

Mogelijkheden tot weidegang

Het toepassen van weidegang binnen
melkveebedrijf V.O.F. van Asseldonk



DISCLAIMER:

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

Ad-afstudeerwerkstuk
2VADO
01-06-2018

André van de Streek

Mogelijkheden tot weidegang

Het toepassen van weidegang binnen
melkveebedrijf V.O.F. van Asseldonk

Titel: Mogelijkheden tot weidegang. Het toepassen van weidegang binnen
melkveebedrijf V.O.F. van Asseldonk.

Auteur: André van de Streek (3024622@aeres.nl)

In opdracht van: Dhr. Jan van Asseldonk (V.O.F. van Asseldonk, Midgraaf 11, Almkerk); Dhr. J. Pesman
(Aeres Hogeschool Dronten).

Kaftafbeelding: Eigen foto

Versie: Versie I

Aeres Hogeschool Dronten

De Drieslag 4
8251 JZ Dronten
088 020 6000

Dronten, 01-06-2018

Voorwoord

Voor u ligt het afstudeerwerkstuk 'Mogelijkheden tot weidegang; het toepassen van weidegang binnen melkveebedrijf V.O.F. van Asseldonk'. Het betreft hierbij een uitwerking van verschillende oplossingsrichtingen van een vraagstuk van V.O.F. van Asseldonk dat uitgevoerd is in het kader van het afstuderen aan de hbo-opleiding agrarisch ondernemerschap AD, aangeboden door Aeres hogeschool te Dronten. Bij het uitwerken van de oplossingsrichtingen is er gebruik gemaakt van literaire bronnen en van enkele afgenomen interviews met ervaringsdeskundigen.

Via deze weg maak ik gebruik van de mogelijkheid tot het bedanken van de vennoten van V.O.F. van Asseldonk. In het bijzonder bedank ik vennoot Jan van Asseldonk voor het verlenen van zijn medewerking en voor het beschikbaar stellen van het melkveebedrijf waar ik enkele bezoeken heb mogen brengen. Daarnaast bedank ik mijn docent, Jan Pesman voor de begeleiding die hij verleent heeft in de afgelopen maanden. Tevens bedank ik weidecoach Jaap de Vink en ondernemer Egbert van de Streek voor de deelname van een interview wat afgenomen is in april 2018. Als laatste bedank ik een ieder die mij geïnspireerd en/of geholpen heeft om dit afstudeerwerkstuk af te ronden.

Ik wens de lezer van dit afstudeerwerkstuk veel leesplezier toe.

André van de Streek

Dronten, Juni 2018.

Inhoudsopgave

VOORWOORD	2
INHOUDSOPGAVE	3
SAMENVATTING	4
SUMMARY	5
1 INLEIDING	6
1.1 AANLEIDING	6
1.2 LEESWIJZER	6
2 INTRODUCTIE	7
2.1 INTRODUCTIE MELKVEEBEDRIJF	7
2.2 OMSCHRIJVING PROBLEEM	8
3 GEVOLGEN TOEPASSING WEIDEGANG	9
3.1 PRAKTISCHE GEVOLGEN	9
3.2 FINANCIËLE GEVOLGEN	11
3.3 CONCLUSIE	12
4 MOGELIJKE OPLOSSINGEN	13
4.1 HUIDIGE SITUATIE	13
4.2 DE VOORDELIGSTE OPLOSSING	13
4.3 DE BESTE OPLOSSING	16
4.4 DE MAKKELIJKSTE OPLOSSING	19
4.5 FINANCIËLE VERGELIJKING DRIE OPLOSSINGEN	20
4.6 SAMENVATTING	21
5 HET BEWEIDINGSSYSTEEM	23
5.1 INTRODUCTIE 'NIEUW NEDERLANDS WEIDEN'	23
5.2 BEWEIDINGSPLAN	24
5.3 CONCLUSIE	25
6 CONCLUSIES & AANBEVELINGEN	26
6.1 CONCLUSIE.....	26
6.2 AANBEVELING	26
7 DISCUSSIE	28
LITERATUURLIJST	29
BIJLAGE 1. INTERVIEW MET WEIDECOACH	0
BIJLAGE 2. INTERVIEW MET ONDERNEMER	2
BIJLAGE 3. PLATTEGROND STAL	4
BIJLAGE 4. BEREKENINGEN	5
BIJLAGE 5. BEWEIDINGSPLAN V.O.F VAN ASSELDONK	7
BIJLAGE 6: BEOORDELINGSFORMULIER AD-AFSTUDEERWERKSTUK	8
BIJLAGE 7: CHECKLIST SCHRIFTELIJK RAPPORTEREN	9
BIJLAGE 8: TOESTEMMINGSFORMULIER	10

Samenvatting

Weidegang is anno 2018 niet meer weg te denken uit de Nederlandse melkveehouderijsector. Verschillende partijen zijn van mening dat de koe recht heeft op weidegang. De overheid en de melkafnemers hebben diverse maatregelen, zoals het ontvangen van weidepremie bij weidegang, ingesteld om weidegang voor de ondernemers aantrekkelijk te maken. De nieuwsgierigheid van de vennoten van melkveebedrijf V.O.F. van Asseldonk, die anno 2018 geen weidegang toepast, is toegenomen. Hoewel de vennoten eerst van mening waren dat weidegang geen positief effect op de bedrijfsvoering heeft, zijn ze nu toch benieuwd naar de praktische en financiële gevolgen die de toepassing van weidegang met zich meebrengt. Daarnaast zouden ze graag willen weten op welke manier zij de weidegang het best kunnen toepassen binnen de bedrijfsvoering. De erfsituatie lijkt niet geschikt voor weidegang te zijn.

Om de praktische en financiële gevolgen voor de bedrijfsvoering in kaart te brengen is er een literair onderzoek gedaan en er zijn enkele interviews afgenomen. Op basis van dit onderzoek zijn de gevolgen van weidegang beschreven. De beschreven gevolgen zijn bedrijfsspecifiek, maar hebben in meerdere of mindere mate betrekking tot melkveebedrijf V.O.F. van Asseldonk. De gevolgen van de toepassing van weidegang hebben over het algemeen een positieve invloed op een melkveebedrijf.

Om de mogelijkheden tot weidegang voor melkveebedrijf V.O.F. van Asseldonk te bepalen, is eerst de huidige situatie geanalyseerd. Op basis van deze bevinding zijn enkele oplossingen beschreven. In deze oplossingen is beschreven welke mogelijkheden de ondernemers hebben om de weidegang toe te passen. De 'voordeligste oplossing' kenmerkt zich door de relatief lage investering die nodig is om beweiding toe te passen. De 'beste oplossing' kenmerkt zich door het arbeidsgemak dat de ondernemers ervaren wanneer zij weidegang toepassen. De 'makkelijkste oplossing' kenmerkt zich door het niet-beweiden van de koeien. De gevolgen van elke oplossing zijn uitgewerkt.

Als de ondernemers ervoor kiezen om weidegang toe te passen binnen de onderneming, dan kunnen zij de koeien weiden aan de hand van het beweidingssysteem 'Nieuw Nederlands weiden'. Na een introductie van het beweidingssysteem, is er een beweidsplan uitgewerkt die de ondernemers kunnen gebruiken voor het bedrijf.

Op basis van de bevindingen is het verstandig van de ondernemers om weidegang toe te passen. De financiële en de praktische gevolgen zijn immers positief. Vanwege het gemak en de nauwkeurigheid is de 'beste oplossing' het meest geschikt om te combineren met het weidesysteem 'Nieuw Nederlands weiden'.

Summary

A Dutch dairy farm that does not apply pasture-grazing is no longer the image of the Dutch dairy farming sector in 2018. Different parties and organizations say a cow is entitled to graze. The government and the milk buyers applied a few measures, like receiving a bonus on the payout when the farmer has applied grazing, to stimulate the farmers to apply pasture-grazing. The partners of dairy farm V.O.F. van Asseldonk have not applied pasture-grazing yet, but their curiosity grew. First they thought grazing would not have a positive effect on their business, but now they would like to know the practical and financial consequences when grazing would be applied. Besides that they would like to know in which way they could implement pasture-grazing for the best results. The layout of the yard does not seem to be adequate to apply grazing easily.

To discover the practical and financial consequences, a literature search has been carried out and a few interviews have been conducted. Based on the findings, the consequences have been described. Most consequences are closely related to a specific company, but they do also more or less apply to V.O.F. van Asseldonk. In general, the application of pasture-grazing has a positive effect on a Dutch dairy farm.

To discover the best opportunity to implement pasture-grazing, the current situation of the company and the layout of the yard has been analyzed first. Based on the findings, a few solutions have been generated. Those solutions describe a few opportunities of applying pasture-grazing. The 'inexpensive solution' characterizes itself through the low investment which is necessary to do to apply pasture-grazing. The 'best solution' characterizes itself through the job satisfaction it gives when pasture-grazing is being applied. The 'easiest solution' characterizes itself by not grazing the cattle. The consequences have been described for all three solutions.

When the partners of V.O.F. van Asseldonk decide to apply pasture-grazing, then they could let the cows graze with the use of the grazing system 'New Dutch grazing'. After the introduction of the grazing system, the grazing plan is explained, which the partners can use to graze the cows.

Based on the findings, it would be wise of the partners to apply pasture-grazing. The practical and financial consequences are positive after all. Because of the ease of use and the accuracy it is best to combine the 'best solution' and the grazing system 'New Dutch grazing'.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Binnen de melkveehouderij is in het huidige decennium het onderwerp 'weidegang' actueel en populair geworden. De maatschappij verlangt melkkoeien te zien grazen in de weide. De zuivelcoöperaties hebben op dit verlangen gereageerd door 'weidemelk' op te markt te brengen. Melk krijgt de naam 'Weidemelk' wanneer de agrarisch ondernemer de melkkoeien 120 dagen per jaar, 6 uur per dag heeft beweid.

Inmiddels is weidemelk in Nederland geen uitzondering meer, want voor bijna alle zuivelproducten in Nederland is weidemelk gebruikt. De maatschappij ziet graag dat alle koeien in Nederland beweid worden. De overheid en de zuivelafnemers stimuleren de agrarisch ondernemers om weidegang toe te passen door weidepremie uit te betalen. Een ondernemer die geen beweiding toepast, ontvangt de weidepremie niet. Deze ondernemer krijgt minder uitbetaald per kilogram melk dan een ondernemer die zijn koeien wel beweidt. Mede dankzij de weidepremie heeft weidegang een positief effect op het saldo van een melkveebedrijf (van den Pol-van Dasselaar, Philipsen, & de Haan, 2013).

Vanwege het financiële voordeel zijn de vennoten van V.O.F. van Asseldonk benieuwd naar de mogelijkheden die zij hebben om weidegang toe te passen binnen de bedrijfsvoering. De bedrijfssituatie leent zich er echter niet goed voor om beweiding toe te passen. Daarnaast zijn de ondernemers benieuwd naar de financiële en de praktische gevolgen van de toepassing van weidegang.

1.2 Leeswijzer

Het verslag is opgedeeld in een aantal hoofdstukken. Hoofdstuk 2 bevat een bedrijfsbeschrijving van melkveebedrijf V.O.F. van Asseldonk en de toelichting op de probleemstelling. Het daaropvolgende hoofdstuk beschrijft de voordelige en de nadelige gevolgen van het praktische en het financiële aspect van de toepassing van weidegang in het algemeen. Hierna volgt het hoofdstuk met drie oplossingsrichtingen voor de toepassing van weidegang op melkveebedrijf V.O.F. van Asseldonk. Hoofdstuk 5 betreft een introductie van het beweidingssysteem en een beschrijving van de wijze waarop de ondernemers het beweidingssysteem het beste kunnen toepassen. In het hoofdstuk 'Conclusie en aanbevelingen', is er uit de bevindingen een conclusie getrokken en er is op basis van deze conclusie een aanbeveling gedaan. Eventuele discutabele aspecten van het proces en het het verslag zijn beschreven in het hoofdstuk 'Discussie'. Als laatste volgen de literatuurlijst en de bijlagen. De literatuurlijst geeft weer welke bronnen er gebruikt zijn, genoteerd in APA-stijl. De bijlagen ondersteunen het verslag. Verslag van de afgenomen interviews is ook opgenomen in de bijlagen.

2 Introductie

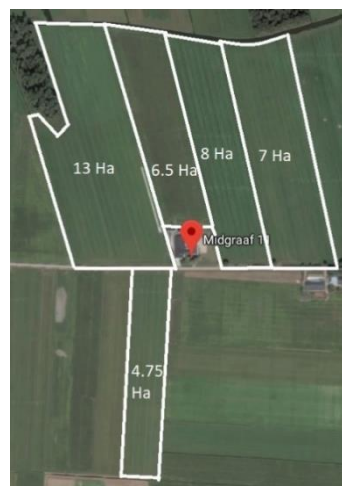
In de introductie van het melkveebedrijf is een kort en bondige beschrijving van melkveebedrijf V.O.F. van Asseldonk weergegeven. Vervolgens is het de probleemstelling nader toegelicht.

2.1 Introductie melkveebedrijf

Melkveebedrijf V.O.F. van Asseldonk is al tientallen jaren gevestigd aan de Midgraaf 11 te Almkerk. Almkerk is een dorpje in het Noord-Brabant, en het ligt ongeveer 10 kilometer van Gorinchem verwijderd. Op het bedrijf worden ruim 100 koeien gemolken door middel van een melkrobot. De maten van de V.O.F. betreffen Jan van Asseldonk (vader), Maria van Asseldonk (moeder), Merel van Asseldonk (dochter) en Piet van Asseldonk (broer van vader). Jan en Merel zijn hoofdzakelijk werkzaam op het bedrijf. Merel is de beoogde bedrijfsopvolger.

De onderneming beschikt over een huiskavel ter grootte van 39.25 hectare, waarvan circa 32.25 hectare grasland, en 6.5 hectare maisland bedraagt (figuur 1). In totaal heeft de onderneming 42 hectare grond in eigendom. De onderneming neemt deel aan derogatie. Op het bedrijf worden circa 100 koeien gemolken, middels het summerfeeding-systeem. Het jongvee wordt uitbesteed en opgefokt door een opfokspecialist. De ondernemers zijn zelfvoorzienend in het ruwvoer. Daarnaast hoeft er geen mest afgezet te worden, omdat 42 hectare toereikend is voor circa 100 melkkoeien.

Het bedrijf beschikt over 4308 fosfaatrechten. De melk die op het bedrijf wordt geproduceerd wordt geleverd aan Royal Friesland Campina. Een andere manier van vermarkten van de melk, waarbij te denken valt aan huisverkoop, vindt bij het bedrijf niet plaats. In tabel 1 zijn enkele kengetallen vermeldt.



Figuur 1. Verkaveling V.O.F. van Asseldonk.

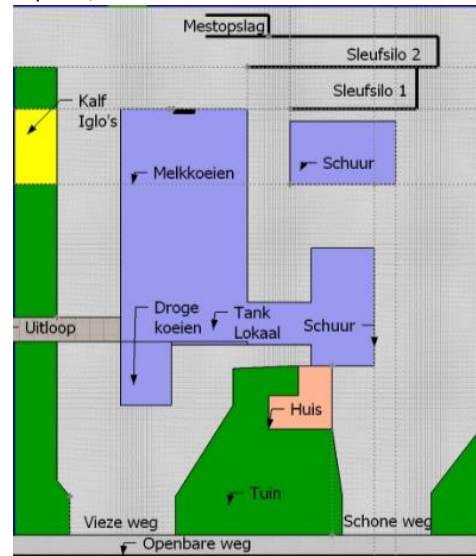
Tabel 1. Kengetallen V.O.F. van Asseldonk

Kengetallen	
Aantal koeien	101
Melkproductie per koe	9000
Eiwitgehalte (%)	3.50
Vetgehalte (%)	4.46
Lactosegehalte (%)	4.67
Ureumgehalte	19
Intensiviteit melk/ha	22900
Gemiddelde afvoerleeftijd	5.11
Gras/ha 2016	16.547 kg ds
Mais/ha 2016	15.616 kg ds
Soort grond	Zware klei

2.2 Omschrijving probleem

Weidegang voor melkkoeien is anno 2018 niet meer weg te denken uit de melkveesector. Inmiddels past 80.4% van de Nederlandse boeren weidegang toe op het bedrijf (Boerenbusiness, 2018). Het toepassen van weidegang is tot op heden nog niet verplicht, maar het wordt wel beloond met de uitbetaling van de weidepremie. Het is waarschijnlijk dat weidegang in de toekomst verplicht wordt.

