

BIESTKWALITEIT

AFSTUDEERONDERZOEK



Rik ter Heegde
2VADOa
AERES Hogeschool Dronten

9 JUNI 2023

Vooronderzoek biestkwaliteit

Auteur

Naam: Rik ter Heegde
Opleiding: agrarisch ondernemerschap dier- en veehouderij AD
Klas: 2VADOa
Adresgegevens: Haarweg 40, 7544RK Enschede
Mail: 3031509@ares.nl

Afstudeerbegeleider

Naam: E. Antonides
Mail: e.antonides@aeres.nl

Opdrachtgever

Naam: Aeres Hogeschool Dronten
Module: APL204
Adresgegevens: De Drieslag 4, 8251 JZ Dronten

DISCLAIMER

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

Voorwoord

Voor u ligt een vooronderzoek over hoe biestkwaliteit beïnvloed kan worden wat geschreven is voor mijn opleiding agrarisch ondernemerschap Dier- en Veehouderij. Dit onderwerp spreekt mij aan omdat er op melkveebedrijf ter Heegde naar een goede biestkwaliteit (>25 brix) gestreefd wordt. Deze brix waarde wordt niet altijd behaald, hierdoor ben ik nieuwsgierig geworden om te onderzoeken hoe de biestkwaliteit beïnvloed kan worden. Het onderzoek voer ik uit op melkveebedrijf ter Heegde dit is het thuisbedrijf waar ik de bedrijfsopvolger word. Ik hoop dan ook dat de uitkomst van het onderzoek toegepast kan worden op het bedrijf.

Via deze weg wil ik mijn afstudeerbegeleider E. Antonides bedanken voor de begeleiding en de feedback tijdens het schrijven van dit vooronderzoek. Daarnaast wil ik ook de ondernemers van melkveebedrijf ter Heegde bedanken voor het beschikbaar stellen van de gegevens.

Rik ter Heegde,

Dronten, 2023

Samenvatting

De biestkwaliteit op Melkveebedrijf ter Heegde is volgens de ondernemer niet voldoende, aangezien ongeveer een derde van de behaalde brix-waardes onder de gewenste norm van 23 ligt. Dit kan gevolgen hebben voor de weerstand en groei van een kalf. Om het risico op ziektes bij kalveren te beperken, is het van belang om een goede biestkwaliteit te hebben.

Een goede biestkwaliteit is cruciaal omdat kalveren zonder antistoffen worden geboren en deze alleen via biest binnen kunnen krijgen. De kwaliteit van de biest bepaalt de hoeveelheid antistoffen die het kalf ontvangt en dus uiteindelijk de opbouw van weerstand. Goede biest bevat minimaal 50 gram IgG per liter. Kalveren hebben op de eerste levensdag minimaal 250 gram IgG nodig. Daarom is het essentieel om biest van hoge kwaliteit te verstrekken.

Om de biestkwaliteit te verbeteren op Melkveebedrijf ter Heegde, zijn er verschillende deelvragen opgesteld. Deze deelvragen zijn gericht op het droogstandsrantsoen, de droogstandslengte, aantal lactaties en de bewaring van de biest. Door deze deelvragen te onderzoeken zal er antwoordt moeten komen op de hoofdvraag.

De aanpak van het onderzoek wordt uitgevoerd met een refractormeter, raadplegen voeradviseur, biestregistratiekaart bijhouden en een bacteriologisch onderzoek. De resultaten van dit onderzoek zullen leiden tot aanbevelingen voor het verbeteren van de biestkwaliteit op Melkveebedrijf ter Heegde.

Dit onderzoek is relevant voor de ondernemers van Melkveebedrijf ter Heegde en kan ook nuttig zijn voor andere melkveehouders. Het eindproduct van dit onderzoek zal bijdragen aan het vergroten van de kennis en het nemen van gerichte maatregelen om de biestkwaliteit te optimaliseren, wat uiteindelijk kan resulteren in gezondere kalveren met een betere weerstand en groei.

Inhoud

Voorwoord	2
Samenvatting.....	3
1. Inleiding	5
1.1 Probleem biestkwaliteit	6
1.2 Biestkwaliteit waarborgen	6
1.3 Onderzoeksvragen.....	7
2. Aanpak.....	8
2.1 Beschrijving eindproduct.....	8
2.2 Materiaal	8
2.3 Methode per deelvraag.....	8
2.4 Planning	9
3 Resultaten.....	10
3.1 Deelvragen.....	10
3.1.1 Wat doet het droogstandsrantsoen met de biestkwaliteit?	10
3.1.2 Wat is de invloed van de droogstandslengte op de biestkwaliteit?	11
3.1.3 Wat is de biestkwaliteit bij het aantal lactaties?.....	11
3.1.4 Wat gebeurt er met de biestkwaliteit als het niet gekoeld bewaard wordt?	11
4 Reflectie op het onderzoek	13
4.1 Reflectie deelvraag 1	13
4.2 Reflectie deelvraag 2	13
4.3 Reflectie deelvraag 3	13
4.4 Reflectie deelvraag 4	13
5 Conclusies & aanbevelingen.....	14
5.1 Conclusie deelvraag 1	14
5.2 Conclusie deelvraag 2	15
5.3 Conclusie deelvraag 3	15
5.4 Conclusie deelvraag 4	15
Literatuurlijst	16
Bijlages.....	17
Bijlage 1: Interview Jaron Lammers	18
Bijlage 2: Biestregistratiekaart	20
Bijlage 3: Melkveerantsoen	23
Bijlage 4: Droogstandsrantsoen	24
Bijlage 5: Checklist schriftelijk rapporteren	25

1. Inleiding

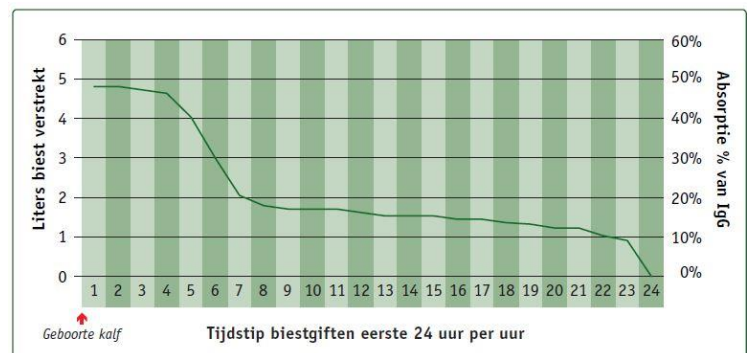
Melkveebedrijf ter Heegde wil gaan optimaliseren in de kwaliteit van de biest, de kwaliteit biest is volgens de norm onvoldoende als deze onder de 23 brix is (ABZ Rundvee, 2021). Echter is de ondernemer ook ontevreden als er een biestkwaliteit onder de 23 behaald wordt. Zo wordt er ongeveer bij één derde van de koeien een brix-waarde onder de 23 behaald. De ondernemer wil graag dat meer koeien een brix-waarde boven de 23 behalen. De ondernemer heeft een registratieboek waarbij de aantal liters melk, brix-waarde, koe nummer en kalf datum bijgehouden wordt, dit wordt bijgehouden sinds 16 augustus 2020. In tabel 1 is te zien wat de gemiddelde biest productie en brix-waarde is op melkveebedrijf ter Heegde.

Daarnaast is er ook te zien dat er ongeveer één derde van die koeien een brix-waarde lager dan 23 hebben. De ondernemer wil het risico op ziekte onder de kalven zo veel mogelijk verkleinen, om dit risico te verkleinen is een goede biestkwaliteit gewenst volgens de ondernemer. De vraag van de ondernemer is: hoe kan de biestkwaliteit verbeterd worden?

