



Grondgebonden melkveehouderij in Flevoland

Hoe kan de Flevolandse melkveehouder het beste anticiperen op de eis om 65% van de eiwitbehoefte van eigen land te oogsten?

Grondgebonden melkveehouderij in Flevoland

Hoe kan de Flevolandse melkveehouder het beste anticiperen op de eis om 65% van de eiwitbehoefte van eigen land te oogsten?

- Gegevens Auteur:** Dennis Knol
Hertenkamplaan 7
8255 BA Swifterbant
3022977@aeres.nl
T: 06-83370008
- Onderwijsinstelling:** Aeres Hogeschool te Dronten
- Opleiding:** Dier- en veehouderij
- Stagebegeleider:** Camiel Verhagen
Landauer 2
3897 AB Zeewolde
c.verhagen@countus.nl
T: 06-13622300
- Afstudeerdocent:** Jan van Beekhuizen
De Drieslag 4
8251 JZ Dronten
j.van.beekhuizen@aeres.nl
T: 088-0206000
- Opdrachtgever:** Examencommissie Aeres Hogeschool Dronten
De Drieslag 4
8251 JZ Dronten
- Bron foto voorblad:** Dennis Knol (Knol, 2018)

DISCLAIMER

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

Voorwoord

Voor u ligt het afstudeeronderzoek 'Grondgebonden melkveehouderij in Flevoland'. Het onderzoek gaat over hoe de Flevolandse melkveehouder het beste kan anticiperen op de toekomstige eis om 65% eiwit van eigen land te oogsten. Het afstudeerwerkstuk is geschreven in het kader van mijn afstudeerfase van de opleiding dier- en veehouderij aan de Aeres Hogeschool te Dronten. Opdrachtgevers zijn de examencommissie van Aeres Hogeschool Dronten en Countus Accountants + Adviseurs. Hierbij ondersteunt Countus met het beschikbaar stellen van data en kennis. Het onderzoek en het schrijven van mijn scriptie loopt van februari 2019 tot en met juni 2019.

Samen met melkveespecialist Jaap Gielen van Countus, is de onderzoeksvraag voor deze scriptie geformuleerd. De doelgroep van de scriptie zijn melkveehouders uit de provincie Flevoland. Doel van het rapport is om Flevolandse melkveehouders handvaten te bieden om het kengetal eiwit van eigen land te verhogen op hun bedrijven.

Graag zou ik Camiel Verhagen willen bedanken voor de begeleiding en ondersteuning vanuit Countus tijdens de stage en de scriptie. Daarnaast wil ik Jaap Gielen bedanken voor het samen vorm geven van de onderzoeksvraag en het kunnen sparren over het onderzoek. Tevens wil ik Bram Kruijning bedanken voor de mogelijkheid om stage te kunnen lopen bij Countus. Als laatste wil ik Jan van Beekhuizen hartelijk bedanken voor de begeleiding en ondersteuning vanuit school als afstudeerdocent.

Ik wens u veel leesplezier toe!

Dennis Knol

Zeewolde, juni 2019

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
Abstract	5
H1. Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Achtergrondinformatie	7
1.2.1 Grondgebondenheid	8
1.2.2 Hoe te sturen op eigen eiwit	9
1.3 Probleemstelling	10
H2. Materiaal en methode	13
2.1 Modelbedrijf Flevoland	13
2.2 Deelvraag 1: Hoe groot is het effect van het verwerven van extra grond op het eiwitpercentage van eigen land?	14
2.3 Deelvraag 2: Hoe groot is het effect van het aanpassen van het bouwplan op het eiwitpercentage van eigen land?	15
2.4 Deelvraag 3: Hoe groot is het effect van het verhogen van de ruwvoerproductie per hectare op het eiwitpercentage van eigen land?	16
2.5 Deelvraag 4: Hoe groot is het effect van het houden van minder jongvee op het eiwitpercentage van eigen grond?	17
H3. Resultaten	19
3.1 Effect extra grond op het eiwitpercentage van eigen land	19
3.2 Effect aanpassen bouwplan op het eiwitpercentage van eigen land	20
3.3 Effect verhogen ruwvoerproductie op het eiwitpercentage van eigen land	20
3.4 Effect houden minder jongvee op het eiwitpercentage van eigen land	21
3.5 Samenvattend overzicht per scenario	22
H4. Discussie	23
H5. Conclusie en aanbevelingen	25
5.1 Conclusie	25
5.2 Aanbevelingen	26
Literatuurlijst	27

Samenvatting

Door het bindend advies van de commissie grondgebondenheid op 12 april 2018 moeten melkveehouders uiterlijk in 2025 65% van de eiwitbehoefte van hun veestapel van eigen land oogsten. De mogelijkheden die een melkveehouder heeft om te sturen op het nieuwe kengetal zijn bekend, maar hoe groot de effecten van de verschillende maatregelen zijn, die een ondernemer kan nemen om te sturen op het nieuwe kengetal zijn nog onbekend. Om te onderzoeken wat de beste optie is voor een Flevolandse melkveehouder is de volgende hoofdvraag geformuleerd:

“Hoe kan een Flevolandse melkveehouder het beste anticiperen op de eis om 65% van de eiwitbehoefte van eigen land te oogsten?”.

Uit een dataset van Countus is een modelbedrijf voor de Flevolandse melkveehouderij gesimuleerd. In het onderzoek zijn de gegevens verzameld met behulp van een modelsimulatie in het programma “de kringloopwijzer” op basis van het modelbedrijf. Uitgangspunt voor het gemiddeld Flevolands melkveebedrijf is dat het op dit moment 55% eiwit van eigen land oogst.

Uit het onderzoek kwam naar voren dat een Flevolandse melkveehouder het beste kan anticiperen op de eis om 65% eiwit van eigen land te oogsten door het uitbreiden van het grondareaal en het verhogen van de graslandopbrengst. In twee van de gesimuleerde scenario's werd de norm van 65% eiwit van eigen land gehaald. Het eerste scenario was het uitbreiden van het grondareaal met 20%, hier steeg het kengetal eiwit van eigen land met 11% naar 66% eiwit van eigen land. Het tweede scenario was het verhogen van de grasland opbrengsten met 20%, hier steeg het kengetal eiwit van eigen land met 10% naar 65% eiwit van eigen land. De optie om minder jongvee te houden laat in dit onderzoek weinig effect zien op het kengetal eiwit van eigen land. Dit onderzoek laat goed zien welke opties een positieve uitwerking hebben op het kengetal eiwit van eigen land. Hierdoor kan een ondernemer na het in kaart brengen van de eigen bedrijfssituatie, op zoek naar opties die op het bedrijf passen om in de toekomst te gaan voldoen aan de norm om 65% eiwit van eigen land te oogsten. Een ondernemer kan ervoor kiezen om ofwel de verschillende opties in grotere mate door te voeren, ofwel de opties te combineren om toch aan de norm van 65% eiwit van eigen land te voldoen.

Aanbevelingen die uit het onderzoek vloeien zijn dat ondernemers zichzelf verdiepen in waar hun bedrijf nu met het kengetal eiwit van eigen land staat. Vervolgens is het belangrijk om als ondernemer een plan te maken en een koers uit te stippelen om richting 2025 te voldoen aan grondgebondenheid in de vorm van 65% eiwit van eigen land. Daarnaast is het belangrijk voor melkveehouders om te zoeken naar samenwerking met akkerbouwers. Door bijvoorbeeld grond te ruilen kan de veehouder meer grond verkrijgen voor voederwinning en de teelt van eigen eiwit. Een andere belangrijke aanbeveling is om in beeld te brengen wat de financiële consequenties zijn van het verhogen van het kengetal eiwit van eigen land per scenario.

Abstract

Due to the binding advice of the Land-Based Committee on 12 April 2018, dairy farmers must harvest 65% of the protein requirements of their livestock from their own land at the latest by 2025. The possibilities that a dairy farmer has to steer on the new key figure are known, but the effects of the various measures that an entrepreneur can take to manage on the new key figure are still unknown. For this research the following main question has been formulated for a Flevoland dairy farmer:

"How can a Flevoland dairy farmer best anticipate the requirement to harvest 65% of the protein requirements of his own land?"

An average Flevoland dairy farm was simulated from a Countus dataset. In the study, the data was collected with the help of a model simulation in the program "de kringloopwijzer" based on the average Flevoland dairy farm. The starting point for the average Flevoland dairy farm is that it currently harvests 55% protein from its own land.

The research showed that a Flevoland dairy farmer can best anticipate the requirement to harvest 65% protein from his own land by expanding the land area and increasing the grassland yield. In both of the two simulated situations, the 65% protein standard was achieved from their own land. In the first scenario was to expand the area of land by 20%, the ratio of protein increased by 11% to 66% protein from their land. The second scenario was to increase grassland yields by 20% and in this scenario the ratio of protein increased by 10% to 65% from their own land. In this research, the option to keep fewer young cattle shows a little effect on the protein ratio. This research shows well which options have a positive effect on the protein ratio of their own land. This allows an entrepreneur, after mapping out his own business situation, to look for options that fit the company in order to meet the standard to harvest 65% protein from his own land in the future. An entrepreneur can choose to implement the various options to a greater extent or that options must be combined in order to still meet the standard of 65% protein from their own land.

Recommendations that comes from the research are that entrepreneurs delve into where their company now stands with its own protein ratio. Next, as an entrepreneur, it is important to make a plan and set out a course to comply with land-based in the form of 65% protein from their own land towards 2025. In addition, it's important for dairy farmers to look for cooperation with arable farmers. For example, by exchanging land, the farmer can obtain more land for feed extraction and the cultivation of his own protein. Another important recommendation is to clarify the financial consequences of increasing the country-specific protein ratio per scenario.

H1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De melkveehouderij in Nederland heeft een aantal turbulente jaren achter de rug (Kappers & Bie, 2017). Nadat het melkquotum per 1 april 2015 is afgeschaft zou het voor ondernemers weer mogelijk worden om te groeien in melkvolume zonder quota (Koopman, 2015). Dat ondernemers in 2015 al meer melk produceren laat de aanvoer van melk bij Nederlandse zuivelondernemingen zien. Deze ligt 6.9% hoger dan in 2014 (RVO, 2019).

Echter is de periode zonder productiebeperkingen niet van lange duur geweest. Op 2 juli 2015 werd in een kamerbrief van staatsecretaris Dijkma van het ministerie van economische zaken een nieuwe productiebeperking gepresenteerd in de vorm van fosfaatrechten. Op basis van de dieraantallen die op 2 juli 2015 aanwezig waren op een bedrijf is een referentie in de vorm van fosfaatrechten verkregen (Dijkma, 2015). De intentie was om de regeling in 2017 in te laten gaan. Echter vond de Europese Unie dat de intrede van het stelsel van fosfaatrechten ongeoorloofde staatsteun was van de Nederlandse regering. Dit kwam omdat de fosfaatproductie van de Nederlandse melkveestapel op dat moment niet onder het fosfaatplafond zat van 84.9 miljoen kg fosfaat. Hierdoor is de regeling fosfaatreductieplan 2017 in het leven geroepen. Doel van de regeling was het terugdringen van de fosfaatproductie en hierdoor onder het fosfaatplafond te komen (Breevoort, 2016). Een van de maatregelen van het fosfaatreductieplan bestond uit het houden van minder dieren. Bedrijven die niet grondgebonden waren op 2 juli 2015 moesten 4% ten opzichte van hun referentie krimpen in het jaar 2017. Andere maatregelen waren het verminderen van de hoeveelheid fosfaat in het mengvoer en een subsidieregeling voor bedrijven die het bedrijf zouden staken gedurende 2017 (RVO, 2017).

