

31 MEI 2016

# VAN KRINGLOOPWIJZER NAAR KLANTWIJZER

## WIJZER WERKEN MET KRINGLOOPWIJZER



JEROEN HESSELINK  
AFSTUDEERWERKSTUK  
Dumea Agro Advies

# VAN KRINGLOOPWIJZER NAAR KLANTWIJZER

EEN STUDIE OVER DE WERKING EN KENNIS VAN FOSFAAT BINNEN DE  
KRINGLOOPWIJZER BIJ DE KLANTEN VAN DUMEA AGRO ADVIES

## *Afstudeerwerkstuk*

### **Auteur**

Naam Jeroen Hesselink  
Adres Ondernemingsweg 26  
Postcode 8251 KW Dronten  
Email 3005449@cahvilentum.nl  
Tel: 0613114638

### **Afstudeerdocent**

Naam Jeroen Nolles  
Adres De Drieslag 4  
Postcode 8251 JZ Dronten  
Email j.nolles@cahvilentum.nl  
Tel 088 0205879

### **Opdrachtgever**

Naam Dumea Agro Advies  
Adres Eerste Stegge 54  
Postcode 7631 AE Ootmarsum  
Email [info@dumea-agroadvies.nl](mailto:info@dumea-agroadvies.nl)  
Contactpersoon Dhr. R. Woerdman  
Tel 0625154425

Saasveld, 31 mei 2016



# Voorwoord

---

Dit afstudeerwerkstuk is geschreven door Jeroen Hesselink. Dit is mijn laatste jaar aan de Christelijke Agrarische Hogeschool, CAH Vilentum. Hier volg ik de opleiding Dier- en Veehouderij. In mijn afstudeerjaar staan de minoren, afstudeerstage en afstudeerwerkstuk centraal. Tijdens mijn afstudeerstage bij Dumea Agro Advies en afstudeerwerkstuk heb ik mij bezig gehouden met de KringloopWijzer.

Vooraf de kennis van en over de KringloopWijzer bij de klanten van Dumea Agro Advies hebben mij bezig gehouden.

Ik heb een studie gedaan naar de KringloopWijzer en de bijbehorende onderdelen van de KringloopWijzer zoals de mestwetgeving, fosfaatbenutting, fosfaat efficiëntie en fosfaatrechten.

Door middel van dit afstudeerwerkstuk hoop ik een goed beeld te kunnen geven van de bovengenoemde onderdelen en de betekenis ervan binnen de KringloopWijzer.

Voor de begeleiding vanuit de CAH Vilentum wil ik Dhr. Jeroen Nollens bedanken voor zijn inzet en bijdrage.

Voor de begeleiding vanuit Dumea Agro Advies wil ik Dhr. R. Woertman bedanken voor zijn bijdrage en steun.

Saasveld, mei 2016

Jeroen Hesselink

## Inhoudsopgave

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Voorwoord .....                                                  | 2  |
| Samenvatting .....                                               | 4  |
| Summary .....                                                    | 5  |
| 1. Inleiding.....                                                | 6  |
| 2. Aanleiding en relevantie.....                                 | 8  |
| 2.1. Het onderwerp .....                                         | 8  |
| 2.2. De Relevantie.....                                          | 9  |
| 3. Ontwikkeling KringloopWijzer en fosfaatrechten .....          | 10 |
| 5.2. Ontwikkeling KringloopWijzer .....                          | 10 |
| 5.3. Ontwikkeling fosfaatrechten .....                           | 11 |
| 5.3.1 Waarom fosfaatrechten .....                                | 11 |
| 5.3.2. Wat zijn fosfaatrechten .....                             | 11 |
| 4. Kennisvragen van de klanten van Dumea Agro Advies .....       | 12 |
| 4.1. Respons van de enquête .....                                | 12 |
| 4.1.1. Meerkeuze vragen.....                                     | 12 |
| 4.1.2. Open vragen .....                                         | 17 |
| 4.2. Analyse enquête .....                                       | 18 |
| 4.2.1. Analyse meerkeuze vragen .....                            | 18 |
| 4.2.2. Analyse open vragen .....                                 | 18 |
| 4.2.3. Statistische analyse enquête.....                         | 20 |
| 4.3. Conclusie enquête .....                                     | 21 |
| 5. Fosfaatstromen: waar, welke en hoe te beïnvloeden.....        | 22 |
| 5.1. Waar zijn fosfaatstromen op een bedrijf?.....               | 22 |
| 5.2. Welke fosfaatstromen zijn er op een bedrijf? .....          | 24 |
| 5.3. Hoe zijn fosfaatstromen op een bedrijf te beïnvloeden?..... | 25 |
| 6. Communicatie van de aandachtspunten.....                      | 28 |
| 7. Discussie .....                                               | 29 |
| 8. Conclusie .....                                               | 32 |
| 9. Aanbevelingen voor Dumea Agro Advies .....                    | 33 |
| Bibliografie .....                                               | 34 |
| 10. Bijlagen .....                                               | 36 |
| Bijlage 1 De enquête.....                                        | 36 |
| Bijlage 2: Statistische analyse .....                            | 39 |
| Bijlage 3: Uitslag enquête .....                                 | 40 |

# Samenvatting

---

Dit rapport is geschreven om inzicht te geven over de kennis van de KringloopWijzer van klanten van Dumea Agro Advies. Dumea Agro Advies is een adviesbureau en wil haar klanten voorzien in advisering van informatie omtrent de KringloopWijzer. Echter weet Dumea Agro Advies niet welke problemen en vragen rondom de KringloopWijzer spelen onder de klanten. Hiervoor dient achterhaald te worden wat er speelt onder de klanten van Dumea Agro Advies, zodat Dumea Agro Advies haar advisering in verwerking en toepassing van de KringloopWijzer kan aanpassen.

Om erachter te komen wat deze kennis is, is een enquête uitgevoerd onder 750 klanten van Dumea Agro Advies. Vanuit deze enquête en de studie die is gedaan naar het onderwerp de KringloopWijzer, moet duidelijk worden of de fosfaatbenutting die voortkomt uit de KringloopWijzer kan dienen voor een passend bedrijfsadvies.

Met het uitvoeren van een enquête onder 750 klanten van Dumea Agro Advies is inzicht verkregen in de vragen die spelen rondom de KringloopWijzer onder de klanten. Klanten zijn per e-mail benaderd en hebben een enquête kunnen invullen. De enquête bestond uit een 11-tal meerkeuze vragen en uit een 9-tal open vragen. Dit zijn de belangrijkste punten die voort zijn gekomen uit de enquête: Welke informatie is nodig van het bedrijf om de KringloopWijzer in te kunnen vullen? Hoe kan de fosfaatbenutting op het bedrijf worden verbeterd?

Uit de studie naar fosfaatbenuttingen op een melkveebedrijf is het volgende geconstateerd: Op een melkveebedrijf zijn fosfaatstromen onder te verdelen in vier verschillende groepen, er zijn namelijk fosfaatstromen rondom de veestapel, de mest, de bodem en het gewas. Deze fosfaatstromen zijn op verschillende manieren te beïnvloeden. Wanneer er bij de veestapel minder fosfaat ingaat, zal er in de mest minder fosfaat aanwezig zijn. Wanneer er minder fosfaat naar de bodem gaat, zal er minder fosfaat in het gewas zitten. Er zijn verschillende mogelijkheden om de fosfaatbenutting te verbeteren. Dit kan aan de hand van het verlagen van het vervangingspercentage, verhogen diergezondheid d.m.v. beperken oorzaken gedwongen afvoer en door bemesten naar behoefte van gewas. Een fosfaatbenutting van 31% wordt als streefwaarde voor ieder melkveebedrijf gezien. Dit betekent dat 31% van de totaal gevoerde fosfor terecht is gekomen in vlees en melk. De rest is in de mest terecht gekomen.

Uit de enquête kan geconcludeerd worden dat klanten niet weten welke informatie nodig is voor het invullen van de KringloopWijzer. Dit is voor Dumea Agro Advies een aanbeveling om deze informatie te vertrekken, via de mail zoals door de klanten is aangegeven in de enquête. Verder is niet bekend bij klanten hoe de fosfaatbenutting kan worden verbeterd op een melkveebedrijf. Deze informatie kan uit dit afstudeerwerkstuk worden afgeleid.

Concluderend voor de studie naar de fosfaatbenutting uit de KringloopWijzer is: De fosfaatbenutting uit de KringloopWijzer kan dienen voor een passend bedrijfsadvies voor een melkveebedrijf. Fosfaatbenuttingen in veestapel, bodem en gewas geven een bedrijf gemakkelijk inzicht in zwakke punten in de bedrijfsvoering. Hierdoor kunnen maatregelen worden genomen om een hogere efficiëntie te bereiken.

# Summary

---

This report was written to provide insight into the knowledge of the “KringloopWijzer” from clients of Dumea Agro Advice. Dumea Agro Advice is an agricultural consultancy and wants to provide its clients information about the “KringloopWijzer”. Dumea Agro Advice doesn’t know what problems and questions there are around the “KringloopWijzer” among the clients. Dumea Agro Advice needs to know what goes around over the “KringloopWijzer” among their clients, so Dumea Agro Advice can adapt its advice in processing and appliance of the “KringloopWijzer”.

To find out what this knowledge is, a survey was conducted among 750 clients of Dumea Agro Advice. From this survey and the study that has been done on the “KringloopWijzer”, it should be clear whether the phosphate utilization resulting from the “KringloopWijzer” can serve as an appropriate business advice.

By conducting a survey of 750 customers Dumea Agro Advice has insight into the questions that play around the “KringloopWijzer” among the clients. Clients are contacted by email and have to fill in a survey. The survey consisted eleven multiple choice questions and nine open questions. These are the main points that emerged from the survey: What information is needed by the company to complete the “KringloopWijzer”? How to improve the utilization of phosphate on a dairy farm?

The study of phosphate utilizes on a dairy farm resulted in the following conclusion’s: On a dairy farm the phosphate flows can be divide into four different groups: There are phosphate flows around livestock, manure, soil and crop. These phosphate flows can be influenced in various ways. When there enters less phosphate on the livestock, there will be less phosphate presented in the manure. When there is less phosphate to the bottom, there will be less phosphate presented in the crop. There are several ways to improve phosphate utilization. The decrease of the replacement percentage by livestock, increase animal health by limiting the causes of forced removal and by fertilizing the crops to their requirements. A phosphate utilization of 31% is seen as a target for every dairy farm. This means that 31% of the total fed phosphorus ended up in meat and milk. The rest ended up in the manure.

From the survey can be concluded that clients do not know what information is needed to fill in the “KringloopWijzer”. This is for Dumea Agro Advice a recommendation to provide this particular information by e-mail the clients like they specified in the survey. Furthermore, it is not known to clients how the phosphate utilization can be improved on a dairy farm. This information can be derived from this thesis.

The conclusion on the study for the utilization of phosphate from the “KringloopWijzer”: The utilization of phosphate from the “KringloopWijzer” can guide as an appropriate business advice on a dairy farm. Phosphate utilizes in livestock, soil and crop give a company easily insight in weaknesses in the business. Therefore, measures can be taken in order to achieve a higher efficiency.

# 1. Inleiding

---

Vanaf het moment dat is aangekondigd dat het melkquotum zal komen te vervallen in 2015, zijn er meer melkkoeien gehouden in Nederland in de afgelopen tien jaar. In een tijdsbestek van één jaar is het dierenaantal toegenomen met 55 duizend tot 1.63 miljoen melk- en kalfkoeien (CBS, 2015). Door het toenemen van de veestapel, neemt de mestproductie en hiermee de netto fosfaatproductie toe. Naast de toenemende netto productie van fosfaat, neemt ook de productie en uitstoot van stikstof en koolstof toe. Doordat de landbouwgrond in Nederland niet toeneemt, zorgt dit ervoor dat er een berekend mestoverschot of mineralenoverschot in Nederland is ontstaan.