V.O.F. van Asseldonk past echter nog geen weidegang toe, omdat de ondernemers dit tot op heden niet aantrekkelijk vinden. Alleen de droge koeien op het melkveebedrijf hebben de mogelijkheid om zich in een uitloop te begeven. Eén van de ondernemers (Jan) is van mening dat weidegang geen positieve invloed heeft op het welzijn van de koeien. Met het oog op de weidepremie en de mogelijke toekomstige verplichting is de nieuwsgierigheid van de ondernemers toegenomen. De ondernemers zouden graag willen weten wat de praktische en de financiële gevolgen zijn van het toepassen van weidegang. De gedachten over het toepassen van weidegang roept echter ook vragen op bij de ondernemers, namelijk:



Figuur 2. Plattegrond erf V.O.F. van Asseldonk.

- In verband met de looplijnen van het vee is de praktische invulling van de weidegang een uitdaging. De voerroute moet immers niet de looplijn van het vee kruisen, wanneer de koeien zich naar de omliggende percelen (figuur 1) begeven. Wanneer de ondernemers voeren, dan rijden zij met machines vanaf de sleufsilo's naar de ingang aan de achterkant van de stal waar de melkkoeien staan (figuur 2).
- Het toepassen van weidegang in combinatie met een melkrobot werkt alleen wanneer er sprake is van vrije in- en uitloop van de stal. De koeien moeten zelfstandig naar de robot komen, en vervolgens weer naar de wei kunnen terugkeren.
- In de achterliggende jaren is de weidepremie jaarlijks verhoogd (Veeteelt, 2016). Het verschil tussen de melkprijs zonder toeslagen, en de melkprijs inclusief toeslagen groeit. Het toepassen van weidegang wordt daarom steeds aantrekkelijker, omdat de ondernemers een steeds groter deel van hun opbrengst 'mislopen'. Welke investeringen moeten gedaan worden om weidegang te realiseren? Hoe lang duurt het voordat de investeringen zich terug betalen?
- Een melkveebedrijf dat weidegang toepast, wordt maatschappelijk beter geaccepteerd, dan een melkveebedrijf dat geen weidegang toepast. Wanneer V.O.F. van Asseldonk weidegang toepast, dan zal de maatschappij de onderneming beter accepteren.
- Wanneer de weidegang verplicht wordt, dan moeten de ondernemers mogelijk geforceerd een plan bedenken om weidegang toe te passen. Het is verstandig om een besluit zoals deze, goed te doordenken.

3 Gevolgen toepassing weidegang

Het toepassen van weidegang heeft positieve gevolgen, maar ook negatieve gevolgen voor het vee en voor de ondernemers. Het is verstandig om deze gevolgen in kaart te brengen, omdat de ondernemers dan weten wat zij kunnen verwachten wanneer zij weidegang toepassen. De gevolgen die de toepassing van weidegang hebben, zijn op te splitsen in 2 categorieën. De praktische gevolgen zoals een minder uitgebalanceerd rantsoen, en de financiële gevolgen zoals het ontvangen van de weidepremie. De gevolgen op een individueel bedrijf zijn echter bedrijfsspecifiek. De financiële gevolgen zijn uitgedrukt in indicatieve cijfers.

3.1 Praktische gevolgen

De praktische gevolgen betreffen hoofdzakelijk aspecten die het welzijn van de koe verbeteren. Daarnaast levert het imago van weidegang ook een positieve bijdrage, welke voornamelijk bestaat uit waardering en acceptatie.

3.1.1 *Positieve praktische gevolgen* welzijn en gezondheid

De oorspronkelijke koe leefde voornamelijk in een omgeving waar grassen, kruiden, boombladeren, twijgen en knoppen van struiken of bomen te vinden waren (Geologie van Nederland, z.d.). De weide zoals wij die tegenwoordig kennen, heeft verschillende overeenkomsten met deze leefomgeving. De weide biedt de koe ook ruimte, comfort en voedsel aan. Het is daarom ook aannemelijk dat de hedendaagse koe goed functioneert in de weide, gezien de afkomst van de oorspronkelijke koe. Uit onderzoek is gebleken dat het welzijn van de koe verbeterd, naarmate het aantal uren weidegang voor de koe toeneemt (Burow, Rousing, Thomsen, Otten, & Sorensen, 2013).

Klauwgezondheid: Koeien die beweid worden behalen over het algemeen een hogere locomotion score (Arnott, Ferris, & O'Connell, 2017). De hardheid van de hardhouten of betonnen roosters in de stal zorgt immers voor meer slijtage aan de klauwen. De koeien in de weide hebben een zachtere ondergrond, waardoor er nauwelijks sprake is van slijtage.

Minder verwondingen: Koeien die een gedeelte van het jaar doorbrengen in de weide, hebben over het algemeen minder beschadigingen en verwondingen aan hun hakken, knieën en andere plekken (Arnott, Ferris, & O'Connell, 2017). Dit is te verklaren, omdat de verwondingen aan een koe vaak veroorzaakt worden door een gebrekkige huisvesting. Zo zorgt een te laag voer hek voor schoftbulten, een te harde ondergrond in een ligbox voor kale hakken en een te kleine ligbox voor speentrappingen. De ruimte en comfort die de weide biedt, zal er voor zorgen dat deze problemen niet of nauwelijks voorkomen.

Lagere infectiedruk: Het vee in de weide heeft over het algemeen een schonere vacht. Daarnaast is de weide (bij droge omstandigheden) ook schoner dan de stal. De infectiedruk in de weide is lager, omdat er minder koegebonden- en omgevingsbacteriën zijn die gemakkelijk overgedragen worden (Arnott, Ferris, & O'Connell, 2017).

Levensduur: Wanneer de koe regelmatig toegang heeft tot de weide, dan is de kans op een vervroegde afvoer kleiner, omdat de koe minder huisvesting gerelateerde problemen heeft (Arnott, Ferris, & O'Connell, 2017). Een koe die geen toegang tot de weide heeft, leeft gemiddeld 4 maanden korter, dan een koe die dat wel heeft (Valacon-Dairy, 2013).

Gedrag: De koe heeft in de weide meer ruimte om haar natuurlijke gedrag te uiten. Dit betreft sociaal gedrag, maar ook soort specifiek gedrag. Wanneer er bijvoorbeeld een conflict optreedt, dan willen de zwakkere dieren vaak vluchten, waar de weide de mogelijkheid tot biedt. Het niet kunnen vluchten, bijvoorbeeld in een stal met beperkte ruimte, kan tot gevolg hebben dat deze zwakkere dieren verwondingen oplopen. De koe heeft meer rust in de weide, waardoor zij minder kans heeft op blessures (Arnott, Ferris, & O'Connell, 2017). Onrust gaat vaak gepaard met stress en angst. Door de dieren de ruimte te bieden in de weide wordt deze onrust voorkomen. Daarnaast hebben de zwakkere dieren in de weide ook minder concurrentie om voer en water, waardoor deze dieren mogelijk beter zullen gaan produceren.

Maatschappelijk aanzien

Weidegang in de melkveehouderij is in de laatste jaren vaak in opspraak gekomen als het gaat om dierwelzijn. Weidemelk wint aan populariteit van supermarktketens (Veeteelt, 2016). Steeds meer

producten zijn van weidezuivel gemaakt. Het koopgedrag van een bepaald soort voedsel weerspiegelt de gedachtegang die de consument heeft over dat voedsel. Wanneer een melkveebedrijf produceert op de wijze die de consument waardeert, dan zullen zij dat melkveebedrijf accepteren en het de ruimte gunnen om te produceren.

3.1.2 Negatieve praktische gevolgen

De introductie van weidegang heeft ook minder positieve of zelfs negatieve gevolgen. Daarnaast moeten er de nodige maatregelen getroffen worden wanneer de ondernemer weidegang wil toepassen. De gevolgen bestaan uit gevolgen voor de koe, maar ook uit gevolgen voor de bodem van de percelen.

Dierwelzijn

Weerinvoeden: Het vee loopt in de weide sneller hittestress op, omdat zij niet bestand zijn tegen de felle, warme zon. Op de meeste percelen in Nederland bevinden zich geen bomen, waardoor de koeien geen beschutting kunnen vinden tegen de zon. Uit een interview met een ondernemer blijkt dat hij zijn koeien beschermd tegen dergelijke weersinvloeden door de tijden van de weidegang aan te passen (bijlage 2).

Ziektes: Hoewel de infectiedruk lager is (sub paragraaf 3.1.1), zijn er toch verschillende ziektes/infecties die het vee zo kunnen oplopen. De koe heeft een verhoogde kans op het krijgen van zomerwrang (Kolk & Laarhoven, 2005). Daarnaast komen de koeien sneller in aanraking met koeien die bijvoorbeeld van de buurman zijn, waardoor er eenvoudig een besmetting kan plaatsvinden (Arnott, Ferris, & O'Connell, 2017). Vaccinaties kunnen besmettingen van bepaalde ziektes voorkomen. De ondernemer zou een dubbele afrastering kunnen maken om zo te voorkomen dat zijn vee besmet wordt door het 'zieke' vee van de buurman.

Onkunde (geen grasopname): De koeien moeten al vanaf het eerste levensjaar beweiden worden, zodat ze het grazen kunnen leren. Een koe die als kalf en pink niet beweiden werd, weet namelijk niet hoe ze moet grazen. Een koppel koeien naar buiten sturen die niet kundig is, is dus niet nuttig omdat de koe geen gras opneemt. De ondernemer dient zijn jongveedieren toegang tot het perceel te geven, zodat het vee het grazen op jonge leeftijd kan leren. Volgens Weidecoach Jaap de Vink kan een rund pas doelmatig weiden, wanneer haar gewicht 600 kilogram bedraagt en wanneer zij 200 weidedagen getraind is (bijlage 1).

Variatie in rantsoen: De graskwaliteit varieert van perceel tot perceel en van maand tot maand. Daarnaast is het niet nauwkeurig te controleren hoeveel kilogram vers gras elke koe heeft gevreten. De ene koe kan namelijk wel 10 kilogram droge stof per dag hebben opgenomen, terwijl een andere koe slechts 2 kilogram droge stof heeft opgenomen. In het slechtste geval zouden de koeien daardoor bijvoorbeeld pensverzuring op kunnen lopen. Dit gevolg is negatief voor de gezondheid van het dier. De ondernemer zou steekproefsgewijs de pensvulling kunnen beoordelen om zo een idee van de grasopname te krijgen.

Bodem

Opbrengst: De opbrengsten (kg/ds per ha) van een grasland daalt wanneer koeien dit perceel (intensief) beweiden. Een deel van het gras wordt immers vertrapt, waardoor er beweidingverliezen ontstaan. Wanneer teveel koeien zich op een kleine oppervlakte begeven, of wanneer de bodem nat is, dan gaat de zode van het gras kapot waardoor het gras verdwijnt. Volledig herstel treedt pas op wanneer de ondernemer het perceel onder handen neemt. Afhankelijk van het weidesysteem wordt er vaak ingeschaard bij 1700 kilogram droge stof, omdat er anders teveel beweidingverliezen optreden. Bij 1700 kilogram droge stof per hectare is de groeisnelheid van het gras hoog in vergelijking met de groeisnelheid in een vroeger groeistadium. Het maaien van het gras in een later groeistadium is daarom efficiënter, omdat de hoge groeisnelheid dan beter benut wordt. De jaarlijkse grasopbrengst is lager bij beweiden, dan bij maaien, omdat de ondernemer de groeisnelheid niet goed benut. Een goed graslandmanagement zou er wel voor kunnen zorgen dat de opbrengstverliezen geminimaliseerd worden.

Benutting nutriënten: Wanneer de opbrengst per hectare daalt, dan zijn de nutriënten vaak ook minder goed benut. Het effect van beweiding op het milieu is daarom negatief, omdat er sprake is van uitspoeling en afspoeling, waardoor de omgeving verontreinigd wordt (Valacon-Dairy, 2013). De ondernemer kan de meststofgiften opdelen in verschillende kleinere giften. Wanneer de ondernemer deze op het juiste moment verstrekt aan de bodem, dan dringt dit het verlies van nutriënten terug.

Weidesystemen: Weiden in combinatie met een robot vereist een vrije toegang tot het perceel. Weidesystemen waarbij de koeien een kleinere oppervlakte intensief beweiden voor een korte periode zijn niet goed toepasbaar, omdat het koppelgedrag dan maar moeilijk de melkdrang doorbreekt. De koeien gaan dan bijvoorbeeld helemaal niet naar de robot, of de hele koppel gaat op het zelfde tijdstip naar de robot. Standweiden is vanuit dat perspectief het beste weidesysteem voor beweiden in combinatie met een robot (bijlage 1). Standweiden is echter niet efficiënt omdat er veel beweidingsverliezen optreden. Uit het interview met de weidecoach blijkt dat er ongeveer 20 hectare grasland nodig is om 100 koeien met bijbehorend jongvee te weiden. Vanwege de ligging van de percelen is er besloten om de percelen van 13 hectare en 6.5 hectare in te zetten voor de beweiding.

3.2 Financiële gevolgen

Het toepassen van weidegang heeft in veel gevallen een positieve invloed op het bedrijfsresultaat, maar een goede grasopname is daarvoor wel van belang (Valacon-Dairy, 2013). De ondernemers dienen eerst enkele investeringen te doen, voordat weidegang toegepast kan worden.

3.2.1 *Positieve financiële gevolgen*

Weidepremie: De hoogte van de melkproductie zal licht dalen bij toepassing van weidegang. Daarnaast zijn de gehalten van weidemelk lager dan de gehalten van de gangbare melk (van de Pol-van Dasselaar & D.J. , 2007). De weidepremie per kilogram melk die de ondernemer ontvangt bij toepassing van weidegang, compenseert deze daling echter gedeeltelijk. De levensproductie van de weidende en de niet-weidende dieren blijft wel gelijk, omdat weidende dieren gemiddeld 4 maand langer produceren (Valacon-Dairy, 2013). Over het algemeen geldt dat bij een toenemende bedrijfsgrootte, het positieve effect op het bedrijfsresultaat afneemt. Het omslagpunt ligt, inclusief weidepremie, bij een bedrijfsgrootte van 130-140 koeien.

Daling loonwerkkosten en brandstofkosten: De loonwerkkosten dalen over het algemeen (van de Pol-van Dasselaar & D.J. , 2007). De koeien halen het voer immers zelf van het land, en ze brengen de mest zelf op het land. Tegelijkertijd dalen de brandstofkosten omdat er minder mechanisatie ingezet wordt.

Daling krachtvoerkosten: Doordat er bij vers gras geen conserveringsverliezen geleden zijn, is de voedingswaarde van vers gras hoger. Daarnaast neemt de koe vers gras graag op. Gras bevat (bij voldoende bemesting) veel eiwit. De hoogte van de prijs voor het krachtvoer wordt voornamelijk bepaald door de hoogte van het aandeel eiwit. Bij minder eiwit, is de brok goedkoper. Weidegang zal er dus voor zorgen dat de krachtvoerprijs daalt en daarmee ook de krachtvoerkosten, mits er een goede grasopname is.

Daling veekosten: De veekosten zullen over het algemeen afnemen omdat het welzijn van de dieren verbeterd (sub paragraaf 3.1.1). De veearts hoeft minder vaak een bezoek te brengen aan het bedrijf, omdat er minder problemen optreden. De toenemende klauwgezondheid heeft ook een positief effect op het bedrijfsresultaat, omdat met een hoge locomotionscore (3-5) productiedaling gepaard gaat.

3.2.2 *Negatieve financiële gevolgen*

Met het toepassen weidegang zijn er ook een aantal aspecten die economisch nadelig zijn voor de ondernemer. De voordelen wegen echter op tegen de nadelen, waardoor weidegang aantrekkelijk lijkt te zijn.

Ruwvoeraankoop: Vanwege de daling van de opbrengst per hectare heeft de ondernemer mogelijk te weinig ruwvoer om zijn koeien jaarrond van eigen ruwvoer te voorzien. Het aankopen van ruwvoer is daarom nodig om de koeien ook in de winter te kunnen voeren.