Tabel 1 Overzicht resultaten

Overzicht	
Gemiddelde kg melk (biest)	5,2
Gemiddelde brixwaarde	23,5
Aantal koeien brix-waarde ≥ 23	73
Aantal koeien brix-waarde < 23	44

Een goede kwaliteit biest is niet vanzelfsprekend. Echter is dit wel van cruciaal belang voor de weestand van een kalf. Een kalf wordt zonder antistoffen geboren, de antistoffen kan een kalf door biest binnenkrijgen. Het is van belang om het kalf zo snel mogelijk biest te verstrekken. De reden hiervan is omdat het kalf dan het beste de antistoffen uit de biest kan opnemen vanuit de darm naar de bloedbaan. Na het vierde levensuur neemt de opnamemogelijkheid sterk af (zoals in figuur 1 te zien is) omdat de darm begint te sluiten. Na 24 uur is de darm volledig gesloten en zullen er geen antistoffen meer opgenomen kunnen worden in het bloed. Na het sluiten van de darmwant zullen de antistoffen alleen nog maar in de darm werkzaam zijn. (GD, 2020).



Figuur 1 Tijdstip biestgiften eerste 24 uur per uur (GD, 2020)

De kwaliteit van de biest bepaald uiteindelijk hoeveel antistoffen een kalf binnen krijgt en in hoeverre het kalf weerstand opbouwt. Dit betekent dus als er een lage biestkwaliteit < 23 brix verstrekt wordt er minder weerstand opgebouwd wordt door het kalf. Dit kan resulteren dat kalveren eerder kans hebben om ziek te kunnen worden waardoor er groeiachterstand optreedt. Er wordt pas gesproken van een goede biest als deze minimaal 50 gram IgG per liter bevat. IG ook wel immunoglobuline genoemd zijn plasma eiwitten die zorgen voor antistoffen in het afweersysteem (Oosthoek, 2020). De G staat voor gammaglobuline, deze antistof richt zich tegen bacteriën. De antistof zorgt voor levenslange bescherming tegen deze bacteriën (Encyclo, 2022). De eerste levensdag heeft een kalf minimaal 250 gram IgG nodig (GD, 2020), dit betekend als er per liter 50 gram IgG zit er 5 liter biest nodig is de eerste levensdag. Om problemen te voorkomen moet er dus een goede biestkwaliteit van boven de 23 brix verstrekt worden aan de kalveren. Om de kalveren van goede kwaliteit biest te voorzien moet er onderzocht worden hoe de kwaliteit van de biest verbeterd kan worden op melkveebedrijf ter Heegde

1.1 Probleem biestkwaliteit

Als de biestkwaliteit van lage kwaliteit is kan dit gevolgen hebben voor de opfok van het kalf. Een kalf dat een lage kwaliteit biest gehad heeft zal uiteindelijk minder weerstand opbouwen en is dus eerder vatbaar voor ziektes. De weerstand kan verhoogd worden door een betere biestkwaliteit te verstrekken waardoor er minder ziekterisico's optreden wat groeiachterstand kan veroorzaken (W. Beerling, 2017). Echter is dit wel afhankelijk van de infectiedruk, omgeving en de wijze waarop het kalf geboren is (DENKAVIT, 2018).

Het probleem op melkveebedrijf ter Heegde is dat één derde van de behaalde brix-waardes onder de 23 brix scoort. De ondernemer is benieuwd hoe er op zijn bedrijf hogere brix-waardes behaald kunnen worden. Het vraagstuk van de ondernemer gaat onderzocht worden op melkveebedrijf ter Heegde en op basis van de behaalde resultaten. Hiermee hoopt de ondernemer antwoord te krijgen op zijn vraag. De uitslag van het onderzoek is dus uiteindelijk voor de ondernemers van melkveebedrijf ter Heegde relevant omdat daar het onderzoek heeft plaats gevonden.

1.2 Biestkwaliteit waarborgen

Om te achterhalen hoe hoog de kwaliteit van de biest is kan er gebruik gemaakt worden van een refractometer. Dit meetinstrument meet de lichtbreking die door de biest heen schijnt, hierdoor kan er een droge stof percentage aan de biest gekoppeld worden. Volgens de ondernemer is de refractometer eenvoudig in te zetten om de kwaliteit van de biest te bepalen.

Tabel 2 Agrolagic, (z.d.).

In de refractometer is een score van 0 tot en met 30 weergegeven dit noemt men de brix-waarde. Deze waarde wordt uiteindelijk gekoppeld aan de droge stof percentage in de melk. Hieruit wordt er bepaald hoeveel immunoglobuline G (IgG) of te wel antistoffen er in de biest zitten (Wennemars, z.d.). In tabel 2 is te zien welke brix-waarde hoort bij de IgG in de melk en of de brix-waarde goed of slecht is. De hoeveelheid IgG bepaald uiteindelijk hoeveel antistoffen het kalf binnen krijgt via de biest en is bepalend voor de weerstand. Een kalf heeft minimaal 250 gram IgG nodig de eerste levensdag (GD, 2020.), dit bepaald dus de hoeveelheid biest wat het kalf minimaal nodig heeft. Dit kan berekend worden door $250 \text{ IgG} \div \text{meten met de refractometer}$. Bijvoorbeeld: $25 \div 82 \text{ IgG} \rightarrow 250/82 = 3$ liter biest minimaal verstrekken.

Brix meting	IgG in mg/ml	Kleur colostrummeter	DS % in melk oplossing
10	0	Red	9,5
11	0		10,6
12	0		11,7
13	0		12,8
14	0		13,9
15	0		15
16	0		16
17	0		17
18	0		18
19	12	Orange	19
20	24		20,1
21	35		21,2
22	47	Yellow	22,3
23	58		23,4
24	70	Green	24,5
25	82		25,6
26	93		26,7
27	105		27,8
28	116		28,9
29	128		30
30	139		31
Brix meting	IgG in mg/ml	Kleur colostrummeter	DS % in melk oplossing

1.3 Onderzoeksvragen

Om antwoord te krijgen op de vraag van de ondernemer of de biestkwaliteit verbeterd kan worden is de volgende hoofdvraag ontstaan:

Hoe kan de biestkwaliteit verbeterd worden op melkveebedrijf ter Heegde?

Aan de hand van de hoofdvraag zijn er deelvragen opgesteld om tot een antwoord te komen op de hoofdvraag. De deelvragen die bij de hoofdvraag horen staan hieronder weergegeven.

1. *Wat doet het droogstandsrantsoen met de biestkwaliteit?*
2. *Wat is de invloed van de droogstandslengte op de biestkwaliteit?*
3. *Wat is de biestkwaliteit bij het aantal lactaties?*
4. *Wat gebeurt er met de biestkwaliteit als het niet gekoeld bewaard wordt?*

2. Aanpak

De aanpak die nodig is voor het verder uitvoeren en de doelen te bepalen worden in dit hoofdstuk beschreven. Er wordt een beschrijving van het eindproduct weergegeven en welke materialen en methodes hierbij horen. Verder is er een planning gemaakt met de activiteiten die plaats vinden en oplever moment.

2.1 Beschrijving eindproduct

Het eindproduct wat opgeleverd zal worden heeft als doel om de biestkwaliteit van melkveebedrijf ter Heegde te verbeteren. Dit onderzoek is gebaseerd op de gegevens van melkveebedrijf ter Heegde en wordt ook daar uitgevoerd. Het onderzoek is dan ook relevant voor de ondernemers van melkveebedrijf ter Heegde. Verder zal het onderzoek ook relevant kunnen zijn voor collega melkveehouders maar de onderzoeksresultaten zijn gebaseerd op melkveebedrijf ter Heegde. Er kan geen garantie gegeven worden of de uitkomsten van het onderzoek ook effect zal hebben op andere melkveebedrijven.

2.2 Materiaal

Om gericht onderzoek te doen zijn er materialen nodig om zo tot een goed resultaat te komen. De materialen die benodigd zijn om verder onderzoek te doen hoe de biestkwaliteit te beïnvloeden is zijn:

- Refractometer
- Registratie formulier
- Rantsoen
- Droogstands management
- Lactatie nummer
- Management programma
- Interview specialist
- Bacteriologisch onderzoek

2.3 Methode per deelvraag

Deelvraag 1: *Wat doet het droogstandsrantsoen met de biestkwaliteit?*

Het is aannemelijk dat het droogstands rantsoen invloed heeft op de biestkwaliteit. Om hier verder onderzoek naar te doen zal er hulp ingeschakeld moeten worden door een voeradviseur. Dhr. Jaron Lammers van ABZ is voeradviseur bij melkveebedrijf ter Heegde, Jaron zal dan ook gevraagd worden om deel te nemen aan het onderzoek. Op deze manier kan er een beeld gegeven worden welke voer componenten van essentieel belang zijn voor een goede biestkwaliteit.

