

13 JUNI 2021



KRITIEKE OPBRENGSTPRIJS MELKVEEHOUDERIJ NAAR DE TOEKOMST AFSTUDEERWERKSTUK

MARCEL VAN DEN HEUVEL

Kritieke opbrengstprijis melkveehouderij naar de toekomst

Gegevens auteur:

Naam: Marcel van den Heuvel

Adres: Westerborkerveld 12

Plaats: 9439 TK, Witteveen

E-mail: 3025168@aeres.nl

Opleiding: Dier- en veehouderij agrarisch ondernemerschap

Gegevens Aeres Hogeschool Dronten:

School: Aeres hogeschool

Adres: De drieslag 4

Plaats: 8251 JZ, Dronten

Begeleidend docent: Saskia Meulenberg

Witteveen, 13 juni 2021

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

Ik ben Marcel van den Heuvel en woonachtig in Witteveen. Samen met mijn ouders heb ik een melkvee- en akkerbouwbedrijf. Ik ben inmiddels 20 jaar en zit in het vierde jaar van de opleiding dier- en veehouderij agrarisch ondernemerschap. Na mijn studie wil ik graag thuis het bedrijf overnemen en voortzetten.

De afstudeerstage heb ik volbracht bij Trippel aaa. Dit is een (agrarisch) advies- en administratiekantoor welke zich voornamelijk richt op de agrarische sector in Drenthe, Groningen, zuidoost Friesland en kop van Overijssel. Dit rapport gaat over de Nederlandse melkveehouderij en specifiek over de financiële toekomst ervan.

Saskia Meulenberg wil ik graag bedanken voor haar hulp en de goede ideeën tijdens mijn afstudeerwerkstuk. Theo Middelveld en Gerben Reuvekamp wil ik bedanken voor de begeleiding tijdens de verschillende stages bij Trippel aaa.

Bij de inleiding en de aanpak zijn een aantal tekstuele veranderingen doorgevoerd. Dit hoeft niet opnieuw beoordeeld te worden.

Marcel van den Heuvel

Witteveen, 13 juni 2021

Samenvatting

Het onderwerp wat in dit rapport centraal staat is de kritieke opbrengstprijis. De landbouw staat voor veranderingen welke invloed hebben op de kritieke opbrengstprijis. Uit verschillende analyses binnen Trippel aaa blijkt dat de kritieke opbrengstprijis de afgelopen jaren is gestegen. Verder is zichtbaar dat de opbrengsten nagenoeg stabiel bleven. Dit is een zorgwekkende ontwikkeling welke invloed heeft op de bedrijfsontwikkeling en het inkomen van ondernemers. Nieuwe inzichten verhogen de kritieke opbrengstprijis zoals grondgebondenheid of de kalverhouderij welke mogelijk beperkt wordt.

Het is belangrijk dat de marge positief blijft zodat de ondernemer over voldoende liquide middelen beschikt. Voor dit rapport is een model gecreëerd waar strategische veranderingen ingevoegd kunnen worden. Vervolgens rekent het model een kritieke opbrengstprijis uit. Het is een hulpmiddel voor melkveehouders om een koers uit te stippelen naar de toekomst. Doordat de landbouw voor veranderingen staat kwam de volgende hoofdvraag naar voren: "Hoe ziet de verwachte kritieke opbrengstprijis van een Nederlands melkveebedrijf er over 5 jaar uit?"

Wanneer het klantenbestand van Trippel aaa vergeleken wordt op kritieke opbrengstprijis dan ontstaat er een verschil van 12,58 euro en de hoogste categorie heeft een kritieke opbrengstprijis van 43,19 euro per 100 kilogram meetmelk. De meest intensieve bedrijven met ruim 24.000 kilogram meetmelk per hectare hebben de laagste kritieke opbrengstprijis met 35,27 euro per 100 kilogram meetmelk. Verschillen in kritieke opbrengstprijis zijn ontstaan door lagere rentekosten en een lager financieringsniveau. Verder valt op dat de bedrijven lagere vaste kosten van 2 euro per 100 kilogram meetmelk hebben in vergelijking met andere bedrijven, dit komt doordat de kosten verdeeld worden over meerdere kilogrammen melk. Naarmate de productie per koe stijgt ook de kritieke opbrengstprijis met een verschil van 0,50 euro per 100 kilogram meetmelk tussen de groep met de laagste kilogrammen melk en de hoogste kilogrammen melk per koe. Verder hebben bedrijven met een grotere omvang een lagere kritieke opbrengstprijis van 34,95 euro per 100 kilogram meetmelk. Dit komt voornamelijk door de verdunde vaste kosten over de extra kilogrammen melk.

Wanneer de meest intensieve bedrijven willen extensiveren van 24.000 kilogram melk per hectare naar 18.000 kilogram melk per hectare is hier 24 hectare extra grond voor nodig. Om aan derogatie te blijven voldoen kan 7 hectare mais extra verbouwd worden. Door de extra grond kan 5% minder krachtvoer gevoerd worden en 20% minder bijproducten. Met reguliere pacht komt de kritieke opbrengstprijis uit op 37,77 euro per 100 kilogram meetmelk in 2025. Deze extensivering betekent een stijging van ruim 2 euro van de kritieke opbrengstprijis ten opzichte van het huidige niveau.

Het is ook een optie om de meest extensieve bedrijven te laten omschakelen naar natuurinclusieve landbouw. De kVEM-productie per hectare daalt naar 6.193 en hierdoor moet ruwvoer aangekocht worden of extra grond verworven. Ruwvoeraankoop leidt tot een kritieke opbrengstprijis van 41,52 euro en wanneer 5% extra bijproducten gevoerd worden met 20% extra krachtvoer stijgt de kritieke opbrengstprijis naar 42,82 euro per 100 kilogram meetmelk met een marge van 5,33 euro per 100 kilogram meetmelk negatief in 2025. Wanneer de doelstelling van 65% eiwit van eigen land wil worden behaald is het verbouwen van voederbieten interessant. Deze verhogen het percentage eiwit van eigen land met 7% door de hoge productie per hectare. Voederbieten passen uitstekend in een melkveeantsoen en zorgen voor een lagere kritieke opbrengstprijis, omdat de krachtvoergift verminderd kan worden en verder wordt de ruwvoeraankoop beperkt. Voederbieten zorgen voor een kritieke opbrengstprijis daling van 0,65 euro per 100 kilogram meetmelk.

Wanneer rekening wordt gehouden met de consumentenprijsindex van 2% en wanneer bedrijven op dezelfde voet door produceren dan zal er uiteindelijk een gemiddelde kritieke opbrengstprijis ontstaan van 37,39 euro per 100 kilogram meetmelk in 2025.

Summary

The topic that is central to this report is the critical revenue price. Agriculture changes that affect the critical revenue price. Various analyses within Trippel aaa showed that the critical revenue price has increased in previous years. It can also be seen that the revenues remained stable. This is a worrying development that affects business development and the income of entrepreneurs. New insights increase the critical revenue price such as land-relatedness or the veal farmer, which may be limited.

It is important that the margin remains positive that the entrepreneur has sufficient liquid assets. A model has been created for this report which strategic changes can be incorporated. The model calculates to a critical revenue price. It is a tool for dairy farmers to chart a course for the future. Because agriculture is facing changes, the following main question emerged: "What does the expected critical revenue price look like for a Dutch dairy farm within 5 years?"

Trippel aaa customers are compared on critical revenue price, there is a difference of 12,58 euros and the highest category has a critical revenue price of 43,19 euros per 100 kilograms milk. The most intensive farms with more than 24.000 kilograms milk per hectare have the lowest critical revenue price with 35,27 euros per 100 kilograms milk. Differences in critical revenue price were caused by lower interest costs and a lower financing level. It is also striking that the companies have lower fixed costs of 2 euros per 100 kilograms milk compared to other companies, because the costs are spread over several kilograms of milk. As production per cow increases, the critical revenue price increases by a difference of 0,50 euros per 100 kilograms milk between the group with the lowest kilograms of milk and the highest kilograms of milk per cow. Furthermore, companies with a larger size have a lower critical revenue price of 34,95 euros per 100 kilograms milk. This is mainly due to the diluted fixed costs for the extra kilograms of milk.

If the most intensive farms want to extensify from 24.000 kilograms of milk per hectare to 18.000 kilograms of milk per hectare 24 hectares of extra land is needed. To continue with the derogation, an additional 7 hectares of maize can be cultivated. The extra soil means that 5% less concentrates can be fed and 20% less by-products. By leasing land, the critical revenue price is 37,77 euros per 100 kilograms milk. This extensification means an increase of more than 2 euros in the critical revenue price compared to the current level.

It is also an option for the most extensive companies to switch to nature-inclusive agriculture. The kVEM production per hectare drops to 6.193 and as a result roughage must be purchased or extra land will be acquired. Roughage purchase leads to a critical selling price of 41,52 euros and when 5% extra by-products are fed with 20% extra concentrates, the critical revenue price rises to 42,82 euros per 100 kilograms milk with a margin of 5,33 euros per 100 kilograms milk negative. Cultivating fodder beets is interesting if the target of 65% protein from our own land must be achieved. That will increase the percentage of protein from their own land by 7% due to the high production per hectare. Fodder beets fit perfectly in a dairy cattle ration and ensure a lower critical revenue price, because the concentrate dose can be reduced and furthermore the purchase of roughage is limited. Fodder beets cause a critical revenue price drop of 0,65 euros per 100 kilograms milk.

If the consumer price index of 2% is set and if companies continue to work in the same way, an average critical revenue price will eventually arise of 37,39 euros per 100 kilograms milk.

Inhoud

Voorwoord	2
Samenvatting.....	3
Summary	4
1. Inleiding	6
1.1 Kostprijs en kritieke opbrengstprij.....	6
1.2 Veranderende omgeving	7
1.3 Ontwikkelingen op bedrijfsniveau.....	10
1.4 Relevantie.....	15
1.5 Afbakening.....	15
1.6 Hoofdvraag en deelvragen	16
2. Aanpak.....	17
2.1 Materiaal en methode.....	17
2.2 Dataverwerking	17
3. Resultaten.....	21
3.1 Bedrijven gesorteerd op basis van verschillende kengetallen	22
3.1.1 Bedrijven gesorteerd op kritieke opbrengstprij per 100 kilogram meetmelk.....	22
3.1.2 Bedrijven gesorteerd op intensiteit in kilogrammen meetmelk (FPCM) per hectare.....	23
3.1.3 Bedrijven gesorteerd op benutte kVEM-productie per hectare	24
3.1.4 Bedrijven gesorteerd op meetmelkproductie per bedrijf	26
3.1.5 Bedrijven gesorteerd op meetmelkproductie per koe.....	27
3.1.6 Bedrijven gesorteerd op kilogrammen vet en eiwit per koe per jaar	28
3.1.7 Invloeden EU-gelden	29
3.2 Invloeden natuurinclusieve landbouw	30
3.3 Extensiveren melkveehouderij	32
3.4 Eigen krachtvoerteelt	35
4. Discussie	37
Conclusie en aanbevelingen	41
Conclusies.....	41
Advies	44
Literatuurlijst	45

1. Inleiding

De landbouw heeft een grote ontwikkeling doorgemaakt de afgelopen zestig jaar. Het motto “Nooit meer honger” stond na de oorlog centraal. Verdere schaalvergroting en intensivering maakte het mogelijk om deze ontwikkeling door te zetten (Vink & Boezeman, 2018). Dit heeft wel de uitstraling en het aanzicht van de landbouw fors veranderd. De landbouw moet zich verder ontwikkelen in biodiversiteit, duurzaamheid en dierenwelzijn (Vink & Boezeman, 2018). Al deze factoren kosten extra geld en verhogen de kritieke opbrengstprijs binnen de melkveehouderij. De kritieke opbrengstprijs in 2019 bedroeg 37,49 cent per kilogram melk en de melkprijs bedroeg 36,55 cent per kilogram melk (Stokkermans, 2021). Hierdoor ontstaat er een negatieve marge welke voort moet vloeien uit het bedrijf. De kritieke opbrengstprijs staat onder druk.

1.1 Kostprijs en kritieke opbrengstprijs

Het is allereerst belangrijk om aan te geven hoe de kostprijs berekend wordt en welke financiële cijfers daarvoor nodig zijn. In figuur 1 is de opbouw te vinden voor het berekenen van de kostprijs en kritieke opbrengstprijs in cent per kilogram melk. In een jaarrekening of kwartaalrapportage wordt gekeken naar de opbrengsten en kosten. De toegerekende kosten plus de vaste kosten vormen de basis voor de kostprijsberekening. Wanneer afschrijvingen zijn toegekend aan vaste kosten moeten deze in mindering worden gebracht. Vervolgens worden aflossingen en vervangingsinvesteringen bij de toegerekende kosten plus vaste kosten opgeteld. Het is belangrijk dat alleen vervangingsinvesteringen hierin worden meegenomen. Overige investeringen verstoren het beeld, waardoor geen reële kostprijs ontstaat.

Er is een verschil tussen kostprijs en kritieke opbrengstprijs. Vanuit de kostprijs kan worden toegerekend naar de kritieke opbrengstprijs. Hiervoor is privé-onttrekking minus de overige opbrengsten en EU-gelden nog nodig. Deze wordt opgeteld bij de kostprijs. Het nieuwe GLB verandert naar de toekomst toe en door deze opbrengsten uit te sluiten kan een goed beeld van de financiële positie van een bedrijf worden weergegeven. De kritieke opbrengstprijs is voor de langere termijn, omdat de privé-onttrekking exclusief belasting ook wordt meegenomen. Belastingen kunnen apart worden toegevoegd aan de kritieke opbrengstprijs. De kostprijs is voor korte termijn en laat zien welke melkprijs een bedrijf kan hanteren. Het verschil tussen de melkprijs en de kritieke opbrengstprijs wordt marge genoemd (Stevens, 2015).

Er zijn verschillende facetten welke de kritieke opbrengstprijs kunnen beïnvloeden en intensiteit is hier een voorbeeld van. In het eerste kwartaal van 2020 bedroeg de intensiteit 18.096 kilogram melk per hectare. De melkproductie per hectare neemt toe, waardoor de aankoop van ruwvoer een lichte stijging laat zien (De Bie, 2020). Naarmate een bedrijf intensiever wordt zal de ruwvoeraankoop of krachtvoeraankoop stijgen. Het rentepercentage is de enige post die de afgelopen jaren daalde. Dit kan extra ruimte geven om af te lossen, maar bij veel bedrijven is die ruimte er meestal niet. Het rentepercentage zal voorlopig stabiel blijven omdat het er niet naar uit ziet dat het rentepercentage stijgt (Jacobsen, 2021). Verder zijn in 2018 de fosfaatrechten ingesteld. Wanneer bedrijven investeren in fosfaat door middel van een bancaire lening zal deze in vijf jaar moeten worden afgelost. Dit drukt op de kritieke opbrengst van een bedrijf. De fosfaatrechten mogen wel worden afgeschreven tot en met 2027.

voerkosten	11,9
overig toegerekende kosten	5,6
uitgaven gebouwen	3,2
uitgaven machines	2,7
algemeen	3,2
werk door derden	3,5
mestafzet	0,2
overig	0,2
betaalde arbeid	0,7
prive	5,7
aflossing	5,8
vervangingsinvesteringen machines	2,4
rente	5,6
pacht	1,3
omzet en aanwas	3,8
overige bedrijfsopbrengsten	4,7
lease	0,4
kritieke opbrengstprijs	43
melkprijs	42,4
marge	-0,6
marge exclusief lease opbrengst	-0,9

Figuur 1 Opbouw kritieke opbrengstprijs in cent per kilogram melk (Stevens, 2015)

1.2 Veranderende omgeving

Naast de kritieke opbrengstprijsverlaging spelen er nog meer onderwerpen waar druk op ligt binnen de landbouw. Hierbij kan gedacht worden aan het inkomen dat onder druk staat en milieudoelstellingen die niet behaald worden. Daarnaast verwacht de samenleving ook dat de landbouw zich verder ontwikkelt in biodiversiteit, volksgezondheid, vitale gezinsbedrijven en dierwelzijn. In 2021 kwam een rapport naar buiten welke betrekking had tot de kalverhouderij. Uit het rapport bleek dat de kalverhouderij kleiner, schoner en diervriendelijker moet worden. Er zijn een drietal scenario's welke in het rapport worden beschreven (Van Velzen, 2021):

- De vleeskalversector verdwijnt uit Nederland. De kalveren moeten worden opgefokt op het melkveebedrijf.
- De kalveren blijven minimaal drie maanden op het melkveebedrijf voordat deze naar het vleeskalverbedrijf gaan. De import van kalveren wordt aan banden gelegd. De jonge dieren welke geïmporteerd worden moeten aan dezelfde voorwaarden voldoen als de dieren in Nederland.
- De maximale transportafstand naar de vleeskalverhouderij bedraagt 100 kilometer. Import is alleen mogelijk wanneer dieren afkomstig zijn uit grensstreken van buurlanden.

De kalverhouderij staat direct in verbinding met de melkveehouderij en heeft gevolgen voor meerdere sectoren. De ruimte om te ondernemen is ingekaderd en nieuwe ontwikkelstrategieën zijn relatief duur en risicovol (Vink & Boezeman, 2018).

Burgers en consumenten worden kritischer over de wijze waarop voedsel wordt geproduceerd. Het moet op een verantwoorde wijze geproduceerd worden en een grondgebonden melkveehouderij staat dicht bij de wens van een transparante en duurzame manier van produceren (De Kleijne et al, 2018). Een grondgebonden melkveehouderijbedrijf kan alle mest op eigen grond aanwenden en dat komt neer op 1,64 koeien per hectare, wat correspondeert met maximaal 14.000 kilogram melk per hectare. Dan wordt de norm van 250 kilogram stikstof en 90 kilogram fosfaat per hectare aangehouden.

Een bedrijf dat meer produceert dan 14.000 kilogram melk per hectare zal moeten extensiveren. Dit bedrijf kan extensiveren door uit te breiden in grond. Door de extra grond hoeft er minder mest afgezet te worden. Ongeveer een derde van de kosten van rente en aflossing kan worden gecompenseerd door de afname van mestafzetkosten. Regionale verschillen rondom mestafzetkosten zijn groot en hebben invloed op onderstaand rekenmodel. In onderstaand figuur is een rekenvoorbeeld weergegeven van bedrijven met verschillende intensiteiten die vervolgens gaan extensiveren. De volgende uitgangspunten zijn genomen voor de aankoop van extra grond (Van der Meulen, Van der Meer, & Van Asseldonk, 2020):

- Er wordt €60.000 per hectare betaald, omdat dit de gemiddelde prijs is tussen de verschillende regio's.
- Er is gerekend met 2% rente en 3% aflossing per jaar op grondaankoop.
- De mestafzetkosten bedragen €17 euro per ton drijfmest.

