

2013- 2014

*Welk verband is er tussen de kVEM opbrengst
per hectare en de afkomst van het
melkveebedrijf van een bepaalde grondsoort?*

afstudeerwerkstuk



Mirjam Olieman

Klas: 4BGF

CAH Vilentum Dronten

Opleiding: B&A

Major: FDA

Afstudeerdocent: Tjerk Geersing

Alfa Accountants en Adviseurs

Begeleider: Cor van der Vaart,
Sake Kooistra

2013-2014



afstudeerwerkstuk

Dit document bevat het afstudeeronderzoek van Mirjam Olieman waarin de volgende onderzoeksvraag wordt uitgewerkt: “Welk verband is er tussen de kVEM opbrengst per hectare en de afkomst van het melkveebedrijf van een bepaalde grondsoort?”

CAH Vilentum Dronten

Opleiding: Bedrijfskunde & Agribusiness
Major: Financiële Dienstverlening Agrarisch
De Drieslag 4
8251 JZ Dronten
088 – 020 6000

Student

Mirjam Olieman
Oud-Reeuwijkseweg 26
2811 KC Reeuwijk
06 – 45 855 201
hj.olieman@live.nl
studentnummer: 3010069

Alfa Accountants en Adviseurs

Boerhaaveweg 17
3401 MN IJsselstein Ut
088 – 253 2900

Begeleiding Alfa Accountants en Adviseurs

1^e begeleider

Cor van der Vaart
Bedrijfskundig Adviseur
088 - 253 1201
cvdvaart@alfa.nl

2^e begeleider

Sake Kooistra
Agrarisch bedrijfskundige

Ondertekening Afstudeerwerkstuk

Alfa Accountants en Adviseurs

Naam:

Datum:

.....

Mirjam Olieman, student CAH Vilentum

Datum:

.....

Tjerk Geersing, CAH Vilentum

Datum:

.....

Voorwoord

Gedurende de afgelopen periode heb ik onderzoek gedaan naar het verband tussen de kVEM-opbrengst per hectare en de afkomst van het melkveebedrijf van een bepaalde grondsoort. De verschillende grondsoorten die zijn vergeleken zijn: klei-, veen- en zandgronden. Uit de dataset van Alfa Accountants en Adviseurs zijn bedrijven ingedeeld naar klei-, veen- en zandbedrijven. Vervolgens is een analyse op diverse kengetallen uitgevoerd en is er een vergelijking opgesteld. Er is ingezoomd op de kVEM-opbrengst van het bedrijf, en diverse kengetallen welke verband kunnen hebben met de opbrengst van de grond.

Het afstudeerwerkstuk is gelijktijdig met de afstudeerstage uitgevoerd.

Met frisse moed een project starten is niet hetzelfde als het project met volle tevredenheid afronden. Dat dit laatste wel het geval is, is mede te danken aan verschillende personen. Tijdens het afstuderen heb ik van verschillende personen hulp gehad om het onderzoek op te zetten en af te ronden. Ten eerste heb ik veel hulp gehad van Sake Kooistra en Cor van der Vaart, Agrarisch bedrijfskundigen van Alfa Accountants en Adviseurs. Zij hebben mij geholpen bij de opzet van het onderzoek en Sake Kooistra heeft hulp geboden bij het gebruik van het SPSS-programma. Bovendien stonden zij altijd klaar om mijn vragen te beantwoorden. Bedankt hiervoor.

Tot slot wens ik u veel plezier met het lezen van het afstudeerrapport.

IJsselstein, 30 mei 2014

Mirjam Olieman

Inhoud

Voorwoord	3
Samenvatting.....	6
Summary	8
1. Inleiding	10
1.1. Aanleiding.....	10
1.2 Doelgroep	12
1.3 Relevantie.....	12
1.4 Leeswijzer	13
2. Probleemstelling.....	14
2.1 Literatuuronderzoek.....	14
2.1.1 Veengrond	14
2.1.2 Kleigrond	15
2.1.3 Zandgrond	16
2.1.4 Functioneren van de bodem	16
2.1.5 Graslandproductie	16
2.1.6 Bedrijfsresultaten in de melkveehouderij	19
2.2 Probleemstelling.....	21
2.3 Hypotheses	22
3. Doelstelling en afbakening	23
3.1 Doelstellingen	23
3.2 Doelgroep	23
3.3 Producten	23
3.4 Afbakening.....	23
3.4.1 Jaarcijfers.....	24
3.4.2 Technische selectie.....	26
3.5 Haalbaarheid	27
4. Materiaal en Methode	28
4.1 Materialen	28
4.2 Proefopzet	28
4.3 Planning	30
5. Resultaten.....	31
5.1 Meetresultaten.....	31
5.2 Interview resultaten	35
5.3 Statistische analyse	37
5.4 Beantwoording deelvragen	39
5.5 Beantwoording hoofdvraag.....	43
6. Discussie en Conclusie.....	44

6.1 Discussie met betrekking tot methode	44
6.2 Discussie met betrekking tot resultaten	44
6.3 Conclusie	44
7. Aanbevelingen	46
7.1 Aanbevelingen voor een vervolgonderzoek.....	46
7.2 Aanbevelingen aan Alfa Accountants en Adviseurs	46
7.3 Aanbevelingen aan veehouders	46
8. Bronnenlijst	47
9. Competenties	50
9.1 Presenteren	50
9.2 Onderzoeken	51
9.3 Innoveren	52
9.4 Organiseren	53
Bijlage 1: Beoordelingsformulier Afstudeerwerkstuk	54
Bijlage 2: Beoordelingsformulier Afstudeerstagepresentatie.....	55
Bijlage 3: Checklist Schriftelijk Rapporteren	56
Bijlage 4: Toestemmingsformulier tot opname en beschikbaarstelling afstudeerwerkstukken in repository	58

Samenvatting

In het kader van het afronden van de opleiding Financiële Dienstverlening Agrarisch is een afstudeeronderzoek uitgevoerd. De aanleiding voor dit onderzoek is een eerder analyse uitgevoerd door Alfa Accountants en Adviseurs. Bij dit onderzoek is een dataset geselecteerd op vier groepen ingedeeld op kVEM-productie per hectare. De eerste groep realiseert een productie tussen 5.000 en 7.500 kVEM per hectare, de tweede groep produceert tussen 7.500 en 8.400 per hectare, de derde groep heeft een productie tussen de 8.400 en 9.500 kVEM per hectare en de vierde groep realiseert meer dan 9.500 kVEM per hectare. Uit deze indeling blijkt dat het % veenbedrijven het grootst is in de groep met de laagste kVEM-productie. Dit aspect lijkt tegenstrijdig met de eigenschappen van veengronden, het stikstofleverend vermogen, die een goede opbrengst zouden moeten leveren. Om aan te tonen of veenbedrijven in vergelijking tot zand- en kleibedrijven werkelijk een lager opbrengst per hectare realiseren, is de dataset onderverdeeld op deze drie grondsoorten. Met behulp van deze kengetallen is een onderzoek uitgevoerd en is met name ingezoomd op de veengebieden.

Het onderzoek bestaat uit een literatuuronderzoek, een cijferanalyse, een statistische analyse en er is een interview gedaan onder diverse voerleveranciers met betrekking tot graslandopbrengst. Het literatuuronderzoek laat de verschillen zien in technische eigenschappen tussen klei-, veen- en zandgronden. Kleigrond heeft goede landbouwkundige gebruiksmogelijkheden. Zandgrond bevat veel minerale delen en heeft een hoge waterdoorlatendheid. Veengrond heeft een lage draagkracht en is niet geschikt voor intensieve bewerking. De provincies Utrecht en Zuid-Holland zijn in hun beleidsvisies negatief over maïsteelt op veengrond. De belangrijkste reden hiervoor is de versnelde bodemdaling als gevolg van het bewerken van de toplaag en verstoring van het open landschap.

In dit onderzoek staat het begrip VEM centraal. VEM staat voor VoederEenheid Melk en is in 1997 geïntroduceerd. 1 VEM komt overeen met een netto-energie van 12,65 kilo calorieën. De verschillende energieverliezen leiden tot de begrippen bruto, verteerbare, metaboliseerbare en netto-energie. De vrijgekomen warmte wanneer een voedermiddel zou verbrand worden, is de bruto energie-inhoud. Van de bruto energie wordt een gedeelte uitgescheiden in de vorm van mest. Het overblijvende deel is de verteerbare energie. Wat na aftrek van de energieverliezen met de gassen en de urine nog overblijft is de metaboliseerbare energie. Dit is de hoeveelheid energie die het dier kan gebruiken voor de stofwisseling, een deel van deze energie gaat verloren in warmte. Wat daarna overblijft is de netto-energie. Dit is het energie-gedeelte van het voer die beschikbaar is voor onderhoud, melk- en vleesproductie, groei en voortplanting.

Het belangrijkste doel van dit onderzoek is het positioneren van gangbare melkveebedrijven afkomstig van verschillende grondsoorten: zand, klei of veen. De hoofdvraag die is opgesteld is: Welk verband is er tussen de kVEM-opbrengst per hectare en de afkomst van het melkveebedrijf van een bepaalde grondsoort? Om tot een antwoord op de hoofdvraag te komen zijn vier deelvragen geformuleerd:

1. Wat is de bedrijfsstructuur op het melkveebedrijf afkomstig van veen-, zand- of kleigrond?
2. Hoe ziet het technisch management (grasland, voeding, melk) eruit?
3. Hoe vertalen verschillen in management zich in opbrengsten en kosten van melkveebedrijven?
4. Wat zijn de sterke en zwakke punten en kansen en bedreigingen voor bedrijven afkomstig van veengrond?

Als mogelijke oplossing van het onderzoek zijn twee hypothesen opgesteld:

- Er is verband tussen de kVEM-opbrengst per hectare tussen bedrijven afkomstig van veen-, zand- of kleigrond.
- Er is geen verband tussen de kVEM-opbrengst per hectare tussen bedrijven afkomstig van veen-, zand- of kleigrond.

De dataset van Alfa Accountants en Adviseurs is geselecteerd op grondsoorten, klei- veen- en zand. Met behulp van het programma SPSS is een analyse gedaan tussen deze bedrijven naar bedrijfsstructuur, technisch management en kosten en opbrengsten van deze bedrijven. De resultaten uit de cijferanalyse, het literatuuronderzoek en de informatie uit het interview zijn de basis voor de resultaten. De kVEM-productie per hectare is op zandbedrijven het hoogst met 8.734. Voor kleibedrijven is dit 8.174 kVEM per hectare en veenbedrijven realiseren een productie van 7.648 kVEM per hectare. Uitgaande van een meeropbrengst van 2.500 kVEM per hectare bouwland, is de opbrengst van het grasland afzonderlijk berekend. De resultaten hiervan voor zand-, klei- en veenbedrijven zijn respectievelijk 8.209, 7.872 en 7.514 kVEM per hectare. De intensiteit van de bedrijven (het aantal melkkoeien en productie per hectare) heeft volgens het interview met diverse praktijkmensen effect op de opbrengst van het land. Een veehouder met een hoge veebezetting per hectare is gericht op voldoende kwaliteit en kwantiteit. Dankzij de aanwezige drijfmest op deze intensieve bedrijven geeft dit meer beschikbare voeding voor de bodem.

Het type ondernemer heeft invloed op het technisch management van het bedrijf. Het technisch management bestaat uit voeding, melk en gewas. Er is verschil tussen de veehouders wat zich uit in productie per hectare, voeraankoop en andere uitgaven aan het gewas. Zandbedrijven voeren meer kVEM uit ruwvoer dan andere bedrijven. Deze bedrijven kopen dan ook meer ruwvoer aan in plaats van wat bij andere bedrijven is te zien, die meer krachtvoer en krachtvoervangers aankopen.

Het saldo van het bedrijf bestaat uit opbrengsten uit melk en overige opbrengsten verminderd met de voerkosten, veekosten en gewaskosten. Zandbedrijven hebben lage overige opbrengsten in vergelijking tot klei- en veenbedrijven. Dit heeft te maken met het feit dat nevenopbrengsten uit natuurbeheer moeilijker te realiseren zijn op zandgronden. De veekosten van kleibedrijven zijn het laagst. Dit is te verklaren door het feit dat kleigrond kleimineralen bevat die goed zijn voor de gezondheid van het vee. Een significant verschil is hier niet aan te tonen. Het verschil in gewaskosten tussen bedrijven is significant verschillend van elkaar. De gewaskosten bestaan uit meststoffen, zaaizaad, gewasbescherming en overige gewaskosten. Het totaal aan gewaskosten voor zandbedrijven is €1,77 per 100 kilogram meetmelk, voor klei- en veenbedrijven is dit respectievelijk € 1,51 en €1,27 per 100 kilogram meetmelk. Uitgaven voor zaaizaad en gewasbescherming veroorzaken het grootste verschil voor zandbedrijven. De interview resultaten laten zien dat boeren afkomstig van de zandgronden akkerbouwmatic met het gewas omgaan. Dit bewustzijn brengt met zich mee dat het voordeel wordt ingezien van gewasbescherming en graslandvernieuwing op de opbrengst van het land.

Kansen voor kleibedrijven ligt in het overdragen van kennis onderling. Deze bedrijven liggen verdeeld over zowel hoge als lage opbrengsten per hectare. Daarnaast nemen de kosten van deze bedrijven de laatste jaren toe, waardoor het saldo afneemt. Dit is een marktconforme constatering, aangezien de toename met name zit in de voerkosten. Een bedreiging voor alle bedrijven is het steeds strengere mineralenbeleid. Het wordt steeds lastiger om gebruik te maken van dierlijke mest wat leidt tot afname van het organische stofgehalte van de bodem. De nieuwe eisen aan de derogatie is voor veenbedrijven een bedreiging, vanwege de ijzerhoudende eigenschap van deze grond. Deze eigenschap brengt met zich mee dat het aanwezige fosfaat in de bodem niet beschikbaar is voor de plant.

De conclusie die getrokken is, is dat er verband bestaat tussen de opbrengst per hectare en de afkomst van het bedrijf van een bepaalde grondsoort. Dit wordt veroorzaakt door het type ondernemer, de eigenschappen van de grond. De mate van bewustzijn van het akkerbouwmatic omgaan met het gewas is sterk aanwezig bij zandgronden. Veen- en kleibedrijven kunnen hier van leren. De eigenschappen van de grond bepaalt welke gewassen er geteeld worden, en in welke mate graslandvernieuwing wordt toegepast.

Summary

In the context of finishing the education at CAH Vilentum, Agricultural Financial services, this research will be done. The reason for this research is a previously analysis carried out by Alfa Accountants and consultants. In such an examination is a dataset selected on four groups on kVEM-production per hectare. The first group implements a production between 5,000 and 7,500 kVEM per hectare, the second group produces between 7,500 and 8,400 per hectare, the third group has a production between 8,400 and 9,500 kVEM per hectare and the fourth group realizes more than 9,500 kVEM per hectare. This classification shows that the% companies submitted by peat soils, is greatest in the group with the lowest kVEM-production. This aspect seems contradictory with the properties of peatlands, the capability to deliver nitrogen, which should provide a good yield. To trace if companies from peatsoils, as compared to sand and clay companies truly realize a lower yield per hectare, the data set is divided on these three types of soil. A survey conducted and is particularly zoomed in on the peatlands.

The research consists of a literature review, a figure analysis, statistical analysis and there is an interview done under various enter suppliers related to grassland yield. The literature review shows the differences in technical characteristics between clay-, peat- and sandy soils. Clay soil has good agricultural uses. Sandy soil contains a lot of mineral parts and has a high water permeability. Peat soil has a low capacity and is not suitable for intensive processing. The provinces of Utrecht and South Holland are, in their policy visions, negative about corn cultivation on peat soils. The main reason for this is the accelerated subsidence as a result of editing the top layer and disruption of the open countryside.

In this study, the concept VEM stays central. VEM stands for Feed Unit milk and introduced in 1997. 1 VEM corresponds to a net energy of 12,65 kilocalories. The various energy losses lead to the concepts of gross and net energy, digestible and metabolizable energy. The heat, generated when a feed material would be burnt, is the gross energy content. A portion of the gross energy is excreted in the form of manure. The remaining part is the digestible energy. What minus the energy losses with the gases and urine still remains is the metabolizable energy. This is the amount of energy that the animal can use for the metabolism, some of this energy is lost in heat. The rest is net energy. This is the energy portion of the feed that is available for maintenance, milk or meat production, growth and reproduction.

The main goal of this research is the positioning of common dairy farms from various types of soil: sand, clay or peat. The main question is: what connection is there drawn up between the kVEM-yield per hectare and the origin of the dairy farm of a certain type of soil? In order to come to an answer to the main question are four questions:

1. What is the corporate structure on the dairy farm submitted by peat, sand or clay soil?
2. How does the technical management (grassland, nutrition, milk) look like?
3. How translate the differences in management of dairy farms?
4. What are the strengths, weaknesses and opportunities and threats for companies submitted by peat soil?

As a possible solution of the research are two hypotheses:

- there is relationship between the kVEM-yield per hectare between companies submitted by peat, sand or clay soil.
- There is no link between the kVEM-yield per hectare between companies submitted by peat, sand or clay soil.

The data set of Alfa Accountants en Adviseurs is selected on soils, clay, peat and sand. Using the program SPSS an analysis is done between these companies to corporate structure, technical

management and costs and revenues of these companies. The results from the rating analysis, the literature review and the information from the interview are the basis for the results. The kVEM-production per hectare is the highest with 8.734 on sand soils companies. kVEM per hectare for clay companies this is 8.174 and peat companies realize a production of kVEM of 7.648 per hectare. Assuming a kVEM increase in yield of 2,500 per hectare of arable land, the yield is calculated separately from the grassland. The results for sand, clay and peat companies are respectively 8.209, 7.872 and 7.514 kVEM per hectare. The intensity of the companies (the number of dairy cows and production per hectare), according to the interview with various practitioners, has an effect on the yield of the country. A farmer with a high stocking density per hectare is aimed at adequate quality and quantity. The slurry from this intensive companies gives more available power supply for the bottom.

The type of entrepreneur has influence on the technical management of the company. The technical management consists of feed, milk and crop. There is a difference between the farmers which is reflected in production per hectare, enter purchase and other expenses to the crop. Sand bed companies perform more kVEM from roughage than other companies. These companies buy more roughage to instead of what at other companies to see, which purchases more concentrated feed and concentrate feed substitutes.

The balance of the company consists of proceeds from milk and other income less feed costs, cost for cattle and costs for crop. Sand soils companies have lower other income compared to clay and peat companies. This has to do with the fact that side income from nature management on sandy soils are more difficult to realize. The cost of cattle on clay companies are the lowest. This is explained by the fact that clay soil contains clay minerals that are good for the health of the cattle. There is no significant difference between the companies. The difference in cost between crop companies is significantly different from each other. The crop costs consist of fertilizers, seed, crop protection and other crop costs. The total crop costs for sand soils companies is € 1.77 per 100 kilograms of milk, for measuring clay and peat companies is that respectively € 1.51 and € 1.27 per 100 kilograms of milk. Expenditure on seeds and plant protection cause the biggest difference for sand soils companies. The interview results show that farmers coming from the sandy soils are more aware of the results of invest in the crop. This awareness entails that the benefit is realized by crop protection and grassland renewal on the yield of the country.

Opportunities for clay companies lies in the transfer of knowledge among themselves. These companies are spread over both high and low yields per hectare. In addition, the cost of these companies the last years, making the balance decreases. This is a market-based observation, because the increase lies in particularly in the feed costs. A threat to all companies is the increasingly stringent minerals by the government. It is getting more difficult to make use of animal manure which leads to decrease in the organic matter content in the soil. The new demands on the derogation is for peat companies a threat, because of the ferrous feature of this ground. This property means that the presence of phosphate in the soil is not available to the plant.

The conclusion is that there is correlation between the yield per hectare and the origin of the company of a particular type of soil. This is caused by the type of entrepreneur and the properties of the ground. The degree of awareness of the entrepreneur dealing with the crop is strongly present in sandy soils. The properties of the soil determines which crops are grown there, and to what extent grassland renewal is applied.

1. Inleiding

Dit hoofdstuk geeft aan hoe tot het onderwerp gekomen om te kiezen voor het afstudeerwerkstuk. Waar komt de onderzoeksvraag vandaan? Wat is de doelgroep en wat is de relevantie van het afstudeerwerkstuk voor de doelgroep?

Het Afstudeerwerkstuk is een systematisch opgezette, individuele verdieping van de opleiding Financiële Dienstverlening Agrarisch. De totale studiebelasting van het afstudeerwerkstuk bedraagt 10 studiepunten. Toetsing vindt plaats op Hbo-eindniveau. Dit afstudeerwerkstuk wordt parallel aan de minor Accountancy en de afstudeerstage uitgevoerd bij Alfa Accountants en Adviseurs.

Voordat aan het Afstudeerwerkstuk is begonnen, is een Plan van Aanpak opgesteld worden. Bij de begeleiding van het Afstudeerwerkstuk vanuit school wordt het traject tot en met het PvAA beschouwd als de integrale leerlijn en het daadwerkelijke Afstudeerwerkstuk als de Proeve van Bekwaamheid. Dat betekent dat er tot en met het PvAA begeleiding beschikbaar is, maar dat de student daarna zelfstandig werkt. Wel is er begeleiding vanuit Alfa Accountants en Adviseurs. Cor van der Vaart en Sake Kooistra zijn de begeleiders van dit project.

