorbeeld leeg is, en de Transporter wordt aan de lader gezet, dan is de Transporter voor 75% bijgeladen binnen een uur. Dus met 1,5 – 2 uren is de Transporter weer totaal geladen. Dit valt dan nog wel mee met de oplaadtijd, maar dan zijn er nog steeds de voordelen dat het verbruikskosten scheelt en het milieuvriendelijke aspect.

Productkennis

Veel mensen weten ondertussen wel hoe de verbrandingsmotor in elkaar steekt en kleine reparaties kunnen gebruikers vaak zelf. Bij elektrische machines weet niet iedereen dat en moet de machine terug naar de dealer voor onderhoud. De dealer hanteert een vaste uurtarief en daar kan de gebruiker niet onderuit. Voor mensen die alles zelf willen doen is dit een nadeel, voor mensen die altijd al gebruik maken van de service van dealers en hiervoor willen betalen, maakt dit argument niets uit.

Hoofdstuk 8 Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden al de beweringen uit de literatuur en eigen ondervindingen op elkaar getoetst en wordt er afgewogen welk oordeel zwaar weegt en wordt meegenomen in de aanbevelingen naar de dealers toe, om hiermee de consument te kunnen overtuigen.

8.1 Conclusie

Dit introductieplan voor Frisian Motors kenmerkte zich in onderzoek naar elektrisch aangedreven machines en voertuigen, ten opzichte van de machines met een verbrandingsmotor. De vraag waarom een onderzoek hierin noodzakelijk is, was het gebrek aan kennis en ervaring bij de dealers over de elektrische producten. Dit introductieplan moet de dealers helpen meer kennis te verwerven over de elektrische producten en ook verweer kunnen geven op eventuele tegenargumenten. Dit introductieplan is dan ook geschreven voor mensen die geïnteresseerd zijn in elektrisch rijden en het werken met elektrische machines en voertuigen. Door dit introductieplan aan de dealers van producten van Frisian Motors aan te bieden, kunnen de dealers de informatie weer vertrekken aan geïnteresseerde consumenten.

In het praktijkonderzoek dat beschreven staat in hoofdstuk 4 en 5, worden de beweringen uit de literatuur getest en worden er diverse zaken getoetst die voor dit introductieplan van toepassing zijn. Aan de hand van het literatuuronderzoek en het praktijkonderzoek kan de hoofdvraag aan de hand van de deelvragen beantwoordt worden.

In deze eindconclusie zal de hoofdvraag beantwoordt worden die aan de hand van deelvragen duidelijk is geworden. De hoofdvraag luidde:

Wat zijn de objectieve argumenten van elektrisch aangedreven machines ten opzichte van machines met verbrandingsmotoren?

Deze hoofdvraag is ontleed in drie onderstaande deelvragen, die als steun bijdroegen om een beter antwoord te kunnen vormen op de hoofdvraag.

- 1. Welke economische aspecten spelen hierin mee?**
- 2. Welke technische aspecten zijn van belang?**
- 3. Welke gebruiksaspecten spelen een grote rol?**

Voor de economische aspecten zijn er argumenten gevonden voor het elektrisch rijden wat betreft bezuinigingen en financiële ondersteuning vanuit de overheid. De elektrische machines kunnen, zoals onderzocht relatief goed meekomen wat betreft de aanschafprijs. De elektrische machines en voertuigen blinken uit in het reduceren van verbruikskosten en zijn milieuvriendelijk. Dit laatste feit zorgt ervoor dat de overheid het rijden en werken met de elektrische voertuigen en machines stimuleert door middel van subsidies. Aan deze subsidies zijn echter wel voorwaarden verbonden, maar het is nog steeds een fiscaal voordeel te noemen voor bedrijven. Bedrijven hebben hier baat bij en dit leidt tot investeringen. Deze economische redenen spelen dus mee met het beantwoorden van de hoofdvraag. Bovenstaande argumenten zijn objectieve economische argumenten voor het rijden met en het gebruiken van elektrisch aangedreven machines en voertuigen.

De technische aspecten zijn voornamelijk te vinden in de argumenten om elektrisch te rijden wat betreft onderhoud en duurzaamheid. De elektrische machines hebben veel minder slijtdelen op de machines en voertuigen, waardoor er minder kapot kan gaan en minder onderhoud gepleegd hoeft te worden. De levensduur van onderdelen is langer, omdat draai- en slijtdelen van machines met een verbrandingsmotor minder lang meegaan en meer onderhoud nodig hebben. Tevens hebben verbrandingsmotoren de vastgestelde onderhoudsintervallen wat oliefilters en brandstoffilters betreft. Dit is ook voor de elektrische machines en voertuigen niet van toepassing.