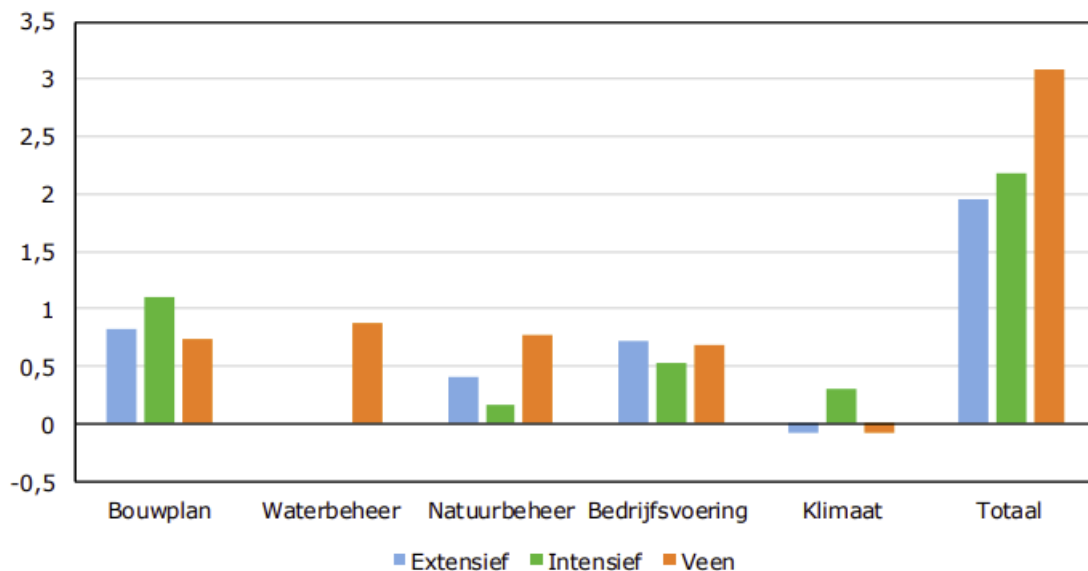
	Bedrijf 1	Bedrijf 2	Bedrijf 3
totale melk productie (kg melk)	800.000	1.000.000	1.300.000
bedrijfsoppervlakte (ha)	50	50	50
intensiteit (in kg melk per ha)	16.000	20.000	26.000
huidige mestafzet (in kg N)	1.786	5.357	10.714
huidige mestafzet (in m ³)	446	1.339	2.679
kosten mestafzet	€ 7.589	€ 22.768	€ 45.536
benodigde aankoop (ha)	7	21	43
grondprijs	€ 60.000	€ 60.000	€ 60.000
rente plus aflossing	5%	5%	5%
rente en aflossing totaal	€ 21.429	€ 64.286	€ 128.571
vermindering mestafzetkosten	€ 7.589	€ 22.768	€ 45.536
extra kosten per 100 kg melk	€ 1,73	€ 4,15	€ 6,39

Figuur 2 Kosten voor extensivering tot 14.000 kilogram melk per hectare door middel van grondaankoop (Rougoor & Van der Schans, 2017)

Biodiversiteit is een maatschappelijk punt waar momenteel de nodige aandacht aan wordt besteed. Het verhogen van biodiversiteit en verduurzaming brengt meerkosten met zich mee. Er moeten een aantal veranderingen worden doorgevoerd op bedrijfsniveau. Hierbij kan gedacht worden aan de volgende maatregelen (Beldman et al, 2019):

- Meer gras in het bouwplan en het aandeel mais verlagen. Gras heeft een lagere kVEM-opbrengst ten opzichte van mais waardoor mogelijk krachtvoer aangekocht moet worden.
- Meer blijvend grasland in het bouwplan. Dit zorgt mogelijk voor 10% opbrengstendering van het areaal dat van tijdelijk naar blijvend grasland gaat.
- Kruidenrijk grasland met veel soorten kruiden door middel van verschraling. Er moet een rustperiode aangehouden worden in het voorjaar, er mag minder bemest worden en minimaal één keer per jaar moet er gemaaid worden.
- Door het waterpeil te verhogen zal de graslandopbrengst dalen. Verder zal er mogelijk drainage moeten worden aangeschaft wat €1.750 per hectare kost.
- Lichtere machines gebruiken in combinatie met lage bandenspanning. Hierdoor zal het werk mogelijk langer duren en leidt dit tot 5% hogere kosten voor arbeid of loonwerk.
- Krachtvoer aankopen met een lagere CO2-footprint. De krachtvoerkosten stijgen mogelijk met 5% wanneer andere vormen van krachtvoer worden aangekocht.
- Optimalisatie van veevoeding is een punt waar winst behaald kan worden. Dit kan worden gerealiseerd door te investeren in kennis en advies. Er moet dan vooral gekeken worden naar een beter voer- en graslandmanagement.
- Zonnepanelen plaatsen om duurzame energie op te wekken.

Naast bovenstaande maatregelen zijn er nog meer maatregelen welke invloed hebben op de kosten van een melkveebedrijf. De meerkosten per onderdeel zijn in de grafiek hieronder weergegeven. Er is geen duidelijk verschil in inkomen gevonden tussen beweiding en opstallen (De Bont, Van Everdingen, Van der Knijff, & Van der Meulen, 2011). Het model is gebaseerd op de 70% minst presterende bedrijven op het gebied van biodiversiteit. Er wordt gestreefd om deze bedrijven naar een hoger niveau te brengen.

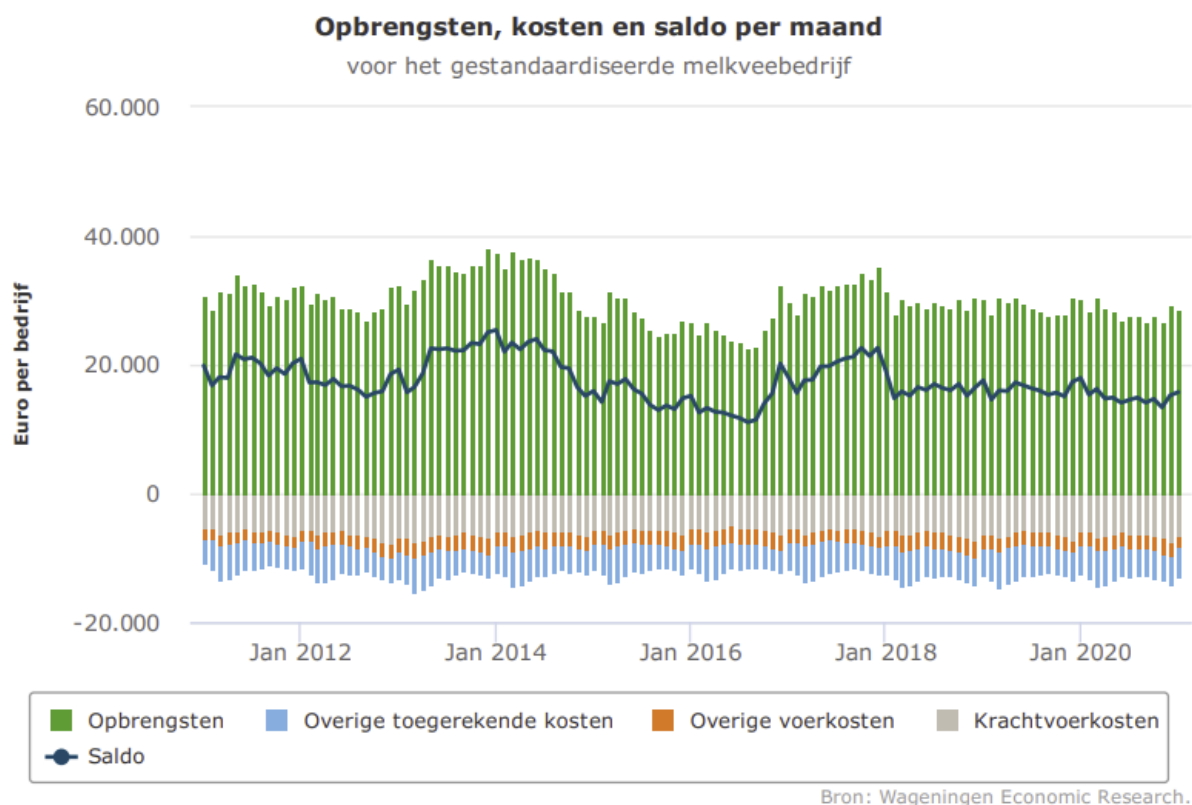


Figuur 3 Meerkosten op jaarbasis in Euro's per 100 kilogram melk (Beldman et al, 2019)

De meerkosten zijn bepaald voor verschillende bedrijven. Hierbij is ook rekening gehouden met de verschillende grondsoorten. De totale meerkosten voor een extensief bedrijf op zand of klei bedragen ruim €20.350 terwijl dit voor intensieve bedrijven op zand of klei €32.150 bedraagt. Voor bedrijven op veengrond valt dit bedrag hoger uit, omdat hierbij ook rekening is gehouden met de meerkosten voor watermaatregelen. Op een veenbedrijf bedragen de meerkosten €34.900. In bovenstaande grafiek zijn de resultaten in euro's per 100 kilogram melk weergegeven. Zowel voor extensieve als intensieve bedrijven zal de kritieke opbrengstprijis stijgen met ongeveer €2 per 100 kilogram melk (Beldman et al, 2019).

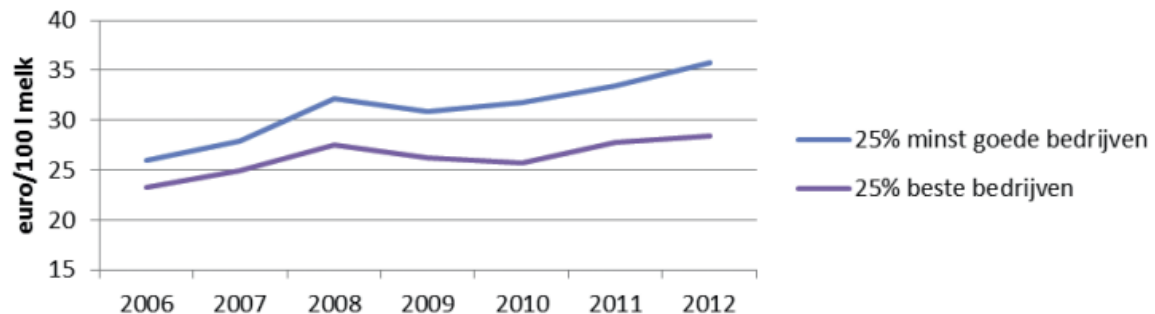
1.3 Ontwikkelingen op bedrijfsniveau

Het saldo wordt berekend door de opbrengsten te verminderen met toegerekende kosten. Onder toegerekende kosten vallen bijvoorbeeld voerkosten, gezondheidskosten en gewaskosten. Het zijn de kosten welke afhankelijk zijn van het aantal dieren op een bedrijf. Zoals te zien is in onderstaand figuur daalt het saldo langzaam gedurende de jaren. Dit is een zorgwekkende trend en heeft effect op de kritieke opbrengstprijs van een bedrijf. De voerkosten zijn veruit de belangrijkste kosten binnen een melkveebedrijf. De voerkosten wisselen soms tussen de 4 cent en de 15 cent per kilogram melk per bedrijf. Het saldo in de maand januari van 2021 ligt 17% onder het niveau van de 10-jaarsgemiddelde. Dit komt door de hoge voerkosten en de lagere vee prijzen en melkprijs op dat moment (Agrimatie, 2021).



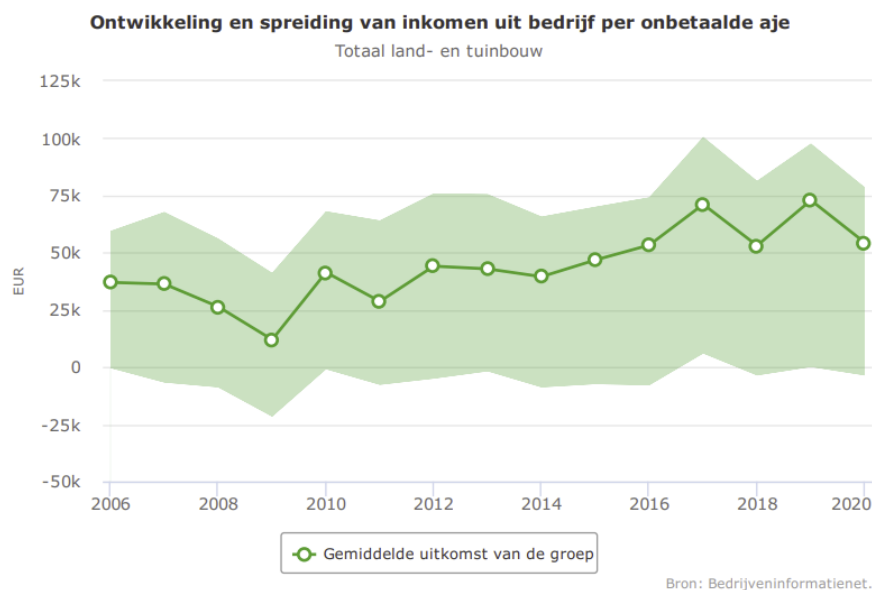
Figuur 4 Opbrengsten, kosten en saldo per maand (Agrimatie, 2021)

Binnen de melkveehouderij treden grote verschillen op tussen bedrijven. Hierdoor is het belangrijk om te focussen op het gemiddelde. Grote uitschieters worden hiermee vermeden. Onderstaand figuur geeft het verschil in kostprijs per 100 kilogram melk weer tussen de 25% beste en 25% minst goede bedrijven.



Figuur 5 Verskil in kostprijs per 100 kg melk (De Campeneere et al, 2013)

Het inkomen van de agrarische sector staat onder druk. De hoogte van het inkomen wisselt tussen bedrijven. Het hangt samen met marktstrategie, bedrijfsomvang, bedrijfsopzet en de prijsvorming van het product. Naast de genoemde punten spelen vakmanschap en managementkwaliteiten ook een belangrijke rol. In het onderstaande figuur is de spreiding van de inkomens weergegeven. Het inkomen is gebaseerd per onbetaald arbeidsjaareenheid. Een arbeidsjaareenheid bedraagt 2000 gewerkte uren op jaarbasis. Het inkomen uit bedrijf is gebaseerd op basis van resultaat.

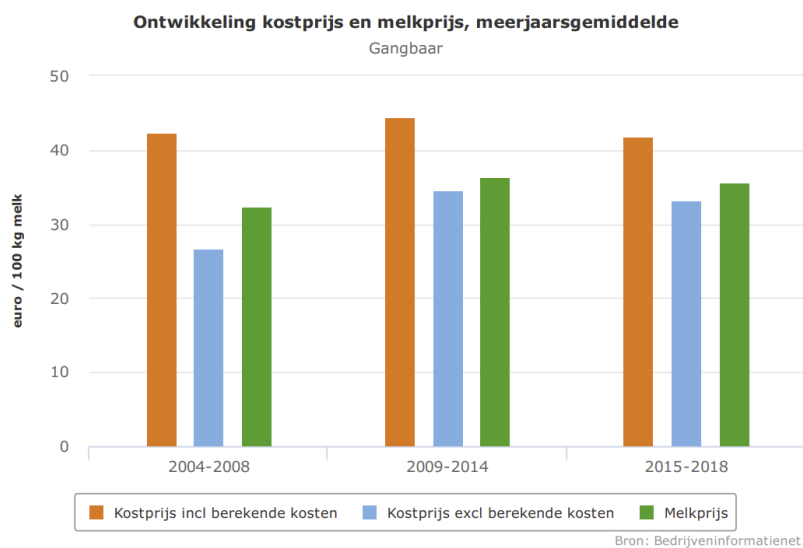


Figuur 6 Inkomensverschillen tussen bedrijven (Agrimatie, 2020)

Het nieuwe GLB start vanaf 2023. Het GLB wordt gebaseerd op een basispremie per hectare en er kunnen punten worden gescoord onder verschillende schijven welke extra EU-gelden per hectare opleveren (Vogelzang et al, 2016). Het totale budget van de GLB zal met 5,4% verlaagd worden ten opzichte van 2018 (Beldman, Reijs, Daatselaar, & Doornewaard, 2020).

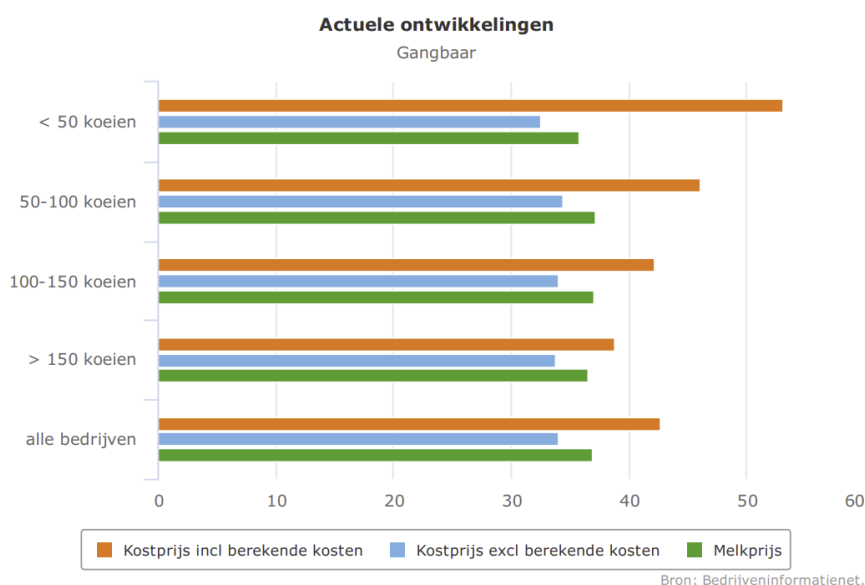
Het overgrote deel van de Nederlandse boeren ziet schaalvergroting en intensivering tot de belangrijkste ontwikkelstrategie om de kritieke opbrengstprijs te verlagen. In 2019 nam de waarde van verleende vergunning voor de bouw en verbouw van stallen met 43% af. De bedrijven die wilden

groeien hebben dit in voorgaande jaren al gerealiseerd. De stikstofproblematiek zorgde voor stagnatie bij de vergunningsverlening (Van der Meulen, Wisman, Jager, Jukema, & Van der Meer, 2020). Maar er is geen verband gevonden tussen de bedrijfsfactoren omvang en intensiteit en verandering van het bedrijfsresultaat als gevolg van de doorgezette groei (Zijlstra, Van Everdingen, Jager, Kooistra, & Van Riel, 2012). Zoals te zien is in figuur 7 ligt de kostprijs inclusief berekende kosten duidelijk hoger dan de melkprijs. De lagere rente heeft gezorgd voor een kostprijsverlaging. Tussen 2015 en 2018 nemen de voerkosten verder toe. Arbeidskosten nemen af door middel van schaalvergroting. In 2015 is het melkquotum afgeschaft wat heeft gezorgd voor een groei in de melkproductie waardoor de omvang van leningen per eenheid melk met 6% afnamen (Agrimatie, 2020). Bij de kostprijs inclusief berekende kosten is een vergoeding toegekend voor arbeid en vermogen.



Figuur 7 Ontwikkeling kostprijzen tussen 2004 en 2018 (Agrimatie, 2020)

Figuur 8 laat het verschil in kostprijs zien tussen verschillende bedrijfsgroottes. De grote gangbare bedrijven met meer dan 150 melkkoeien realiseren met ongeveer 39 cent de laagste kostprijs inclusief berekende kosten.