Bij de beoordeling van het afstudeerwerkstuk wordt gebruik gemaakt van een beoordelingsformulier (**bijlage 1**). De Afstudeerdocent en afstudeerdocent beoordelen het verslag. Een presentatie waarin de opgedane kennis tijdens afstudeerstage en de resultaten van het afstudeerwerkstuk worden gepresenteerd, is tevens onderdeel van het afstudeerwerkstuk c.q. -stage.

1.1. Aanleiding

De aanleiding voor onderzoek naar het verband in opbrengend vermogen tussen grondsoorten is een eerdere analyse die is uitgevoerd door bedrijfskundigen van Alfa Accountants en Adviseurs. Uit deze analyse kwam naar voren dat bedrijven met veengronden een lager opbrengend vermogen realiseren in vergelijking met andere grondsoorten. Dit lijkt tegenstrijdig, omdat veengrond een positief imago heeft qua graslandopbrengst. De aanleiding voor de analyse was het opkomen van het gebruik van de kringloopwijzer. De kringloopwijzer brengt de opbrengsten van de grond nauwkeurig in beeld. Daarnaast laat de ontwikkeling van voerprijzen een stijgende trend zien. Om in te spelen op de toekomst is het belangrijk helder te hebben wat de opbrengst is van het eigen land. Door opbrengsten van verschillende grondsoorten met elkaar te vergelijken kan van bedrijven onderling geleerd worden. Niet alleen de voerkosten stijgen, ook de teeltkosten en de grondprijzen gaan omhoog. Als laatste is het wereldvoedselvraagstuk aanleiding geweest om een analyse uit te voeren. Deze analyse legt de kVEM opbrengsten van bedrijven met verschillende grondsoorten naast elkaar. Als bron zijn de BAS jaarrapporten over 2012 genomen. Deze dataset is ingedeeld in 4 groepen van 25% laagste tot 25% hoogste kVEM opbrengst per hectare. De bedrijven in deze dataset hebben minimaal 95% NGE in de melkveehouderij. Deze analyse geeft de volgende resultaten:

• Bedrijfsstructuur:

kVEM / ha	5.000 - 7.500	7.500 - 8.400	8.400 - 9.500	> 9.500
Grasland (ha)	43,08	42,88	38,44	38,63
Bouwland (ha)	5,12	7,45	8,68	10,16
kVEM / ha	6.536	7.958	8.973	10.735
Melkkoeien	80,2	87,0	85,6	100,8
Melkkoeien / ha	1,66	1,72	1,81	2,06
MM / ha	14.961	14.566	15.745	19.216

Figuur 1 Analyse bedrijfsstructuur (Indeling kVem opbrengst)

Een intensief bedrijf heeft een hogere opbrengst per hectare.

- **Teelt en gewas:**

kVEM / ha	5.000 - 7.500	7.500 - 8.400	8.400 - 9.500	> 9.500
N-dierlijk	249	248	246	246
N-kunstmest	128	131	128	129
P ₂ O ₅ -dierlijk	83	82	81	81
P ₂ O ₅ -kunstmest	12	10	10	5
Zaaizaad/ha	€ 32,00	€ 43,00	€ 53,30	€ 65,60
Wv Snijmaïs	€ 16,90	€ 26,20	€ 32,30	€ 36,90
% Klei	29,6	26,7	24,8	18,9
% Veen	47,7	27,5	15,7	9,1
% Zand	15,2	22,5	26,9	35,4

Figuur 2 Analyse teelt en gewas (Indeling kVem opbrengst)

De bedrijven met de 25% laagste kVEM opbrengst zijn voornamelijk bedrijven afkomstig van veengrond.

- **Voermanagement:**

kVEM / ha	5.000 - 7.500	7.500 - 8.400	8.400 - 9.500	> 9.500
kVEM per koe per dag (eigen productie)	10,76	12,60	13,53	14,23
kVEM / koe / dag (aankoop)	2,83	1,74	1,40	2,00
kVEM KV / koe / dag	7,38	6,20	6,43	5,47
kVEM KVV / koe / dag	1,43	0,91	0,98	0,83
Totaal kVEM	22,40	21,45	22,34	22,53

Figuur 3 Analyse voermanagement (Indeling kVem opbrengst)

Bedrijven met de 25% laagste kVEM opbrengst hebben de hoogste (2,83) aankoop kVEM per koe per dag. Bedrijven met de 25% hoogste kVEM opbrengst komen op de tweede plaats met 2,0 kVEM aankoop per koe per dag.

- **Technisch:**

kVEM / ha	5.000 - 7.500	7.500 - 8.400	8.400 - 9.500	> 9.500
MM / koe / dag	23,08	22,51	23,15	24,52
Vet %	4,36	4,38	4,40	4,41
Eiwit %	3,53	3,51	3,52	3,52
Ureum	22,1	21,6	21,6	21,1
Weidedagen	174,1	173,2	164,1	131,1
Tussenkalf tijd	427	419	419	412

Figuur 4 Analyse technisch (Indeling kVem opbrengst)

Bedrijven met de 25% laagste kVEM opbrengst per hectare passen het meest weidegang toe. De tussenkalf tijd en het ureumgetal scoren ook hoger in vergelijking met de bedrijven die een hogere opbrengst per hectare realiseren. Bedrijven met de 25% hoogste kVEM opbrengst per hectare hebben het minst aantal weidedagen, een lagere tussenkalf tijd en een lager ureumgetal.

- **Saldo en liquiditeit:**

kVEM / ha	5.000 - 7.500	7.500 - 8.400	8.400 - 9.500	> 9.500
Melkopbr. / 100 kg MM	€ 34,48	€ 34,19	€ 34,33	€ 34,36
Overige opbr. / 100 kg MM	€ 3,87	€ 3,88	€ 3,52	€ 3,59
Totaal opbr. / 100 kg MM	€ 38,35	€ 38,07	€ 37,85	€ 37,95
Voerkosten	€ 10,39	€ 9,43	€ 8,87	€ 9,06
Veekosten	€ 2,83	€ 2,75	€ 2,72	€ 2,72
Gewaskosten	€ 1,55	€ 1,77	€ 1,80	€ 1,70
Saldo	€ 23,59	€ 24,13	€ 24,46	€ 24,47
Kasstroom	€ 87.474	€ 91.855	€ 97.134	€ 114.541

Figuur 5 Analyse voermanagement (Indeling kVem opbrengst)

Ondanks de hoogste totale opbrengsten per 100 kilogram meetmelk bij de bedrijven met de 25% laagste kVEM opbrengst, hebben deze bedrijf ook de laagste kasstroom. De oorzaak hiervan ligt met name in de voerkosten.

De conclusie die uit deze analyse is getrokken is dat het succes van de kringloopwijzer wordt bepaald bij een goede grondproductie. Grond is te duur om het niet optimaal te gebruiken. Een kwalitatief goed resultaat beging bij goed inkuilen en investeren in goede conservering loont daarom bijna altijd.

Discussie:

Het uitgangspunt van het onderzoek, de data-analyse van Alfa Accountants en Adviseurs. De relevantie van deze analyse voor dit onderzoek is hoog. De analyse naar teelt en gewas tussen bedrijven met verschillende kVEM opbrengsten laat zien dat de bedrijven in de groep met de 25% laagste kVEM opbrengst per hectare voor het grootste gedeelte bestaat uit bedrijven met veengrond. Een volgende analyse zou moeten uitwijzen of deze bedrijven werkelijk een lagere kVEM opbrengst per hectare behalen dan bedrijven met klei- of zandgrond. Om een betrouwbaarder uitgangspunt te hebben is het van belang om dezelfde analyse nogmaals uit te voeren, maar dan een sortering op de opbrengst van grasland. In de huidige analyse is de opbrengst van zowel grasland als bouwland opgenomen. Aangezien bedrijven afkomstig van veengrond voornamelijk gras telen moet de vergelijking met opbrengsten van grasland van verschillende grondsoorten het uitgangspunt zijn van het onderzoek. De verdere analyse is daarom ook gericht op graslandopbrengsten.

1.2 Doelgroep

De onderzoeksvraag is geformuleerd naar aanleiding van een onderzoek door Alfa Accountants en Adviseurs. Alfa Accountants en Adviseurs kan dan ook gezien worden als de belangrijkste doelgroep voor dit onderzoek. Bedrijfskundigen kunnen de uitkomst van dit onderzoek meenemen in het bedrijfsadvies voor hun klanten. Als subdoelgroep kunnen klanten van Alfa Accountants en Adviseurs gedefinieerd worden. Omdat dit onderzoek gericht is op de agrarische sector, passen alleen agrarische adviseurs en klanten binnen de doelgroep.

1.3 Relevantie

Het verband tussen opbrengend vermogen tussen grondsoorten is grondsoort-technisch bekend. Echter, welke oorzaken dit heeft en welke gevolgen dit veroorzaakt in de bedrijfsvoering is niet inzichtelijk. Dit onderzoek heeft tot doel inzichtelijk te maken welke verschillen en oorzaken er in de bedrijfsvoering zijn tussen melkveebedrijven afkomstig van verschillende grondsoorten.

De melkquotering verdwijnt in 2015. Markt, maatschappelijke acceptatie en vooral milieudoelen vormen nieuwe grenzen. De zuivelmarkt is niet ongevoelig voor economische ontwikkelingen en zal

daarom schommelingen kennen. Wel zijn de Europese melkprijs en wereldmarktprijs naar elkaar toegegroeid en de mondiale vraag naar zuivel groeit jaarlijks met 2 à 3%. Mestafzet is een steeds belangrijker aandachtspunt voor de agrarische sector. Met name de druk op grond neemt toe. De veranderingen na 2015 zorgen ook voor een ander kostenplaatje. Voor de toekomst is het belangrijk paraat te hebben waar de hoogste kosten liggen op het bedrijf. Wanneer dit bekend is kan gewerkt worden aan verlaging van de kosten. Daarnaast kunnen bedrijven afkomstig van verschillende grondsoorten de bedrijfsvoering met elkaar vergelijken en de sterke punten van elkaar overnemen. De uitkomst van dit onderzoek is een belangrijk hulpmiddel bij deze vergelijking. Met name op het gebied van graslandbeheer is op dit moment veel belangstelling. Omdat men de melkproductie wil gaan uitbreiden is een hogere ruwvoerproductie noodzakelijk.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport is opgebouwd uit diverse hoofdstukken. Hoofdstuk 2 bevat de probleemstelling die is geformuleerd aan de hand van een literatuuronderzoek en een viertal deelvragen. Vervolgens zijn twee hypothesen opgesteld die een mogelijke oplossing voor de hoofdvraag weergeven. De doelstelling en afbakening van het onderzoek is in hoofdstuk 3 uitgewerkt. Hoofdstuk 4 beschrijft de benodigde materialen en de gehanteerde methode voor het onderzoek. De resultaten worden in hoofdstuk 5 uitgewerkt allereerst in tabellen en cijfers. Vervolgens is een statische analyse uitgevoerd en wordt aan de hand van deze resultaten de deelvragen en de hoofdvraag beantwoord. In hoofdstuk 6 worden de resultaten en gebruikte onderzoeksmethode bediscussieerd. Daarna wordt ook in hoofdstuk 6 een conclusie getrokken aan de hand van voorgaande uitwerking van de resultaten. Hoofdstuk 7 worden aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek en aanbevelingen aan de doelgroep. Hoofdstuk 8 bevat een lijst van de gehanteerde literatuur. De competenties waaraan gewerkt is in de afstudeerperiode zijn uitgewerkt in hoofdstuk 9. Vervolgens zijn een 4 -tal bijlagen opgenomen ten behoeve van de beoordeling van het afstudeeronderzoek en het afstudeerrapport.

2. Probleemstelling

Dit hoofdstuk geeft weer wat al bekend is in de literatuur over het onderwerp en wat niet (knowledge gap). Vervolgens wordt het probleem geformuleerd aan de hand van een hoofdvraag en enkele deelvragen. Als laatste worden enkele hypotheses/oplossingsrichtlijnen weergegeven.

2.1 Literatuuronderzoek

2.1.1 Veengrond

In Nederland komt circa 290.000 hectare veengrond voor. Een groot deel van de veengronden ligt beneden NAP-niveau. Eén van deze kenmerkende landschappen van West-Nederland is het veenweidegebied. Ook in het noorden van Nederland komen ook veengebieden voor. Het verschil tussen de veengebieden in het Noorden en in het Westen van Nederland zijn de grondwaterstanden. In West-Nederland komen ondiepere grondwaterstanden voor dan bij de veengronden in Hoog-Nederland.

Veen bestaat uit opgehoopt organisch materiaal dat niet of onvolledig is veteerd. Het afbraakproces in de bodem kent anaërobe en aërobe omstandigheden. De afbraak onder anaërobe omstandigheden verloopt heel langzaam. De afbraak onder aërobe omstandigheden gaat veel sneller, omdat de organische stof dan aan de lucht is blootgesteld. Veen is ontstaan doordat tijdens het veenvormingsproces de aanvoer van organisch materiaal groter was dan de afbraak. De veensoort wordt bepaald door het milieu waarin het milieu ontstaat. De mate van rijkdom aan plantenvoedingsstoffen is bepalend. Het milieu wordt bepaald door geografische en hydrologische omstandigheden en kan voedselrijk (eutroof), weinig voedselrijk (mesotroof) of voedselarm (oligotroof) zijn (De Vries, Alterra-965).

Uit onderzoek naar de positie van melkveebedrijven op veengrond ten opzichte van andere melkveebedrijven in Nederland is gebleken dat er duidelijk sprake is van een andere bedrijfsopzet, waarbij het afwezig zijn van snijmaïs en het hogere aandeel zelfzuivelen in het oog springen (Van Everdingen et al., 2001). De provincies Utrecht en Zuid-Holland zijn in hun beleidsvisies ook negatief over maïsteelt op veengrond. De belangrijkste reden hiervoor is de versnelde bodemdaling als gevolg van het bewerken van de toplaag en verstoring van het open landschap. De huidige veenweiden worden dan ook behalve voor stedelijke bebouwing, vooral gebruikt door de landbouw in de vorm van melkveehouderij op basis van permanent grasland. Dit is alleen mogelijk in combinatie met actieve ontwatering. De ontwatering van de veenweidebodem zorgt voor bodemdaling: afhankelijk van ontwatering en grondbewerking is de daling 5 tot 20 mm per jaar (Van den Akker et al., 2007). Op steeds meer plaatsen wordt het veenweidegebied beheert door natuurorganisaties voor natuurontwikkeling. Een hogere grondwaterstanden is voor natuurorganisaties gewenst.

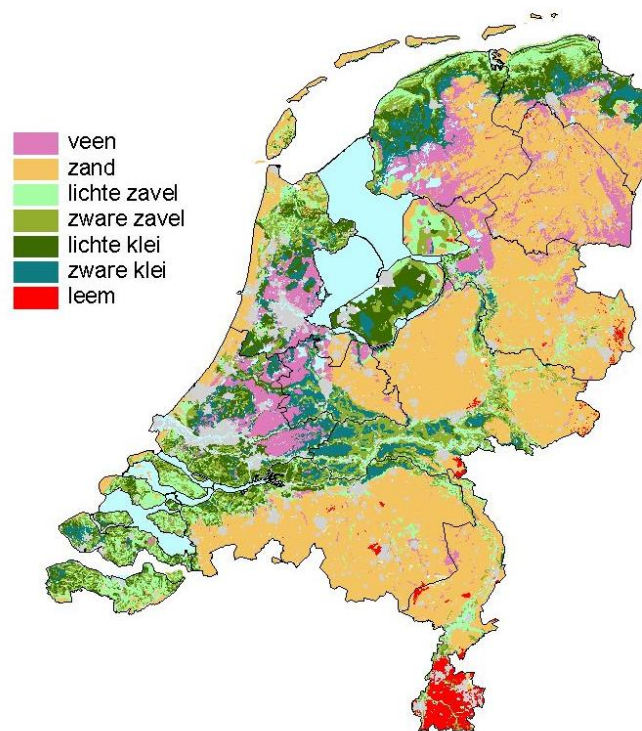
Melkveehouders halen niet alleen opbrengsten uit melk, maar ook uit natuurbeheer. Dit levert niet de hoogste voederwaarde per hectare op. Daarnaast wordt grasland op veengrond gemakkelijk verdrongen door straatgras en ruwbeemd. In opdracht van Dow AgroSciences heeft BLGG vers gras en onkruiden geanalyseerd op de voederwaarde. In onderstaande tabel zijn de gemiddelde resultaten weergegeven.

	ONKRUID GEMID.	VERS GRAS	VERSCHIL
DROGE STOF	101	133	+31%
VEM (voederwaarde)	775	962	+ 24 %
DVE (darm verteer. eiwit)	63	90	+ 43 %
STRUCTUURWAARDE	1.2	1.9	+ 58 %

Tabel 1 Voederwaarde vergelijking tussen onkruid en verst gras (Bron: Dow AgroSciences)

Hieruit is onder andere te zien dat in gras gemiddeld 24% meer energie (VEM) zit dan in onkruiden. Dit betekent dat onkruid de voederwaarde van het weiland verlaagd.

Grondsoortenkaart Nederland



Figuur 6 Grondsoortenkaart Nederland (Bron: wageningenur.nl)

2.1.2 Kleigrond

Kleigronden zijn er in verschillende zwaartes van gronden. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste eigenschappen voor de verschillende zwaartes weergegeven.

	Ze er lichte zavel	Lichte zavel	Zware zavel	Lichte klei	Matig zware klei	Ze er zware klei
Hoeveelheid kleideeltjes (%)	8-12	12-17,5	17,5-25	25-35	35-50	>50
Hoeveelheid beschikbaar vocht (mm) per 10 cm bouwvoor voor de plant	18	20	24	22	19	17
Afstand (cm) vanuit grondwater waarbij nog 2mm capillaire opstijging mogelijk is per dag	130	110	90	70	60	40
Slempgevoeligheid	weinig	Sterk	weinig	Niet	niet	Niet
Bewerkbaarheid	Goed	Goed	Redelijk	Matig	Slecht tot matig	Slecht
Zwel en krimp	Vrijwel niet	Vrijwel niet	weinig	Veel	Ze er veel	Ze er veel

Tabel 2 Eigenschappen verschillende zwaartes kleigronden (Bron: spade.nl)

Voor het landbouwkundig gebruik is de lichtere kleigrond het beste. Dit komt door de betere bewerkbaarheid en makkelijke inpassing in teeltplannen.

Kleideeltjes hebben fijne poriën waartussen water wordt vast gehouden. Niet al het vocht dat wordt vastgehouden is beschikbaar voor de plant. In zware klei, bijvoorbeeld, wordt wel veel vocht vastgehouden, maar het is niet opneembaar voor de plant. De slompgevoeligheid heeft te maken met de fijne delen aan het oppervlak die bij neerslag een sliblaag vormen en de bewerkbaarheid van de grond bemoeilijken.

2.1.3 Zandgrond

Zand is korrelig materiaal en is een van de meest voorkomende stoffen op aarde. De korrelgrootte varieert van 1µm tot 2 mm. Het zijn lichte gronden met een hogere waterdoorlatendheid. Veel organische stof in de bodem verbetert het vochtvasthoudend vermogen en de bodemstructuur van een zandgrond. Het gebruik van groenbemesters, dierlijke mest en het achterlaten van gewasresten verhogen de organisch stofgehalte.

2.1.4 Functioneren van de bodem

Organische stof

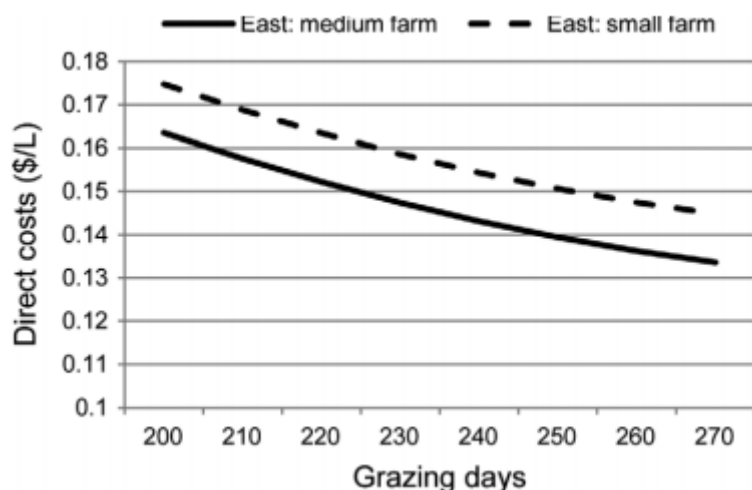
Het gehalte organische stof in de bodem bepaalt voor een groot deel de functionaliteit van de bodem. Het heeft invloed op de bewortelbaarheid, het vermogen om nutriënten te leveren en de waterdoorlatendheid. Aanvoer van organische stof in de bodem wordt gedaan door plantresten, mest en dergelijke. Het gebruik van meststoffen is gebonden aan milieunormen, vastgelegd in Europese en nationale wetten.

pH

Een belangrijke eigenschap van de bodem is de zuurgraad, ook wel aangeduid als pH. Hoe zuurder iets is, hoe lager de pH, wat weer afhankelijk is van de concentratie vrije waterstofionen. Het vermogen van de grondsoort om waterstofionen te binden uit zich dan ook in de pH-waarde. Een te lage pH geeft een algemene remming van het bodemleven. Een te hoge pH daarentegen geeft veel gebreziekten en verhoogt de afbraak van organische stof. Als streefgetal is een pH van 5 aangegeven voor zandgrond en kleigrond. Voor veengrond een pH van 4,8 (ing. A.A. Puijsselaar, 2013). Een verhoging van de pH resulteert in een verhoging van het bodemleven en een toename van de mineralisatie. Op deze manier wordt het stikstof leverend vermogen van de bodem positief beïnvloedt. De zuurgraad (pH) van de bodem is dus een belangrijke voorwaarde voor een goede gewasproductie. Bekalken is een manier om de bodem-pH op peil te houden of te verhogen (W. Hogenkamp).