De gebruikaspecten die een rol spelen wat betreft de elektrisch aangedreven voertuigen en machines en voertuigen met een verbrandingsmotor zijn, dat de elektrische voertuigen weinig gebruikshandelingen hebben, ten opzichte van machines met verbrandingsmotoren. Alles is elektrisch en werkt met eenvoudig bedienbare druktoetsen. Bij machines met een verbrandingsmotor worden vaak hendels gebruikt, waardoor er meer en zwaardere handelingen moeten worden uitgevoerd, waardoor de elektrische voertuigen gebruiksvriendelijker uit de test komen. Tevens is het geluidsarme werken met elektrische voertuigen en machines een pre in voor de gebruikaspecten.

Aan de hand van deze opgenoemde, bovenstaande argumenten, is er toch een heel scala aan objectief onderzochte argumenten op te noemen, die het gebruiken van elektrische machines ten goede komen. De argumenten zijn opgesomd in het zevende hoofdstuk van dit introductieplan en zijn bedoeld voor de dealers ter ondersteuning van het verkopen van het product.

8.2 Aanbevelingen

Voor de dealers van de producten van Frisian Motors is het handig om dit introductieplan voorafgaand een verkoopgesprek eens doorgenomen te hebben. In dit introductieplan staan genoeg feiten over de elektrisch aangedreven voertuigen en machines. De verkoopargumenten zijn gegrond op de eigenschappen van de producten van Frisian Motors en kunnen direct gebruikt worden ter ondersteuning in het verkoopgesprek.

De onderzoeken met de producten van Frisian motors ten opzichte van de machines met een verbrandingsmotor kunnen gebruikt worden als visueel bewijs om de argumenten daadwerkelijk te kunnen laten zien in een test en dat het niet blijft bij “loze beweringen”. Een potentiële klant zal bij een verkoopgesprek aanwezig zijn, met in het achterhoofd dat elke verkoper zijn/haar eigen verkoopwaar aanprijst. Wanneer een verkoopargument te staven is door middel van een onderzoek en de bewijzen zwart op wit op tafel leggen, werkt dit in het voordeel van een verkoop en zijn consumenten eerder geneigd de beslissing te nemen om de machine of het voertuig aan te schaffen.

Bij dit introductieplan moet wel vermeld worden dat er meer is onderzocht dan de beweringen uit de literatuur, aangezien het hier om een introductieplan gaat. De dealers moeten niet op een smal vlak informatie verkrijgen, maar zeer breed onderlegd worden door middel van dit introductieplan. Daarom zijn ook de gebruikshandelingen, de soorten accu's en aandrijvingen belicht in dit introductieplan. Normaliter zouden alleen de beweringen uit het literatuuronderzoek onderzocht worden, maar in het praktijkonderzoek zijn dus meerder aspecten onderzocht.

Dit introductieplan is van harte aan te bevelen voor de dealers van de producten van Frisian Motors. Ook vanuit Frisian motors kan dit introductieplan verkregen worden en wordt het beschikbaar gesteld om te gebruiken als dealer zijnde.

Hoofdstuk 9 Competenties

In dit hoofdstuk worden de competenties nader omschreven en wordt toegelicht waarom niveau drie per competentie is behaald.

9.1 Behandelde competenties

- **Onderzoeken**
Signaleert en beschrijft een probleem of ontwikkeling, formuleert een praktijkgerichte onderzoeksvraag en beantwoordt deze met een geschikte onderzoeksmethode.
- **Samenwerken**
Zorgt voor een goede sfeer, gaat zorgvuldig om met de belangen van anderen, kan weerstanden en conflicten overwinnen en benut de kwaliteiten van alle teamleden om gezamenlijk het gestelde doel te bereiken.
- **Presenteren**
Kan aan een kritische doelgroep een boodschap over een complex onderwerp begrijpelijk en overtuigend overbrengen en kiest daarvoor bewust de meest doeltreffende vorm.
- **Organiseren**
Plant en voert activiteiten uit, zet daarbij mensen en middelen effectief in, bewaakt de voortgang, stuurt zo nodig bij en bereikt het beoogde resultaat.
- **Zelfsturen**
Heeft inzicht in eigen gedrag en geeft richting aan de eigen ontwikkeling zodat het eigen functioneren en de werkomgeving op elkaar aansluiten

De competentie onderzoeken zal veelvuldig naar voren komen in dit introductieplan, aangezien dit introductieplan gebaseerd is op onderzoek. Dit is door middel van literatuur- en praktijkonderzoek

De competentie samenwerken wordt ook veelvuldig gedaan, aangezien ik door middel van veel teamwork bij van Engelen en werken met externe teams deze competentie tot een welslagen wil leiden.

De competentie presenteren zal ook veel voorkomen in dit introductieplan, aangezien ik het geheel moet presenteren en ook dit product bij de klanten moet presenteren en verkopen. Ook deze competentie wordt daarom meegenomen in het introductieplan, aangezien presenteren zowel in de stage als in het introductieplan aan de orde is.