Figuur 8 Kostprijs melk naar omvang (Agrimatie, 2020)

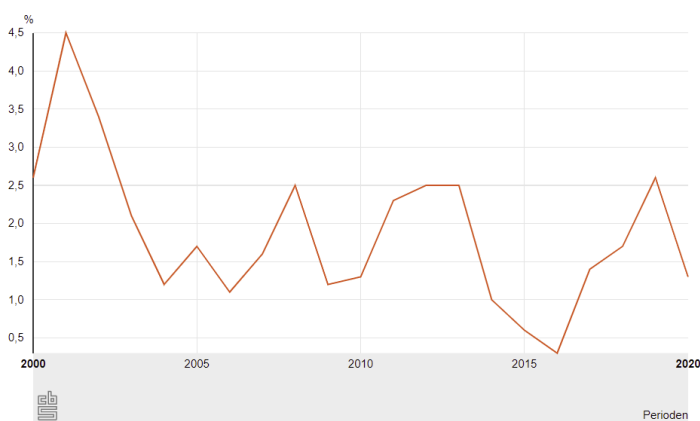
De relatief lagere arbeidskosten hebben voornamelijk invloed op de lagere kostprijs in vergelijking met kleinere bedrijven met minder dan 50 koeien. Per gewerkt uur wordt op grotere bedrijven meer melk geproduceerd dan op kleinere bedrijven. Dit verklaart grotendeels het verschil van 1,4 cent tussen bedrijven met meer dan 150 koeien en minder dan 50 koeien. Wanneer vergeleken wordt op kostprijs exclusief berekende kosten behalen de bedrijven nagenoeg dezelfde kostprijs. Bij grotere bedrijven ligt de kostprijs exclusief berekende kosten 2 cent hoger dan bij de kleinere bedrijven. Afschrijvingskosten, meer mechanisatie en een lagere arbeidsinzet leidt tot een hogere kostprijs exclusief berekende kosten (Agrimatie, 2020).

Op de lange termijn is de verwachting dat de melkprijs mee zal stijgen ten opzichte van 2016 tot 2018. Hieronder is de melkprijsontwikkeling tot 2030 weergegeven. Een hogere melkprijs draagt bij aan hogere opbrengsten wat ten gunste komt van de kritieke opbrengstprijzen. Op de lange termijn stijgt de melkprijs wat een positief beeld geeft naar de toekomst.

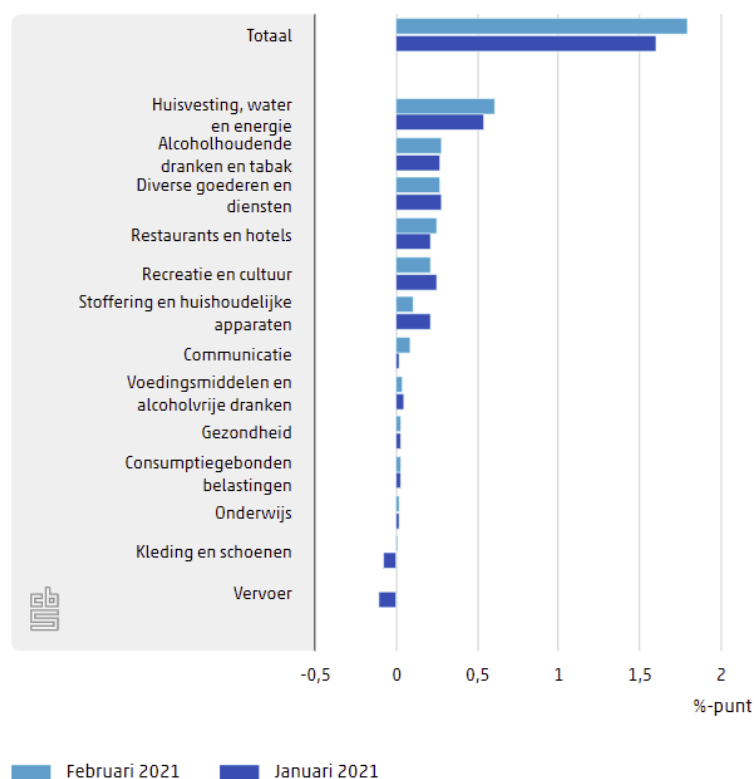
Jaar	'20 ⁶	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
Melkprijsontwikkeling	-0,66	+1,09	+1,22	+1,19	+1,64	+2,06	+2,45	+2,83	+3,20	+3,98	+4,30

Figuur 9 Melkprijsontwikkeling tot 2030 (Beldman et al, 2020)

De consument prijsindex heeft verder ook invloed op de kosten van de melkveehouders. De kosten zullen naar verwachting meestijgen met de consument prijsindex, wat leidt tot een kritieke opbrengstprijzen verhoging. Zoals te zien is in het figuur hieronder fluctueert de inflatie. In figuur 11 zijn de belangrijkste bijdragen weergegeven van de consument prijsindex. De motorbrandstoffen, prijsontwikkeling van kleding en energie hadden de belangrijkste verhogende effecten op de inflatie voor januari en februari 2021 (CBS.nl, 2021).

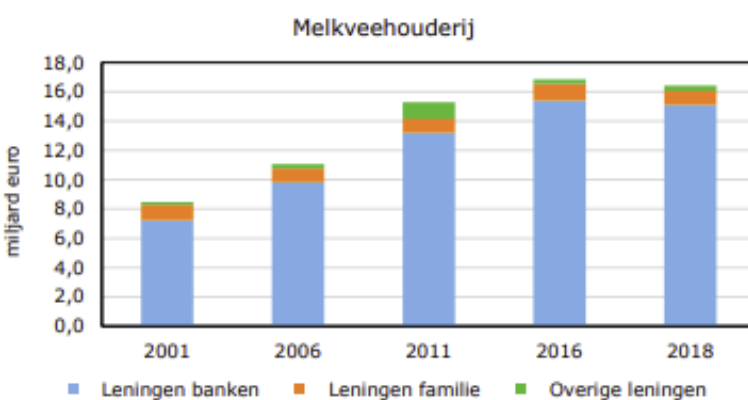


Figuur 10 Ontwikkeling van inflatie vanaf 2000 tot 2020 (CBS, 2021)

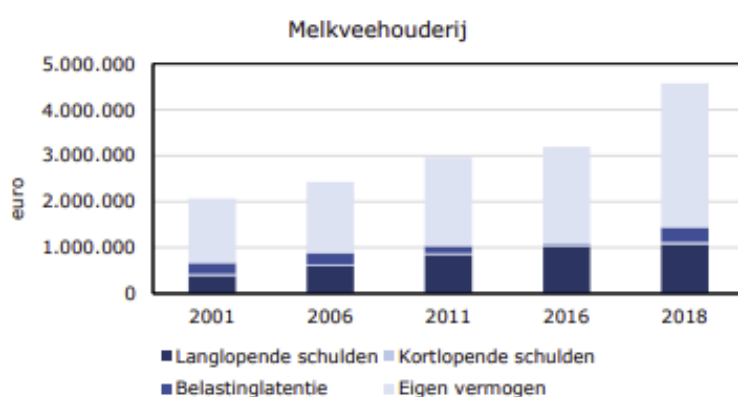


Figuur 11 Belangrijkste bijdrage aan inflatie (CBS, 2021)

Binnen de melkveehouderij ligt de solvabiliteit hoog. In 2018 bedroeg de gemiddelde solvabiliteit op een melkveebedrijf 74%. Dit komt mede door de waardeontwikkeling van de grond en de fosfaatrechten welke in 2018 zijn ingevoerd. Het eigen vermogen steeg tot ruim 3 miljoen euro in 2018. De langlopende schulden binnen de melkveehouderij bestaan voor 90% uit bancaire leningen.



Figuur 12 Totaal vermogen aan langlopende leningen (Van der Meulen, Van der Meer, & Van Asseldonk, 2020)



Figuur 13 Ontwikkeling van financieringswijze (Van der Meulen, Van der Meer, & Van Asseldonk, 2020)

De totale melkveehouderijsector maakt gebruik van 16 miljard euro aan langlopende leningen waardoor het de sector is met het meeste vreemde vermogen. De hoge solvabiliteit en kasstroom maakt het mogelijk om vreemd vermogen aan te trekken. Het rentepercentage is de laatste jaren gedaald wat een positief effect heeft op de kritieke opbrengstprijs. De landbouw haalt echter nog wel een laag rendement op eigen vermogen waardoor andere partijen dan banken minder geïnteresseerd zijn om bedrijven te financieren. Er ontstaan meer alternatieven zoals erfpacht, private investers en lease, hierdoor worden financieringen gestapeld (Van der Meulen et al, 2020).

Binnen de melkveehouderij is een groep van 11% sterk afhankelijk van pacht. Dit houdt in dat het bedrijf minder dan 25% van het bedrijf in eigendom heeft. Bij deze bedrijven is het aandeel kortlopende pacht toegenomen van 24% in 2007 naar 32% in 2015 van het totale bedrijfsareaal. In oppervlakte zijn deze bedrijven groter dan de gemiddelde melkveebedrijven, maar de economische omvang is kleiner. Verder blijft de moderniteit van de bedrijfsgebouwen met minder dan 25% van het areaal in eigendom duidelijk achter in vergelijking met andere groepen bedrijven (Silvis & Voskuilen, 2018). In onderstaand figuur is het aandeel pacht op een bedrijf weergegeven.

Aandeel (%) grond in pacht	Bedrijven		Cultuurgrond		Gemiddeld areaal	Cumulatief pachtareaal
	Aantal	%	Ha	%	Ha / bedrijf	
< 0,5	18.171	30	240.689	13	13,2	0
0,5-25	11.434	19	477.006	26	41,7	8
25-50	10.694	18	438.224	24	41,0	30
50-75	7.588	13	304.657	17	40,1	54
75-100	6.154	10	235.647	13	38,3	81
100	5.850	10	140.315	8	24,0	100
Totaal	59.891	100	1.836.538	100	31,2	

a) Alle gebruikstitels met uitzondering van eigendom.

Bron: RVO.nl/CBS, bewerking Wageningen Economic Research.

Figuur 14 Verdeling agrarische bedrijven en areaal cultuurgrond naar percentage grond in pacht (Silvis & Voskuilen, 2018)

1.4 Relevantie

Het onderwerp welke centraal staat in dit rapport is de kritieke opbrengstprijis van een melkveehouderijbedrijf. Het onderwerp is gekozen in samenwerking met stagebegeleider Theo Middelveld en Trippel aaa. Uit verschillende analyses binnen Trippel aaa blijkt dat de kritieke opbrengstprijis de afgelopen jaren is gestegen. Verder valt op dat de opbrengsten de afgelopen jaren nagenoeg stabiel blijven. Dit is een zorgwekkende ontwikkeling welke invloed heeft op het inkomen van de ondernemers en de bedrijfsontwikkeling. De kritieke opbrengstprijis bedraagt in 2019 37,49 cent per kilogram melk. Terwijl de melkprijis over 2020 36,55 cent per kilogram melk was. De marges worden duidelijk kleiner, want de voerkosten zijn in 2020 met 11,66 cent 1 cent hoger ten opzichte van 2019 (Stokkermans, 2021). Het is een onderwerp wat al enkele jaren speelt en melkveehouders zien de langzaam stijgende kritieke opbrengstprijis als een bedreiging voor de voortzetting en ontwikkeling van de onderneming.

Nieuwe inzichten en ontwikkelingen verhogen mogelijk de kritieke opbrengstprijis richting de toekomst. Boeren in het algemeen zien het verdienmodel veranderen, de marges worden kleiner en meer eisen om aan te voldoen zoals grondgebondenheid. De NZO en LTO hebben de handen ineengeslagen om deze veranderingen door te zetten (NZO.nl, z.d.). Verder verscheen in 2021 een rapport waarin de kalverhouderij wordt beperkt en diervriendelijker moet worden. Er zijn drie verschillende opties welke allen ook invloed hebben op de melkveehouderij (Van Velzen, 2021). Achter de boerenprotesten heerste deze gedachte ook. De protesten bij de supermarkten waren bedoeld om een hogere opbrengstprijis voor het product te krijgen (Boerenbusiness.nl, 2020). Dit komt direct ten goede voor de boer en zijn gezin. De opbrengsten zullen hierdoor stijgen met gelijkblijvende kosten wat de kritieke opbrengstprijis positief beïnvloed.

1.5 Afbakening

In dit rapport wordt de melkveehouderij sector in Nederland onder de loep genomen. Er wordt binnen de agrarische sector onderscheid gemaakt tussen gangbare en biologische bedrijven. In dit rapport is uitgegaan van gangbare melkveebedrijven. Er is gekeken naar de kostprijis en de kritieke opbrengstprijis van een bedrijf. De jaarrekening van bedrijven wordt als hulpmiddel gebruikt voor veranderingen en nieuwe ontwikkelingen om de invloed van de veranderingen door te rekenen. De jaarrekeningen van gemengde bedrijven worden mogelijk ook toegevoegd aan de vergelijking, maar deze zullen gesplitst worden in vee en akkerbouw gerelateerde kosten en opbrengsten. Doordat het klantenbestand van Trippel aaa wordt gebruikt voor het verzamelen van cijfers zijn deze gebaseerd op zandgrond. Verder wordt de aanname gedaan dat de melkveebedrijven deelnemen aan derogatie, om vervolg berekeningen uit te voeren.

1.6 Hoofdvraag en deelvragen

Al bovenstaande grafieken en ontwikkelingen zijn apart weergegeven waardoor het onduidelijk is wat de invloed is van een combinatie van ontwikkelingen. Het is nog niet bekend wat dit voor invloed heeft op de kritieke opbrengstprijz van de melkveehouder. Hier moet nog verder onderzoek naar worden gedaan.

Op basis van bovenstaande gegevens en onderzoeken is de volgende hoofdvraag ontstaan: “Hoe ziet de verwachte kritieke opbrengstprijz van een Nederlands melkveebedrijf er over 5 jaar uit?”

Op basis van de hoofdvraag kunnen deelvragen gevormd worden.

- Wat is de kritieke opbrengstprijz in 2019/2020 van melkveebedrijven, geselecteerd op basis van verschillende kengetallen: intensiteit, productie kVEM per hectare, geproduceerde melk, productie per koe?
- Wat is de kritieke opbrengstprijz zonder invloed van EU-gelden?
- Welke combinaties van toekomstige veranderingen en ontwikkelingen worden doorgevoerd binnen de melkveehouderij zoals extensivering en de aankoop van extra grond?
- Wat is de invloed van veranderingen en ontwikkelingen op de kritieke opbrengstprijz van bepaalde bedrijfsgroepen?

De doelstelling is om verschillende ontwikkelingen en meningen vanuit de politiek inzichtelijk te maken in een rekenmodel. Het moet houvast gaan bieden voor melkveehouders om financiële, externe en politieke veranderingen vlot inzichtelijk te maken. Hierdoor kunnen melkveehouders mogelijk nog schakelen en een verandering in gang zetten. Het moet een hulpmiddel vormen voor melkveehouders om een strategie te bepalen en koers uit te zetten. Er zal een bestand moeten worden gecreëerd waarin investeringen verwerkt kunnen worden naar de toekomst toe. Hierbij kan gedacht worden aan de aankoop van fosfaatrechten, ammoniakrechten, extra grond en vee. Verder kunnen ook gevolgen worden doorgerekend van nieuwe duurzaamheidsprojecten. Door een model te maken waar geselecteerd kan worden op bepaalde groepen moeten verschillen per categorie zichtbaar worden. Er kan bijvoorbeeld worden geselecteerd op intensiteit en dan worden de gevolgen voor verschillende typen bedrijven zichtbaar.

Door middel van publicatie kan het rapport verspreid worden onder melkveehouders. Het rapport wordt overhandigd aan klanten van Trippel aaa, omdat de cijfers zijn gebaseerd op klanten van Trippel aaa. Verder is het doel om de melkveehouders aan het denken te zetten. Wat voor gevolgen en invloed hebben de nieuwe ontwikkelingen en politieke ideeën op mijn bedrijf en kritieke opbrengstprijz?

2. Aanpak

Voor het onderzoek is een plan van aanpak nodig. In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe gegevens worden verkregen en welke materialen daarvoor nodig zijn.

2.1 Materiaal en methode

Om data te kunnen analyseren zijn gegevens verzameld van melkveehouders uit het klantenbestand van Trippel aaa. De gegevens zijn verzameld door middel van jaarrekeningen en niet-financiële kengetallen. Benodigde gegevens van melkveehouders zijn:

- Winst- en verliesrekening van de onderneming
- Balans van de onderneming
- Privé-onttrekking minus storting
- Aantal gemiddeld aanwezige koeien en jongvee
- Melkproductie in kilogrammen melk per jaar met bijbehorende gehalten
- Vee vervanging
- Het bouwplan met bijbehorende hectares
- Hoeveelheden gevoerd krachtvoer, bijproducten en ruwvoer met bijbehorende VEM-dekking

Er is gebruik gemaakt van 72 bedrijven uit het klantenbestand van Trippel aaa. Alle gegevens van klanten zijn geanonimiseerd. De jaarrekening bevat bovenstaande kengetallen en financiële gegevens. Een aantal variabelen moeten zijn uitgesloten door middel van standaarden, hierdoor is het mogelijk om bedrijven te vergelijken en te sorteren op bepaalde kengetallen. Om een goede vergelijking te maken zijn alleen jaarrekeningen van 2019 en 2019-2020 gebruikt. Op die manier is het eerlijk om bedrijven te vergelijken, omdat het hetzelfde groeiseizoen betreft. Het betreft wel twee verschillende voerseizoenen, maar deze invloeden zijn achterwege gelaten.

2.2 Dataverwerking

De gegevens zijn in een Excel-bestand ingevoerd en naast elkaar gezet. In het Excel-bestand is dan een functie ingebouwd om het gemiddelde van alle bedrijven te bepalen. Verder kan Excel de gegevens sorteren op bepaalde kengetallen. Hierbij is gesorteerd op intensiteit, productie per koe, kVEM productie per hectare, productie per bedrijf en wat voor invloed dit heeft op een onderneming. Door verschillende groepen te creëren in Excel zijn verschillen naar voren gekomen. Er is een keus gemaakt om de gegevens te sorteren in vier groepen van 25% van de bedrijven:

- Groep 1 is de groep met de laagste waardes waarop geselecteerd is dus van 0% tot en met 25% van de bedrijven.
- Groep 2 is de groep van 26% tot en met 50% van de bedrijven deze groep is onder gemiddeld.
- Groep 3 is de groep van 51% tot en met 75% van de bedrijven deze groep is boven gemiddeld.
- Groep 4 is de groep met de hoogste waardes waarop geselecteerd is dus van 76% tot en met 100% van de bedrijven.

In de vergelijkende tabellen worden de groepen op basis van de geselecteerde waarde van laag naar hoog weergegeven. Door de verschillende groepen zijn bedrijven op verschillende punten worden gesorteerd. Hierdoor was het mogelijk om investeringen toe te kennen aan bepaalde bedrijven. Op deze manier zijn de investeringen toegekend aan de juiste groep.