De rundveesector heeft in 2013 zichzelf het fosfaatplafond van 84,9 miljoen kg fosfaat opgelegd. In 2014 heeft dezelfde rundveesector 85,6 miljoen kg fosfaat geproduceerd. Het nationaal fosfaatplafond van 172,9 miljoen kg dat geldt voor de gehele sector (rundvee, pluimvee, varkens en overig), heeft Nederland in 2015 overschreden (176,3 miljoen kg). Doordat met het overschrijden van het fosfaatplafond de derogatie in het geding komt, is het van belang dat er maatregelen worden getroffen om dit tegen te gaan. Een van die maatregelen is het verplicht stellen van de KringloopWijzer. Dit is een managementinstrument wat bedoelt is voor melkveehouders om hun mineralen op het bedrijf efficiënter te benutten. Met de tool de KringloopWijzer kan er op bedrijfsniveau meer inzicht gegeven worden in de diverse mineralenstromen van N(stikstof), P(fosfor), en C(koolstof). Hiermee biedt het mogelijkheden om beter te sturen op deze mineralen. Waar zitten nu de overschotten, benutten en wat kan efficiënter? Dumea Agro Advies is een vooruitstrevend adviesbureau op landbouwkundig en milieutechnisch gebied. Dumea Agro Advies wil de juiste strategie ontwikkelen om agrarische ondernemers te voorzien van de juiste informatie omtrent de KringloopWijzer. Vooral op het gebied van de verwerking en toepassing van de KringloopWijzer wil Dumea Agro Advies zich specialiseren. Dit geeft behoefte tot een onderzoek naar de kennis omtrent de KringloopWijzer onder de klanten van Dumea Agro Advies

**Doel van het afstudeerwerkstuk is om erachter te komen hoe de fosfaatbenutting uit de KringloopWijzer kan dienen voor een passend bedrijfsadvies voor een melkveebedrijf.**

Hoofdvraag bij dit doel is: *Hoe kan de fosfaatbenutting uit de KringloopWijzer dienen voor een passend bedrijfsadvies voor een melkveebedrijf?*

De deelvragen van dit afstudeerwerkstuk worden weergegeven in hoofdstuk 2 tot en met 5.

In- en aanvulling voor dit afstudeerwerkstuk komen voort uit de gehouden enquête en de literatuurstudie. Resultaten van deze enquête en literatuurstudie zullen geanalyseerd worden en uiteindelijk leiden tot beantwoording van de hoofdvraag.

Dit afstudeerwerkstuk is geschreven voor de klanten van Dumea Agro Advies. De klanten hebben behoefte aan extra informatie omtrent de KringloopWijzer en fosfaatbenuttingen op een melkveebedrijf. Voor Dumea Agro Advies en de klanten zal duidelijkheid worden verschaft over de in de enquête naar voren gekomen vraagstukken. De afstudeerwerkstuk is geschreven voor de klanten van Dumea Agro Advies om kennis te vergaren omtrent de fosfaatbenutting op het melkveebedrijf. Dumea Agro Advies weet niet welke vragen er spelen bij klanten. Hierdoor kunnen klanten niet doelgericht en efficiënt worden voorzien van informatie.

## *Leeswijzer*

In hoofdstuk 2 wordt duidelijk weerlegd wat de aanleiding en relevantie van dit afstudeeronderzoek is. Hoofdstuk 3 geeft de ontwikkeling van de KringloopWijzer en de fosfaatrechten weer. Hoofdstuk 4 geeft de uitkomst van de enquête weer en welke vragen er spelen bij de klanten van Dumea Agro Advies omtrent de KringloopWijzer. In hoofdstuk 5 wordt weergegeven waar fosfaatstromen zich bevinden op een melkveebedrijf, welke fosfaatstromen dit zijn en hoe deze fosfaatstromen te beïnvloeden zijn. Hoofdstuk 6 geeft weer hoe Dumea Agro Advies het beste de aandachtspunten die voortkomen uit dit afstudeerwerkstuk kan communiceren met haar klanten. Hoofdstuk 7 bevat de discussie. Hoofdstuk 8 geeft de conclusie van dit afstudeerwerkstuk weer. In hoofdstuk 9 staan de aanbevelingen voor Dumea Agro Advies. Aan het eind van dit afstudeerwerkstuk wordt de literatuurlijst weergegeven en de bijlagen.

In dit afstudeerwerkstuk worden termen als fosfaat ( $p2O5$ ) en fosfor genoemd. Men spreekt van fosfor wanneer het gaat over voeders en dierlijke producten. Men spreekt van fosfaat wanneer het gaat over mest en bodem.

## 2. Aanleiding en relevantie

Dit hoofdstuk gaat dieper in op de aanleiding en relevantie en de urgentie van het effectief benutten van de tool KringloopWijzer. Er wordt toegelicht waarom het thema juist nu urgent en actueel is, waar het vraagstuk vandaan komt en wat de precieze vraag van Dumea Agro Advies is.

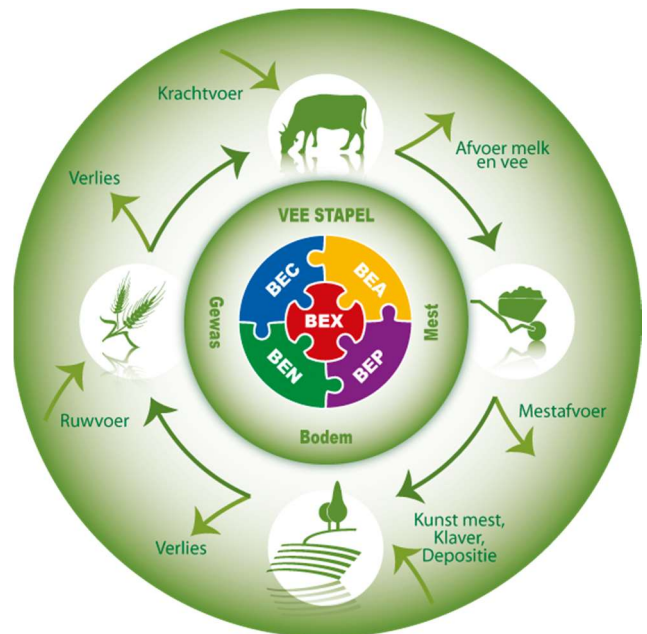
### 2.1. Het onderwerp

Het fosfaatplafond in Nederland is in 2015 overschreden, hierdoor zijn er door de samenwerkende partijen in de zuivelketen maatregelen genomen. Een van die maatregelen is het verplicht stellen van de KringloopWijzer. Dit is een managementinstrument wat bedoelt is voor melkveehouders om hun mineralen op het bedrijf efficiënter te benutten. Op 1 juni 2015 is bekend geworden dat de zuivelsector het gebruik van de KringloopWijzer verplicht stelt voor alle melkveebedrijven met ingang van 2016 (Leseman & van Buitenen, 2015). De KringloopWijzer is, tot op heden bekend, verplicht vanaf 1 mei 2016 voor elke melkveehouder in Nederland (Veeteelt, 2015). Enkele redenen waarom de KringloopWijzer verplicht is en welk doel het heeft zijn:

De zuivel wil inzicht krijgen in de benutting van mineralen en wil deze benutting hoger hebben vanwege de overschotten. Er moet borging zijn. Omdat Nederland al meer mag bemesten, heeft de sector laten zien dat er goed wordt omgegaan met het productieklimaat. Echter om dit te blijven behouden moeten er borgingen en controles zijn. Als laatste reden is dat een hogere efficiëntie in de toekomst misschien gepaard gaat met meer ruimte om te melken en/of te bemesten.

De KringloopWijzer is een uitbreiding van de BEX (bedrijfsspecifieke excretie). De BEX is al bij veel agrarische ondernemers bekend. De KringloopWijzer rekent met de BEP (Bedrijfsspecifieke fosfaatstromen), BEA (Bedrijfsspecifieke emissie ammoniak), BEN (Bedrijfsspecifieke emissie van nitraat en lachgas) en BEC (Bedrijfsspecifieke koolstofstromen).

Met de KringloopWijzer wordt met de specifieke productie van een bedrijf en met de specifieke waarden van een rantsoen gerekend. Vanuit de BEX wordt afgeleid wat de voerproductie van de grond is geweest. Hiermee kan berekend worden hoeveel er aan stikstof en fosfaat aan de bodem is onttrokken. De hoeveelheid aan geproduceerde mineralen in de mest is vanuit de BEX bekend. Rekening houdend met afvoer en voorraden kan berekend worden hoeveel gegeven wordt aan de bodem. Hiermee wordt bekend hoeveel er op de grond wordt opgebracht en hoeveel er wordt afgehaald. Verliesposten van mineralen naar de bodem ontstaan wanneer er tussen de hierboven genoemde hoeveelheden een gat ontstaat. Deze verliezen worden vastgelegd in de bodem of spoelen uit naar het grondwater. Er kan verarming van de bodem optreden. In dit geval wordt er meer van de bodem gehaald dan dat er wordt opgebracht. Met de BEP wordt de fosfaatonttrekking van een bedrijf specifiek berekend. Verder treden er verliezen op in de vorm van vervluchtigen van ammoniak. Met de BEN wordt dit in beeld gebracht tussen bodem en gewas.



Figuur 1: Schematische weergave KringloopWijzer

Met de BEA wordt de ammoniakproductie bij veestapel in beeld gebracht en met de BEC wordt de productie van lachgas en methaan bij de veestapel vastgelegd.

Door de KringloopWijzer komen mineralenstromen, benuttingen, verliezen en overschotten bedrijfsspecifiek in beeld en kan er dus bedrijfsspecifiek gehandeld worden om efficiënter te gaan werken. Tevens is het een tool om de overheid te laten zien dat de Nederlandse melkveesector hard werkt aan de reductie van het fosfaatoverschot.

Deze benodigde gegevens voor invoer zijn controleerbaar en digitaal beschikbaar bij RVO, I&R, zuivel- en mengvoerfabrikanten en onderzoekslaboratoria. Deze gegevens moeten allemaal in de KringloopWijzer komen. Om gigantisch veel werk te vermijden, zijn er machtigingen nodig die koppelingen tot stand brengen. Een agrarisch ondernemer machtigt bijvoorbeeld het RVO om de gegevens van de agrarische ondernemer te mogen koppelen aan de centrale database KringloopWijzer. Elke agrarische ondernemer kan zelf bepalen welke leverancier(s) er worden gemachtigd en gekoppeld. Vanuit de centrale database KringloopWijzer worden de gegevens ingelezen in de KringloopWijzer.

Dumea Agro Advies is een vooruitstrevend adviesbureau op landbouwkundig gebied. Dumea Agro Advies wil de juiste strategie ontwikkelen om agrarische ondernemers te voorzien van de juiste informatie omtrent de KringloopWijzer. Vooral op het gebied van de verwerking en toepassing van de KringloopWijzer wil Dumea Agro Advies zich specialiseren.

## 2.2. De Relevantie

In 2014 hadden 79% van de melkveebedrijven in Nederland een fosfaat overschot (Veeteelt, sd). Voor deze bedrijven is de KringloopWijzer verplicht en vanaf 1 mei 2016 is de KringloopWijzer voor alle melkveehouderijbedrijven verplicht (Dam, 2016). Dumea Agro Advies wil de klanten kunnen adviseren over de uitslag en toepassing van de KringloopWijzer maar heeft hier momenteel onvoldoende beeld bij. Dumea Agro Advies weet op dit moment niet wat er bij klanten speelt op het gebied van de KringloopWijzer. Hier wil Dumea Agro Advies graag inzicht in krijgen om zo een passend advies te kunnen geven bij de problemen die spelen onder de klanten. De kennis die wordt aangeboden ziet Dumea Agro Advies als een service die het haar klanten constant wil bieden. Dumea Agro Advies wil graag deze kennis aanbieden om zo meer klanten te kunnen werven. Dumea Agro Advies weet dat er voldoende kennis is over de KringloopWijzer, alleen niet welke kennis en welke vragen. Vandaar dat een onderzoek nodig is om dit te achterhalen.