Deelvraag 2: *Wat is de invloed van de droogstandslengte op de biestkwaliteit?*

Om erachter te komen of de droogstandslengte invloed op de biestkwaliteit heeft moet er geregistreerd worden wat de lengte van de droogstand geweest is en dit terug koppelen aan de brix-waarde. Hieruit kan eventueel blijken of er wel of geen afwijkingen in de biestkwaliteit zitten in verschillende droogstandslengtes. Dit kan onderzocht worden door terug te kijken in de brix registratieboek van de ondernemer, hierbij kan er terug gekeken worden in het managementprogramma hoe lang de koe droog gestaan heeft.

Deelvraag 3: *Wat is de biestkwaliteit bij het aantal lactaties?*

Om antwoord te krijgen op deze deelvraag moet er terug gekeken worden naar de behaalde brix-waardes die gescoord zijn. Melkveebedrijf ter Heegde registreert al twee jaar lang de brix-waardes van de biest en houden dit secuur bij. Hierdoor kunnen de behaalde scores gekoppeld worden aan de lactatie nummers en kan er gekeken worden of hier verbanden in te vinden zijn.

Deelvraag 4: Wat gebeurt er met de biestkwaliteit als het niet gekoeld bewaard wordt?

Bij een verkeerde bewaring van de biest hebben bacteriën meer kans om te overleven en te vermenigvuldigen. Biest dat op kamertemperatuur bewaard wordt heeft een hoge bacteriegroei waarbij de bacteriën zich elke 20 minuten kunnen verdubbelen (Agrifirm, 2022). Met deze informatie moet er dus achterhaald worden welke invloed dit heeft op de kwaliteit van de biest. Er zal een onderzoek plaatsvinden op melkveebedrijf ter Heegde bij de bewaring van de biest. Hierbij wordt er een bacteriologisch onderzoek gedaan bij biest wat gekoeld wordt en bij biest dat op kamertemperatuur bewaard wordt. De brix-waarde wordt voor het onderzoek gemeten en aan het einde van de proef wordt het opnieuw gemeten.

2.4 Planning

Tabel 3 Planning afstudeeronderzoek

Week 2022	Wie	Wat	Methode	Materiaal
17	Onderzoeker	Hoofdstuk 1	Gesprek ondernemer	Laptop
18	Onderzoeker	Hoofdstuk 2	Uitwerken deelvragen	Laptop
19	Onderzoeker	Inleveren vooronderzoek	Mail	Laptop
20	Onderzoeker	Feedback verwerken	Feedback	Laptop
21	Onderzoeker	Vo 2 ^{de} beoordelaar ingeleverd		Laptop
22				
23				
24	Onderzoeker	Vo opnieuw inleveren		Laptop
25		Tentamens		
2023				
19	Onderzoeker	Onderzoek uitwerken	Managementprogramma	Laptop
20	Jaron Lammers	Interview voeradviseur ABZ	Interview	Laptop
21	Veearts	Onderzoek biestkwaliteit	Bacteriologisch	Lap
22	Onderzoeker	Uitwerken resultaten		Laptop
23	Onderzoeker	Inleveren afstudeerwerkstuk	Mail	Laptop
24	Onderzoeker	Inleveren eindexamendossier	Mail	Laptop
25	Beoordelaars	Beoordelingsvergadering		

3 Resultaten

Om antwoord te krijgen op de vier deelvragen die opgesteld zijn in hoofdstuk 2 zijn de vier deelvragen in dit hoofdstuk verwerkt. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de deelvragen weergegeven en beschreven. Er wordt per deelvraag een tabel weergegeven van het resultaat uit Excel voor een duidelijk overzicht van de behaalde resultaten.

3.1 Deelvragen

3.1.1 Wat doet het droogstandsrantsoen met de biestkwaliteit?

De ondernemer van melkveebedrijf ter Heegde voerde voorheen altijd het restvoer van de melkkoeien aan de droge koeien, dit restvoer werd verder aangevuld met gras en mais en een klein deel stro. De ondernemer wist ook dat dit niet ideaal was voor de droge koeien maar wilde ook geen voer weggooiden gezien het voer schaars is met de droge zomers. Gezien het probleem dat het restvoer van de melkkoeien te rijk is aan energie konden de droge koeien hierdoor ook te vet worden. Er werd geprobeerd dit probleem te tackelen door het rantsoen van de droge koeien te verschromen met stro. Dit pakte ook slecht uit want de droge koeien het stro uitselcteren omdat het niet gemengd kon worden en stro is minder smakelijk dan gras en mais. Echter heeft de ondernemer wel de stap genomen om een optimaal droogstandsrantsoen te voeren aan de droge koeien. Er is gekozen om een mengkuil te laten mengen door een loonvoerbedrijf de reden hiervan is dat er geen mengwagen aanwezig is op het bedrijf en dan kan er geen selectie aan het voerhek optreden. De eerste mengkuil werd gevoerd op 02-09-2021 hierdoor kan er gekeken worden op de biest registratiekaart wat de brix-waarde voorheen was en tot op heden waar nog steeds met een mengkuil gevoerd wordt. In tabel 4 wordt het resultaat weergegeven van de gemiddelde brix-waarde toen er geen mengkuil gevoerd werd. En vervolgens van de gemiddelde brix-waarde toen de ondernemer begonnen is met het voeren van de mengkuil. Deze resultaten zijn gebaseerd op de behaalde brix-waarden van de biestregistratiekaart. Hierbij is er gekeken naar de brix-waardes van de periode 16-08-2020 tot 17-09-2021. In deze periode werd er geen mengkuil gevoerd maar het restvoer van de koeien. In de periode van 19-09-2021 tot op heden wordt er gevoerd van de mengkuil. In deze twee periodes zijn de brix-waardes gesplit en met elkaar vergeleken. Dit geeft als resultaat weer dat de brix-waardes met de mengkuil gestegen zijn zoals in tabel 4 weergegeven.

Tabel 4 Resultaat mengkuil t.o.v. geen mengkuil

Overzicht brixwaarde mengkuil	Brix-waarde	Aantal koeien
Gem brix-waarde geen mengkuil	23,3	77
Gem brix-waarde mengkuil	24,4	40

Dit onderzoek heeft als resultaat dat de gemiddelde brix-waarde hoger is geworden sinds dat er met een mengkuil gevoerd wordt. De gemiddelde brix-waarde is met 1,1 punt gestegen sinds er met de mengkuil gevoerd wordt. Dit resultaat geeft dus aan dat het droogstandsrantsoen duidelijk verschil maakt op de brix-waarde. Wat verder nog van belang is om te weten is dat er aan de huisvesting van de droge koeien en de afkalftprotocollen geen verandering heeft plaatsgevonden. Dit is hetzelfde gebleven en zou dus niet van invloed moeten zijn op de behaalde brix-waardes.

Volgens Dhr. Jaron Lammers, de voeradviseur die geïnterviewd is over dit onderwerp is 84% van de biestkwaliteit niet aan voeding gerelateerd. Dit heeft meer te maken met de droogstandslengte, melkprocedure, opslag biest en vaccinatiestatus. Verder verteld Jaron dat voeding dus relatief gezien een kleine impact heeft op de biestkwaliteit. Maar er wordt wel bewust een rantsoen samengesteld waar de focus vooral op voldoende suikers ligt met een laag fosfor niveau. Er wordt gestuurd op een droge stof opname tussen de 12 á 13 kg droge stof per koe per dag. Als dit in orde is dan wordt met name door de pensenergie de brix-waarde positief beïnvloed.