De competentie organiseren komt ook aan de orde, aangezien bij de praktijkdemonstraties en het praktijkonderzoek zo het een en ander valt te organiseren. Tevens organiseer ik bepaalde activiteiten tijdens dit werkstuk en die stuur ik bij om een bepaald eindresultaat te kunnen behalen.

De competentie zelfsturen wordt ook aan gewerkt. Telkens spiegel ik mijzelf aan anderen waar ik ongeveer sta. Ik heb inzicht in mijn eigen gedrag en zal laten zien dat ik richting geef aan mijn eigen ontwikkeling en laat deze samen met mijn functioneren aansluiten op mijn werkomgeving.

9.2 Competentie check

Onderzoeken

Signaleert en beschrijft een probleem of ontwikkeling, formuleert een praktijkgerichte onderzoeksvraag en beantwoordt deze met een geschikte onderzoeksmethode.

De competentie onderzoek is veruit het meest aan bod gekomen in dit introductieplan, aangezien het introductieplan gebaseerd is op literatuuronderzoek en praktijkonderzoek. Daarom is de competentie onderzoeken dusdanig toegepast, dat aan de criteria voldaan is. Er is in dit introductieplan een probleem gesignaleerd, dat door middel van de uitkomsten van een literatuur- en praktijkonderzoek verholpen kan worden. Er is een onderzoeksvraag geformuleerd en deze is succesvol beantwoord met een toepasbare en geschikte onderzoeksmethode.

Samenwerken

Zorgt voor een goede sfeer, gaat zorgvuldig om met de belangen van anderen, kan weerstanden en conflicten overwinnen en benut de kwaliteiten van alle teamleden om gezamenlijk het gestelde doel te bereiken.

Binnen dit onderzoek en deze stageopdracht is nauw samengewerkt met de collega's van Frisian Motors en van Van Engelen BV. Door deze samenwerking is dit introductieplan ook tot stand gekomen. Dat dit zo goed en fijn is verlopen kan ook alleen, wanneer er van beide kanten een goed inzet en een goede sfeer aanwezig is. De belangen van elk teamlid werden gerespecteerd en er werd rekening gehouden met elkaar. Binnen deze stage, met Frisian Motors als stageopdracht werd er binnen het team goed gecommuniceerd hoe de juiste strategie toe te passen was voor dit nieuwe product. Daarom werd er ook gekozen om dit introductieplan samen te stellen, aangezien ook bij van Engelen BV uit, de behoefte bestond om meer kennis en ervaring te krijgen met deze producten. Er is ook veel zelfstandig werk verricht, maar samenwerking was essentieel bij het samenstellen van de targets en om uiteindelijk ook het einddoel te kunnen behalen.

Presenteren

Kan aan een kritische doelgroep een boodschap over een complex onderwerp begrijpelijk en overtuigend overbrengen en kiest daarvoor bewust de meest doeltreffende vorm.

Dit introductieplan is een presentatie van de argumenten voor het rijden van elektrische voertuigen en machines aan de hand van een literatuur en praktijkonderzoek. Dit introductieplan presenteert de verkoopargumenten die in de praktijk tijdens een verkoopgesprek gebruikt kunnen worden ter ondersteuning. Om dit onderzoek te kunnen doen, moest er eerst gepresenteerd worden wat de behoefte was en de reden achter dit onderzoek en dit introductieplan. In deze presentatie werd de boodschap overgebracht dat dit onderzoek noodzakelijk was. De meeste bijpassende vorm van presenteren is hierbij gebruikt.

Organiseren

Plant en voert activiteiten uit, zet daarbij mensen en middelen effectief in, bewaakt de voortgang, stuurt zo nodig bij en bereikt het beoogde resultaat.

Bij deze opdracht hoorden ook het organiseren van beurzen en het organiseren van stands bij open dagen en fairs. Dit verliep zeer vloeïend en werd het beoogde resultaat behaald. Ook met het organiseren van peilingen bij de consumenten die al producten van Frisian Motors rijden, was het effectief georganiseerd en verliep het allemaal soepel tijdens deze peilingen en gesprekken.

Zelfsturen

Heeft inzicht in eigen gedrag en geeft richting aan de eigen ontwikkeling zodat het eigen functioneren en de werkomgeving op elkaar aansluiten

Tijdens de stage en tijdens de periode van het schrijven van het afstudeerwerkstuk is het mij opgevallen dat ik meer aandacht moet besteden aan planning en sommige zaken niet voorruit schuif. Afhandelen is de beste manier en dat is het enige wat ik heb gemerkt waar ik echt aan moet werken. Afspraken en deadlines kom je altijd weer tegen, dus zaken of taken, moeten toch gedaan worden, dan beter meteen. Dit was een leerpunt voor mij.