### 3. Ontwikkeling KringloopWijzer en fosfaatrechten

---

In dit hoofdstuk wordt de ontwikkeling van de KringloopWijzer en van de fosfaatrechten uitgelegd. Waarmee is het allemaal begonnen en wat heeft er toe geleid dat de KringloopWijzer vanaf 1 mei 2016 verplicht is voor elke melkveehouder in Nederland. Dit geldt ook voor de fosfaatrechten. Waarom zijn er nu fosfaatrechten en wat betekent dit voor melkveehouders in Nederland.

#### 5.2. Ontwikkeling KringloopWijzer

Nederlandse Zuivel Organisatie (NZO) en Land- en Tuinbouw Organisatie (LTO) zijn ervan overtuigd dat Nederlandse melkveehouders melk op een duurzame manier moeten produceren. Met deze duurzaamheid kan de Nederlandse sector zich onderscheiden in de markt ten opzichte van andere landen. De basis hiervoor ligt volgens NZO en LTO in een efficiëntere mineralen benutting. Deze efficiëntie van de mineralenbenutting kan door middel van de KringloopWijzer in kaart worden gebracht. Dit is de reden waarom de KringloopWijzer is ontwikkeld (Haan, 2016).

Met het gebruik van de KringloopWijzer kan elke melkveehouder zich individueel onderscheiden van de rest. Met het huidige milieubeleid worden melkveehouders afgerekend op generieke normen die zijn afgeleid van veronderstelde gemiddelden. Wanneer melkveehouders aan kunnen tonen dat milieuprestaties beter zijn dan gemiddeld, is er ontwikkelingsruimte. Mochten prestaties slechter uitvallen, dus hoger dan gemiddeld, dan is er verbeterd ruimte. Op deze manier wordt elke melkveehouder individueel afgerekend op zijn of haar milieuprestaties en kan er worden afgeweken van het gemiddelde (toegestane norm). Dit geeft ondernemersvrijheid. Hoe efficiënter er wordt gewerkt, hoe meer ruimte er is voor ontwikkeling.

Enkele andere redenen waarom de KringloopWijzer is ontwikkeld en waarom deze van belang is voor melkveehouders:

- KringloopWijzer brengt inzichtelijk in beeld wat de efficiëntie van de bedrijfsvoering is.
- KringloopWijzer geeft aanknopingspunten die betrekking hebben op de verbetering van de bedrijfsvoering.
- Met de KringloopWijzer kan bespaart worden op ruwvoerkosten, krachtvoerkosten en mestafzet.
- De KringloopWijzer is een kwaliteitsborging voor zowel de sector, markt en overheid.

De KringloopWijzer wordt ontwikkeld door de uitvoerende organisaties: Wageningen UR, LTO, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Ministerie van Economische Zaken, PPP-Agro Advies en Boerenverstand. Het project KringloopWijzer wordt gefinancierd door ZuivelNL en het Ministerie van Economische Zaken. Het produceren van de tool de KringloopWijzer is in juli 2012 gestart en de ontwikkeling loopt nog tot op de dag van vandaag. De tool is operationeel en werkt, maar nog niet volledig afgerond.

## 5.3. Ontwikkeling fosfaatrechten

### 5.3.1 Waarom fosfaatrechten

Op het moment van het schrijven van dit afstudeerwerkstuk is het zeker. Fosfaatrechten worden geïntroduceerd in de Nederlandse melkveehouderij sector per 1 januari 2017 (Dam, 2016). Eén van de belangrijkste redenen voor het invoeren van de fosfaatrechten is dat de in Nederland geproduceerde hoeveelheid fosfaat onder het Europese maximum komt (Dam, 2016). In 2015 heeft Nederland 3,4 miljoen kilo fosfaat meer geproduceerd dan dat door het Europa vastgestelde fosfaatplafond van 176.3 miljoen kilo fosfaat (Dam, 2016).

Een andere belangrijke reden om de fosfaatproductie te reduceren is om weer te voldoen aan de Europese richtlijnen en om zo de derogatie in de toekomst veilig te stellen. Mocht Nederland de derogatie kwijtraken dan mag 170 kg N uitrijden op grasland i.p.v. de 250 kg N die het nu uit mag rijden. Dit betekent bij het kwijtraken van de derogatie dat de geschatte kosten van verantwoord mest afvoeren en het aanvoeren van extra kunstmest rond de €100 miljoen euro per jaar zal zijn voor de gehele sector (Dam, 2016).

Als laatste belangrijke reden is de verantwoordelijkheid van de melkveehouderij sector zelf. Koeien produceren melk maar scheiden mest uit. Mest is goed voor bodem en gewas. Echter wanneer meer mest wordt geproduceerd dan dat de bodem aankan, kan dit het milieu schaden. Hierdoor is de mestproductie door Europa in alle melkveehouderijsectoren in Nederland begrensd. Doordat de zuivelsector initiatief en verantwoordelijkheid heeft getoond en genomen heeft de zuivelsector een limiet gesteld aan de hoeveelheid fosfaat die Nederlandse melkveehouderij mag produceren (Nederlandse Zuivel Organisatie, 2015).

In december 2015 is een verkennende analyse uitgevoerd door LEI Wageningen UR. Hierin zijn dierrechten versus fosfaatrechten met elkaar vergeleken als optie voor de beperking van de fosfaatproductie. In dit onderzoek is sterk vast komen te staan dat dierrechten niet direct ingrijpt op de fosfaatproductie en dat fosfaatrechten dit wel doet. Tevens leidt dierrechten niet tot verbeteren van de fosfaat efficiëntie (Blokland, Luesink, Jongeneel, Daatselaar, & Koeijer, 2015). Mede hierdoor is dit één van de belangrijke redenen waarom fosfaatrechten worden geïntroduceerd in Nederland.

### 5.3.2. Wat zijn fosfaatrechten

Fosfaatrechten houdt in dat bedrijven die fosfaatrechten hebben, enkel fosfaat mogen produceren waarvoor rechten zijn verkregen. Voor het toekennen van fosfaatrechten geldt per bedrijf een peildatum. Deze datum is 2 juli 2015 (Dam, 2016). Bedrijven krijgen een bepaalde hoeveelheid fosfaatrechten toegekend die gelijk staat aan het aantal stuks melkvee dat gehouden werd op deze peildatum. Deze fosfaatrechten per bedrijf zijn gebaseerd op de forfaitaire fosfaatexcretie afhankelijk van de gemiddelde melkproductie per koe (Dam, 2016). Zo telt een kalf voor 9.6 kg fosfaat, een pink voor 21.9 kg fosfaat en een koe met 8750 kg melk en ureum van 20 telt voor 42.7 kg fosfaat. In totaal valt er maximaal 84.9 miljoen kg fosfaat te verdelen (Knaap, 2016).

## 4. Kennisvragen van de klanten van Dumea Agro Advies

In dit hoofdstuk zal de uitslag van de enquête uitgebreid worden weergegeven. Er wordt in dit hoofdstuk antwoord gegeven op de deelvraag: *Wat is het kennis niveau omtrent de KringloopWijzer en fosfaatbenutting van de klanten van Terra Agribusiness*. De enquête is statistisch geanalyseerd aan de hand van het SPSS programma. Hiermee kan worden bepaald of er statistische verbanden zijn tussen bepaalde vragen en antwoorden.

### 4.1. Respons van de enquête

De enquête is uiteindelijk verstuurd naar 750 agrarische ondernemers. Voorafgaand aan het onderzoek is gesteld dat de enquête zou worden verstuurd naar +-1000 klanten. Dit is uiteindelijk intern niet haalbaar gebleken. Na enkele filters over de lijst te hebben gezet om er zeker van te zijn dat enkel melkveehouders werden benaderd, zijn er +-750 klanten over gebleven. De enquête is door 239 klanten ingevuld, hiervan zijn er 225 bruikbaar door klanten ingevuld. Dit betekent dat 30%, één op de drie van de 750 klanten de enquête bruikbaar heeft ingevuld. Om iets over de enquête te kunnen zeggen, moet deze representatief zijn. De representativiteit kan berekend worden. Het geeft aan hoeveel respons er nodig is, afhankelijk van de groepsgrootte, voor een representatieve enquête. De steekproefgrootte is berekend aan de hand van de website [www.checkmarket.com](http://www.checkmarket.com). Hierin is een foutenmarge van 5% en een betrouwbaarheidsniveau van 95% aangehouden. Het aantal respondenten wat dan nodig blijkt te zijn voor een representatieve enquête is 235. Er kan dus worden gesteld dat de enquête representatief genoeg is om er uitspraken over te doen en adviezen over te geven.

Niet alle antwoorden van de enquête zullen worden behandeld in dit hoofdstuk. Enkele meerkeuze en open vragen zijn bedoeld voor intern gebruik bij Dumea Agro Advies.

De gemiddelde leeftijd van de respondenten 46,3 jaar is.

#### 4.1.1. Meerkeuze vragen

In de onderstaande tabellen 1 t/m 11 zijn de uitslagen weergegeven van de meerkeuze vragen. Verder op in dit hoofdstuk komen de open vragen aan de orde. In het dik gedrukte in de tabel staat de vraag. Hieronder staan de te kiezen antwoorden en achter de antwoorden staat de hoeveelheid respons schematisch weergegeven. Vervolgens staat hierachter het aantal respons en het aantal respons in percentages weergegeven.

Tabel 1: Vraag 4 Grondsoort

| <b>4. Grondsoort?</b> |                                                                                      |               |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Zand                  |  | 163 (69.36 %) |
| Klei                  |   | 44 (18.72 %)  |
| Veen                  |   | 19 (8.09 %)   |
| Overig, nl            |   | 9 (3.83 %)    |

Uit bovenstaande tabel valt te zien dat grotendeels van de respondenten op zandgrond staan.

Tabel 2: Vraag 5: Vult u de KringloopWijzer al in?

| <b>5. Vult u de KringloopWijzer al in?</b>         |  |               |
|----------------------------------------------------|--|---------------|
| Ja, wie doet dat?                                  |  | 129 (62.32 %) |
| Nee, ik ben nog niet bekend met de KringloopWijzer |  | 64 (30.92 %)  |
| Nee, ik ben nog zoekend naar hulp hierbij          |  | 14 (6.76 %)   |

In de bovenstaande vraag is te zien dat de meerderheid van de ondernemers de KringloopWijzer al invult. Bij het eerste antwoord van deze vraag hoort nog een open vraag namelijk wie dit invullen doet. Van de 129 respondenten blijkt dat ongeveer de helft zelf de KringloopWijzer invult en dat de andere helft dit laat doen door de voervoorlichter. Een enkeling laat het door de accountant invullen.

Uit deze vraag blijkt dat ruim 35% van de respondenten de KringloopWijzer nog niet hebben ingevuld doordat men hiermee nog niet bekend is en/of nog hulp zoekt. Dit percentage verschilt op moment van schrijven t.o.v. moment van invullen van de enquête.

Tabel 3: Vraag 6 Hoe kan Dumea Agro Advies u het beste helpen/begeleiden qua informatie over de werking van de KringloopWijzer?

| <b>6. Hoe kan Dumea Agro Advies u het beste helpen/begeleiden qua informatie over de werking van de KringloopWijzer</b> |  |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|
| Per mail                                                                                                                |  | 110 (50 %)   |
| Via een informatiedag                                                                                                   |  | 12 (5.45 %)  |
| Via de website                                                                                                          |  | 24 (10.91 %) |
| Geen behoefte                                                                                                           |  | 74 (33.64 %) |

Uit vraag 6 van de enquête blijkt dat de helft van de respondenten die de enquête hebben ingevuld behoefte hebben aan informatieverstrekking via de mail. Er valt te zien dat één op de drie geen behoefte heeft aan informatieverstrekking.