2.1.5 Graslandproductie

Er is een sterke relatie aangetoond tussen de totale productiekosten en het aandeel van gegraasd gras in het melkveerantsoen (Dillon et al., 1995). Dit onderzoek toont dat de gemiddelde kosten 1 cent per kilogram melk dalen bij een toename van 2,5% gegraasd gras in het rantsoen. Voor dit resultaat moet wel al minimaal 50% van het rantsoen bestaan uit grazen. Een onderzoek in Ierland (Läpple et al., 2012) naar de lengte van het graasseizoen op de kostprijs geeft aan dat een toename van het aantal weidedagen van 233 naar 243 dagen op een gemiddelde veehouderij de productiekosten verlaagd met 0,4 cent per kilogram melk. Uit deze onderzoeken blijkt duidelijk dat beweiden doorwerkt in het resultaat van een onderneming.



Figuur 7 Ontwikkeling van directe kosten versus lengte van het graasseizoen (Bron: Lapple, D. et al., 2012)

De grasopbrengst bepaalt de kwaliteit van een grasperceel. Om de kwaliteit van een perceel te verbeteren kan aan graslandverbetering worden gedaan. Goed onderhoud aan de weide betaalt zich terug in een hogere opbrengst ruwvoer met een goede kwaliteit. Een lagere opbrengst van vijf procent betekent volgens Barenbrug 190,- per hectare per jaar minder aan ruwvoer. Er zijn verschillende methodes om grasland te verbeteren.

De grasopbrengst bepaalt de kwaliteit van een grasperceel. Om de kwaliteit van een perceel te verbeteren kan aan graslandverbetering worden gedaan. Goed onderhoud aan de weide betaalt zich terug in een hogere opbrengst ruwvoer met een goede kwaliteit. Een lagere opbrengst van vijf procent betekent volgens Barenbrug 190,- per hectare per jaar minder aan ruwvoer. Er zijn verschillende methodes om grasland te verbeteren.

Grondwatertrap

De grondwatertrap geeft de diepte aan van de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld. Op bodemkaarten worden de grondwatertrappen van nat naar droog aangeduid met Romeinse cijfers van I – VII. Deze cijfers zijn gebaseerd op de gemiddeld hoogste en de gemiddeld laagste grondwaterstand (Natuurkennis.nl).

Grondwaterstand (cm - mv)	Grondwatertrap						
	I	II ¹	III	IV ¹	V ¹	VI	VII ²
GHG	<20	<40	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

¹een * achter deze Gt-codes betekent ‘droger deel’, d.w.z. een GHG tussen 25 en 40 cm-mv.
²een * achter deze Gt-code betekent ‘zeer droog deel’, d.w.z. een GHG dieper dan 140 cm-mv.

Tabel 3 Indeling in grondwatertrappen (bron: natuurkennis.nl)

Beweiden

Er wordt onderscheid gemaakt tussen beperkt en onbeperkt weiden en zomerstalvoeding en summerfeeding.

Onbeperkt weiden is dag en nacht beweiding. De koeien weiden circa 20 uur per dag en komen alleen voor de melkbeurt naar binnen. Tijdens het melken wordt meestal een hoeveelheid krachtvoer verstrekt, maar geen ruwvoer.

Beperkt weiden is het overdag laten grazen van koeien ca. 8-10 uur. 's Nachts worden de koeien opgestald en krijgen ze ruwvoer en krachtvoer bijgevoerd.

Bij zomerstalvoeding blijft het vee gedurende het gehele jaar op stal. In het zomerjaar wordt het gras gemaaid en direct op stal gevoerd.

Als de koeien jaarrond op stal staan en er geen vers gras wordt gevoerd in het groeiseizoen, wordt summerfeeding toegepast. Het gras wordt niet vers op stal gevoerd, zoals bij zomerstalvoeding, maar ingekuild. Het vee krijgt het hele jaarrond allen gras als kuilvoer verstrekt (J. Visscher e.a.).

Doorzaaien

Doorzaaien is de bestaande grasmatt voorzien van nieuw gras. Dit is een goedkope manier van graslandverbetering. Door nieuw gras in te zaaien krijgen onkruiden en slechtere grassen minder kans zich te vermenigvuldigen. Na doorzaaien komt direct de nieuwste grasgenetica in de zode. De genetische vooruitgang van grasrassen is zo'n 0,4 procent extra droge stofopbrengst per jaar (Elferink, E. 2013). In Duitsland is een doorzaaionderzoek gedaan in de jaren 2004 tot en met 2008. Onderstaande figuur toont de resultaten van dit onderzoek. Hieruit blijkt dat de VEM per kilogram droge stof bij doorzaaien 4,7 hoger ligt dan bij niet doorzaaien van de grasmatt.

Resultaten doorzaaionderzoek Duitsland (Periode 2004-2008)		
	Ds opbrengst/ha (rel)	Kwaliteit grasbestand (VEM/kg ds rel)
Geen doorzaai	84,5	95,3
Doorzaai	100	100

Tabel 4 Resultaten doorzaaionderzoek Duitsland (2004-2008) (Bron: Elferink, E., 2013)

Herinzaaien

Herinzaaien is het omkeren van de graszode en vervolgens opnieuw gras inzaaien. Het nadeel hiervan is dat de graszode vernietigd wordt. Dit heeft nadelige gevolgen voor het uitspoelen van stikstof en veroorzaakt extra afbraak van organische stof (Glassey, C. et al.). Het voordeel van herinzaaien is de goede resultaten op korte termijn. Daarnaast is het grassenbestand in een keer actueel.

Saldoverbetering

Barenbrug is een graszaadbedrijf en heeft een kostprijsberekening voor graslandvernieuwing gemaakt. De onderstaande kostprijsberekening is gebaseerd op totale vernieuwing van het perceel inclusief grondbewerking.

Tabel 5 Kostprijs-, opbrengst-, berekening totale vernieuwing grasland (Bron: Barenbrug.nl)	Kosten			
	Doodspuiten inclusief middel	€	70,00	
	Frezen	€	130,00	
	Ploegen	€	95,00	
	Egaliseren		p.m.	
	Zaaizedbereiding en zaaien	€	130,00	
	Zaaizaad	€	25,00	
	Onkruidbestrijding incl. spuiten	€	80,00	
	Totale kosten per hectare	€	730,00	
Opbrengsten		kVEM/ha	Voederwaardeprijs / kVEM	Opbrengst (€)
Grasland vóór vernieuwing		8.914	€ 0,22	€ 1.961,08
Grasland ná vernieuwing		11.398	€ 0,22	€ 2.507,56
		2.484		€ 546,48

Het verschil in opbrengst is €546,48. De kosten van totale graslandvernieuwing zijn dus binnen twee jaar terugverdiend mede door de hogere voederwaarde. Vier jaar na inzaai bestaat ongeveer 25 procent van grasland uit mindere kwaliteit of onkruiden.

Onkruidbestrijding

Dow AgroSciences heeft in 2010 en 2012 opbrengstbepalingen laten doen om te zien wat het effect is van onkruidbestrijding op de droge stofopbrengst van het weiland. Op percelen waar onkruidbestrijding was uitgevoerd werd gemiddeld 25% meer drogestof gemeten. Een regelmatige onkruidbestrijding is belangrijk om zo veel mogelijk ruwvoer op eigen grond te produceren.

De gemiddeld 25% hogere droge stofopbrengst bij onkruidbestrijding heeft ook een opbrengstverhoging. Uitgaand van 8.000 kilogram droge stof per hectare, betekent dit 2.000 kilogram droge stof per hectare extra. De waarde van gras bestaat uit de prijs van eiwit, structuur en en energie. Goed gras bevat per 950 VEM, 17% ruw eiwit met 80 gram DVE en heeft een structuurwaarde van 3 (Barenbrug). Dit betekent per kilogram droge stof:

Structuurwaarde 3	=	€ 0,05
80 gram DVE à €114,8	=	€ 0,09
950 VEM à 0,129	=	<u>€ 0,12</u>
		€ 0,26

(Bron: Wageningen UR Livestock Research gemiddelde prijzen per 11 maart 2014)

De extra 2000 kilogram droge stof per hectare is € 520 waard. Een onkruidbestrijding uitgevoerd door de loonwerker kost ongeveer 100 euro per hectare. Per saldo is onkruidbestrijding dan ook rendabel.

2.1.6 Bedrijfsresultaten in de melkveehouderij

Bij de weergaven van bedrijfsresultaten en kengetallen worden standaard omschrijvingen gebruikt. Hieronder worden enkelen van deze kengetallen kort omschreven:

Standaardopbrengst/nge:

De gemiddelde economische omvang van de steekproefbedrijven, gemeten in Nederlandse grootte-eenheden (nge). Vanaf 2011 wordt het kengetal niet meer berekend en dient de Standaardopbrengst als maatstaf voor bedrijfsomvang.

VAK:

VAK is de afkorting van volwaardige arbeidskracht en geeft een indicatie van de arbeidsbezetting. De VAK is opgebouwd uit de onderdelen uit beschikbaarheid en validiteit. Deze term wordt steeds meer vervangen door arbeidsjaareenheid of mensjaar.

Arbeidsjaareenheid:

Een arbeidsjaareenheid komt overeen met 2000 uur, waarbij 1 persoon maximaal 1 a.j.e. kan zijn. Het aantal arbeidsjaareenheden dat niet-betaalde arbeid levert. Meestal gaat het hier om inzet van de ondernemer en leden van de huishoudens.

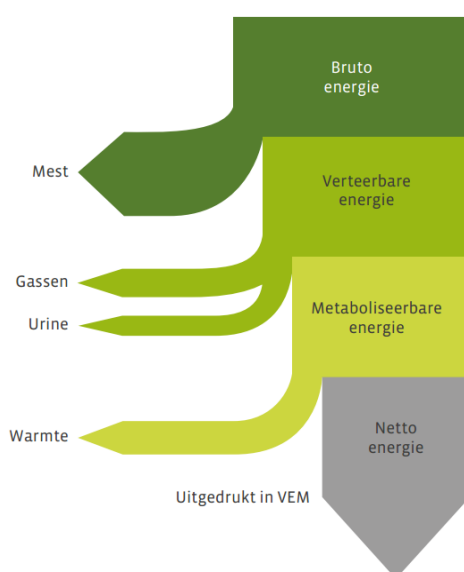
Mensjaren:

Het gemiddeld aantal mensjaren arbeid dat in het bedrijf wordt gestoken. Een mensjaar komt overeen met 1.700 gewerkte uren, los van wie die uren geleverd heeft (een persoon die 3.400 uur werkt, is dus 2 mensjaren). Dit kengetal geeft een beeld van de arbeidsinzet op het bedrijf.

kVEM opbrengst:

Het begrip VEM staat voor voedereenheid melk en is in 1977 geïntroduceerd. 1 VEM komt overeen met een netto-energie van 6,9 KJ (12,65 Kcal). De VEM-waarde van een voedermiddel wordt berekend vanuit het gehalte aan verteerbare organische stof en het gehalte voedernorm ruw eiwit (Corporaal, J.).

De verschillende energieverliezen in de koe leiden tot de begrippen bruto, verteerbare, metaboliseerbare en netto energie. De vrijgekomen warmte wanneer een voedermiddel zou verbrand worden, is de bruto energie-inhoud. Van de bruto energie wordt een gedeelte uitgescheiden in de vorm van mest. Het overblijvende deel is de verteerbare energie. Wat na aftrek van de energieverliezen met de gassen en de urine nog overblijft is de metaboliseerbare energie. Dit is de hoeveelheid energie die het dier kan gebruiken voor de stofwisseling, een deel van deze energie gaat verloren in warmte. Wat daarna overblijft is de netto-energie. Dit is het energie-gedeelte van het voer die beschikbaar is voor onderhoud, melk- en vleesproductie, groei en voortplanting.



Figuur 8 Benutting van de voederenergie (Bron: Vlaamse overheid, Beleidsdomein Landbouw en Visserij)

Bedrijfsopzet melkveebedrijven:

	2010	2011
Grondgebruik Melkveehouderij (ha)	48,00	48,03
w.v. grasland	40,54	40,52
maïsland	7,11	7,18
overig	0,35	0,32
Omvang veestapel		
Melk- en kalfkoeien	82,3	83,1
Jongvee > 2 jaar	5,0	5,1
Jongvee 1-2 jaar	25,8	24,7
Jongvee < 1 jaar	26,9	27,0
Fokstieren	0,8	0,9

Arbeidsbezetting (VAK)		
Ondernemers	1,5	1,5
Gezin	0,1	0,1
Vreemd	0,1	0,1
Totaal	5,54	5,49
Sociaal-economische gegevens		
Melkkoeien per VAK	52,8	53,6
Meetmelk (kg) per vak	450.541	455.770
Melkkoeien per ha	1,76	1,79
Meetmelk (kg) per ha	15.059	15.239

Tabel 6 Bedrijfsopzet van melkveebedrijven (Bron: Cijfers die Spreken, 2012)

Het grootste deel van de landbouwgrond is grasland. Volgens het CBS beslaat grasland 53 procent van de totale cultuurgrond op landbouwbedrijven. Groenvoedergewassen, zoals snijmaïs, voederbieten en luzerne, zijn met 235.000 hectare verantwoordelijk voor 13 procent van het landbouwareaal (CBS, 2011). De klanten van Alfa Accountants en Adviseurs gebruiken in 2011 gemiddeld 84% van de grond voor grasland. Snijmaïs beslaat 15% van het grondgebruik. In vergelijking met de landelijke cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) telen klanten van Alfa Accountants en Adviseurs met 15% veel snijmaïs.

2.2 Probleemstelling

Het belangrijkste doel van dit onderzoek is het positioneren van gangbare melkveebedrijven afkomstig van verschillende grondsoorten, zand, klei of veen. De hoofdvraag die in dit onderzoek beantwoord moet worden vloeit voort uit een eerder analyse door Alfa Accountants en Adviseurs. Tijdens deze analyse is geconstateerd dat bedrijven afkomstig van veengrond het hoogste percentage scoorde in de groep met laagste kVem opbrengst per hectare. De hoofdvraag is: **Welk verband is er tussen de kVEM opbrengst per hectare en de afkomst van het melkveebedrijf van een bepaalde grondsoort?** Bij grondsoorten gaat het hier om klei-, zand- en veengronden. In het antwoord op de hoofdvraag worden verschillende aspecten belicht. Om tot een antwoord te komen zijn enkele deelvragen opgesteld:

1. Wat is de bedrijfsstructuur op het melkveebedrijf afkomstig van veen-, zand- en kleigrond?

Deze vraag geeft de analyse naar de bedrijfsstructuur weer van melkveebedrijven gesorteerd op verschillende grondsoorten. Aspecten als aantal hectare gras- en/of bouwland, kVem opbrengsten per hectare, aantal melkkoeien en de melkproductie van het bedrijf. Het antwoord op deze vraag geeft inzicht in het algemeen management van het bedrijf.

2. Hoe ziet het technisch management (grasland, voeding, melk) eruit?

Het antwoord op deze vraag geeft inzicht in het graslandgebruik op het melkveebedrijf. Bemesting, beweiden of maaien en de frequentie van graslandvernieuwing zijn aspecten die van invloed zijn op de graslandopbrengst. De analyse naar het voermanagement op het bedrijf geeft inzicht in de afkomst van de kVEM die toegediend worden aan de koe. Als laatste is er de melktechnische analyse die weergeeft hoe wat de vet- en eiwitpercentages en het ureum is in de melk.

3. Hoe vertalen verschillen in management zich in opbrengsten en kosten van melkveebedrijven afkomstig van verschillende grondsoorten?

De analyse naar saldo en liquiditeit geeft de kasstroom van het melkveebedrijf weer. De kasstroom is afhankelijk van de opbrengsten en toegerekende kosten van een bedrijf en geven een vertaling van het management van het bedrijf.

4. Wat zijn de sterke en zwakke punten en kansen en bedreigingen voor bedrijven afkomstig van veengrond?

Met de resultaten van de deelvragen en een omgevingsanalyse van veengebieden ten opzichte van klei- en zandgebieden wordt duidelijk waar bedrijven afkomstig van veengrond sterk in zijn en op welke punten eventueel nog voordeel behaald kan worden.

Op basis van gegevens van bedrijven in het BAS-datasysteem, die Alfa Accountants en Adviseurs verzamelt, worden de vragen beantwoord en er wordt een aannemelijke verklaring geformuleerd voor verschillen of trends.

2.3 Hypotheses

Als mogelijke oplossing van het onderzoek zijn de volgende hypothesen opgesteld:

- ***Er is verband tussen de kVEM-opbrengst per hectare tussen bedrijven afkomstig van veen-, zand- of kleigrond.***

De verklaring hiervoor is het verschil in graslandbeheer tussen melkveebedrijven afkomstig van verschillende grondsoorten. Graslandmanagement heeft invloed op de kwaliteit van de grasopbrengst. Verschil in bemesting, graslandvernieuwing (regelmaat van graslandvernieuwing, scheuren of doorzaaien van het land), wel of niet beweiden heeft in enige mate invloed op de kVEM opbrengst van het grasland.

- ***Er is geen verband tussen de kVEM-opbrengst per hectare tussen bedrijven afkomstig van veen-, zand- of kleigrond.***

De verklaring hiervoor is het afwezig zijn van enig verschil in bedrijfsmanagement tussen melkveebedrijven afkomstig van diverse grondsoorten.

3. Doelstelling en afbakening

In dit hoofdstuk wordt de doelstelling van het afstudeerwerkstuk geformuleerd. Wat moet bereikt worden, wat gaat de doelgroep met het antwoord op de hoofdvraag doen. Welk product gaat er opgeleverd worden? Hoe gaat het product aan de doelgroep doorgegeven worden? Waar liggen de grenzen van de werkzaamheden? Dit hoofdstuk geeft ook aan wat wel en wat niet bestudeerd wordt tijdens het onderzoek.

3.1 Doelstellingen

Het doel van dit onderzoek is door middel van het positioneren van melkveebedrijven, afkomstig van verschillende grondsoorten, het verband tussen bedrijven en de berekende kVEM opbrengst per hectare van het bedrijf te verklaren. De deelvragen, zoals geformuleerd in paragraaf 2.2 geven antwoordt op de hoofdvraag. De hoofdvraag vervult vervolgens de doelstelling van het onderzoek.

Het antwoord op de hoofd- en deelvragen worden in een heldere conclusie verwerkt. Deze conclusie moet toepasbaar zijn in de advisering door bedrijfskundigen van Alfa Accountants en Adviseurs naar haar klanten in de agrarische sector toe. De conclusie is toepasbaar als het relevant is. De relevantie van het onderzoek is uitgelegd in paragraaf 1.3. Dit betekent de conclusie voornamelijk toegespitst moet worden op de huidige en toekomstige maatschappelijke issues en wet- en regelgeving in de landbouw.

Het tijdvak waarin dit onderzoek uitgevoerd wordt is vanaf januari 2014 tot en met mei 2014.

3.2 Doelgroep

Alfa Accountants en Adviseurs kan dan ook gezien worden als de belangrijkste doelgroep voor dit onderzoek. Bedrijfskundigen kunnen de uitkomst van dit onderzoek meenemen in het bedrijfsadvies voor hun klanten. Als subdoelgroep kunnen klanten van Alfa Accountants en Adviseurs gedefinieerd worden. Alfa accountants en Adviseurs zal het resultaat van dit onderzoek vertalen in een advies naar haar klanten.

3.3 Producten

De onderzoeksresultaten zijn verwerkt in dit verslag. Aan Alfa Accountants en Adviseurs én aan CAH Vilentum Dronten wordt een presentatie gegeven over de uitkomst van het onderzoek. De presentatie is gehouden op 27 mei 2014 op het kantoor van Alfa Accountants en Adviseurs te IJsselstein.