Literatuurlijst en bronnen

Internet bronnen:

H. de Boer, Bioboeren zijn groene idealisten, november 2000

Drs. Bram van der Lelij, Cecilia keuchnius MSc, Factsheet project A15, november 2013

Tjerk Wagenaar, Natuur en milieu project A15, november 2013

Jasperien de Weerd, elektrisch rijden: alle financiële voordelen op een rij, Z24, 11 januari 2014.

Peter Rademaker, Elektrisch rijden wint aan populariteit. Maar ... is het ook iets voor jou? Gewoon over geld, 12 augustus 2013

Marleen de Roode, Neemt de milieuvriendelijke auto de weg over?, *Scientias*, 25 maart 2012

Tjerk Wagenaar, Meer dan de helft van de Nederlanders enthousiast over elektrisch rijden, 25 november 2013

Bas van de Haterd, Ben jij een early adaptor, van de Haterd Consultancy, 9 december 2007

MC Kinsey, Prijsdaling accu elektrische auto's, duurzame bedrijfsleven, 07-08-2012

Vakliteratuur:

W. Bakker, Werken met accumachines, BDU Barneveld, maart 2012

Jacco Kroon, Roebym Anders, Pier Vellinga, Verbrandingsmotoren zijn iets uit het stenen tijdperk, WUR uitgave, juli 2009, pagina 5

Wetenschappelijke bronnen:

Wim de Haas, Leon Braat, Bas Breman, Noor Dessing, Innovatie en duurzaamheid, Effecten van het topsectorenbeleid op de kwaliteit van de groene ruimte, Alterra, onderdeel van Wageningen UR, Wageningen, 2012

Jim Blythe, April 2009, Practices and principles of marketing, English paperback

Stefan Spiegel, Kirsten Severing, Macromolecular chemistry and physics 212, Wiley VCH, 2011

Claas Hoyer, Karsten Kieckhäfer, Thomas S. Spengler, A Strategic Framework for the Design of Recycling Networks for Lithium-Ion Batteries from Electric Vehicles, Springer Berlin Heidelberg, 2011, pp 78-84

S.I. Colland, Mia en Vamil lijst, Colland, 2008, pp 3.

S Becker, K Lee, K Schmidt, Method and compensation modulator for dynamically controlling induction machine regenerating energy flow and direct current bus voltage for an adjustable frequency drive system - 2002

Websites:

<http://www.scientias.nl/neemt-de-milieuvriendelijke-auto-de-weg-over/56859>

http://www.zevparts.com/article.php?category_id=4&article_id=22

<http://frisianmotors.nl/>

http://agriculture.newholland.com/benelux/nl/Products/GroundCare/Rustler/Pages/products_mediagallery.aspx

<https://www.google.nl/search?newwindow=1&safe=active&biw=1366&bih=653&tbm=isch&oq=Castelgarden>

<http://www.natuurenmilieu.nl/nieuws/perscentrum/20131125-meer-dan-de-helft-van-de-nederlanders-enthousiast-over-elektrisch-rijden/>

<http://www.samenelektrisch.nl/total-cost-of-ownership/>

<http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/auto's/energiecijfers>

http://batteryuniversity.com/learn/article/types_of_lithium_ion

<http://auto-en-vervoer.infonu.nl/auto/71571-voor-en-nadelen-van-de-elektrische-auto.html>

<http://auto-en-vervoer.infonu.nl/auto/59131-het-nieuwe-rijden-hoe-rijd-ik-goedkoper-en-milieubewust.html>

<http://www.samenelektrisch.nl/accutechnologie/>

http://www.gtmprofessional.com/tuin-_park/gazononderhoud/elektrische-zitmaaier

http://en.wikipedia.org/wiki/VRLA_battery

http://agriculture.newholland.com/us/en/Products/Utility-Vehicles/Rustler-Utility-Vehicles/Pages/products_techinfo.aspx

<http://www.autoweek.nl/autoreview/33655/opel-ampera>

<http://www.rvo.nl/sites/default/files/2014/04/Positieve%20lijst%203410%202014.pdf>

<http://www.nuon.nl/energie/energieprijzen-vergelijken/energieprijzen-2014.jsp>

http://www.rvo.nl/sites/default/files/2014/05/Positieve%20lijst%203110-11-12%202014_.pdf

<http://www.brandstofprijzen.info/>

<http://www.stihl.nl/tips-bij-het-mulchen.aspx>

Bijlage 1 Positieve lijsten



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Positieve lijst F 3410 bij de Milieulijst 2014

Elektrische of hybride aangedreven mobiele machine

met lithiumhoudende accu's (indien accu's worden toegepast voor de opslag van aandrijfsenergie)



Deze lijst wordt periodiek geactualiseerd.
Informatie met voorstellen voor aanvulling of aanpassing
van de lijst kunt u met behulp
van een checklist (en eventueel aanvullende informatie)
verzenden naar: miavamil@rvo.nl

Helpdesk: 088 042 42 42, van 8:30 tot 17:00

Positieve lijsten geven een beeld van de
beschikbare informatie bij RVO.nl.
Er kunnen geen rechten aan worden ontleend.