Hoge mestafzetkosten: Wanneer de koeien een eiwitrijk rantsoen (hoog aandeel gras), dan is het stikstofgehalte in de mest hoger. De ondernemer mag dus minder kuub mest afvoeren, omdat de ondernemer eerder de 'maximale af te voeren hoeveelheid stikstof' heeft bereikt. Er blijft dus meer mest over voor de ondernemer om af te voeren, waardoor de mestafzetkosten hoger zullen zijn (Evers, de Haan, van de Pol-Van Dasselaar, & Philipsen, 2008).

Melkrobot: Wanneer de weidegang gecombineerd wordt met een melkrobot, dan verminderd het positieve effect op het bedrijfsresultaat. Het is echter nog steeds gunstiger om beweiding toe te passen, omdat summerfeeding een duur systeem is (van de Pol-van Dasselaar & D.J. , 2007).

Investerings: Afhankelijk van de uitwerking van het systeem moeten er enkele investeringen gedaan worden om weidegang toe te passen. De verwachte investeringskosten per uitwerking zijn weergegeven in hoofdstuk 4.

3.2.3. Financiële gevolgen concreet

De positieve en de negatieve financiële gevolgen zijn bedrijfsspecifiek. Het is wel mogelijk om een schatting te maken met indicatieve bedragen, maar deze bedragen kunnen afwijken van de werkelijkheid. De financiële gevolgen zijn uitgedrukt in getallen in tabel 2.

Tabel 2. Financiële gevolgen in indicatieve cijfers. (van de Pol-van Dasselaar & D.J. , 2007)

Positief gevolg	Bedrag (€)	Negatief gevolg	Bedrag (€)
Weidepremie (1.5 cent)	+13.500	Ruwvoeraankoop	-750
Loonwerkkosten/brandstof	+5.850	Mestafzetkosten	0
Krachtvoerkosten	+1.400	Weiden in combinatie melkrobot	Voordeel neemt af
Veekosten	+2.400	Investering(eenmalig)	-9.000 – 30.000
		Arbeid	-1.367-2.734

De bedragen die zijn weergegeven in tabel 2 zijn berekend voor een soortgelijk bedrijf als onderneming V.O.F. van Asseldonk (van de Pol-van Dasselaar & D.J. , 2007). De hoogte van de weidepremie van Royal Friesland Campina bedraagt anno 2018 1.5 cent per kilogram melk (FrieslandCampina, 2018). In theorie zou een ondernemer die zijn koeien beweide meer mest af moeten zetten, maar Wim van de Weg lichtte in een gesprek toe dat dit nadeel in de praktijk verwaarloosbaar is vanwege het BEX-voordeel dat deze ondernemers behalen (W. van de Weg, persoonlijke communicatie, 5 mei 2018). De hoogte van de positieve voordelen neemt af wanneer er beweide wordt in combinatie met een robot (van de Pol-van Dasselaar & D.J. , 2007). Hoeveel deze afname betreft, is bedrijfsspecifiek. Het is daarom onduidelijk hoeveel dit betreft voor V.O.F. van Asseldonk. De hoogte van de investering is afhankelijk van de keuze die de ondernemers maken om de toepassing van weidegang te realiseren (hoofdstuk 4). De investering is een éénmalige post, maar de berekende arbeid keert jaarlijks terug.

3.3 Conclusie

De gevolgen van weidegang zijn afhankelijk van de situatie op het specifieke bedrijf, maar uit de bovenstaande praktische gevolgen kan geconcludeerd worden dat deze een positieve uitwerking hebben op het welzijn voor het vee en op de maatschappelijke acceptatie. De positieve gevolgen, namelijk: de toenemende klauwgezondheid en de levensduur, het afnemende aantal verwondingen en de infectiedruk en de betere uiting van het natuurlijke gedrag, zorgt voor deze positieve uitwerking. De ondernemer kan de negatieve praktische gevolgen voor het welzijn van het vee gedeeltelijk wegnemen door passende maatregelen te nemen, zoals: koe in de stal laten bij slechte weersomstandigheden, vaccineren, jongvee beweiden en de pensvulling te scoren. De ondernemer zou de negatieve gevolgen voor de bodem deels op kunnen heffen door een goed graslandmanagement toe te passen en door de kunstmest in meerdere kleinere giften te verstrekken.

Het toepassen van weidegang heeft een positief effect op het bedrijfsresultaat. De weidepremie, de daling van de loonwerkkosten, krachtvoerkosten, veekosten en de arbeidskosten zijn hoofdzakelijk de oorzaak van dit positieve effect. De negatieve financiële gevolgen, namelijk: verhoging van de ruwvoerkosten en de mestafzetkosten kunnen jaarlijks variëren in hoogte, doordat de ondernemer bij beide zaken te maken heeft met vraag en aanbod. De hoogte van de investeringen, die nodig zijn voor de toepassing van weidegang, zijn afhankelijk van de keuze die de ondernemer maakt.

Op basis van de literatuur en de interviews zijn de praktische en de financiële gevolgen (op lange termijn) voor de vennoten en het vee van V.O.F. van Asseldonk positief als weidegang wordt toegepast. Het beweiden van het jongvee is de eerste stap die V.O.F. van Asseldonk moet nemen.

4 Mogelijke oplossingen

Een probleem of een vraagstuk kan altijd op meerdere manieren worden uitgewerkt, maar de verschillende oplossingen hebben wel verschillende uitkomsten. In paragraaf 2.2 is de probleemstelling al in kaart gebracht. Met het ontwerpen van de oplossing scenario's is er rekening gehouden met de gevolgen die ontstaan door toepassing van weidegang. De toepassing van weidegang brengt investeringen met zich mee. De hoogte van deze investeringen is afhankelijk van de wijze waarop de toepassing van weidegang gerealiseerd wordt. In de onderstaande paragrafen is de huidige situatie, de voordeligste oplossing, de beste oplossing en de makkelijkste oplossing uitgewerkt en vergeleken.

4.1 Huidige situatie

In de huidige situatie verblijft al het vee, met uitzondering van de droge koeien, het gehele rond in de stal (bijlage 3). De droge koeien hebben de gehele dag toegang tot een klein perceel door een opening in de stal (figuur 2). Er bevindt zich enkel jongvee dat 23 maand of ouder is in de stal, omdat een jongvee-opfokker verantwoordelijk is het jongvee wat jonger is dan 23 maanden.

Jongvee: Het jongvee is afwezig vanaf dat het jongvee een leeftijd heeft van één maand tot een leeftijd van 23 maanden. De ondernemers brengen het jongvee een maand voor het afkalven terug op het bedrijf, om haar voor te bereiden op de afkalven en de koppel. De pasgeboren kalfjes bevinden zich aan de linkerkant het erf in de zogenaamde 'kalf iglo's' (figuur 2).

Melkkoeien: De melkkoeien bevinden zich het hele jaar in de stal. Er is sprake van vrij koe-verkeer. De koeien kunnen immers zelf weten wanneer zij naar de melkrobot gaan, aan het voer hek staan of liggen in de ligbox. De koeien hebben de mogelijkheid de voergang over te steken om zo van de linkerkant naar de rechterkant van de stal te gaan (bijlage 3).

Droge koeien: De droge koeien hebben de mogelijkheid om de stal te verlaten door middel van een vrije uitloop. De uitloop biedt de koeien de ruimte voor meer bewegingsvrijheid. De ondernemers zijn van mening dat dit ten goede komt voor de conditie van de droge koe.

voerlijnen: Wanneer de ondernemers de koeien willen voeren, dan moet de oversteek van de koeien in de stal gereinigd worden (bijlage 3). Dit is noodzakelijk om te voorkomen dat het voer in aanraking komt met de mest. De ondernemers voeren de koeien in de winter één keer daags en in de zomer twee keer daags. De koeien kunnen op dat moment niet oversteken naar de andere zijde van de stal, omdat de oversteek geblokkeerd is. De koeien aan de linkerkant van de stal (bijlage 3) hebben gedurende circa één uur per voermoment geen toegang tot de melkrobot.

4.2 De voordeligste oplossing

Een voordelige oplossing kan financieel op korte termijn de meest gunstige oplossing zijn. Op langere termijn hoeft dit echter niet perse de voordeligste oplossing te zijn. De oplossing kan bijvoorbeeld een lagere investering eisen, omdat er bijvoorbeeld nauwelijks iets is gemechaniseerd, waardoor er dagelijks meer arbeid moet worden geleverd om het systeem rond te zetten. Deze (berekende) arbeid moet betaald worden. De voordeligste oplossing kan voor de ondernemer soms ook de enige oplossing zijn, omdat het financiële draagvlak van het bedrijf beperkt is. De voordeligste oplossing kan als een tijdelijke oplossing dienen.

4.2.1 Toekomst voor vee

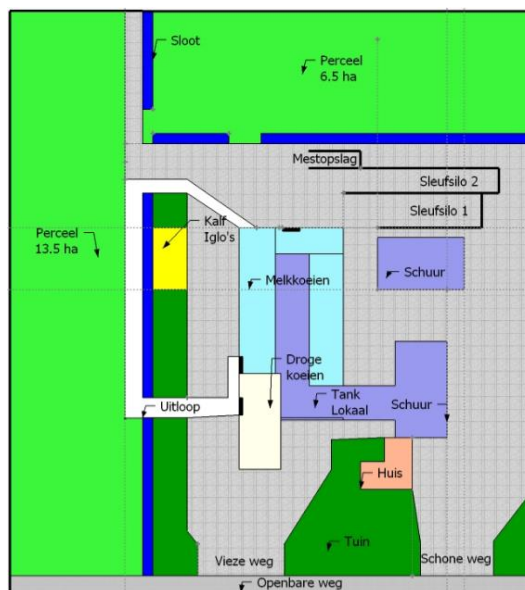
Jongvee: Het is van groot belang dat de ondernemers er wel voor zorgen dat het jongvee 'graas' ervaring opdoet. De ondernemers dienen daarvoor in gesprek te gaan met de jongvee-opfokker als de jongvee-opfokker het vee in de toekomst blijft opfokken.

Melkkoeien: De melkkoeien bevinden zich jaarlijks minimaal 720 uur in de wei.

Droge koeien: De vrij toegang tot de uitloop is niet meer van toepassing op de droge koeien. Wanneer de ondernemers de droge koeien toch graag willen laten grazen, dan dienen zij deze koeien handmatig naar buiten te begeleiden.

4.2.2 Koe verkeer

In verband met de erfsituatie is er slechts één looproute aantrekkelijk voor de melkkoeien. Op figuur 3 is te zien dat de bestaande verharding (grijze kleur, figuur 3) moet worden uitgebreid met extra verharding (witte lijn, figuur 3). Dit is noodzakelijk om vertrapping van het grasland te voorkomen. De koeien betreden dit gedeelte van het perceel namelijk dagelijks. De koeien kunnen de stal verlaten door gebruik te maken van de weidepoort, die bij aan de achterkant van de stal gevestigd is. Het is daarbij verstandig om van een weide-selectiepoort gebruik te maken die het aantal uren weidegang registreert, om zo het aantal uren weidegang vast te leggen. De weide-selectiepoort bepaald in samenwerking met de robot, of de koe toegang krijgt tot de wei, of eerst gemolken dient te worden. Door middel van deze poort kunnen de ondernemers ook bepalen om het vee op een bepaald moment, bijvoorbeeld bij onweer, binnen te houden. Als de koeien de behoefte krijgen om naar binnen te gaan om welke reden dan ook, dan kunnen zij de stal betreden door middel van poort die gevestigd is aan de linkerzijde van de melkstal (figuur 3). De vrije toegang tot het perceel van de droge koeien wordt daarmee wel beperkt.



Figuur 3. Mogelijke erfaanpassing.

4.2.3 Kruislijnen

De ondernemers moeten de looplijn van de koeien kruisen om de kalveren te kunnen bereiken. Daarnaast zorgt het koe-verkeer bij de achterkant van de stal ervoor dat de ruimte om de voermengwagen te bedienen te beperkt is. Vanuit het oogpunt 'hygiëne' is het daarom verstandig om deze looplijn tijdens het voeren dagelijks éénmaal schoon te maken om versloop van mest te voorkomen. Per weidedag (120 per jaar) neemt deze taak 30 minuten in beslag.

4.2.4 Beweiding

Er bestaan verschillende beweidingssystemen waaruit gekozen kan worden om beweiding toe te passen. De bekende systemen, zoals: omweiden, standweiden en stripgrazen verschillen van elkaar in constante melkproductie, maximale grasgroei, arbeid, grasbenutting en de geschiktheid in combinatie met robot melken. De mening van de veehouder en de omstandigheden van het bedrijf spelen samen de grootste rol met het kiezen van een systeem. Na aanleiding van een interview met een weidecoach, blijkt het systeem 'Nieuw Nederlands Weiden' het meest geschikt om de wensen van de ondernemer te vervullen (bijlage 1). Dit beweidingssysteem is toegelicht in hoofdstuk 5. De percelen die gebruikt worden om de beweiding toe te passen, betreffen de percelen op figuur 4.



Figuur 4. Te-beweiden percelen.

Afrastering: Om de kosten van de 'voordelige oplossing' laag te houden, is er gekozen om een verplaatsbare afrastering voor de beweiding te gebruiken. Het gebruik van dit type afrastering heeft ook enkele nadelen, namelijk: arbeidsintensief, meer kans op uitbraak en minder nauwkeurige indeling van grootte perceel. Dagelijkse verplaatsing van deze afrastering neemt circa één arbeidsuur per weidedag in beslag (tabel 3).

Infrastuctuur: Om ervoor te zorgen dat de veel gebruikte looproutes in het grasland niet 'zwart' worden moet er verharding aangelegd worden. Om de kosten te beperken is er voor gekozen om de aanleg van de verharding te beperken tot de witte lijn (figuur 3). Het risico van de beperkte verharding is wel dat de onverharde looproute (gele lijn, figuur 4) snel 'zwart' kan worden in een natte periode. Na aanleiding van het interview met een ondernemer (bijlage 2) is er voor gekozen

om geen watervoorziening in de percelen te plaatsen. De koeien gaan namelijk naar binnen wanneer ze dorst krijgen. Met behulp van het weidepoortje kan er dan bepaald worden als de koe weer naar buiten mag, of eerst naar de melkrobot moet gaan.

4.2.5 Benodigde investeringen

Om de voordeligste oplossingen te realiseren moeten de ondernemers enkele investeringen doen. De benodigde investeringen zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Investerings voordeligste oplossingen.

Benodigde investeringen voor de 'voordeligste' oplossing		
Kosten weidepoort 'Lely Grazeaway R'	Aanschaf: circa € 4.500	
Kosten verplaatsbare afrastering	Aanschaf: € 585	Per jaar (120 dagen): € 1.823 (1 uur arbeid per weidedag)
Kosten kavelpad (120 m ²), groenspoor	Aanschaf: € 3.240 - 3.900	Per jaar (120 dagen): € 911 (30 minuten arbeid per weidedag)
Aanpassingen stal	Materiaal, berekenende arbeid: € 100-500	
Totaal	Investering: € 9.000-10.000	Jaarlijks: € 2.734

In tabel 3 zijn de benodigde investeringen weergegeven. Uit een telefonisch gesprek met een verkoopleider van Lely bleek dat de aanschafprijs van een Lely weidepoort circa 4500 euro bedraagt, maar de exacte aanschafprijs afhankelijk is van de specifieke situatie (G. Buijs, persoonlijke communicatie, 18 april 2018). Deze weidepoort registreert het aantal gerealiseerde uren weidegang, en het bepaald in samenwerking met de melkrobot of de koe toegang krijgt tot het perceel. De berekening van de aanschafprijs van de verplaatsbare afrastering is weergegeven in bijlage 4. De hoogte van de kosten per jaar zijn afhankelijk van het uurtarief. In dit geval is er gerekend met een uurtarief van € 15,19 (Wageningen University Research, 2017). De berekening van dit uurtarief is weergegeven in bijlage 4. De m² varieert van € 27 – 33 voor groenspoorplaten (Wageningen Lifestock Research, 2017). De hoogte van het bedrag van de aanpassingen aan de stal zijn moeilijk te bepalen, omdat dit afhankelijk is van de manier waarop dit uitgevoerd wordt.