3.1.2 Wat is de invloed van de droogstandslengte op de biestkwaliteit?

Om erachter te komen of de droogstandslengte invloed heeft op de biestkwaliteit is er in Excel een overzicht gemaakt. De spreiding van de droogstandsdagen is van 41 tot 63 dagen. In de tabel zijn de brix-waardes gekoppeld aan het aantal dagen dat de koeien droog gestaan hebben. Vervolgens zijn de aantal koeien weergegeven per droogstandslengte met daaronder de gemiddelde brix-waardes die per droogstandslengte behaald zijn. De gemiddelde brix-waardes zijn vervolgens samengevoegd om de vijf dagen. Dit is gedaan om een overzichtelijk beeld te geven wat de brix-waardes zijn per verschillende droogstandsperiodes van 41 tot 45 dagen, 46 tot 50 dagen ect. Zo is er in tabel 5 te zien dat de gemiddelde brix-waarde op loopt naar mate de droogstandslengte langer wordt.

Tabel 5 Resultaat droogstandsdagen m.b.t. brix-waardes

Droogstands dagen	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
Brix-waardes	20	24	23	20	20	21	25	20	20	19	21	26	26	22	27	24	21	29	25			25	29
		25	20		30	21	25	25	25	25	10	29	30	26	25	21	26	22	26				
			25		25	28	26		22	21	23	30		25	21	26	26	25					
					22	20	25			24	25	23		25	21	23	25	26					
										25	26	20		20		24	24						
										22	25	21		25									
											21												
Aantal	1	2	3	1	4	4	4	2	3	6	7	6	2	6	4	5	5	4	2			1	1
gemiddelde brix	20	25	23	20	24	23	25	23	22	23	22	25	28	24	24	24	24	26	26			25	29
aantal	11					19					25					16					2		
gemiddelde brix	23,1					23,1					23,7					24,6					27,0		

Er is een duidelijke relatie te zien dat de brix-waardes toenemen naarmate de droogstandsdagen toenemen.

3.1.3 Wat is de biestkwaliteit bij het aantal lactaties?

Om te achterhalen of de biestkwaliteit van invloed is van het lactatienummer is er in Excel een tabel gemaakt. In de tabel zijn alle brix-waardes ingevuld van de koeien gekoppeld aan het lactatie nummer. Daarna is er een klein overzicht gemaakt met de gemiddelde uitslag van het onderzoek. Het resultaat van het onderzoek staat weergegeven in tabel 6.

Tabel 6 Resultaat biestkwaliteit bij verschillende lactaties

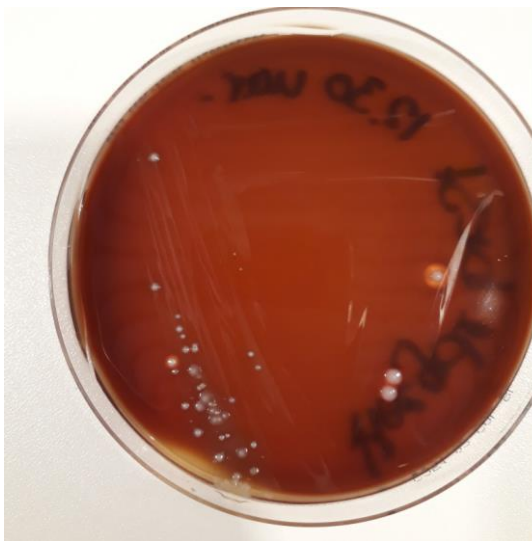
lactatie nummer	1	2	3	4	5	6	7	8
aantal koeien	25	18	19	16	6	6	7	4
gemiddelde brix	23,1	23,9	23,9	23,5	21,7	25,2	25,1	23,0

Er zit niet een duidelijk verband in de resultaten dat de brix-waardes toenemen per lactatie deze neemt halverwege de tabel weer af. Wel is het zo dat de hoogste brix-waardes behaald worden in lactatie vijf en zes.

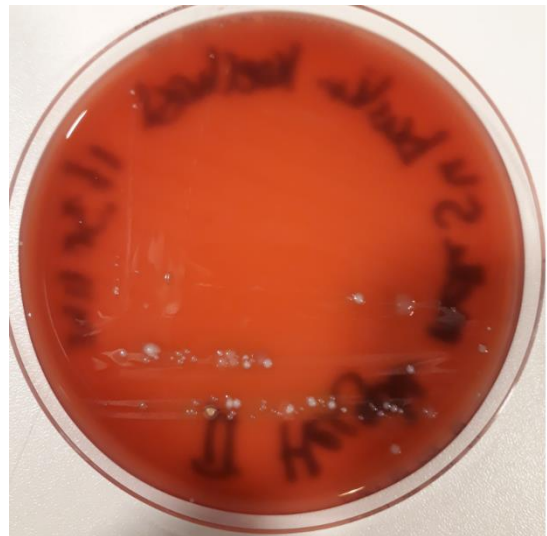
3.1.4 Wat gebeurt er met de biestkwaliteit als het niet gekoeld bewaard wordt?

Om deze deelvraag te achterhalen is er een bacteriologisch onderzoek uitgevoerd naar de biest die op kamertemperatuur bewaard is en in de koelkast. Het melkmonster is als volgt gewonnen: de koe die gekalfd heeft (koe is 15 minuten na het afkalven gemolken) is voor behandeld met een droge doek, vervolgens is de koe gemolken met de minimelker (dit is het standaard protocol hoe alle gekalfde koeien gemolken worden op melkveebedrijf ter Heegde). Daarna is het monster geschept uit de dumpemmer en is in een uur tijd naar de veearts gebracht. Om een goed beeld te schetsen is

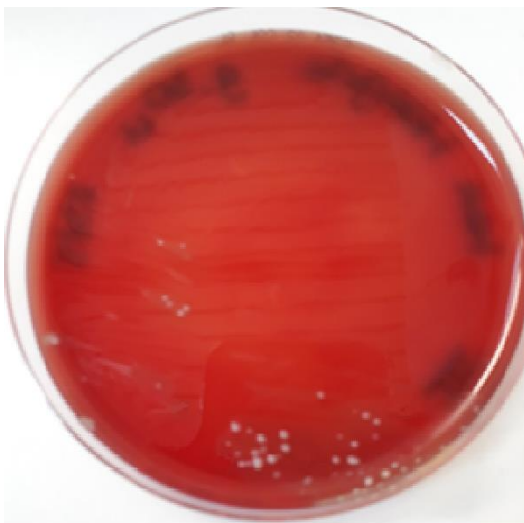
er toen direct een monster onderzocht om te bepalen met hoeveel bacteriën het onderzoek gestart is. In figuur 2 is een afbeelding te zien van dat monster met als resultaat dat er 41 bacteriën in het monster zaten. Vervolgens is er na 4 uur tijd een onderzoek gestart van het gekoelde en het ongekoelde monster. In figuur 3 staat het resultaat van het ongekoelde monster hierin waren 86 bacteriën aanwezig. Het gekoelde monster in figuur 4 had als resultaat dat er 46 bacteriën in zaten, dit is bijna de helft van het ongekoelde monster. Verder is er nog een onderzoek gestart na 48 uur van het gekoelde monster in figuur 5 hier komt uit dat er 68 bacteriën aanwezig waren. De brix-waarde was bij het begin van het onderzoek 25 en aan het einde van het onderzoek nog steeds 25.



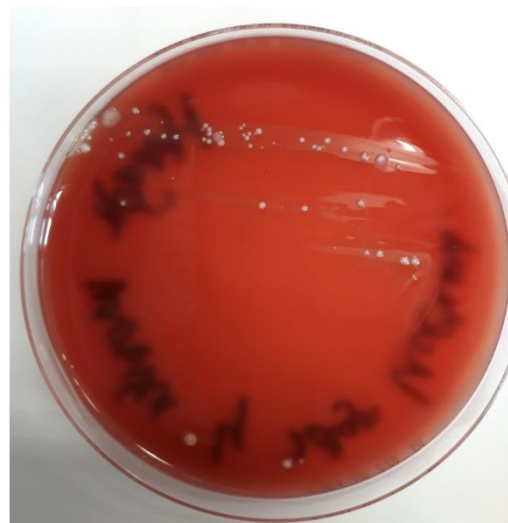
Figuur 2 Biest 12.30 uur (monster 1) ongekoeld 41 bacteriën.