De laatste wijzigingen zijn blauw gemarkeerd

Niet vast opgesteld hybride stroomaggregaat, puijnreker,
pomp of niet gekentekende mobiele machine met een vaste
bestuurders(zit)plaats.

Die voor de aandrijving is voorzien van een elektromotor (evt.
in combinatie met verbrandingsmotor), waarbij de elektrische
energie voor aandrijving is opgeslagen in lithiumhoudende
accu, of een voorziening waarmee bewegingsenergie tijdelijk
kan worden opgeslagen (hybride)

Lees de code-omschrijving F 3410 in de

laatste update: 16 april 2014

link naar checklist voor opname nieuwe machines: <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/positieve-lijsten-miavamil>

Bedrijfsmiddel	Aandrijving hybride / elektrisch (accu) / netsp.kabel / brandstofcel	Merk	Type	Vermogen (kW)
Vorkheftruck	Hybride zonder accu	STILL	RX 70-50 (Diesel)	54
Vorkheftruck	Hybride zonder accu	STILL	RX 70-50 T (LPG)	55
Vorkheftruck	Hybride zonder accu	STILL	RX 70-60 (Diesel)	80
Vorkheftruck	Hybride zonder accu	STILL	RX 70-70 (Diesel)	80
Vorkheftruck	Hybride zonder accu	STILL	RX 70-80 (Diesel)	80
Gazonmaaiër/ tractor	Elektrisch met Li-accu	FRISIAN MOTORS	FM-70	4,4

Code	Merk	Type	Aandrijving (elektrisch/plug-in hybride)	Voertuigcategorie	CO2 uitstoot (g/km)	Lithiumhoudende accu
G 3110	Alkè	XT 320 EL	volledig elektrisch voertuig	N1	0	vereist
G 3110	Alkè	XT 320E	volledig elektrisch voertuig	N1	0	vereist
G 3110	Alkè	XT 420 E	volledig elektrisch voertuig	N1	0	vereist
G 3110	Alkè	XT 420 EL	volledig elektrisch voertuig	N1	0	vereist
G 3110	Bensel Cars	BS 2	volledig elektrisch voertuig	L7e	0	vereist
G 3110	Bensel Cars	BS 4	volledig elektrisch voertuig	L7e	0	vereist
G 3110	Bensel Cars	BS 6	volledig elektrisch voertuig	L7e	0	vereist
G 3110	Blucar Golia	ELC210	volledig elektrisch voertuig	N1	0	Vereist
G 3110	Blucar Golia	ELP210	volledig elektrisch voertuig	N1	0	Vereist
G 3110	Blucar Golia	Minibus	volledig elektrisch voertuig	N1	0	Vereist
G 3110	BMW	i3	volledig elektrisch voertuig	M1	0	standaard
G 3110	Brammo	Empulse	volledig elektrisch voertuig	L3e	0	standaard
G 3110	Brammo	Empulse LE	volledig elektrisch voertuig	L3e	0	standaard
G 3110	Brammo	Empulse R	volledig elektrisch voertuig	L3e	0	standaard
G 3110	Brammo	Enertia Plus	volledig elektrisch voertuig	L3e	0	standaard
G 3110	Brammo	Enertia (Plus) LE	volledig elektrisch voertuig	L3e	0	standaard
G 3110	BYD	e6	volledig elektrisch voertuig	M1	0	standaard
G 3110	Citroen	C Zero	volledig elektrisch voertuig	M1	0	standaard
G 3110	E Car	500 EV	volledig elektrisch voertuig	M1	0	standaard
G 3110	E Car	Ducato EV	volledig elektrisch voertuig	N1/N2	0	standaard
G 3110	E Car	KA EV	volledig elektrisch voertuig	M1	0	standaard
G 3110	Easy Go Electric	iYyO	volledig elektrisch voertuig	L7e	0	standaard
G 3110	Ecars Europe	FAAM Ecomile	volledig elektrisch voertuig	N1	0	standaard
G 3110	Ecars Europe	FAAM Jolly 2000	volledig elektrisch voertuig	N1	0	standaard
G 3110	Frisian Motors	FM-50	volledig elektrisch voertuig	L7e	0	vereist
G 3110	Frisian Motors	FM-90 4x4	volledig elektrisch voertuig	L7e	0	vereist

Bijlage 2 Foto's testmodellen

Transporters



Zitmaaiers



vanEngelen b.v.