Er zijn een aantal variabelen waarmee rekening is gehouden binnen de analyse van de gegevens. De variabelen beïnvloeden de kostprijs en kritieke opbrengstprijs onrechtmatig.

- Gegevens zijn vergeleken per 100 kilogram meetmelk.
- Gezinsuitgaven zijn gestandaardiseerd om verschillen in uitgaven te voorkomen.
- Belastingen zijn apart berekend.
- Vervangingsinvesteringen zijn gestandaardiseerd.
- Ruwvoermutatie is achterwege gelaten.
- Bij gemengde bedrijven is het areaal voor veehouderij alleen toegekend aan het bedrijf.
- Consumenten prijsindex is gesteld op 2%.

De selectie van gegevens is vergeleken per 100 kg meetmelk in plaats van per 100 kilogram melk. Elk bedrijf produceert melk met verschillende gehalten en de verschillen worden in meetmelk gecorrigeerd, waardoor bedrijven eerlijk vergeleken kunnen worden.

De privé-onttrekkingen of stortingen verschillen per jaar, waardoor een fluctuerend beeld ontstaat. Verder is er per bedrijf een verschil in gezinsuitgaven. Door een standaard te nemen worden deze verschillen weg genomen. Verder spelen er soms uitzonderlijke situaties zoals schenkingen, aankoop woning of auto, andere bijverdiensten of eenmalige inkomsten of uitgaven welke de kritieke opbrengstprijs anders beïnvloeden. Uitzonderlijke situaties geven niet de kracht van het bedrijf weer. Voor privé-onttrekking exclusief belasting is een bedrag genomen van 4 cent per kilogram meetmelk en voor vervangingsinvesteringen een bedrag van 2,5 cent per kilogram meetmelk. Overige opbrengsten hebben ook invloed op de kritieke opbrengstprijs en de resultaten van een bedrijf. Bij overige opbrengsten kan gedacht worden aan eenmalige opbrengsten zoals een schade-uitkering. Deze laten niet een “normaal” jaar zien en geven een vertekend beeld van het bedrijf.

Hetzelfde geldt voor de vervangingsinvesteringen. Elk bedrijf investeert in nieuwe machines en/ of gebouwen. Voor alle bedrijven is een standaard bepaald welke deze variabelen wegnemen. Er is wel een verschil tussen bedrijven met veel eigen mechanisatie of bedrijven die veel in loonwerk laten doen. Bedrijven met veel eigen mechanisatie zijn vaak bedrijven die zuinig op materiaal zijn en zelf veel kunnen repareren. Hierdoor is het mogelijk om een gemiddelde vervangingsinvestering als uitgangspunt te nemen.

Bij gemengde bedrijven is het areaal wat ter beschikking is van de veehouderij tak als uitgangspunt genomen voor intensiteit.

In het bestand zijn combinaties van investeringen ingevoerd. Een voorbeeld hiervan is extensivering welke gepaard gaat met een verminderde kVEM-opbrengst per hectare. Hiervoor is een investering van extra grond ingevoegd en wordt rekening gehouden met de meststoffenwet. Het is belangrijk om het totaal weer te geven. Invloeden van natuurinclusieve landbouw kunnen worden ingevoerd door middel van een verminderde kVEM-benutting per hectare, wat gecorrigeerd kan worden door middel van krachtvoeraankoop, ruwvoeraankoop of extra grond.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten en standaarden kan gestart worden met het verwerken van de deelvragen. Per deelvraag is vermeld waaraan het bestand moet voldoen.

Verwerking deelvraag 1

Doordat alle gegevens verzameld zijn in Excel kan er gesorteerd worden op kengetallen. Door te sorteren op intensiteit in kilogram meetmelk per hectare, productie kVEM per hectare, geproduceerde melk per bedrijf en productie per koe is er gekeken naar de verschillen in kritieke

opbrengstprijis. Er is rekening gehouden met de consumenten prijsindex en een productiestijging per koe. Dit is voor de aankomende vijf jaar doorgerekend.

Verwerking deelvraag 2

De landbouw ontvangt van de EU-subsidies door te voldoen aan bepaalde voorwaarden, maar zoals eerder in de tekst vermeld zal de subsidie afnemen. Wat is dan de invloed van EU-gelden op de kritieke opbrengstprijis? In het Excel model zijn EU-gelden weggelaten of afgebouwd. Verder is er rekening gehouden met de consumenten prijsindex bij alle kostenposten.

Verwerking deelvraag 3

Verder vinden er tal van verwachte veranderingen plaats binnen de melkveehouderij. Extensivering is een voorbeeld hiervan. Een hectare voedergewas produceert een bepaalde droge stof opbrengst. In elke kilogram droge stof zit VEM en 1000 VEM is 1 kVEM.

De veestapel heeft onderhoudsvoer nodig en voer voor productie. Door middel van uitgangspunten is de kVEM-behoefte van de gehele veestapel berekend. Doordat bekend is hoeveel kVEM eruit krachtvoer, bijproducten en uit aangekocht ruwvoer gevoerd is kan terug gerekend worden naar de benutte kVEM-productie per hectare. Wanneer doorgerekend wordt met veranderingen is de aankoop van ruwvoer de sluitpost.

Wanneer een bedrijf extensiveert en de methode van natuurinclusieve landbouw toepast vermindert de productie kVEM per hectare. De kVEM-behoefte en kVEM-productie moeten op elkaar afgestemd worden. Wanneer er te weinig kVEM geproduceerd wordt kan het aangevuld worden door middel van krachtvoer.

Wanneer intensievere bedrijven extensiveren kan dit door middel van grondaankoop. Bij deze bedrijven wordt de ruwvoeraankoop terug gedrongen en mogelijk de krachtvoergift ook.

Wanneer ervoor wordt gekozen om extra grond te kopen zullen de mestafzetkosten dalen, omdat het bedrijf beschikt over meer plaatsingsruimte. Er zijn tal van factoren waar rekening mee moet worden gehouden en welke samenhangen.

Bij het doorrekenen van extensivering is rekening gehouden met de wet verantwoorde groei melkveehouderij en de fosfaatproductie van het bedrijf. Wanneer het bedrijf meer vee aanhoudt zal de fosfaatproductie stijgen en moeten fosfaatrechten worden aangekocht of gehuurd.

Verwerking deelvraag 4

Er ontstaan groepen in Excel door op een bepaald kengetal te selecteren. Er ontstaan dan vier verschillende bedrijfsgroepen. Om het verder te verduidelijken is extensivering als voorbeeld gebruikt. Er is gesorteerd op het kengetal intensiteit. Hierbij is een groep gegenereerd met de 25% meest intensieve bedrijven en de 25% minst intensieve bedrijven. Wanneer er een norm gesteld wordt van bijvoorbeeld 18.000 kilogram melk per hectare, kan gekeken worden naar gevolgen voor de verschillende groepen.

- Extensieve bedrijven kunnen groeien in vee. Maar er moet dan rekening worden gehouden met de kVEM-productie en de kVEM-behoefte. Verder speelt mestafzet een rol en moeten er fosfaatrechten worden aangekocht.
- Intensieve bedrijven moet krimpen in vee of het areaal vergroten. Wanneer er extra grond is aangekocht moet er rekening gehouden worden met een nieuwe financieringslasten. Deze is ook verwerkt in het model. Verder is er gekeken naar de benutte kVEM-opbrengst. Bij extensivering is het mogelijk dat de samenstelling van ruwvoer veranderd in vergelijking met intensieve bedrijven. Hierdoor moet mogelijk anders gevoerd worden.

Voor beide bedrijfsgroepen zijn de gevolgen doorgerekend wat uitmondt in een verschil in kritieke opbrengstprijz welke vergeleken is. Daarnaast is het ook mogelijk om een uitbreiding van vee in het model toe te passen. Hierdoor zal de fosfaatproductie van het bedrijf stijgen en moet er mogelijk meer mest worden afgevoerd. Er is in het model rekening gehouden met de wet verantwoorde groei melkveehouderij en het fosfaatrechtenstelsel. Verder zijn er rente- en aflossingspercentages gekoppeld aan nieuwe financieringen. De extra afschrijving van de investering is ook verwerkt in het model. Wanneer een bedrijf meer eigen machines aanschaf zullen de loonwerkkosten vermoedelijk dalen. Het is mogelijk om dit in percentages aan te passen of per hectare.

Wanneer bovenstaande veranderingen zijn ingevoerd en doorgerekend is de kritieke opbrengstprijz vergeleken op basis van bovenstaande kengetallen. Hierdoor ontstaat een reëel beeld naar de toekomst toe en de invloed van de veranderingen is duidelijk zichtbaar.

3. Resultaten

In het rapport zijn aannames gedaan om verschillende invloeden door te kunnen rekenen. In het model wordt doorgerekend met de volgende aannames:

- Alle bedrijven voldoen aan derogatie. Dit houdt in dat er 80% grasland en 20% bouwland op het bedrijf aanwezig is.
- Voor de mestwetgeving is ervan uit gegaan dat bedrijven beweiden en allen gevestigd zijn op zandgrond. Hierdoor mag er 250 kilogram stikstof per hectare worden aangewend (RVO, 2021). Voor bouwland is ervan uit gegaan dat er mais verbouwd wordt. Voor de fosfaatgebruiksnormen is er bij grasland vanuit gegaan dat de grond een PAL-waarde heeft tussen de 27 en 50. Bij bouwland is de aanname gedaan dat de grond een PW-waarde heeft tussen de 36 en 55. Hierdoor mag er op grasland 90 kilogram fosfaat worden aangewend en op bouwland 60 kilogram fosfaat per hectare (RVO, 2014). Er is hierbij alleen rekening gehouden met de provincie Drenthe.
- Wanneer bedrijven willen groeien in vee moet voldaan worden aan de normen van de wet verantwoorde groei melkveehouderij. Door die wet is het voor bepaalde bedrijven niet mogelijk om alleen te groeien in vee, maar mogelijk moet er ook gegroeid worden in areaal. Een onderdeel van de wet verantwoorde groei melkveehouderij is de melkveefosfaatreferentie (RVO, 2020). Deze is vastgesteld in 2013 en gebaseerd op het fosfaatoverschot. Wanneer de mestproductie kleiner was dan de fosfaatruimte in 2013 is de melkveefosfaatreferentie nul kilogram.
- Het resultaat van een bedrijf bepaalt de hoogte van de belastingaanslag. In het model is gerekend met twee ondernemers welke recht hebben op zelfstandigenaftrek ter hoogte van €7.280. Verder wordt er doorgerekend met de 14% MKB-winstvrijstelling. De investeringsaftrek bedraagt 28% en is gebaseerd op de vervangingsinvesteringen. Vervolgens is de belasting bepaald door de percentages van de schijven te vermenigvuldigen met het bijbehorende bedrag. Het percentage voor de eerste schijf bedraagt 37,10% en geldt tot een bedrag van €68.508. De tweede schijf bedraagt 49,5% en gaat in vanaf €68.508 (Belastingdienst, z.d.).
- Wanneer bedrijven groeien in vee en niet in areaal is het mogelijk dat er mest afgezet moet worden. In het model is ervan uit gegaan dat het rundvee op roosters wordt gehouden en drijfmest produceert. De drijfmest bevat 4 kilogram stikstof per ton en 1,5 kilogram fosfaat per ton (RVO, 2021).
- Verder is de aanname gedaan dat alle fosfaatrechten benut worden. De rechten zijn in het model opgevuld door middel van jongvee en melkkoeien.
- Voor de kVEM-behoefte wordt gerekend met het tabellenboek veevoeding herkauwers (Wageningen Livestock Research, 2016). Er is gerekend met de gemiddelde onderhoudsbehoeftes per leeftijdsgroep. Wanneer een koe meer melk gaat produceren heeft deze meer kVEM nodig. Voor elke kilogram meetmelk is een koe 0,47 kVEM nodig. De veranderende kVEM-behoefte is meegenomen in het model.
- Wanneer in het model de VEM-behoefte veranderd en een tekort aan kVEM is zal het model het tekort omzetten in ruwvoeraankoop. Er wordt vanuit gegaan dat bedrijven op dezelfde methode blijven voeren en dat ruwvoer aangekocht wordt.
- In het model is gerekend met meetmelk (FCM).

3.1 Bedrijven gesorteerd op basis van verschillende kengetallen

3.1.1 Bedrijven gesorteerd op kritieke opbrengstprijis per 100 kilogram meetmelk

Doordat elk bedrijf een andere ondernemingsstijl heeft wisselen de kritieke opbrengstprijzen per bedrijf. Uit de analyse binnen het klantenbestand van Trippel aaa komt de kritieke opbrengstprijis gemiddeld uit op 36,32 euro per 100 kilogram meetmelk. Onderling zijn er grote verschillen. In de tabel hieronder is een overzicht weergegeven van de verschillende kritieke opbrengstprijzen.

Wat opvalt in onderstaande tabel is dat de kleinere en minder intensieve bedrijven een hogere kritieke opbrengstprijis hebben. In bovenstaande tabel zijn de kengetallen van het bedrijf gepresenteerd en de opvallendste punten. Er is een duidelijk verloop te zien in kritieke opbrengstprijis en het verschil in marge. Het verschil in marge ontstaat mede door verminderde opbrengsten van omzet en aanwas van 1,85 euro per 100 kilogram meetmelk voor de bedrijven met de laagste kritieke opbrengstprijis naar 1,11 euro voor bedrijven met de hoogste kritieke opbrengstprijis.

Tabel 1 Vergelijking kritieke opbrengstprijis in euro's per 100 kilogram meetmelk

Bedrijfsgroep	1	2	3	4
Kritieke opbrengstprijis	30,61	34,90	36,56	43,19
Marge incl. overige opbrengsten	6,41	1,70	-0,73	-4,62
Aantal melkkoeien	137	114	147	106
Geproduceerde kilogrammen meetmelk	1.283.069	1.161.490	1.476.100	1.001.762
Melkproductie per ha	18.095	17.809	20.664	15.616
Melkproductie per koe	9.351	10.167	10.059	9.438
Melkgeld	35,48	35,32	34,89	35,15
Krachtvoerkosten	7,51	7,72	8,05	8,70
kVEM-productie per ha	8.988	8.963	8.103	7.604
Saldo	25,14	23,06	21,55	21,73
Vaste kosten	15,81	17,34	17,25	21,25
Rentekosten	1,78	2,58	2,19	3,61

Verder stijgen de krachtvoerkosten naarmate de kritieke opbrengstprijis stijgt. De netto kVEM-productie per hectare ligt bij de 25% bedrijven met de hoogste kritieke opbrengstprijis duidelijk lager dan bij de 25% bedrijven met de laagste kritieke opbrengstprijis. Er is een verschil in kVEM-benutting van 1.384 per ha. Dit verschil in kVEM-productie per ha kan aangevuld worden door middel van krachtvoer of bijproducten. Wanneer gekeken wordt naar de kilogrammen krachtvoer per 100 kilogram meetmelk tussen de 25% hoogste en 25% laagste kritieke opbrengstprijis bedrijven dan is daarin een verschil te zien van 0,45 euro per 100 kilogram meetmelk.

Het saldo loopt af naarmate de kritieke opbrengstprijis stijgt. Het verschil in saldo is voornamelijk ontstaan door het grote verschil in krachtvoerkosten. Bedrijven met een hoge kritieke opbrengstprijis hebben 1,20 euro per 100 kilogram meetmelk hogere krachtvoerkosten dan bedrijven met een lage kritieke opbrengstprijis. De verdere kosten stijgen licht, maar vertonen geen forse stijgingen.

De vaste kosten verschillen sterk tussen de 25% bedrijven met de laagste kritieke opbrengstprijis en de 25% bedrijven met de hoogste kritieke opbrengstprijis. Het verschil bedraagt 5,44 euro per 100 kilogram meetmelk. De verschillen tussen de bewerkingskosten schelen al snel 0,40 tot 0,70 euro per 100 kilogram meetmelk. Verder valt op dat de bedrijven met de hoogste kritieke opbrengstprijis de

meeste pacht betalen per 100 kilogram meetmelk. De bedrijven met de hoogst kritieke opbrengstprijzen betalen 0,75 euro per 100 kilogram meetmelk meer aan pacht dan bedrijven met de laagste kostprijs. Per hectare betalen de bedrijven met de laagste kritieke opbrengstprijs gemiddeld 166 euro per hectare aan pacht en bedrijven met de hoogste kritieke opbrengstprijs 297 euro per hectare.

3.1.2 Bedrijven gesorteerd op intensiteit in kilogrammen meetmelk per hectare

In onderstaande tabel is een sortering gemaakt op basis van intensiteit. De verdere gegevens laten de invloeden zien van de verschillende intensiteiten. De gewaskosten liggen lager per 100 kilogram melk, omdat de bedrijven in vergelijking over minder grond beschikken. De bewerkingskosten worden verdund door het aantal liters. Per hectare zijn de bewerkingskosten duidelijk hoger. Wat verder opvalt is dat de productie van het grasland stijgt naarmate een bedrijf intensiever wordt. De intensieve bedrijven zijn niet zelfvoorzienend, want er wordt ook nog een groot aandeel ruwvoer aangekocht. Verder wordt er meer krachtvoer per 100 kilogram meetmelk gevoerd. Op die manier kan de kVEM-behoefte worden afgestemd op de productie. Het is opvallend dat de krachtvoerkosten nauwelijks stijgen, maar er wel degelijk duidelijk meer krachtvoer gevoerd wordt per 100 kilogram meetmelk. De krachtvoerprijs per 100 kilogram ligt dus lager bij intensievere bedrijven.

Tabel 2 Vergelijking kritieke opbrengstprijzen in euro's op basis van intensiteit in kilogrammen meetmelk per hectare

Bedrijfsgroep	1	2	3	4
Melkproductie per ha	13.199	15.926	18.594	24.535
Aantal melkkoeien	93	110	152	149
Geproduceerde kilogrammen meetmelk	806.424	1.053.876	1.517.725	1.544.395
Meetmelkproductie per koe	8.640	9.583	9.988	10.360
Krachtvoerkosten per 100 kg meetmelk	7,80	7,72	8,45	8,01
Krachtvoer per 100 kg meetmelk	27,51	26,71	29,52	29,59
Bewerkingskosten per 100 kg meetmelk	10,32	10,17	9,39	8,88
Bewerkingskosten per ha	1.323	1.629	1.734	2.130
kVEM-productie per ha	7.151	8.438	8.706	9.364
Saldo per 100 kg meetmelk	22,78	24,32	22,81	21,55
Vaste kosten per 100 kg meetmelk	18,79	19,33	17,33	16,19
Rentekosten per 100 kg meetmelk	3,28	2,92	2,01	1,94
Effectief betaalde rente	2,9%	2,6%	2%	1,9%
Financiering per 100 kg meetmelk	130,35	113,46	102,61	100,17
Aflosverplichting per 100 kg meetmelk	5,21	4,54	4,10	4,01
Kritieke opbrengstprijs per 100 kg meetmelk	38,12	36,63	35,24	35,27

In het saldo is een verloop te zien net als in de vaste kosten. Maar dit komt doordat alle posten verminderen naarmate het bedrijf intensiever wordt. Er zijn geen grote verschillen te zien in de kostenposten.