Figuur 3 Biest 16.30u (monster 2) 4 uur ongekoeld gestaan 86 bacteriën



Figuur 4 (Biest monster 3) 4 uur in koeling 46 bacteriën



Figuur 5 (Biest monster 4) 48uur in de koeling 68 bacteriën

4 Reflectie op het onderzoek

Er wordt een reflectie in dit hoofdstuk gegeven over de behaalde resultaten van de deelvragen die opgesteld zijn. Hierbij wordt er ook rekening gehouden met de mate waarin het bereikte resultaat behaald wordt. Dit heeft als doel om antwoord te krijgen op de hoofdvraag: *Hoe kan de biestkwaliteit verbeterd worden op melkveebedrijf ter Heegde?* Met de uitkomst van het onderzoek kan de ondernemer van melkveebedrijf ter Heegde rekening houden met factoren die invloed hebben op de kwaliteit van de biest. Hierdoor heeft de ondernemer meer inzicht om de gewenste resultaten kunnen te behalen.

4.1 Reflectie deelvraag 1

Het resultaat van deelvraag 1 was naar verwachting aangezien een goed samengesteld droogstandsrantsoen erg van belang is voor een optimale droogstand. Uit het onderzoek is er dus gebleken dat dit positief effect heeft gehad op de brix-waarde. Dit is onderzocht met behulp van de biestregistratiekaart die melkveebedrijf al sinds 16 augustus 2020 bij houdt. Hierdoor konden de gegevens ingezet worden van wanneer er geen mengkuil gevoerd werd en wanneer wel. Verder is er een interview toegepast om te achterhalen welke voercomponenten van belang zijn voor een goed samengesteld droogstandsrantsoen. Hierbij heeft de voeradviseur verschillende vragen beantwoord en verdere tips gegeven voor een optimale droogstand. Zo verteld Dhr. Jaron Lammers ook dat er geen uitstel moet plaats vinden met melken anders vindt er een verdunning plaats van de biest wat resulteert in een lage brix-waarde.

4.2 Reflectie deelvraag 2

Of de droogstandslengte invloed heeft gehad op de brix-waarde is ook achterhaald door de biestregistratiekaart. De brix-waarde is in Excel gekoppeld aan de droogstandsdagen en hieruit is als resultaat gekomen dat de droogstandslengte inderdaad invloed heeft op de brix-waarde. De droogstandslengtes van de koeien moesten nog wel uit het managementprogramma gehaald worden om het vervolgens te koppelen aan de brix-waardes. Hierdoor kan er in Excel eenvoudig een tabel gemaakt worden die een overzichtelijk resultaat uitrekent. Verder is het resultaat van het onderzoek nog bekrachtigd met literatuuronderzoek.

4.3 Reflectie deelvraag 3

Met het onderzoek wat uitgevoerd is kan er niet een duidelijke conclusie getrokken worden. Dit onderzoek is ook uitgevoerd met behulp van de biestregistratiekaart. De lactatienummers zijn hierbij ook uit het managementprogramma gehaald en vervolgens gekoppeld aan de brix-waardes.

4.4 Reflectie deelvraag 4

Dit onderzoek is uitgevoerd met behulp van de veearts die een bacteriologisch onderzoek heeft uitgevoerd van de biest. Hierbij zijn er vier monsters onderzocht, deze resultaten staan beschreven bij hoofdstuk 3.1.4. Echter is er bij het laatste onderzoek van het melkmonster iets misgegaan bij de veearts waardoor er geen resultaat is van het monster wat 48 uur ongekoeld heeft gestaan. En aangezien er de afgelopen periode geen koe meer moest kalven kon het onderzoek niet opnieuw gestart worden. Wel is het resultaat naar verwachting verlopen dat de bacteriegroei van het ongekoelde monster wat 4 uur gestaan heeft flink gegroeid was ten opzichte van het gekoelde monster.

5 Conclusies & aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de conclusies per deelvraag die ontstaan zijn bij de resultaten beschreven, daarnaast worden er ook aanbevelingen gegeven.

5.1 Conclusie deelvraag 1

Wat doet het droogstandsrantsoen met de biestkwaliteit?

Tijdens het onderzoeken van deze deelvraag is er opgevallen dat de brix-waarde hoger is geworden nadat er een mengkuil gemaakt is met de juiste voersamenstelling. Hieruit is gebleken dat voorheen het droogstandsrantsoen de brix-waarde gemiddeld op 23,3 zat en nu met mengkuil de brix-waarde gemiddeld op 24,4. Dat de brix-waarde zou stijgen was ook de verwachting aangezien er nu een uitgebalanceerd rantsoen verstrekt wordt aan de droge koeien wat voorheen minder was. Dit heeft vooral te maken met de voersamenstelling. Zo heeft Dhr. Jaron Lammer toegelicht dat met name de opname van de kilogrammen drogestof erg van belang is. Daarnaast een laag kalium en fosfor gehalte en veel suikers. In tabel 7 worden de verschillen tussen het melkveerantsoen en het droogstandsrantsoen overzichtelijk weergegeven. De volledige rantsoensamenstellingen van zowel droogstand als melkvee zijn toegevoegd in de bijlage. In de tabel is te zien dat het droogstandsrantsoen voldoet aan de richtlijnen die door Jaron toegelicht zijn in het interview.

Tabel 3 Verschillen belangrijke voercomponenten van melkveerantsoen t.o.v. droogstandsrantsoen

	Droogstands rantsoen	Melkvee rantsoen
Opname kg DS	12.2	17,3
Kalium g / kg DS	296	373
Fosfor g / kg DS	30	56
Suiker g / kg DS	62	51

Aanbeveling

Gezien de conclusie dat de brix-waarde gestegen is sinds er een mengkuil gemaakt wordt zou het advies zijn om dit te blijven doen. Volgens Dhr. Jaron Lammers kan een mengkuil broeigevoelig worden omdat de kuil opnieuw moet conserveren, hierdoor verliest het product ook voedingswaarde. Belangrijk is dus om voldoende voersnelheid blijven te behouden en de kuil goed af te dekken met zand. Verder wordt het nog aangeraden door de voeradviseur om extra suikers/ zuur toe te voegen zodat de conservering sneller verloopt en de kuil smakelijker blijft. Qua ruwvoerwinning valt er ook winst te behalen door ervoor te zorgen dat er een laag fosfor en kaliumgehalte in het gras zit. Dit is te realiseren door de tweede snede alleen te bemesten met 150-200 kg kas zonder drijfmest toe te dienen.

5.2 Conclusie deelvraag 2

Wat is de invloed van de droogstandslengte op de biestkwaliteit?

Uit het onderzoek is gebleken dat de brix-waarde hoger is bij koeien met de meeste droogstandsdagen. Zo is er ook te zien in tabel 5 dat de brix-waarde aanzienlijk meer wordt na de 50 dagen droogstand. Volgens de WUR resulteert het verkorten van de droogstand naar 30 dagen tot een beperkte reductie in de melkproductie als melkopbrengst (Knegsel, A.T.M., 2014). In het onderzoek blijkt dus ook dat de brix-waarde ook niet afneemt als de droogstandsdagen korter worden. Wel neemt de brix-waarde toe als de droogstandsdagen langer worden dus dit geeft wel een verband weer. Echter schrijft DENKAVIT een artikel dat de lengte van de droogstand heeft bewezen invloed te hebben op de algehele fitheid van de koe en de optimale droogstandslengte zou liggen tussen de 6 tot 8 weken (H. Sijtsma, 2022). Dus er kan geconcludeerd worden dat de biestkwaliteit niet per se afneemt bij een droogstand minder dan 6 weken maar wel toeneemt na een droogstand boven de 7 weken.