Tabel 4: Vraag 7 Wat betekend de KringloopWijzer voor u?

| <b>7. Wat betekend de KringloopWijzer voor u?</b>                 |                                                                                   |              |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Een extra last, omdat het moet                                    |  | 83 (38.79 %) |
| een goed beeld van mijn mineralenstromen op het bedrijf           |  | 49 (22.9 %)  |
| Een goede tool om te zien waar benuttingen en overschotten zitten |  | 54 (25.23 %) |
| Anders, nl                                                        |  | 28 (13.08 %) |

Vraag 7 gaat over wat de KringloopWijzer voor de klant betekend. 38% ziet het als een extra last. Maar de grootste groep  $23\%+25\%=48\%$  ziet het als een positieve tool die goed te benutten valt. De overige respondenten die kozen voor het laatste antwoord waren klanten die over het jaar 2015 nog geen fosfaatoverschot hadden en dus nog niet verplicht waren de KringloopWijzer over 2015 in te vullen. Er zijn respondenten die de KringloopWijzer vooral gebruiken om meer fosfaat plaatsingsruimte te creëren.

Tabel 5: Vraag 9 Gaat u actief met een uitslag van de KringloopWijzer aan de slag op uw bedrijf? Past u uw bedrijfsvoering hier op aan?

| <b>9. Gaat u actief met een uitslag van de KringloopWijzer aan de slag op uw bedrijf? Past u uw bedrijfsvoering hier op aan?</b> |                                                                                     |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Ja                                                                                                                               |   | 108 (50.7 %) |
| Nee                                                                                                                              |  | 71 (33.33 %) |
| Anders, nl                                                                                                                       |  | 34 (15.96 %) |

De helft van het aantal respondenten gaat wel degelijk aan de slag met de uitslag van de KringloopWijzer en is zelfs bereid de bedrijfsvoering hier op aan te passen. Dit blijkt uit de antwoorden die zijn gegeven bij anders, nl. Hierin stellen de klanten dat ze wel degelijk veranderingen op het bedrijf willen toepassen mits de uitslag van de KringloopWijzer voordelig voor hen uitpakt. Verder zijn er respondenten die aangeven dat ze niet de kennis in huis hebben om de uitslag van de KringloopWijzer te implementeren binnen het bedrijf.

Tabel 6: Vraag 12: Weet u welke informatie van uw bedrijf beschikbaar moet zijn om de KringloopWijzer in te vullen?

| <b>12. Weet u welke informatie van uw bedrijf beschikbaar moet zijn om de KringloopWijzer in te kunnen vullen?</b> |                                                                                      |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Ja                                                                                                                 |  | 138 (65.4 %) |
| Nee                                                                                                                |   | 73 (34.6 %)  |

Twee op de drie respondenten is op de hoogte welke informatie nodig is om de KringloopWijzer in te vullen. Eén op de drie is niet op de hoogte welke informatie nodig is.

Tabel 7: Vraag 13: Weet u hoe u de fosfaatbenutting op uw bedrijf kunt verbeteren?

| 13. Weet u hoe u de fosfaatbenutting op uw bedrijf kunt verbeteren? |                                                                                   |              |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Ja                                                                  |  | 97 (45.97 %) |
| Nee                                                                 |  | 41 (19.43 %) |
| Nee, maar de voervoorlichter wel                                    |  | 73 (34.6 %)  |

Meer dan de helft van de respondenten weet niet hoe de fosfaatbenutting op het bedrijf kan worden verbeterd (19%+34%=53%). 35% laat dit zelfs aan de voervoorlichter over. 46% geeft wel aan te weten hoe de fosfaatbenutting kan worden verbeterd.

Tabel 8: Vraag 14: Wilt u in de toekomst zelf uw KringloopWijzer invullen en beheren?

| 14. Wilt u in de toekomst zelf uw KringloopWijzer invullen en beheren? |                                                                                    |               |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Ja                                                                     |  | 129 (61.72 %) |
| Nee                                                                    |   | 80 (38.28 %)  |

Twee derde van de respondenten wil in de toekomst de KringloopWijzer zelf invullen en beheren. Eén derde geeft aan dit niet te willen.

Tabel 9: Vraag 16: Bent u bereidt uw mest te laten analyseren, zodat er efficiënter bemest kan worden op uw bedrijf?

| 16. Bent u bereidt uw mest te laten analyseren, zodat er efficiënter bemest kan worden op uw bedrijf? |                                                                                     |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Ja                                                                                                    |  | 93 (44.08 %) |
| Nee                                                                                                   |  | 76 (36.02 %) |
| Ik laat mijn mest al voor het uitrijden analyseren                                                    |  | 42 (19.91 %) |

Meer dan de helft van de respondenten is bereid of laat de mest al analyseren alvorens deze wordt uitgereden op het land. 36% geeft aan dit niet te willen.

Tabel 10: Vraag 17: Ziet u het nut in van de KringloopWijzer?

| 17. Ziet u het nut in van de KringloopWijzer? |                                                                                      |               |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Ja                                            |  | 133 (63.03 %) |
| Nee                                           |   | 78 (36.97 %)  |

Vraag 17 gaat om het inzien van het nut van de KringloopWijzer. Hierin geeft 63% aan hiervan het nut wel te zien. Echter is er nog 36% die aangeeft het nut niet in te zien van de KringloopWijzer.

Tabel 11: Vraag 18: Waar haalt u de meeste informatie vandaan betreft de KringloopWijzer?

| <b>18. Waar haalt u de meeste informatie vandaan betreft de KringloopWijzer?</b> |                                                                                    |               |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Voorlichter van mengvoer fabrikant                                               |  | 140 (70.35 %) |
| Accountant                                                                       |   | 21 (10.55 %)  |
| Vakbladen                                                                        |   | 82 (41.21 %)  |
| Internet websites zoals:                                                         |   | 32 (16.08 %)  |
| Overig:                                                                          |   | 39 (19.6 %)   |

Bij de bovenstaande vraag, waar haalt u de meeste informatie vandaan betreft de KringloopWijzer, waren meerdere antwoorden mogelijk. Het grootste gedeelte van de respondenten haalt informatie van de voer voorlichter en/of uit vakbladen. De respondenten die antwoord overig kozen gaven aan dat vanuit een studiegroep veel informatie wordt gehaald.

#### 4.1.2. Open vragen

De enquête bevatte een aantal open vragen. Deze vragen zijn:

**1. Uw leeftijd**

De gemiddelde leeftijd van de respondenten is 46,5 jaar

**2. Aantal stuks melkkoeien**

Het gemiddeld aantal melkkoeien is 88

**3. Aantal stuks jongvee**

Het gemiddeld aantal stuks jongvee is 57

**4. Aantal hectares mais**

Het gemiddelde aantal hectares mais is 8,41

**5. Aantal hectares gras**

Het gemiddelde aantal hectares gras is 35,84

**6. Kilogram melk per koe**

Het gemiddelde aantal kilogrammen melk per koe is 8638. Dit is het gemiddelde van het aantal respondenten dat de vraag heeft ingevuld. In totaal hebben 174 respondenten deze vraag bruikbaar ingevuld. Waarom andere respondenten deze vraag niet hebben ingevuld is niet bekend.

**7. Waarmee loopt u vast tijdens het invullen van de KringloopWijzer?**

Het grootste gedeelte van de respondenten die heeft aangegeven ergens mee vast te lopen, zegt dat dit komt doordat gegevens nog niet automatisch worden ingelezen in de KringloopWijzer zelf. Dit zijn gegevens van het onderzoekslaboratorium, mengvoerfabrikant en/of zuivelfabrikant. Hierdoor moeten respondenten veel zelf invullen en is de kans op fouten groter.

**8. Uw fosfaatreferentie in kilogrammen fosfaat**

De gemiddelde fosfaatreferentie van de respondenten is 1671. Dit is echter het gemiddelde van de respondenten die deze vraag hebben ingevuld. Er waren een aantal respondenten die hier niets hebben ingevuld, n.v.t. hebben ingevuld of nul hebben ingevuld. Hiervan is niet te achterhalen of deze respondenten de fosfaatreferentie niet wisten op dat moment en/of dat respondenten een fosfaatreferentie van nul hadden. In totaal hebben 74 respondenten een antwoord ingevuld die niet bruikbaar is gebleken voor het gemiddelde.

**9. Uw postcode en huisnummer**

Onder de respondenten wordt een prijs verloot. Deze prijs bestaat uit een gratis kuil analyse van Dumea Agro Advies. Er is gevraagd om het postcode en huisnummer om te achterhalen waar in Nederland de respondenten zich bevinden. Zo kan een indicatie worden gegeven in welk gebied in Nederland de KringloopWijzer erg speelt en waar minder.

## 4.2. Analyse enquête

### 4.2.1. Analyse meerkeuze vragen

Uit de enquête is gebleken dat ruim 35% de KringloopWijzer nog niet hebben ingevuld of hier nog hulp bij zoekt. Aansluitend op deze vraag blijkt uit de enquête dat ruim de helft van de respondenten via de mail voorzien willen worden van informatie omtrent de KringloopWijzer. De informatie die respondenten graag zouden willen blijkt uit de antwoorden van twee open vragen. 35 % van de respondenten weet niet welke informatie beschikbaar moet zijn van het bedrijf voor de KringloopWijzer. 53% weet niet hoe de fosfaatbenutting op het bedrijf verbeterd kan worden. Dit zijn twee belangrijke uitslagen die voortkomen uit de enquête.

De helft van de respondenten (50%) geeft aan de bedrijfsvoering aan te passen aan de hand van de uitslag van de KringloopWijzer. Dit betekent dat de helft van de respondenten de uitslag goed kan implementeren binnen het bedrijf. Een klein gedeelte van de respondenten geeft aan de kennis niet in huis te hebben om de uitslag van de KringloopWijzer te kunnen implementeren binnen hun bedrijfsvoering. Waarom deze kennis er niet is, is niet bekend. De overige respondenten zegt de bedrijfsvoering niet aan te passen mits de KringloopWijzer gunstig voor hen uitvalt. Wat voor deze respondenten een gunstige uitslag is of betekend is, is niet bekend.

Ruim 65% van de respondenten geeft aan het nut van de KringloopWijzer in te zien. 35% geeft aan het nut van de KringloopWijzer niet in te zien. De reden van het antwoord ja of nee is niet bekend. Reden om hiervoor geen open vraag achter te zetten is de bewerkbaarheid. Tevens wordt deze vraag in hoofdstuk 6.2.3. statistisch geanalyseerd om te achterhalen of de leeftijd afhankelijk is van het antwoord.

Voor Dumea Agro Advies is de uitslag van de vraag over de bereidheid van klanten om mest te laten analyseren alvorens deze wordt uitgereden op het land van belang. Bijna de helft (44%) van de respondenten is bereid de mest alvorens uitrijden te laten analyseren. Dit betekent dat deze 44% dit nog niet doet. Hier ligt een kans voor Dumea Agro Advies om meer omzet te draaien.

61% van de respondenten wil in de toekomst zelf de KringloopWijzer invullen en/of beheren.

### 4.2.2. Analyse open vragen

De gemiddelde leeftijd van de respondenten is 46,5 jaar. De jongste deelnemer was 20 jaar en de oudste 68 jaar. Dit is een grote spreiding. Zowel de jongere generatie als de oudere generatie houdt zich bezig met de huidige ontwikkelingen rond mestwetgeving e.d.

Vraag vier tot en met zes is gebruikt om in te schatten wat de gemiddelde bedrijfsgrootte was van de respondenten.