4.2.6 Voordelen en nadelen 'voordeligste oplossing'

De 'voordelige oplossing', de 'beste oplossing' en de 'makkelijkste oplossing' hebben allen hun voor- en nadelen. In tabel 4 zijn de voor- en nadelen benoemd van de 'voordeligste oplossing' ten opzichte van de 'beste oplossing'. In tabel 4 is er geen rekening gehouden met de voor- en nadelen van de 'makkelijkste oplossing', het niet toepassen van weidegang, omdat er aandacht is besteed aan de algemene voor- en nadelen van weidegang in hoofdstuk 3.

Tabel 4. Voor- en nadelen van de voordeligste oplossing.

Voor- en nadelen 'voordeligste oplossing'	
Voordelen	Nadelen
Relatief lage investering	Arbeidsintensief (verplaatsen afrastering)
Weinig voorbereidend werk (afrastering)	Relatief hoge kosten per jaar
Minder verharding → beter voor klauwen	Beweidingverliezen
Minder beton → positieve invloed op maatschappelijke acceptatie.	Vertrappen van graszodes
Minder duikers in sloot → minder kans op verstopping	Koe-verkeer moeilijk te managen op percelen
Randen perceel beter en makkelijker te maaien	Hogere kans op variabele perceelsgrootte.
Geen kans op begroeiing tegen schrikdraad	Minder voltage op schrikdraad door solar apparaat → meer kans op ontsnapping vee

Voordelen

- De voor- en nadelen van de 'voordeligste oplossing', zijn vergeleken met de voor- en nadelen van de 'beste oplossing'. Met het voordeel 'relatief lage investering' wordt aangeduid dat de investeringen voor deze oplossing relatief laag is ten opzichte van de beste oplossing.
- Het opstarten van het systeem is eenvoudiger omdat het plaatsen van de verplaatsbare afrastering makkelijk is uit te voeren.
- Zoals in sub paragraaf 3.1.1 besproken, heeft een verharde ondergrond een negatieve invloed op de klauwgezondheid. De beperkte hoeveelheid verharding is daarom gunstig voor de klauwgezondheid.
- De duikers in de sloot vormen soms een obstakel voor de doorstroming. Wanneer er meer duikers in de sloot aanwezig zijn, dan neemt de kans op verstopping toe. Minder duikers in de sloot is vanuit dat oogpunt positief.
- Het maaien van het perceel kan sneller worden gedaan wanneer er geen obstakels zijn waar de loonwerker rekening mee hoeft te houden. Het ontbreken van vaste palen zorgt dat het maaien van het perceel beter te doen is. Het maaien van het gewas onder de afrastering is belangrijk, omdat het gewas anders tegen het schrikdraad aan groeit. Dit gaat gepaard met spanningsverlies, waardoor de dieren makkelijker kunnen ontsnappen omdat er minder spanning op het schrikdraad staat. Bij een verplaatsbare afrastering ontstaat deze begroeiing niet zo gauw, omdat de afrastering maar een korte periode op een vaste plek staat.

Nadelen

- Het verplaatsen van de afrastering neemt dagelijks veel tijd in beslag omdat alle zijden van het draad verplaatst dienen te worden, waardoor de berekende arbeidskosten per jaar toenemen.
- De beweidingsverliezen nemen toe wanneer de koeien constant het (pas-begraasde) gras betreden om een deel van het perceel te bereiken dat bijvoorbeeld achterin het grote perceel gelegen is. Het ontbreken van het kavelpad zorgt ervoor dat de koeien gemakkelijk een 'onbedoeld' deel van het perceel betreden.
- Het ontbreken van de verharding zorgt ervoor dat de koeien het 'looppad' aan de rand van het perceel eenvoudig vertrappen. De vertrappen van de zode gebeurt sneller bij natte omstandigheden.
- De ondernemer dient zijn koeien dagelijks te begeleiden naar het juiste gedeelte van het perceel. Wanneer het vaste kavelpad ontbreekt, dan dient de ondernemer de looproute op te zetten met behulp van de verplaatsbare afrastering. Dit is een arbeidsintensieve bezigheid en het is aannemelijk dat deze route niet altijd op de zelfde manier opgezet is.
- Het is moeilijk in te schatten waar de afrastering precies moet komen te staan. Het is daarom ook lastig om te bepalen hoe veel gras er nou daadwerkelijk verstrekt wordt aan de koeien. Het grasaanbod is dus lastiger en minder precies te managen.
- Een verplaatsbare afrastering staat elke keer weer op een andere plek. Om er voor te zorgen dat er toch spanning op het schrikdraad zit, moet de ondernemer gebruik maken van een mobiel schrikdraad apparaat. De capaciteit van een mobiel schrikdraad apparaat is kleiner dan de capaciteit van een normaal schrikdraad apparaat, waardoor ook het voltage van een mobiel apparaat kleiner is. Het vee ontsnapt gemakkelijker doordat de spanning op het draad lager is.

4.3 De beste oplossing

De 'beste oplossing' kan arbeidstechnisch gezien de meest gunstige zijn, maar is financieel gezien niet het voordeligst op korte termijn. Wanneer de arbeid in rekening wordt gebracht, dan verdient een systeem waarbij minder arbeid vereist is zichzelf op lange termijn terug. Daarnaast draagt een systeem wat vlekkeloos verloopt bij aan het arbeidsplezier.

4.3.1 Koe verkeer

Het koe-verkeer blijft ongewijzigd ten opzichte van de 'voordeligste oplossing'. De kruislijnen blijven daarom ook ongewijzigd.

4.3.2 Beweiding

Zoals in sub paragraaf 4.2.4 besproken, pas het beweidingssysteem 'Nieuw Nederlands weiden' het best bij V.O.F. van Asseldonk. Het beweidingssysteem is toegelicht in hoofdstuk 5.

Afrastering: Om het systeem zo goed mogelijk te laten functioneren, is er voor gekozen om gebruik te maken van een vaste afrastering rondom de beide te-beweiden percelen (tabel 5). Daarnaast zal er gebruik gemaakt worden van een verplaatsbare afrastering om zo de grote percelen op te kunnen delen in kleinere percelen. Door gebruik te maken van deze verplaatsbare afrastering, kunnen de ondernemers na het verwijderen van deze afrastering het perceel ongestoord maaien. De nadelen van vaste afrastering is dat de randen van het perceel lastig te maaien zijn, waardoor de begroeiing tegen draad komt. Door gebruik te maken van de vaste afrastering kan er wel arbeidsefficiënter gewerkt worden, omdat het verplaatsbare schrikdraad snel te verplaatsen is. Dagelijkse verplaatsing van deze afrastering neemt circa een kwartier per weidedag in beslag.

Infrastructuur: In tegendeel tot de beperkte verharding bij de 'voordeligste oplossing', is er voor gekozen om deze aan te vullen met extra verharding (blauwe lijn, figuur 5). Door deze extra verharding zal de vertrapping van de percelen afnemen. Daarnaast is er voor gekozen om twee extra duikers in de sloot (gele lijn, figuur 5) te plaatsen, zodat de koeien het perceel van 6.5 hectare kunnen betreden via het verharde pad door de dam over de sloot te gebruiken.



Figuur 5. Aanpassing perceel.

4.3.3 Benodigde investeringen

De ondernemers dienen de onderstaande investeringen te doen, als zij de 'beste oplossing' willen realiseren (tabel 5).

Tabel 5. Investerings voor de 'beste oplossing'.

Benodigde investeringen voor de 'beste' oplossing		
Kosten weidepoort 'Lely Grazeaway R'	Aanschaf: circa € 4500	
Kosten afrastering	Aanschaf: € 2.487	Per jaar: €456
Kosten duiker (slootdam), 2 stuks	Aanschaf: € 2220	
Kosten kavelpad (620 m ²), groenspoor	Aanschaf: € 16.740-20.500	Jaarlijks: € Per jaar (120 dagen): € 911 (30 minuten arbeid per weidedag)
Totaal:	Aanschaf: € 25.950 – 29.710	Jaarlijks: € 1.367

In tabel 5 is er aangegeven welke investeringen er gedaan moeten worden om de 'beste oplossing' te realiseren. De berekening van de kosten van de afrastering is weergegeven in bijlage 4. Voor de berekende arbeid is er met een uurtarief gerekend van € 15,19 (Wageningen University Research, 2017). De berekening van dit uurtarief is weergegeven in bijlage 4. Voor de aanschafprijs van de duikers is er een bouwkostenkompas geraadpleegd (Calcsoft, z.d.). De kosten van de groenspoorplaten bedragen € 27-33 per m² (Wageningen Livestock Research, 2017).

4.3.4 Voordelen en nadelen 'beste oplossing'

In tabel 6 zijn de voor- en nadelen van de 'beste oplossing' weergegeven. Dit betreffen enkel de voor- en nadelen ten opzichte van de 'voordeligste oplossing'. Er is geen rekening gehouden met de 'makkelijkste oplossing' in tabel 6, omdat er aandacht besteed is aan de algemene voor- en nadelen van het toepassen van weidegang in hoofdstuk 3.

Tabel 6. Voor- en nadelen van de ‘beste oplossing’.

Voor- en nadelen ‘beste oplossing’	
Voordelen	Nadelen
Relatief lage jaarlijks kosten	Relatief hoge investering
Eenmalige investering	Vaste afrastering niet meer verplaatsbaar
Minder beweidingverliezen, doordat koeien constant kavelpad en duikers gebruiken	Veel voorbereiding (plaatsen afrastering)
Nauwkeurige perceelverdeling	Onderhoud vaste afrastering
Betere infrastructuur → minder beweidingsverliezen	Uitbreiding verharding → Verdringen natuur
Koe-verkeer goed te managen	Meer verharding → slechter voor klauw
Meer voltage op draad	Gewas onder vaste afrastering moeilijk te maaien
Hoogte vaste afrastering	Meer kans op begroeiing tegen draad
Minder kans op ontsnappen van vee	Meer duikers in sloot → meer kans op verstoppingen

Voordelen

- De ondernemers dienen het vee een deel van het perceel met vers gras aan te bieden wanneer het huidige stuk afgegraasd is. Het verlenen van een nieuw deel is eenvoudig, omdat het verplaatsen van één of twee lijnen snel gedaan is. Het vaste kavelpad zorgt ook dat de werkzaamheden sneller zullen verlopen. De toegangsweg (kavelpas) is immers al gelegd. De ondernemer hoeft enkel een andere poort te openen nadat het een nieuw deel van het perceel opgezet is.
- Het plaatsen van de afrastering is een investering waar de ondernemer jarenlang profijt van heeft.
- Het bestaande kavelpad en de aanwezige duikers zorgen ervoor dat de koeien het perceel eenvoudig en snel kunnen betreden. De koeien nemen altijd dezelfde routes waardoor het overige gras ongestoord groeien kan.
- De vaste afrastering verschuift niet, waardoor het perceel nauwkeuriger in te delen is in kleinere percelen. De ondernemer zouden er bijvoorbeeld voor kunnen kiezen om de verplaatsbare afrastering elke dag drie palen op te kunnen schuiven.
- De vaste afrastering kan voorzien worden van een ‘normaal’ schrikdraad apparaat. Dit normale apparaat heeft een hogere spanningscapaciteit dan een mobiel schrikdraad apparaat.
- De hoogte van de vaste afrastering, namelijk 140 cm, is hoger dan de verplaatsbare afrastering, namelijk 110 cm. Het vee kan minder gemakkelijk over de hogere afrastering ontsnappen.

Nadelen

- Het plaatsen van een vaste afrastering vereist veel arbeid. De aanschafprijs van het materiaal is ook relatief hoog vergeleken met de flexibele afrastering.
- Het verplaatsen of verwijderen van de vaste afrastering zal niet gemakkelijk gaan. Het plaatsen van een vaste afrastering is niet verstandig wanneer de ondernemer niet zeker weet of hij weidegang toe wil passen.
- De vaste afrastering vereist onderhoud. De eerste jaren na plaatsing zal er van onderhoud nauwelijks sprake zijn, maar na verloop van tijd dient er toch af en toe een paal of iets dergelijks vervangen te worden.
- Met de uitbreiding van de verharding gaan er verschillende vierkante meters gras verloren. Daarnaast zal de klauw van de koe meer te voorduren krijgen, zodat dit negatieve gevolgen kan hebben op de klauwgezondheid. De koe brengt echter minder uur in de stal door en meer uur in de weide. In hoofdstuk 3 is beschreven dat weidegang een positief effect heeft op de klauwgezondheid.
- Het gewas onder de afrastering zal moeilijker te maaien zijn. Wanneer de loonwerker dit gewas zorgvuldig wil maaien, dan neemt de productiviteit van de loonwerker af. Het maaien van het gewas onder het draad moet zorgvuldig gebeuren om begroeiing tegen het draad te voorkomen.

4.4 De makkelijkste oplossing

Het zou zo kunnen zijn dat de ondernemers de voorgedragen oplossingen niet willen/kunnen realiseren. De ondernemers zouden er dan voor kunnen kiezen om op de oude voet verder te gaan en geen weidegang toe te passen in de toekomst. De bedrijfssituatie blijft op dan ongewijzigd. Een voordeel van deze oplossing is dat de ondernemers geen investering hoeven te doen. Daarnaast is er geen sprake van een leerproces voor de ondernemers en de koeien, omdat alles ongewijzigd blijft. Van een eventuele productiedaling van de melk is dus geen sprake. Bij het maken van deze keus loopt de ondernemer echter wel enkele risico's. De invloed van de toekomstige ontwikkelingen zijn beschreven.

4.4.1 Consequenties

Een niet-weidend melkveebedrijf zal in de toekomst alleen maar 'nadeliger' zijn, omdat de maatschappij veel druk uitoefent. Het zou bijvoorbeeld zo kunnen zijn dat niet-weidemelk niet meer afgenomen wordt door alle Nederlandse supermarkten. De zuivelfabrieken exporteren alle gangbare zuivel dan, waardoor de kans op een onstabiele melkprijs groter wordt. Een plotseling melk overschot of tekort zorgt voor deze prijschommeling en is moeilijk te voorspellen op de wereldmarkt.

Daarnaast is er in opdracht van de overheid geïnventariseerd voor kansrijke maatregelen om weidegang te stimuleren (Blokland, van den Pol-van Dasselaar, Rougoor, van der Schans, & Sebek, 2017). Het is waarschijnlijk dat enkele of al deze maatregelen op termijn doorgevoerd worden. Deze maatregelen zijn vaak in het nadeel van niet-weidende bedrijven. De maatregelen luiden als volgt:

1. Gerichte communicatie met en begeleiden van niet-weiders
2. Weiders voordelen bieden
3. Verhoging weidepremie per kg melk
4. Weidegang als voorwaarde bij uitbreiding
5. Weidegang als onderdeel van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid
6. Weidegang generiek wettelijk verplichten door de overheid

Maatregel	Gerichte communicatie met en begeleiding van niet-weiders	Weiders voordelen bieden	Hogere weidepremie per kg melk	Weidegang als voorwaarde bij uitbreiding	Weidegang in GLB	Weidegang wettelijk verplichten
Verplichtend/stimulerend	Stimulerend	Stimulerend	Stimulerend	Verplichtend	Verplichtend ¹	Verplichtend
Robuustheid	+	+	++	++	++	++
Uitvoerbaarheid	+	-/+	+	-/+	-	-
Haalbaarheid	+	-/+	-/+	-/+	-/+	-
Termijn	+	-/+	+	-/+	-	-/+
Verantwoordelijk	Zuivel-ondernemingen	Overheden/bedrijfsleven	Zuivel-ondernemingen	Zuivel-ondernemingen en overheden	Overheid	Overheid

¹ Deze maatregel kan ook stimulerend worden ingestoken

Robuustheid: + = zeker, ++ = heel zeker dat de maatregel effect heeft

Uitvoerbaarheid: - = moeilijk, -/+ gemiddeld, + = goed technisch uitvoerbaar door de verantwoordelijke partij

Haalbaarheid: - = moeilijk, -/+ gemiddeld, + = goed haalbaar voor de verantwoordelijke partij

Termijn: - = 2020 en verder, -/+ = 2019, + = 2018 waarin maatregel is uit te voeren

Figuur 6. Mogelijkheid uitvoering kansrijke maatregelen. (Blokland, van den Pol-van Dasselaar, Rougoor, van der Schans, & Sebek, 2017)

In figuur 6 is het effect van de verschillende maatregelen schematisch weergegeven. De maatregelen hebben niet allemaal direct effect op het saldo van V.O.F. van Asseldonk. Per maatregel is er gekeken welk effect deze maatregel waarschijnlijk heeft op het saldo van het bedrijf op korte termijn en op lange termijn.