NIEUWS | APRIL 2014

De toekomst is elektrisch



FRISIAN MOTORS

**NIEUW IN ONS
ASSORTIMENT
EN FISCAAL
AANTREKKELIJK.**

Vrijblijvende demonstratie?
Mail naar info@vanengelenbv.nl

WWW.VANENGELBNV.NL

Bijlage 4: Schriftelijke rapportage – checklist

Naam: Jelle den Hertog
Titel verslag: Afstudeerwerkstuk
Klas: 4 BA
Datum: 20 – 06 - 2014

! Checklist moet zelf door de student worden ingevuld (vooraan afvinken) en bij het verslag worden gevoegd. Géén formulier is géén beoordeling.

! Onderdelen met een * aangegeven zijn de zogenaamde **killing points**. Zijn er **meer** dan vijf killing points aangekruist, dan moet het verslag op **alle** onvoldoende onderdelen worden verbeterd en opnieuw **met** de oude versie worden ingeleverd. **Let op: in het afstudeerwerkstuk zijn geen killing points toegestaan!**

Student

Docent

O	V
---	---

Rapport

☐ *rapport is ingebonden

--	--

Voorblad

- ☐ aantrekkelijke layout (foto, illustratie)
- ☐ auteur(s) (alfabetisch)

Titelpagina

- ☐ titel is specifiek
- ☐ ondertitel is duidelijk
- ☐ auteur(s) (alfabetisch)
- ☐ plaats, datum
- ☐ opdrachtgever

Voorwoord

- ☐ bevat aanleiding tot het schrijven van het verslag
- ☐ bedankjes

Inhoudsopgave

- ☐ *alle onderdelen van het verslag (6-11, paragrafen, subparagrafen) zijn vermeld en genummerd
- ☐ *paginaverwijzing is correct
- ☐ inhoudsopgave is overzichtelijk

Samenvatting (indien van toepassing)

- ☐ *samenvatting is verkorte versie van gehele verslag/opdracht en bevat geen persoonlijke mening
- ☐ samenvatting is gestructureerd (inleiding, kern, slot, alinea-indeling, subkopjes, signaalwoorden)
- ☐ samenvatting is zakelijk geschreven

Inleiding

- ☐ *inleiding nodigt uit tot lezen (blikvanger)
- ☐ *probleemstelling/ onderzoeksvraag is duidelijk en specifiek
- ☐ *doelstelling is duidelijk en specifiek
- ☐ *methode informatievergaring/ aanpak onderzoek is vermeld
- ☐ *opbouw verslag (korte inhoud *per* hfdst.) wordt aangegeven

Kern: opbouw hoofdstukken, paragrafen

- ☐ *hoofdstukken, paragrafen en subparagrafen zijn genummerd en duidelijk verschillend in opmaak
- ☐ hoofdstukken en (sub)paragrafen hebben passende titel
- ☐ hoofdstuk beslaat minimaal 2 pagina's
- ☐ nieuw hoofdstuk begint op nieuwe pagina
- ☐ *hoofdstukken worden duidelijk ingeleid
- ☐ nieuwe alinea wordt duidelijk weergegeven met witregel
- ☐ zinnen lopen door (geen ENTER binnen alinea)
- ☐ *figuren en tabellen zijn (door)genummerd
- ☐ *figuren en tabellen hebben passende titel
- ☐ *in tekst wordt verwezen naar figuren/tabellen
- ☐ *pagina's zijn genummerd en hebben aantrekkelijke opmaak
- ☐ *hoofdstukken bevatten geen plagiaat (zie toelichting z.o.z.)

Nederlands taalgebruik

- ☐ *grammatica/spelling³⁹ volgens criterium
- ☐ geschikt vocabulaire is gebruikt (geen jargon)
- ☐ juiste interpunctie is toegepast
- ☐ *verslag bevat geen spreektaal, is zakelijk geschreven
- ☐ *hoofdstukken (de kern) bevatten WEINIG TOT GEEN persoonlijke voornaamwoorden (bijvoorbeeld: ik, wij)
- ☐ *zinnen zijn volledig, geen telegramstijl

³⁹ Willekeurig gekozen pagina bevat niet meer dan 3 grammaticale, spel- en

Conclusies en aanbevelingen

- ☐ *conclusies en aanbevelingen zijn gebaseerd op argumentatie uit de hoofdstukken
- ☐ kort en bondig
- ☐ bevatten geen nieuwe informatie

Literatuurlijst

- ☐ *literatuurlijst is opgesteld volgens officiële richtlijnen
- ☐ *literatuurlijst is volledig (alle bronnen worden vermeld)

Bijlagen

- ☐ *bijlagen zijn genummerd
- ☐ *bijlagen hebben passende titel
- ☐ *in de kern wordt naar elke bijlage specifiek verwezen
- ☐ bijlage bevat geen eigen analyse (eigen woorden)