Voor vraag negen is gevraagd naar het postcode. Dit in eerste instantie om de prijs te kunnen verloten. In tweede instantie is de postcode gebruikt om te achterhalen vanuit welk gebied de meeste respons is geweest. In tabel 12 is de postcode weergegeven met hiernaast het aantal respondenten dat de enquête heeft ingevuld en naar hoeveel gebieden een enquête is verstuurd.

Tabel 12: Aantal respondenten per postcode

| Postcode  | Aantal verstuurd | Aantal respondenten | Percentage ingevuld |
|-----------|------------------|---------------------|---------------------|
| 1000-1999 | 2                | 1                   | 50%                 |
| 2000-2999 | 5                | 0                   | 0%                  |
| 3000-3999 | 11               | 1                   | 9,1%                |
| 4000-4999 | 20               | 4                   | 20%                 |
| 5000-5999 | 41               | 16                  | 39%                 |
| 6000-6999 | 24               | 4                   | 16,7%               |
| 7000-7999 | 527              | 117                 | 22,2%               |
| 8000-8999 | 113              | 29                  | 25,6%               |
| 9000-9999 | 7                | 3                   | 42,9%               |
| Totaal    | 750              | 175                 | -                   |



Figuur 2: Postcode gebied Nederland.

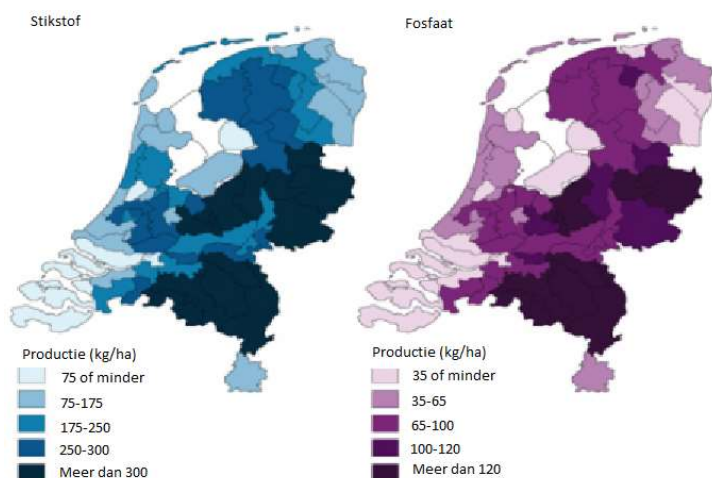
Bron: Wikipedia

Uit de bovenstaande tabel 12 en figuur 2 valt op te maken dat de meeste respondenten zich in het postcode gebied 7000-7999 bevinden. Dit is de regio naar waar de meeste enquêtes zijn verstuurd. Dit is de regio Drenthe, oost Overijssel en een gedeelte Achterhoek, Gelderland. De email adressen komen uit het klantenbestand van Dumea Agro Advies. Dumea Agro Advies heeft in het oosten van Nederland het meest aantal klanten.

Verhoudingsgewijs wanneer wordt gekeken naar het percentage wat is ingevuld per regio zijn de regio's zuidwest Zeeland, Brabant, noord Groningen en noord Friesland het best vertegenwoordigd.

De bovengenoemde aantallen bestaan uit 175 respondenten die het adres hebben ingevuld. Een gedeelte van de respondenten heeft wel de enquête ingevuld maar wenste anoniem te blijven.

Wanneer wordt gekeken naar de regio's die over het algemeen hebben gereageerd komt dat sterk overeen met de regio's van de stikstof en fosfaatproductie per landbouw grond gebied zoals die hieronder in figuur 3 is weergegeven.



Figuur 3: Stikstof- en fosfaatproductie per landbouwgebied.

Bron: CBS

#### 4.2.3. Statistische analyse enquête

Voor een vraag in de enquête is een statistische analyse uitgevoerd. Deze analyse is uitgevoerd over de vraag: Ziet u het nut in van de KringloopWijzer? In het plan van aanpak werd verwacht dat dat jongere mensen eerder het nut inzien van de KringloopWijzer dan oudere mensen. Aan de hand van de Chi kwadraat toets is dit geanalyseerd. In bijlage 2 achter in dit afstudeerwerkstuk is de uitslag van de toets weergegeven.

De uitkomst van de Chi-kwadraat toets is 0.023. Dit betekent dat er een significant verband is aangetoond tussen de leeftijdsklassen en het ja en nee antwoord dat is gegeven. In tabel 13 is dit eenvoudiger weergegeven. De leeftijdsklassen zijn ingedeeld in klassen van 10. Hierbij is klasse 1,00 de leeftijd 20-30 en de klasse 5,00 de leeftijd 61-70. De overige klassen 2,3 en 4 vallen hier tussen. Er valt te zien dat bij de leeftijdsklassen 1 en 2 grote verschillen zijn in de expected count en de count.

Dit betekent dat bij klasse 1 verwacht werd dat 13 personen het antwoord ja zouden geven, maar uit de enquête is gebleken dat 19 personen dit antwoord hebben gegeven. Dit verklaart een significant verband. Bij klasse 5 werd verwacht dat 6,2 personen ja zouden zeggen en dat 7 personen dit uiteindelijk hebben gedaan. Dit is een klein verschil en verklaart geen verband.

Tabel 13: statistische analyse per leeftijdsklasse

|                 |                |                | Nut_vd_KLW |       | Total |
|-----------------|----------------|----------------|------------|-------|-------|
|                 |                |                | ja         | nee   |       |
| leeftijdsklasse | 1,00           | Count          | 19         | 2     | 21    |
|                 |                | Expected Count | 13,0       | 8,0   | 21,0  |
|                 |                | Residual       | 6,0        | -6,0  |       |
|                 | 2,00           | Count          | 19         | 7     | 26    |
|                 |                | Expected Count | 16,1       | 9,9   | 26,0  |
|                 |                | Residual       | 2,9        | -2,9  |       |
|                 | 3,00           | Count          | 54         | 41    | 95    |
|                 |                | Expected Count | 58,9       | 36,1  | 95,0  |
|                 |                | Residual       | -4,9       | 4,9   |       |
|                 | 4,00           | Count          | 38         | 31    | 69    |
|                 |                | Expected Count | 42,8       | 26,2  | 69,0  |
|                 |                | Residual       | -4,8       | 4,8   |       |
|                 | 5,00           | Count          | 7          | 3     | 10    |
|                 |                | Expected Count | 6,2        | 3,8   | 10,0  |
|                 |                | Residual       | ,8         | -,8   |       |
| Total           | Count          | 137            | 84         | 221   |       |
|                 | Expected Count | 137,0          | 84,0       | 221,0 |       |

### 4.3. Conclusie enquête

Uit de openvraag is op te maken dat de meeste interesse in de KringloopWijzer, zoals die uit de enquête naar voren komt, is: In het gebied van noord Groningen en Friesland, oost Nederland en dan met name Oost Overijssel, oost Drenthe en oost Gelderland en Brabant. Dit komt vervolgens gedeeltelijk overeen met de gebieden waarin de stikstof en fosfaatproductie per landbouwgebied het hoogste is.

Uit de statistische analyse blijkt dat er een verband is aangetoond dat jongere mensen(<40 jaar) het nut wel inzien van de KringloopWijzer en dat oudere mensen(>40 jaar) het nut niet inzien van de KringloopWijzer.

Welke vragen zijn uit de enquête op te maken waarvan de respondenten nog geen antwoord op hebben en graag antwoord op willen. Dat zijn de volgende vragen:

1. Welke informatie moet beschikbaar zijn van het bedrijf om de KringloopWijzer in te kunnen vullen?
2. Hoe kan de fosfaatbenutting op het bedrijf worden verbeterd?

Om antwoord te kunnen geven op de deelvraag: *Wat is het kennis niveau omtrent de KringloopWijzer en fosfaatbenutting van de klanten van Terra Agribusiness*, wordt gebruik gemaakt van de twee belangrijkste vragen die voortkomen uit de enquête.

Uit de enquête is naar voren gekomen dat:

65% van de respondenten op moment van de enquête, de KringloopWijzer invult en dat 35% dit nog niet doet.

Een gedeelte van de respondenten niet weet welke informatie nodig is om de KringloopWijzer in te vullen. Mede omdat ruim 61% van de respondenten in de toekomst zelf de KringloopWijzer wil invullen en/of beheren is het van belang om deze informatie te achterhalen.

Meer dan de helft (53%) van de respondenten niet weet hoe de fosfaatbenutting verbeterd kan worden.

Hieruit kan worden gesteld dat het kennisniveau omtrent de KringloopWijzer een goede basis heeft en de het kennisniveau omtrent de fosfaatbenutting niet goed is en waaraan nog een basis kan worden toegevoegd.

## 5. Fosfaatstromen: waar, welke en hoe te beïnvloeden

---

In dit hoofdstuk wordt weergegeven waar en welke fosfaatstromen er zijn op een melkveebedrijf en hoe deze te beïnvloeden zijn. Dus door welke maatregel die een ondernemer neemt op het bedrijf is van welke invloed op een bepaalde fosfaatstroom. De reden om de fosfaatbenutting te verbeteren is om een betere efficiëntie te verkrijgen op een melkveebedrijf. Dit betekent dat meer (aan)gevoerd fosfaat wordt omgezet in vlees en melk en minder verloren gaat. Dit scheelt een ondernemer in mestafzet en mestverwerking. Verder gaat er minder fosfaat verloren in de bodem, wat een positief effect heeft op het milieu.

### 5.1. Waar zijn fosfaatstromen op een bedrijf?

Fosfaatstromen op een bedrijf kunnen inzichtelijk worden gemaakt door het gebruik van de KringloopWijzer. Hierdoor komen fosfaat en andere mineralenstromen in beeld. De fosfaat op een melkveebedrijf bevindt zich in een cirkel en kan alleen verloren gaan in de bodem. Wanneer ingezoomd wordt op een melkveebedrijf kunnen vier hoofdzaken worden onderscheiden. Dit zijn het vee, de mest, de bodem en het gewas. Bij elk van deze vier punten speelt fosfaat een rol.

Ten eerste bij het vee. Melkvee krijgt ruw- en krachtvoer in het rantsoen aangeboden. In dit voer zit fosfaat. Dit fosfaat wordt opgenomen door de koe en in de koe gebruikt voor verschillende doeleinden. Vervolgens beland een deel van dit fosfaat in de melk en vlees van de koe. Wanneer de melk en/of de koe van het bedrijf gaat wordt er fosfaat afgevoerd van het bedrijf.

Vervolgens het tweede punt, de mest. In mest zit fosfaat. Vooraf zit in mest 1,6 kilogram fosfaat per kuub. Al het fosfaat wat de koe opneemt, en niet gebruikt voor onderhoud van de koe zelf en productie van melk en/of vlees komt terecht in de mest.

In de bodem kan fosfaat verloren gaan. Wanneer bij punt drie de mest op het land wordt gereden wordt een deel van deze mest opgenomen en opgeslagen door de bodem. Een ander deel van de mest spoelt uit naar het grondwater.

Het laatste punt het gewas, neemt een deel van de opgenomen en opgeslagen mest uit de bodem op om te groeien. Hierdoor komt er fosfaat wat in de bodem zit weer terecht in de plant. Deze plant wordt vervolgens geoogst en gevoerd aan het vee, waardoor het fosfaat weer in het vee terecht komt.

Uit onderzoek is gebleken dat benuttingspercentages van fosfaat tussen bedrijven in Nederland, die de BEX invullen, nogal verschilt. Zo blijkt dat er verschillen in benuttingspercentages zijn tussen het totaal van Nederland (alle bedrijven die mee zijn genomen in dit onderzoek) en Koeien en Kansen bedrijven. Deze Koeien en Kansen bedrijven zijn bedrijven die in 2010 aan een project hebben deelgenomen om de laagste en hoogste P-efficiëntie te bereiken. Zo blijkt dat het totaal van Nederland een benuttingspercentage van fosfaat op het melkveebedrijf van 29,2% had en dat de beste Koeien en Kansen bedrijf een benuttingspercentage van fosfaat op het melkveebedrijf van 41,8% had (Goselink & Sebek, 2012).