Gerichte communicatie:

Deze maatregel houdt in dat een weidecoach een niet weidend bedrijf zal gaan bezoeken. De eerste maatregel heeft niet direct effect op het saldo van de onderneming, maar deze maatregel

verhoogd wel de kans dat de ondernemers de weidegang op langere termijn alsnog toepassen. De bedrijfssituatie is immers niet geheel ongeschikt voor het toepassen van weidegang.

Weiders voordelen aanbieden:

Deze maatregel is nadelig voor de niet-weidende ondernemer. De mate van dit nadeel is afhankelijk van de voordelen die de weider aangeboden krijgt. Enkele voordelen die de niet-weider mis zou kunnen lopen zijn: voorkeurspositie pachtgrond, aankoop of/en recht op fosfaatrechten, vrijstelling scheurverbod grasland of mestaanwending met een sleepvoet.

Verhoging weidepremie:

Een verhoging van de weidepremie zal niet direct effect hebben op het saldo van V.O.F van Asseldonk. Het verschil in hoogte van de melkprijs van weidemelk en niet-weidemelk neemt echter wel toe, waardoor dit mogelijk stimulerend werkt voor de niet-weidende ondernemer. Het beweiden is immers meer winstgevend, waardoor eventuele hoge investeringen zich sneller terug betaald. In geval van melkveebedrijf V.O.F. van Asseldonk betekend een verhoging van één cent per kilogram melk dat het verschil tussen gangbare melk en weidemelk groeit met circa €9000. Wanneer de zuivelonderneming de weidepremie niet volledig kan doorrekenen aan de afzetmarkt, dan zou de verhoging van de uitbetaling van weidemelk een negatief effect kunnen hebben op de melkprijs van de gangbare melk.

Bij uitbreiding weidegang voorwaarde:

Deze maatregel houdt in dat een melkveebedrijf enkel mag worden uitgebreiden wanneer dit bedrijf weidegang toepast. Deze maatregel heeft niet direct een negatief effect op het saldo van V.O.F. van Asseldonk, maar wanneer de ondernemers toch uit willen breiden, dan zullen zij eerst enkele investeringen moeten doen. Deze financiële consequenties moeten dan wel worden doorgerekend in het plan van uitbreiding.

Weidegang onderdeel GLB:

Deze maatregel houdt in dat toepassing of geen toepassing van weidegang invloed heeft op de hoogte van de EU-subsidie die de ondernemers ontvangen vanuit het GLB. Weiders zouden bijvoorbeeld een extra toeslag ontvangen, of niet-weiders zullen gekort worden op hun subsidie. De subsidie bedraagt 3.2 cent per geleverde kilo melk (Aeres hogeschool Dronten, 2017). De subsidie van V.O.F. van Asseldonk bedraagt circa € 29.000.

Weidegang wettelijke verplichting:

De maatregel houdt in dat de overheid weidegang verplicht gaat stellen om het gestelde doel 'minimaal 80% van de koeien 120 dagen 6 uur in de weide' te behalen. Het financiële gevolg voor V.O.F van Asseldonk is moeilijk te bepalen, omdat de maatregelen die genomen worden om dit doel te bereiken, onbekend zijn. Het effect zal op lange termijn in ieder geval niet gunstig zijn voor een niet-weidend bedrijf, omdat de ondernemer met verplichtingen en beperkingen te maken zal krijgen.

4.5 Financiële vergelijking drie oplossingen

In tabel 7 zijn de drie verschillende oplossingen met elkaar vergeleken. De groene vlakken duiden op een positieve ontwikkeling, de rode vlakken duiden een negatieve ontwikkeling aan, en de oranje vlakken geven aan dat de situatie ten opzichte van het huidige bedrijfsresultaat onveranderd blijft.

Tabel 7. Financiële vergelijking drie oplossingen. (van de Pol-van Dasselaar & D.J. , 2007)

	Voordeligste oplossing	Beste oplossing	Makkelijkste oplossing
Opbrengsten en inkomsten			
Weidepremie	€ +13.500	€ +13.500	€ 0
Loonwerk/brandstof	€ +5.850	€ +5.850	€ 0
Krachtvoerkosten	€ +1.400	€ +1.400	€ 0
Veekosten	€ +2.400	€ +2.400	€ 0
Totaal	€ +23.150	€ +23.150	€ 0
Kosten en uitgaven			
Ruwvoerkosten	€ -750	€ -750	€ 0
Investering (eenmalig)	€ -9.000	€ -30.000	€ 0
Arbeid	€ 2.734	€ -1.367	€ 0
Totaal	€ -12.484	€ -32.117	€ 0
Resultaat			
Resultaat 2019	€ +10.666	€ -8.967	€ 0
Jaarlijkse opbrengst (exc. Investering)	€ +19.666	€ +21.033	€ 0
Resultaat 2020	€ +30.332	€ +12.066	€ 0

In tabel 7 is het financiële effect ten opzichte van het huidige bedrijfsresultaat van elk van de drie oplossingen weergegeven. In de bovenstaande tabel zijn enkel de posten weergegeven die aanzienlijk veranderen.

De ‘voordeligste oplossing’ is binnen circa een half jaar al kostendekkend, terwijl de ‘beste oplossing’ na een periode van circa anderhalf jaar kostendekkend is. Bij gelijkblijvende omstandigheden is de ‘beste oplossing’ bij een periode van 15 jaar of langer, financieel gezien de aantrekkelijkste keuze. Is deze periode korter dan 15 jaar, dan is het financieel het aantrekkelijkst om de ‘voordeligste oplossing’ te kiezen. De makkelijkste oplossing heeft bij gelijkblijvende omstandigheden geen negatief effect, maar ook geen positief op het bedrijfsresultaat. Het is echter niet aannemelijk dat de omstandigheden gelijk blijven (sub paragraaf 4.4.1). Wanneer één of enkele maatregelen die beschreven zijn in sub paragraaf 4.4.1 ingesteld worden, dan is de kans groot dat de ‘makkelijkste oplossing’ een negatief effect op het bedrijfsresultaat heeft.

4.6 Samenvatting

De drie bovenstaande oplossingen die de ondernemers van V.O.F. van Asseldonk kunnen kiezen om hun bedrijfsvoering door te zetten, hebben elk verschillende gevolgen.

1. De voordeligste oplossing

De ‘voordeligste oplossing’ gaat gepaard met een investering van circa €9.000- 10.000 en deze oplossing is binnen een half jaar kostendekkend. De oplossing vereist anderhalf uur arbeid per weidedag. Daarnaast zal deze oplossing mogelijk ten koste gaan van het arbeidsplezier. Het koe-verkeer is lastig te managen, en de beweidsverliezen bij deze oplossing zullen hoger zijn dan bij de ‘beste oplossing’.

2. De beste oplossing

Om de ‘beste oplossing’ te realiseren dienen de ondernemers een investering van circa €25.000-30.000 te doen. De oplossing is binnen een periode van een anderhalf jaar kostendekkend. Deze oplossing vereist 45 minuten arbeid per weidedag om het systeem rond te zetten. Daarnaast gaat de oplossing gepaard met arbeidsplezier. Het koe-verkeer is eenvoudig te managen, en de beweidsverliezen zijn beperkt ten opzichte van het voordeligste systeem.

3. De makkelijkste oplossing

De ‘makkelijkste oplossing’ vereist geen enkele investering, omdat de ondernemers niets wijzigen in de bedrijfsvoering. Op korte termijn zullen er waarschijnlijk geen problemen optreden voor de onderneming. Wanneer de genoemde maatregelen (sub paragraaf 4.4.1) gehandhaafd zullen

worden, dan heeft dit in de meeste gevallen een negatief effect op het saldo van V.O.F. van Asseldonk.

Vanuit een financieel oogpunt is de 'voordeligste oplossing' binnen een periode van 15 jaar het aantrekkelijkst. Wanneer de ondernemer het systeem langer in gebruik neemt, dan is de 'beste oplossing' het aantrekkelijkst. De 'makkelijkste oplossing' heeft op korte termijn geen effect op de bedrijfsvoering, maar deze oplossing heeft waarschijnlijk op lange termijn een negatief op het saldo van onderneming

5 Het beweidingssysteem

Als de ondernemers besluiten om toepassing van weidegang te realiseren, dan is het gebruik van een weidesysteem noodzakelijk om het grasland planmatig en effectief te benutten. De ondernemers hebben geen van allen ervaring met het beweiden van vee, waardoor er behoefte is aan een eenvoudig systeem. Het beweidingssysteem 'Nieuw Nederland weiden' lijkt het meest geschikt te zijn voor de ondernemers. Na een introductie en de toelichting van het beweidingssysteem volgt een beweidingsschema.

5.1 Introductie 'Nieuw Nederlands Weiden'

Uit het interview met Weidecoach Jaap de Vink (bijlage 1) bleek dat het beweidingssysteem 'Nieuw Nederlands weiden' het best past bij de wensen die de veehouder heeft. De ondernemer heeft immers aangegeven de focus te leggen op een hoge gewasopbrengst en een hoge melkproductie. Daarnaast gaf Jaap de Vink aan dat de zware kleigrond uitstekend te beweiden is, omdat er op deze grondsoort zelden opbrengstderving door droogte optreedt.

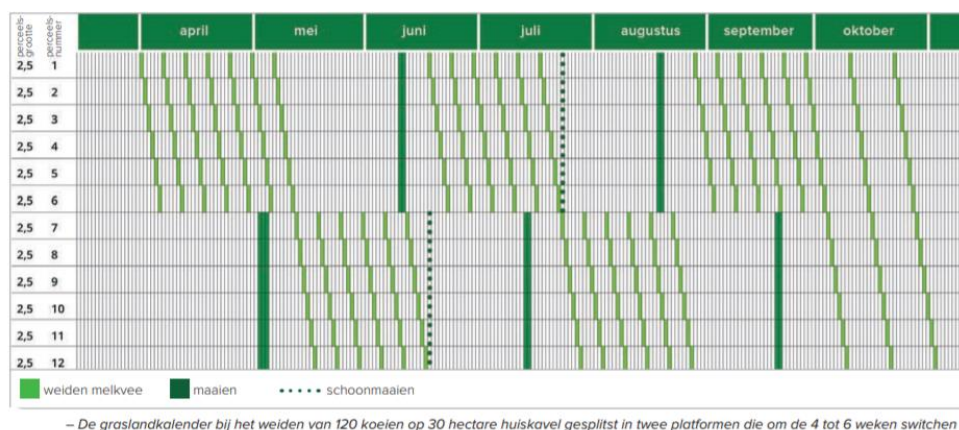
Het weidesysteem is een compromis van drie zaken. De grasopname, grasbenutting en de arbeidsefficiëntie zijn niet allen maximaal, maar wel optimaal benut (VeeteeltGras, 2018). In tegenstelling tot andere beweidingssystemen hoeft de ondernemer geen rekening te houden met groeitrappen en de ondernemer hoeft niet te maaien in dienst van de beweiding. Elke dag is hetzelfde voor de ondernemer en voor de koe. Kenmerken van 'Nieuw Nederlands weiden' zijn:

- Elke dag vers gras (basis van roterend standweiden)
- Inscharen bij maximaal 12 centimeter
- Uitscharen bij minimaal 8 centimeter
- In één keer maaien groot deel van huiskavel
- Sturen met bijvoeding.

Ter voorbereiding op de toepassing van het beweidingssysteem 'Nieuw Nederland weiden' dienen de ondernemers enkele stappen te ondernemen.

1. Nauwkeurige perceelsverdeling maken
2. Iedere 4-6 weken een deel van huiskavel maaien
3. Dagelijks vers gras aanbieden op het beweidingplatform

Wanneer de ondernemer de bovenstaande stappen gecontroleerd uitvoert, dan spreekt het systeem voor zich. Het is belangrijk dat de ondernemers de volgorde van het beweiden niet wijzigen als er meer gras staat in een ander perceel dan het te-beweiden perceel. De ondernemers kunnen in dergelijke situaties meer of minder bijvoeren om op deze manier te sturen. Figuur 7 betreft een voorbeeld van een graslandkalender die aan de hand van het beweidingssysteem 'Nieuw Nederlands weiden' gemaakt is.



Figuur 7. Voorbeeld graslandkalender. (VeeteeltGras, 2018)

Figuur 7 is ter ondersteuning weergegeven om de werking van het beweidingssysteem te verhelderen. Op de graslandkalender is te zien dat de beweibare oppervlakte ingedeeld is in twee platformen. De twee platformen worden afwisselend beweid voor een periode van 4-6 weken, afhankelijk van de grasgroeisnelheid. De ondernemer dient het andere platform te maaien.

Vervolgens start de ondernemer met het beweiden van het gemaaid platform voor een periode van 4-6 weken. Aan het eind van deze periode maait de ondernemer het platform wat in de vorige periode beweid is.

5.2 Beweidingsplan

Onder begeleiding van weidecoach Jaap de Vink is er een beweidsplan opgesteld voor V.O.F. van Asseldonk (bijlage 5). Zoals aangegeven is het jongvee momenteel niet aanwezig op het bedrijf. Het beweidsplan voor het jongvee is daarom niet uitgewerkt, omdat de jongvee-opfokker hier verantwoordelijkheid voor draagt. Enkele onderdelen van het beweidsplan zijn toegelicht om misverstanden te voorkomen.

5.2.1. Toelichting beweidsplan

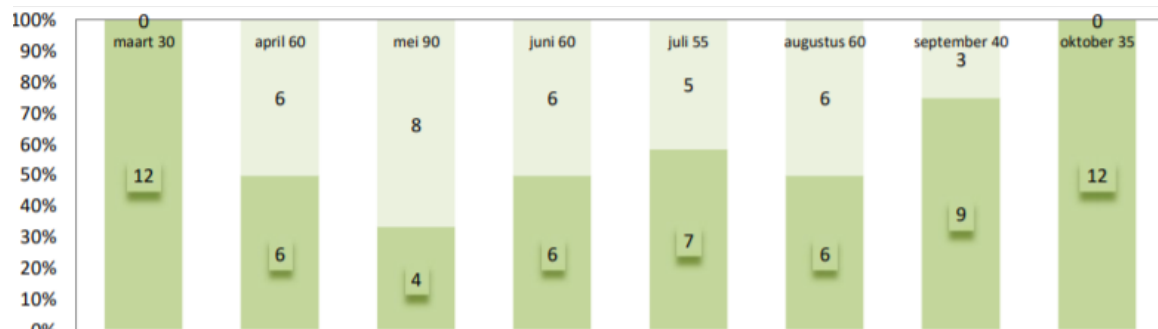
De hoeveelheid kilogram droge stof grasgroei per dag is afhankelijk van een aantal factoren, waaronder de temperatuur. Figuur 8 geeft aan dat de grootte van de benodigde oppervlakte voor beweiding afneemt als grasgroei toeneemt. Wanneer er bijvoorbeeld 100 kilogram droge stof per dag groeit, dan heeft de ondernemer vier (1,67 ha per perceel) van de 12 percelen nodig om de melkkoeien effectief te beweiden.