Aanbeveling

Een langere droogstand resulteert niet alleen voor een hogere brix-waarde maar ook heeft het invloed op de algehele fitheid volgens onderzoek van DENKAVIT. Hieruit kan er aanbevolen worden om de koeien dus minimaal 6 weken droog te zetten, het liefst tot 8 weken zoals het artikel beschrijft. Hierdoor wordt niet alleen de brix-waarde hoger maar ook de algehele fitheid en dit kan dus ook verdere problemen aan het begin van de nieuwe lactatie voorkomen.

5.3 Conclusie deelvraag 3

Wat is de biestkwaliteit bij het aantal lactaties?

Er is uit het onderzoek niet een duidelijk verband te zien. Bij lactatie nummer vijf is de brix-waarde het laagste en vervolgens bij lactatie nummer acht. Aangezien er geen duidelijk verband uit het onderzoek gekomen is kan er geconcludeerd worden dat lactatienummer geen invloed heeft op de brix-waarde. Dit resulteert niet naar verwachting er werd verwacht dat de brix-waarde zou toenemen naarmate de lactatie toeneemt.

Aanbeveling

Gezien er geen duidelijke conclusie uit het resultaat is gekomen kan hier geen aanbeveling over gegeven worden.

5.4 Conclusie deelvraag 4

Wat gebeurt er met de biestkwaliteit als het niet gekoeld bewaard wordt?

Er is gebleken uit het onderzoek dat ongekoelde biest een snelle bacteriegroei heeft, hierdoor is de kans van het bedreven aanzienlijk groter. De gekoelde biest had een geringe toename van bacteriën, dus dit heeft een positieve invloed op de bewaring van de biest. Daarnaast is de brix-waarde voor het onderzoek hetzelfde gebleven als na het onderzoek, dit heeft verder geen invloed gehad op de brix-waarde.

Aanbeveling

De biest dient gekoeld bewaard te worden om de bacteriegroei terug te dringen. Er wordt dan ook aanbevolen om de overgebleven biest direct in de koelkast te plaatsen. Hierdoor blijft de biest langer goed en zal het kalf minder bacteriën binnenkrijgen.

Literatuurlijst

ABZ Diervoeding, (2021). Goede biest met actief droogstandsrantsoen, geraadpleegd op 30 april 2022, van

<https://www.abzdiervoeding.nl/rundvee/relatie-droogstandsrantsoen-biestkwaliteit/>

ABZ Diervoeding, (2022). Tips voor 100 procent (af)kalfgemak, geraadpleegd op 10 mei 2022, van

<https://www.abzdiervoeding.nl/rundvee/tips-voor-100-procent-afkalfgemak/>

Agrifirm, (2022). Tips voor optimale biestkwaliteit, geraadpleegd op 1 mei 2022, van

<https://www.agrifirm.nl/nieuws/tips-voor-een-optimale-biestkwaliteit/>

Agrologic, (z.d.). Refractometer, geraadpleegd op 30 april 2022, van

<https://www.agrologic.be/downloads/refractometerndl.pdf>

A.T.M. van Knegsel, (2014). WHYDRY; Verkorten van de droogstand van melkvee: effecten op de melkproductie, energiebalans en koe- en kalfgezondheid, geraadpleegd op 28 mei 2023, van

<https://www.wur.nl/en/Publication-details.htm?publicationId=publication-way-343739343135>

DENKAVIT, (2018). Ideaal biestmanagement, geraadpleegd op 7 juni 2023, van

<https://denkavit.com/nl/nieuws/ideaal-biestmanagement/>

Encyclo, (2022). IGG-definitie, geraadpleegd op 24 mei 2022, van

<https://www.encyclo.nl/begrip/igg>

GD, (2020). Biest: de basis voor een gezonde opfok, geraadpleegd op 30 april 2022, van

<https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Diergezondheid/Management/Biest#:~:text=Goede%20Obiest%20bevat%20ten%20minste,erg%20belangrijk%20voor%20de%20weerstand.>

H. Sijsma, (2022). 3 CRUCIALE GEBEURTENISSEN IN HET LEVEN VAN EEN KOE DEEL 3 | AFKALVEN, geraadpleegd op 28 mei 2023, van

<https://denkavit.com/nl/nieuws/3-cruciale-gebeurtenissen-in-het-leven-van-een-koe-deel-3/>

Oosthoek, (2020). Immunoglobuline (immuunglobuline), geraadpleegd op 24 mei 2022, van

<https://www.ensie.nl/oosthoek/immunoglobuline-immuunglobuline>

W. Beerling, (2017). Zo voorkom je het voeren van slechte en vervuilde biest, geraadpleegd op 14 juni 2022, van

<https://www.vakbladelite.nl/2017/07/05/zo-voorkom-je-het-voeren-van-slechte-en-vervuildebiest/#:~:text=Te%20weinig%20of%20kwalitatief%20slechte,deze%20kalveren%20i s%20de%20helft.>

Wennemars, (z.d.). Refractometer voor biest, geraadpleegd op 16 mei 2022, van

<https://www.wennemars.nl/webshop/kalverdrinksystemen/refractometer-voor-biest/>

Bijlages

Bijlage 1: Interview Jaron Lammers

Bijlage 2: Biestregistratiekaart

Bijlage 3: Melkveerantsoen

Bijlage 4: Droogstandsrantsoen

Bijlage 5: Checklist schriftelijk rapporteren

Interview

Jaron, kan jij jezelf even kort voorstellen?

Ik ben Jaron Lammers en ben sinds 2017 werkzaam bij ABZ De Samenwerking als rundveespecialist.

1. Een goed uitgebalanceerd droogstandsrantsoen vormt de basis van een goede biest kwaliteit, welke voercomponenten zijn hierbij het belangrijkste?

Een goed uitgebalanceerd droogstandsrantsoen vormt de basis voor een goede start van de nieuwe lactatie. De biestkwaliteit is echter voor 84% niet voeding gerelateerd. Onder andere de leeftijd, droogstandslengte, melkprocedure, opslag biest en vaccinatiestatus van de koe hebben een grotere invloed op de biestkwaliteit dan voeding. Ondanks dat voeding een relatief kleine impact heeft op de biestkwaliteit, kunnen we er wel iets aan sturen.

Wij leggen bij het droogstandsrantsoen met name de focus op een rantsoen met voldoende suikers en een laag fosfor-niveau en we sturen op een droge stof opname van 12 á 13 kg ds per koe per dag. Door met name pens energie wordt de Brix positief beïnvloed, denk hierbij aan suikers en onbestendig zetmeel zoals gerst of tarwe.

2. En hoe kan dit het beste verstrekt/ benut worden?

De gouden vuistregel bij biestverstrekking blijft nog altijd; vlug, vaak, veel en vers. 2 tot 4 liter biest direct na het afkalven verstrekken en 6 liter binnen de eerste 24 uur. Uitstel van melken na het kalven geeft direct verdunning van de biest waardoor de Brix-waarde daalt. De biest verstrekken met een speenfles is het beste, maar wil het kalf niet (genoeg) drinken de eerste keer dan is een schone sonde een goed alternatief. Reinheid is erg belangrijk, de afstand van melkmachine naar emmer moet zo kort mogelijk zijn. Het beste is daarom de koeien in de melkstal te melken en de biest direct af te tappen. Verder moeten de spenen, de emmers en de flessen goed gereinigd zijn. Wordt er met de sonde gevoerd, let er dan ook op dat de sonde goed schoon is en niet te ruw is geworden. In de scheurtjes in de sonde kunnen bacteriën zich opstapelen.

3. Er wordt gebruik gemaakt van een mengkuil op het bedrijf omdat er geen mengwagen aanwezig is, zijn er voordelen/ nadelen aan het hebben van een mengkuil met betrekking tot de voeropname/ voerverliezen?

Een groot voordeel van een mengkuil is dat je voor een kleine groep koeien toch een gemengd rantsoen kunt voeren wat aan de normen voldoet. Tevens geeft een mengkuil voor langere tijd een constant rantsoen, iets wat voor koeien erg belangrijk is. Door een mengkuil laag en smal te maken, hou je voersnelheid in de kuil waardoor de kuil het langste fris blijft. Dit werkt positief op de voeropname.