Mede door het fosfaatreductieplan is per 1 januari 2018 het stelsel van fosfaatrechten van kracht. Maatregelen die hierbij hoorden waren een generieke korting van 8.3% voor niet grondgebonden bedrijven. Daarnaast wordt bij iedere verkoop van fosfaatrechten 10% afgeroomd (Breevoort, 2016). Naast de intrede van deze productiebeperkende maatregelen heeft de melkveesector steeds meer te maken met randvoorwaarden. Duurzaamheid is een item welke steeds belangrijker wordt. Zo wil de samenleving graag de koe buiten zien lopen, maar ook dat het dierenwelzijn in orde is op bedrijven. Daarnaast zijn er vanuit de zuivelcoöperaties en de retail ook wensen over bijvoorbeeld klimaat, energie en biodiversiteit. Dit in combinatie met wet- en regelgeving welke verplicht wordt gesteld vanuit de overheid levert dit naast beperkingen voor de sector ook een hogere kostprijs op (Rabobank, 2018).

Door de transitie die de melkveehouderij de laatste jaren heeft doorgemaakt ontbrak er in de sector een visie op de toekomst voor de melkveehouderij. Als reactie hierop hebben LTO Nederland en de Nederlandse Zuivel Organisatie (NZO) een commissie opgericht welke een bindend advies moest uitbrengen over de invulling van grondgebondenheid in de melkveehouderij. Hiervoor is gekozen omdat beide partijen van mening zijn dat grondgebondenheid erg belangrijk is voor een toekomst bestendige melkveehouderij. Daarnaast werd de commissie gevraagd om een stip op de horizon te zetten richting 2025. Hierin wordt aangegeven hoe de komende jaren invulling kan worden gegeven aan grondgebondenheid. Ook zijn doelen rondom weidegang, dierenwelzijn en biodiversiteit en klimaat en energie als uitgangspunt meegenomen van de Duurzame Zuivelketen (LTO, 2017).

Op donderdag 12 april 2018 heeft de commissie grondgebondenheid het advies en de visie gepresenteerd (LTO Noord, 2018). In het rapport wordt beschreven hoe de melkveehouderij er in 2040 uit moet zien. Hierbij wordt het belang van grondgebonden ondernemen onderbouwd. Eén van

de belangen is maatschappelijke waardering. Daarnaast vormt het een basis voor een goede leefomgeving in combinatie met een verhoogde milieukwaliteit. Grondgebondenheid zal lokale kringlopen stimuleren wat zorgt voor een beter milieu en een gezondere bodem. Het advies wat wordt gegeven gaat echter niet verder dan 2025. Dit is bedoeld om zo koers te zetten naar een grondgebonden melkveehouderij in 2040. De commissie heeft ervoor gekozen om grondgebondenheid uit te drukken in percentage eiwit van eigen land. Het doel is om in 2025 65% eiwit van eigen land te oogsten (Commissie Grondgebondenheid, 2018).

Naast het advies van de commissie grondgebondenheid heeft minister Carola Schouten van het ministerie van landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit op 8 september 2018 haar visie gegeven op de toekomst van de landbouw in Nederland in 2030 (Smit, 2018). In de visie wordt beschreven dat kringlooplandbouw als de toekomst wordt gezien. Bij kringlooplandbouw worden grondstoffen uit de akkerbouw, veehouderij en tuinbouw uit elkaars ketens gebruikt, maar ook reststromen uit de voedingsmiddelenindustrie. In de visie zet het kabinet in op gebruik van minder kunstmest en het meer toepassen van bewerkte dierlijke mest. Daarnaast staat voorop dat de veehouderij de nutriëntenkringlopen in de veevoeding verkleind worden en op een zo laag mogelijk niveau worden gesloten. Bedrijven gebruiken voer wat zelf geteeld is of wordt aangekocht in de regio voor zover dat mogelijk is. Daarnaast worden rest- en bijproducten afkomstig uit de humane voedingsindustrie benut als veevoer waar mogelijk. Voor de melkveehouderij staat als uitgangspunt beschreven dat de koe in de wei blijft omdat weidegang maatschappelijk gewaardeerd wordt. Bovenstaande maatregelen moeten ervoor zorgen dat de grondgebondenheid weer sterker wordt gemaakt en de ondernemer hierbij zorgdraagt voor het landschap (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2018).

In een rapport van Wageningen UR in samenwerking met het Louis Bolk Instituut over het gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB) na 2020 is er gekeken naar de mogelijkheden voor biodiversiteit, bodem en klimaat. Uit het rapport blijkt dat de keuze voor kringlooplandbouw de voorgestelde doelen door de Europese Commissie voor het nieuwe GLB na 2020 naar verwachting het grootste effect heeft op het behalen van de voorgestelde doelen. Voornamelijk op het gebied van bodem en klimaat heeft kringlooplandbouw een positieve uitwerking. Omdat in het rapport bij kringlooplandbouw de biodiversiteit achter blijft, kan met behulp van het stimuleren van biodiversiteit doormiddel van subsidies ervoor gezorgd worden dat ook dit gehaald wordt. Het rapport sluit goed aan bij de landbouwvisie omtrent kringlooplandbouw (Erisman & Doorn, 2018).

Uit de landbouwvisie blijkt dat een grondgebonden melkveebedrijf in de toekomst gewenst is (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2018). Dit in combinatie met de visie van de sector op grondgebondenheid zorgt ervoor dat veehouders moeten gaan sturen om 65% eiwit van eigen land te oogsten. In het rapport zijn de hoofdlijnen voor een grondgebonden melkveehouderij omschreven. Maar de impact van het bindend advies zal op iedere regio en individuele ondernemer anders zijn (Commissie Grondgebondenheid, 2018).

1.2 Achtergrondinformatie

De regio waar in dit rapport verder op in wordt gegaan is Flevoland. Op 1 januari 1986 is Flevoland officieel de 12^e provincie van Nederland geworden. Hiermee is Flevoland de jongste provincie van Nederland (Visitflevoland, 2019). Bij de ontwikkeling van de provincie heeft landbouw centraal gestaan, wat terug te zien is in de infrastructuur. Flevoland kent grote landbouwgebieden met modern uitgeruste bedrijven. Mede hierdoor kan er in Flevoland efficiënt worden geproduceerd (Actieplan bodem en water, 2015).

In 2017 telde Flevoland 262 melkveebedrijven. Alleen in de provincie Zeeland zijn er minder melkveebedrijven, alle overige provincies kennen meer melkveebedrijven. Als er hierbij gekeken wordt naar het aantal melkkoeien per provincie dan heeft Flevoland de meeste. Dit waren er in 2017 36.945 stuks, wat uitkomt op gemiddeld 141 dieren per bedrijf (CBS, 2017). Van de 262 melkveebedrijven in Flevoland zijn er 22 bedrijven gelegen in de gemeente Lelystad, waar er gezamenlijk over alle bedrijven gezien 4668 melkkoeien worden gehouden. Dit komt neer op gemiddeld 212 dieren per bedrijf. Hiermee is Lelystad de op een na grootste gemeente in Nederland waar de meeste melkkoeien per bedrijf in 2017 werden gehouden (CBS, 2018).

1.2.1 Grondgebondenheid

Grondgebondenheid is geen nieuw onderwerp in de melkveehouderij. In 2005 heeft milieudefensie een rapport uitgebracht met hierin de visie op voedsel vanuit deze organisatie. De visie was gericht op een landbouwsector waarbij een gezond en eerlijk voedselsysteem centraal staat met oog op de toekomst. In het rapport pleit milieudefensie voor een grondgebonden veehouderij waarbij de kringlopen regionaal gesloten worden (Pluimers, Hooijer, & Walstra, 2015). In 2004 presenteerde het CLM een rapport over een definitie voor een grondgebonden melkveehouderij. Het CLM is een onafhankelijk kennis- en adviesbureau op het gebied van landbouw, voedsel, natuur en milieu. Doel van het rapport was om de discussie rondom een grondgebonden melkveehouderij te krijgen. In het rapport wordt geen definitie van een grondgebonden melkveehouderij geformuleerd, omdat hiervoor beleidsmatige keuzes voor gemaakt moesten worden (Schans, Hin, & Padt, 2004). Naast deze twee rapporten is er in 2017 een rapport gepubliceerd door het Louis Bolk Instituut in opdracht van milieudefensie. In het rapport wordt een verkenning gemaakt naar een grondgebonden melkveehouderij in Nederland. In het rapport wordt gepleit voor een norm van het aantal grootvee-eenheden per hectare. Door minder dieren te gaan houden kan er in de toekomst voldaan worden aan milieudoelstellingen en wordt er draagvlak behouden voor de melkveehouderij in Nederland. In het rapport wordt geen definitie gegeven van het begrip grondgebondenheid (Wit & Veluw, 2017).

Op 12 april 2018 heeft de commissie grondgebondenheid vormgegeven aan het begrip grondgebondenheid. Er is gekozen om de mate van grondgebondenheid te koppelen aan het percentage eiwit van eigen land. Als definitie voor dit kengetal is gekozen: geoogst eiwit van eigen land gedeeld door vervoederd eiwit in het totale rantsoen. Ondanks dat dit een minder eenvoudig kengetal is in vergelijking met de kengetallen fosfaatplaatsing of grootvee-eenheden per hectare, biedt het de ondernemer wel meer ruimte om eigen keuzes te kunnen maken op het bedrijf. Ook moet het nieuwe kengetal de hoeveelheid gras stimuleren omdat dit meer eiwit oplevert dan een voedergras als snijmaïs. Het kengetal eiwit van eigen land zal worden gemonitord op basis van een driejarig gemiddelde. Als norm wordt gesteld dat het percentage eiwit van eigen land minimaal 65% moet zijn. Wanneer een ondernemer niet voldoende eiwit oogst van eigen gronden dan kan de ondernemer lokale mest-voerkringlopen vormen in de buurt. Dit wordt buurtcontracten genoemd in het advies. Om in aanmerking te komen voor een buurtcontract moet er tenminste 50% van het totaal benodigde ruwvoer op eigen grond wordt geteeld. Daarnaast moet het bedrijf van de ondernemer waarmee je een buurtcontract afsluit binnen een straal van 20 km om het eigen bedrijf liggen. De samenwerking moet voordeel opleveren voor zowel de melkveehouder als de akkerbouwer. Er worden door de akkerbouwer gras of andere voedergrassen geteeld, waarop volgt dat de melkveehouder mest en voedergrassen toevoegt aan het gezamenlijke bouwplan wat ten gunste komt van de rotatie van grond en de bodemkwaliteit (Commissie Grondgebondenheid, 2018).