De volgende stukken moeten worden ingeleverd bij de CAH Vilentum in Dronten:

1. Twee gebonden exemplaren van het Afstudeerwerkstuk bij de mediatheek inleveren.
2. Een digitale versie van het afstudeerwerkstuk moet via Ephorus naar de afstudeerdocent worden verstuurd.
3. Een digitale versie van het Afstudeerwerkstuk moet als pdf-bestand verzonden worden naar Afstuderen@cahvilentum.nl. Het Afstudeerwerkstuk zal toegankelijk worden voor studenten en externen. Als er in het afstudeerwerkstuk informatie is gebruikt, waarvan de eigenaar heeft aangegeven dat het vertrouwelijk moet worden behandeld, dan moet op de titelpagina de tekst "Vertrouwelijk" worden geplaatst. De afstudeerwerkstukken blijven echter wel toegankelijk voor de inspectie en accreditaties.

3.4 Afbakening

Het bedrijveninformatienet is een panel van 1.500 land- en tuinbouwbedrijven, visserij- en particuliere bosbouwbedrijven. Deze database representeert bijna de hele land- en tuinbouw. Alfa Accountants en Adviseurs presenteert jaarlijks de actuele ontwikkelingen in de melkveehouderij in Cijfers die Spreken. Deze database laat de technische en financiële kengetallen zien van de klanten van Alfa Accountants en Adviseurs. De cijfers uit beide data geven geen significante verschillen,

daarom is gekozen om voor dit onderzoek waar mogelijk de database van Alfa Accountants en Adviseurs te gebruiken. Deze cijfers zijn het meest relevant voor de doelgroep. De bedrijven in deze dataset hebben minimaal 95% NGE in de melkveehouderij.

Het uitgangspunt van het onderzoek, de data-analyse van Alfa Accountants en Adviseurs. De relevantie van deze analyse voor dit onderzoek is hoog. Om een betrouwbaarder uitgangspunt te hebben is het van belang om dezelfde analyse nogmaals uit te voeren, maar dan een sortering op de opbrengst van grasland. In de huidige analyse is de opbrengst van zowel grasland als bouwland opgenomen. Aangezien bedrijven afkomstig van veengrond voornamelijk gras telen moet de vergelijking met opbrengsten van grasland van verschillende grondsoorten het uitgangspunt zijn van het onderzoek. De verdere analyse voornamelijk gericht op grondsoorten, maar er zal tevens gekeken worden naar het aandeel grasland.

Uit het literatuuronderzoek blijkt duidelijk dat beweiden doorwerkt in het resultaat van een onderneming. De database wordt daarom ook geselecteerd op bedrijven die wel of niet beweiden.

Volgens het onderzoek van barenbrug levert graslandvernieuwing 28% hogere kVEM per hectare op. Dit werkt door in het resultaat van het bedrijf en zal daarom ook meegenomen worden in de analyse. Uit onderzoek naar het effect van onkruidbestrijding op de productie van grasland, uitgevoerd door Dow AgroSciences, blijkt dat onkruidbestrijding zo'n 2.000 kilogram drogestof per hectare per oplevert.

Uit paragraaf 2.5 blijkt dat kleigrond verschillende zwaartes kent. Deze verschillende kleigronden kennen ook een diversiteit aan gewasopbrengst. Omdat in dit onderzoek de veengronden centraal staan, wordt de dataset niet op verschillen in kleisoorten gesorteerd. Er wordt een gemiddelde genomen van alle kleigronden voor de vergelijking met veengrond.

Er is een studie (Alterra, 2012) uitgevoerd naar het effect van het mestbeleid op bodemvruchtbaarheid. Uit deze studie blijkt dat er geen aanwijzingen zijn dat de invoering van het gebruiksnormenstelsel in 2006 tot een slechtere bodemvruchtbaarheid heeft geleid.

3.4.1 Jaarcijfers

Er wordt gewerkt met jaarcijfers van de afgelopen 3 jaar. Status van de rapporten kan zijn gecontroleerd, getekend, verstuurd of geschikt voor vergelijking. De status van de cijfers is de basis, hier worden kengetallen aan toegevoegd en bedrijven zonder waardes worden weggegooid.

De rapporten waaruit de kengetallen worden gebruikt hebben een status als gecontroleerd, getekend, geschikt voor vergelijking of verstuurd. Bij de selectie van de cijfers wordt met deze cijfers geen rekening gehouden, omdat deze cijfers niet betrouwbaar zijn. Het blijkt namelijk dat tijdens het jaarwerk de status van het rapport niet altijd wordt afgewerkt. Het aantal bedrijven in de database dat dan geselecteerd wordt geeft een scheef beeld. Er is gekozen om in de selectie de kengetallen af te bakenen. Hieronder is de syntax weergegeven van de te gebruiken dataset. De boekhouding is geen meiboekhouding, maar loopt van januari tot januari. De geselecteerde bedrijven voeren een gangbare en geen biologische bedrijfsvoering.

USE ALL.

```
COMPUTE CDSTotaal=((Jaar='201312' ) OR (Jaar='201212' ) OR (Jaar='201112' ) OR (Jaar='201012' ))
AND (VAdminMei = 0)
AND (Bedrijfsvoering = 1)
AND (BedrSaldo > 0)
AND (BERenteMW1 > 0)
AND (MqEigendom > 60000)
```

```

AND (VPercGrsrTot > 0 )
AND (VTotMeetmlk < 4000000)
AND (KvemProdTot > 3000)
AND (KvemProdTot < 19000)
AND (Zuiverheid1Melkvee >= 0.95)
AND (PercSaldoAndereTak <=0.25)
AND (VAKOndTotaal > 0)
AND (VGemTKT_UitRAS > 0)
AND (VMeetmlkKoe > 3000)
AND (VKVEMKvEnKvv100kgMM > 0)
AND (OvBedrOpbr100MM < 15)
AND (TotVoer100MM > 3)
AND (Meststof100MM >0.5)
AND (SalMelkvee100MM1 > 10)
AND (VSaPriveOnt2 < 500000)
AND (VSaPriveOnt2 > -500000)
AND (PercGeb > 30)
AND (PercKalvsterf < 50)
AND (PercVerkoopMK > 0)
AND (PercVerkoopMK < 60)
AND (TVPerclnsteekVaarzenMv > 0)
AND ((VPrijsMelkv >= 0) OR (sysmis(VPrijsMelkv)))
AND ((VPrijsJng2Jr >= 0) OR (sysmis(VPrijsJng2Jr)))
AND ((VPrijsJng1Tot2 >= 0) OR (sysmis(VPrijsJng1Tot2)))
AND ((VExtMelkopbrMv100MM > 15) AND (VExtMelkopbrMv100MM < 55))
AND (((KritMelkopbr100MM > 10) AND (KritMelkopbr100MM < 60))
AND (((VKvvervEur100kVEM >= 0) AND (VKvvervEur100kVEM <= 40)) OR
(sysmis(VKvvervEur100kVEM)))
AND (((VVerkPrijsRvoerEur100kVEM >= 0) AND (VVerkPrijsRvoerEur100kVEM <=40)) OR
(sysmis(VVerkPrijsRvoerEur100kVEM)))
AND (((VRvoerEur100kVEM >= 0) AND (VRvoerEur100kVEM <= 40)) OR
(sysmis(VRvoerEur100kVEM))).
VALUE LABELS CDSTotaal 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS CDSTotaal (f1.0).
EXECUTE.

```

Er is beschikbaarheid over de jaren 2010 tot en met 2013. Voor het boekjaar 2013 zijn er te weinig bedrijven in vergelijking met voorgaande jaren om hier een vergelijkende analyse mee uit te voeren. Dit is in Tabel 7 te zien. Voor deze analyse wordt gebruik gemaakt van de jaren 2012, 2011 en 2010.

Aantal bedrijven				
	2010	2011	2012	Totaal
Klei	310	389	477	1.176
Veen	35	67	79	181
Zand	284	331	384	999

Tabel 7 Aantal bedrijven per periode

Deze dataset wordt gecontroleerd op missende waardes en uitschieters met behulp van SPSS. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de functie *Analyze > Descriptive > Explore*. Vervolgens worden de kengetallen geselecteerd en de controle uitgevoerd. De volgende aspecten komen naar voren uit deze controle als onjuiste gegevens:

- *Saldo fokzeugen per 100 kg MM*; Voor deze analyse is dit saldo niet relevant.
- *Intern voer per 100 kg MM*; Voor deze analyse is dit kengetal niet relevant .
- *Ongeldige / missende waarden voor het ureumgetal*; In de selectie wordt meegenomen dat het ureumgetal groter moet zijn dan 0.

3.4.2 Technische selectie

Grondsoort

In deze analyse worden 3 verschillende grondsoorten vergeleken, zand-, veen- en kleigrond. Elke grondsoort kent verschillende grondwatertrappen. Omdat in dit onderzoek een vergelijking wordt gemaakt tussen verschillende grondsoorten, en geen analyse wordt uitgevoerd op verschillen binnen een grondsoort, wordt er niet op grondwatertrap geselecteerd. Daarnaast is in de dataset gewerkt met verschillende grondsoorten die onderverdeeld kunnen worden in klei- veen- en zandgrond. Onder kleigrond wordt geschaard: veen met kleidek, klei met zware klei tussenlaag en klei met veen of zand ondergrond. Zandgrond bestaat uit veen met zanddek, zavel met klei tussenlaag, zavel met veen of zand ondergrond, zand met < 30 cm humeus dek, zand met > 40 cm humeus dek en lössgrond.

De bedrijven worden geselecteerd op percentage aandeel grond. Dit betekent dat bedrijven met ten minste 50% veengrond onder de bedrijven worden geschaard afkomstig van veen. Voor klei- en zandgronden geldt hetzelfde.

Beweidingssysteem

Er wordt onderscheid gemaakt tussen 4 beweidingssystemen. Onbeperkt en beperkt weiden, zomerstalvoeding en summerfeeding. Het systeem kan aangegeven voor het voorjaar, zomerjaar en najaar.

Grasland

Er is verschil in kVEM opbrengst per hectare tussen verschillende grasrassen. Omdat binnen elke grondsoort diverse grasrassen voorkomen zal het verschil op dit aspect tussen grondsoorten marginaal zijn. Daarnaast ontstaan er verschillen vanwege een gebruiksbepaling, zoals natuurbeheer.

Het percentage grasland dat in eigendom is in vergelijking met het percentage grond dat gepacht wordt verschilt per bedrijf. In deze analyse is het interessant om de verhouding tussen grasland in eigendom versus pacht in vergelijking te brengen met de mate van graslandverbetering en gewasbescherming en opbrengend vermogen van de grond. Deze vergelijking geeft aan of er verband is tussen het wel of niet in eigendom hebben van grond en het graslandverbruik en opbrengend vermogen.

kVEM opbrengst per hectare

De kVEM opbrengst per hectare is niet op basis van meetgegevens weergegeven, maar is een berekend kengetal. De behoefte van de veestapel volgens de normen minus de aangekochte plus verkochte voederwaarde in kVEM plus de voorraad van de aankoop en het eigen geteeld ruwvoer gedeeld door het totaal aantal hectares grasland in gebruik geeft de berekende opbrengst per hectare weer.

Gewaskosten

Gewaskosten worden onderverdeeld in kosten voor gewasbescherming en overige gewaskosten. Overige gewaskosten zijn onder andere kosten voor graslandverbetering.

3.5 Haalbaarheid

De oriëntatie op de literatuur heeft al enigszins zicht gegeven op variabelen die tijdens het onderzoek naar voren kunnen komen. Aan de hand daarvan is in hoofdstuk de afbakening van het onderzoek geformuleerd.

Het uitgangspunt van het onderzoek, de data-analyse van Alfa Accountants en Adviseurs. De relevantie van deze analyse voor dit onderzoek is hoog. Om een betrouwbaarder uitgangspunt te hebben is het van belang om dezelfde analyse nogmaals uit te voeren, zodat zeker is dat van dezelfde uitgangspunten is uitgegaan. Ook kunnen ondertussen nieuwe bedrijven in de analyse van 2012 zijn meegenomen die in de vorige analyse niet zijn meegenomen. Dit verklaart ook eventuele verschillen. In de huidige analyse is de opbrengst van zowel grasland als bouwland opgenomen. Aangezien bedrijven afkomstig van veengrond voornamelijk gras telen moet de vergelijking met opbrengsten van grasland van verschillende grondsoorten het uitgangspunt zijn van het onderzoek. De verdere analyse zal ook kijken naar de verschillende gewassen die geteeld worden.

Er is gekozen om voor dit onderzoek waar mogelijk de database van Alfa Accountants en Adviseurs te gebruiken. Deze cijfers zijn het meest relevant voor de doelgroep omdat het cijfers zijn van agrarische klanten van Alfa.

Uitkomsten van het onderzoek moeten meetbaar zijn. Het is daarom enerzijds belangrijk dat de resultaten helder en duidelijk worden verwerkt. Anderzijds is het nodig dat een statistische analyse wordt uitgevoerd. Op deze manier is de juistheid van de resultaten te controleren en te toetsen aan de praktijk.

Er is een duidelijk tijdspad gesteld voor de uitvoering van het onderzoek. Uiterlijk 1 juni 2014 moet het verslag definitief zijn. Het concept rapport zal 3 weken voor deze datum uitgebracht worden. Het concept kan dan na terugkoppeling van de coaches definitief gemaakt worden binnen de gestelde termijn. Tijdens het onderzoek is er contact met de coaches. Allereerst al bij de aanvang van het onderzoek, zodat student en coach dezelfde uitgangspunten hebben. Vervolgens worden de resultaten van de analyse geëvalueerd. De uitkomsten van deze evaluatie worden meegenomen in de conclusies.

Het onderzoek kan van te voren niet volledig worden gepland. Het is afhankelijk van de (tussentijdse) resultaten van de data-analyse naar welke aspecten er nog meer literatuur- en/of dataonderzoek gedaan moet worden.

4. Materiaal en Methode

4.1 Materialen

Bij de uitvoering van het onderzoek worden verschillende materialen gebruikt, dit zijn de volgende:

- Databestand (Alfa Accountants en Adviseurs):
 - o BasStatusEnResultaten.sav
 - o TotaalSyntax BasStatus en BasResultaten.sps
- Microsoft Office Word
- Microsoft Office Excel
- IBM SPSS Statistics

4.2 Proefopzet

** Beschrijving van de analyse naar verschillende kVEM opbrengsten per hectare.*

De analyse die uitgevoerd is door Alfa Accountants en Adviseurs vormt het uitgangspunt van dit onderzoek.

** Literatuurstudie*

Er zal informatie vanuit de literatuur verzamelt worden om een theoretisch kader te vormen. Deze informatie is nodig voor de uitvoering van het onderzoek, maar ook om resultaten te kunnen onderbouwen vanuit de literatuur en vervolgens conclusies te trekken.

** Uitvoering van het onderzoek/ de analyse*

Om het antwoord op de hoofd- en deelvragen te formuleren wordt een data-onderzoek uitgevoerd. Het uitgangspunt van het onderzoek is de data-analyse van Alfa Accountants en Adviseurs. De relevantie van deze analyse voor dit onderzoek is hoog. Om een betrouwbaarder uitgangspunt te hebben is het van belang om dezelfde analyse nogmaals uit te voeren, maar dan een sortering op de opbrengst van grasland. Dit is eerder aangeven in paragraaf 5.1. De verdere analyse is gericht op graslandopbrengsten. Het databestand is weergegeven in SPSS. De data wordt gesorteerd op bedrijven afkomstig van veengrond, kleigrond en zandgrond. De bedrijven in deze dataset hebben minimaal 95% NGE in de melkveehouderij. Vervolgens wordt een analyse gemaakt van de volgende onderwerpen:

1. Bedrijfsstructuur:
 - a. Hoeveelheid grasland / bouwland in hectare
 - b. De kVEM opbrengst per hectare;
 - c. Aantal melkkoeien;
 - d. Aantal melkkoeien per hectare;
 - e. Kilogram meetmelk per hectare.
2. Teelt en gewas:
 - a. N-dierlijk;
 - b. N-kunstmest;
 - c. P₂O₅-dierlijk;
 - d. P₂O₅-kunstmest;
 - e. Zaaizaad / Snijmaïs-zaad per hectare;
 - f. % bedrijven met kVEM opbrengst van 5000-7500, 7500-8400, 8400-9500 en > 9500.
3. Voermanagement:
 - a. kVEM per koe per dag (eigen productie);
 - b. kVEM per koe per dag (aankoop);
 - c. kVEM Krachtvoer per koe per dag;
 - d. kVEM Krachtvoervangers per koe per dag;
 - e. Totaal kVEM per koe per dag.

4. Technisch:
 - a. Meetmelk per koe per dag;
 - b. Vet %;
 - c. Eiwit %;
 - d. Ureum;
 - e. Weidedagen per jaar;
 - f. Tussenkalf tijd in dagen;
5. Saldo en liquiditeit:
 - a. Melkopbrengst per 100 kg meetmelk;
 - b. Overige opbrengsten per 100 kilogram meetmelk;
 - c. Totale opbrengsten per 100 kilogram meetmelk;
 - d. Voerkosten;
 - e. Veekosten;
 - f. Gewaskosten;
 - g. Saldo;
6. Bedrijfsmanagement
 - a. Gewas/teeltkosten
 - b. Gewasbeschermingskosten
 - c. Voederwinning
 - d. Bewaring en conservering
 - e. Voeren

Naast de cijfermatige analyse wordt ingespeeld op de praktijk. Hiertoe worden diverse veevoederleveranciers benaderd met vragen over het gebruik van de grond in relatie tot de opbrengst van de grond. Deze voederleveranciers zijn De Samenwerking, De Heus en Van der Bijl in de persoon van respectievelijk Albert Snoei, Peter van Zanten en Willem-Jan van der Bijl.

** Statistische analyse*

Van elk onderdeel wordt een conclusie geschreven. Aan de hand van een statistische analyse wordt nagegaan of er significantie bestaat in de resultaten. Deze statistische analyse wordt uitgewerkt met SPSS.

** Conclusie, discussie en aanbevelingen*

De conclusie vat het geheel aan resultaten samen. Als laatste wordt teruggekeken op de gang van zaken tijdens het afstudeerproject. Er wordt verslag gedaan wat wel of niet goed gegaan is en verbeterpunten voor de volgende keer worden geformuleerd. Ook goede en verbeterpunten aan het onderzoek inhoudelijk worden meegenomen. De aanbevelingen bevatten ideeën voor een eventueel vervolgonderzoek, maar ook speerpunten die een volgende keer meegenomen moeten worden.

** Coaching*

Het plan van aanpak wordt als concept ingeleverd bij Tjerk Geersing, Cor van der Vaart en Sake Kooistra. Na eventuele aanpassing wordt het plan ondertekend en gaat het onderzoek van start. De start van de data-analyse gebeurt in samenwerking met Sake Kooistra op het kantoor in Wageningen. Daarna zal de student zelfstandig de data-analyse uitvoeren en tussentijds de resultaten evalueren met de begeleiders vanuit Alfa Accountants en Adviseurs.

** Eindproduct*

Het eindproduct is een verslag met uitgewerkte resultaten en conclusies van het onderzoek. Het rapport voldoet aan de checklist schriftelijk rapporteren, zoals opgenomen in de bijlage. Tevens wordt een presentatie gegeven van de resultaten.

4.3 Planning

29 november 2013 08:30 – 09:30 Overleg Cor vd Vaart/Gert van Erk/Mirjam Olieman
Besproken: richtingen van mogelijk onderwerp afstudeerwerkstuk, aanpak van alternatieven, afspraak met Frans Lenssinck van proefboerderij Zegveld.

11 december 2013 15:30 – 16:30 Overleg Cor vd Vaart/Frans Lenssinck/Mirjam Olieman
Besproken: aanpak onderzoek, Cor stuurt de gebruikte data van het onderzoek op, Mirjam gaat daar een mogelijke verklaring voor de lagere opbrengsten van de veengebieden uit zoeken.

12 februari 2014 09:15 – 10:00 Overleg Cor van der Vaart
Besproken: verdere aanpak van onderzoek, ik ga literatuurstudie/plan van aanpak uitwerken. Daarna neem ik contact op met Sake Kooistra (kantoor Wageningen) voor de aanpak van het databestand.

10 maart 2014 Inleveren PvAA ter beoordeling door afstudeerdocent
De volgende stukken moeten in de mediatheek worden ingeleverd:

1. *Één gebonden exemplaar van het PvAA.*
2. *Een digitale versie van het PvAA moet als pdf-bestand verzonden worden naar Afstuderen@cahvilentum.nl.*
3. *Een door de afstudeerdocent ondertekende checklist.*

Beoordeling

Na inlevering wordt het PvAA binnen 10 werkdagen door een tweede docent beoordeeld. Als dit oordeel ook voldoende is, kan de student met zijn Afstudeerwerkstuk beginnen. Als het oordeel onvoldoende is, geeft de tweede beoordelaar de redenen daarvoor aan op de checklist. De student moet dan, in overleg met zijn Afstudeerdocent, het PvAA verbeteren. De verbeterde versie moet opnieuw goedgekeurd worden door de Afstudeerdocent, voordat het opnieuw in de mediatheek wordt ingeleverd. Vervolgens wordt het PvAA opnieuw door de tweede beoordelaar beoordeeld. Als een student drie keer een onvoldoende heeft gehaald, moet hij een nieuw onderwerp zoeken voor zijn Afstudeerwerkstuk.

11 maart 2014 / 15 april 2014 SPSS uitleg

Uitleg van Sake Kooistra over de werking van SPSS en de toegang tot de dataset.