Een nadeel van een mengkuil maken is dat er overkuil verliezen kunnen plaats vinden. Zorg er daarom voor dat er extra suiker of zuur wordt toegevoegd aan de mengkuil om de conservering te versnellen.

4. Er wordt altijd met het aanwezige ruwvoer (gras & mais) een droogstandsrantsoen gemaakt, daarna wordt het rantsoen afgestemd met bijproducten, zijn er qua ruwvoer nog factoren van belang voor het rantsoen (bijvoorbeeld bemesting en/ of oogstdatum)?

Ja zeker. Voor een optimaal droogstandsrantsoen streven wij naar een smakelijke graskuil met een hoog suikergehalte, een droge stof van 40 à 45% en een laag fosfor en kaliumgehalte. Daarnaast is de lengte van het gewas ook belangrijk, de voorkeur is gehakseld maar goed gesneden kan ook. Te lange deeltjeslengte kan de voeropname belemmeren. Een voorbeeld voor een geslaagde grassnede voor de droge koeien is om een perceel op afstand in het voorjaar 'gewoon' mee te bemesten en te maaien met de eerste snede. Na de 1^e snede een gift van 150 – 200 kg kas zonder drijfmest en mooi dit gewas bij een drogestof opbrengst van circa 4 – 4,5 ton. Vaak zitten we dan qua suiker, ruw eiwit en mineralen in het gewas goed voor een droge koe.

5. Zijn er verder factoren bij ons op het bedrijf die invloed hebben op biestkwaliteit (bijvoorbeeld voermethode en/ of huisvesting)?

De meeste factoren die invloed hebben op de biestproductie komt uit de omgeving, denk hierbij aan: de hoeveelheid biest, uren na kalven, droogstandslengte, vaccinatie, seizoen, melkprocedure, biest opslag en behandeling, ras, en gezondheidsstatus van de koe. Wat ook een belangrijk punt is, is het voorkomen van stress rondom het afkalven. Het verplaatsen van koeien korte tijd voor het kalven wordt ervaren als stress. Het is daarom belangrijk om het dier in de koppel te houden, maar wel dat er een groot en ruim strohok is waar ze rustig kan kalven. Verder moeten de dieren tijdens de gehele droogstand comfortabel en gemakkelijk kunnen staan, liggen, vreten en drinken. Al deze factoren hebben uiteindelijk invloed op de biestkwaliteit.

6. Wat valt jou op aan de behaalde brix resultaten die de afgelopen tijd behaald zijn?

Wat mij met name opvalt in onderstaande tabel is dat de brix-waarden vooral sterk variëren tussen bepaalde periodes. Het gaat vaak een hele poos erg goed en daarna weer een periode wat minder.

Bijlage 2: Biestregistratiekaart

Afkalfdatum	Koe nr.	Liters biest	Brix- waarde	Lactatie nr.	Dagen droogstand
16-08-20	14	10	20	7	45
19-08-20	30	3	25		
20-08-20	65	5	23	1	
02-09-20	9	3	25	1	
02-09-20	10	2	19	4	50
02-09-20	67	4	15	1	
03-09-20	69	2	24	1	
06-09-20	19	2	23	2	43
08-09-20	36	3	30	6	45
11-09-20	66	1	24	1	
21-09-20	68	2	21	weg	
21-09-20	8	1	24	6	42
28-09-20	82	3	22	3	54
28-09-20	88	3	26	2	54
28-09-20	5	3	25	2	54
29-09-20	84	4	30	weg	
02-10-20	80	2	25	weg	
07-10-20	6	2	21	3	46
08-10-20	90	2	25	1	
12-10-20	12	6	30	weg	
16-10-20	91	5	27	1	
16-10-20	48	5	24	2	56
18-10-20	43	3	29	2	58
25-10-20	52	5	28	weg	
31-10-20	81	1	30	weg	
31-10-20	39	3	20	weg	
08-11-20	70	8	25	3	45
10-11-20	42	5	25	3	47
10-11-20	85	6	27	3	55
15-11-20	79	2	26	7	52
17-11-20	31	4	25	6	62
19-11-20	89	31	10	weg	
19-11-20	2	3	25	1	
28-11-20	28	2	20	weg	
28-11-20	40	4	21	7	56
29-11-20	11	1	30	1	
19-12-20	29	12	20	weg	
27-12-20	71	2	21	1	
23-01-21	20	6	21	5	46
25-01-21	68	3	21	weg	

25-01-21	69	2	30	klopt	niet	mengkuil
01-02-21	73	4	25	4	55	
06-02-21	30	4	25	5	39	
07-02-21	61	3	20	8	41	
24-02-21	45	18	20	4	43	
27-02-21	37	4	22	4	81	
11-03-21	89	1	21	1		
05-04-21	7	4	25	3	47	
09-04-21	16	4	25	1		
16-04-21	17	3	22	1		
17-04-21	74	4	25	2	59	
21-04-21	51	5	24	1		
22-04-21	60	8	21	4	51	
13-05-21	3	10	21	3	57	
14-05-21	38	6	22	3	58	
02-06-21	49	23	10	5	51	
06-06-21	83	2	20	2	44	
07-06-21	78	8	20	weg		
12-06-21	54	3	20	3	48	
04-07-21	100	4	15	1		
26-07-21	46	5	25	3	58	
01-08-21	18	5	26	5	53	
04-08-21	65	6	26	2	56	
07-08-21	44	9	23	6	51	
10-08-21	14	6	25	8	54	
12-08-21	10	7	23	5	56	
13-08-21	21	2	23	1		
25-08-21	22	5	17	1		
25-08-21	77	8	20	4	54	
29-08-21	66	6	22	2	45	
29-08-21	4	7	26	4	58	
01-09-21	26	4	22	1		
02-09-21	19	6	20	3	49	
06-09-21	36	6	30	7	53	
08-09-21	12	3	30	weg		
12-09-21	57	7	24	1		
17-09-21	15	5	25	7	50	
19-09-21	50	2	29	3	52	
22-09-21	24	8	25	3	43	
27-09-21	6	1,5	28	4	46	
27-09-21	82	3	25	4	48	
30-09-21	88	6	25	3	51	
01-10-21	91	4	21	2	50	

09-10-21	90	3	26	2	51	
18-10-21	81	2	30	1		
28-10-21	85	6	30	4	52	
01-11-21	76	4	24	4	56	
02-11-21	79	4	26	8	57	
04-11-21	42	10	26	4	59	
13-11-21	2	6	20	2	46	
19-11-21	8	3	30	7	37	
20-11-21	28	6	25	1		
23-11-21	48	8	26	3	47	
24-11-21	29	12	26	3	57	mengkuil op
06-12-21	40	5	21	8	55	
14-12-21	11	5	29	2	63	
24-12-21	20	10	24	6	50	
04-01-22	43	7	25	3	49	
05-01-22	71	5	25	2	50	
05-01-22	59	4	21	1		
21-01-22	30	5	25	6	57	
21-01-22	68	6	20	weg		
07-02-22	5	5	21	3	55	
16-02-22	89	1	23	2	52	nieuwe
26-02-22	23	7	25	2	51	mengkuil
15-03-22	17	4	20	2	52	
15-03-22	16	8	21	2	52	
20-04-22	33	8	25	1		
26-04-22	38	4	21	4	51	
02-05-22	25	3	25	4	42	
02-05-22	31	5	24	7	57	
19-05-22	74	3	25	3	47	
30-05-22	54	2	22	4	50	
03-06-22	45	20	25	5	54	
04-06-22	68	3	21	1		
13-06-22	84	5	24	1		
15-06-22	55	5	22	4	49	