Opvallend hierbij is dat bij 29,2% 61 stuks jongvee wordt gehouden en bij 41,8% 45 stuks jongvee wordt gehouden. In tabel 14 worden de bedrijfskenmerken en overige gegevens weergegeven die behoren bij het onderzoek.

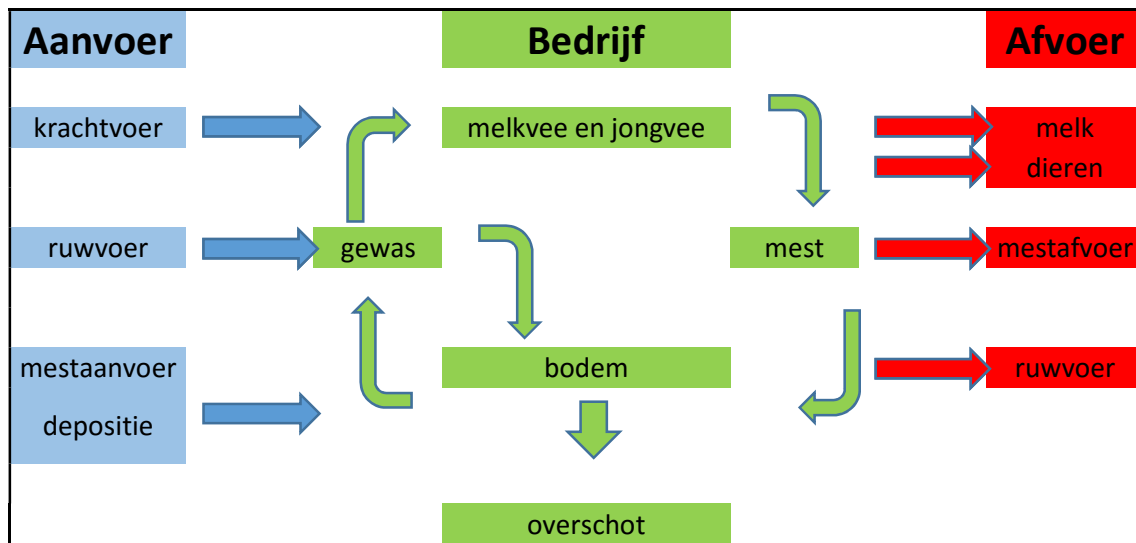
Tabel 14: Bedrijfskenmerken fosfaatbalans van gemiddeld melkveebedrijf in Nederland.

|                                   | NL<br>totaal  | NL<br>noordwest | NL<br>zuidoost | K&K<br>laag   | K&K<br>hoog   |
|-----------------------------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|
| <b>Bedrijfskenmerken</b>          |               |                 |                |               |               |
| Bemestbaar oppervlak (ha)         | 45,7          | 519             | 39,9           | 51,5          | 41,5          |
| Melkproductie (kg per ha)         | 12740         | 11470           | 14190          | 13280         | 24340         |
|                                   |               |                 |                |               |               |
| <b>Aantal dieren</b>              |               |                 |                |               |               |
| Melk- en kalfkoeien (>2jr)        | 73,3          | 77,0            | 70,4           | 89,0          | 108,0         |
| Stieren (>2jr)                    | 0,4           | 0,4             | 0,4            | 0             | 0             |
| Jongvee                           | 61,0          | 61,5            | 60,7           | 53,0          | 45,0          |
| <b>Fosfaatbalans (kg P2O5/ha)</b> |               |                 |                |               |               |
| <i>Opname</i>                     |               |                 |                |               |               |
| Ruwvoer                           | 87,0          | 58,2            | 89,6           | 94,2          | 87,7          |
| Krachtvoer                        | 41,4          | 36,9            | 46,9           | 32,4          | 64,3          |
| Totaal                            | 128,4         | 122,1           | 136,5          | 126,6         | 152,0         |
| <i>Vastlegging</i>                |               |                 |                |               |               |
| Melk                              | 29,2          | 26,3            | 32,5           | 30,4          | 55,7          |
| Dieren                            | 8,4           | 7,2             | 10,7           | 6,5           | 7,8           |
| Totaal                            | 37,6          | 33,5            | 43,2           | 36,9          | 63,5          |
| <i>Excretie</i>                   | 90,9          | 88,7            | 93,2           | 89,7          | 88,4          |
| <b>Benuttingspercentage</b>       | <b>29,20%</b> | <b>27,40%</b>   | <b>31,70%</b>  | <b>29,20%</b> | <b>41,80%</b> |

Bron: Verbetering van de fosfaatefficiëntie in de melkveehouderij van Goselink en Sebek 2012. Rapport 596 pagina 3

De verschillen in bedrijfsmanagement zijn in tabel 14 goed inzichtelijk gemaakt en weergegeven. Tabel 14 geeft goed weer dat er nog voldoende verbetering mogelijk is in de benutting van fosfaat op de Nederlandse melkveebedrijven.

Om schematisch weer te geven waar fosfaatstromen zijn op een bedrijf is een tekening gemaakt van deze fosfaatstromen in figuur 4.



Figuur 4: Stroomschema fosfaat op melkveebedrijf

## 5.2. Welke fosfaatstromen zijn er op een bedrijf?

Op een melkveebedrijf zijn er 2 verschillende soorten stromen van fosfaat. Deze stromen bestaan uit aan- en afvoer van fosfaat op een melkveebedrijf.

De aanvoer van fosfaat bestaat uit de volgende punten: Aankoop voer, dit kan zijn ruwvoer, krachtvoer of andere bijproducten. De aankoop van kunstmest, de bodemvoorraad en de depositie.

Afvoer van fosfaat op een melkveebedrijf is de verkoop van melk en vlees. De verkoop van ruwvoer en de afvoer van mest en de verliezen aan het milieu. De verliezen aan het milieu bestaat uit ophoping van fosfaat in de bodem en het uitspoelen van fosfaat naar het grondwater en/of oppervlaktewater.

### 5.3. Hoe zijn fosfaatstromen op een bedrijf te beïnvloeden?

Wanneer fosfaat op een melkveebedrijf beter wordt benut, betekent dit dat er minder verloren gaat naar het milieu. Aan de hand van de verschillende punten: vee, mest, bodem en gewas zijn er mogelijkheden om fosfaat beter te benutten.

#### Fosfaataanvoer

In eerste instantie is een betere benutting te realiseren door te kijken naar de individuele fosfor(P)-behoefte van een koe. Wanneer beter wordt gevoerd naar deze behoefte zal de efficiëntie toenemen en er minder verloren gaan (Goselink, Heeres, Jongbloed, & van Krimpen, 2012). Voedermiddelen met veel energie en beperkt fosfor verhogen de fosfaatbenutting (Evers, 2015). Doordat in Nederland veelal boven de P-behoefte van de koe wordt gevoerd, kunnen fosfor arme voedermiddelen leiden tot betere benuttingen (Booij, 2010).

Door de aanvoer van fosfaatarmere krachtvoerders wordt de fosfaat benutting van melkvee beïnvloed waardoor de efficiëntie van de fosfaat benutting kan stijgen.

Een hoger aandeel VEM of lager P gehalte voeren per kg ds. is van invloed op de benutting. Door een hogere VEM waarde is de benutting van fosfaat beter (Stapel, van Houten, de Pater, Hanegraaf, & Ruitenbergh, 2015).

#### Vervangingspercentage

In het deelhoofdstuk 5.3.2. *Wat zijn fosfaatrechten* is al weergegeven wat een kalf, pink en melkkoe produceert aan fosfaat. Het komt er op neer dat 2 kalveren produceren wat 1 pink produceert. En 2 pinken produceren wat 1 melkkoe produceert. Dus omgerekend betekent dit dat 4 kalveren of 2 pinken staat voor 1 melkkoe qua fosfaat productie. Door minder jongvee te houden en alleen aan te houden wat noodzakelijk is, kan een melkveebedrijf dus binnen de huidige regelgeving meer melkkoeien houden wanneer minder jongvee wordt gehouden.

Het dalen van het vervangingspercentage is van invloed op de fosfaatbenutting op veestapel niveau. Oudere koeien hebben een betere fosfaatbenutting en jongvee zet gevoerd fosfor inefficiënt om (Goselink & Sebek, 2012). Jongvee krijgt vaak boven de norm fosfor uit de najaarskuil gevoerd die “te slecht” is voor melkvee. Doordat de mineralisatie in het najaar doorgaans intensiever is bevatten gras gemiddeld genomen meer fosfor in het najaar (Wijk, Rietberg, & Timmermans, 2015).

Door het jongvee uit te besteden levert dit op bedrijfsniveau direct een vermindering van de fosfaatexcretie op.

#### Diergezondheid

Het laten dalen van het vervangingspercentage gaat gepaard met het ouder laten worden van de melkkoeien. Oudere melkkoeien gebruiken voer beter voor productie, minder voor onderhoud en produceren in hun zesde à zevende lactatie het meest (Goselink, Bos, Bokma, & Groot Koerkamp, 2008). Elk kalf dat niet hoeft worden opgefokt scheelt kosten en arbeid en het kalf kan verkocht worden. Minder jongvee betekent minder uitstoot van ammoniak en broeikasgassen, minder krachtvoer en op de mineralenbalans ontstaan er minder overschotten (Goselink, Bos, Bokma, & Groot Koerkamp, 2008).

De kortste weg om koeien ouder te laten worden is om de redenen van gedwongen afvoer te weten en te veranderen. De drie redenen zijn: Verminderde vruchtbaarheid, klauwproblemen en problemen met de uier(gezondheid) (Gosselink, Bos, Bokma, & Groot Koerkamp, 2008).

Een gezonde veestapel leidt over het algemeen tot minder verliezen. Ziekte en ziekte herstel kost extra energie en verlaagd de productie en efficiëntie. Hierdoor worden mineralen niet optimaal benut voor productie en treden verliezen op van onder andere fosfor.

### **Fokkerij**

De fokkerij kan bijdragen om de fosfaatbenutting van de veestapel te verbeteren. Uit onderzoek is gebleken dat er een genetisch component zit in het fosfor-gehalte van melk (Goselink & Sebek, 2012). Aangetoond in dit onderzoek is dat er een interactie is tussen ruwvoer kwaliteit en voerbenutting.

Er kan geselecteerd worden op dieren met een betere P-benutting dan gemiddeld. Hiermee kan vervolgens worden verder gefokt (Goselink & Sebek, 2012).

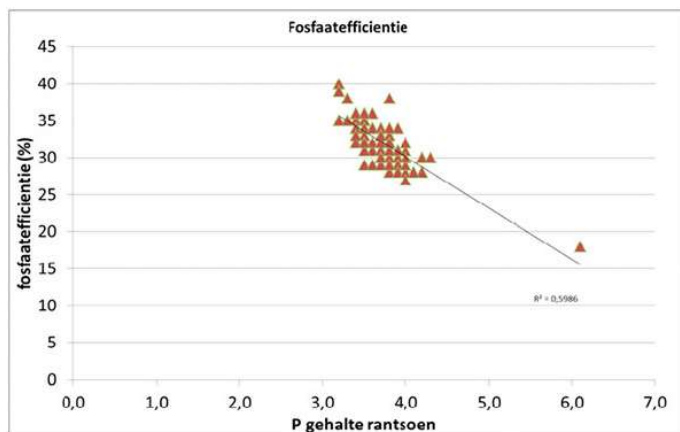
Ook kan de fokkerij inspelen op de duurzaamheid en productieverhoging van de melkkoeien door verbetering van de genetica. Eén voorwaarde hierbij is dat de fosforopname gelijk blijft t.o.v. de productiestijging, alleen hierdoor kan de P-efficiëntie stijgen. Uiteindelijk is de fosforbenutting voor melkproductie hoger dan voor de vleesproductie (Goselink & Sebek, 2012).