	6,00 kg ds per koe per dag	7,00 uur weiden per dag							
groei per dag per ha	30	40	50	60	70	80	90	100	
benodigd beweikbaar oppervlakte	20,0	15,0	12,0	10,0	8,6	7,5	6,7	6,0	
aantal benodigde percelen	12,0	9,0	7,0	6,0	5,0	5,0	4,0	4,0	
per perceel	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	
bijvoeding ruwvoer	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	

Figuur 8. Aantal benodigde hectare effectief beweiden. (bijlage 5)

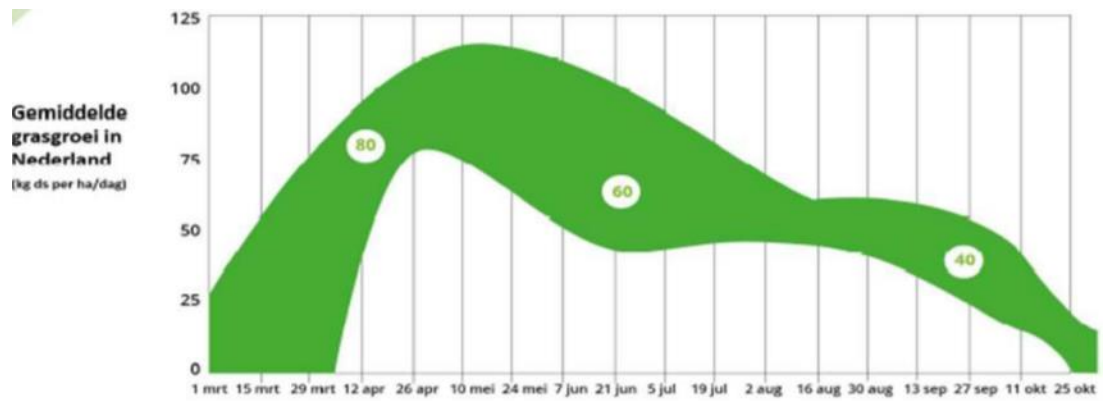
Als vuistregel wordt vaak gezegd dat een koe één kilogram droge stof per uur opneemt in de weide. Voor beweiding in combinatie met een robot is deze ene kilo niet haalbaar, omdat de koe zich niet constant in de weide begeeft. Het is daarom noodzakelijk om de koe circa 8 uur toegang tot het perceel te verlenen, zodat zij 6 kilogram droge stof op kan nemen (AgruniekRijnvallei, 2017).

Met behulp van de grasgroei-curve (figuur 10) zijn het aantal benodigde percelen voor beweiding per maand berekend en weergegeven in figuur 9. Op de grasgroei-curve is te zien dat de grasgroei in de maand mei de piek bereikt en circa 100 kilogram bedraagt. Het is daarom ook vanzelfsprekend dat er in de maand mei relatief weinig percelen nodig zijn.



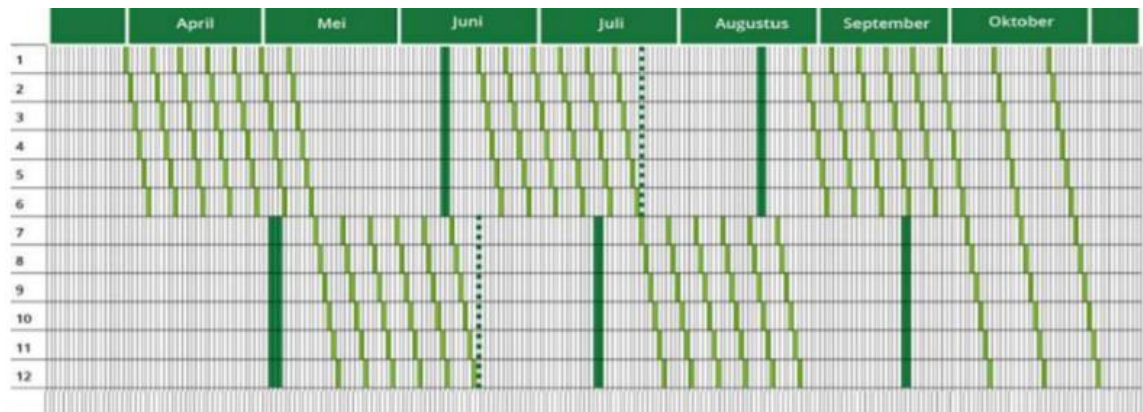
Figuur 9. Benodigde aantal percelen effectieve voeding.

De verschillen binnen de gemiddelde grasgroei in Nederland (figuur 10) kunnen aanzienlijk zijn. De grasgroei is namelijk afhankelijk van de bodemsoort. In een droge periode is de vochtvoorziening op zandgrond namelijk al gauw een beperkende factor, terwijl daar op een zware kleigrond nauwelijks sprake van is.



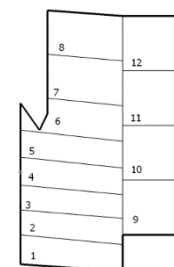
Figuur 10. Gemiddelde grasgroei in Nederland.

Figuur 10 geeft wel een goede indicatie, maar de veeteelt houdt een Versgrasupdate bij waarbij rekening is gehouden met factoren zoals: grondsoort, regio, temperatuur en neerslag (Veeteelt, 2018). Wanneer de gerealiseerde grasgroei significant afwijkt van de grasgroeicurve (figuur 10), dan kan de ondernemer er voor kiezen om graslandplanner gedeeltelijk aan te passen. In de meeste gevallen zal de ondernemer het plan nauwelijks aan hoeven te passen, omdat er wordt gestuurd door middel van bijvoeding. Figuur 11 betreft de graslandkalender van V.O.F. van Asseldonk.



Figuur 11. Graslandkalender V.O.F. van Asseldonk.

Figuur 11 geeft aan hoe de percelen het best beweide kunnen worden. De lichtgroene lijntjes geven aan wanneer het perceel beweide dient te worden, de donkergroene lijn geeft aan dat de ondernemers het perceel dienen te maaien en de stippellijn geeft aan dat de ondernemers het dienen op te schonen. Op de graslandkalender is te zien dat het beweidebare oppervlakte verdeeld moet worden in 12 percelen. Deze percelen dienen allen een dezelfde omvang te hebben. De ondernemers zouden het beweidebare oppervlakte in kunnen delen zoals dat in figuur 12 gedaan is.



Figuur 12. Mogelijke indeling perceel.

5.3 Conclusie

De ondernemers ondernemen stappen om ervoor te zorgen dat het jongvee 'graas' ervaring opdoet als zij deze dieren in de toekomst efficiënt willen beweiden. Wanneer de ondernemers van V.O.F. van Asseldonk besluiten weidegang toe te passen, dan sluit het beweidingssysteem 'Nieuw Nederlands weiden' het best aan op de wensen. Om dit beweidingssysteem toe te passen zijn er 3 factoren van belang.

1. Maken van een nauwkeurige perceelsverdeling
2. Iedere 4-6 weken een deel van huiskavel maaien
3. Dagelijks vers gras aanbieden op het beweidingplatform.

De koeien dienen dagelijks 8 uur per dag toegang tot de weide te hebben om 6 kilogram droge stof op te nemen. De ondernemers maken 12 percelen die elk een grootte hebben van 1.67 hectare. De ondernemers sturen door bij te voeren om zo het variërende grasaanbod te compenseren.

6 Conclusies & Aanbevelingen

De conclusie is een kort en bondige samenvatting van de conclusies van de bovenstaande hoofdstukken. De aanbeveling is gebaseerd op de bevindingen die gedaan zijn.

6.1 Conclusie

Uit de probleemstelling bleek dat de ondernemers graag wilde weten welke gevolgen de toepassing van weidegang heeft op de bedrijfsvoering. Uit het theoretische onderzoek (hoofdstuk 3) blijkt dat weidegang een positief effect op de bedrijfsvoering heeft. De gevolgen zijn positief voor het dierwelzijn, want de klauwgezondheid en de levensduur neemt toe, het aantal verwondingen en de infectiedruk nemen af. Daarnaast kan er een betere uiting van het natuurlijke gedrag plaatsvinden. De negatieve gevolgen voor het welzijn van het vee zijn kunnen grotendeels voorkomen worden. Het toepassen van weidegang heeft een positief effect op het bedrijfsresultaat. Dit positieve effect wordt voornamelijk veroorzaakt door de weidepremie, daling van de loonwerkkosten, krachtvoerkosten, veekosten en arbeidskosten. De negatieve financiële gevolgen, zoals: verhoging van de ruwvoerkosten, de investering en de berekende arbeid, worden gedekt door het grotere positieve gevolg.

Daarnaast wilden de ondernemers weten welke mogelijkheden er waren om de weidegang toe te passen (hoofdstuk 4). De drie mogelijkheden die opgesteld zijn, hebben allen voor- en nadelen.

1. De voordeligste oplossing

De 'voordeligste oplossing' betreft een oplossing waarbij de nadruk is gelegd op een lage investering. De investering voor deze oplossing bedraagt circa €9.000- 10.000. De oplossing gaat gepaard met anderhalf uur extra arbeid per weidedag. Het koe-verkeer is lastig te managen, de beweidingverliezen zijn hoger en er het arbeidsplezier is lager ten opzichte van de beste oplossing.

2. De beste oplossing

De 'beste oplossing' betreft een oplossing waarbij de nadruk ligt op arbeidsgemak. De investering voor deze oplossing bedraagt circa €25.000-30.000. Per weidedag kost het de ondernemer 45 minuten extra. De oplossing gaat gepaard met arbeidsplezier, eenvoudig management van koe-verkeer en lage beweidingverliezen ten opzicht van de 'voordeligste oplossing'.

3. De makkelijkste oplossing

Bij de 'makkelijkste oplossing' worden er geen enkele stappen ondernomen. De ondernemers passen geen weidegang toe. Op korte termijn heeft dit geen positief of negatief effect op het saldo van de onderneming. Op lange termijn heeft deze oplossing waarschijnlijk een negatief effect op het saldo van de onderneming.

Wanneer de ondernemer het systeem korter dan 15 jaar in gebruik neemt, dan is de 'voordeligste oplossing' het meest aantrekkelijk. Bij langer dan 15 jaar betreft dit de 'beste oplossing'. De 'makkelijkste oplossing' heeft op korte termijn geen effect op de bedrijfsvoering. Op lange termijn heeft deze oplossing een negatief gevolg op het saldo van de onderneming.

Wanneer de ondernemers besluiten weidegang toe te passen, dan dienen zij ervoor te zorgen dat het jongvee 'graas' ervaring opdoet. De ondernemers kunnen het best weiden met behulp van het beweidingssysteem 'Nieuw Nederlands weiden'. Bij dit systeem zijn drie zaken van belang

1. Maken van een nauwkeurige perceelsverdeling
2. Iedere 4-6 weken een deel van huiskavel maaien
3. Dagelijks vers gras aanbieden op het beweidingplatform.

De koeien dienen dagelijks 8 uur per dag toegang tot de weide te hebben om 6 kilogram droge stof op te nemen. De ondernemers maken 12 percelen die elk een grootte hebben van 1.67 hectare. De ondernemers sturen door bij te voeren om zo het variërende grasaanbod te compenseren.

6.2 Aanbeveling

Vanwege de praktische en financiële voordelen die beweiding met zich meebrengt, is het verstandig om weidegang toe te passen binnen de V.O.F. van Asseldonk.

Het niet-beweiden van de koeien wordt steeds minder aantrekkelijk, omdat er nieuwe maatregelen opgesteld zijn om de niet-weider over te halen. Deze maatregelen zijn opgesteld door verschillende partijen en deze maatregelen hebben in veel gevallen een nadelige uitwerking voor de niet-weider.

De 'voordeligste' en de 'beste oplossing' zijn beiden aantrekkelijk voor de ondernemer. De mening van de ondernemer is echter doorslaggevend. Vanwege het gemak en de nauwkeurigheid is de 'beste oplossing' het best te combineren met het beweidingssysteem 'Nieuw Nederland weiden'.

7 Discussie

Bronnen

De resultaten van de onderzoeken (bronnen in hoofdstuk 3) die zijn gebruikt om de voor- en nadelen van weidegang aan te tonen zijn discutabel. De verschillende onderzoeken zijn niet allen onder dezelfde omstandigheden uitgevoerd. Factoren zoals omgevingsfactoren kunnen de uitkomst van het onderzoek immers beïnvloeden.

Financiële gevolgen

De gevolgen voor weidegang zijn bedrijfsspecifiek. De bedragen die genoemd zijn bij de financiële gevolgen van weidegang zijn indicatief, en deze kunnen afwijken van de genoemde bedragen. De gegevens die verzameld zijn, zijn waar mogelijk gewonnen uit een onderzoek dat is uitgevoerd op een onderneming dat vergelijkbaar is met V.O.F. van Asseldonk.

Schematische tekening

De schematische weergave van het de bedrijf en erfsituatie betreffen tekeningen op schaalgrootte. De maatverhouding kan afwijken van de werkelijkheid.

Berekenende arbeid

De berekende arbeid betreft een schatting. Het zou zo kunnen zijn dat de ondernemers meer of minder berekende arbeidsuren per weidedag inzetten dan de voorgeschreven tijdsduur om het proces rond te zetten. Het is in ieder geval wel zo dat de 'best oplossing' minder arbeid vergt dan de 'voordeligste oplossing'.

Berekening investering

De resultaat van de berekening van de investering betreft een schatting. Het zou namelijk zo kunnen zijn dat de ondernemers het benodigde materiaal voor een hogere of lagere prijs aanschaffen. Daarnaast zijn er misschien nog benodigdheden die niet meegenomen zijn in de berekening (bijlage 4).

Intreden maatregelen

Het is niet bekend wanneer en welk van de beschreven maatregelen uiteindelijk intrede doen. Het is daarom moeilijk te bepalen welk effect de 'makkelijkste oplossing' heeft. Het effect van deze oplossing is pas negatief wanneer één van deze maatregelen hun intrede doen.

Literatuurlijst

- Aeres hogeschool Dronten. (2017). *Handleiding berekening Aeres-norm voor saldo-analyse melkveehouderij*. Dronten : Aeres hogeschool.
- Agrishop. (2018). *Schrikdraad*. Opgehaald op 17 april 2018: <https://www.agrishop.nl/schrikdraad.html>
- AgruniekRijnvallei. (2017). *Robotmelken tijdens weidegang*. Opgehaald op 23 mei 2018: https://www.agruniekrijnvallei.nl/voer/rundvee/actualiteiten/robotmelken_tijdens_weidegang.aspx
- Arnott, G., Ferris, C., & O'Connell, N. (2017). Review: welfare of dairy cows in continuously housed and pasture-based production systems. *Animal*, p. 262.
- Blokland, P., van den Pol-van Dasselaar, A., Rougoor, C., van der Schans, F., & Sebek, L. (2017). Samenvatting. In *Maatregelen om weidegang te bevorderen* (pp. 6-8). Wageningen: Wageningen Economic Research.
- Boerenbusiness. (2018). *Percentage weidegang schiet door de 80 heen*. Opgehaald op 20 maart, 2018: <http://www.boerenbusiness.nl/melk-voer/artikel/10876979/percentage-weidegang-schiet-door-de-80-heen>
- Burow, E., Rousing, T., Thomsen, P. T., Otten, N. D., & Sorensen, J. T. (2013). Effect of grazing on the cow welfare of dairy herds evaluated by a multidimensional welfare index. *Animal*, p. 841.
- Calcsoft. (z.d.). *rond duiker*. Opgehaald op 1 mei 2018: <http://www.bouwkostenkompas.nl/costs/TypeDetail.aspx?Type=240101&Prov=0>
- Evers, A., de Haan, M., van de Pol-Van Dasselaar, A., & Philipsen, B. (2008). 3.4 Moeilijke omstandigheden op bedrijf met 20.000 kg melk per ha op kleigrond. In *Weiden onder moeilijke omstandigheden* (pp. 13-15). Lelystad: Animal Sciences Group van Wageningen UR.
- FrieslandCampina. (2018). *Toelichting melkprijssystematiek*. Opgehaald op 18 mei 2018: <https://www.frieslandcampina.com/nl/organisatie/financieel/toelichting-melkprijssystematiek/>
- Geologie van Nederland. (z.d.). *Oeros*. Opgehaald op 11 april 2018: <http://www.geologievannederland.nl/fossielen/zoogdier-beschrijvingen/oeros#head3>
- Kolk, L., & Laarhoven, W. (2005). *Werken aan duurzaam melkvee*. Opgehaald op 11 april 2018: http://www.valacon.nl/uploads/20050503_Eindrapport_Werken_aan_Duurzaam_Melkvee.pdf
- Valacon-Dairy. (2013). 4.12 Weiden en duurzaamheid. In *Handleiding Duurzaam Melkvee Management* (p. 372). Eindhoven : Valacon-Dairy.
- Valacon-Dairy. (2013). *Handleiding Duurzaam Melkvee Management*. Eindhoven: Valacon-Dairy.
- van de Pol-van Dasselaar, A., & D.J. , d. (2007). Economie. In A. van de Pol-van Dasselaar, & d. B. D.J., *Weiden of opstallen* (pp. 7-10). Wageningen: Koe & Wei.
- van den Pol-van Dasselaar, A., Philipsen, A., & de Haan, M. (2013). 3.4 Discussie en conclusies. In A. van den Pol-van Dasselaar, A. Philipsen, & M. de Haan, *Economisch weiden* (pp. 48-49). Lelystad: Wageningen UR Livestock Research.
- Veeteelt. (2016). Weidemelk rukt op in het schap van de supermarkt. *Veeteelt*, 1-2.
- Veeteelt. (2018). *Versgrasupdate: hoogste grasgroei tot nu toe*. Opgehaald op 23 mei 2018: <http://veeteelt.nl/content/versgrasupdate-hoogste-grasgroei-tot-nu-toe>
- VeeteeltGras. (2018). *Nieuw Nederlands Weiden: compromis tussen grasopname, grasbenutting en arbeid*. Opgehaald op 18 mei 2018: <http://edepot.wur.nl/445377>
- Wageningen Livestock Research. (2017). 1.6 Bouwwerken, automatisering en grond. In W. L. Research, *KWIN 2017-2018* (p. 91). Wageningen: Zuivel NL.
- Wageningen University Research. (2017). 1.4 Arbeidskosten. In W. U. Research, *KWIN 2017-2018* (p. 58). Wageningen: Zuivel NL.
- weidepoorten. (2018). *Ronde paal geïmpregneerd 8 - 200 cm*. Opgehaald op 17 april 2018: <http://www.weidepoorten.nl/geïmpregneerd/weidepalen-geïmpregneerd-rond-8/ronde-paal-ge%C3%AFmpregneerd-8-200-cm>

Bijlage 1. Interview met weidecoach

Datum: 9 april 2018
Onderwerp: Praktische en financiële gevolgen toepassen weidegang
Naam deelnemer: Jaap de Vink (Weidecoach), Nijverdal
Naam interviewer: André van de Streek, Nunspeet

Introductie weidecoach: Jaap de Vink is werkzaam als agrarisch bedrijfsadviseur. Jaap de Vink is onder andere gespecialiseerd in het geven van advies over beweiding. Zo is Jaap de Vink één van de bedenkers en ontwerpers van het weidesysteem 'Nieuw Nederlands weiden', wat is geïntroduceerd in 2018.