ABZ De Samenwerking



Rantsoenoverzicht
| Melkvee | Nieuw assortiment

BEDRIJF

A.G. Ter Heegde
Haarweg 40
7544 RK ENSCHEDE

ABZ De Samenwerking-ADVISEUR

J. Lammers
0623394146
j.lammers@abzdiervoeding.nl

Stalrantsoen/PMR (kg)	kg Prod	kg DS	VEM	WDVE	FEB	PSW	Ca	P	Mg
Mais '22 spl 3	12,0	6,0	6006	331	-230	1698	9,6	7,8	8,4
Graskuil aankoop Bieleman	11,2	4,5	4005	319	289	1226	21,1	19,3	11,2
kuil 2 '22 spl 2 22	7,4	4,0	3704	313	126	994	20,0	11,2	10,0
71040: Lactograan	1,5	1,3	1560	113	-49	27	0,6	3,8	1,6
2512: KRIJT	0,100	0,099	0	0	0	0	38,0	0,0	0,5
3061: Vital Lac	0,100	0,098	0	0	0	0	19,0	0,0	14,0
9132: R-brok Ter Heegde Enschede	1,5	1,3	1383	337	54	17	10,9	14,6	14,9
Totaal	33,9	17,3	16658	1413	190	3962	119,3	56,9	60,6

Rantsoenenkenmerken										
VEM	961	/ kg DS	Zetmeel	172	g / kg DS	Melk/kg P2O5	209	kg	Ca	116 g
WDVE	82	g / kg DS	Z + S	223	g / kg DS	P-eff.	48	%	P	56 g
RE tot	150	g / kg DS	BZET	41	g / kg DS				Mg	59 g
FEB	186	g	DS opn.	16,9	(kg/k/d)				K	373 g
Suiker	51	g / kg DS	DS Rv	14,1	(kg/k/d)				Na	51 g

Bijlage 4: Droogstandsrantsoen

ABZ De Samenwerking



Fase Overzicht
Droogstaand | Standaard

BEDRIJF

A.G. Ter Heegde
Haarweg 40
7544 RK ENSCHEDE

ABZ De Samenwerking-ADVISEUR

J. Lammers
0623394146
j.lammers@abzdiervoeding.nl

Naam	Prod	Ds	DS
Mengsel			
Kuil 4 '21 weide (aankoop)	14,3	6,1	428
mais '22 spl 3 22	5,4	2,7	500
Spaans Tarwestro	3,1	2,7	873
7001: Water	5,0	0,0	1
1612: PALATINOSE	0,7	0,5	650
4305: Vital Dry Extra	0,150	0,144	960
50904: Selko TMR	0,050	0,050	1000

Kengetallen		
DS opn.	(kg/k/d)	12,2
VEM	/ kg DS	857
WDVE	g / kg DS	58
RE	g / kg DS	122
WFOS	g / kg DS	579
FEB	g / kg DS	12
Suiker	g / kg DS	62
Zetmeel	g / kg DS	77
BZET	g / kg DS	18
RC	g / kg DS	262
SFKH	g / kg DS	134
WFKH	g / kg DS	480
Ca	g	47
Mg	g	59
Na	g	17
K	g	296
P	g	30
Cl	g	86
S	g	46

1 / 1

Bijlage 5: Checklist schriftelijk rapporteren



Checklist Schriftelijk Rapporteren 2018

Naam: Rik ter Heegde
Klas: VADO rest

*De beoordelingscriteria die met een * zijn aangegeven, zijn 'killing points'. Wanneer de beoordelaar daarvan meer dan vijf heeft aangekruist, dien je het rapport/verslag op alle onvoldoende onderdelen te verbeteren. In het afstudeerwerkstuk zijn geen 'killing points' toegestaan.*

1. Het taalgebruik

- ☐ Bevat niet meer dan drie grammaticale, spel- en typefouten per duizend woorden; het rapport/verslag is dan afgekeurd*
- ☐ Heeft een actieve schrijfstijl*
- ☐ Is zakelijk, formeel en objectief *
- ☐ Is coherent (verwijs- en verbindingswoorden)*
- ☐ Heeft een adequate interpunctie*
- ☐ Bevat niet de persoonlijke voornaamwoorden 'ik/mij/me, jij/je/jou, jullie, u, wij/we/ons' *
- ☐ Is doelgroepgericht*
- ☐ Heeft een uniforme stijl*

2. De ordening

- ☐ Het verslag/rapport heeft een logisch opbouw
- ☐ Elk hoofdstuk heeft een logische alineastructuur
- ☐ Elk hoofdstuk kent een introductie (m.u.v. H.1)

3. Het rapport/verslag

- ☐ Is vrij van plagiaat*
- ☐ De pagina's zijn genummerd*
- ☐ Heeft een uniforme opmaak

4. De omslag

- ☐ Bevat de titel
- ☐ Vermeldt de auteur(s)

5. De titelpagina/het titelblad

- ☐ Heeft een specifieke titel*
- ☐ Vermeldt de auteur(s)*
- ☐ Vermeldt de plaats en de datum*
- ☐ Vermeldt de opdrachtgever(s)*

6. Het voorwoord:

- ☐ Bevat de persoonlijke aanleiding tot het schrijven van het rapport/verslag
- ☐ Bevat persoonlijke bedankjes (persoonlijke voornaamwoorden toegestaan)

7. De inhoudsopgave:

- ☐ Vermeldt alle genummerde onderdelen van het rapport/verslag*
- ☐ Vermeldt de samenvatting en de bijlage(n)
- ☐ Is overzichtelijk/gestructureerd
- ☐ Heeft een correcte paginaverwijzing

8. De samenvatting:

- ☐ Is een verkorte versie van het gehele rapport/verslag
- ☐ Bevat de conclusies
- ☐ Bevat suggesties voor verder onderzoek

- ☐ Bevat geen persoonlijke mening
- ☐ Staat direct na de inhoudsopgave

9. De inleiding

- ☐ Is hoofdstuk 1*
- ☐ Beschrijft het kader/de context en de aanleiding*
- ☐ Geeft inhoudelijke relevante achtergrondinformatie*
- ☐ Bevat de probleemstelling/de onderzoeksvraag*
- ☐ Vermeldt het doel*
- ☐ Bevat een leeswijzer voor het rapport/verslag*

10. Materiaal en methode

- ☐ Beschrijft de gevolgde onderzoeksmethode
- ☐ Motiveert de keuze voor de gevolgde onderzoeksmethode
- ☐ Past bij de probleemstelling/de onderzoeksvraag*
- ☐ Beschrijft de variabelen/eenheden
- ☐ Beschrijft de methode van data-analyse

11. De (opmaak van de) kern

- ☐ De hoofdstukken en de (sub)paragrafen met maximaal drie niveaus zijn genummerd*
- ☐ De hoofdstukken en (sub)paragrafen hebben een passende titel
- ☐ Een hoofdstuk beslaat ten minste één pagina
- ☐ Een nieuw hoofdstuk begint op een nieuwe pagina
- ☐ De zinnen lopen door (geen 'enter' binnen een alinea gebruiken)
- ☐ De figuren zijn (door)genummerd en hebben een passende titel (onder de figuur)*
- ☐ De tabellen zijn (door)genummerd en hebben een passende titel (boven de tabel)*
- ☐ Tabellen en figuren zijn zelfstandig te begrijpen
- ☐ In de tekst zijn er verwijzingen naar figuren en/of tabellen*
- ☐ De tekst bevat verwijzingen naar de desbetreffende bijlage(n)
- ☐ De tekst is ook zonder verwijzingen te begrijpen

12. De discussie

- ☐ Vermeldt de interpretatie(s) van de resultaten
- ☐ Bevat een vergelijking met relevante literatuur
- ☐ Geeft de valide argumentatie weer
- ☐ Evalueert de gevolgde onderzoeksmethode
- ☐ Bevat een kritische reflectie op de eigen bevindingen

13. De conclusies en aanbevelingen

- ☐ Bevatten antwoord(en) op de onderzoeksvraag
- ☐ Zijn gebaseerd op relevante feiten
- ☐ Bevatten geen nieuwe informatie*

14. De bronvermelding

- ☐ Verwijzingen in de tekst zijn conform de APA-normen*
- ☐ De bronnenlijst is conform de APA-normen*

15. De bijlagen

- ☐ Zijn genummerd
- ☐ Zijn voorzien van een passende titel
- ☐ Bevatten geen eigen analyse
- ☐ Zijn overzichtelijk weergegeven