Als er gekeken wordt naar de grondgebondenheid van melkveehouders in Flevoland dan haalt de gemiddelde melkveehouder over 2017 gezien 56% eiwit van eigen land. Hierbij heeft het gemiddelde

bedrijf een intensiteit van 20.700 kg melk/hectare en oogst het 157 gram ruw eiwit per kg droge stof. Dit blijkt uit resultaten van studiegroepen van de vereniging voor bedrijfsontwikkeling rundveehouderij Flevoland (VVB) (VVB Flevoland, 2018).

Daarnaast worden er ook resultaten getoond van bedrijven die volgens een bedrijfsspecifieke stikstofnorm (BES) en bedrijfsspecifieke inzet kunstmest stikstof (BEN) mogen bemesten. Bij de BES-pilot mag er bemest worden met een verhoogde norm voor stikstof uit dierlijke mest. Deze wordt berekend op basis van de fosfaatopbrengst per hectare vermenigvuldigd met de stikstof/fosfaat verhouding in de mest. Als voorwaarde is wel gesteld dat de extra stikstof uit dierlijke mest moet worden afgetrokken van de gebruiksruimte uit kunstmest, en dat de ammoniakemissie niet stijgt op het bedrijf (Verantwoorde veehouderij, 2016). Bij de BEN-pilot mag er bemest worden met meer stikstof uit kunstmest dan toegestaan volgens de gebruiksnormen. De hoeveelheid extra kunstmest is per bedrijf verschillend en afhankelijk van de stikstof opbrengsten van gras en maïs (Verloop, Hilhorst, Oenema, & Gielen, 2017). De bedrijven die meedoen aan de BES-pilot of BEN-pilot uit Flevoland haalde in 2017 gemiddeld 61% eiwit van eigen land. Hierbij hadden deze bedrijven een intensiteit van 22.600 kg melk/hectare en oogst het 175 gram ruw eiwit per kg droge stof (VVB Flevoland, 2018). Hieruit kan worden afgeleid dat met verhoogde bemestingsnormen meer eiwit van eigen land wordt geoogst.

1.2.2 Hoe te sturen op eigen eiwit

Het kengetal eiwit van eigen land wordt berekend met behulp van de Kringloopwijzer. Dit is een hulpmiddel om de mineralenkringloop op een bedrijf inzichtelijk te krijgen (Kringloopwijzer, 2019). Door het geoogste eiwit van eigen land te delen door de totale hoeveelheid eiwit in een rantsoen wordt het percentage eiwit van eigen land berekend (Vruchtbare kringloop Achterhoek, 2018). Om als ondernemer te kunnen sturen op het kengetal zijn er verschillende mogelijkheden. Allereerst kan een ondernemer de productie van ruwvoer, en dan voornamelijk gras verhogen. De keuze voor gras boven de teelt van snijmaïs komt voort uit een hogere eiwitproductie van gras. Door het verhogen van de productie van ruwvoer wordt er ook meer eiwit geoogst. Daarnaast kan er gestuurd worden op het kengetal met de ruw-eiwit opname. Zo kan het ruw-eiwit niveau naar beneden worden gebracht in het rantsoen door bijvoorbeeld de ruw-eiwit opname uit krachtvoer te verlagen. Een andere optie is de ruw-eiwit opname verlagen door minder dieren te houden. Een bedrijf kan dus minder koeien houden, maar het krimpen in de hoeveelheid jongvee is ook een optie. Want jongvee neemt ook ruwvoer op, en dit ruwvoer kan bij minder jongvee ook benut worden door melkkoeien. De benutting van het ruwvoer kan ook verhoogd worden zodat er minder krachtvoer gevoerd hoeft te worden. Hierbij is het belangrijk om verliezen te voorkomen bij zowel bemesting, voederwinning als bij het voeren van ruwvoer. Ook het verwerven van extra grond onder het bedrijf behoort tot de optie om meer eiwit te oogsten. Hierdoor kan er extra eiwit worden geteeld. Naast bovenstaande maatregelen is het telen van andere eiwitrijke gewassen zoals grasklaver, soja of veldbonen ook een mogelijkheid voor een ondernemer (Countus, 2018).

Naast de teelt van gras is wordt het telen van andere eiwitrijke gewassen in Nederland steeds meer gedaan. In 2018 kwam het areaal met eiwithoudende gewassen uit op 9000 hectare. In 2008 was dit nog 5600 hectare. Luzerne is het gewas wat het meest geteeld wordt onder de eiwithoudende gewassen, namelijk 7559 hectare in 2018 (CBS, 2019). Diverse eiwitgewassen zoals rode klaver en luzerne tellen ook mee in het gemeenschappelijk landbouwbeleid als vergroening. Dit biedt kansen voor samenwerking tussen akkerbouwers en veehouders. De akkerbouwer kan naast dat er voldaan wordt aan de vergroeningseisen de luzerne en rode klaver telen omdat het goed is voor de bodem. Daarnaast binden de vlinderbloemige gewassen ook stikstof uit de lucht. Voor de veehouder biedt samenwerking kans omdat er eiwitrijk ruwvoer wordt geteeld (DSV-zaden, 2019). De teelt van

grasklaver biedt ook perspectief omdat het voordelen heeft voor het klimaat. Naast dat er minder kunstmest gestrooid hoeft te worden neemt de lachgas-emissie van de bodem af. Het melkvee stoot bij het voeren van grasklaver ook minder methaan uit. Klaver zou dus kunnen helpen bij het reduceren van broeikasgassen op melkveebedrijven (Wit & Rietberg, 2015).

Uit onderzoek van PPO (praktijkonderzoek plant en omgeving) naar perspectieven voor soja vervanging in veevoer is naar voren gekomen dat erwten, veldbonen en lupine het meest geschikt zijn ter vervanging van soja wanneer er naar voederwaarde wordt gekeken. Economisch gezien blijft soja het meest gunstige om te voeren vanwege de gunstige prijzen in relatie met het hoge eiwitgehalte (Kamp, Berkum, Laar, Sukkel, Timmer, & Voort, 2008). Dat het telen van eigen eiwit duurder is dan het aankopen van eiwit welke afkomstig is vanuit buiten Europa blijkt ook uit het rapport van de raad voor regionaal veevoer. Het saldo van de eiwitgewassen valt tegen en daarnaast stijgen de opbrengsten voor het eindproduct niet (Zanders, et al., 2016). Er is ook een mogelijkheid om eiwit uit krachtvoer te vervangen door eiwit uit andere eiwitrijke bronnen. Op de universiteit van Helsinki in Finland is in 2018 onderzoek gedaan naar het vervangen van soja door algen. Uit het onderzoek kwam naar voren dat de algen minder smakelijk werden gevonden door de koeien dan de soja. Wel bleven de melkopbrengsten gelijk en waren er geen verschillen in de verteerbaarheid terug te vinden. Eiwit uit krachtvoer vervangen biedt in de toekomst wellicht mogelijkheden voor ondernemers (Lamminen, Halmemies, Kokkonen, Jaakkola, & Vanhatalo, 2019).

Naast de mogelijkheden om met andere gewassen meer eiwit te telen zal een ondernemer ook de benutting van het gewonnen eiwit moeten verhogen. Een mogelijkheid hiervoor is grasraffinage. Bij raffinage van gras wordt het product gescheiden in een eiwitconcentraat en vezels. Het eiwitconcentraat kan vervolgens als vervanger van soja worden gevoerd wanneer deze bestendig gemaakt is. De vezels kunnen afhankelijk van de kwaliteit gevoerd worden aan het melkvee of jongvee als ruwvoer. Door de raffinage en het apart voeren van het eiwitconcentraat hoeft er minder krachtvoer aangevoerd worden, en het graseiwit wordt beter benut (Sanders, Liere, & Wilt, 2016).

1.3 Probleemstelling

Door het bindend advies van de commissie grondgebondenheid moeten ondernemers uiterlijk in 2025 65% eiwit van eigen land halen. Ondernemers weten door de uitslag van de kringloopwijzer waar het eigen bedrijf individueel staat. Daarnaast zijn de mogelijkheden die een ondernemer heeft om te sturen op het nieuwe kengetal bekend. De mogelijkheden zullen in iedere regio een verschillend effect hebben op het kengetal. Kenmerken in de provincie Flevoland zijn dat de grondprijzen voor agrarische grond hoger liggen dan in de rest van Nederland. De gemiddelde prijs ligt tussen de 120.000 en de 130.000 euro per hectare (Esselink, 2018). Omdat grond in Flevoland schaars is, zal het voor een melkveehouder lastig zijn om extra grond te verwerven. Daarnaast ruilen melkveehouders in Flevoland veel grond met akkerbouwers (Verantwoorde veehouderij, 2015). Uit onderzoek van de VVB kwam naar voren dat er meer eiwit van eigen land wordt geoogst bij de toepassing van hogere bemestingsnormen. Dit geldt alleen voor melkveebedrijven die meedoen aan de pilot en een ontheffing hebben om meer te mogen bemesten. Verhoogde bemestingsnormen zullen in de toekomst wellicht worden toegestaan, maar zijn nu nog niet aan de orde.

Wat nog onbekend is, is hoe groot de effecten zijn van de verschillende maatregelen die een ondernemer kan nemen om het percentage eiwit van eigen land te beïnvloeden. De probleemstelling die hierbij naar boven komt is: Wat is voor een Flevolandse melkveehouder de beste optie om het percentage eiwit van eigen land te verhogen?

Bij de probleemstelling is de volgende hoofdvraag opgesteld: *“Hoe kan een Flevolandse melkveehouder het beste anticiperen op de eis om 65% van de eiwitbehoefte van eigen land te oogsten?”*

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn er een viertal deelvragen opgesteld:

- *“Hoe groot is het effect van het verwerven van extra grond op het eiwitpercentage van eigen land?”*
- *“Hoe groot is het effect van het aanpassen van het bouwplan op het eiwitpercentage van eigen land?”*
- *“Hoe groot is het effect van het verhogen van de ruwvoerproductie per hectare op het eiwitpercentage van eigen land?”*
- *“Hoe groot is het effect van het houden van minder jongvee op het eiwitpercentage van eigen land?”*

De doelstelling van dit rapport is het onderzoeken van de uitwerking van verschillende opties waaruit een Flevolandse melkveehouder kan kiezen om het kengetal eiwit van eigen land te verhogen. Doormiddel van de uitwerking van verschillende opties en scenario's biedt het rapport handvaten waarmee een ondernemer voor het eigen bedrijf een koers kan kiezen die bijdraagt om in 2025 te voldoen aan grondgebondenheid in de vorm van 65% eiwit van eigen land.