### **Bodem**

Op het gebied van bodem kan de fosfaatbenutting worden beïnvloed. Vooral op bouwland door na de maasoogst de mineralisatie van de bodem in stand te houden. Uit onderzoek is gebleken dat een groenbemester zoals Italiaans raaigras van invloed is om de fosfaat uit de bodem vast te leggen in deze groenbemester. Vervolgens kan deze groenbemester het opgenomen fosfaat weer vrijgeven voor het volggewas. Het belangrijkste is dat de groenbemester zo vroeg mogelijk wordt gezaaid, zodat het zolang mogelijk fosfaat uit de bodem kan opnemen (Wijk, Rietberg, & Timmermans, 2015). Vervolgens dient de groenbemester vroegtijdig in het voorjaar (maart) onder te worden gewerkt zodat de mineralen uit het gewas beschikbaar komen voor de hoofdteelt (Stapel, van Houten, de Pater, Hanegraaf, & Ruitenbergh, 2015).

Een andere manier om de fosfaat efficiëntie te verbeteren in de bodem is door precisiebemesting en bemesten naar behoefte van het gewas. Hierdoor verlaagd de fosfaattoestand van de bodem en kan het gewas fosfaat onttrekken aan de bodem en wordt ophoping van fosfaat in de bodem tegen gegaan (Goselink & Sebek, 2012). Bijkomend voordeel is dat het P-gehalte in het gras wordt verlaagd doordat bij precisiebemesting en bemesten naar behoefte, overbemesting wordt tegengegaan en op de juiste plek de juiste hoeveelheid mest wordt gegeven aan het gewas (Valk, 2016).

Uit onderzoek is gebleken dat wanneer het P-gehalte in het rantsoen daalt, de fosfaat efficiëntie omhoog gaat. Zie figuur 5 voor het resultaat uit dit onderzoek.



Figuur 5: Fosfaat efficiëntie in praktijkonderzoek. Bron: Duurzame veehouderij

## 6. Communicatie van de aandachtspunten

---

In dit hoofdstuk wordt weergegeven hoe Dumea Agro Advies het beste haar klanten op de hoogte kan houden van nieuws omtrent de KringloopWijzer. In de enquête is hier aandacht aan besteed d.m.v. een twee tal vragen.

Uit de enquête is gebleken dat het grootste gedeelte van de respondenten informatie omtrent de KringloopWijzer uit vakbladen en van de voervoorlichter haalt. De helft van de respondenten geeft aan graag voorzien te willen worden in informatie via de mail. Het belangrijkste is dan dat de verspreide informatie betrekking heeft op de vragen die spelen bij de respondenten.

Dit zijn vooral vragen over welke informatie moet beschikbaar zijn om de KringloopWijzer in te vullen en hoe valt de fosfaatbenutting op een melkveebedrijf te verbeteren. Deze informatie valt in dit afstudeerwerkstuk te vinden en kan vervolgens gecommuniceerd worden via de mail.

Gebleken is dat het grootste gedeelte van de respondenten informatie omtrent de KringloopWijzer uit vakbladen haalt. Hiermee kan Dumea Agro Advies haar huidige klanten en toekomstige klanten voorzien van informatie. D.m.v. eigen uitgevoerd onderzoek, relevant nieuws over de KringloopWijzer of over de verbetering van fosfaatbenutting kan de media benaderd worden en kunnen persberichten worden geplaatst.

## 7. Discussie

---

In dit hoofdstuk wordt weerlegd waarom bepaalde keuzes zijn gemaakt en wat de invloed van deze keuzes zijn geweest op het resultaat.

Reden voor het verdiepen in de verbetering van de fosfaatbenutting is omdat het een hot item is. Er is hierover wetenschappelijk onderzoek gedaan en er is informatie bekend over hoe de fosfaatbenutting kan worden verbeterd op een melkveebedrijf. Mede door een verbetering van de fosfaatbenutting kan er ondernemersvrijheid ontstaan en heeft een betere fosfaatbenutting een positieve invloed op het milieu.

In de enquête is veelal onderzoek gedaan naar de mening van ondernemers over de KringloopWijzer om op deze manier te achterhalen wat het kennisniveau is. In de uitgevoerde literatuurstudie is juist niet naar de mening onderzoek gedaan maar naar de werking van de KringloopWijzer en de verbetering van de fosfaatbenutting op een melkveebedrijf. In dit afstudeerwerkstuk zijn deze twee punten samengevoegd.

De keuze die is gemaakt om een enquête te houden met meerdere meerkeuze vragen, enkele openvragen en geen open antwoord bij elke vraag is omdat dit onoverzichtelijk werkt. Elke keuze vraag met uitleg van een antwoord van een respondent verwerken kost teveel tijd en is niet te behappen. Opzienbarende antwoorden of niet verwachte uitslagen kunnen wel tegen het licht worden gehouden en eventueel kan hier, indien noodzakelijk worden geacht, vervolg onderzoek op worden gedaan. Echter is dit bij deze enquête niet noodzakelijk gebleken.

Uit de enquête is gebleken dat het merendeel van de respondenten een bedrijf op zandgrond heeft staan. Onderzoeken over de werking van de KringloopWijzer zijn ook uitgevoerd op merendeels zandgrond zoals het project de Vruchtbare Kringloop Achterhoek. Er is dus een overeenkomst tussen de literatuurstudies en de enquête. Dit maakt vergelijken van resultaten eenvoudiger.

Het merendeel heeft aangegeven de KringloopWijzer in te vullen. Dit betekent dat de respondenten op de hoogte zijn van de KringloopWijzer en hierover nadenken. Op moment van invullen van de enquête was de deadline voor het invullen van deze KringloopWijzer nog niet verlopen. Hierdoor zijn er dus mensen die hebben ingevuld dat de enquête nog niet was ingevuld.

Respondenten hebben aangegeven via de mail op de hoogte te worden gebracht van informatie omtrent de KringloopWijzer. Dit is voor Dumea Agro Advies de handigste manier en zo kunnen direct veel klanten in één keer worden bereikt. In de literatuur is geen informatie gevonden over informatievoorziening omtrent de KringloopWijzer.

Ruim 38% van de respondenten heeft aangegeven de KringloopWijzer als extra last te zien, omdat het moet. Dit is in de literatuurstudie niet naar voren gekomen maar wat wel werd verwacht en is beschreven in het plan van aanpak voor dit afstudeerwerkstuk.

Uit de literatuurstudie is gebleken dat er informatie beschikbaar is om de fosfaatbenutting op een melkveebedrijf te kunnen verbeteren. Echter is het kennis niveau van de verbetering van de fosfaatbenutting op een melkveebedrijf laag. Dit is namelijk gebleken uit de enquête. Hier tussen zit een gat en is verbetering mogelijk.

De gemiddelde leeftijd van de respondenten is 46,5 jaar. Hierin is de jongste respondent 20 jaar en de oudste respondent 68 jaar. Hieruit blijkt dat de spreiding groot is en dan zowel jong als oud zich bezighoudt met de KringloopWijzer. Ruim 63% ziet het nut in van de KringloopWijzer. Uit de statistische analyse is gebleken dat vooral de jongere generatie (<40 jaar) het nut van de KringloopWijzer inziet. Dit is ook wat vooraf werd verwacht en is beschreven in het plan van aanpak voor dit afstudeerwerkstuk.

In eerste instantie is in het plan van aanpak gesteld dat de enquête zou worden verstuurd naar +-1100 klanten. Na enige filtering is gebleken dat de enquête naar 750 klanten kon worden gestuurd. Uiteindelijk is het aantal van 750 goed genoeg gebleken en is de betrouwbaarheid van de enquête niet in het gevaar gekomen.

Het kennisniveau van de respondenten is gebaseerd op het bestuderen van de uitslag van de enquête en de antwoorden die zijn gegeven door de respondenten. Hierin betekend dan dat het niveau basis kan worden bepaald aan de hand van een cijfer tussen 1 en 10 waarin 1 zeer slecht is en 10 uitstekend. In dit geval betekend dat het basisniveau over de kennis van de KringloopWijzer uitkomt op een 6. Het niveau over kennis om de fosfaatbenutting te verbeteren komt dan neer op een 4. In beide gevallen is verbetering mogelijk en nodig. Echter een voldoende houdt langer stand dan een onvoldoende.

Het verlagen van de hoeveelheid fosfor(P) in het voer is gunstig voor de P-benutting. Echt moet wel worden gerealiseerd dat dit niet zo eenvoudig is dan dat het lijkt. In het krachtvoer is de afgelopen jaren een verbeter slag gemaakt en wordt er minder P toegevoegd aan dit voer. Echter wanneer men minder P uit ruwvoer wil gaan voeren wordt het lastiger. Een graskuil bevat gemiddeld 3 - 4,5 P g/kg ds. Dit is hoog en hierdoor wordt er vaak boven de norm gevoerd. Wanneer men onder de P-behoefte norm wil voeren zal relatief meer kuilmais moeten worden gevoerd dan kuilgras. Mais bevat gemiddeld 1,4 – 1,8 P g/kg ds. Echter is deze verhouding mais voeren in Nederland niet reëel i.v.m. onder andere de derogatie. Wanneer bedrijven deelnemen aan derogatie krijgen deze bedrijven een uitzondering op de hoeveel bemesting die mag worden toegepast. Voorwaarde voor derogatie is om 80% grasland en 20% bouwland te hebben. Door deze 20% bouwland moet, wanneer wordt gekozen om veel mais te voeren, mais worden aangekocht wat extra kosten met zich mee brengt. Doen bedrijven niet mee aan derogatie betekend dit meer mestafvoer wat extra kosten met zich mee brengt. In dit afstudeerwerkstuk wordt bovengenoemd voorbeeld niet verder uitgewerkt aan de hand van berekeningen omdat, het een beeld moet scheppen van de werkelijkheid en een berekening niets veranderd aan deze werkelijkheid.

Uitbesteding van jongvee is op bedrijfsniveau een oplossing. Dit levert dan voor het betreffende bedrijf een vermindering van de fosfaatexcretie op wat de fosfaatbenutting doet stijgen. Echter is het voor de sector een niet probleem oplossende oplossing. Dit jongvee blijft namelijk mest produceren en meedoen voor de totale excretie van de Nederlandse melkveehouderij.

Op het gebied van fokkerij is aangegeven een verbetering te behalen door te gaan selecteren op dieren die een betere P-benutting hebben dan gemiddeld. Uit de literatuur blijkt dat het lang duurt voordat resultaten zichtbaar zijn en andere fokdoeleinden kunnen door fokken op P-benutting in het geding komen.

Precisiebemesting en bemesten naar behoefte is niet voor elk melkveebedrijf in Nederland weggelegd. Wanneer wordt bemest naar onder andere behoefte van het gewas kan het zijn dat er minder bemest moet worden. Dit betekend dat melkveehouders meer mest moeten afvoeren.

Dit brengt extra kosten met zich mee. De hoeveelheid van deze kosten en of dit opweegt tegen een uiteindelijke betere fosfaatbenutting van de bodem is niet bekend of berekend. Dit omdat het gaat om aan te geven dat het extra kosten met zich mee kan brengen en niet voor elke melkveehouder is weggelegd.

## 8. Conclusie

---

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de hoofdvraag: Hoe kan de fosfaatbenutting uit de KringloopWijzer dienen voor een passend bedrijfsadvies voor een melkveebedrijf? Aan de hand van de uitkomsten van de deelvragen en de vragen die voortkomen uit de enquête is naar een antwoord gezocht op deze hoofdvraag.