Bronnen

- ☐ *ALLE bronnen die in literatuurlijst zijn opgenomen, worden in de tekst vermeld d.m.v. noten, citaten en voetnoten
- ☐ *citaten zijn niet langer dan 3 zinnen
- ☐ bronnen ondersteunen argumenten/feiten (eigen tekst)
- ☐ bronnen worden op juiste plaats in de tekst weergegeven

Toelichting plagiaat

Bij het gebruik maken van bronnen zoals informatie uit boeken, internet, tijdschriften etc. moet voldaan worden aan een aantal regels. Indien deze regels niet in acht worden genomen spreekt men van plagiaat.⁴⁰

Let hierbij op de volgende punten:

- neem alleen informatie over die FUNCTIONEEL is voor je verslag
- informatie die algemeen bekend is (feiten, algemene zaken), zelfs als die nieuw is voor jezelf, heeft GEËN bronvermelding. Dit betreft bijv. informatie uit lesboeken, readers, encyclopedieën.
- bij informatie die meningen, conclusies, ideeën, getallen, percentages bevat moet ALTIJD de bron vermeld worden.
- onderstreep de informatie uit de bron die van belang is en

⁴⁰ Zie examenreglement C.3 voor gevolgen van plagiaat

geef IN JE EIGEN WOORDEN weer, zodat de stijl van schrijven hetzelfde blijft als de rest van je verslag. Geef aan het eind van de informatie die je gebruikt hebt de bron aan m.b.v. een voetnoot.

Het kopiëren van een internettekst met daarbij bronvermelding van de pagina is ook plagiaat (behalve in de bijlagen)!

Wat is plagiaat?

“Het woordelijk overnemen van (passages uit) het werk van een ander zonder aan te geven dat het andermans woorden zijn en/of zonder vermelding van de precieze vindplaats van de passage.

Het parafraseren van (passages uit) het werk van anderen, zonder daarbij aan te geven dat de gedachtegang door iemand anders is bedacht en zonder de vindplaats van de gedachtegang aan te geven. Het overnemen van ideeën uit andermans werk zonder daarbij aan te geven dat het de ideeën van iemand anders zijn.”⁴¹ Ter controle wordt het verslag door een zoekmachine gescreend op plagiaat.

⁴¹ www.rug.nl/noordster/schriftelijkevaardigheden/voorstudenten/plagiaat

Bijlage 5: Beoordelingsformulier Afstudeerwerkstuk

Naam student	
Naam beoordelaar	
Functie beoordelaar	1 ^e beoordelaar / 2 ^e beoordelaar
Versie	
Datum beoordeling	
Paraaf beoordelaar De beoordelaar is verantwoordelijk voor het correct invullen van dit formulier	

Toetsingscriteria (zie Leidraad Afstudeerwerkstuk):	Oordeel: O, of V
• Plagiaatcheck via Ephorus (alleen in te vullen (O/V) door afstudeerdocent)	O/V
• Rapportage (te beoordelen a.d.h.v. checklist schriftelijk rapporteren)	O/V
• Samenvatting in een buitenlandse taal	O/V

Beoordelingscriteria (zie Leidraad Afstudeerwerkstuk):	Oordeel: Cijfer
1. Hoofdstukindeling (opbouw)	
2. Relevantie	
3. Probleemstelling en doelstelling	
4. Diepgang en complexiteit (dubbele weging)	2 x ... =
5. Innovatie en creativiteit	
6. Discussie	
7. Conclusies	
8. Aanbevelingen	
9. Bronnenlijst	
totaal aantal punten	
Niet afgerond eindcijfer *)	: 10 =
*) Het eindcijfer (gemiddelde van de gegeven cijfers) mag alleen worden ingevuld als: - alle toetsingscriteria voldoende zijn - alle cijfers bij de beoordelingscriteria voldoende (5,5 of hoger) zijn. Is één van deze onderdelen onvoldoende, dan bij het eindcijfer invullen: ' <u>onvoldoende</u> '.	

Toelichting op de beoordeling:

Bijlage 6: Toestemmingsformulier tot opname en beschikbaarstelling afstudeerwerkstukken in repository

Je staat op het punt je afstudeerwerkstuk in te leveren. Je hebt daarbij misschien wel dankbaar gebruik gemaakt van afstudeerwerkstukken van je voorgangers. Ook jouw afstudeerwerkstuk kan van belang zijn voor volgende afstudeerders of misschien wel voor jouw (inter)nationale vakgebied. Daarom willen we jouw product opnemen in een databank die full tekst toegang biedt aan derden. Daarvoor hebben we wel jouw toestemming als auteur nodig.