27 mei 2014 Presentatie afstudeerwerkstuk

De presentatie van het afstudeerwerkstuk vindt plaats op 27 mei 2014 in IJsselstein.

Vrijdag 30 mei 2014 Inleveren definitief verslag

Het afstudeerwerkstuk moet vóór 1 juni ingeleverd zijn in de mediatheek van CAH Vilentum.

De volgende stukken moeten worden ingeleverd bij de CAH Vilentum in Dronten:

1. *Twee gebonden exemplaren van het Afstudeerwerkstuk bij de mediatheek inleveren.*
2. *Een digitale versie van het afstudeerwerkstuk moet via Ephorus naar de afstudeerdocent worden verstuurd.*
3. *Een digitale versie van het Afstudeerwerkstuk moet als pdf-bestand verzonden worden naar Afstuderen@cahvilentum.nl. Het Afstudeerwerkstuk zal toegankelijk worden voor studenten en externen. Als er in het afstudeerwerkstuk informatie is gebruikt, waarvan de eigenaar heeft aangegeven dat het vertrouwelijk moet worden behandeld, dan moet op de titelpagina de tekst "Vertrouwelijk" worden geplaatst. De afstudeerwerkstukken blijven echter wel toegankelijk voor de inspectie en accreditaties.*

5. Resultaten

Dit hoofdstuk geeft de resultaten van het dataonderzoek weer in tabellen. Aan de hand hiervan wordt een statistische analyse uitgevoerd en worden de hoofd- en deelvragen beantwoord.

5.1 Meetresultaten

Analyse	Bedrijfsstructuur								
	KLEI			VEEN			ZAND		
Grondsoort	2010(klei)	2011(klei)	2012(klei)	2010(veen)	2011(veen)	2012(veen)	2010(zand)	2011(zand)	2012(zand)
Grasland (ha)	44,30	43,63	45,11	40,71	41,76	43,88	36,82	35,79	36,74
Bouwland (ha)	5,91	6,03	6,33	2,19	2,16	2,84	9,93	9,29	9,9
kVEM / ha	8.126,67	8.058,59	8.336,35	7.445,52	7.898,98	7.600,24	8.769,51	8.508,76	8.924,57
Melkkoeien	83	83	89	69	75	76	79	80	85
Melkkoeien / ha	1,70	1,72	1,80	1,69	1,77	1,74	1,74	1,82	1,88
MM / ha	14.369,26	14.552,00	14.986,03	13.527,67	14.293,18	13.989,34	15.212,44	15.778,89	16.140,60

Tabel 8 Analyse Bedrijfsstructuur (Indeling grondsoorten)

Bedrijven afkomstig van zandgronden hebben de hoogste melkveebezetting per hectare. Klei- en veenbedrijven hebben een nagenoeg gelijke veebezetting per hectare.

De kVEM productie per hectare ligt bij bedrijven afkomstig van de veengronden, het laagst met gemiddeld een productie van 7.648,25 per hectare per jaar. Voor klei-bedrijven ligt de kVEM-productie over de afgelopen drie jaar op gemiddeld 8.173,87. Zand-bedrijven realiseren een kVEM-productie van 8.734,28 per hectare per jaar. De opbrengst grasland is niet specifiek te zien in deze tabel. Er van uitgaande dat bouwland 2.500 kVEM extra opbrengst geeft per hectare is de opbrengst van het grasland te berekenen. In tabel 9 is de berekening weergegeven. De resultaten hiervan zijn voor zand bedrijven een opbrengst van 8.209 kVEM per hectare grasland, kleibedrijven realiseren 7.872 kVEM per hectare grasland en veenbedrijven halen een opbrengst van 7.872 per hectare grasland.

	Klei		Veen		Zand	
		%		%		%
Grasland (ha)	44,35	88%	42,12	95%	36,45	79%
Bouwland (ha)	6,09	12%	2,40	5%	9,71	21%
Totaal grond (ha)	50,44		44,51		46,16	
kVEM-opbrengst / ha	8.174		7.648		8.734	
Totaal opbrengst grond	412.263		340.449		403.145	
Extra opbrengst bouwland (2.500 kVEM/ha)	15.225		5.992		24.267	
kVEM-opbrengst / ha bouwland	10.372		10.014		10.709	
kVEM-opbrengst / ha grasland	7.872		7.514		8.209	

Tabel 9 Berekening opbrengst per hectare grasland

Analyse

Teelt en gewas

Grondsoort	KLEI			VEEN			ZAND		
	2010(klei)	2011(klei)	2012(klei)	2010(veen)	2011(veen)	2012(veen)	2010(zand)	2011(zand)	2012(zand)
N-dierlijk	248,45	249,18	248,83	250,00	248,81	250	246,62	247,1	246,46
N-kunstmest	146,83	138,21	140,7	128,91	119,98	124	121,18	115,52	113,86
P ₂ O ₅ -dierlijk	88,39	87,73	82,74	89,30	89,06	83,97	86,9	86,04	80,88
P ₂ O ₅ -kunstmest	9,13	8,85	5,6	8,18	13,36	5,57	17,10	16,10	11,10
% 5.000 - 7.500	62,56	55,73	62,14	6,49	7,52	13,44	30,95	36,75	24,42
% 7.500 - 8.400	51,65	50,51	51,71	6,79	10,05	10,65	41,56	39,44	37,64
% 8.400 - 9.500	49,86	52,69	50,51	5,36	8,03	4,88	44,78	39,28	44,61
% > 9.500	35,04	38,98	42,51	0,21	4,41	2,46	64,75	56,6	55,03

Tabel 10 Analyse Teelt en gewas (Indeling grondsoorten)

Het bemestingsniveau N-dierlijk ligt voor de drie verschillende bedrijven op 250 kg, volgens de derogatienorm. De N-kunstmest ligt bij zandbedrijven op 117 kg N, voor veenbedrijven op 124 kg N en voor kleibedrijven op 142 kg N. De fosfaatgift uit dierlijke mest ligt voor alle bedrijven nagenoeg gelijk. De fosfaatgift in de vorm van kunstmest wordt marginaal toegepast door klei- en veenbedrijven. Zandbedrijven passen vaker fosfaat-kunstmest toe.

De analyse naar verdeling van de kVEM-opbrengst per hectare toont dat zandbedrijven in de hoogste klasse produceren. Kleibedrijven produceren voornamelijk in de eerste en tweede klasse, ongeveer 8.000 kVEM-opbrengst per hectare. De bedrijven afkomstig van de veengronden produceren voornamelijk in de eerste en gedeeltelijk in de tweede klasse, met een opbrengst van ongeveer 7.500 kVEM per hectare. Deze cijfers geven hetzelfde beeld als weergegeven is in tabel 8 wat betreft de kVEM-productie per hectare.

Analyse	Voermanagement								
	KLEI			VEEN			ZAND		
Grondsoort	2010(klei)	2011(klei)	2012(klei)	2010(veen)	2011(veen)	2012(veen)	2010(zand)	2011(zand)	2012(zand)
kVEM per koe per dag (eigen productie)	13,44	13,27	13,16	12,68	12,71	12,81	14,23	13,21	13,46
kVEM ruwvoer / koe / dag (aankoop)	1,41	1,55	1,49	1,74	1,74	1,65	1,58	2,42	2,24
kVEM KV / koe / dag	5,51	5,60	5,65	5,56	5,39	5,66	5,47	5,46	5,51
kVEM KVV / koe / dag	0,91	0,97	1,04	0,66	0,88	1,07	0,61	0,71	0,69
Totaal kVEM	21,26	21,39	21,33	20,64	20,72	21,18	21,89	21,80	21,89

Tabel 11 Analyse voermanagement (Indeling grondsoorten)

De kVEM-toediening per koe per dag van eigen productie ligt voor zand-bedrijven het hoogst. Dit komt overeen met de eerdere analyse naar kVEM-productie per hectare. Voor bedrijven afkomstig van veengronden ligt dit namelijk het laagst. Zandbedrijven voeren het meeste ruwvoer in vergelijking met bedrijven afkomstig van veen- en kleigronden. Dit blijkt uit de hoeveelheid aankoop van krachtvoer en krachtvoervangers dat het laagst ligt voor zandbedrijven. De totaal kVEM-toediening ligt voor deze bedrijven ook het hoogst.

Analyse	Technisch								
	KLEI			VEEN			ZAND		
Grondsoort	2010(klei)	2011(klei)	2012(klei)	2010(veen)	2011(veen)	2012(veen)	2010 (zand)	2011 (zand)	2012 (zand)
MM / koe / dag	23,16	23,13	22,67	22,13	22,14	21,94	24,02	23,80	23,56
Vet %	4,38	4,36	4,30	4,35	4,34	4,35	4,46	4,43	4,42
Eiwit %	3,51	3,50	3,52	3,53	3,50	3,51	3,55	3,53	3,54
Ureum	23	23	22	25	24	23	23	22	21
Weidedagen	168	167	166	174	174	174	164	165	160
Tussenkalftijd	423	423	423	424	427	429	416	421	420

Tabel 12 Analyse technisch (Indeling grondsoorten)

De technische analyse toont allereerst de gerealiseerde meetmelk per koe per dag. Deze ligt voor bedrijven afkomstig van de veengronden het laagst. Klei-bedrijven volgt daarna en zandbedrijven realiseren de hoogste hoeveelheid meetmelk per koe per dag. De vet- en eiwit percentages van de melk vertonen geen uitzonderlijke verschillen tussen de verschillende bedrijven. Het ureumgetal ligt voor bedrijven afkomstig van de veengronden het hoogst. Zandbedrijven realiseren het laagste ureumgetal in vergelijking met veen- en zandbedrijven. Het aantal weidedagen ligt voor veenbedrijven de afgelopen jaren gelijk en het hoogst in vergelijking met bedrijven afkomstig van klei- en zandgronden. Bij klei- en zandgronden is in 2012 een dalende lijn te zien wat betreft het aantal weidedagen.

Analyse	Saldo en liquiditeit								
	KLEI			VEEN			ZAND		
Grondsoort	2010(klei)	2011(klei)	2012(klei)	2010(veen)	2011(veen)	2011(veen)2	2010 (zand)	2011 (zand)	2012 (zand)
Melkopbr. / 100 kg MM	32,27	36,46	€ 34,39	32,26	36,44	34,27	32,36	36,56	34,37
Overige opbr. / 100 kg MM	3,32	3,46	€ 4,03	3,27	3,31	4,10	3,01	3,17	3,66
Totaal opbr. / 100 kg MM	35,59	39,92	€ 38,42	35,53	39,75	38,37	35,38	39,74	38,03
Voerkosten	6,99	8,65	€ 9,58	7,04	8,75	9,81	6,72	8,40	9,01
Veekosten	2,69	2,73	€ 2,79	2,91	2,81	2,77	2,73	2,85	2,81
Gewaskosten	1,26	1,59	€ 1,67	1,11	1,29	1,40	1,63	1,82	1,87
Saldo	24,66	26,95	€ 24,38	€ 24,48	€ 26,89	24,39	24,3	26,67	24,34

Tabel 13 Analyse saldo en liquiditeit (Indeling grondsoorten)

De analyse naar saldo en liquiditeit toont de opbrengsten, kosten en het saldo van de verschillende bedrijven. De melkprijs wordt conform de marktontwikkelingen bepaald, en de melkopbrengst tonen dan voor de verschillende bedrijven ieder dezelfde lijn volgens de markt. De overige opbrengsten bestaan uit omzet en aanwas en andere opbrengsten als bedrijfstoelage en opbrengsten uit natuurbeheer. Deze opbrengsten tonen geen bijzondere verschillen tussen de klei- en veenbedrijven, zandbedrijven realiseren gemiddeld 6% minder overige opbrengsten. De voerkosten geven dezelfde verhouding weer als de analyse naar het voermanagement in tabel 11. Deze analyse laat zien dat zandbedrijven in vergelijking tot bedrijven afkomstig van veen- en kleigronden minder krachtvoer en krachtvoervangers aankopen. Dit resulteert in lagere voerkosten voor zandbedrijven. Kleibedrijven hebben de laagste veekosten, voor zand- en veenbedrijven liggen deze kosten ongeveer gelijk. De gewaskosten liggen verdeeld. Zandbedrijven realiseren de hoogste gewaskosten, veenbedrijven de laagste. Kleibedrijven liggen qua gewaskosten tussen de zand- en veenbedrijven in. Bedrijven afkomstig van veengronden realiseren het tussensaldo in vergelijking met zand- en kleigronden. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de lagere gewaskosten. Zandbedrijven realiseren het laagste saldo, met name door de juist hogere gewaskosten. Kleibedrijven realiseren het hoogste saldo, veroorzaakt door lage veekosten.

Analyse	Gewaskosten								
	KLEI			VEEN			ZAND		
Analyse	2010(klei)	2011(klei)	2012(klei)	2010(veen)	2011(veen)	2011(veen)2	2010 (zand)	2011 (zand)	2012 (zand)
Meststoffen (€/100kg MM)	0,83	1,11	1,17	0,78	0,98	1,05	0,85	1,06	1,12
Zaaizaad (€/100kg MM)	0,18	0,23	0,24	0,12	0,11	0,17	0,38	0,37	0,39
Gewasbescherming (€/100kg MM)	0,15	0,15	0,15	0,08	0,10	0,09	0,26	0,24	0,21
Overige gewaskosten (€/100kg MM)	0,10	0,10	0,11	0,13	0,10	0,09	0,14	0,16	0,15
Totaal gewaskosten (€/100kg MM)	1,26	1,59	1,67	1,11	1,29	1,40	1,63	1,82	1,87

Tabel 14 Analyse gewaskosten (Indeling grondsoorten)

In de analyse naar saldo en liquiditeit (zie tabel 14) zijn de gewaskosten weergegeven. De gewaskosten bestaan uit kosten voor meststoffen, zaaizaad, gewasbescherming en overige gewaskosten en zijn weergegeven in € per 100 kilogram meetmelk. De kosten voor meststoffen laten een stijgende lijn zien. Gemiddeld is over de afgelopen drie jaar 1 euro per 100 kilogram meetmelk kosten gemaakt voor meststoffen. Zandbedrijven besteden 38 eurocent aan zaaizaad. Bedrijven afkomstig van klei volgt met 22 cent en als laagste komen bedrijven afkomstig van de veengrond met 13 cent per 100 kilogram meetmelk. Kosten voor gewasbescherming worden door zandbedrijven het meest gemaakt. Over de afgelopen drie jaar is dit gemiddeld 24 eurocent per 100 kilogram meetmelk geweest. Kleibedrijven besteedden 15 eurocent en veenbedrijven 9 eurocent per 100 kilogram meetmelk aan gewasbescherming.

5.2 Interview resultaten

Diverse voerleveranciers zijn benaderd met vragen over de visie en adviespraktijken met betrekking tot de opbrengst van de grond.

De belangrijkste reden waarom er op veengrond andere opbrengsten gerealiseerd worden, zijn de eigenschappen van deze grond. Vanwege de lage draagkracht en de ijzerhoudende eigenschap van veen kan niet zomaar elk grasmengsel en elke bewerkingseenheid toegepast worden.

De lage draagkracht van veengrond zorgt ervoor dat er gebruikt gemaakt dient te worden van diploïde grasmengsels. Deze grassen zorgen voor een diepere beworteling en creëren een steviger zode. Tetraploïde mengsels geven een hogere opbrengst, maar hebben een geringe beworteling, waardoor het niet bijdraagt aan een versteviging van de zode. Een veehouder die beweiding toepast heeft baat bij een stevige zode die niet vertrapt wordt en zaait dus diploïde rassen in. Wordt er geen weidegang toegepast is het afhankelijk van de maaihoogte welk grasmengsel er geadviseerd wordt op de veengrond. Wordt er hoger dan 7 centimeter gemaaid, is het goed mogelijk om naast diploïde ook tetraploïde grasmengsels in te zaaien. 7 centimeter maaihoogte geeft mogelijkheid voor de tetraploïde rassen om te blijven bestaan met een optimale hergroei van de plant.

Voor de ontwikkeling van een stevige graszode op veengrond is weidegang een optie. Nadeel van weidegang is dat de mest op hopen in het land wordt gebracht en bij nat weer er snel vertrapping van de grasmat ontstaat. Dit derft enigszins de opbrengst van de grond, aangezien de mest niet optimaal benut wordt en de hergroei na vertrapping van de zode langere tijd uitblijft. De uitbetaling van melk is gekoppeld aan weidegang. Daarnaast zorgt weidegang voor

lagere bewerkingskosten. Bedrijfseconomisch is een goed saldo te halen met beweiden, maar kVEM-technisch is dit niet het geval.

Vanwege de draagkracht wordt geadviseerd om door te zaaien in plaats van het grasland om te draaien en opnieuw in te zaaien. Dit heeft als reden dat met het omkeren van het perceel de inklinking dermate groot is dat deze handeling niet duurzaam is. Bij doorzaaien is het advies om snel kiemende mengsels te nemen, die zorgen een snel herstel van de grasmat. Met de nieuwste rassen worden de nieuwste genen in het grasareaal ingebracht. Doorzaaien met kruidenmengsels en andere bijzondere mengsels kunnen niet rendabel gemaakt worden, aangezien de VEM-opbrengst van deze grassen ver achterblijven met de opbrengst van een goed grasmengsel. Weidemengsels speciaal voor de veengrond, zijn gebaseerd op de standvastigheid en de wintervastheid van het graszaad. Op basis van deze twee eigenschappen wordt veronderstelt dat deze grasmengsels uitermate geschikt zijn voor de veengrond. Dit graszaadmengsel presteert goed op de zure en natte veengronden.

Er staat niet een bepaald tijdstip voor de frequentie van het door- of opnieuw inzaaien van een perceel. Het advies is om een plan te maken voor het gehele bedrijf. Belangrijk is dat elk perceel individueel bekeken wordt.

De ijzerhoudende eigenschap van veen betekent dat deze grond fosfaatbindend is. Er is veel fosfaat aanwezig in de grond, maar doordat deze bindt aan het ijzer, is er weinig fosfaat beschikbaar voor de plant. De afgelopen jaren is weinig stilgestaan bij het fosfaat-aspect inzake de bemesting. Vaak was er een gat tussen de toepassing van drijfmest en de werkelijke gebruiksnormen. Nu is er meer bewustzijn gekomen van het feit dat veengrond wel degelijk baat heeft bij fosfaat, aangezien niet alle fosfaat dat aanwezig is ook beschikbaar is voor de plant. De aangescherpte derogatie-eisen vormen dan ook een bedreiging voor de veengronden. Indien er wettelijke mogelijkheden zijn voor meer fosfaattoediening, wordt fosfaatmest geadviseerd als reparatiebemesting. Dit zal dan het meest toegepast moeten worden bij nieuw ingezaaide percelen voor verbetering van de beworteling.

Voor de juiste keuze van een bepaalde meststoffen moet in de eerste plaats gekeken worden naar het gebruik van het perceel: maaien of weiden. Ook de grondsoort is van belang voor de afgifte van voedingsstoffen uit de bodem. Bij maaien worden meer dierlijke meststoffen gebruikt in combinatie met kunstmeststoffen. Bij weiden wordt vooral gestuurd met kunstmeststoffen om de smaak van het gewas te behouden. Kunstmeststoffen zijn er in zowel korrel als vloeibaar. In de praktijk wordt vaker gekozen voor de korrelmeststoffen, omdat de veehouder dan loonwerkkosten van het strooien kan besparen. Immers, er is vaak een kunstmeststrooier in eigen beheer. Vloeibare meststoffen zijn in opkomst vanwege een goede mogelijkheid om hiermee het perceel juist te doseren. Diverse onderzoeken naar opbrengstverhogingen zijn beperkt.

Dat zandbedrijven meer investeren in gewaskosten, is bekend bij de voerleveranciers. De onkruiddruk is hoog op zandgrond en daarvoor wordt er ook meer aan gewasbescherming gedaan. Dit is echter niet de enige reden dat gewasbescherming wordt toegepast, ook zijn zandboeren zich meer bewust van het feit dat gewasbescherming de opbrengst van het land verhoogd.

Het verband tussen de lagere veekosten op kleibedrijven in vergelijking met veen- en zandbedrijven is mogelijk te verklaren door de aanwezigheid van kleimineralen in de kleigrond. Ander grond als klei, bevatten deze mineralen niet. De sporenelementen die deze mineralen bevatten zijn onmisbaar voor het vee. Op het ontbreken van deze mineralen kan ingespeeld worden door het toedienen van organisch gebonden mineralen. Deze mineralen komen niet op pensniveau, maar op darmniveau vrij en zorgen voor een optimale verwerking van alles wat in de pens terecht komt.

Het type ondernemer heeft grote invloed op de opbrengst van het land. Een veehouder met een hoge veebezetting per hectare is gericht op voldoende kwaliteit en kwantiteit. Dankzij de aanwezige drijfmest op deze intensieve bedrijven geeft dit meer beschikbare voeding voor de bodem.