De financiering per 100 kilogram melk is ook duidelijk hoger. De financiering bij de minst intensieve bedrijven bedraagt 130,35 euro en bij de meest intensieve bedrijven 100,17 euro per 100 kilogram meetmelk. Het valt op dat de minder intensieve bedrijven een hogere aflosverplichting hebben ten opzichte van intensieve bedrijven. Het verschil bedraagt 1,20 euro per 100 kilogram meetmelk tussen de groepen. Door de hogere financiering liggen de rentelasten duidelijk hoger voor extensieve bedrijven. Dit creëert een hogere kritieke opbrengstprij. Het verschil in effectief betaalde rente is duidelijk te zien. De bedrijven met een hogere financiering per 100 kilogram melk hebben een duidelijk hoger rente percentage en dit verschil kan oplopen tot 1%.

3.1.3 Bedrijven gesorteerd op benutte kVEM-productie per hectare

In onderstaande tabel zijn de bedrijven gesorteerd op basis van de benutte productie kVEM per hectare grasland. Op basis hiervan kan het krachtvoerconsumptie en de krachtvoerkosten vergeleken worden. De mutatie van de voorraden is uit het model gehaald. In de jaarrekening kan te veel geschoven worden met voorraden waardoor het resultaat beïnvloed wordt. Wanneer de voorraadmutatie wordt toegevoegd veranderen de benutte producties kVEM per hectare. Wanneer de voorraad is gegroeid dan ontstaat een hogere benutte productie kVEM per hectare en wanneer de voorraad is ingekrompen dan daalt de benutte productie kVEM per hectare. Hierdoor is de vergelijking niet representatief.

Tabel 3 Vergelijking kritieke opbrengstprij in euro's op basis van benutte kVEM-productie per hectare

Bedrijfsgroep	1	2	3	4
Productie kVEM per hectare	6.326	7.669	8.690	10.972
Melkkoeien	103	123	113	164
Meetmelkproductie	962.240	1.226.996	1.120.357	1.612.828
Meetmelkproductie per ha	16.498	17.820	16.920	20.508
Krachtvoerkosten per 100 kg meetmelk	8,53	8,18	7,91	7,35
Kg krachtvoer per 100 kg meetmelk	30,02	28,86	27,22	27,21
Ruwvoerkosten per 100 kg meetmelk	1,14	0,64	0,22	0,51
Aankoop ruwvoer in kVEM	101.295	52.393	19.938	46.620
Loonwerkkosten per ha	426	426	514	532
Brandstofkosten per ha	174	178	157	259
Rentekosten per 100 kg meetmelk	3,25	1,87	2,91	2,12
Kritieke opbrengstprij per 100 kg meetmelk	39,30	36,23	35,87	33,86

Het valt op dat naarmate bedrijven intensiever worden de benutte productie kVEM per hectare toeneemt. Op de intensieve bedrijven zal mogelijk anders worden omgegaan met grasland. Er zit echter wel verschil in tussen grondsoorten. Tussen het klantenbestand van Trippel aaa zijn er een aantal bedrijven welke ook percelen met veen hebben. Veen houdt vocht goed vast wat in droge jaren heeft geresulteerd tot een goede benutte kVEM-productie. Uit de vergelijking is wel een stijgende lijn te zien in brandstofkosten terwijl deze bedrijven ook hogere loonwerkkosten. Het is goed mogelijk dat bedrijven met een hoge benutte productie kVEM per hectare berekend hebben.

De bedrijven met de hoogste benutte productie kVEM per hectare die hebben de laagste kritieke opbrengstprijis. Wanneer de kosten voor ruwvoer vergeleken worden tussen de laagste en de hoogste 25% van de bedrijven liggen de kosten in lijn per kVEM. Het valt wel op dat de krachtvoerkosten afnemen naarmate een bedrijf een hogere benutte productie kVEM per hectare heeft. De kilogrammen krachtvoer per 100 kilogram meetmelk nemen ook af. Hierdoor ontstaat een positief effect voor de kritieke opbrengstprijis.

Verder zijn de rentekosten duidelijk lager bij bedrijven met een hoge benutte productie kVEM per hectare. De rentekosten schelen 1,13 euro per 100 kilogram meetmelk. Dit is een fors verschil welke direct invloed heeft op de kritieke opbrengstprijis. Per 100 kilogram melk is de financiering nagenoeg gelijk. Het verschil is terug te vinden in het fluctuerende rentepercentage tussen de verschillende groepen.

3.1.4 Bedrijven gesorteerd op meetmelkproductie per bedrijf

De volgende gegevens zijn naar voren gekomen toen geselecteerd is op basis van geproduceerde kilogrammen meetmelk. Op het gebied van saldo zijn de verschillen tussen de bedrijven verwaarloosbaar. Er zijn nauwelijks verschillen te vinden in de toegerekende kosten. Wanneer wordt gekeken naar de vaste kosten is er wel een duidelijk verschil te zien. Het verschil in vaste kosten ontstaat voornamelijk door het inzetten van betaalde arbeid bij de 25% grootste bedrijven. Het verschil bedraagt ruim 0,90 euro per 100 kilogram meetmelk. Door de grotere omvang worden de betaalde arbeidskosten verdeeld over meer kilogrammen melk dan bij kleinere bedrijven. Hierdoor dalen de betaalde arbeidskosten per 100 kilogram meetmelk. Verder valt het op dat bij de 25% kleinste bedrijven de afschrijving voor machines 0,60 euro per 100 kg meetmelk hoger is ten opzichte van de 25% grootste bedrijven geselecteerd op basis van kilogrammen meetmelk. Verder zijn de onderhoudskosten met 0,67 euro per 100 kg meetmelk hoger en de kosten voor melkinstallatie verschillen 0,66 euro per 100 kg meetmelk. Bovenstaande verhogingen bij de 25% kleinste bedrijven geselecteerd op basis van meetmelk zorgen voor de hogere vaste kosten.

Tabel 4 Vergelijking kritieke opbrengstprijzen in euro's op basis van meetmelkproductie op bedrijfsniveau

Bedrijfsgroep	1	2	3	4
Meetmelkproductie	591.443	906.284	1.332.834	2.091.860
Melkproductie per ha	13.520	17.271	17.555	20.940
Aantal koeien	70	92	134	208
Jongvee per 10 melkkoeien	5,5	4,8	5,6	5,6
Saldo per 100 kg meetmelk	22,64	22,23	23,45	23,13
Totaal vaste kosten per 100 kg meetmelk	19,13	17,57	17,65	17,29
Financiering per 100 kg meetmelk	135,15	96,02	107,54	107,88
Kritieke opbrengstprijzen per 100 kg meetmelk	38,05	36,47	35,78	34,95

De afschrijvingen bij de grotere bedrijven zijn ruim 1,20 euro per 100 kg meetmelk hoger ten opzichte van de kleinere bedrijven. De afschrijving van productierechten is bij de grotere bedrijven ook duidelijk hoger. Hieruit kan afgeleid worden dat de gebouwen nieuwer zijn van de grotere bedrijven en dat er de laatste jaren meer geïnvesteerd is in fosfaatrechten.

Het verschil in kritieke opbrengstprijzen is voornamelijk ontstaan door het verschil in vaste kosten tussen de bedrijfsgroepen. Maar er is ook een verschil te vinden in overige opbrengsten. De overige opbrengsten van de kleinere bedrijven zijn 1,58 euro per 100 kg meetmelk hoger ten opzichte van de grotere bedrijven. Het gaat hierbij voornamelijk om de verhuur van grond. De overige opbrengsten spelen een belangrijke rol binnen de kritieke opbrengstprijzen. Wanneer de overige opbrengsten wegvallen zal de kritieke opbrengstprijzen meteen stijgen.

3.1.5 Bedrijven gesorteerd op meetmelkproductie per koe

Naast de geproduceerde kilogrammen melk kan er ook gesorteerd worden op geproduceerde kilogrammen meetmelk per koe. Er zijn grote verschillen tussen productieniveaus van koeien. Zoals te zien is in onderstaande tabel nemen de krachtvoerkosten per 100 kilogram meetmelk toe naarmate een koe meer gaat produceren. Dit is in lijn met de toename van krachtvoer per 100 kilogram meetmelk. De krachtvoerprijs per 100 kilogram loopt licht op van 27,98 euro bij een lager productieniveau naar 29,14 euro per 100 kilogram krachtvoer bij een hoger productie niveau. Naast het verschil in krachtvoerkosten zijn er geen grote verschillen gevonden. Alle toegerekende kosten zoals gezondheidskosten blijven nagenoeg stabiel of lopen licht op. Er is in alle toegerekende kosten een lichte stijging te zien welke terug te zien is in het saldo. Het saldo daalt met 1,74 euro per 100 kilogram meetmelk naarmate de productie per koe stijgt. Verder zijn er in de vaste kosten geen bijzonderheden te zien. Dit resulteert uiteindelijk in een licht stijgende kritieke opbrengstprijs naarmate de productie per koe stijgt. De marge bij de bedrijfsgroep met de laagste productie is ruim positief. Dit heeft te maken met de hoge overige opbrengsten ten opzichte van de andere groepen. De overige opbrengsten verschillen tussen de 0,50 euro en 1,50 euro per 100 kilogram meetmelk

Tabel 5 Vergelijking kritieke opbrengstprijs in euro's op basis van kilogram meetmelkproductie per koe

Bedrijfsgroep	1	2	3	4
Meetmelkproductie per koe	8.190	9.427	10.057	11.087
Krachtvoerkosten per 100 kg meetmelk	7,49	7,99	8,19	8,29
Krachtvoer per 100 kg meetmelk	27,11	29,13	28,75	28,32
Krachtvoerprijs per 100 kg meetmelk	27,98	27,55	28,91	29,14
Saldo per 100 kg meetmelk	23,94	22,17	23,15	22,20
Totaal vaste kosten per 100 kg meetmelk	18,52	18,19	17,23	17,70
Kritieke opbrengstprijs per 100 kg meetmelk	35,75	37,65	35,58	36,28
Marge per 100 kg meetmelk	2,14	-0,87	0,75	0,73

3.1.6 Bedrijven gesorteerd op kilogrammen vet en eiwit per koe per jaar

Alle gegevens zijn ook gesorteerd op de productie kilogram vet en eiwit per koe per jaar. In onderstaande tabel staan de belangrijkste kengetallen. Wanneer op kilogrammen vet en eiwit per koe per jaar wordt geselecteerd valt op dat de bedrijven met een hogere productie per koe duidelijk meer kilogrammen vet en eiwit per koe per jaar afleveren. Verder valt in onderstaande tabel op dat de krachtvoerkosten ook mee stijgen met 0,97 euro per 100 kilogram meetmelk naarmate de productie stijgt. Dit verschil is meteen terug te zien in het saldo. Het saldo tussen de bedrijven met de hoogste productie vet en eiwit per koe jaar en de laagste verschilt 1,94 euro per 100 kilogram melk. Uit de voerkosten komt al een verschil naar voren van 0,96 euro per 100 kilogram melk. Het valt op dat de krachtvoergift stijgt naarmate bedrijven meer kilogrammen melk per koe produceren, dit hangt samen met de stijgende krachtvoerkosten.

Tabel 6 Vergelijking saldo in euro's op basis van kilogrammen vet en eiwit per koe per jaar

Bedrijfsgroep	1	2	3	4
Vet %	4,44	4,41	4,40	4,32
Eiwit %	3,58	3,56	3,56	3,54
Kg vet/eiwit/koe/jaar	611	708	758	824
Melkproductie per koe	7.717	8.892	9.502	10.635
Melkgeld per 100 kg melk	37,72	37,07	37,53	36,67
Krachtvoerkosten per 100 kg melk	7,79	8,33	8,81	8,75
Krachtvoergift per 100 kg melk	28,92	30,49	30,38	30,40
Toegerekende kosten per 100 kg melk	14,54	14,96	15,86	15,88
Saldo per 100 kg melk	25,54	23,75	24,12	23,60
Marge per 100 kg melk	-0,24	-0,43	-0,21	-0,73

Alle overige toegerekende kosten laten ook een lichte stijging zien waardoor er een verschil in saldo ontstaat. In de marge is ook een verschil te zien. Dit verschil komt vanuit het saldo. Verder zorgen de hogere gehalten meteen voor een hogere melkprijs. In de marge is het verschil verkleind tussen de groepen. In bovenstaande tabel is een uitschieter in de marge terug te vinden. De 25% bedrijven welke in de middenmoot presteren op basis van kilogrammen vet en eiwit per koe per jaar hebben ruim 1 euro meer niet- toegerekende kosten per 100 kilogram melk. Bij deze bedrijven is de aflosverplichting hoger met 0,60 euro per 100 kilogram melk ten opzichte van andere bedrijven.

3.1.7 Invloeden EU-gelden

Wanneer de gegevens gesorteerd worden op EU-gelden per 100 kilogram meetmelk komen forse verschillen naar voren. Het verschil tussen bedrijven met de meeste en de minste EU-gelden per 100 kilogram meetmelk bedraagt 1,81 euro per 100 kilogram meetmelk, zie hiervoor onderstaande tabel. Wanneer deze ontvangsten weg worden gelaten zal de kritieke opbrengstprijis met bovenstaande waarde verhoogd worden. Voor de landbouw heeft dit een negatieve invloed, omdat de marges dan verder negatief worden.

Tabel 7 Invloed EU-gelden in euro's op bedrijfsniveau

Bedrijfsgroep	25% bedrijven met de minste EU gelden	25% bedrijven met de meeste EU gelden
EU-gelden per 100 kilogram meetmelk	1,62	3,43
EU-gelden per hectare	359	395

De gemiddelde hectarepremie bij het klantenbestand van Trippel aaa vanuit EU-gelden komt neer op 377 euro. Het wegvallen van de hectarepremie zal zorgen voor een kritieke opbrengstprijis stijging. Vanaf 2023 gaat het nieuwe GLB in en zullen bedrijven aan andere eisen moeten voldoen om op het huidige niveau van EU-gelden te blijven.

3.2 Invloeden natuurinclusieve landbouw

Binnen de landbouw wordt gepraat over een aantal veranderingen. Natuurinclusieve landbouw is hier een voorbeeld van. Bij natuurinclusieve landbouw draait het om de landbouw in combinatie met de natuur. Het hoofddoel is om de biodiversiteit verder te stimuleren. Het verhogen van de duurzaamheid hoeft niet meteen te betekenen dat er minder bemest mag worden of dat er minder gewasbeschermingsmiddelen gebruikt mogen worden (Reichgeit et al, 2020).

Wanneer gekeken wordt naar de kVEM-productie per hectare treden er grote verschillen op met de gangbare landbouw. De productie in kilogrammen droge stof daalt aanzienlijk en verder bevat het gras aanzienlijk minder VEM per kilogram droge stof. Wanneer een bedrijf natuurinclusief wil worden zal de droge stof productie per hectare dalen naar ongeveer 5 ton per hectare (Reichgeit et al, 2020). Het gras bevat gemiddeld 845 VEM per kilogram droge stof (Louisbolk, 2019). In het gehele inkuilproces treden verliezen op. Deze verliezen kunnen oplopen tot 28% wat ten koste gaat van de voederwaarde. De benutte kVEM-productie per hectare komt neer op 3.042 kVEM wanneer gerekend wordt met bovenstaande waarden. Wanneer gekeken wordt naar de productie van maisland is een productie van 17 ton droge stof per hectare normaal (Mons, 2020). De kVEM-gehalten in de kuil kwamen in 2020 gemiddeld uit op 995 VEM en 376 gram zetmeel per kilogram droge stof. Wanneer gerekend wordt met bovenstaande waarden en verliezen komt de productie per hectare uit op 12.178 kVEM. In het model wordt doorgerekend met dezelfde hectares en hetzelfde bouwplan. Het bouwplan bestaat uit 51,67 hectare gras en 20% hiervan wordt ingezet als natuurland, daarnaast wordt er 9,43 hectare mais verbouwd. Dit bouwplan is afkomstig van de 25% minst intensieve bedrijven omdat deze bedrijven naar verhouding veel grond hebben ten opzichte van de melkproductie. De intensiteit bedraagt 13.062 kilogram meetmelk (MM) per hectare. In 2020 zijn nog geen veranderingen doorgevoerd.

Tabel 8 Invloed weergegeven in euro's van natuurinclusieve landbouw naar de toekomst

Jaar	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Intensiteit	13.062	13.368	13.501	13.636	13.773	13.910
kVEM-productie per ha	7.151	6.193	6.193	6.193	6.193	6.193
Aankoop ruwvoer in kVEM	25.030	73.691	73.691	73.691	73.691	73.691
Krachtvoerkosten per 100 kg meetmelk	7,80	8,00	8,16	8,32	8,49	8,66
Ruwvoerkosten per 100 kg meetmelk	0,50	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37
Saldo per 100 kg meetmelk	22,78	22,50	22,58	22,66	22,74	22,82
Kritieke opbrengstprijz per 100 kg meetmelk	38,12	39,34	39,89	40,41	40,96	41,52
Marge per 100 kg meetmelk	-3,11	-3,32	-3,51	-3,66	-3,85	-4,03

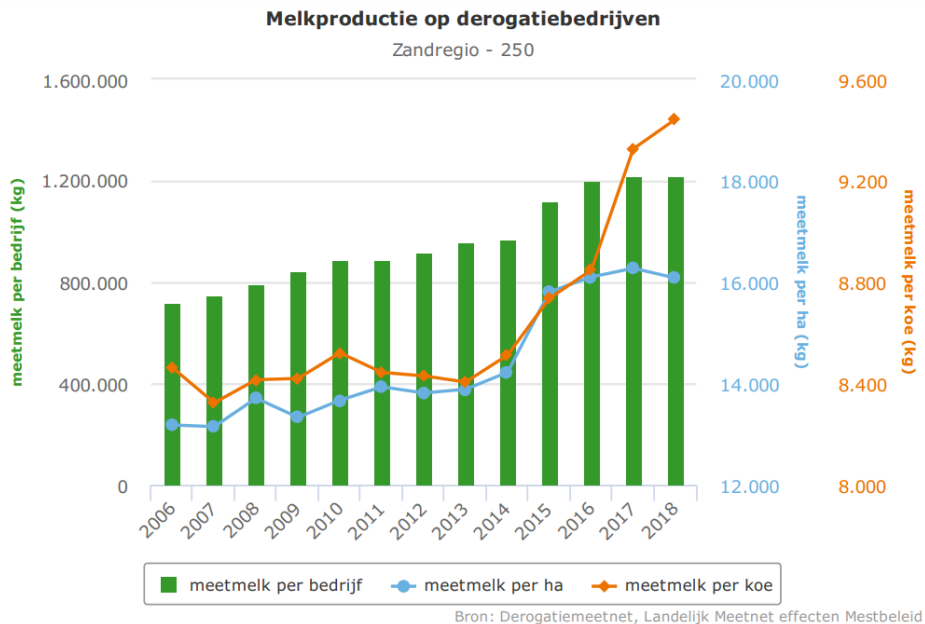
In bovenstaande tabel zijn de gevolgen voor de aankomende vier jaar weergegeven wanneer een bedrijf het grasland op de natuurinclusieve landbouw methode behandelt. De opbrengsten zullen duidelijk verminderen per hectare. In het model is uitgegaan van hetzelfde rantsoen en hetzelfde bouwplan. Hierdoor zal er fors ruwvoer aangekocht moeten worden. Er is gerekend met 15 cent ruwvoerkosten per kVEM. Op alle kosten is de prijsindex van 2% toegevoegd. Aan het melkgeld is een prijsindex van 1% toegevoegd. De fors stijgende ruwvoerkosten en krachtvoerkosten verhogen de toegerekende kosten, door de oplopende melkprijs met 1% blijft het saldo nagenoeg gelijk. De marge is negatief wat inhoudt dat het bedrijf liquide middelen tekort komt. Verschraling van het land heeft niet alleen invloed op de productie van het land, maar ook op de kritieke opbrengstprijzen van een bedrijf. Het zijn meerdere schakels welke samenhangen en invloed hebben op de financiën.