Afbakening

In dit onderzoek wordt een gemiddeld Flevolands melkveebedrijf gesimuleerd uit een dataset van Countus. De dataset bestaat uit 100% zuivere melkveehouders welke deelnemen aan derogatie. Melkveebedrijven met een akkerbouwtaak zijn uit de dataset gehaald om de betrouwbaarheid te verhogen. Daarnaast zijn melkveebedrijven die meedoen aan de BES of BEN pilot uit de dataset gehaald omdat deze afwijkende bemestingsnormen hebben. Daarnaast baseert de dataset zich op gegevens van de jaren 2016 en 2017. De gegevens over het jaar 2018 zijn uit het onderzoek gelaten omdat deze afwijkend waren door de langdurige droogte dat jaar, en hierdoor dus niet betrouwbaar waren. De gegevens van 2015 waren niet van alle bedrijven bekend en zijn hierdoor niet mee genomen in het onderzoek. Er wordt in het onderzoek alleen gekeken naar de hectares waarop er voedergewassen worden geteeld. Als een melkveehouder grond ruilt met een akkerbouwer worden de hectares waarop voedergewassen worden geteeld en vermeld staan in de kringloopwijzer meegenomen in het onderzoek. De hectares die een akkerbouwer huurt of ruilt met een melkveehouder worden niet meegenomen in het onderzoek. Door de resultaten van alle individuele bedrijven in de dataset te middelen, ontstaat er een modelbedrijf dat representatief is voor de Flevolandse melkveehouderij.

In het onderzoek worden met behulp van een modelsimulatie per deelvraag verschillende scenario's uitgewerkt. Per scenario wordt er gekeken wat de invloed van de desbetreffende optie is op het kengetal eiwit van eigen land. Er wordt in het onderzoek niet in gegaan op de bedrijfseconomische gevolgen van scenario's. De reden hiervan is dat niet van alle bedrijven uit de dataset de bedrijfseconomische cijfers bekend zijn. Een ander uitgangspunt in het gehele onderzoek is dat de totale melkproductie van het gemiddeld Flevolands melkveebedrijf gelijk blijft. Ook het aantal melkkoeien wordt gelijk gehouden. Er wordt in het onderzoek niet gekeken naar wat de invloed is van het telen van andere eiwitrijke gewassen. De reden hiervan is dat dit in Flevoland nog weinig toegepast wordt. Hierdoor is er weinig praktijkervaring rondom de teelt van eiwitrijke gewassen.

In hoofdstuk 2 wordt het materiaal en de methode van het uitgevoerde onderzoek beschreven. Hierin is te lezen welke instrumenten en data gebruikt zijn in het onderzoek. Daarnaast wordt er beschreven hoe de data verwerkt wordt om de hoofdvraag goed te kunnen beantwoorden. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het onderzoek weergegeven. Per deelvraag worden de resultaten overzichtelijk getoond. In hoofdstuk 4 wordt in de discussie ingegaan op de resultaten van het onderzoek. In hoofdstuk 5 worden de deelvragen en hierop volgend de hoofdvraag beantwoord. Vervolgens worden in dit hoofdstuk de aanbevelingen gegeven.

H2. Materiaal en methode

Om antwoord te kunnen geven op de vraag hoe een Flevolandse melkveehouder kan anticiperen op de eis om 65% eiwit van eigen land te oogsten, is een onderzoek opgezet. Per deelvraag is hieronder uitgewerkt welk materiaal en methode van toepassing is. Onder materiaal is beschreven welke data zijn gebruikt voor het beantwoorden van de hoofdvraag en deelvragen. Bij methode wordt verder uitgewerkt hoe de verschillende scenario's zijn onderzocht en welke invloed deze hebben op de beantwoording van de hoofdvraag en deelvragen. Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van een dataset met gegevens van Countus. Uit deze dataset is een modelbedrijf voor de Flevolandse melkveehouderij gesimuleerd. Gedurende het onderzoek is de materiaal en methode aangepast om alle uitgewerkte scenario's betrouwbaarder te maken en beter met elkaar te kunnen vergelijken.

2.1 Modelbedrijf Flevoland

Om te onderzoeken wat voor effect de maatregelen die zijn beschreven in de deelvragen hebben op de eis om 65% eiwit van eigen land te oogsten is er een modelbedrijf voor de Flevolandse melkveehouderij samengesteld. Met behulp van dit modelbedrijf zijn de effecten van de maatregelen die zijn beschreven met behulp van het programma "Kringloopwijzer" doorerekend.

Materiaal

Het modelbedrijf is samengesteld uit een groep melkveebedrijven uit Flevoland welke deelnamen aan een studieclub van Countus. Deze melkveebedrijven hebben alleen melkvee en nemen deel aan derogatie. Daarnaast zijn melkveebedrijven die meedoen aan de BES of BEN pilot uit de dataset gehaald. De gegevens uit de dataset zijn afkomstig uit de kringloopwijzers van de melkveehouders. Het betreft de gegevens over de jaren 2016 en 2017. De gegevens over het jaar 2018 zijn uit het onderzoek gelaten omdat deze afwijkend waren door de langdurige droogte dat jaar, en hierdoor dus niet betrouwbaar waren. De gegevens van 2015 waren niet van alle bedrijven bekend en zijn hierdoor niet mee genomen in het onderzoek.

Methode

In het onderzoek is met behulp van de dataset het modelbedrijf voor de Flevolandse melkveehouderij tot stand gekomen. Het modelbedrijf is gevormd door alle data van de individuele bedrijven te middelen. Vervolgens is het modelbedrijf ingevoerd in de Kringloopwijzer, waarna er per deelvraag variabelen aangepast zijn om te onderzoeken wat voor invloed deze aanpassing heeft op het percentage eiwit van eigen land.

Modelbedrijf

Het modelbedrijf dat is opgesteld bestaat uit de gemiddelde resultaten van 32 Flevolandse melkveebedrijven. Het modelbedrijf ziet er als volgt uit:

- 152 melkkoeien
- 49 stuks jongvee ouder dan 1 jaar
- 50 stuks jongvee jonger dan 1 jaar
- 6,5 stuks jongvee per 10 mk
- 1.454.335 kg melk jaarproductie
- 9.491 kg melk per koe per jaar
- 22.443 kg melk per ha
- 64,86 ha grond (waarvan 85% grasland)
- 13.807 kg ds opbrengst per ha grasland
- 19.501 kg ds opbrengst per ha maisland
- 55 % eiwit van eigen land

2.2 Deelvraag 1: Hoe groot is het effect van het verwerven van extra grond op het eiwitpercentage van eigen land?

Om te onderzoeken hoe groot het effect is van het verwerven van extra grond zijn er verschillende scenario's geschetst en verder uitgewerkt. Bij deze deelvraag is er gekeken wat de invloed is van het kopen, pachten en het ruilen van grond. Uitgangspunt voor het doorrekenen van verschillende opties is het Flevolands modelbedrijf in het programma de Kringloopwijzer.

Materiaal

Om de deelvraag te kunnen beantwoorden zijn de volgende gegevens benodigd:

- Modelbedrijf Flevolandse melkveehouderij
- Managementinstrument "de Kringloopwijzer"

Methode

Met behulp van de kringloopwijzer zijn verschillende scenario's doorgerekend en is onderzocht wat de invloed is van de betreffende maatregel op het kengetal eiwit van eigen land. Bij het kopen of pachten van extra grond is er gekeken naar drie scenario's, namelijk 5%, 10% en 20% uitbreiding van grond. Van de extra hectares die hierdoor beschikbaar komen voor voederwinning wordt 85% toegerekend aan de teelt van gras en de overige 15% aan de teelt van snijmais. De opbrengsten per hectare van beide gewassen zijn gelijk gehouden aan die van het modelbedrijf. Er is geen onderscheid gemaakt tussen kopen en pachten van grond. Het kengetal eiwit van eigen land zal voor beide opties gelijk zijn. Wel zullen de financiële aspecten verschillend van elkaar zijn. Hierover is wat gezegd in het hoofdstuk discussie. Door de extra hectares waarop voedergewassen worden geteeld is er meer eiwit van eigen land geoogst. Daardoor is er meer eiwit uit eigen ruwvoer gevoerd en is er minder eiwit aangekocht. In het onderzoek is de extra droge stof opbrengst in mindering gebracht op de aankoop van het desbetreffende product of op de aankoop van overig ruwvoer. Hierbij is de totale hoeveelheid uit VEM uit eigen en aangekocht voer gelijk gehouden aan de uitgangssituatie van het modelbedrijf. In het onderzoek is door te sturen op het ruw eiwitgehalte in het krachtvoer het ruw eiwitgehalte in het rantsoen gelijk gehouden aan de uitgangssituatie van het modelbedrijf. De doorgerekende scenario's met betrekking tot extra grond kopen of pachten zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Doorgerekende scenario's kopen of pachten extra grond

Opties uitbreiden kopen/pachten grond	Extra land voor voederwinning
5% uitbreiden	3,24 ha
10% uitbreiden	6,49 ha
20% uitbreiden	12,97 ha

Bij de optie om grond te ruilen is er gekeken naar het ruilen van een hectare grond tegen anderhalve hectare grond, en het ruilen van een hectare grond tegen 2 hectare grond. Binnen deze twee mogelijkheden is er gekeken naar het ruilen van 2,5 hectare, 5 hectare en 7,5 hectare. Door de ruil systematiek krijgt de veehouder extra hectares ter beschikking voor de voederwinning. Van de extra hectares die beschikbaar zijn voor voederwinning wordt 85% toegerekend aan de teelt van gras en de overige 15% aan de teelt van snijmais. De opbrengsten per hectare van beide gewassen zijn gelijk gehouden met die van het modelbedrijf. Door de extra hectares waarop voedergewassen zijn geteeld is er meer eiwit van eigen land geoogst. Daardoor is er meer eiwit uit eigen ruwvoer gevoerd en is er minder eiwit aangekocht. In het onderzoek is de extra droge stof opbrengst aan eigen ruwvoer in mindering gebracht op de aankoop van het desbetreffende product of de aankoop van overig

ruwvoer. Hierbij is de totale hoeveelheid aan VEM uit eigen en aangekocht voer gelijk gehouden aan de Ausgangssituatie van het modelbedrijf. In het onderzoek is door te sturen op het ruw eiwitgehalte in het krachtvoer het ruw eiwitgehalte in het rantsoen gelijk gehouden aan de Ausgangssituatie van het modelbedrijf. De doorgerekende scenario's met betrekking tot het ruilen van grond zijn weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Doorgerekende scenario's ruilen grond

Ruil methode	Opties ruilen	Extra land voor voederwinning
1 ha voor 1,5 ha	2,5 ha voor 3,75 ha	1,25 ha
	5 ha voor 7,5 ha	2,5 ha
	7,5 ha voor 11,25 ha	3,75 ha
1 ha voor 2 ha	2,5 ha voor 5 ha	2,5 ha
	5 ha voor 10 ha	5 ha
	7,5 ha voor 15 ha	7,5 ha

2.3 Deelvraag 2: Hoe groot is het effect van het aanpassen van het bouwplan op het eiwitpercentage van eigen land?

Om te onderzoeken hoe groot het effect is van het aanpassen van het bouwplan van het modelbedrijf zijn er twee scenario's geschetst en verder uitgewerkt waarin het bouwplan verandert. Bij deze deelvraag is onderzocht wat voor invloed het omzetten van maisland in grasland heeft op het kengetal eiwit van eigen land. Het modelbedrijf heeft 85% van de grond in gebruik als grasland. Uitgangspunt voor het doorrekenen van de twee scenario's is het modelbedrijf in het programma de kringloopwijzer.