Met het oog op de toekomstige ontwikkelingen is het steeds belangrijker om meer opbrengst van het eigen land te halen. Grond is te duur om er niets mee te doen, en het is niet rendabel om gras aan te kopen gezien de druk op de voerprijzen. Extra verwerving van ruwvoer geeft hogere kosten en dit brengt bewustzijn met zich mee. Het akkerbouwmatig denken van de veehouders wordt steeds meer toegepast. De toekomst is dat op een akkerbouwmatige wijze met grasland wordt omgegaan. In de praktijk is deze denkwijze vooral bij zandbedrijven al aanwezig, maar groeit het bewustzijn bij klei- en veenbedrijven steeds meer. Dit is ook vooral te zien in de belangstelling die getoond wordt bij voorlichtingsavonden en grasdemo's.

De laatste jaren is er steeds meer aandacht voor de mineralenkringloop op het melkveebedrijf. Voor een optimaal resultaat, moeten de verliezen die ontstaan, conform het beeld van de kringloopwijzer, gereduceerd worden. De kringloopwijzer brengt de mineralenkringloop in beeld en maakt de verliezen van ammoniak, stikstof, fosfaat en mineralen inzichtelijk.



Figuur 9 Kringloopwijzer (Bron: Hans Rietveld Agrarisch advies)

5.3 Statistische analyse

ANOVA staat voor analysis of variance, de analyse van de variantie. ANOVA wordt gebruikt in de vergelijking met 2 of meer groepen op basis van een gemiddelde. In dit onderzoek gaat het om de vergelijking tussen zand-, klei- en veenbedrijven.

Er zijn drie one-way-anova-analyses uitgevoerd met betrekking tot de kVEM-productie per hectare, de aankoop kVEM-krachtvoervangers en de kosten ten behoeve van gewasbescherming per 100 kilogram meetmelk. Deze analyse is uitgevoerd op 5% significantie niveau.

kVEM productie per hectare	Sum of Squares	Vrijheidsgraden	Mean Square	F	Sig.
Total between groups	1.987.849.978,102	420,000	14.101.713,456	5,144	0,043
Total Within groups	22.120.869.745,444	8.013,000	8.280.605,601		
Total	24.108.719.723,546	8.433,000			

Tabel 15 Analyse kVEM productie per hectare

Bij de analyse tussen groepen onderling is geen 5% significantie aan te tonen. Tussen klei- en zandbedrijven onderling is wel significantie op te merken tussen de bedrijven. Veenbedrijven onderling hebben grote variëteit, waardoor de significantie lager is. Dit geldt voor zowel de kVEM-productie per hectare en de analyse naar besteding aan krachtvoervangers. Om betrouwbaarheid mee te geven aan de kVEM-productie per hectare van veenbedrijven is het aantal bedrijven en de spreiding tussen de bedrijven nog te groot.

kVEM krachtvoervangers	Sum of Squares	Vrijheidsgraden	Mean Square	F	Sig.
Total between groups	10.336,768	420,000	72,484	3,882	0,223
Total Within groups	150.050,393	8.013,000	56,172		
Total	160.387,161	8.433,000			

Tabel 16 Analyse krachtvoervangers

Gewasbescherming/100kg MM	Sum of Squares	Vrijheidsgraden	Mean Square	F	Sig.
Total between groups	19,384	420,000	0,457	7,941	0,000
Total Within groups	145,598	8.013,000	0,054		
Total	164,982	8.433,000			

Tabel 17 Analyse gewasbescherming

De analyse naar de uitgaven aan gewasbescherming geeft een significant aantoonbaar verschil tussen de bedrijven.

Tot. Kosten melkvee/100kg MM	Sum of Squares	Vrijheidsgraden	Mean Square	F	Sig.
Total between groups	371,335	420,000	2,689	3,893	0,025
Total Within groups	5.534,234	8.013,000	2,072		
Total	5.905,569	8.433,000			

Tabel 18 Analyse Totale kosten melkvee / 100 kg MM

Bij zandbedrijven is bijna een significant verschil aan te tonen tussen bedrijven onderling in kosten aan melkvee, bij klei- en veen bedrijven is de significantie laag.

Melkkoeien/ha	Sum of Squares	Vrijheidsgraden	Mean Square	F	Sig.
Total between groups	95,274	420,000	0,650	4,126	0,331
Total Within groups	1.273,784	8.013,000	0,476		
Total	1.369,058	8.433,000			

Tabel 19 Analyse melkkoeien/ha

Meetmelk / ha	Sum of Squares	Vrijheidsgraden	Mean Square	F	Sig.
Total between groups	9.979.043.362,304	420,000	68.886.846,482	4,677	0,305
Total Within groups	1.273,784	8.013,000	0,476		
Total	9.979.044.636,088	8.433,000			

Tabel 20 Analyse Meetmelk/ha

Voor veenbedrijven geldt dat er tussen deze bedrijven onderling geen significant verschil aan te tonen is. Tussen klei- en zandbedrijven onderling is wel een significant verschil aan te tonen.

Totale gewaskosten/100kg MM	Sum of Squares	Vrijheidsgraden	Mean Square	F	Sig.
Total between groups	222,721	420,000	1,655	6,636	0,000
Total Within groups	2.011,467	8.013,000	0,753		
Total	2.234,188	8.433,000			

Tabel 21 Analyse totale gewaskosten/ 100 kg MM

Voor de gewaskosten geldt dat er wel een significant verschil is aan te tonen tussen de verschillende bedrijven.

5.4 Beantwoording deelvragen

Het belangrijkste doel van dit onderzoek is het positioneren van gangbare melkveebedrijven afkomstig van verschillende grondsoorten, zand, klei of veen. De hoofdvraag die in dit onderzoek beantwoord wordt vloeit voort uit een eerder analyse door Alfa Accountants en Adviseurs. Tijdens deze analyse is geconstateerd dat bedrijven afkomstig van veengrond het hoogste percentage scoorde in de groep met laagste kVEM-opbrengst per hectare. De hoofdvraag is: *Welk verband is er tussen de kVEM opbrengst per hectare en de afkomst van het melkveebedrijf van een bepaalde grondsoort?* Bij grondsoorten gaat het hier om klei-, zand- en veengronden. In het antwoord op de hoofdvraag worden verschillende aspecten belicht. Om tot een antwoord te komen zijn enkele deelvragen opgesteld, zoals weergegeven in paragraaf 2.2. In deze paragraaf worden de deelvragen beantwoord.

1. Wat is de bedrijfsstructuur op het melkveebedrijf afkomstig van veen-, zand- en kleigrond?

Het antwoord op deze vraag geeft inzicht in het algemeen management van het bedrijf. Uit de analyse, weergegeven in tabel 8 en 9, is de hoeveelheid grasland en bouwland in hectare, het aantal melkkoeien en de hoeveelheid meetmelk per hectare weergegeven.

Zandbedrijven hebben meer bouwland dan de klei- en veenbedrijven en realiseren een hogere kVEM-opbrengst per hectare. Tevens is de hoeveelheid meetmelk per hectare voor bedrijven afkomstig van zandgronden relatief hoog. Dit kengetal laat ook een stijgende trend zien, wat voornamelijk wordt veroorzaakt door de toename in het aantal melkkoeien op het bedrijf. Tussen 2011 en 2012 is het aantal melkkoeien op het zandbedrijf gestegen van 80 naar 85 stuks.

Bedrijven afkomstig van kleigronden hebben meer grond in bezit dan zand- en veenbedrijven. Tevens zijn gemiddeld meer melkkoeien op het bedrijf aanwezig. De kVEM-productie per hectare ligt rond de 8.200. De hoeveelheid meetmelk en het aantal koeien per hectare laten een stijgende lijn zien. Het grondbezit neemt namelijk ook toe de laatste jaren. Toch neemt de groei in het aantal koeien sneller toe dan de groei in hoeveelheid grond. Uit het interview is gebleken dat er een mogelijk verband is op de hoeveelheid grond in gebruik en de opbrengst van het land. In hoeverre dit significant is zal nader onderzoek moeten uitwijzen.

Uit deze analyse blijkt dat bedrijven afkomstig van veengronden een lagere kVEM-opbrengst per hectare realiseren in vergelijking tot bedrijven afkomstig van klei- en zandgronden. Dit komt overeen met het idee dat is ontstaan uit een vorige analyse van Alfa Accountants en Adviseurs, waarbij het percentage bedrijven afkomstig van veengronden het hoogst scoorde in de laagste kVEM-categorie. De veebezetting is over de drie jaren gemiddelde genomen gelijk aan de kleibedrijven. Bij veenbedrijven is eveneens een groei in grond te zien en een lichte stijging in het aantal koeien. Dit verklaart het verschil in toename van intensivering in vergelijking met klei- en zandbedrijven.

Een trend is te zien in het saldo aan overige opbrengsten van het veenbedrijf. Veengronden bieden goede mogelijkheden om natuurbeheer toe te passen en hier een extra vergoeding uit te ontvangen. Agrarisch natuurbeheer bestaat uit diverse natuurrpakketten die toegepast kunnen worden, zoals botanische weiderand en legselbeheer. Ondanks de verschillen in opbrengst per hectare, is het saldo

tussen de onderlinge bedrijven niet significant verschillend. Veenbedrijven realiseren een lagere opbrengst per hectare, maar een hogere post overige opbrengsten en investeren minder in het gewas, wat resulteert in een vergelijkbaar saldo met zand- en kleibedrijven.

2. Hoe ziet het technisch management (grasland, voeding, melk) eruit?

Het interview met diverse leveranciers in de agrarische sector wijzen uit dat het technisch management van het bedrijf sterk afhankelijk is van het type ondernemer. Er zijn machineboeren, koeienboeren en graslandboeren. De focus van elke boer is verschillend en geeft verschillende bedrijfsresultaten op het gebied van grasland, voeding en melk. Uit dit onderzoek is gebleken dat zandboeren meer bewust zijn van het gebruik van meststoffen en gewasbescherming.

Tabel 10, 11 en 12 geven inzicht in het technische management van het bedrijf. Zandbedrijven zijn gericht op kVEM-toediening aan de koe van de eigen productie. Deze bedrijven realiseren de afgelopen jaren een toediening van bijna 14 kVEM per koe per dag van eigen productie. Dit wordt veroorzaakt door het hogere aandeel bouwland dat in gebruik is. Daarnaast wordt er meer gebruik gemaakt van P_2O_5 -kunstmest door zandbedrijven in vergelijking tot klei- en veenbedrijven. De aanwezigheid van voldoende bodemfosfaat bepaalt de productie en kwaliteit van gewassen. Dit betekent dat er meer fosfaat in de bouwvoor beschikbaar moet zijn dan uiteindelijk via het gewas wordt opgenomen (Geert van Duinhoven et al., 2012). Aangezien bedrijven op zandgronden meer werken met bouwland, wordt er ook meer P_2O_5 -kunstmest toegediend. Voor kleibedrijven geldt dit echter niet, ook in vergelijking met veenbedrijven. Bedrijven afkomstig van de veengronden gebruiken meer P_2O_5 -kunstmest per hectare, ondanks het lagere aandeel bouwland dat in bezit is in vergelijking met kleibedrijven. Hieruit kunnen we concluderen dat bedrijven afkomstig van kleigronden minder besef hebben van de werking van fosfaat. Uit het interview met diverse voerleverancier blijkt ook dat voor veenbedrijven een inhaalslag op het gebied van fosfaat is te maken. Er was nog vaak een gat in de hoeveelheid fosfaat die toegediend wordt via de dierlijke mest en de gebruiksnorm van het grasland. Echter is het voor veengronden noodzakelijk om fosfaat uit kunstmest toe te dienen, gezien de ijzerhoudende eigenschap van deze grond. IJzer bindt fosfaat en daardoor is er wel veel fosfaat aanwezig in de grond, maar weinig beschikbaar voor de plant.

De analyse naar het voermanagement toont de kVEM toediening per koe per dag afkomstig van eigen productie, aankoop ruwvoer, krachtvoer en krachtvoervervangers. Bedrijven afkomstig van zandgronden kunnen het meest kVEM van de eigen productie aan de koeien toedienen. Kleibedrijven volgt daarna en als laagste scoren veenbedrijven. Dit komt overeen met de kVEM productie per hectare zoals te zien is in tabel 8. Bedrijven afkomstig van veen kopen dan ook meer ruwvoer aan. Het verschil met kleibedrijven is dat deze bedrijven minder ruwvoer aankopen en meer krachtvoervervangers, terwijl veenbedrijven meer ruwvoer aankopen. Hiermee zitten veenbedrijven op dezelfde lijn als zandbedrijven om meer kVEM uit ruwvoer en eigen productie toe te dienen.

De volgende tabel, tabel 12, geeft de melk-technische cijfers weer. Zandbedrijven realiseren de hoogste meetmelk per koe per dag. Zoals in de vorige tabel te zien is, is de totale kVEM –toediening per koe per dag voor deze bedrijven ook het hoogst. Voor veen- en kleibedrijven geldt deze relatie eveneens. Veenbedrijven realiseren de laagste hoeveelheid meetmelk per hectare, maar de kVEM-toediening per koe per dag is ook het laagst. Kleibedrijven scoren tussen de zand- en veenbedrijven in.

Het ureumgetal zegt iets over het pensafbreekbaar ruw eiwit (Onbestendig eiwit balans) en/of een tekort aan pens-afbreekbare koolhydraten. Onbestendig eiwit wordt in de pens afgebroken tot ammoniak. Overtollige ammoniak gaat met het bloed naar de lever, waar het wordt omgezet in ureum. Het ureumgehalte van de melk is dus een indicator voor de stikstofbenutting van de veestapel. Een hoog ureumgehalte betekent een groot stikstofverlies via de urine (E. Teenstra, 1998). Het hogere ureumgehalte van de melk bij bedrijven afkomstig van veengronden is te verklaren

vanwege het hogere stikstof-leverend vermogen van de veengronden. Hierdoor ontstaat veel ruw eiwit in het gras met als gevolg overtollige ammoniak die wordt omgezet in ureum.

3. Hoe vertalen verschillen in management zich in kosten en opbrengsten van melkveebedrijven afkomstig van verschillende grondsoorten?

In tabel 10, de analyse naar het voermanagement is al te zien dat zandbedrijven minder krachtvoer en krachtvoervervangers aankopen. Ditzelfde beeld is te zien in tabel 13 wat betreft de voerkosten. Voor veenbedrijven liggen de voerkosten het hoogst, wat veroorzaakt wordt door de hoger aankopen van ruwvoer, krachtvoer en krachtvoervervangers.

Bedrijven afkomstig van de klei realiseren de laagste veekosten. Veenbedrijven hebben gemiddeld de hoogste veekosten en de laagste gewaskosten. Zandbedrijven liggen qua veekosten tussen klei- en veenbedrijven in en hebben de hoogste gewaskosten. De gewaskosten zijn uitgesplitst in tabel 13. De hoge gewaskosten op zandbedrijven worden veroorzaakt door de hogere kosten voor gewasbescherming en zaai-zaad. Dit is weer te verklaren uit het hogere aandeel bouwland dat zandbedrijven in gebruik hebben. De onkruiddruk op zandgrond hoger dan in andere gebieden en wordt ter bestrijding van het onkruid meer gewasbeschermingsmiddelen gebruikt. Daarnaast blijkt ook uit het interview met diverse voederleveranciers dat het bewustzijn van zandboeren hoger is met betrekking tot het akkerbouwmatig gebruik van de grond. Dit uit zich in hogere gewaskosten voor deze bedrijven in vergelijking met zand- en veenbedrijven.

Het hoogste saldo wordt gerealiseerd door bedrijven afkomstig van kleigronden, wat voornamelijk wordt veroorzaakt door de lage veekosten. De veenbedrijven scoren wat betreft het saldo tussen de zand- en kleibedrijven in. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de lagere gewaskosten. Zandbedrijven realiseren het laagste saldo, met name door de juist hogere gewaskosten.

De analyse naar saldo en liquiditeit geeft het saldo weer van de verschillende bedrijven. Hieruit blijkt dat het saldo niet significant verschillend is, vanwege de diverse spreiding in opbrengst en kosten.

4. Wat zijn de sterke en zwakke punten en kansen en bedreigingen voor bedrijven?

Met de resultaten van de voorgaande deelvragen en literatuuronderzoek wordt duidelijk waar bedrijven afkomstig van veen-, klei- of zandgrond sterk in zijn en op welke punten eventueel nog voordeel behaald kan worden.

Sterktes	Zwaktes
Klei: lage veekosten, hoog saldo, hogere kalk-gift zorgt voor verbetering van de grondstructuur Veen: toepassing, gemiddeld saldo Zand: hoge kVEM-productie per hectare	Klei: toename kosten, afname saldo Veen: lagere kVEM-productie per hectare Zand: hoge gewaskosten, lager saldo
Kansen	Bedreigingen
Klei: leren van andere kleibedrijven betreffende de kVEM-productie per hectare Veen: bestaande en nieuw te ontwikkelen inzichten de verschillende functies van de grond meer en beter met elkaar te combineren Zand: minerale delen optimaal benutten	Klei: groei van belangstelling voor stro en andere restproducten om er groene energie uit te winnen, leidt tot verminderde aanvoer van verse organische stof. Veen: (ruw)voermarkt/prijzen, derogatie-eisen Zand: veranderingen in wet- en regelgeving mest en gewasbescherming

Kleibedrijven:

Uit de verdeling van kleibedrijven in verschillende kVEM-categorieën blijkt dat deze bedrijven verdeeld zitten over zowel hoge als lage opbrengsten. Uit dit onderzoek is niet gebleken waar de oorzaken liggen, maar er is wel een trendesignaleerd. Hieruit blijkt dat kleibedrijven onderling nog van elkaar kunnen leren qua bedrijfsvoering. Daarnaast is bij kleibedrijven te zien dat de kosten toenemen, waardoor het saldo afneemt. Dit is een marktconforme constatering, aangezien de toename met name zit in de voerkosten. De gewaskosten nemen ook toe, maar er is ook een toename te zien in de kVEM-opbrengst per hectare. Ook scoren kleibedrijven, in vergelijking met zand- en veenbedrijven laag op de veekosten. In het kader van het antibioticabeleid is dit een mooie ontwikkeling.

Als bedreiging vanuit de markt is het steeds strengere mineralenbeleid genoemd, omdat kleibedrijven hoger scoren in de uitgaven aan meststoffen. De afbraak van organische stof is groot naarmate er meer aan rotatieteelt wordt gedaan. Deze afbraak moet gecompenseerd worden. Door het strengere mineralenbeleid wordt het steeds lastiger om gebruik te maken van dierlijke mest, en groeit de belangstelling voor stro en andere restproducten om er groene energie uit te winnen. Dit leidt tot minder aanvoer van organische stof en een bedreiging voor het organische stofgehalte van de bodem.

Veenbedrijven:

Veenbedrijven scoren laag qua gewaskosten en realiseren mede dankzij deze lagere kosten een gemiddeld saldo. Voor deze bedrijven is het een uitdaging om gewaskosten te verhogen en daarmee een hogere kVEM-productie per hectare te realiseren. Hier moet in de praktijk een optimale balans worden gevonden. Bij zandbedrijven is een duidelijke trend te signaleren dat bij hoge gewaskosten ook een hogere kVEM-productie wordt gerealiseerd.

Bij veenbedrijven is een lagere kVEM-opbrengst per hectare gerealiseerd in vergelijking met zand- en kleibedrijven. Veengrond is vanwege het lage draagvermogen niet geschikt voor gewassen met een hogere voederwaarde. Een uitdaging voor deze bedrijven is dan ook de grond te benutten voor doeleinden waar het wel voor geschikt is en die toch opbrengsten leveren. Een voorbeeld hiervan zijn de vernieuwde rondom kruidenrijk grasland. Het praktijknetwerk "Natuurlijk kruidenrijk gras voor de veehouderij" heeft veel kennis opgeleverd over de aanleg en het beheer van kruidenrijk grasland. Kruidenrijk grasland verbetert de gezondheid van het veen en helpt kuikens van weidevogels overleven (J. Beekman, 2014). Dit laatste aspect levert opbrengsten voor natuurpakketten, zoals legselbeheer.

De prijs van veevoer wordt voornamelijk bepaald door de prijs van grondstoffen. De prijzen van de tarwe, maïs en sojameel zijn afhankelijk van de oogstverwachtingen van met name de Verenigde Staten. Deze prijzen geven geen zekerheid voor het bedrijf op lange termijn. Aangezien bij veenbedrijven hogere uitgaven aan krachtvoer en krachtvoervangers zijn gesignaleerd, zijn de voerprijzen als bedreiging genoemd. Met name is het een bedreiging, omdat er geen zekerheid opgebouwd kan worden. Het is een kans voor veenbedrijven om meer zelfvoorzienend te worden op het gebied van voeding, om zekerheid in te bouwen aangaande de voedselvoorziening van de veestapel. Zelfvoorzienend zijn blijft voor de lange termijn een belangrijk streven aangezien de trend is gezet dat graan in toenemende mate verbruikt gaat worden voor biobrandstoffen. Binnen de EU is dit nu nog te overzien. Hier wordt ongeveer 10 miljoen graan tot brandstof verwerkt. Echter, als deze trend doorzet kan dit de komende jaar verdubbelen. Dit is te zien in de Verenigde Staten, waar bijna 130 miljoen ton maïs tot ethanol wordt verwerkt. Ook daar heeft dit geleid tot een sterke voerprijsverhoging (STIGEVO, 2013).