Inleiding

- Onderwerp nader toelichting
- Situatie afstudeerproject schetsen

Vragen

1. Welke stappen onderneemt een ondernemer die weidegang gaat toepassen in zijn bedrijfsvoering? (tijdens de voorbereiding en uitvoering)

- Grote groep zet zelf stappen
- Afrastering, waterbakken, etc. (infrastructuur)
- Prikkel weidepremie
- Jongvee weiden (om doelmatig te kunnen weiden, 200 dagen getraind en 600 kilogram, wanneer naar buiten.)

2. Welke problemen worden vaak ondervonden, wanneer de ondernemer weidegang introduceert? (bijvoorbeeld gebrek aan management)

- Niet goed nagedacht
- Wat heeft hem gedreven, vaak door premie.
- Verandering van de tijd, ruwvoer was minder belangrijk, de boeren moeten het telen van ruwvoer weer in de vingers zijn te krijgen.
- Bsk daalde door weidegang (omweiden), en dat zorgde ervoor dat boeren de koeien op stal jaagden.

3. Welke zichtbare trends ontwikkelen zich na het toepassen van de weidegang? (denk aan: daling/stijging melkgift, klauwgezondheid)

- Erg bedrijfspecifiek.
- Bij een druk bezette robot wordt standweiden vaak toegepast.

4. Hoe combineren ondernemers weidegang en een melkrobot in de meeste gevallen?

- Hoeft niet perse met poortjes
- A en b blokken
- Poortjes in combinatie met standweiden

5. Hoeveel tijd neemt het leerproces van de koe in beslag, bij het introduceren van weidegang in combinatie met een robot?

- Wel drie maanden (standweiden het best om te leren)
- Koeien moeten als pinken al getraind zijn om te weiden.
- Koeien maken er gedurende de eerste maanden een zootje van $\downarrow$ melkgiftdaling, beïnvloed klimaat in pens negatief (te weinig gras, te veel mais)

6. Welk weidegang-systeem is het makkelijkst te managen voor een onervaren ondernemer? (beperkt, onbeperkt, etc)

- Bij standweiden heeft de koe en de ondernemer het meeste rust. (maar niet de beste resultaten)
- Het beweidingssysteem 'Nieuw Nederlands Weiden' lijkt het best bij V.O.F. van Asseldonk te passen.

7. Wat zijn volgens u de belangrijkste aspecten, waarmee de ondernemer rekening moet houden bij het toepassen van weidegang?

- Grasopname
- Vers gras
- Melkdrang
- Koppelbehoefte
- Vrij koe-verkeer

8. Wat is uw ervaring met weidegang op zware klei gronden?

- Aantrekkelijk om te beweiden.
- Geen of nauwelijks last van de droogte
- Vermijden in natte omstandigheden (anders versmeren de koeien het perceel)

9. Denkt u dat weidegang in de toekomst een verplichting wordt? (Zo ja, op welk termijn)

- Geen verplichting
- Klasse melk (minder geld voor gangbare melk)
- Zolang de gangbare melk af te zetten is (kostendekkend), zal er gangbare melk geproduceerd worden.

Afronden

- Samenvatting
- Bedanken

Bijlage 2. Interview met ondernemer

Datum: 10 april 2018
Onderwerp: Praktische en financiële gevolgen toepassen weidegang
Naam ondernemer: Egbert van de Streek, Nunspeet
Naam interviewer: André van de Streek, Nunspeet

Intoductie ondernemer: Egbert van de Streek is een ondernemer die samen met zijn zoon werkt in melkveebedrijf V.O.F. van de Streek. Op dit bedrijf worden circa 115 koeien gemolken met behulp van twee Delaval melkrobots in combinatie met weidegang door middel van selectie poortjes.

Inleiding

- Onderwerp nader toelichting

Vragen

1. Sinds wanneer werkt u in combinatie met een robot?

- Eigenlijk als sinds dit bedrijf is opgestart. Maar vanaf 2014 wordt weidegang toegepast in combinatie met een melkrobot.

2. Welke stappen heeft u ondernomen toen u weidegang in combinatie met een robot toepaste binnen het bedrijf? (tijdens de voorbereiding en uitvoering)

- Er is gelijk rekening gehouden met de toepassing van weidegang bij de bouw van de nieuwe stal in 2013. Er zijn direct voorbereiding getroffen om weidegang eenvoudig te realiseren.
- We hebben geen afrastering gemaakt, omdat we gebruik maken van flexibele afrastering. (i.v.m. maaien)
- Kavelpaden zijn in de jaren na 2013 aangelegd. Daarnaast worden zo nu en dan sloten en dammen verlegd om de verkaveling geschikter te maken voor weidegang.
- Voor dat we beweiding toepasten in combinatie met een robot, pasten we al beweiding toe. Het vee was er daarom al aan gewend.

3. Welke problemen heeft u ondervonden, toen u de combi van weidegang en een melkrobot introduceerde? (bijvoorbeeld gebrek aan management)

- Het reinigen van de melkrobots neemt drie keer daags 20 minuten in beslag, en dit gebeurde eerst soms wanneer er net een koppel koeien aankwam om te melken. Later is het systeem zo geprogrammeerd dat de reiniging plaatsvindt tijdens rustige momenten.
- De koeien moesten het systeem leren. Ze gingen voor de verkeerde uitgang/ingang wachten. Daarnaast zorgde een gemolken koe soms dat een niet-gemolken koe er soms weer mee terugliep met de gemolken koe, wanneer zij elkaar passeerden over het zelfde kavelpad. Later in het seizoen lopen de koeien wel ongestoord naar de melkrobot, ondanks dat zij elkaar passeren over het zelfde kavelpad.

4. Welke ontwikkelingen zag u na het toepassen van de weidegang? (denk aan: daling/stijging melkgift, klauwgezondheid)

- Geen negatieve ontwikkelingen. Er wordt gewoon altijd goed bijgevoerd op stal, waardoor koeien in ieder geval voldoende voer binnenkrijgen. Met de hoeveelheid grasopname in de wei wordt dan ook nauwelijks rekening gehouden.

5. Hoe veel tijd bent u kwijt aan ingrepen per dag die moet u doen? Welke ingrepen?

- Ongeveer 3 koeien per dag. Daarnaast maken we s'ochtends, s'middags en s'avonds vaak een controleronde. De 'problemen' worden vaak opgelost tijdens één van deze controles.

6. Hoeveel tijd nam het leerproces van de koe in beslag, bij het introduceren van weidegang in combinatie met een robot?

Het duurde ongeveer 2 weken voordat de koeien het systeem begrepen. Daarna verliep alles vrijwel vlekkeloos.

7. Welk weidegang-systeem past u toe, en waarom?

- Een combinatie van standweiden en omweiden. Tijdens het voorjaar en aan het begin van de zomer worden grotere percelen opgedeeld in kleinere perceeltjes. Wanneer de groeisnelheid afneemt later in het seizoen, dan worden de koeien geweid op het volledige perceel.

8. Wat zijn volgens u de belangrijkste aspecten, waarmee de ondernemer rekening moet houden om de het traject succesvol te laten verlopen? (winstgevend, en probleemloos)

- Geen opstoppen bij de robot. Dit heeft onrust tot gevolg.
- Het vee moet al op jonge leeftijd beweiden worden. Wij beginnen ongeveer met het weiden van het jongvee wanneer het 2/3 maanden oud is (wanneer het kalf deze leeftijd bereikt in het groeiseizoen)
- Rekening houden met weersomstandigheden. Met warm weer worden de tijden van de weidegang aangepast, zodat de koeien het warmste gedeelte van de dag binnen zijn. Met natte percelen blijven de koeien de gehele dag binnen, om zo 'zwarte' percelen te vermijden.

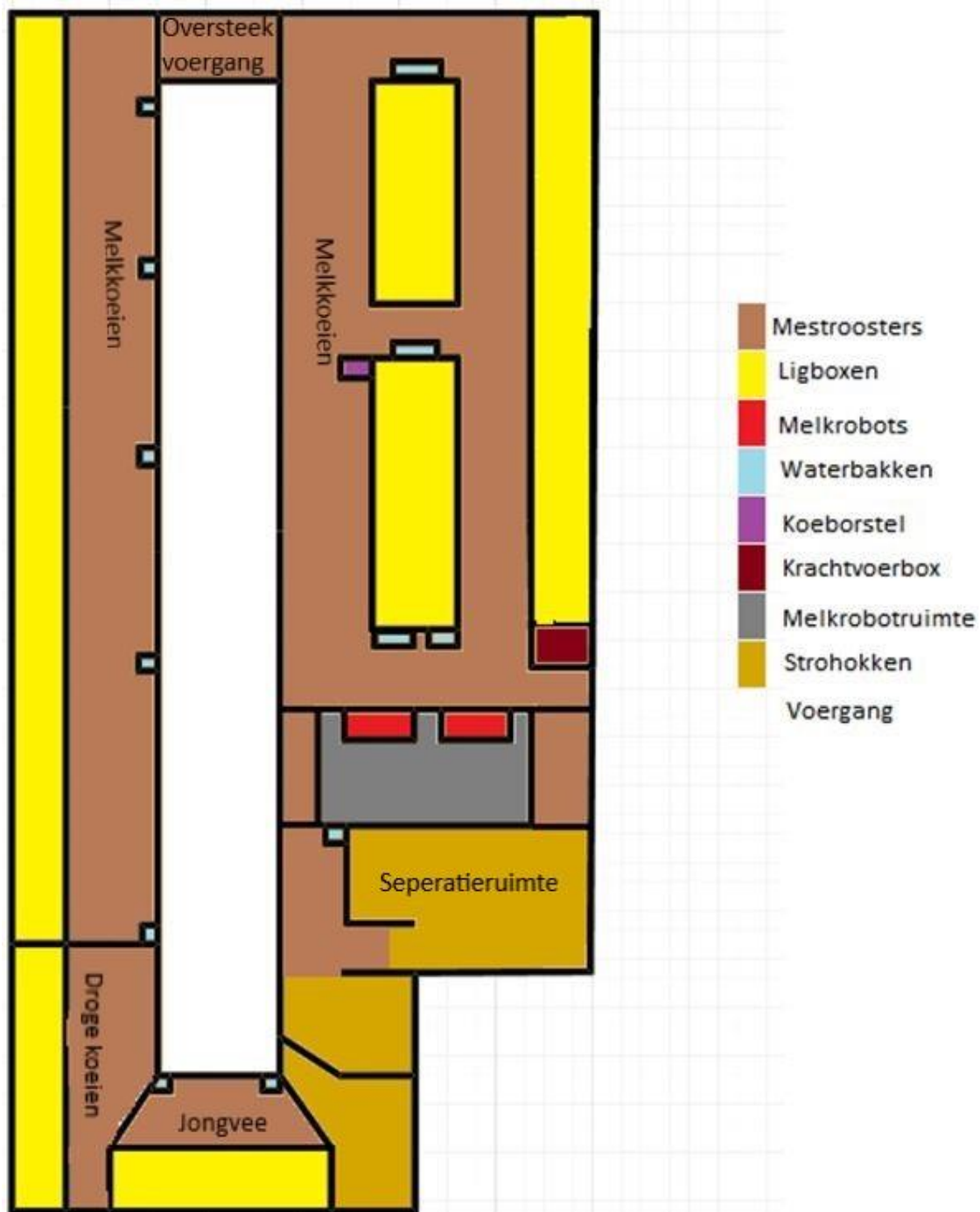
9. Zijn er zaken die u aan wil passen in de toekomst om de combinatie van weidegang en robotmelken beter te laten lopen?

- In de toekomst wil ik graag 2 gescheiden kavelpaden aanleggen. Eén van de kavelpaden dient ervoor om de koeien naar de robot te leiden, terwijl de ander er juist voor bedoeld is om de koeien weg te leiden bij de robot. Op deze manier wordt koppelgedrag vermeden, en de koeien leiden elkaar minder snel af.
- Ik wil me gaan richten op een betere grasopname. Ik heb nog niet echt zicht op wat de koeien daadwerkelijk vreten in de wei.

Afronden

- Bedanken

Bijlage 3. Plattegrond stal



Figuur 1. Plattegrond stal V.O.F. van Asseldonk.

Bijlage 4. Berekeningen

Tabel 1. Berekening flexibele afrastering voor de ‘voordeligste oplossing’.

Kosten verplaatsbare afrastering:			
Product:	Prijs / stuk exc. Btw (€)	Aantal:	Totaal prijs exc. Btw (€)
Mobiele schrikdraadpaal 20 x	28,84	4	115,36
Schrikdraadhaspel	7,23	5	36,15
Schrikdraad voor haspel, 1000 m	57,76	2	115,52
Poortgreep 5x	4,10	1	4,10
Schrikdraad apparaat (Zonne-energie)	156,94	2	313,88
Arbeid:			
Berekende arbeidsuren per dag	15,19	1	15,19
Totaal:			
Totaal kosten afrastering (exc. ber. arbeid) (€)			585,01
Berekende arbeid ‘verzetten afrastering’ per jaar (120 weidedagen) (€)			1823

- Voor de aanschafprijs van het schrikdraad en aanvullend materiaal is er een webshop geraadpleegd (Agrishop, 2018).
- Om de berekende arbeidskosten voor de werkgever vast te stellen is de KWIN geraadpleegd (Wageningen University Research, 2017). De kosten per jaar (€ 35.700), zijn gedeeld door het aantal uren van één VAK (2349), waarop dit jaarloon gebaseerd is. Per berekend arbeidsuur dient de ondernemer € 15,19 in rekening te brengen.

Tabel 2. Berekening vaste en flexibele afrastering voor de 'beste oplossing'.

Kosten 'vaste' afrastering + verplaatsbare afrastering voor 19.5 hectare			
Product:	Prijs / stuk exc. Btw (€)	Aantal:	Totaal prijs exc. Btw (€)
Paal, rond, 200*8 cm	3,72	300	1.116
Gegalvaniseerd draad 1.8mm, Rol 250 m	13,90	12	167
Draadspanners	2,27	15	34
Isolator	0,50	300	150
Poortgreep 5x	4,10	2	8,20
Elastiek koord	24,70	1	24,70
Schrikdraad apparaat	82,56	1	82,56
Arbeid / huur:			
Berekende arbeidsuren	15,19	30	455,70
Berekende arbeidsuren per dag	15,19	0.25	3.80
Huur paalrammer, per dag	100	3	300
Mobiele afrastering:			
Mobiele schrikdraadpaal 20 x	28,84	2	57,70
Schrikdraadhaspel	7,23	4	28,90
Schrikdraad voor haspel, 1000 m	57,76	1	57,76
Poortgreep 5x	4,10	1	4,10
Totaal:			
Totaal kosten afrastering (exc. ber. arbeid en verplaatsbaar mat.) (€)			1.882,50
Totaal kosten afrastering (exc. ber. arbeid) (€)			2.030,90
Totaal kosten afrastering (inc. ber. arbeid en verplaatsbaar mat.) (€)			2.486,60
Berekende arbeid 'verzetten afrastering' per jaar (120 weidedagen)			456

- Voor de aanschafprijs van de houten palen is er een webshop geraadpleegd (weidepoorten, 2018).