Materiaal

Om de deelvraag te kunnen beantwoorden zijn de volgende gegevens benodigd:

- Modelbedrijf Flevolandse melkveehouderij
- Managementinstrument "de Kringloopwijzer"

Methode

Met behulp van de kringloopwijzer zijn er twee scenario's doorgerekend en is onderzocht wat de invloed is van de betreffende maatregel op het kengetal eiwit van eigen land. Bij het eerste scenario is gekeken wat het effect is om van 85% grasland naar 100% grasland te gaan in het bouwplan. Hierbij is de teelt van snijmais volledig vervangen door de teelt van gras. Om de totale VEM-behoefte van de veestapel in te vullen, is er in dit scenario snijmais aangekocht. Bij het tweede scenario is er gekeken wat het effect is om van 85% grasland naar 90% grasland te gaan in het bouwplan. Bij deze optie is er nog 10% van de grond gebruikt voor de teelt van snijmais. Gevolg hiervan is dat het aandeel snijmais minder is in het rantsoen en het aandeel gras stijgt. Om de totale VEM-behoefte van de veestapel in te vullen, is er in dit scenario snijmais aangekocht. De opbrengsten per hectare van beide gewassen zijn gelijk gehouden in beide scenario's aan de Ausgangssituatie van het modelbedrijf. Bij grasland is dit 13.807 kg droge stof per hectare en voor snijmais is dit 19.501 kg droge stof per hectare. Door het vervangen van maisland door grasland is er meer eiwit uit eigen ruwvoer gewonnen. Hierdoor is er minder eiwit aangekocht. Door snijmais aan te kopen, is de totale hoeveelheid VEM uit gras en snijmais in deze scenario's gelijk aan de totale hoeveelheid VEM uit gras en snijmais in de Ausgangssituatie van het modelbedrijf. In het onderzoek is door te sturen op het ruw eiwitgehalte in het krachtvoer het ruw eiwitgehalte in het rantsoen gelijk gehouden aan de

uitgangssituatie van het modelbedrijf. De doorgerekende scenario's met betrekking tot het aanpassen van het bouwplan zijn weergegeven in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Doorgerekende scenario's aanpassen bouwplan

Optie	Ha gras	Ha snijmais
100 % gras 0 % snijmais	64,86	0
90 % gras 10 % snijmais	58,37	6,49 ha

2.4 Deelvraag 3: Hoe groot is het effect van het verhogen van de ruwvoerproductie per hectare op het eiwitpercentage van eigen land?

Om te onderzoeken hoe groot het effect is van het verhogen van de ruwvoerproductie per hectare op het melkveebedrijf zijn er twee scenario's geschetst en verder uitgewerkt waarin de opbrengst per hectare grasland en maisland wordt verhoogd. Bij deze deelvraag is onderzocht wat de invloed is van het verhogen van de ruwvoerproductie per hectare van zowel gras als snijmais op het kengetal eiwit van eigen land. Het modelbedrijf oogst gemiddeld 13.807 kg droge stof gras per hectare en 19.501 kg droge stof snijmais per hectare. Uitgangspunt voor het doorrekenen van de twee scenario's waarin de opbrengst is verhoogd voor gras en snijmais is het modelbedrijf in het programma de kringloopwijzer.

Materiaal

Om de deelvraag te kunnen beantwoorden zijn de volgende gegevens benodigd:

- Modelbedrijf Flevolandse melkveehouderij
- Managementinstrument "de Kringloopwijzer"

Methode

Met behulp van de kringloopwijzer is voor zowel gras als snijmais gekeken wat de invloed is van het verhogen van de opbrengsten per hectare. In het eerste scenario is onderzocht wat de invloed is op het kengetal eiwit van eigen land bij een opbrengstverhoging per hectare grasland van 5%, 10% en 20%. In het tweede scenario is er onderzocht wat de invloed is op het kengetal eiwit van eigen land bij een opbrengstverhoging per hectare maisland van 5%, 10% en 20%. Door het verhogen van de ruwvoerproductie per hectare is er meer ruwvoer gewonnen. Bij gelijkblijvende voederwaarde in het ruwvoer is er daardoor meer eiwit uit eigen ruwvoer gewonnen. Hierdoor is er minder eiwit aangekocht. In het onderzoek is de extra droge stof opbrengst in mindering gebracht op de aankoop van het desbetreffende product en/of de aankoop van overig ruwvoer. Hierbij is het uitgangspunt dat de totale hoeveelheid VEM in eigen en aangekocht voer gelijk blijft aan de uitgangssituatie van het modelbedrijf. In het onderzoek is door te sturen op het ruw eiwitgehalte in het krachtvoer het ruw eiwitgehalte in het rantsoen gelijk gehouden aan de uitgangssituatie van het modelbedrijf. De doorgerekende scenario's met betrekking tot het verhogen van de ruwvoerproductie per hectare grasland of maisland zijn weergegeven in tabel 2.4.

Tabel 2.4 Doorgerekende scenario's verhogen opbrengst per hectare gras en snijmais

		5% Opbrengst- verhoging (Kg ds/ha)	10% Opbrengst- verhoging (Kg ds/ha)	20% Opbrengst- verhoging (Kg ds/ha)
Gras (13.807 kg ds/ha)	Extra opbrengst / ha	+ 690	+ 1381	+ 2761
	Gewasopbrengst / ha	14.497	15.188	16.568
Snijmais (19.501 kg ds/ha)	Extra opbrengst / ha	+ 975	+ 1950	+ 3900
	Gewasopbrengst / ha	20.476	21.451	23.401

2.5 Deelvraag 4: Hoe groot is het effect van het houden van minder jongvee op het eiwitpercentage van eigen grond?

Om te onderzoeken hoe groot het effect is van het houden van minder jongvee op het melkveebedrijf is er een scenario geschetst en verder uitgewerkt waarin er minder jongvee op het bedrijf is gehouden. Bij deze deelvraag is gekeken wat de invloed is van het houden van minder jongvee op het kengetal eiwit van eigen land. Het modelbedrijf heeft gemiddeld 50 kalveren en 49 pinken op het bedrijf. De jongveebezetting is 6,5 stuks jongvee per 10 melkkoeien. Uitgangspunt voor het doorrekenen van de scenario's is het modelbedrijf in het programma de kringloopwijzer.

Materiaal

Om de deelvraag te kunnen beantwoorden zijn de volgende gegevens benodigd:

- Modelbedrijf Flevolandse melkveehouderij
- Managementinstrument “de Kringloopwijzer”

Methode

Met behulp van de kringloopwijzer is er onderzocht wat de invloed is van het houden van minder jongvee. Er is onderzocht wat de invloed is van het verlagen van de jongvee aantallen met 5%, 10% en 20% op het kengetal eiwit van eigen land. Door het houden van minder jongvee is de totale eiwitbehoefte van de veestapel kleiner. Bovendien blijft er meer eigen ruwvoer over om te voeren aan de melkkoeien. Hierdoor hoeft er minder eiwit aangekocht te worden. In het onderzoek is gerekend met een droge stof opname uit ruwvoer van 6 kg per dag per stuk jongvee. De totale ruwvoerbeparing is in mindering gebracht op de aankoop van het overige ruwvoer. Daarnaast is de aankoop krachtvoer verlaagd met 1,5 kg krachtvoer per stuk jongvee per dag. Ook is er in dit scenario minder melkpoeder aangevoerd vanwege het verlagen van de jongvee aantallen. In tabel 2.5 is voor de doorgerekende scenario's weergegeven wat de dieren aantallen zijn. Omdat er in de kringloopwijzer met hele dieren aantallen is gerekend zijn de dieren aantallen afgerond op hele getallen.

Tabel 2.5 Doorgerekende scenario's verlagen omvang jongvee

		Uitgangssituatie	5% minder jongvee	10% minder jongvee	20% minder jongvee
Aantal kalveren	Minder dieren	0	3	5	10
	Totaal aantal dieren	50	47	45	40
Aantal pinken	Minder dieren	0	2	5	10
	Totaal aantal dieren	49	47	44	39
Jongvee / 10 mk		6,5	6,2	5,9	5,2

H3. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten per deelvraag weergegeven, welke afkomstig zijn uit de modelsimulatie die heeft plaats gevonden.

In dit hoofdstuk worden de resultaten weergegeven van het onderzoek dat is uitgevoerd. Met behulp van de resultaten kan er een antwoord gegeven worden op de hoofdvraag; “Hoe kan een Flevolandse melkveehouder het beste anticiperen op de eis om 65% van de eiwitbehoefte van eigen land te oogsten?”.

Uit een dataset van Countus is een modelbedrijf voor de Flevolandse melkveehouderij gesimuleerd. In het onderzoek zijn de gegevens verzameld met behulp van een modelsimulatie die heeft plaatsgevonden in het programma “de kringloopwijzer”. Uitgangspunt voor het Flevolands modelbedrijf is dat het 55% eiwit van eigen land oogst.

3.1 Effect extra grond op het eiwitpercentage van eigen land

Met betrekking tot de deelvraag ‘Hoe groot is het effect van het verwerven van extra grond op het eiwitpercentage van eigen land?’ zijn verschillende scenario’s doorgerekend en is onderzocht wat de invloed is van de betreffende maatregel op het kengetal eiwit van eigen land. Hierbij is er onderscheid gemaakt tussen het kopen of pachten en het ruilen van grond.

In tabel 3.1 zijn de resultaten weergegeven van het scenario om extra grond te kopen of pachten. Bij het uitbreiden van het grondareaal met 5% wordt er 57% eiwit van eigen land geoogst. Dit is een verhoging van 2% ten opzichte van de uitgangssituatie. Bij het uitbreiden van het grondareaal met 10% wordt er 60% eiwit van eigen land geoogst. Dit is een verhoging van 5% ten opzichte van de uitgangssituatie. Bij het uitbreiden van het grondareaal met 20% ten opzichte van de uitgangssituatie wordt er 66% eiwit van eigen land geoogst. Dit is een verhoging van 11% ten opzichte van de uitgangssituatie.

Tabel 3.1 Resultaten optie extra grond kopen of pachten

Opties uitbreiden kopen/pachten grond	Extra land voor voederwinning	Eiwit van eigen land %	
5% uitbreiden	3,24 ha	57%	+ 2%
10% uitbreiden	6,49 ha	60%	+ 5%
20% uitbreiden	12,97 ha	66%	+ 11%

In tabel 3.2 zijn de resultaten weergegeven van de optie om grond te ruilen waardoor er extra land voor voederwinning beschikbaar komt. Hierbij is er onderscheid gemaakt tussen een ruilsystematiek van het ruilen van 1 ha voor 1,5 ha en 1 ha voor 2 ha. Bij de ruilsystematiek van het ruilen van 1 ha voor 1,5 ha wordt er bij het ruilen van 2,5 ha 56% eiwit van eigen land geoogst. Dit is een verhoging van 1% ten opzichte van de uitgangssituatie. Bij het ruilen van 5 ha wordt er 57% eiwit van eigen land geoogst. Dit is een verhoging van 2% ten opzichte van de uitgangssituatie. Bij het ruilen van 7,5 ha wordt er 58% eiwit van eigen land geoogst. Dit is een verhoging van 3% ten opzichte van de uitgangssituatie. Bij de ruilsystematiek van het ruilen van 1 ha voor 2 ha wordt er bij het ruilen van 2,5 ha 57% eiwit van eigen land geoogst. Dit is een verhoging van 2% ten opzichte van de uitgangssituatie. Bij het ruilen van 5 ha wordt er 59% eiwit van eigen land geoogst. Dit is een verhoging van 4% ten opzichte van de uitgangssituatie. Bij het ruilen van 7,5 ha wordt er 61% eiwit van eigen land geoogst. Dit is een verhoging van 6% ten opzichte van de uitgangssituatie.