De aangescherpte derogatie-eisen, met betrekking tot de afschaffing van fosfaatkunstmest, vormen een bedreiging voor de veengronden. De ijzerhoudende eigenschap van veen betekent dat deze grond fosfaatbindend is. Er is veel fosfaat aanwezig in de grond, maar doordat deze bindt aan het ijzer, is er weinig beschikbaar voor de plant. De afgelopen jaren is weinig stilgestaan bij het fosfaat-aspect inzake de bemesting. Vaak was er een gat tussen de toepassing van drijfmest en de werkelijke gebruiksnormen. Nu is er meer bewustzijn gekomen van het feit dat veengrond wel degelijk baat heeft bij fosfaat, aangezien niet alle fosfaat dat aanwezig is ook beschikbaar is voor de plant. De aangescherpte derogatie-eisen vormen dan ook een bedreiging voor de veengronden. Fosfaat is belangrijk voor de energievoorziening van de plant in de donkere periodes van het jaar.

Zandbedrijven:

Een sterk punt van de bedrijven afkomstig van zandgronden is de hoge kVEM-opbrengst die per hectare wordt gerealiseerd. Om deze productie te realiseren worden wel hogere gewaskosten gemaakt. Zandgrond bevat weinig voedingselementen, maar veel minerale delen. Het is belangrijk om de voedingsstoffen op de juiste plaats, in de juiste vorm, op het juiste moment en in de juiste hoeveelheid voor het gewas beschikbaar te hebben. Om dit te realiseren besteden zandboeren meer aandacht aan bemesting. Dit blijkt uit tabel 9, waar zandbedrijven, in vergelijking tot veen- en kleibedrijven meer gericht zijn op fosfaatbemesting. Een bedreiging die hierbij komt is de steeds meer aangescherpte mestwetgeving. Met de nieuwe derogatie-eisen betekent dit voor bedrijven dat er geen fosfaatkunstmest meer toegepast mag worden. Deze zelfde bedreiging geldt voor de regelgeving met betrekking tot gewasbescherming. De overheid wil gebruik van gewasbeschermingsmiddelen verduurzamen en geïntegreerde gewasbescherming introduceren. Hierbij gaat het voornamelijk om toename van het gebruik van niet-chemische middelen tegen ziekten en plagen. Pas wanneer dit niet werkt, mogen chemische middelen gebruikt worden. Uit dit onderzoek is niet gebleken of de gewasbeschermingskosten uit chemische of niet-chemische middelen bestaan. Wel is duidelijk dat het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen onderhevig is aan veranderingen vanwege wet- en regelgeving.

5.5 Beantwoording hoofdvraag

De hoofdvraag is: *Welk verband is er tussen de kVEM opbrengst per hectare en de afkomst van het melkveebedrijf van een bepaalde grondsoort?* Bij grondsoorten gaat het hier om klei-, zand- en veengronden. Om tot het antwoord op de hoofdvraag te komen zijn eerst de deelvragen beantwoord. Uit beantwoording van de deelvragen is gebleken dat hypothese 1 juist is: er bestaat een verband tussen de kVEM opbrengst per hectare en de afkomst van het melkveebedrijf van een bepaalde grondsoort. Voor zandbedrijven geldt dat zij meer investeren in het gewas en bemesting, waardoor een hoge kVEM-opbrengst wordt gerealiseerd. Bij bedrijven afkomstig van veengronden wordt relatief weinig besteed aan gewaskosten, meer weidegang toegepast, met een lagere kVEM-opbrengst per hectare. Voor kleibedrijven geldt dat zij over het algemeen tussen de zand- en veenbedrijven scoren wat betreft uitgaven aan gewas en kVEM-opbrengst per hectare. Bij deze bedrijven is een trend te zien dat er meer koeien per hectare komen, hogere uitgaven voor gewas zijn en de kVEM-opbrengst per hectare stijgt.

6. Discussie en Conclusie

6.1 Discussie met betrekking tot methode

De bedrijven zijn ingedeeld op grondsoort en 95% NGE in de melkveehouderij. Deze selectie gaf een groot aandeel grasland in het bedrijf en zorgde zo voor een goede vergelijking. Een discussiepunt dat bij zandbedrijven een hoger aandeel bouwland in het grondaandeel aanwezig was dan bij klei- en veenbedrijven. Echter is deze selectie wel aangehouden, om een statistische analyse te kunnen uitvoeren met voldoende referenties.

6.2 Discussie met betrekking tot resultaten

De cijfers die zijn gehanteerd voor het uitvoeren van dit onderzoek komen uit het BedrijfsAnalyse-Systeem van Alfa Accountants en Adviseurs. Deze cijfers zijn gebaseerd op de opgave van de klant en ingelezen vanuit het loket van rijksdienst voor ondernemend Nederland. Deze cijfers worden jaarlijks gecontroleerd door medewerkers van Alfa. Jaarlijks moeten de gegevens geüpdatet worden. Het blijkt dat niet elk jaar de gegevens worden geüpdatet of correct worden ingevoerd, waardoor de gegevens minder betrouwbaar kunnen zijn. Echter is wel gekozen om deze cijfers te gebruiken en een goede afbakening mee te geven aan de cijfers uit de dataset, zoals weergegeven in hoofdstuk 3.4.2. Dankzij deze selectie worden rare en onbetrouwbare getallen uit de te gebruiken cijfers gefilterd.

De vergelijking tussen bedrijven afkomstig van verschillende grondsoorten resulteert in verschillen tussen deze bedrijven. Het blijft moeilijk om te kunnen concluderen dat zandbedrijven bijvoorbeeld van veenbedrijven kunnen leren, gezien de grote verschillende eigenschappen van elke grondsoort. Zo bevat zandgrond veel minerale delen die optimaal benut moeten worden en veengrond bevat juist veel organische stof waar het een uitdaging is om dit om te zetten in goed gewas. Voor kleigrond geldt dat deze grond optimaal is voor de kwaliteit van het ruwvoer en met veel resultaten tussen het resultaat in zitten van zand- en veenbedrijven. Voor kleibedrijven geldt dat ze op het gebied van gewasonderhoud van zandbedrijven en anderzijds op het gebied van liquiditeit van veenbedrijven kunnen leren. In hoeverre dit praktisch uitwerkt zal nader onderzoek kunnen uitwijzen.

6.3 Conclusie

Van zandgronden is bekend dat het veel minerale delen bevat. Met het oog op de kringloopwijzer is het steeds belangrijk deze minerale delen optimaal te benutten. In dit kader kan een efficiënt gebruik van mineralen gedefinieerd worden met het tegengaan van verliezen in de mineralenkringloop.

Het is ook gebleken dat boeren van betreffende grondsoort op een andere manier met het gewas omgaan dan klei- en veenbedrijven. Waar zandbedrijven geld steken in zaaizaad en gewasbescherming en een bepaalde strategie er op na houdt wat betreft bemesting, besteden kleibedrijven hun geld aan meststoffen, strooien meer kunstmest en realiseren lagere veekosten. Veenbedrijven passen meer weidegang toe en investeren minder in het gewas. Deze verschillende strategieën resulteren in een bepaalde kVEM-opbrengst per hectare, maar hebben ook te maken met het type ondernemer. Zandbedrijven realiseren de hoogste opbrengst per hectare, gevolgd door kleibedrijven en als laagste scoren veenbedrijven. Het type ondernemer heeft invloed op de besteding van de liquide middelen. Zandbedrijven zijn meer in staat om op een akkerbouwmatig manier met hun grasland om te gaan en investeren daardoor meer in het gewas. De oorzaak van de hogere gewaskosten ligt niet alleen aan de akkerbouwmatige werkwijze van de zandboer, maar heeft ook te maken met de hogere onkruiddruk van de zandgrond, waardoor er vaker onkruid gespoten moet worden. Van klei is bekend dat deze grond kleimineralen bevat, welke zorgen voor een duurzamere veestapel met een hoger gezondheidsstatus, wat resulteert in lager veekosten. Veenbedrijven kunnen een grote inhaalslag maken op het gebied van graslandonderhoud. Het aandeel fosfaat dat toegediend had kunnen worden is niet volledig gevuld. Het bewustzijn van de

werking van fosfaat op veengronden begint langzaam vorm te krijgen. Echter, wordt door de aangescherpte derogatie-eisen, waardoor er geen fosfaat uit kunstmest meer mag worden toegediend, de uitwerking van de bewustwording stopgezet.

Weidegang levert een lagere opbrengst per hectare en is dan ook één van de oorzaken van de lagere grondproductie van veengronden. Met weiden ontstaan mesthopen in het land en is het risico op vertrappen van de graszode groter. Op deze plaatsen duurt het langer voordat er hergroei van de plant plaatsvindt. Toekomstige ontwikkelingen maken dat weidegang steeds belangrijker wordt voor het imago van de agrarische sector. Geen weidegang geeft een efficiëntere werking en verdeling van de mest en draagt bij aan een hogere opbrengst per hectare.

Er is gebleken uit dit onderzoek dat het loont als veehouders meer investeren in het gewas er een hogere kVEM-productie per hectare kan worden gerealiseerd. Voor veehouders afkomstig van veengrond geldt dat ze meer aan doorzaai en gewasbescherming kunnen besteden. Het literatuuronderzoek laat zien dat doorzaaien een hogere kVEM-opbrengst geeft. Uit het literatuuronderzoek is ook gebleken dat veengrond niet geschikt is voor andere gewassen dan gras, echter is de voederwaarde van onkruiden lager dan de voederwaarde van goed gras en zal een optimale balans gevonden moeten worden qua kosten aan gewas en kVEM-opbrengst per hectare.

De lagere opbrengsten per hectare van veengebieden worden veroorzaakt door de hogere aanwezigheid van ganzenschade, meer beweiding en ander gebruik van de grond. De focus van de melkveehouder in het veengebied is meer extensief, waardoor de productie per hectare minder van belang is, aangezien het verkopen van ruwvoer niet rendabel is. Ondanks de lagere opbrengst per hectare van de veengronden in vergelijking met zand- en kleigronden is het saldo per 100 kilogram meetmelk niet significant verschillend. Veenbedrijven realiseren hogere overige opbrengsten, doordat zij makkelijker aan natuurbeheer kunnen doen, maar ook vaak een neventak uitoefenen. De kosten voor gewas liggen significant lager in vergelijking met zand- en kleibedrijven. Theoretisch gezien heeft het veenbedrijf nog ruimte om te investeren in het gewas. Of dit praktisch wordt uitgevoerd is de vraag, aangezien het type ondernemer een belangrijke rol speelt.

Doorslaggevend voor de prijs van veevoer is het prijsniveau van graan en soja. Het aanbod van deze grondstoffen is afhankelijk van de oogst in belangrijke productiegebieden. Dit heeft alles van doen met weersomstandigheden. Daarnaast speelt het maatschappelijk issue mee, om graan te verbruiken voor biobrandstoffen. Met meer voederwaarde van eigen grond wordt ingespeeld op de onzekere voerkosten door het toenemende verbruik van graan voor biobrandstoffen. Ethisch gezien kan de vraag gesteld worden of het beter is meer te betalen voor het voer en graan blijven verbruiken voor biobrandstoffen of minder voer aankopen en investeren in de productie van eigen grond.

7. Aanbevelingen

7.1 Aanbevelingen voor een vervolgonderzoek

- Onderzoek naar verschillen tussen kleibedrijven onderling.

Uit de verdeling van kleibedrijven in verschillende kVEM-categorieën blijkt dat deze bedrijven verdeeld zitten over zowel hoge als lage opbrengsten. Uit dit onderzoek is niet gebleken waar de oorzaken liggen, maar er is wel een trend gesignaleerd. Uit deze trend blijkt dat kleibedrijven waarschijnlijk nog van elkaar kunnen leren. Nader onderzoek hiernaar kan uitwijzen of deze trend juist is gesignaleerd.

- Relatie tussen gewaskosten en kVEM-productie

Bij zandgronden is een trend gesignaleerd dat met hogere gewaskosten een hogere kVEM-productie per hectare is te realiseren. Deze trend is ook gebaseerd op het feit dat bij veengronden juist het tegenovergestelde is te zien. Veenbedrijven hebben lagere gewaskosten, maar ook een lagere kVEM-productie in vergelijking tot zand- en kleibedrijven.

- Optimale balans gewaskosten en kVEM-productie bij veengronden

Veenbedrijven scoren laag qua gewaskosten en realiseren mede dankzij deze lagere kosten een gemiddeld saldo. Voor deze bedrijven is het een uitdaging om gewaskosten te verhogen en daarmee een hogere kVEM productie per hectare te realiseren. Hier moet in de praktijk een optimale balans voor gevonden worden.

- Onderzoek naar bemestings- en gewasbeschermingsstrategie bij zandbedrijven

Uit deze analyse blijkt dat zandbedrijven bezig zijn met mestgebruik en gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Er is niet gebleken in welke mate er rekening wordt gehouden met toekomstige wet- en regelgeving wat betreft het mest- en gewasbeschermingsbeleid.

- Onderzoek naar hoe werkwijze van veen- en zandbedrijven lonend is voor kleibedrijven

Voor kleigrond geldt dat deze grond optimaal is voor de kwaliteit van het ruwvoer en met veel resultaten tussen het resultaat in zitten van zand- en veenbedrijven. Voor kleibedrijven geldt dat ze enerzijds van zandbedrijven en anderzijds van kleibedrijven kunnen leren. In hoeverre dit praktisch uitwerkt zal nader onderzoek kunnen uitwijzen.

7.2 Aanbevelingen aan Alfa Accountants en Adviseurs

Bedrijfskundigen van Alfa Accountants en Adviseurs kunnen de uitkomst van dit onderzoek gebruiken voor advies naar hun klanten toe. Dit kan vertaald worden in advies over de kringloopwijzer, waar benutting van mineralen centraal staat. Nader onderzoek kan uitwijzen hoe dit specifiek vertaalt kan worden in een advies. Aanbevelingen voor dergelijke onderzoeken zijn reeds in paragraaf 7.1 weergegeven. Wel al blijkt uit de resultaten dat het loont om meer geld te steken in het gewas voor een hogere kVEM-opbrengst per hectare.

7.3 Aanbevelingen aan veehouders

Er is gebleken uit dit onderzoek dat het loont als veehouders meer investeren in het gewas er een hogere kVEM-productie per hectare kan worden gerealiseerd. Voor veehouders afkomstig van veengrond geldt dat ze meer aan doorzaai en gewasbescherming kunnen besteden. Uit het literatuuronderzoek is ook gebleken dat veengrond niet geschikt is voor andere gewassen dan gras, echter is de voederwaarde van onkruiden lager dan de voederwaarde van goed gras.

8. Bronnenlijst

Akker J.J.H. van, Beuving J, Hendriks RFA, Wolleswinkel RJ (2007) Maaiveldaling, afbraak en CO₂-emissie van Nederlandse veenweidegebieden. Leidraad Bodembescherming, SDU, Den Haag.

Barenbrug. Vernieuwen grasland in 2 jaar terugverdiend. Geraadpleegd op: 7 maart 2014.

<http://www.barenbrug.nl/nieuws/vernieuwen-grasland-in-2-jaar-terugverdiend.htm>

Barenbrug. Gras is 28 cent per kg waard. Geraadpleegd op: 27 maart 2014.

<http://www.barenbrug.nl/veehouderij/gras-28-ct-kg>

Bartholomeus R.P., J.P.M. Witte, P.M. van Bodegom & R. Aerts, 2008. The need of data harmonization to derive robust empirical relationships between soil conditions and vegetation. *Journal of Vegetation Science* 19: 799-808, 2008

Beek, C. van, 2007. Nutrient losses from grassland on peat soil. PhD-thesis. Wageningen, 109 p.

Beekman, J. (2014) Kruidig grasland staat of valt met bemesting. *Boerderij* 99 – no. 24, p. 30-31

BINternet (2010-2012) *Tabel 6: Bedrijfsopzet van melkveebedrijven*. Bedrijfsresultaten en inkomens van land- en tuinbouwbedrijven. Geraadpleegd op: 3 maart 2014.

http://www3.lei.wur.nl/BIN_ASP/show.exe#verklaar32175

CBS.nl (2011) Verdeling grondgebruik op landbouwbedrijven. Geraadpleegd op: 3 maart 2014.

<http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/landbouw/publicaties/artikelen/archief/2011/2011-boerenbedrijven-2011-art.htm>

Corporaal, J. Voederwaardering van kuilvoer. Geraadpleegd op: 3 maart 2014.

<http://edepot.wur.nl/34383> p. 38-40

Dillon, P., S. Crosse, G. Stakelum, and F. Flynn (1995). The effect of calving date and stocking rate on the performance of springcalving dairy cows. *Grass Forage Sci.* 50:286–299.

Dow AgroSciences (2014) Onkruidbestrijding in weiland. Voor een hogere voerefficiëntie en hogere grasopbrengst.

Dow AgroSciences (2014) Tabel 1 Voederwaarde vergelijking tussen onkruid en vers gras (2010, 2012) Uit: Onkruidbestrijding in weiland, p. 3

Duinhoven, W., Oscar Schoumans en Jaap Willens (2008) 30 vragen en antwoorden over fosfaat in relatie tot landbouw en milieu. Wageningen, Alterra, p. 7

Elferink, E. (2013) Graslandverjonging loont. *Ekoland*, p. 24-25

Elferink, E. (2013) Tabel 4 Resultaten doorzaaionderzoek Duitsland (2004-2008). *Ekoland*, p. 24-25

Everdingen, W.H. van en J.H. Jager (2001) Inkomenspositie van melkveebedrijven op veengrond; Een vergelijking van groepen bedrijven. LEI Den Haag.

Glassey, C. and E. Thom. Principles for succesful pasture renewal. *Dairy NZ Face-to-Face Taranaki*: 13-22

Hogenkamp, W. (2014) Met de neus het gras in, teveel straatgras en ruwbeemd. Boerderij 99 – no. 24, p. 24-27

HollandsZwartBont. Slechte grond problem of kans? Geraadpleegd op: 24 april 2014

IBM Corporation (2011) IBM SPSS Statistics Base 20. p. 1-314

Läpple, D., T. Hennessy, and M. O'Donovan (2012). Extended grazin: A detailed analysis of Irish dairy farms. J. Dairy Sc. 95: 188-195

Natuurkennis.nl Grondwatertrappen. Geraadpleegd op: 11 april 2014
<http://www.natuurkennis.nl/index.php?hoofdgroep=6&niveau=3&id=8>

Natuurkennis.nl Tabel 3 Indeling in grondwatertrappen Geraadpleegd op: 11 april 2014
<http://www.natuurkennis.nl/index.php?hoofdgroep=6&niveau=3&id=8>

Pol-van Dasselaar, A. van den, M.L. van Beusichem, O. Oenema, 1997. Effects of grassland management on the emission of methane from intensively managed grasslands on peat soil. Plant and Soil 189: 1-9.

Pol-van Dasselaar, A. van den, A., T.V. Vellinga, A. Johansen, E. Kennedy, 2008. To graze or not to graze, that's the question. In: Biodiversity and Animal Feed. Future Challenges for Grassland Production. A. Hopkins, T. Gustafsson, J. Bertilsson, G. Dalin, N. Nilsdotter-Linde, E. Spörndly (Eds). Grassland Science in Europe Volum 13: 706-716.

Puijsselaar, ing. A.A. de (2013) De zuurgraad (pH) van de bodem. Informatiebulletin Agriton Noordwolde.

Rietveld, Hans Agrarisch advies (2013) Kringloopwijzer bij Hans Rietveld Agrarisch Advies beschikbaar! Geraadpleegd op: 15 mei 2014. <http://www.hansrietveldagrarischarties.nl/nieuws/details/kringloopwijzer-bij-hans-rietveld-agrarisch-advies-beschikbaar%2521.html>

Spek, W., A. Bannink en J. Dijkstra (2009). Kengetal ureumgehalte beter benutten. Veeteelt april 2009: 28-29.

STIGEVO (2013) Lezing over de ontwikkelingen van de voerprijzen 'Blijven de voerprijzen hoog?'. Geraadpleegd op 30 april 2014. http://www.agrivaknet.nl/attachments/345_Lezing%20op%2027%20februari%202013%20in%20Venray.pdf

Teenstra, E. (1998) Ureumgehalte van tankmelk. Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden. p. 1

Visscher, J., S. Radersma en A. van den Pol-Dasselaar (2011). Innovaties in beweidingssystemen. Wageningen UR Livestock Research Lelystad, p. 9-12

Vlaamse overheid Beleidsdomein landbouw en Visserij, Liefferinge, J. Van (2011). Melkveevoeding. Figuur 10 Benutting van de voederenergie. p. 4-5.

Vries, F. de, De verbreding van veengronden. Alterra-rapport 965, p. 15-24.