Uit de enquête is hoofdzakelijk gebleken dat de respondenten niet op de hoogte zijn van welke informatie die nodig is van het bedrijf om de KringloopWijzer in te vullen. Men weet niet hoe de fosfaatbenutting op het bedrijf kan worden verbeterd. Er is een statistisch verband aangetoond dat het nut van de KringloopWijzer inzien, afhankelijk is van de leeftijd. Verder is uit de enquête gebleken dat het grootste deel van de respondenten via mail op de hoogte wil worden gehouden van het nieuws omtrent de KringloopWijzer.

Uit de literatuurstudie is gebleken dat vele zaken van invloed zijn op de fosfaatbenutting op een bedrijf en dat deze zaken te beïnvloeden zijn. De belangrijkste hoofdzak die uit deze studie naar voren is gekomen en die van invloed is op de fosfaatbenutting is:

- Verhoog de diergezondheid van de veestapel. Speel in op de oorzaken van gedwongen afvoer. Door een betere gezondheid is gedwongen afvoer minder noodzakelijk. Hierdoor stijgt de leeftijd van de veestapel. Dit betekent een efficiëntere omgang van mineralen, hogere melkproductie en een verlaging van het vervangingspercentage en dus een betere fosfaatbenutting.
- Via fokkerij kan de genetische vooruitgang worden verbeterd. Dit levert een bijdrage aan de diergezondheid en dus de duurzaamheid van de veestapel.
- Voeren naar behoefte met krachtvoerarme fosforvoeders.
- Met minder jongvee en een hoge melkproductie per hectare (intensieve bedrijven) wordt een boven gemiddeld fosfaatbenutting gerealiseerd op een melkveebedrijf.

Met deze conclusies uit de literatuurstudie en de conclusies uit de enquête kan antwoord worden gegeven op de hoofdvraag:

***Hoe kan de fosfaatbenutting uit de KringloopWijzer dienen voor een passend bedrijfsadvies voor een melkveebedrijf?***

De fosfaatbenutting uit de KringloopWijzer geeft aan hoeveel van de totaal gevoerde fosfor terecht is gekomen in melk en vlees. Deze fosfaatbenuttingscijfers in de veestapel, bodem en gewas geven een bedrijf gemakkelijk inzicht in zwakke punten in de bedrijfsvoering. Hierdoor kunnen maatregelen worden genomen om een hogere efficiëntie te bereiken.

## 9. Aanbevelingen voor Dumea Agro Advies

---

- Voorzie klanten van informatie over welke informatie nodig is van het bedrijf om de KringloopWijzer in te vullen en hoe de fosfaatbenutting kan worden verbeterd. Informatie over de verbetering van de fosfaat benutting kan uit dit afstudeerwerkstuk worden afgeleid.
- Uit de enquête blijkt dat 44% van de respondenten mest wil laten analyseren alvorens deze wordt uitgereden op het land. Benader klanten en speel in op de wens om mest te laten analyseren.
- Respondenten dienen via de mail op de hoogte te worden gesteld van informatievoorziening omtrent de KringloopWijzer. Hierbij kan Dumea Agro Advies op inspelen door relevant nieuws per mail te versturen naar al haar klanten.
- Informatie over de verbetering van de fosfaatbenutting op een melkveebedrijf kan uit dit afstudeerwerkstuk worden afgeleid.

# Bibliografie

---

- Blokland, P. W., Luesink, H., Jongeneel, R., Daatselaar, C., & Koeijer, T. d. (2015). *Opties voor beperking fosfaatproductie van de Nederlandse melkveestapel: dierrechten versus fosfaatrechten*. Wageningen: LEI Wageningen UR. Opgehaald van [https://www.wageningenur.nl/upload\\_mm/b/5/c/46782b46-8bac-4ca7-8f4f-d6da42eb9e18\\_LEI%202015-151%20Blokland\\_vDEF.pdf](https://www.wageningenur.nl/upload_mm/b/5/c/46782b46-8bac-4ca7-8f4f-d6da42eb9e18_LEI%202015-151%20Blokland_vDEF.pdf)
- Booij, A. (2010). Verlagen fosfor in melkveeantsoen loont. *Veeteelt*(18), 34-36. Opgehaald van <http://edepot.wur.nl/155481>
- CBS. (2015, september 22). *CBS: meer koeien en varkens*. Opgehaald van Centraal Bureau voor de Statistiek: <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/landbouw/publicaties/artikelen/archief/2015/meer-koeien-en-varkens.htm>
- Dam, M. v. (2016). *Nadere invulling van het stelsel van fosfaat voor melkvee*. 's-Gravenhage. Opgehaald van <file:///C:/Users/Eigenaar/Downloads/kamerbrief-nadere-invulling-van-het-stelsel-van-fosfaat-voor-melkvee.pdf>
- Evers, A. (2015). *Goede fosfaatbenutting door vee vooral nu belangrijk*. Wageningen UR. Opgehaald van <http://www.wageningenur.nl/nl/nieuws/Goede-fosfaatbenutting-door-vee-vooral-nu-belangrijk.htm>
- Goselink, R., & Sebek, L. (2012). *Verbetering van de fosfaatefficiëntie in de melkveehouderij*. Lelystad: Wageningen UR Livestock Research. Opgehaald van <http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/218552>
- Goselink, R., Heeres, J., Jongbloed, A., & van Krimpen, M. (2012). *Fosforbehoefte van melkvee, vleesvee, varkens en pluimvee: een literatuurstudie*. Lelystad: Wageningen UR Livestock Research. Opgehaald van <http://edepot.wur.nl/201513>
- Gosselink, J., Bos, B., Bokma, S., & Groot Koerkamp, P. (2008). Oudere koeien voor een duurzame houderij. *V-focus*, 30-31. Opgehaald van <http://library.wur.nl/WebQuery/edepot/113787>
- Haan, M. d. (2016). *Veelgestelde vragen KringloopWijzer*. Wageningen: dekringloopwijzer.nl. Opgehaald van <https://www.dekringloopwijzer.nl/ZuivelNL.Klw.Web/Content/upload/files/Veelgestelde%20vragen%20KringloopWijzer%20januari%202016.pdf>
- Knaap, J. v. (2016, maart 1). Eindelijk helderheid rondom fosfaatrechten. *Veeteelt*, pp. 22-23. Opgehaald van <http://edepot.wur.nl/375633>
- Leseman, M., & van Buitenen, R. (2015, juni 01). *Persbericht: Zuivelsector neemt maatregelen voor beperking fosfaatproductie*. Opgehaald van VLB: <http://vlb.nl/persbericht-zuivelsector-neemt-maatregelen-voor-beperking-fosfaatproductie-2/>
- Nederlandse Zuivel Organisatie. (2015). *NZO: 'Waarom fosfaatrechten noodzakelijk zijn'*. Den Haag: Nederlandse Zuivel Organisatie. Opgehaald van <http://www.melkveebedrijf.nl/nieuws-detail/2015/nzo-waarom-fosfaatrechten-noodzakelijk-zijn-/b22g4c10o902/>
- Stapel, M., van Houten, S., de Pater, J., Hanegraaf, M., & Ruitenbergh, G. (2015). *Verborgene rendement uit de bodem; praktijktoetsing van een nieuwe aanpak voor een perceelsgericht ruwvoeder- en*

*bemestingsplan*. Wageningen: Nutriënten Management Instituut NMI B.V. Opgehaald van [https://www.dairycampus.nl/upload\\_mm/2/b/4/59bac2ef-e89d-4e4f-817d-39ec33e9a60d\\_Rapport%20DEF%201579.N.14%20Verborgen%20rendement%20uit%20de%20bodem.pdf](https://www.dairycampus.nl/upload_mm/2/b/4/59bac2ef-e89d-4e4f-817d-39ec33e9a60d_Rapport%20DEF%201579.N.14%20Verborgen%20rendement%20uit%20de%20bodem.pdf)

Valk, H. (2016, mei 25). Fosfaatbenutting. (J. Hesselink, Interviewer)

Veeteelt. (2015, juni 1). *KringloopWijzer in 2016 verplicht voor alle melkveebedrijven*. Opgehaald van veeteelt: <http://veeteelt.nl/nieuws/kringloopwijzer-2016-verplicht-voor-alle-melkveebedrijven>

Veeteelt. (sd). *Fosfaatoverschot op 78 procent van de melkveebedrijven*. Opgehaald van veeteelt: <http://veeteelt.nl/nieuws/fosfaatoverschot-op-78-procent-van-de-melkveebedrijven>

Wijk, K. v., Rietberg, P., & Timmermans, B. (2015). *Naar een betere benutting van bodemfosfor*. Lelystad: Wageningen UR. Opgehaald van <http://orgprints.org/29471/1/2983.pdf>

## 10. Bijlagen

---

### Bijlage 1 De enquête

10. Uw leeftijd

.....

11. Aantal stuks melkkoeien

....

12. Aantal stuks jongvee

.....

13. Grondsoort:

.....

Uw kennis van de KringloopWijzer

14. Vult u de KringloopWijzer al in?

- a. Ja, wie doet dat?
  - i. Nee, die vul ik niet in
  - ii. Uzelf
  - iii. Voervoorlichter
  - iv. Iemand anders namelijk: .....
- b. Nee, ik ben niet bekend met KringloopWijzer
- c. Nee, ik ben nog zoekend naar hulp hierbij

15. Hoe kan Terra Agribusiness u het beste helpen/begeleiden qua informatie voorziening over de werking van en met de KringloopWijzer?

- a. Mail
- b. Informatiedagen
- c. Geen behoefte

16. Wat betekent de KringloopWijzer voor u?

- a. Een extra last, omdat het moet.
- b. Een goed beeld van mijn mineralenstromen op het bedrijf
- c. Een goede tool om te zien waar de benutting en overschotten zitten.
- d. Anders, nl.....

17. Gaat u actief met een uitslag van de KringloopWijzer aan de slag op uw bedrijf? Past u uw bedrijfsvoering hier op aan?

- a. Ja
- b. Nee
- c. Anders, nl.....

18. Aantal hectares mais

.....

19. Aantal hectares gras

.....

20. Kilogram melk per koe

.....

21. Weet u welke informatie van uw bedrijf beschikbaar moet zijn om de KringloopWijzer in te kunnen vullen?

- a. Ja
- b. Nee

22. Weet u hoe u de fosfaatbenutting kunt verbeteren op uw bedrijf

- a. Ja
- b. Nee

23. Wilt u in de toekomst zelf uw KringloopWijzer invullen en beheren?

- a. Ja
- b. Nee

24. Waarmee loopt u vast tijdens het invullen van de KringloopWijzer?

.....

25. Bent u bereidt uw mest te laten analyseren, zodat er efficiënter bemest kan worden op uw bedrijf?

- a. Ja
- b. Nee
- c. Ik laat mijn mest al analyseren

26. Ziet u het nut in van de KringloopWijzer?

- a. Ja
- b. Nee

27. Waar haalt u informatie vandaan betreft de KringloopWijzer?

- a. Voervoorlichter
- b. Accountant
- c. Vakbladen
- d. Internetwebsites zoals:
- e. Overig:

Overige gegevens:

28. Uw fosfaatreferentie in kilogrammen fosfaat

.....

29. Uw postcode en huisnummer

.....

Bijlage 2: Statistische analyse

|                                 | Value               | df | Asymp.<br>Sig. (2-<br>sided) |
|---------------------------------|---------------------|----|------------------------------|
| Pearson Chi-Square              | 11,331 <sup>a</sup> | 4  | ,023                         |
| Likelihood Ratio                | 12,964              | 4  | ,011                         |
| Linear-by-Linear<br>Association | 6,321               | 1  | ,012                         |
| N of Valid Cases                | 221                 |    |                              |

### Bijlage 3: Uitslag enquête

Het gehele overzicht van de resultaten van de enquête zijn digitaal opvraagbaar.