Tabel 3.2 Resultaten optie grond ruilen

Ruil methode	Opties ruilen	Extra land voor voederwinning	Eiwit van eigen land %	
1 ha voor 1,5 ha	2,5 ha voor 3,75 ha	1,25 ha	56%	+ 1%
	5 ha voor 7,5 ha	2,5 ha	57%	+ 2%
	7,5 ha voor 11,25 ha	3,75 ha	58%	+ 3%
1 ha voor 2 ha	2,5 ha voor 5 ha	2,5 ha	57%	+ 2%
	5 ha voor 10 ha	5 ha	59%	+ 4%
	7,5 ha voor 15 ha	7,5 ha	61%	+ 6%

3.2 Effect aanpassen bouwplan op het eiwitpercentage van eigen land

Met betrekking tot de deelvraag 'Hoe groot is het effect van het aanpassen van het bouwplan op het eiwitpercentage van eigen land?' zijn er twee scenario's doorerekend waarbij onderzocht is wat de invloed is van het aanpassen van het bouwplan op het kengetal eiwit van eigen land.

In tabel 3.3 zijn de resultaten weergegeven van de scenario's waarbij het bouwplan aangepast is. Bij de optie waarbij er in het bouwplan 100% gras wordt geteeld en geen snijmais meer wordt geteeld wordt er 58% eiwit van eigen land geoogst. Dit is 3% meer ten opzichte van de uitgangssituatie. Bij de optie waarbij er 90% grasland wordt geteeld en 10% snijmais wordt er 56% eiwit van eigen land geoogst. Dit is 1% meer ten opzichte van de uitgangssituatie.

Tabel 3.3 Resultaten optie aanpassen bouwplan

Optie	Ha gras	Ha snijmais	Eiwit eigen land %	
100 % gras 0 % snijmais	64,86	0	58%	+ 3%
90 % gras 10 % snijmais	58,37	6,49 ha	56%	+ 1%

3.3 Effect verhogen ruwvoerproductie op het eiwitpercentage van eigen land

Met betrekking tot de deelvraag 'Hoe groot is het effect van het verhogen van de ruwvoerproductie per hectare op het eiwitpercentage van eigen land?' zijn er twee scenario's uitgewerkt waarin de opbrengst per hectare per gewas wordt verhoogd. Onderzocht is wat de invloed is op het kengetal eiwit van eigen land.

In tabel 3.4 zijn de resultaten weergegeven van de optie om de graslandopbrengst per hectare te verhogen. Bij een opbrengstverhoging van 5% wordt er 57% eiwit van eigen land geoogst. Dit is 2% meer ten opzichte van de uitgangssituatie. Bij een opbrengstverhoging van 10% wordt er 60% eiwit van eigen land geoogst. Dit is 5% meer ten opzichte van de uitgangssituatie. Bij een opbrengstverhoging van 20% wordt er 65% eiwit van eigen land geoogst. Dit is 10% meer ten opzichte van de uitgangssituatie.

Tabel 3.4 Resultaten optie verhogen opbrengst per hectare gras

		5% Opbrengst- verhoging (Kg ds/ha)	10% Opbrengst- verhoging (Kg ds/ha)	20% opbrengst- verhoging (Kg ds/ha)
Gras (13.807 kg ds/ha)	Extra opbrengst / ha	+ 690	+ 1381	+ 2761
	Gewasopbrengst / ha	14.497	15.188	16.568
	Eiwit van eigen land %	57%	60%	65%
		+ 2%	+ 5%	+ 10%

In tabel 3.5 zijn de resultaten weergegeven van de optie om de snijmaisopbrengst per hectare te verhogen. Bij een opbrengstverhoging van 5% wordt er 55% eiwit van eigen land geoogst. Dit is gelijk ten opzichte van de Ausgangssituatie. Bij een opbrengstverhoging van 10% wordt er 55% eiwit van eigen land geoogst. Dit is gelijk ten opzichte van de Ausgangssituatie. Bij een opbrengstverhoging van 20% wordt er 56% eiwit van eigen land geoogst. Dit is 1% meer ten opzichte van de Ausgangssituatie.

Tabel 3.5 Resultaten optie verhogen opbrengst per hectare snijmais

		5% Opbrengst- verhoging (Kg ds/ha)	10% Opbrengst- verhoging (Kg ds/ha)	20% opbrengst- verhoging (Kg ds/ha)
Snijmais (19.501 kg ds/ha)	Extra opbrengst / ha	+ 975	+ 1950	+ 3900
	Gewasopbrengst / ha	20.476	21.451	23.401
	Eiwit van eigen land %	55%	55%	56%
		+ 0%	+ 0%	+ 1%

3.4 Effect houden minder jongvee op het eiwitpercentage van eigen land

Met betrekking tot de deelvraag ‘Hoe groot is het effect van het houden van minder jongvee op het eiwitpercentage van eigen land?’ is een scenario uitgewerkt waarin er minder jongvee gehouden wordt. Hierbij is onderzocht wat de invloed is op het kengetal eiwit van eigen land.

In tabel 3.6 zijn de resultaten weergegeven van de optie om minder jongvee te houden. Bij het houden van 5% minder jongvee wordt er 55% eiwit van eigen land geoogst. Dit is gelijk ten opzichte van de Ausgangssituatie. Bij het houden van 10% minder jongvee wordt er 56% eiwit van eigen land geoogst. Dit is 1% meer ten opzichte van de Ausgangssituatie. Bij het houden van 20% minder jongvee wordt er 57% eiwit van eigen land geoogst. Dit is 2% meer ten opzichte van de Ausgangssituatie.

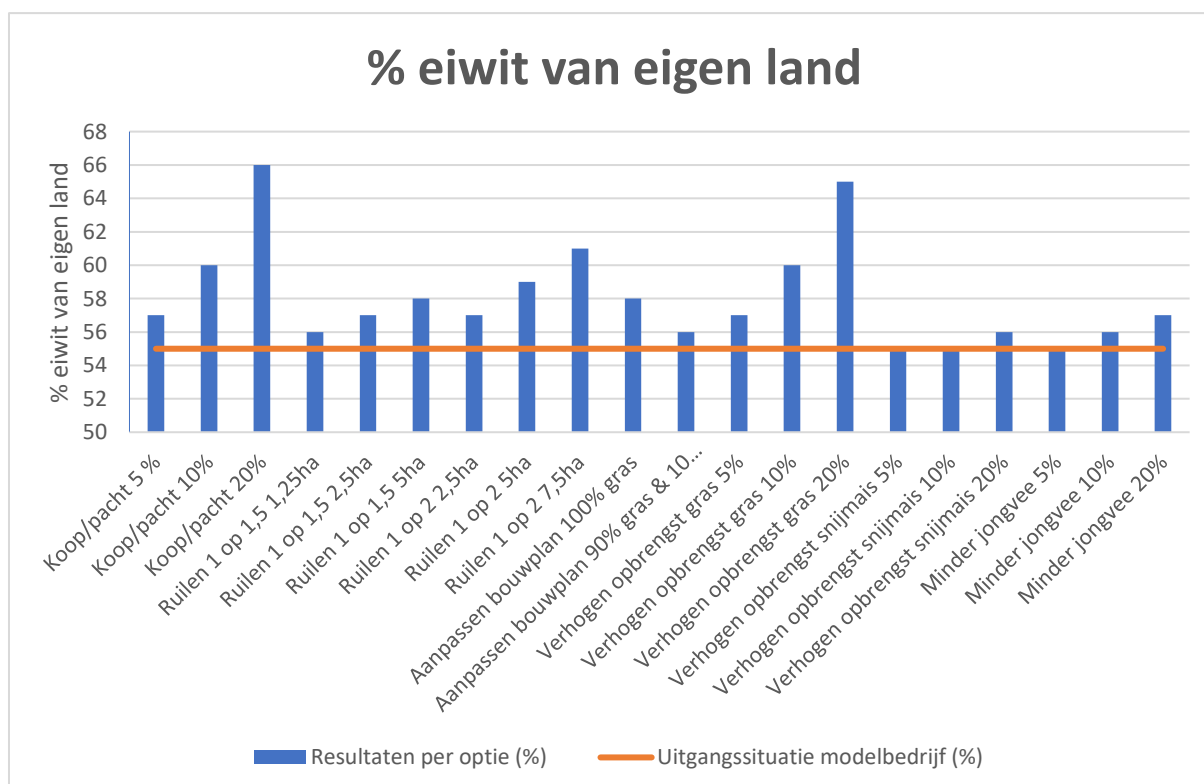
Tabel 3.6 Resultaten optie verlagen omvang jongvee

		Uitgangssituatie	5% minder jongvee	10% minder jongvee	20% minder jongvee
Aantal kalveren	Minder dieren	0	3	5	10
	Totaal aantal dieren	50	47	45	40
Aantal pinken	Minder dieren	0	2	5	10
	Totaal aantal dieren	49	47	44	39
Jongvee / 10 mk		6.5	6.2	5.9	5.2
Eiwit van eigen land %			55% + 0%	56% + 1%	57% + 2%

3.5 Samenvattend overzicht per scenario

In figuur 3.1 is een samenvattend overzicht weergegeven van de effecten op het kengetal % eiwit van eigen land van alle opties die zijn doorgerekend in de kringloopwijzer in dit onderzoek. Per scenario is te zien hoeveel procent eiwit van eigen land er wordt geoogst en hoe het kengetal staat tot de uitgangssituatie van het modelbedrijf. De optie om 20% meer grond te verwerven levert het hoogste % eiwit van eigen land namelijk 66%. De opties voor het verhogen van de snijmais opbrengst met zowel 5% als 10% met de optie om 5% minder jongvee te houden scoren het minst hoog namelijk 55%.