Het is ook mogelijk om het rantsoen aan te passen. Zo is het mogelijk om 15% meer krachtvoer en 5% meer bijproducten te voeren per 100 kilogram meetmelk. Op die manier wordt de aankoop van ruwvoer beperkt. In 2025 bedraagt het verschil met de tabel hierboven in aankoop 34.345 kVEM. De kilogrammen krachtvoer per 100 kilogram meetmelk stijgen van 29,60 naar 34,05. Dit is ook duidelijk terug te zien in de krachtvoerkosten. De krachtvoerkosten stijgen naar 9,96 euro per 100 kilogram meetmelk. Dit is een verschil van 1,30 ten opzichte van de tabel hierboven. Wanneer gekeken wordt naar de kritieke opbrengstprijzen is deze gestegen naar 42,82 euro per 100 kilogram meetmelk in 2025. De marge wordt verder negatief en komt uit op 5,33 euro per 100 kilogram meetmelk. Het is dus niet aantrekkelijk om meer krachtvoer te voeren bij een tekort in kVEM. Het aankopen van ruwvoer is duidelijk goedkoper. Mogelijk moet het rantsoen wel aangepast worden door de verschillende voederwaardes in kuilen. Dit kan ook invloed hebben op de kritieke opbrengstprijzen.

Verder is het nog een optie om extra grond aan te kopen om het ruwvoertekort aan te vullen. Door 3 hectare mais extra te verbouwen en 5 hectare extra gras met een benutte productie van 4.544 kVEM per ha kan het ruwvoertekort worden aangevuld. De kritieke opbrengstprijzen stijgt dan fors. Wanneer de grond gekocht wordt voor €60.000 per hectare stijgt de kritieke opbrengstprijzen naar 44,90 euro 2025 met een marge van -7,42 euro per 100 kilogram meetmelk in 2025. Wanneer de grond gehuurd wordt voor gemiddeld €1.000 per hectare stijgt de kritieke opbrengstprijzen naar 42,59 euro per 100 kilogram meetmelk. De EU-toeslagen nemen wel toe, maar verdichten het verschil onvoldoende. Dit zijn beide geen goede opties, omdat de marge verder negatief wordt met 5,11 euro per 100 kilogram meetmelk.

3.3 Extensiveren melkveehouderij

Binnen de melkveehouderij worden bedrijven vergeleken op basis van intensiteit. Naarmate bedrijven intensiever worden dus meer kilogrammen melk per hectare produceren vergt dit een andere strategie. Er zal mest moeten worden afgevoerd en voer worden aangekocht. Er is een stijgende lijn te zien in de melkproductie per hectare. In het onderstaande figuur is de trend van de afgelopen jaren weergegeven. De intensiteit is gestegen van ruim 13.000 kilogram meetmelk per hectare in 2006 naar 16.000 in 2018.



Figuur 15 Intensiteit van derogatie melkveebedrijven op zandgrond (Agrimatie, 2020)

Wanneer binnen het klantenbestand van Trippel aaa gesorteerd wordt op intensiteit dan produceren de 25% meest intensieve bedrijven 24.535 kilogram meetmelk per hectare. Wanneer deze bedrijven willen extensiveren naar het gemiddelde op zandgrond zal de productie per hectare met 6.000 kilogram meetmelk moeten dalen. Deze bedrijven produceren 1.544.395 kilogram meetmelk. Wanneer de grens gesteld wordt op 18.000 kilogram meetmelk per hectare moet een bedrijf over 87 hectare beschikken (Mons, 2013). De 25% meest intensieve bedrijven uit het klantenbestand hebben gemiddeld 62,9 hectare beschikbare oppervlakte voor veehouderij. Dit betekent dat er nog 24 hectare moet worden toegevoegd aan het areaal in 2021. Dit kan door middel van reguliere pacht of grond kopen. Een combinatie is ook mogelijk.

Het is van belang om derogatie te behouden, anders wordt er flink gekort in plaatsingsruimte. Het is hierdoor mogelijk om 17 hectare gras te verbouwen en 7 hectare mais. Op basis van bovenstaande hectares is het voor de bedrijfsgroep nog niet mogelijk om alle mest op eigen grond aan te wenden. Bij de berekening met de plaatsingsruimte is uitgegaan van een gemiddeld ureum van 21. Afhankelijk van de melkproductie per koe zal de stikstofproductie per koe stijgen of afnemen. Wanneer bovenstaande hectares worden aangehouden met hetzelfde aantal koeien moeten de bedrijven in het eerste jaar 2900 kilogram stikstof afvoeren en in het laatste jaar 3500 kilogram stikstof. Dit komt door de productiestijging van 1% per jaar per koe.

In onderstaande tabel is de meest intensieve groep geëxtensiveerd naar 18.000 kilogram meetmelk per hectare. Wanneer gerekend wordt met normale melkproductie schommelt de productie per hectare tussen de 17.000 en 18.000. In de praktijk wordt veelal met geproduceerde melk gerekend in plaats van meetmelk. Voor de vergelijking is meetmelk gebruikt om verschillen te minimaliseren. De extra grond welke bij het areaal is toegevoegd is verworven door middel van reguliere pacht. In het model is rekening gehouden met reguliere pacht van gemiddeld €1.000 per hectare. Doordat er meer ruwvoer verbouwd kan worden neemt de krachtvoerhoeveelheid af. Er wordt 5% minder krachtvoer gevoerd en 20% minder bijproducten. De kVEM-productie per hectare is gelijk gesteld aan bedrijven met een intensiteit van ongeveer 18.000 kilogram melk per hectare. In 2020 zijn nog geen veranderingen doorgevoerd.

Tabel 9 Invloeden weergegeven in euro's van het extensiveren voor de meest intensieve bedrijven

Jaar	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Grasland in ha	52,5	69,4	70,0	70,7	71,5	72,2
Maisland in ha	10	17,3	17,5	17,7	17,9	18
Aantal melkkoeien	149,1	149,1	149,1	149,1	149,1	149,1
Aantal stuks jongvee	72,3	70	70	70	70	70
Meetmelkproductie	1.544.395	1.560.485	1.576.090	1.591.851	1.607.769	1.623.846
Melkproductie per koe	10.360	10.486	10.573	10.678	10.875	10.893
Melkproductie per ha	24.535	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
Krachtvoerkosten per 100 kg meetmelk	8,01	7,90	8,06	8,22	8,39	8,55
Bijproducten per 100 kg meetmelk	0,71	0,32	0,33	0,33	0,34	0,34
Ruwvoer per 100 kg meetmelk	1,17	-0,10	-0,15	-0,19	-0,23	-0,28
Saldo per 100 kg meetmelk	21,55	24,02	24,20	24,38	24,56	24,73
Kriteke opbrengstprijis per 100 kg meetmelk	35,27	35,91	36,37	36,82	37,29	37,77
Marge per 100 kg meetmelk	-0,28	0,06	-0,04	-0,13	-0,23	-0,34

De melkproductie per hectare loopt langzaam op door de productiestijging. Verder zijn dezelfde hoeveelheid koeien aangehouden. Het aantal stuks jongvee is afgestemd op de uitstoot. Het valt op dat de krachtvoerkosten een lichte daling vertonen in 2021. Dit komt doordat de krachtvoerhoeveelheid per 100 kilogram meetmelk met 5% is verminderd. De voerhoeveelheid is afgestemd op vergelijkbare bedrijven met een intensiteit van 18.000 kilogram melk per hectare. De kosten voor bijproducten dalen sterk. Dit komt door een daling van 20% in bijproducten. Doordat het bedrijf nu beschikt over 24 hectare extra is het bedrijf zelfvoorzienend op het gebied van ruwvoer. De kosten voor ruwvoer worden hierdoor terug gedrongen. Er is zelfs ruimte om ruwvoer te verkopen. De gewaskosten zijn gekoppeld aan het aantal hectares van een bedrijf. De kosten die een intensief bedrijf maakte is gedeeld door het aantal bijbehorende hectares en vermenigvuldigd met het aantal nieuwe hectares. Hetzelfde geldt voor de kosten van loonwerk. Het saldo wordt hierdoor positief beïnvloed ten opzichte van het jaar 2020.

De kosten voor arbeid worden beïnvloed door het aantal geproduceerde kilogrammen melk. Naarmate een bedrijf meer melk gaat produceren zal de vraag naar arbeid verder stijgen wat kostenverhogend werkt. De kosten voor loonwerk stijgen van 3,24 euro in 2020 naar 4,12 euro per 100 kilogram meetmelk in 2025.

Doordat er op het bedrijf meer grond is verworven nemen de EU-toeslagen per 100 kilogram meetmelk ook verder toe. Er is gerekend met dezelfde hoeveelheid EU-gelden per hectare.

De kosten voor privé-uitgaven stijgen fors. Dit heeft met het fors hogere resultaat te maken. In 2020 hadden de bedrijven een resultaat van €101.444 en in 2025 €124.444 met alle bijbehorende veranderingen. De belasting is opgeteld bij de privé uitgaven. Er zal grofweg jaarlijks rond de €31.000 aan belasting betaald moeten worden. Dit drukt zwaar op de onderneming en werkt kritieke opbrengstprijzen verhogend.

Wanneer de extra grond op het bedrijf in 2021 wordt aangekocht voor €60.000 per hectare zal dit uitkomen op een extra financiering van €1.440.000 (Agrimatie, 2021). De overige grond welke de komende jaren nodig is om op het niveau van 18.000 kilogram meetmelk per hectare te blijven zal worden gehuurd. De lening kan mogelijk in 30 jaar worden afgelost tegen 2% rente. Dit zorgt voor een extra aflosverplichting van 3 euro per 100 kilogram meetmelk en verhoogt de rente lasten met ruim 1,90 euro per 100 kilogram meetmelk. De marge wordt fors negatief en bedraagt in 2025 -4,30 euro per 100 kilogram meetmelk. Grondaankoop is in het geval van extensiveren geen optie, omdat de kritieke opbrengstprijzen fors verhoogd wordt wat zorgt voor een negatieve marge. Wanneer de looptijd van de financiering verlengd wordt naar 40 jaar blijft de marge negatief. In 2025 bedraagt de marge dan -3,60 euro per 100 kilogram meetmelk.

3.4 Eigen krachtvoerteelt

De landbouw staat voor veranderingen. Het is belangrijk om de import van eiwit te minimaliseren. Het doel is om uiteindelijk de import van soja te stoppen vanuit het buitenland. Door een betere stikstofbenutting en mineralenkringloop kan er een hogere productie van eiwit op het eigen land gerealiseerd worden. Door de benutting van eiwit van eigen land te verhogen ontstaat een grotere efficiëntie. Eiwitefficiëntie leidt tot een verlaging van eiwitaankoop. Het is mogelijk om andere gewassen te verbouwen die bijdragen aan een hoger percentage eiwit van eigen land (Philipsen, z.d.).

Het is een optie om de mais die een bedrijf verbouwd te verwerken tot Corn Cob Mix (CCM). Hierbij wordt alleen de korrel geoogst en deze wordt vervolgens geplet. Bij normale maispercelen wordt de gehele plant verhakseld. Doordat er bij CCM een geconcentreerd product ontstaat kan dit gezien worden als krachtvoeder. Het voedermiddel kan specifiek worden ingezet bij verschillende graskuilen, waardoor het breed inzetbaar is. De kosten voor het verbouwen van CCM verschillen weinig ten opzichte van snijmais. De kosten van loonwerk stijgen licht doordat de korrel geplet moet worden. De meerkosten per hectare bedragen hiervoor €124,- per hectare (kennisakker, 2005). Voor de productie van CCM is gerekend met een opbrengst van 12 ton product per hectare (Zandwijk, 2017). De voederwaardes van CCM zijn anders dan van snijmais. Voor CCM geldt een VEM-waarde van 1207 per kilogram droge stof en een Ruw eiwit waarde van 98 (Veevoer, z.d.).

Aan de hand van de kVEM-productie per hectare kan teruggerekend worden naar de Ruw Eiwit productie. Het gras wat gevoerd wordt in het boekjaar 2019 en 2020 is geoogst in 2018 en 2019. Het gemiddelde VEM-gehalte was 915 en er zat gemiddeld 185 Ruw eiwit in per kilogram droge stof (De Haan et al, z.d.). Voor mais is gerekend met een Ruw Eiwit gehalte van 80 gram per kilogram droge stof (Meerkerk, 2018). Krachtvoer bevatte in 2019 gemiddeld 292 gram stikstof wat omgerekend overeen komt met 183 gram Ruw Eiwit per kilogram droge stof (Colenbrander, 2019). Voor de bijproducten is een gemiddelde genomen van perspulp en bierborstel. Uit de cijfers van Trippel aaa komen deze bijproducten het meest naar voren. Wanneer een gemiddelde wordt gepakt van het Ruw Eiwit gehalte in perspulp en bierborstel komt dit uit op 190 gram Ruw Eiwit per kVEM Van Triest, z.d.).

De huidige benutte kVEM-productie per hectare komt uit op 8.496 met een bijbehorende kritieke opbrengstprijs van 37,20 cent per 100 kilogram meetmelk. Een gemiddeld melkveebedrijf uit het klantenbestand van Trippel aaa verbouwt 11,1 hectare mais. Dit komt overeen met een productie van 10.697 kilogram Ruw Eiwit. Wanneer er gekozen wordt voor een korrelmais ras kan er een totale productie van 10.032 kilogram Ruw Eiwit behaald worden met hetzelfde areaal (Veevoer, z.d.). Doordat niet de gehele plant gevoerd kan worden daalt de kVEM opbrengst naar 8.096 per hectare (Van Zandwijk, 2017). Dit gat moet opgevuld worden met de aankoop van ruwvoer. Hierdoor stijgt het percentage eiwit van eigen land niet, waardoor het naar de toekomst een minder interessante optie is. Door de meerkosten van het loonwerk en de extra ruwvoeraankoop stijgt de kritieke opbrengstprijs met 0,40 euro per 100 kilogram meetmelk.

Een andere trend welke zich doorzet in de melkveehouderij is het verbouwen van voederbieten. Wanneer er gekeken wordt naar de voedingswaarde van voederbieten valt het hoge aandeel VEM op van 1062 per kg droge stof. Verder bevat het gemiddeld 80 gram Ruw Eiwit per kilogram droge stof (LG seeds, z.d.). Door de hoge voederwaarde is het mogelijk om krachtvoer terug te dringen. Voor elke kilogram droge stof aan voederbieten kan 0,75 kilogram droge stof aan krachtvoer worden terug gedrongen. Op een gemiddeld bedrijf komt dit overeen met een reductie van 20% in krachtvoer (LG seeds, z.d.). Het eenvoudigste is om de voederbieten op te slaan boven de maisbult. Hierdoor kan nagenoeg het volledige groeiseizoen benut worden, geen extra arbeid en er kan eenvoudig jaarrond voederbieten gevoerd worden.

De voederbieten hebben een productie van 120 ton per hectare. Dit komt overeen met een nettoproductie van 21350 kVEM per hectare. Door de hoge VEM-dekking kan de krachtvoergift verminderd worden en wordt de ruwvoeraankoop verkleind. Het is goed mogelijk om 1,5 tot 2,5 kilogram droge stof uit voederbieten te voeren. Voor een gemiddeld bedrijf met 126 koeien en 67 hectare grond komt dit overeen met 4 hectare voederbieten. Dan wordt er jaarrond gemiddeld 1,67 kilogram droge stof per dag gevoerd uit voederbieten. De kVEM productie per hectare stijgt naar 9.052 en hierdoor hoeft er minder ruwvoer aangekocht te worden. Door de hoge tonnages van voederbieten blijft de Ruw Eiwit productie op hetzelfde niveau ondanks de lagere Ruw Eiwit grammen per kVEM. Ten opzichte van snijmais is de teelt van voederbieten per hectare duurder. Gemiddeld genomen zijn de meerkosten voor het verbouwen van voederbieten €813 per hectare. Doordat krachtvoer uitgespaard worden dalen de krachtvoerkosten met 1,64 euro per 100 kilogram meetmelk. Het verschil tussen het wel of niet verbouwen van voederbieten heeft kleine gevolgen voor de kritieke opbrengstprijzen. De kritieke opbrengstprijs bij het verbouwen van voederbieten bedraagt 36,55 euro per 100 kilogram meetmelk en zonder voederbieten 37,20 euro per 100 kilogram meetmelk. Het is een eenvoudige manier om meer eiwit van eigen land te winnen. Het levert een winst op van 7% meer eiwit van eigen land.

4. Discussie

De doelstelling van het afstudeerwerkstuk is om melkveehouders een model aan te reiken waarin toekomstige veranderingen in verschillende combinaties kunnen worden doorgerekend. Het moet een hulpmiddel vormen voor melkveehouders om een koers uit te zetten naar de toekomst toe. Het model moet in grote lijnen weergeven wat de gevolgen zijn van bepaalde veranderingen voor de kritieke opbrengstprijis. Op basis van literatuur zijn een aantal veranderingen of trends doorgerekend welke in de toekomst mogelijk doorgezet worden.

Onderstaande hoofd- en deelvragen stonden centraal tijdens het onderzoek. Bij elke vraag is een korte samenvatting van het antwoord gegeven.

- *Wat is de kritieke opbrengstprijis in 2019/2020 van melkveebedrijven, geselecteerd op basis van verschillende kengetallen: intensiteit, productie kVEM per hectare, geproduceerde melk, productie per koe?*
 1. Er is een verschil in kritieke opbrengstprijis van ongeveer 12,50 euro per 100 kilogram meetmelk tussen de bedrijven met de 25% hoogste en laagste 25% bedrijven. Er is gesorteerd op kritieke opbrengstprijis. De 25% hoogste bedrijven hadden in 19/20 een kritieke opbrengstprijis van 43,19 euro per 100 kilogram meetmelk.
 2. Bedrijven met de hoogste intensiteit hebben de laagste kritieke opbrengstprijis. Dit komt voornamelijk door dalende financieringskosten.
 3. Bedrijven met de hoogst benutte productie kVEM per hectare hebben de laagste kritieke opbrengstprijis in 19/20. Doordat deze bedrijven minder krachtvoer en ruwvoer hoeven aan te kopen dalen de krachtvoerkosten en ruwvoerkosten per 100 kilogram meetmelk.
 4. De bedrijven met de grootste omvang in kilogrammen meetmelk hebben een 3 euro lagere kritieke opbrengstprijis per 100 kilogram meetmelk. Betaalde arbeid veroorzaakt het grootste verschil tussen 25% grootste en kleinste bedrijven op basis van meetmelkproductie.
 5. De kritieke opbrengstprijis ligt een halve euro hoger bij bedrijven met een hogere productie ten opzichte van een lagere productie.