Wageningenur.nl Figuur 6 Grondsoortenkaart Nederland. Geraadpleegd op: 7 maart 2014.
<http://www.wageningenur.nl/nl/show/Grondsoortenkaart.htm>

Wageningen UR Livestock Research (2014) Energieprijzen en eiwittoeslagen rundvee per 11 maart 2014. Geraadpleegd op 11 april 2014. <http://www.wageningenur.nl/nl/Expertises-Dienstverlening/Onderzoeksinstituten/livestock-research/Faciliteiten-producten/Voederwaardeprijzen-Rundvee.htm>

Zee, F. van der (2012) Anova. Geraadpleegd op 13 mei 2014.
<http://www.hulpbijonderzoek.nl/anova/>

9. Competenties

9.1 Presenteren

Als aan een kritische doelgroep een boodschap over een complex onderwerp begrijpelijk en overtuigend overgebracht kan worden in een doeltreffende vorm wordt de competentie presenteren goed aangetoond. De doelgroep van dit onderzoek is Alfa Accountants en Adviseurs en haar agrarische klanten. De producten die opgeleverd worden is een verslag en een presentatie. In het verslag worden de resultaten gepresenteerd en een conclusie geformuleerd. Om de competentie presenteren op niveau aan te tonen tijdens dit onderzoek moeten de resultaten zo geformuleerd zijn dat het adviesteam en de 'gewone' veehouder het kan vertalen naar de eigen praktijk. Dit is het geval wanneer rekening gehouden wordt met de huidige en toekomstige maatschappelijke issues en wet- en regelgeving. Uit de evaluatie van de begeleider en uit de kwaliteit van het onderzoek zal blijken of de competentie presenteren op niveau is. Sterke en verbeterpunten worden geformuleerd in het competentiedossier.

Gedragsindicatoren		1. Omgaan met onbekende/deskundige doelgroepen 2. Discussiëren 3. Transfer over sectoren heen
Nulmeting	Zelfbeoordeling / waar ben ik (al)?	1. Presentatie binnen eigen en nieuwe doelgroep en sector gaat goed. 2. Discussie met anderen ga ik niet uit de weg. 3. Ik heb een breed blikveld, niet alleen in de agrarische sector, maar ik kan ook over sectoren heen kijken.
	Aanpak / Hoe ga ik daar aan werken in de minor? [Activiteiten/ hulpbronnen, belemmeringen]	1. Verbeterpunt in presentatie naar deskundige doelgroep te verbeteren tijdens afstudeeronderzoek en de presentatie hiervan aan Alfa. 2. Verbeterpunt is op nog meer te integreren tijdens discussies. Is te verbeteren tijdens presentatie van de minor AVVG en de presentatie van het afstudeerwerkstuk, het eigen onderzoek verdedigen. 3. Verbeterpunt is om eigen onderzoek breder aan te bevelen aan andere dan de agrarische sectoren/doelgroepen heen. Opnemen in aanbevelingen van afstudeeronderzoek.

Eindmeting	Zelfbeoordeling / Waar ben ik uitgekomen ?(m.b.v. STARR methode)	
Situatie	<i>Het afstudeerwerkstuk is gepresenteerd aan Alfa Accountants en Adviseurs en enkele deskundigen die hierbij betrokken zijn geweest.</i>	
Taak	<i>Mijn doel was om een goede presentatie te verzorgen voor een brede doelgroep over mijn afstudeeronderzoek.</i>	
Actie	<i>Ik heb een samenvatting geschreven van mijn afstudeerwerkstuk en met behulp daarvan de belangrijkste punten gedefinieerd voor de presentatie. Ik heb uit elk facet van het onderzoek de belangrijkste punten in de presentatie benoemd. Hierbij heb ik rekening gehouden met de groep waarvoor ik presenteerde. Deze groep bestond uit deskundigen (voederleveranciers, bedrijfskundigen) en niet-deskundigen over het onderwerp. Hier heb ik mijn presentatie op afgestemd, door bepaalde zaken wat uit te leggen en enkele zaken te laten liggen. De groep reageerde hier positief op, het was een duidelijk verhaal geworden.</i>	
Resultaat	<i>Het resultaat was een presentatie afgestemd op een brede doelgroep over het afstudeerwerkstuk. De hoofdlijnen van het onderzoek zijn benoemd en de belangrijkste conclusie uitgelegd. De feedback was positief.</i>	
Reflectie	<i>Ik kijk positief terug op deze presentatie. Het was ingewikkeld om voor een brede groep een goed begrijpelijk verhaal te presenteren. Toch is dit gelukt, en daar ben ik trots op. Het is een breed onderwerp, en daardoor vond ik het ook lastig om een goed aaneen lopend verhaal te maken. Echter volgens de feedback was dankzij de opzet van de powerpoint de presentatie goed te volgen. Dit is dan ook iets wat ik de volgende keer hetzelfde zal doen: het beeld goed aan laten sluiten met het verhaal. Een verbeterpunt in de presentatie is de voorbereiding. Het is voor mij belangrijk dat ik van te voren goed weet wat ik wil zeggen, zodat ik tijdens de presentatie niet naar woorden moet zoeken.</i>	
Bewijsstukken	<i>Beoordelingsformulier afstudeerstagepresentatie (Bijlage 2)</i>	
Leerpunten / Hoe ga ik daar verder aan werken		Van te voren goed het verhaal en de presentatie afstemmen op de doelgroep, met name als voor een andere doelgroep als waarvoor het onderzoek bedoeld is, wordt gepresenteerd.

9.2 Onderzoeken

De competentie onderzoeken is het signaleren en beschrijven van een probleem of ontwikkeling, het formuleren van een praktijkgerichte onderzoeksvraag en het beantwoorden van de onderzoeksvraag met behulp van een geschikte onderzoeksmethode.

Deze competentie zal ik gaan ontwikkelen tijdens de uitvoering van het afstudeerwerkstuk. Voordat conclusies getrokken kunnen worden uit de analyse zal eerst een ontwikkeling gesignaleerd moeten worden. In het plan van aanpak is de onderzoeksvraag opgesteld: Welk verband is er tussen de kVEM opbrengst per hectare en de afkomst van het melkveebedrijf van een bepaalde grondsoort? Deze onderzoeksvraag is heel praktijkgericht en de conclusie zal dan ook praktijkgericht geformuleerd moeten worden. Als laatste aspect, het beantwoorden van de onderzoeksvraag, wordt gedaan met behulp van de onderzoeksmethode zoals beschreven in hoofdstuk 5. Tijdens en na afloop van het onderzoek zal blijken of deze onderzoeksmethode wel of niet geschikt is geweest. De onderzoeksmethode wordt geëvalueerd en sterke en verbeterpunten op competentieniveau worden geformuleerd.

Gedragsindicatoren		1. Initiatief nemen 2. Voortdurend innoveren 3. Pro-actief handelen
Nulmeting	Zelfbeoordeling / waar ben ik (al)?	1. op eigen risico en eigen initiatief kan een onderzoek opgesteld worden met bijbehorende onderzoeksmethode. 2. Afgelopen jaren is het onderzoek steeds meer ontwikkeld in het opstellen van een onderzoek. 3. Achtergronden worden meegenomen en verklaringen worden goed uitgewerkt in het onderzoeksverslag. Tevens worden de resultaten bediscussieerd.
	Aanpak / Hoe ga ik daar aan werken in de minor? [Activiteiten/ hulpbronnen, belemmeringen]	1. Het opstellen van een onderzoek met een geschikte onderzoeksmethode wordt gedaan in de module AVVG en het afstudeerwerkstuk. Verbeterpunt is om de onderzoeksvragen nog meer praktijkgericht te stellen. 2. Verbeterpunt is om voortdurend te innoveren in het onderzoek en dit ook op te nemen in het onderzoeksverslag. Hier wordt aan gewerkt in het onderzoek voor de module AVVG en het afstudeerwerkstuk. 3. Verbeterpunt is om nog meer te integreren en te discussiëren. In de module AVVG en het afstudeerwerkstuk kan hieraan worden gewerkt.

Eindmeting	Zelfbeoordeling / Waar ben ik uitgekomen ?(m.b.v. STARR methode)	
Situatie	Een afstudeeronderzoek opstellen	
Taak	<i>Naar aanleiding van een eerdere analyse van Alfa Accountants en Adviseurs heb was het mijn taak hier een goed vervolgonderzoek naar te doen.</i>	
Actie	<i>Ik heb eerst de analyse van Alfa Accountants bestudeert en beschreven. Ik ben hierover in gesprek geweest met Alfa en de proefboerderij in Zegveld. Wat zijn nu actuele zaken? Aan de hand van deze gesprekken en een literatuuronderzoek heb ik een onderzoeksvraag opgesteld: "Welk verband is er tussen de opbrengst per hectare en de afkomst van het melkveebedrijf van een bepaalde grondsoort?" De reactie van belanghebbenden was positief over dit actuele onderwerp.</i>	
Resultaat	<i>Het resultaat was een cijferanalyse in combinatie met een praktijkgericht onderzoek naar het verband tussen het opbrengend vermogen en de afkomst van een melkveebedrijf van een bepaalde grondsoort. De feedback die ik kreeg was dat de onderzoeksvraag erg actueel was. Daarnaast kreeg ik ook het compliment dat de uitwerking zo praktijkgericht was. Daardoor was er ook veel belangstelling van externen om tijdens de presentatie aanwezig te zijn en een kopie van het verslag te ontvangen.</i>	
Reflectie	<i>Ik kijk tevreden terug op het onderzoek. Ik heb geleerd hoe ik een onderzoek kan opzetten, zodat veel partijen worden benaderd. Ook heb ik geleerd de combinatie met de praktijk te maken, door mensen vanuit de praktijk erbij te betrekken. De volgende keer zou ik dit zeker weer doen. Een verbeterpunt is voor mij dat ik mijn onderzoeksmethode van te voren nog duidelijker beschrijf.</i>	
Bewijsstukken	Beoordelingsformulier afstudeerstage	
Leerpunten / Hoe ga ik daar verder aan werken	Leerpunten in de competentie onderzoeken zijn het vooraf duidelijk formuleren van een praktijkgerichte proefopzet. De onderzoeksvraag kan ik wel duidelijk en praktijkgericht formuleren, maar hoe ik deze ook praktijkgericht uitwerk kan ik nog beter beschrijven in mijn plan van aanpak.	

9.3 Innoveren

Het gebruiken van creativiteit van nieuwe producten, diensten of toepassingen te ontwikkelen die in de praktijk bruikbaar zijn, is onderdeel van de competentie innoveren.

Tijdens het afstudeeronderzoek wordt gewerkt aan de competentie innoveren. Dit uit zich in het opstellen van aanbevelingen voor en de beschrijven van toepasbaarheid van de resultaten voor de doelgroep. De aanbevelingen zijn gedaan voor een periode die verder strekt dan 5 jaar. Ook discussie van de resultaten en gebruikte methodes is onderdeel van de competentie innoveren. Er wordt voorgesorteerd op toekomstige ontwikkelingen.

Gedragindicatoren:		1. Tijdshorizon 5-10 jaar 2. Discussiëren 3. Pro-actief handelen
Nulmeting	Zelfbeoordeling / waar ben ik (al)?	1. De tijdshorizon van het gestelde doel is doorgaans zo'n 5 jaar. 2. Achtergronden worden meegenomen en verklaringen worden goed uitgewerkt in het onderzoeksverslag. Tevens worden de resultaten bediscussieerd. 3. Ik kan goed sturing geven aan een proces, en ontwerp de resultaten naar een goed praktisch bruikbaar advies of product
	Aanpak / Hoe ga ik daar aan werken in de minor? [Activiteiten/ hulpbronnen, belemmeringen]	1. Tijdshorizon kan nog uitgebreid worden naar langer dan 5 jaar. 2. Verbeterpunt is om nog meer te integreren en te discussiëren. In de module AVVG en het afstudeerwerkstuk kan hieraan worden gewerkt. 3. Verbeterpunt is om steeds meer voorop te lopen en de resultaten te ontwerpen naar diensten of toepassingen die in de praktijk bruikbaar zijn. Tijdens de uitvoering van het afstudeeronderzoek wordt hieraan gewerkt.

Eindmeting	Zelfbeoordeling / Waar ben ik uitgekomen ?(m.b.v. STARR methode)	
Situatie	Uitvoeren van het afstudeerwerkstuk/onderzoek	
Taak	Ik had mezelf voorgenomen om een onderzoek uit te voeren, met als doel een aantal praktische handvatten voor een vervolg op het onderzoek.	
Actie	Naar aanleiding van mijn resultaten en conclusies heb ik aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek. Anderen reageerden hier positief op en Alfa Accountants is zeker van plan deze aanbevelingen mee te nemen in nadere analyse.	
Resultaat	Het resultaat was een verslag dat werd aangevuld met aanbevelingen voor vervolgonderzoek. De feedback op deze aanbevelingen was positief, omdat ze gericht waren op de doelgroep en ook op de toekomstige ontwikkelingen.	
Reflectie	Ik kijk positief terug op de competentie innoveren. De aanbevelingen heb ik geformuleerd tijdens het trekken van conclusies aan de hand van de resultaten. Dit zou ik de volgende keer hetzelfde doen. Een verbeterpunt is om meer mensen erbij te betrekken zodat zij hun inbreng daar ook in hebben. Op deze manier kunnen de aanbevelingen nog innovatiever zijn.	
Bewijsstukken	Beoordelingsformulier afstudeerstage	
Leerpunten / Hoe ga ik daar verder aan werken	Leerpunten voor de competentie innoveren is het nog meer betrekken van externen voor een innovatieve aanbeveling of product.	

9.4 Organiseren

Organiseren is het plannen en uitvoeren van activiteiten met een effectieve inzet van mensen en middelen. Tevens hoort het bewaken van de voortgang en zo nodig bijsturen hierbij om het beoogde resultaat te bereiken. Effectief gebruik van mensen en middelen komt het resultaat van het afstudeerwerkstuk ten goede. Via netwerken kan nuttige informatie verkregen worden. Hierbij denk ik dan vooral richting vertegenwoordigers in de agrarische sectors, zoals voerleveranciers. Resultaten kunnen aan de hand van deze externe informatie praktisch vertaald worden. Organiseren is niet alleen het inzetten van mensen, kennis en middelen, ook activiteitenplanning is van belang. Er wordt met meerdere personen gewerkt en het is de kunst om de juiste mensen op de juiste plaats te krijgen op de geplande tijd. Voor het onderzoek is een bepaald tijdspad gesteld waarbinnen het beoogde resultaat moet worden bereikt. Tijdig bijsturen is belangrijk om het beoogde resultaat te behalen binnen de gestelde tijd. Uit de evaluatie van de begeleider en uit de kwaliteit van het onderzoek zal blijken of de competentie organiseren op niveau is.

Gedragsindicatoren:		1. Eindverantwoordelijkheid 2. Werken met samengestelde taken 3. Transfer over sectoren heen
Nulmeting	Zelfbeoordeling / waar ben ik (al)?	1. Tijdens de opleiding is al veel afgerond waar de eindverantwoordelijkheid bij mij lag. Bij samenwerken was ik ook medeverantwoordelijk. 2. Tijdens verschillende modules heb ik verschillende taken gehad die ik moest combineren, dit ging mij goed af. 3. Tijdshorizon kan nog uitgebreid worden naar langer dan 5 jaar.
	Aanpak / Hoe ga ik daar aan werken in de minor? [Activiteiten/ hulpbronnen, belemmeringen]	1. De eindverantwoordelijkheid nog meer op mij te nemen werk ik aan de module AACC en het afstudeerwerkstuk. Hierbij is het van belang dat ik het met voldoende resultaat afrond. 2. Leerpunt is om bij samengestelde taken nog meer te relativeren. 3. De tijdshorizon van het gestelde doel is doorgaans zo'n 5 jaar. Tijdens het afstudeerwerkstuk kan hier aan worden gewerkt, dat ik in de aanbevelingen verder kijk dan enkele jaren.

Eindmeting	Zelfbeoordeling / Waar ben ik uitgekomen ?(m.b.v. STARR methode)	
Situatie	<i>Voor het uitvoeren van het afstudeerwerkstuk is een tijdsplanning opgesteld. Is was afhankelijk van verschillende begeleiders.</i>	
Taak	<i>Ik had mezelf voorgenomen me voor te bereiden op de contactmomenten, met als doel een efficiënt contactmoment met de begeleider.</i>	
Actie	<i>Doordat ik me goed had voorbereid op het contactmoment met de begeleider ben ik te weten gekomen wat ik graag wilde weten. Dit ging over het gebruik van het programma SPSS en ook de inhoud van het plan van aanpak. Ik stelde gerichte vragen, zodat het betreffende onderdeel binnen de gestelde termijn werd afgerond. De begeleiders reageerden positief op mijn manier van werken.</i>	
Resultaat	<i>Het resultaat van mijn organiseren is dat ik binnen de gestelde tijd mijn afstudeerwerkstuk heb afgerond. De feedback die ik kreeg was positief.</i>	
Reflectie	<i>Eén begeleider stopte met werken bij Alfa en liet dat enkele dagen van tevoren weten. Dankzij mijn planning had ik de uitleg van het programma SPSS al ontvangen. Ik heb kort daarna weer overleg gehad met mijn andere begeleider over de inhoud en het vervolg van het afstudeerwerkstuk. De volgende keer zou ik weer een goede tijdsplanning maken, zodat ik niet in tijdsnood kom. Wat ik verbeteren wil is het contact met de begeleiders. Dit zou ik wat intensiever willen hebben. Dit moet wel van twee kanten komen. In mijn geval had ik wel een erg drukke stagebegeleider en kwam er veel zelfstandigheid bij mij te liggen. Daarnaast is de andere stagebegeleider gestopt met werken bij Alfa, en had ik opeens geen begeleiding meer van hem. Dankzij mijn tijdsplanning heb ik desondanks mijn afstudeerwerkstuk binnen de gestelde tijd kunnen afronden.</i>	
Bewijsstukken	Beoordelingsformulier afstudeerstage / beoordelingsformulier afstudeerwerkstuk	
Leerpunten / Hoe ga ik daar verder aan werken	Leerpunten voor de competentie organiseren is het nog meer bijsturen van de planning wanneer dat nodig is. Dan vooral in het plan van aanpak hier al op voor te sorteren, op mogelijke uitloop van de planning.	

Bijlage 1: Beoordelingsformulier Afstudeerwerkstuk

Naam student: Mirjam Olieman	Klas: 4BGF
Naam beoordelaar:	Cor van der Vaart
Functie beoordelaar:	Stagebegeleider/ 1 ^e beoordelaar
Versie:	1

Datum beoordeling:	26 mei 2014
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)	7,5
2. Relevantie	8
3. Probleemstelling en doelstelling	7,5
4. Diepgang en complexiteit (dubbele weging)	2 x 8 = 16
5. Innovatie en creativiteit	8,5
6. Discussie	8,5
7. Conclusies	8
8. Aanbevelingen	8
9. Bronnenlijst	8
totaal aantal punten	80
Niet afgerond eindcijfer *)	: 10 = 8
*) 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: 'onvoldoende'.	

Toelichting op de beoordeling:

In deze beoordeling wil ik de zelfstandige werkhouding van Mirjam nog even in het bijzonder benoemen. In mijn rol als stagebegeleider ben ik op momenten wel eens tekort geschoten en heb het geduld van Mirjam diverse malen op de proef gesteld. Ondanks dat hield ze de voortgang erin en heeft ze de opdracht op een prima manier weten af te ronden

Bijlage 2: Beoordelingsformulier Afstudeerstagepresentatie

Student:	Mirjam Olieman
Stagebedrijf:	Alfa Accountants
Stagebegeleider:	G. van Ede
Afstudeerdocent:	T. Geersing
Datum:	27 mei 2014

Beoordeling:							
1. Taalgebruik en persoonlijke presentatie:	10	9	8	7	6	5	4
2. Interactie met de toehoorders (worden de toehoorders direct aangesproken?):	10	9	8	7	6	5	4
3. Enthousiasme:	10	9	8	7	6	5	4
4. Toepasbaarheid van het onderwerp (is het onderwerp nuttig voor de toehoorders?):	10	9	8	7	6	5	4
5. Gebruik van PowerPoint en andere hulpmiddelen (technisch en didactisch):	10	9	8	7	6	5	4
6. Deskundige beantwoording van de vragen:	10	9	8	7	6	5	4
Eindcijfer (gemiddelde van de 6 cijfers):	10	9	8	7	6	5	4

Bijlage 3: Checklist Schriftelijk Rapporteren

Naam: Mirjam Olieman
Titel verslag: afstudeerwerkstuk. kVem opbrengst per hectare vs afkomst bedrijf van bepaalde grondsoort.
Klas: 4BGF
Datum: 30-05-2014

! 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/spelling¹ 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

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)

12.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

¹ Willekeurig gekozen pagina bevat niet meer dan 3 grammaticale, spel- en typefouten

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.²

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 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.”³ Ter controle wordt het verslag door een zoekmachine gescreend op plagiaat.

² Zie examenreglement C.3 voor gevolgen van plagiaat

³ www.rug.nl/noordster/schriftelijkevaardigheden/voorstudenten/plagiaat

Bijlage 4: 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 : *Mirjam Olieman*

× geef toestemming voor opname van mijn afstudeerwerkstuk in repository
0 geef geen toestemming voor opname in repository. In dit geval wordt alleen intern gearcheveerd voor accreditatie doeleinden

Datum 30 mei 2014

Opleiding: *Bedrijfskunde & Agribusiness*

Major: *Financiële Dienstverlening Agrarisch*

Meer informatie over het auteursrecht is te lezen op <http://www.surffoundation.nl/DiRECT>