Figuur 3.1 Resultaten per optie



H4. Discussie

De doelstelling van dit rapport was het onderzoeken van de uitwerking van verschillende opties waaruit een Flevolandse melkveehouder kan kiezen om het kengetal eiwit van eigen land te verhogen. De verschillende opties die zijn onderzocht komen terug in de verschillende deelvragen welke zijn opgesteld:

- *“Hoe groot is het effect van het verwerven van extra grond op het eiwitpercentage van eigen land?”*
- *“Hoe groot is het effect van het aanpassen van het bouwplan op het eiwitpercentage van eigen land?”*
- *“Hoe groot is het effect van het verhogen van de ruwvoerproductie per hectare op het eiwitpercentage van eigen land?”*
- *“Hoe groot is het effect van het houden van minder jongvee op het eiwitpercentage van eigen land?”*

Uit een dataset van Countus is een modelbedrijf voor de Flevolandse melkveehouderij gesimuleerd. In het onderzoek zijn de diverse scenario's doorerekend met behulp van een modelsimulatie die heeft plaatsgevonden in het programma “de kringloopwijzer”. Door middel van de doorrekening van verschillende scenario's biedt het rapport handvaten waarmee een ondernemer voor het eigen bedrijf een koers kan kiezen die bijdraagt om in 2025 te voldoen aan grondgebondenheid in de vorm van 65% eiwit van eigen land.

Het onderzoek is goed en volgens planning verlopen. Het simuleren van het modelbedrijf uit de dataset heeft veel tijd gekost. De meeste tijd zat in het berekenen van de gemiddelde cijfers van alle 32 bedrijven van de jaren 2016 en 2017. De data van de individuele kringloopwijzers zijn betrouwbaar omdat deze zijn opgesteld en gecontroleerd door specialisten. Daarnaast is er specifiek gekozen voor melkveebedrijven in de dataset welke alleen melkvee hebben en deelnemen aan derogatie. Daarnaast zijn bedrijven die deelnemen aan de BES of BEN pilot uit de dataset gehaald om de data nog betrouwbaarder te maken. Ook zijn de gegevens van het jaar 2018 uit het onderzoek gelaten omdat deze afwijken ten opzichte van andere jaren door de langdurige droogte. Om de verschillende scenario's goed met elkaar te kunnen vergelijken is het ruw eiwit niveau en het VEM-niveau in het rantsoen in alle scenario's gelijk gemaakt aan de Ausgangssituatie van het modelbedrijf. De totale hoeveelheid beschikbare VEM is gelijk gehouden door de aankoop van snijmais en/of overig ruwvoer zodanig aan te passen dat de totale hoeveelheid uit gras, snijmais en overig ruwvoer in ieder scenario gelijkgesteld is aan de Ausgangssituatie van het modelbedrijf. Vervolgens is het gemiddelde ruw eiwitgehalte van het rantsoen in ieder scenario gelijkgesteld door het ruw eiwitgehalte van het krachtvoer aan te passen. Op deze manier sluit de uitwerking van de scenario's goed aan bij de praktijk.

Het onderzoek laat goed zien wat de gevolgen zijn van het toepassen van verschillende maatregelen op het kengetal eiwit van eigen land voor het modelbedrijf. Voor het individuele Flevolandse melkveebedrijf moet dit nog wel bedrijfsspecifiek worden gemaakt omdat geen enkele melkveehouder een gemiddeld melkveebedrijf heeft, maar ook omdat ieder bedrijf andere uitgangspunten heeft bijvoorbeeld met betrekking tot de hoeveelheid grond die het bezit.

Het effect van extra grond verwerven op het kengetal eiwit van eigen land laat zien dat hoe meer grond er wordt beteeld des te meer eiwit van eigen land wordt geoogst. Daardoor hoeft er minder eiwit aangekocht te worden. Dit heeft een positief effect op het kengetal % eiwit van eigen land. De bedrijfseconomische gevolgen bij de verschillende scenario's zijn niet gelijk aan elkaar. De grond in de Flevoland kost gemiddeld tussen de 120.000 en 130.000 euro per hectare (Esselink, 2018).

Daarnaast is grond in Flevoland schaars en moeten veehouders concurreren met akkerbouwers. Het is voor de Flevolandse melkveehouder hierdoor lastig om extra grond te verwerven. Dit geldt ook voor het pachten van grond door de concurrentie met akkerbouwers die gewassen telen met hogere saldo's dan gras of snijmais. Ruilen van grond met akkerbouwers is bedrijfseconomisch voordeliger dan het kopen of pachten van grond. Bovendien past de ruilstrategie ook in het toekomstplaatje van kringlooplandbouw dat minister Carola Schouten van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit voor ogen heeft.

Het effect van het aanpassen van het bouwplan is positief bij zowel 100% grasland als 90% grasland in combinatie met 10% snijmais. Beide opties laten een positief effect zien op het kengetal eiwit van eigen land. Een aandachtspunt bij deze opties is wel de rantsoen technische eigenschappen. Zo moet bij de teelt van 100% gras het product wel volledig te benutten zijn. Daarnaast moet bij de teelt van 100% gras wel worden voldaan aan de energiebehoefte van de veestapel. Deze moet goed in de gaten worden gehouden. Hierop kan bijgestuurd worden door toch snijmais te voeren of op maat gemaakt krachtvoer met hierin veel energie. In het onderzoek is bij beide opties alsnog snijmais aangekocht. De reden hiervan is om de hoeveelheid VEM uit ruwvoer gelijk te houden met de uitgangssituatie van het modelbedrijf.

Het verhogen van de ruwvoerproductie van gras laat een positief effect zien op het kengetal eiwit van eigen land. Hoe hoger de opbrengstverhoging is des te meer eiwit er van eigen land wordt geoogst. Bij het verhogen van de ruwvoerproductie van snijmais is nauwelijks een verschil te zien op het kengetal eiwit van eigen land. Wel stijgt het kengetal eiwit van eigen land naarmate de opbrengst stijgt. Bij het verhogen van de ruwvoerproductie speelt het tijdstip van bemesten en maaien een belangrijke rol. Tevens is een opbrengstverhoging van 20% niet realistisch om te behalen voor de meeste ondernemers, omdat ondernemers in Flevoland gemiddeld al een hoge opbrengst halen van de grond. Een ander aandachtspunt is dat de kwaliteit van het gras en de snijmais wel gelijk moet blijven bij hogere opbrengsten. Wanneer de opbrengsten wel stijgen, maar de kwaliteit van het product wordt hierbij minder is zal het kengetal eiwit van eigen land lager uitvallen.

Bij het houden van minder jongvee stijgt het kengetal eiwit van eigen land iets naarmate er minder jongvee wordt gehouden. De verwachting was dat er een groter effect zou zijn op het kengetal eiwit van eigen land. Wanneer er gekozen wordt om minder jongvee te houden op een bedrijf moet de jongvee opfok goed voor elkaar zijn met weinig uitval van dieren. Daarnaast moet het bedrijf sturen op een hogere levensduur van de koeien waardoor het minder vervanging van nieuwe vaarzen nodig heeft.

H5. Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de conclusie en aanbevelingen gegeven. Door het beantwoorden van de deelvragen wordt er antwoord gegeven op de hoofdvraag. Vervolgens worden er aanbevelingen beschreven welke voortkomen uit het onderzoek wat is gedaan.

5.1 Conclusie

Door het onderzoek is er antwoord verkregen op de hoofdvraag: “Hoe kan een Flevolandse melkveehouder het beste anticiperen op de eis om 65% van de eiwitbehoefte van eigen land te oogsten?”. Doelstelling van dit rapport was het onderzoeken van de uitwerking van verschillende opties waaruit een Flevolandse melkveehouder kan kiezen om het kengetal eiwit van eigen land te verhogen. De verschillende opties die zijn gebruikt komen terug in de verschillende deelvragen welke zijn opgesteld. Om de deelvragen te beantwoorden zijn een aantal opties doorgerekend voor een Flevolands modelbedrijf. Uitgangssituatie hierbij was een Flevolands modelbedrijf welke tot stand is gekomen uit een dataset van Countus. Uitgangspunt voor het Flevolands modelbedrijf was dat het 55% eiwit van eigen land oogst.

- “Hoe groot is het effect van het verwerven van extra grond op het eiwitpercentage van eigen land?”

Het verwerven van extra grond heeft een positief effect op het kengetal eiwit van eigen land voor zowel kopen, pachten als ruilen. De resultaten laten zien dat naarmate er meer grond wordt gebruikt in het bedrijf het kengetal eiwit van eigen land stijgt bij zowel kopen, pachten als ruilen. De hoeveelheid grond is dus belangrijker dan voor welke optie er gekozen wordt. Tussen de opties kopen, pachten en ruilen zitten wel bedrijfseconomische verschillen. Door de dure grond in de provincie Flevoland heerst er grond schaarste en moet de melkveehouder concurreren met akkerbouwers bij het kopen en pachten van grond. Hierdoor biedt het ruilen van grond meer perspectief omdat de veehouder meer grond terugkrijgt bij het ruilen met een akkerbouwer.

- “Hoe groot is het effect van het aanpassen van het bouwplan op het eiwitpercentage van eigen land?”

De optie om het bouwplan aan te passen naar 100% grasland heeft een positief effect op het kengetal eiwit van eigen land. Deze stijgt namelijk met 3% ten opzichte van de uitgangssituatie. Het aanpassen van het bouwplan naar 90% grasland en 10% snijmais heeft minder effect op het kengetal eiwit van eigen land. Deze stijgt namelijk met 1% ten opzichte van de uitgangssituatie. De optie om het bouwplan dus aan te passen en meer gras te gaan telen heeft een positief effect op het kengetal eiwit van eigen land. Echter om de energiebehoefte gelijk te houden in het rantsoen moet er wel snijmais bijgevoerd blijven worden. Bij beide opties is daarom snijmais aangekocht om te blijven voorzien in de energievoorziening van de dieren.

- “Hoe groot is het effect van het verhogen van de ruwvoerproductie per hectare op het eiwitpercentage van eigen land?”

De optie om de productie van het grasland te verhogen laat een positief effect zien op het kengetal eiwit van eigen land. Deze stijgt namelijk bij 5% opbrengstverhoging met 2%, bij 10% opbrengstverhoging met 5% en bij 20% opbrengstverhoging naar 10% ten opzichte van de uitgangssituatie. De optie om de productie van het maisland te verhogen laat weinig effect zien op het kengetal eiwit van eigen land. Deze blijft namelijk gelijk aan de uitgangssituatie bij een opbrengstverhoging van 5% en 10%. En bij een opbrengstverhoging van 20% stijgt het kengetal eiwit van eigen land slechts met 1% ten opzichte van de uitgangssituatie. De optie om de grasproductie

per hectare te verhogen heeft dus een positief effect op het kengetal eiwit van eigen land. Bij het verhogen van de ruwvoerproductie met het telen van extra snijmais is er vrijwel geen effect te zien van opbrengstverhoging.

- “Hoe groot is het effect van het houden van minder jongvee op het eiwitpercentage van eigen land?”

De optie om minder jongvee te houden laat weinig effect zien op het kengetal eiwit van eigen land. Deze blijft namelijk bij 5% minder jongvee gelijk aan de uitgangssituatie. Bij het houden van 10% minder jongvee stijgt het kengetal eiwit van eigen land met 1% ten opzichte van de uitgangssituatie. Het houden van 20% minder jongvee doet het kengetal eiwit van eigen land stijgen met 2% ten opzichte van de uitgangssituatie. Het houden van jongvee heeft dus vrijwel geen effect op het kengetal eiwit van eigen land.