De auteur had niet verwacht dat bedrijven met een hogere productie per koe een hogere kritieke opbrengstprijis hebben. De auteur had verwacht dat deze toe konden met een lagere kritieke opbrengstprijis, omdat er meer kilogrammen melk worden afgeleverd waardoor kosten verdund worden. Het tegenovergestelde was waar. De bedrijven met een lagere productie per koe hebben hogere gehalten waardoor de melkprijis stijgt. Verder zijn de krachtvoerkosten lager bij bedrijven met een lagere productie. Doordat de mutatie van de ruwvoervoorraad achterwege is gelaten ontstaat een hoge benutte kVEM-productie per hectare welke in droge jaren nauwelijks haalbaar is. In een vervolg onderzoek moet de BEX gebruikt worden om de productie per hectare vast te stellen. Het valt op dat extensieve bedrijven een hoger rentepercentage hebben dan intensievere bedrijven. In absolute getallen hebben extensieve bedrijven ruim een halve ton minder aan financiering ten opzichte van intensieve bedrijven. In een vervolgonderzoek is het mogelijk om de invloeden van banken mee te nemen met het oog op rentepercentages en risico's.

- *Wat is de kritieke opbrengstprijis zonder invloed van EU-gelden?*

In het model is gesorteerd op EU-gelden. Er zijn duidelijke verschillen te zien tussen bedrijven. Bedrijven met de minste EU-gelden per 100 kilogram meetmelk ontvangen 1,62 euro per 100 kilogram meetmelk en bedrijven met de meeste EU-gelden 3,43 euro per 100

kilogram meetmelk. De gemiddelde hectarepremie komt neer op €377 per hectare. De gemiddelde EU-gelden bedragen op een bedrijf 2,42 euro per 100 kilogram meetmelk. Hiermee wordt de kritieke opbrengstprijis verhoogt en komt vervolgens uit op 38,74 euro per 100 kilogram meetmelk.

In het rapport is gekeken naar de invloed van de EU-gelden. Er is aangegeven wat de invloed is als deze wegvalt. In de praktijk zal dit niet zomaar het geval zijn en zullen EU-gelden langzaam worden afgebouwd. Want een bedrijf kan niet zonder EU-gelden. De bedrijven met de meeste EU-gelden ontvangen 3,43 euro per 100 kilogram meetmelk wanneer deze bedrijven een miljoen liter melk leveren bedraagt dit €34.300 wat nagenoeg een gezinsinkomen is. De invloed van EU-gelden is groot en wanneer het wegvalt zal de kritieke opbrengstprijis stijgen. Dit verschil wordt niet aangevuld vanuit het melkgeld.

- *Welke combinaties van toekomstige veranderingen en ontwikkelingen worden doorgevoerd binnen de melkveehouderij zoals extensivering en de aankoop van extra grond?*

De landbouw staat voor grote veranderingen en moet verduurzamen. Verduurzamen is een breed begrip en binnen de landbouw is het nog onduidelijk wat hiervan de gevolgen zijn. In het model is er gerekend met een omschakeling naar natuurinclusieve landbouw. Dit is een principe waarin de landbouw en natuur nauw samenwerken en processen op elkaar afstemmen. Verder wordt er aandacht besteed aan de 65% eiwit van eigen land norm. Door de drie droge jaren is deze norm niet te vergelijken met voorgaande jaren. Echter moeten bedrijven hier wel aandacht aan gaan besteden, omdat het mogelijk is dat een bedrijf hier in de toekomst op wordt afgerekend. Door middel van literatuur is onderzoek gedaan naar mogelijke veranderingen wat de basis heeft gevormd voor verdere berekeningen. Dit heeft richting gegeven aan het rapport, maar er kan nog uitgebreider literatuuronderzoek worden gedaan of naar andere onderwerpen.

Wanneer gekeken wordt naar de productie per koe stijgt de kritieke opbrengstprijis naarmate de productie stijgt. Terwijl de meest intensieve bedrijven een 700 kilogram meetmelk lagere productie per koe hebben dan de bedrijven met de hoogste productie per koe, maar efficiënter produceren op het gebied van kritieke opbrengstprijis. Er is een verschil te zien van 1 euro per 100 kilogram meetmelk in de kritieke opbrengstprijis.

- *Wat is de invloed van veranderingen en ontwikkelingen op de kritieke opbrengstprijis van bepaalde bedrijfsgroepen?*

Er is gekeken naar drie verschillende mogelijkheden. In een vervolgonderzoek is het mogelijk om meerdere alternatieven door te rekenen.

1. Wanneer gekeken wordt naar de optie natuurinclusieve landbouw daalt de benutte kVEM-productie per hectare naar 6.193. Dit komt door verschillende grasmengsel en een extensiever gebruik er wordt dan gerekend met 20% natuurland. Naarmate een bedrijf het land extensiever behandelt moet er ruwvoer worden aangekocht, grond kan aangekocht worden of gepacht. Er is gesorteerd op de 25% meest extensieve bedrijven. Wanneer ruwvoer aangekocht wordt stijgt de kritieke opbrengstprijis naar 41,52 euro per 100 kilogram melk. Wanneer extra krachtvoer gevoerd wordt om het gat in kVEM-behoefte en productie te dichten stijgt de kritieke opbrengstprijis naar 42,82 euro per 100 kilogram meetmelk. Grond aankopen of pachten is geen optie want in beide gevallen stijgt de kritieke opbrengstprijis en komt deze boven de 40 euro per 100 kilogram meetmelk uit. En de marge is ruim 5 euro per 100 kilogram meetmelk negatief in 2025.

Wanneer volledig wordt omgeschakeld naar natuurland dan daalt de benutte kVEM-productie per hectare en zal er fors meer krachtvoer gevoerd moeten worden.

2. Wanneer de meest intensieve groep gaat extensiveren naar 18.000 kilogram melk per hectare is daar 24 hectare voor nodig. De 25% meest intensieve bedrijven produceren 24.535 kilogram meetmelk per hectare. Het bedrijf wil blijven voldoen aan derogatie en kan 7 hectare mais extra verbouwen. Het rantsoen wordt verder gelijk gehouden. Wanneer gekozen wordt voor reguliere pacht komt de kritieke opbrengstprijis uit op 37,77 euro per 100 kilogram melk uit.

In het model is rekening gehouden met het pachten van grond. Het gaat hierbij wel om reguliere pacht, maar het is niet reëel voor een melkveehouder om 24 hectare extra te pachten. In Drenthe is grond schaar, waardoor een relatief hoge prijs per hectare betaald moet worden.

3. Wanneer er gekozen wordt om eigen krachtvoer te verbouwen is het mogelijk om voederbieten te verbouwen. Want voederbieten verhogen de kritieke opbrengstprijis niet en zorgen voor een stijging van 7% voor eiwit van eigen land. De kritieke opbrengstprijis in combinatie met voederbieten komt uit op 36,55 euro per 100 kilogram meetmelk op een gemiddeld melkveebedrijf.

Voederbieten veroorzaken een lagere kritieke opbrengstprijis en CCM niet. CCM heeft ook als voordeel dat het ook als krachtvoer gebruikt kan worden en heel gedoseerd gevoerd kan worden. Het is ook een optie om CCM en voederbieten samen op te slaan om te voorkomen dat de conservering van voederbieten mislukt. De hectares van de voederbieten kan dan mogelijk gehalveerd worden, maar de marge halveert dan ook. Het is belangrijk om een goede samenwerking te hebben met een akkerbouwer welke de voederbieten voor de veehouder kan verbouwen. In vervolgonderzoek kan dit mogelijk verder uitgediept worden.

De deelvragen geven antwoord op de hoofdvraag. Wanneer er niet geïnvesteerd wordt op een bedrijf en de kosten jaarlijks stijgen met 2% dan komt de kritieke opbrengstprijis uit op 37,39 euro per 100 kilogram meetmelk in 2025. Hierbij is gerekend met verschillende standaarden om onrechtmatige invloeden weg te nemen.

Om cijfers eerlijk te vergelijken zijn deze vergeleken per 100 kilogram meetmelk. In de praktijk wordt veelal gepraat over kengetallen per 100 kilogram melk in plaats van meetmelk. Het verschil in kritieke opbrengstprijis verschilt 5% tussen per 100 kilogram melk of per 100 kilogram meetmelk. De kosten per 100 kilogram melk vallen dus hoger uit.

Verder is in het model gerekend met standaarden, waardoor het niet representatief is naar de toekomst. Er zijn variabelen weg genomen, maar deze beïnvloeden de cijfers nog wel. Het model geeft in grote lijnen de trend weer, maar is niet op detail ingericht.

Er zijn 72 bedrijven verwerkt in het model, waardoor het een betrouwbaar model is voor de regio Drenthe. Melkveehouders uit het klantenbestand van Trippel aaa ondernemen voornamelijk op zandgrond. Wanneer het model op kleigrond wordt gebruikt dan moeten een aantal variabelen worden aangepast. Het is eerst beperkt tot bedrijven op zandgrond welke aan derogatie voldoen. In het gebied van het klantenbestand uit Trippel aaa zijn ook een aantal bedrijven welke veengrond in het areaal hebben. Daar gelden andere normen voor plaatsingsruimte, maar in de berekening is er

geen onderscheid gemaakt tussen grondsoorten. Wanneer het model bedrijfsspecifiek gebruikt gaat worden zal deze mogelijkheid van verschillende grondsoorten erin verwerkt moeten worden.

De jaren 2018, 2019 en 2020 waren extreem droog. Hierdoor is de productie per hectare van gras- en maisland gedaald. Verder hebben de koeien het zwaar te voorduren gehad in de warme zomers. Dit geeft een vertekend beeld van de bedrijven, omdat andere maatregelen zijn ingezet. Hierbij kan gedacht worden aan ruwvoeraankoop, extra gezondheidskosten of kosten voor beregening. Dit zijn uitzonderlijke jaren welke wel invloed hebben gehad op de bedrijfsvoering en de financiën.

Het onderzoek is nagenoeg gelopen zoals gepland. Het bouwen van het model kostte meer tijd dan de auteur in eerste instantie had verwacht. Naast plaatsingsruimte van mest moet er ook rekening gehouden worden met de wet verantwoorde groei melkveehouderij (RVO, 2020). Het is complex om deze verschillende wet- en regelgeving in een Excel model te verwerken. Er zijn tal van variabelen waarmee rekening moet worden gehouden en deze zijn verwerkt in het model. Voor de volgende keer is het van belang om alle variabelen bovenaan in de Excel-sheet weer te geven. Op die manier blijft het overzichtelijk en is in 1 oogopslag duidelijk wat aangepast kan worden. De variabelen konden nu veranderd worden naast de bijbehorende kop door de gehele sheet. Dit zorgt voor afleiding en hierdoor kunnen variabelen vergeten worden. Doordat alle gegevens in vier verschillende groepen worden weergegeven vallen uitschieters op. Vervolgens kan dan herleid worden welk bedrijf de uitschieter vormt. Dit hoeft echter geen fout te zijn, maar kan wel degelijk juist zijn. Wanneer het bedrijf is gevonden kan herleid worden wat er heeft plaatsgevonden of wat er verkeerd is gegaan.

Het model stelt 14 verschillende overzichten op. Wanneer dit naar een veehouder wordt gestuurd zal deze niet alle overzichten bekijken, omdat het te veel kengetallen zijn. Het model vormt kengetallen per koe, per hectare, per 100 kilogram melk, per 100 kilogram meetmelk, per kilogram fosfaat en nog een aantal overzichten voor begrotingen met financiering erin verwerkt inclusief nieuwe rentepercentages. Het model moet beperkt worden tot een samenvatting met de kengetallen per 100 kilogram melk en kort de kosten weergegeven per hectare en per koe.

Conclusie en aanbevelingen

Het afstudeerwerkstuk gaat over de kritieke opbrengstprijis van de melkveehouderij naar de toekomst. De melkveehouderij staat voor veranderingen welke invloed hebben op de kritieke opbrengstprijis. In dit afstudeerwerkstuk zijn een aantal veranderingen ingevoerd in een Excel model welke de gevolgen voor de kritieke opbrengstprijis berekend. Voor melkveehouders moet het model een hulpmiddel vormen. Veranderingen op bedrijfsniveau kunnen ingevoerd worden en vervolgens kan gekeken worden naar de gevolgen.

Conclusies

Hieronder wordt op elke deelvraag een antwoord gegeven met aansluitend het antwoord op de hoofdvraag.

- *Wat is de kritieke opbrengstprijis in 2019/2020 van melkveebedrijven, geselecteerd op basis van verschillende kengetallen: intensiteit, productie kVEM per hectare, geproduceerde melk, productie per koe?*

De jaarrekeningen uit het klantenbestand van Trippel aaa vormen de basis voor de berekening van de kritieke opbrengstprijis. In onderstaande tabel is het klantenbestand gesorteerd op verschillende kengetallen. Vanuit elke bedrijfsgroep wordt een gemiddelde bepaald van de kritieke opbrengstprijis.

Tabel 10 Overzicht kritieke opbrengstprijis in euro's geselecteerd op verschillende kengetallen uitgedrukt per 100 kilogram meetmelk

Bedrijfsgroep	Intensiteit in kilogrammen melk per hectare	Benutte productie kVEM per hectare	Geproduceerde melk op bedrijfsniveau	Productie per koe	Kritieke opbrengstprijis
1	38,12	39,30	38,05	35,75	30,61
2	36,63	36,23	36,47	37,65	34,90
3	35,24	35,87	35,78	35,58	36,56
4	35,27	33,86	34,95	36,28	43,19

De grootste verschillen zijn voornamelijk gevonden bij onderstaande punten:

1. Krachtvoerkosten verschillen kunnen verschillen veroorzaken tussen de 0,50 euro en 1,20 euro per 100 kilogram meetmelk. In de selectie van benutte kVEM productie per hectare ontstaat een verschil van 1,20 euro per 100 kilogram meetmelk tussen groep 1 en 4. Door de hoge opbrengsten van ruwvoer dalen de krachtvoerkosten ten opzichte van andere groepen. Het verschil bedraagt 1,20 euro per 100 kilogram meetmelk en scheelt bijna 3 kilogram krachtvoer per 100 kilogram meetmelk
2. Het verschil in kritieke opbrengstprijis op basis van intensiteit vindt voornamelijk plaats in rentekosten en vaste kosten. Rentekosten kunnen tussen bedrijfsgroepen verschillen van 1,13 euro tot 1,83 euro per 100 kilogram meetmelk. Het grootste verschil ontstaat wanneer geselecteerd wordt op basis van kritieke opbrengstprijis.
3. In aflossingsverplichting zijn ook grote verschillen te ontdekken. Dit komt voornamelijk door het verschil in financieringsniveau. Intensieve bedrijven zitten met een financiering van 100,17 euro duidelijk lager dan de meest extensieve bedrijven met een financiering van 130,35 euro per 100 kilogram meetmelk. Het verschil in financieringsniveau zorgt ook voor een verschil in aflosverplichtingen. Tussen aflosverplichting is een verschil te vinden van 1,20 euro per 100 kilogram meetmelk. Intensievere bedrijven hebben een lagere aflosverplichting.

4. Verder zijn er verschillen te ontdekken in vaste kosten. Deze verschillen kunnen oplopen tot 1,84 euro per 100 kilogram meetmelk. Arbeid wordt bij bedrijven met een hoge productie meetmelk verdund door de kilogrammen. Dit geldt ook voor alle andere kosten.

- *Wat is de kritieke opbrengstprijz zonder invloed van EU-gelden?*

In 2023 wordt het nieuwe GLB ingevoerd. Dit heeft ook invloed op de EU-gelden die een bedrijf ontvangt wanneer deze aan bepaalde voorwaarden voldoet. Naar verwachting dalen de EU-gelden jaarlijks met 5%. Wanneer de EU-gelden buiten beschouwing worden gelaten zal de kritieke opbrengstprijz stijgen. Gemiddeld genomen ontvangt een bedrijf 2,42 euro per 100 kilogram meetmelk. De bedrijven met de meeste EU-gelden ontvangen 3,43 euro per 100 kilogram meetmelk. Deze bedragen verhogen de kritieke opbrengstprijz. De kritieke opbrengstprijz zal dan gemiddeld stijgen van 36,32 naar 38,74 euro per 100 kilogram meetmelk. De gemiddelde hectarepremie komt uit op 377 euro per hectare.

- *Welke combinaties van toekomstige veranderingen en ontwikkelingen worden doorgevoerd binnen de melkveehouderij zoals extensivering en de aankoop van extra grond?*

Verduurzamen is een begrip wat in de media vaak naar voren komt. De landbouw staat voor veranderingen op het gebied van duurzaamheid. De landbouw en natuur kunnen nauwer gaan samenwerken. Dit kan door middel van natuur inclusieve landbouw. Hierbij wordt de grond anders behandeld en is er meer ruimte voor biodiversiteit. Verder is het ook een optie om te extensiveren. De norm tussen intensief en extensief wordt gesteld op 18.000 kilogram melk per hectare. Voor de meest intensieve bedrijven betekent dit dat er extra grond moet worden verwerft of dat er ingekrompen moet worden in vee aantallen.

Naar de toekomst toe is het doel om 65% van het gevoerde eiwit van eigen land te produceren. Dit vergt een andere behandeling van het grasland en er moet mogelijk gestuurd worden in het rantsoen. Deze ingrijpen kunnen kostprijsverhogend werken. Door middel van een andere teelt kan het eiwit van eigen land verhoogd worden.

- *Wat is de invloed van veranderingen en ontwikkelingen op de kritieke opbrengstprijz van bepaalde bedrijfsgroepen?*

Wanneer bij de meest extensieve groep wordt omgeschakeld naar 20% grasland volgens natuurinclusieve landbouw dan is de belangrijkste verandering dat de productie kVEM per hectare fors daalt. Dit heeft als gevolg dat er extra grond moet worden verworven of dat er extra krachtvoer moet worden aangekocht. De kVEM productie daalt van 7.151 naar 6.193 en hierdoor stijgt de aankoop van ruwvoer fors. De krachtvoerkosten stijgen licht met 0,80 euro per 100 kilogram meetmelk en de ruwvoerkosten stijgen harder met bijna een euro per 100 kilogram meetmelk. De meest extensieve bedrijven hadden een kritieke opbrengstprijz van 38,12 euro en deze stijgen door de veranderingen naar 41,52 euro per 100 kilogram meetmelk in 2025. Hierbij is rekening gehouden met de consumentenprijsindex van 2% en een stijging van de melkprijs van 1%. Wanneer 5% extra bijproducten worden gevoerd en 15% extra krachtvoer per 100 kilogram meetmelk stijgen de krachtvoerkosten naar 9,96 euro per 100 kilogram meetmelk. Dit is een stijging van 1,30 euro per 100 kilogram meetmelk. De kritieke opbrengstprijz komt dan uit op 42,82 euro met een negatieve marge van 5,33 euro per 100 kilogram meetmelk. Wanneer ervoor gekozen wordt om de ruwvoeraankoop te beperken kan er extra grond worden verworven. Aankoop van grond zorgt voor een kritieke opbrengstprijz van 44,90 euro en reguliere pacht voor 42,59 euro per 100 kilogram

meetmelk. In beide gevallen blijft de marge fors negatief met ruim 5 euro per 100 kilogram meetmelk.