CAH Vilentum heeft een digitale kennisbank (repository) waarin CAH Vilentum afstudeerwerkstukken die door studenten in het kader van hun studie aan de Hogeschool hebben geschreven, toegankelijk worden gemaakt voor derden. Hierdoor wordt het proces van creatie, verwerving en deling van kennis binnen het onderwijs mogelijk gemaakt en ondersteund.

De in de kennisbank opgenomen afstudeerwerkstukken zullen gedurende minimaal zeven jaar in de kennisbank worden opgenomen en toegankelijk worden gemaakt voor potentiële gebruikers binnen en buiten CAH Vilentum. Om opname en beschikbaarstelling mogelijk te maken dient dit Toestemmingsformulier.

Door opname en beschikbaarstelling in de digitale kennisbank wordt het auteursrecht niet overgedragen. Daarom kan de student zijn of haar toestemming tot het beschikbaar stellen van zijn afstudeerwerkstuk intrekken.

Rechten en plichten student

De student verleent aan CAH Vilentum kosteloos de niet-exclusieve toestemming om zijn afstudeerwerkstuk op te nemen in de digitale kennisbank en om dit afstudeerwerkstuk beschikbaar te stellen aan gebruikers binnen en buiten CAH Vilentum. Hierdoor mogen gebruikers het afstudeerwerkstuk geheel of gedeeltelijk kopiëren en bewerken. Gebruikers mogen dit alleen doen en de resultaten publiceren indien dit gebeurt voor eigen studie en/of onderwijs- en onderzoeksdoeleinden en onder de vermelding van de naam van de student en de vindplaats van het afstudeerwerkstuk.

Afstudeerwerkstukken die als vertrouwelijk moeten worden beschouwd, worden niet opgenomen in de repository.

De toestemming om de afstudeerwerkstuk aan derden beschikbaar te stellen gaat in per onderstaande datum.

De student geeft CAH Vilentum het recht de toegankelijkheid van het afstudeerwerkstuk te wijzigen en te beperken indien daar zwaarwegende redenen voor bestaan.

De student verklaart dat de stage biedende organisatie dan wel de opdrachtgever van het afstudeerwerkstuk geen bezwaar heeft tegen opname en beschikbaarstelling van het afstudeerwerkstuk in de repository.

Verder verklaart de student dat hij of zij toestemming heeft van de rechthebbende van materiaal dat de student niet zelf gemaakt heeft om dit materiaal als onderdeel van de afstudeerwerkstuk op te nemen in de digitale kennisbank en aan derden binnen en buiten CAH Vilentum beschikbaar te stellen.

De student geeft CAH Vilentum het recht het afstudeerwerkstuk op te nemen in de digitale kennisbank en ter beschikking te stellen voor een periode van minimaal zeven jaar.

Rechten en plichten Hogeschool

De door de student verleende niet-exclusieve toestemming geeft CAH Vilentum het recht het afstudeerwerkstuk aan gebruikers binnen en buiten CAH Vilentum beschikbaar te stellen. CAH Vilentum mag verder het afstudeerwerkstuk voor gebruikers binnen en buiten CAH Vilentum vrij toegankelijk maken voor een gebruiker van de digitale kennisbank en mag deze gebruiker toestemming geven om het afstudeerwerkstuk te kopiëren en te bewerken. Gebruikers mogen dit alleen doen en de resultaten publiceren indien dit gebeurt voor eigen studie en/of onderwijs- en

onderzoeksdoeleinden en onder de vermelding van de naam van de student en de vindplaats van het afstudeerwerkstuk.

CAH Vilentum zal ervoor zorgen dat vermeld wordt wie de schrijver is van het afstudeerwerkstuk waarbij zij tevens aangeeft dat bij gebruik van het afstudeerwerkstuk de herkomst hiervan duidelijk vermeld moet worden. CAH Vilentum zal duidelijk maken dat voor ieder commercieel gebruik van het afstudeerwerkstuk toestemming van de student nodig is.

CAH Vilentum heeft het recht de toegankelijkheid van het afstudeerwerkstuk te wijzigen en te beperken indien daar zwaarwegende redenen voor bestaan.

Rechten en plichten gebruiker

Door dit Toestemmingsformulier mag een gebruiker van de digitale kennisbank het afstudeerwerkstuk geheel of gedeeltelijk kopiëren en/of geheel of gedeeltelijk bewerken. Gebruikers mogen dit alleen doen en de resultaten publiceren indien dit gebeurt voor eigen studie en/of onderwijs- en onderzoeksdoeleinden en onder de vermelding van de naam van de student en de vindplaats van het afstudeerwerkstuk.

Toestemming:

Ik: Jelle den Hertog

0 geef toestemming voor opname van mijn afstudeerwerkstuk in repository

0 geef geen toestemming voor opname in repository. In dit geval wordt alleen intern gearchiveerd voor accreditatie doeleinden

Datum 20-06-2014.

Opleiding: Bedrijfskunde & Agribusiness.