“Hoe kan een Flevolandse melkveehouder het beste anticiperen op de eis om 65% van de eiwitbehoefte van eigen land te oogsten?”

Een Flevolandse melkveehouder kan het beste anticiperen op de eis om 65% van de eiwitbehoefte van eigen land te oogsten door het uitbreiden in grondareaal en het verhogen van de graslandopbrengsten. Uit het onderzoek kwamen deze opties als beste naar voren. In twee van de gesimuleerde situaties werd de norm van 65% eiwit van eigen land gehaald. Het eerste scenario waarin de norm werd gehaald was het uitbreiden van het grondareaal met 20%. Het tweede scenario was het verhogen van de grasland opbrengsten met 20%. Dit onderzoek laat goed zien welke opties een positieve uitwerking hebben op het kengetal eiwit van eigen land. Hierdoor kan een ondernemer na het in kaart brengen van de eigen bedrijfssituatie, op zoek naar opties die op het bedrijf passen om in de toekomst te gaan voldoen aan de norm om 65% eiwit van eigen land te oogsten. Een ondernemer kan ervoor kiezen om ofwel de verschillende opties in grotere mate door te voeren ofwel dat opties gecombineerd moeten worden om toch aan de norm van 65% eiwit van eigen land te voldoen.

5.2 Aanbevelingen

Omdat geen enkele Flevolandse melkveehouder een gemiddeld bedrijf heeft is de aanbeveling dat een ondernemer zich verdiept in de eigen bedrijfssituatie. Door de verkenning van de eigen bedrijfssituatie moet de ondernemer zich bewust worden van de eigen situatie. Vervolgens moet de ondernemer een plan maken om te kijken welke opties er toegepast kunnen worden op het eigen bedrijf om in de toekomst te kunnen voldoen aan de norm om 65% eiwit van eigen land te oogsten. Daarnaast wordt er aanbevolen om als melkveehouder te kijken naar samenwerkingen met akkerbouwers uit de buurt. Door het ruilen van grond met een akkerbouwer kan de melkveehouder meer grond verkrijgen voor voederwinning en de teelt van eigen eiwit. Een andere belangrijke aanbeveling is om in beeld te brengen wat de financiële consequenties zijn voor het verhogen van het kengetal eiwit van eigen land per scenario. Dit zou in vervolgonderzoek kunnen worden onderzocht. Een andere aanbeveling voor een vervolgonderzoek is om te kijken naar hoe een ondernemer bij het aanpassen van het bouwplan met meer gras, het extra gras maximaal benut kan worden in de koe. Daarnaast zou er in een vervolgonderzoek gekeken kunnen worden naar hoe het kengetal eiwit van eigen land is op de bedrijven met een gemengde bedrijfsvoering van melkvee en akkerbouw.

Literatuurlijst

Actieplan bodem en water. (2015). *Propositie bodem in Flevoland*. Opgeroepen op maart 1, 2019, van <https://bodemenwaterflevoland.nl/media/uploads/file/Propositie%20Bodem%20in%20Flevoland.pdf>

Breevoort, R. v. (2016, oktober 19). *Hekkelman*. Opgeroepen op februari 26, 2019, van Hekkelman: <https://www.hekkelman.nl/blog/agrarischezaken/fosfaatrechten-en-staatssteun>

CBS. (2017, december 14). *Bedrijven per grootteklasse van het aantal melkkoeien*. Opgeroepen op maart 1, 2019, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2017/50/bedrijven-per-grootteklasse-van-het-aantal-melkkoeien>

CBS. (2018, november 20). *Landbouw; gewassen, dieren en grondgebruik naar gemeente*. Opgeroepen op maart 1, 2019, van <https://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=80781NED&D1=83,87,102,106&D2=0,137-140,143,145-146,148-152,155,157-159,163-164,166-168,171-174,176-179,181,185-188,192-193,195-202,204,207-209,212,214-215,217-219,222,224-238,240-242,244-245,247,249>,

CBS. (2019, maart 4). *Teelt eiwitgewassen Nederland toegenomen*. Opgeroepen op april 16, 2019, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/10/teelt-eiwitgewassen-nederland-toegenomen>

Commissie Grondgebondenheid. (2018). *Grondgebondenheid als basis voor een toekomstbestendige melkveehouderij (Rapport)*.

Countus. (2018, mei 4). *Grondgebondenheid als basis voor toekomstbestendige melkveehouderij*. Opgeroepen op maart 4, 2018, van <https://www.countus.nl/grondgebondenheid-als-basis-voor-toekomstbestendige-melkveehouderij/>

Dijksma, S. (2015, juli 13). Regels ten behoeve van een verantwoorde groei van de melkveehouderij (wet verantwoorde groei melkveehouderij) [kamerbrief 33979 nr. 98].

DSV-zaden. (2019). *Eiwitgewassen*. Opgeroepen op april 16, 2019, van <https://www.dsv-zaden.nl/grasland/Eiwitgewassen/>

Erisman, J., & Doorn, A. v. (2018). *Het GLB na 2020: mogelijkheden voor biodiversiteit, bodem en klimaat (WENR rapport nr. 2908)*. Bunnik: Louis Bolk Instituut & Wageningen UR.

Esselink, W. (2018, oktober 4). *Grondprijs Flevopolders duidelijk lager*. Opgeroepen op maart 4, 2019, van Boerderij.nl: <https://www.boerderij.nl/Home/Achtergrond/2018/10/Grondprijs-Flevopolders-duidelijk-lager-342578E/>

Kamp, J., Berkum, S. v., Laar, H. v., Sukkel, W., Timmer, R., & Voort, M. v. (2008). *Perspectieven van sojavererving in voer - Op zoek naar Europese alternatieven voor soja (PPO rapport nr. 3250119600)*. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. Lelystad: Wageningen UR.

Kappers, J., & Bie, H. d. (2017). Ondanks lage melkprijzen 2016 wel degelijk perspectief. *Cijfers die spreken 2017*, 4-9.

Knol, D. *Foto perceel grasklaver*. Swifterbant.

Koopman, W. (2015). Eindelijk is het april 2015: ondernemen in een vrije markt vraagt nieuwe vaardigheden van melkveehouders. *Veeteelt* (5), 12 - 15.

- Kringloopwijzer. (2019). *Wat is de kringloopwijzer*. Opgeroepen op maart 1, 2019, van <https://mijnkringloopwijzer.nl/over-kringloopwijzer/wat-is-de-kringloopwijzer/>
- Lamminen, M., Halmemies, A., Kokkonen, T., Jaakkola, S., & Vanhatalo, A. (2019). Different microalgae species as a substitutive protein feed for soya bean meal in grass silage based dairy cow diets. *Animal Feed Science and Technology*, Volume 247, 112-126.
- LTO Noord. (2018, april 13). *Advies commissie grondgebondenheid gepresenteerd*. Opgeroepen op februari 27, 2019, van <https://www.ltonoord.nl/sector/veeteelt/melkvee/nieuws/2018/04/13/advies-commissie-grondgebondenheid-gepresenteerd>
- LTO, N. &. (2017, oktober 9). *LTO en NZO stellen Commissie Grondgebondenheid in*. Opgeroepen op februari 27, 2019, van <http://www.lto.nl/actueel/nieuws/10887013/>
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2018). *Visie Landbouw, Natuur en Voedsel: Waardevol en Verbonden*. Beleidsnota.
- Pluimers, J., Hooijer, H., & Walstra, J. (2015). *Onze visie op voedsel; Een gezonde en eerlijke landbouw met toekomst (Rapport)*. Amsterdam: Milieudefensie.
- Rabobank. (2018). *Melkveehouderij*. Opgeroepen op februari 26, 2019, van <https://www.rabobank.nl/bedrijven/cijfers-en-trends/veehouderij/melkveehouderij/>
- RVO. (2017). *Fosfaatreductiemaatregelen 2017*. Opgeroepen op april 2, 2019, van <https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mestbeleid/mest/fosfaatreductiemaatregelen-2017>
- RVO. (2019, februari). *RVO.nl*. Opgeroepen op februari 26, 2019, van RVO: <https://www.rvo.nl/file/nederlandse-melkaanvoer-en-productiexlsx>
- Sanders, J., Liere, C. v., & Wilt, J. d. (2016). *Geraffineerd voeren - Naar een sluitende mineralenkringloop door raffinage van lokaal geteeld veevoer (rapport nr. 16.2.337)*. Utrecht: Innovatie Agro & Natuur.
- Schans, F. v., Hin, K.-J., & Padt, F. (2004). *De definitie voor grondgebonden melkveehouderij (Rapport)*. Utrecht: CLM Onderzoek en Advies BV.
- Smit, P. (2018, september 8). Schouten wil naar kringlooplandbouw in 2030. *Nieuwe Oogst*.
- Verantwoorde veehouderij. (2016, juli 27). *Experimenteren met de bedrijfseigen stikstofnorm (BES)*. Opgeroepen op maart 1, 2019, van <https://www.verantwoordeveehouderij.nl/show/Experimenteren-met-de-Bedrijfseigen-Stikstofnorm-BES.htm>
- Verantwoorde veehouderij. (2015). *Kringloop academie Flevoland*. Opgeroepen op maart 4, 2018, van <https://www.verantwoordeveehouderij.nl/show/Kringloop-Academie-Flevoland.htm>
- Verloop, K., Hilhorst, G., Oenema, J., & Gielen, J. (2017). *BEN: Bedrijfsspecifieke bemesting met kunstmest stikstof (Rapport nr. 77)*. Wageningen: Wageningen UR Livestock Research.
- Visitflevoland. (2019). *Visitflevoland*. Opgeroepen op maart 1, 2019, van Visitflevoland: <https://www.visitflevoland.nl/nl/wij/geschiedenis>

Vruchtbare kringloop Achterhoek. (2018, augustus 23). *Grondgebondenheid = eiwit van eigen land*. Opgeroepen op maart 1, 2019, van <https://vruchtbarekringloopachterhoek.nl/wp-content/uploads/2018/08/VKA-23-augustus-2018-Eiwit-van-eigen-land.pdf>

VVB Flevoland. (2018, mei 23). *Praktijkschool bodem Flevoland, resultaten 2012-2017*. Opgeroepen op maart 1, 2019, van <http://www.vvbflevoland.nl/data/documents/Themaavond-23-mei-2018.pdf>

Wit, J. d., & Rietberg, P. (2015). *Rode klaver voor maaibeides - Winst voor veehouder en klimaat (rapport)*. Driebergen: Louis Bolk Instituut.

Wit, J. d., & Veluw, K. v. (2017). *Verkenning naar een grondgebonden melkveehouderij - Minder koeien om binnen milieugrenzen te komen (Rapportnummer 2017-017)*. Louis Bolk Instituut.

Zanders, R., Cormont, A., Krimpen, M. v., Prins, U., Ridder, A. d., Kessel, Hartog, H. d., Krajenbrink, W., Pluimers, J., Haren, R., & Gankema, P. (2016). *Naar 100% regionaal eiwit : kansen en knelpunten voor eiwitrijke veevoergrondstoffen (rapport)*. Raad voor regionaal veevoer.