Extensiveren is een optie binnen de landbouw om een duurzamere uitstraling te krijgen. Wanneer als grens 18.000 kilogram melk per hectare wordt genomen dan moeten de meest intensieve bedrijven 6.000 kilogram melk per hectare minder produceren. Dit kan door middel van 24 hectare extra grond te verwerven. Wanneer het bedrijf aan derogatie wil blijven voldoen is het mogelijk om 7 hectare extra mais te verbouwen en 17 hectare gras. Door de extra grond is het bedrijf zelfvoorzienend en kan 5% minder krachtvoer gevoerd worden en zelfs 20% minder bijproducten per 100 kilogram meetmelk. Wanneer de extra grond gepacht wordt dan is het mogelijk om een kritieke opbrengstprijis te realiseren van 37,77 euro per 100 kilogram meetmelk in 2025. De extra EU-gelden per hectare vallen positief uit voor het bedrijf. Doordat het bedrijf een positief resultaat behaalt neemt de belastingdruk toe wat zorgt voor een stijging in de privé onttrekking. Grond aankopen voor €60.000 per hectare tegen 2% rente met een aflostermijn van 30 jaar is geen optie, omdat de marge dan negatief wordt met 4,30 euro per 100 kilogram meetmelk.

Wanneer gekeken wordt naar de intensiteit van bedrijven produceren de bedrijven met 18.000 kilogram melk per hectare het meest efficiënt op het gebied van kritieke opbrengstprijis. Dit zijn de bedrijven met een kritieke opbrengstprijis van 35,24 euro per 100 kilogram meetmelk. Deze bedrijven zijn nagenoeg zelfvoorzienend in ruwvoer en hebben financieel voldoende slagkracht om te voldoen aan de eisen van de maatschappij.

Wanneer gekeken wordt naar eigen krachtvoerteelt is het mogelijk om CCM te verbouwen of voederbieten. Wanneer CCM wordt verbouwd stijgen de kosten per hectare. CCM verbouwen kost €124 per hectare mais meer. CCM heeft een hogere voederwaarde en bevat geconcentreerd zetmeel. Hierdoor kan het al krachtvoerder ingezet worden. CCM heeft een lagere benutte kVEM-productie per hectare, waardoor extra ruwvoer aangekocht moet worden of andere vormen van voer verstrekt moeten worden. De gemiddelde kritieke opbrengstprijis stijgt met 0,40 euro per 100 kilogram meetmelk door de ruwvoeraankoop. Voederbieten hebben een hogere productie per hectare en daardoor een hogere benutte kVEM-productie per hectare. Voederbieten leveren gemiddeld 120 ton per hectare met een nettoproductie van 21.350 kVEM. Het is mogelijk om 2 kilogram droge stof aan voederbieten te voeren per koe. Dit komt op een gemiddeld bedrijf uit op 4 hectare en dat wordt er gemiddeld 1,67 kilogram droge stof per dag per koe gevoerd. De meerkosten per hectare bedragen €813. De krachtvoerkosten dalen met 1,64 euro per 100 kilogram meetmelk. De kritieke opbrengstprijis daalt naar 36,55 in plaats van 37,20 euro per 100 kilogram meetmelk op een gemiddeld bedrijf. Verder levert het 7% meer eiwit van eigen land op.

Bovenstaande antwoorden op de deelvragen geven al deels antwoord op de hoofdvraag: "Hoe ziet de verwachte kritieke opbrengstprijis van een Nederlands melkveebedrijf er over 5 jaar uit?"

Wanneer er geen veranderingen op het bedrijf plaatsvinden en de consumenten prijsindex de kosten jaarlijks 2% verhoogd dan zal de kritieke opbrengstprijis stijgen naar de 37,39 euro per 100 kilogram meetmelk. De marge wordt dan negatief. Wanneer de melkprijs jaarlijks met 1% mee zal stijgen dan blijft de marge positief. Wanneer de melkprijs 1% verhoogd wordt kan dit op veel bedrijven het verschil betekenen tussen geld over houden of geld tekort komen.

Advies

Naar de toekomst toe is het belangrijk voor de melkveehouderij om te extensiveren. Extensiveren zorgt voor een lagere krachtvoergift, meer eiwit van eigen land en minder aankoop van ruwvoer. Uit de analyse blijkt echter welk dat intensieve bedrijven een duidelijk lagere kritieke opbrengstprijis hebben. Wanneer bedrijven extensiveren is het aan te raden om grond te pachten. Natuurinclusieve landbouw is niet aan te raden, omdat de kVEM productie fors daalt waardoor ruwvoer aangekocht moet worden en de kritieke opbrengstprijis daardoor stijgt. Verder extensiveren in Nederland is met de huidige melkprijis niet mogelijk.

Wanneer naar de toekomst voldaan wil worden aan de norm 65% eiwit van eigen land is het mogelijk om voederbieten te verbouwen. Voederbieten verhogen de kritieke opbrengstprijis niet en leveren 7% meer eiwit van eigen land. Verder beperkt het de ruwvoeraankoop. Bij het verbouwen van voederbieten moet rekening gehouden worden met de teelt. Het is een volledig andere teelt dan mais en vergt meer inspanning en kennis. Vraag mogelijk naar een teeltbeleider voor adviezen om de gewassen vrij van onkruid te houden en om te zorgen voor een goede oogst. Het is ook een optie om samen te werken met een akkerbouwer. Deze kan de voederbieten verbouwen en vervolgens een ander gewas bij de melkveehouder verbouwen. Zo ontstaat grondruil en kunnen mogelijk ook nog hogere opbrengsten per hectare gerealiseerd worden.

Literatuurlijst

- Agrimatie. (2020, 30 september). *Kostprijs gangbare melkveebedrijven in 2018 op langjarig gemiddelde maar stijgt op biologische bedrijven*. Geraadpleegd op 11 april 2021, van <https://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2272&indicatorID=7628>
- Agrimatie. (2020, 17 december). *Inkomen land- en tuinbouw gedaald, wel grote verschillen tussen bedrijfstypen*. Geraadpleegd op 4 april 2021, van <https://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2272&indicatorID=2046>
- Agrimatie. (2021, 24 februari). *Saldo melkveehouderij in de winter lager door lagere melkopbrengsten*. Geraadpleegd op 23 maart 2021, van <https://www.agrimatie.nl/sectorResultaat.aspx?subpubID=2289§orID=2245&themaID=2272&indicatorID=2005>
- Agrimatie. (2021, 24 februari). *Saldo melkveehouderij in de winter lager door lagere melkopbrengsten*. Geraadpleegd op 23 maart 2021, van <https://www.agrimatie.nl/SectorResultaat.aspx?subpubID=2289§orID=2245>
- Agrimatie. (2020, 13 juli). *Pachtnormen 2020*. Geraadpleegd op 23 mei 2021, van <https://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=3588>
- Agrimatie. (2020, 9 augustus). *Melkproductie per bedrijf en per koe verder gestegen in 2018, maar melkproductie per hectare voedergewas gedaald*. Geraadpleegd op 22 mei 2021, van <https://www.agrimatie.nl/PublicatiePage.aspx?subpubID=2523&themaID=2756§orID=3534>
- Belastingdienst. (z.d.). *Inkomstenbelastingen*. Geraadpleegd op 1 juni 2021, van <https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/prive/inkomstenbelasting/heffingskortingen/boxen/tarieven/boxen+en+tarieven/overzicht+tarieven+en+schijven/u-hebt-in-2021-nog-niet-aow-leeftijd>
- Beldman, A., Polman, N., Krager, H., Doornewaard, G., Greijdanus, A., Prins, H., Dijkshoorn, M., & Koppenjan, J. (2019). *Meerkosten biodiversiteitsmaatregelen voor melkvee- en akkerbouwbedrijven*. Rapport 2019-105. Wageningen: Wageningen Economic Research. [501680 \(wur.nl\)](https://www.wur.nl/en/publication/501680)
- Beldman, A., Reijers, J., Daatselaar, C., & Doornewaard, G. (2020). *De Nederlandse melkveehouderij in 2030*. Rapport 2020-090. Wageningen: Wageningen Economic Research.
- Boerenbusiness.nl. (2020, 6 juli). *Boerenprotest nu ook tegen supermarkten*. Geraadpleegd op 10 april 2021, van [Boerenprotest nu ook tegen supermarkten - Nieuws Boerenprotest | Boerenbusiness.nl](https://www.boerenbusiness.nl/nieuws/boerenprotest-nu-ook-tegen-supermarkten)
- CBS. (2021, 8 april). *Jaarmutatatie consumentenprijsindex vanaf 1963*. Geraadpleegd op 2 april 2021, van [StatLine - Jaarmutatatie consumentenprijsindex; vanaf 1963 \(cbs.nl\)](https://www.cbs.nl/nl-nl/onderzoek-en-publicaties/2021/04/jaarmutatatie-consumentenprijsindex-vanaf-1963)
- CBS. (2021, 4 maart). *Inflatie stijgt naar 1,8 procent in februari*. Geraadpleegd op 28 april 2021, van [Inflatie stijgt naar 1,8 procent in februari \(cbs.nl\)](https://www.cbs.nl/nl-nl/onderzoek-en-publicaties/2021/03/inflatie-stijgt-naar-18-procent-in-februari)
- Colenbrander, E. (2019, 22 november). *Stikstofgehalte in krachtvoer al gedaald zonder doelvoorschrift*. Geraadpleegd op 2 juni 2021, van <https://www.melkvee.nl/artikel/227291-stikstofgehalte-in-krachtvoer-gedaald-zonder-doelvoorschrift/>

De Bie, H. (2020, 30 juni). *Resultaten melkveehouderij tot en met kwartaal 1 van 2020*. Geraadpleegd op 28 april 2021, van [Alfa › Resultaten melkveehouderij tot en met kwartaal 1 van 2020 | Melkveen.nl - Nieuws en kennis voor de melkveehouder](#)

De Bont, C.J.A.M., Van Everdingen, W.H., Van der Knijff, A., & Van der Meulen, H.A.B. (2011). *Actuele ontwikkeling van resultaten en inkomen in de land- en tuinbouw van 2011*. LEI-rapport 2011-063. Den Haag: LEI, onderdeel van Wageningen UR.

De Haan, M., Van der Vegt, Z., Philipsen, B., Hilhorst, G., Meerkerk, B., & Wolf, R. (2020). *Memo ruwvoersituatie begin juli 2020*. Wageningen University & Research <https://edepot.wur.nl/529553>

De Campeneere, S., De Nobele, S., Decaesteker, E., Schoonhoven, D., Sobry, L., Van Rossum, R., Vandaele, L., Van der Haeghe, A., & Vuylsteke, I. (2013). *Efficiënt gebruik kengetallen melkvee voor optimalisatie bedrijfsvoering*. Project gerealiseerd door: Inagro, Ilvo-Dier, Hooibeekhoeve, Boerenbond melkveeconsulenten, Wim Govaerts & co.

De Kleijne, J., Ruiter, S., Van Velde, A., Zonderland, H., Bolscher, K., Oerlemans, N., Van der Weijden, W., Hendrix, L., Van Dijk, J.J., & Loman, T. (2018). *Grondgebondenheid als basis voor een toekomstige melkveehouderij*. Commissie Grondgebondenheid.

Hogenkamp, W. (2018, 2 januari). *Opbrengst voederbieten 120 ton per hectare*. Geraadpleegd op 25 mei 2021, van <https://www.boerderij.nl/opbrengst-voederbieten-120-ton-per-hectare#:~:text=Telers%20van%20voederbieten%20haalden%20vorig,wel%20150%20ton%20per%20hectare>.

Jacobsen, S. (2021, 21 april). *Geen ruimte meer voor kostprijsstijgingen in de melkveehouderij*. Geraadpleegd op 15 april 2021, van [‘Geen ruimte meer voor kostprijsstijgingen in de melkveehouderij’ | Melkveen.nl - Nieuws en kennis voor de melkveehouder](#)

LG seeds. (z.d.). *De hoogste kVEM opbrengst per hectare*. Geraadpleegd op 23 mei 2021, van https://www.lgseeds.nl/media/w/h/whitepaper_voederbieten_2020_2.pdf

Meerkerk, B. (2018, 9 september). *Weer speelt belangrijke rol in resultaat KringloopWijzer 2018*. Geraadpleegd op 2 juni 2021, van <https://www.verantwoordeveehouderij.nl/nl/mijnkringloopwijzer/KringloopWijzer-6/KringloopTIP/Weer-speelt-belangrijke-rol-in-resultaat-KringloopWijzer-2018.htm>

Mons, G. (2020, 1 oktober). *Maisopbrengst seizoen 2020 gemiddeld tot goed*. Geraadpleegd op 19 mei 2021, van <https://www.melkveen.nl/artikel/367718-maisopbrengst-seizoen-2020-gemiddeld-tot-goed/>

Mons, G. (2013, augustus). *Factor boer weegt zwaar in kringlooplandbouw*. Melkveemagazine, nummer 7, Pagina 18-21. Geraadpleegd op 25 mei 2021, van <https://www.dmsadvies.nl/wp/wp-content/uploads/2014/08/Factor-boer-weegt-zwaar-in-kringlooplandbouw.pdf>

Nederlandse Zuivel Organisatie. (z.d.). *Grondgebonden melkveehouderij*. Geraadpleegd op 27 april 2021, van [Grondgebonden melkveehouderij | Nederlandse Zuivel Organisatie \(nzo.nl\)](#)

Philipsen, B. (z.d.). *Eiwit van eigen land*. Geraadpleegd op 22 mei 2021, van <https://www.verantwoordeveehouderij.nl/show/Eiwit-van-eigen-land.htm>

Reichgelt, A., Van Duinhoven, G., Al, E., Borkent, I., Bosch, J., Van Dam, C., Gerrits, G., De Haan, B., Van der Horst, J., Naaijen, C., Ottburg, F., Schmidt, P., & Van Wijk, M. (2020, april). *Naar een gezonde*

landbouw en gastvrijheid voor soorten die daarbij helpen. *Vakblad Natuur Bos Landschap, Jaargang 17, nummer 164*, pagina 21-23. Geraadpleegd op 24 mei 2021, van <https://edepot.wur.nl/520660>

Rommelink, G. (2021, 4 mei). *Energieprijzen en eiwittoeslagprijzen rundvee*. Geraadpleegd op 1 juni 2021, van <https://www.wur.nl/nl/show/Voederwaardeprijzen-04-05-2021.htm>

Rougoor, C., & Van der Schans, F. (2017). *Meerkosten duurzame melkveehouderij*. CLM publicatienummer CLM-920. Culemborg: CLM Onderzoek en Advies.

RVO. (2021). *Stikstof landbouwgrond*. Geraadpleegd op 1 juni 2021, van <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2020/02/Tabel-2-Stikstof-landbouwgrond-2019-2021.pdf>

RVO. (2014). *Fosfaatgebruiksnormen*. Geraadpleegd op 1 juni 2021, van <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2015/04/Tabel%20%20%20Fosfaatgebruiksnormen%202014-2017%282%29.pdf>

RVO. (2020, 1 juli). *Verantwoorde groei melkvee*. Geraadpleegd op 1 juni 2021, van <https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mest/verantwoorde-groei-melkvee>

RVO. (2021, januari). *Normen en mestcodes aanvoer en afvoer (dierlijke) mest*. Geraadpleegd op 1 juni 2021, van <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/04/Tabel-5-Forfaitaire-stikstof-en-fosfaatgehalten-in-dierlijke-mest-2018.pdf>

Stevens, R. (2015, 13 mei). *Ene kritieke melkprijs is de andere niet*. Geraadpleegd op 15 april 2021, van [Ene kritieke melkprijs is de andere niet - Melkvee100Plus](#)

Silvis, H., & Voskuilen, M. (2018). *Economie van de pacht*. Nota 2018-082. Wageningen: Wageningen Economic Research

Stokkermans, P. (2021, 26 april). *Flynth pleit voor kritischer blik op voerkosten*. Geraadpleegd op 27 april 2021, van [Flynth pleit voor kritischer blik op voerkosten - Nieuwe Oogst](#)

Van der Meulen, H., Van der Meer, R., & Van Asseldonk, M. (2020). *Financiering transitie naar duurzame landbouw*. Rapport 2020-097. Wageningen: Wageningen Economic Research.

Van der Meulen, H., Wisman, A., Jager, J., Jukema, G., & Van der Meer, R. (2020). *Investeringsniveau duurzame productiemiddelen*. Rapport 2020-103. Wageningen: Wageningen Economic Research.

Van Triest. (z.d.). *Perspulp*. Geraadpleegd op 25 mei 2021, van <https://vantriest.eu/nl/product/perspulp/>

Van Velzen, J. (2021, 17 maart). *Nederlandse kalverhouderij moet vrezen voor forse krimp*. Geraadpleegd op 28 april 2021, van [Nederlandse kalverhouderij moet vrezen voor forse krimp | Trouw](#)

Van Zandwijk, B.J. (2017, 3 oktober). *Snijmais toont fikse stijging in opbrengst per hectare*. Geraadpleegd op 23 mei 2021, van <https://www.boerenbusiness.nl/granen-grondstof/artikel/10876070/snijma-s-toont-fikse-stijging-in-opbrengst-per-hectare#:~:text=Ook%20korrelma%C3%AFs%20en%20CCM%20lieten,8%2C8%20ton%20per%20hectare>

VeeVoer. (z.d.) *CCM*. Geraadpleegd op 24 mei 2021, van https://veevoer.nu/product/ccm/?gclid=EAIaIQobChMIxtLMpOvr8AIV0QIGAB1wSAjOEAMYASAAEgIkTvD_BwE

Verantwoordeveehouderij. (2018, 21 september). *Onderhoud grasland na extreme droogte op veen*. Geraadpleegd op 24 mei 2021, van [Onderhoud grasland na extreme droogte op veen \(verantwoordeveehouderij.nl\)](https://www.verantwoordeveehouderij.nl)

Vink, M., & Boezeman, D. (2019). *Naar een wenkend perspectief voor de Nederlandse landbouw. Voorwaarden voor verandering*. PBL-publicatienummer 2717 Den Haag: PBL.

Vogelzang, T., Berkhout, P., Van Doorn, A., Jongeneel, R., Poppe, K., Smit, B., & Terluin, I. (2016). *Het GLB na 2020*. LEI rapport 2019-009. Wageningen: LEI Wageningen UR.

Wageningen Livestock Research. (2016). *Tabellenboek Veevoeding 2016*. Wageningen: Wageningen Livestock Research

Zijlstra, J., Van Everdingen, W.H., Jager, J.H., Kooistra, S., & Van Riel, J.W. (2012). *Gevolgen van groei voor financiële resultaten op melkveebedrijven in Nederland en EU*. Deelrapport 1 van het project “Groeien in rendement”. LEI-publicatie 12-095. Lelystad: Wageningen UR Livestock Research.