Bijlage 5. Beweidingsplan V.O.F van Asseldonk

ondernemer **Van Asseldonk Almkerk**

planning weidegang totaal beweikbaar(maximaal)

Rode vakken invullen (uitkomst is groen)

100	Melkkoeien
20	ha beweikbaar
15	kg opname ruwvoer per dag

1	Blok	12,0	totaal aantal percelen
60	koeien per ha per perceel		
	1,67	ha per perceel	

Littkomst 5,0 koeien per ha 1,67 na berekening 60,0 koeien per ha

groeï per dag per ha	30	40	50	60	70	80	90	100
ds beschikbaar per weidedag	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
opname gras kg ds per koe per dag	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	14,0	14,0	14,0
bijvoeding ruwvoer (opname 15 kg)	9,0	7,0	5,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Aantal ha nodig voor effectieve weiden

Littkomst 6,00 kg ds per koe per dag 7,00 uur weiden per dag

groeï per dag per ha	30	40	50	60	70	80	90	100
benodigd beweikbaar oppervlakte	20,0	15,0	12,0	10,0	8,6	7,5	6,7	6,0
aantal benodigde percelen	12,0	9,0	7,0	6,0	5,0	5,0	4,0	4,0
per perceel	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
bijvoeding ruwvoer	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0

Aantal percelen nodig voor effectieve voeding

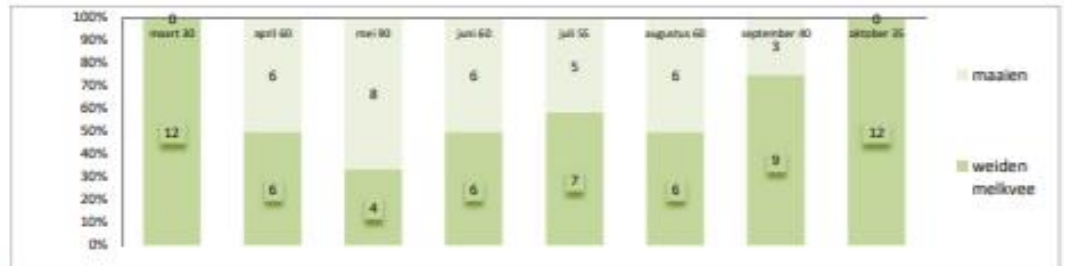
hoeveel percelen heb ik nodig om te weiden

aantal percelen maaien weideplatform

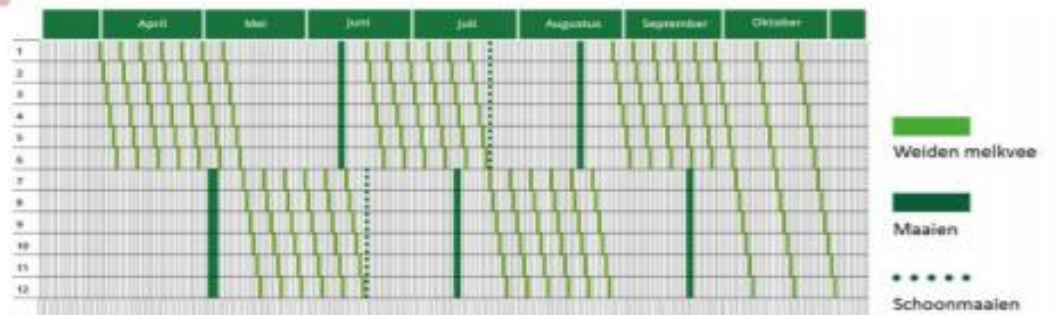
aantal percelen te beweiden

maak keuze voor figuur

beweidings in 2 blokken

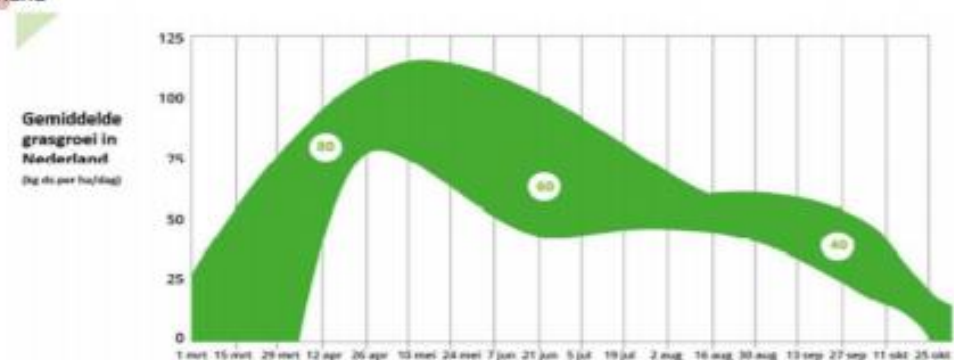


voorbeeld



maak keuze voor figuur

gemiddelde grasgroeicurve in Nederland



Bijlage 6: Beoordelingsformulier Ad-Afstudeerwerkstuk

Naam student: André van de Streek

Datum:

Versie:

Beoordelaar:

eerste / tweede beoordelaar

Handtekening:

Beoordelingschecklist:

onvoldoende/voldoende/goed

Student werkt zelfstandig	O/V/G
Student zoekt naar actuele informatie	O/V/G
Student werkt volgens planning	O/V/G
Opdracht is vrij van plagiaat	O/V/G
Opdracht voldoet aan checklist schriftelijk rapporteren	O/V/G
Opdracht is praktisch toepasbaar voor het 'bedrijf'	O/V/G
Opdracht integreert meerdere 'bedrijfsmatige' invalshoeken	O/V/G
Opdracht gaat over de toekomst	O/V/G
Samenvatting (maximaal 400 woorden, 1A4-tje)	O/V/G
Inleiding; beschrijft het onderwerp, trends en ontwikkelingen en waarom, voor wie en waarom het onderwerp actueel is.	O/V/G
Uitwerken onderzoek/onderwerp	O/V/G
Conclusies en aanbevelingen voor het 'bedrijf' zijn praktisch toepasbaar	O/V/G
Bronnen zijn relevant Minstens 5 referenties zijn actueel (< 10 jaar) Minstens 1 interview en 4 gepubliceerde bronnen	O/V/G
Eindbeoordeling	O/V/G

O = 4 ; V = 6 ; G = 8

Feedback:

Bijlage 7: Checklist schriftelijk rapporteren

Checklist Schriftelijk Rapporteren

Naam: _____ Klas: _____ Datum: _____

Titel verslag/rapport: _____

Nadat jij je verslag/rapport hebt gecontroleerd met behulp van deze checklist, voeg je deze toe als bijlage. Zonder de ingevulde checklist vindt er geen beoordeling plaats. De assessor controleert met deze checklist je rapport/verslag. De beoordelingscriteria die met een * zijn aangegeven, zijn de zogenaamde 'killing points'. Indien de assessor meer dan vijf 'killing points' heeft aangekruist, dien je het rapport/verslag op alle onvoldoende onderdelen te verbeteren. Voor de herbeoordeling moet je ook de oude versie inleveren. In het afstudeerwerkstuk zijn geen 'killing points' toegestaan! AANVINKEN WAT NIET IN ORDE IS!

- | | |
|---|---|
| <p>1. Het taalgebruik:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Bevat niet meer dan drie grammaticale, spel- en typefouten per duizend woorden*Bij meer dan drie fouten per duizend woorden is het rapport/verslag afgekeurd!☐ Heeft een adequate interpunctie*☐ Is afgestemd op de gekozen doelgroep (juiste stijl)*☐ Laat een zakelijke en actieve schrijfstijl zien*☐ Bevat geen persoonlijke voornaamwoorden* <p>2. Het rapport/verslag:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Is ingebonden (hard copy)*☐ Is vrij van plagiaat* (zie onderwijsexamenregeling) <p>3. De omslag:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Bevat de titel☐ Vermeldt de auteur(s) <p>4. De titelpagina/het titelblad:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Heeft een specifieke titel*☐ Vermeldt de auteur(s)*☐ Vermeldt de plaats en de datum*☐ Vermeldt de opdrachtgever(s)* <p>5. Het voorwoord:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Bevat de persoonlijke aanleiding tot het schrijven van het rapport/verslag☐ Bevat persoonlijke bedankjes (persoonlijke voornaamwoorden toegestaan) <p>6. De inhoudsopgave:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Vermeldt alle genummerde onderdelen van het rapport/verslag*☐ Vermeldt de samenvatting en de bijlage(n)☐ Is overzichtelijk☐ Heeft een correcte paginaverwijzing <p>7. De samenvatting:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Is een verkorte versie van het gehele rapport/verslag☐ Bevat conclusies☐ Bevat geen persoonlijke mening☐ Is gestructureerd☐ Is zakelijk geschreven☐ Staat direct na de inhoudsopgave <p>8. De inleiding (toelichting op intranet):</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Is hoofdstuk 1*☐ Beschrijft het grotere kader en aanleiding☐ Beschrijft inhoudelijke achtergrondinformatie*☐ Formuleert het probleem/de onderzoeksvraag*☐ Vermeldt het doel*☐ Bevat een leeswijzer voor het rapport/verslag* | <p>9. Materiaal en methode:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Beschrijft de gevolgde onderzoeksmethode☐ Past bij de onderzoeksvraag/vragen*☐ Beschrijft de variabelen/eenheden☐ Beschrijft de methode van data-analyse <p>10. De (opmaak van de) kern:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Bestaat uit genummerde hoofdstukken en (sub)paragrafen (maximaal drie niveaus)*☐ Deze zijn verschillend in opmaak*☐ 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 verwijzing naar de desbetreffende bijlage(n)☐ De tekst is ook zonder verwijzingen te begrijpen☐ De pagina's zijn genummerd* <p>11. De discussie:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Bevat een vergelijking met relevante literatuur☐ Geeft de valide argumentatie weer☐ Evalueert de gebruikte onderzoeksmethode☐ Bevat een kritische reflectie op de eigen bevindingen (zie toelichting op intranet) <p>12. De conclusies en aanbevelingen:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ De conclusies zijn gebaseerd op relevante feiten☐ De aanbevelingen zijn gebaseerd op relevante feiten☐ Bevatten geen nieuwe informatie* <p>13. De bronvermelding:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ In de tekst is conform de geldende APA-normen* (zie intranet Mediatheek) <p>14. De literatuurlijst:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Is opgesteld conform de geldende APA-normen* (zie intranet Mediatheek) <p>15. De bijlagen:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Zijn genummerd☐ Zijn voorzien van een passende titel☐ Bevatten geen eigen analyse |
|---|---|

Bijlage 8: Toestemmingsformulier

Je staat op het punt je AD-afstudeerwerkstuk in te leveren. Je hebt daarbij misschien wel dankbaar gebruik gemaakt van afstudeerwerkstukken van je voorgangers. Ook jouw afstudeerwerkstuk kan van belang zijn voor volgende afstudeerders of misschien wel voor jouw (inter)nationale vakgebied. Daarom willen we jouw product opnemen in een databank die full tekst toegang biedt aan derden. Daarvoor hebben we wel jouw toestemming als auteur nodig.

Aeres Hogeschool Dronten en Almere heeft een digitale kennisbank (repository) waarin Aeres Hogeschool Dronten en Almere afstudeerwerkstukken die door studenten in het kader van hun studie aan de Hogeschool hebben geschreven, toegankelijk worden gemaakt voor derden. Hierdoor wordt het proces van creatie, verwerving en deling van kennis binnen het onderwijs mogelijk gemaakt en ondersteund.

De in de kennisbank opgenomen afstudeerwerkstukken zullen gedurende minimaal zeven jaar in de kennisbank worden opgenomen en toegankelijk worden gemaakt voor potentiële gebruikers binnen en buiten Aeres Hogeschool Dronten en Almere. Om opname en beschikbaarstelling mogelijk te maken dient dit Toestemmingsformulier.

Door opname en beschikbaarstelling in de digitale kennisbank wordt het auteursrecht niet overgedragen. Daarom kan de student zijn of haar toestemming tot het beschikbaar stellen van zijn afstudeerwerkstuk intrekken.

Rechten en plichten student

De student verleent aan Aeres Hogeschool Dronten en Almere kosteloos de niet-exclusieve toestemming om zijn AD-afstudeerwerkstuk op te nemen in de digitale kennisbank en om dit afstudeerwerkstuk beschikbaar te stellen aan gebruikers binnen en buiten Aeres Hogeschool Dronten en Almere. Hierdoor mogen gebruikers het AD-afstudeerwerkstuk geheel of gedeeltelijk kopiëren en bewerken. Gebruikers mogen dit alleen doen en de resultaten publiceren indien dit gebeurt voor eigen studie en/of onderwijs- en onderzoeksdoeleinden en onder de vermelding van de naam van de student en de vindplaats van het afstudeerwerkstuk.

AD-afstudeerwerkstukken die als vertrouwelijk moeten worden beschouwd, worden niet opgenomen in de repository.

De toestemming om het AD-afstudeerwerkstuk aan derden beschikbaar te stellen, gaat in per onderstaande datum.

De student geeft Aeres Hogeschool Dronten en Almere het recht de toegankelijkheid van het AD-afstudeerwerkstuk te wijzigen en te beperken indien daar zwaarwegende redenen voor bestaan.

De student verklaart dat de eventuele opdrachtgever van het AD-afstudeerwerkstuk geen bezwaar heeft tegen opname en beschikbaarstelling van het AD-afstudeerwerkstuk in de repository.

Verder verklaart de student dat hij of zij toestemming heeft van de rechthebbende van materiaal dat de student niet zelf gemaakt heeft om dit materiaal als onderdeel van het AD-afstudeerwerkstuk op te nemen in de digitale kennisbank en aan derden binnen en buiten Aeres Hogeschool Dronten en Almere beschikbaar te stellen.

De student geeft Aeres Hogeschool Dronten en Almere het recht het AD-afstudeerwerkstuk op te nemen in de digitale kennisbank en ter beschikking te stellen voor een periode van minimaal zeven jaar.

Rechten en plichten Hogeschool

De door de student verleende niet-exclusieve toestemming geeft Aeres Hogeschool Dronten en Almere het recht het AD-afstudeerwerkstuk aan gebruikers binnen en buiten Aeres Hogeschool Dronten en Almere beschikbaar te stellen.

Aeres Hogeschool Dronten en Almere mag verder het AD-afstudeerwerkstuk voor gebruikers binnen en buiten Aeres Hogeschool Dronten en Almere vrij toegankelijk maken voor een gebruiker van de digitale kennisbank en mag deze gebruiker toestemming geven om het AD-afstudeerwerkstuk te kopiëren en te bewerken. Gebruikers mogen dit alleen doen en de resultaten publiceren indien dit gebeurt voor eigen studie en/of onderwijs- en onderzoeksdoeleinden en onder de vermelding van de naam van de student en de vindplaats van het afstudeerwerkstuk.

Aeres Hogeschool Dronten en Almere zal ervoor zorgen dat vermeld wordt wie de schrijver is van het AD-afstudeerwerkstuk waarbij zij tevens aangeeft dat bij gebruik van het AD-afstudeerwerkstuk de herkomst hiervan duidelijk vermeld moet worden. Aeres Hogeschool Dronten en Almere zal duidelijk maken dat voor ieder commercieel gebruik van het AD-afstudeerwerkstuk toestemming van de student nodig is.

Aeres Hogeschool Dronten en Almere heeft het recht de toegankelijkheid van het AD-afstudeerwerkstuk te wijzigen en te beperken indien daar zwaarwegende redenen voor bestaan.

Rechten en plichten gebruiker

Door dit Toestemmingsformulier mag een gebruiker van de digitale kennisbank het AD-afstudeerwerkstuk geheel of gedeeltelijk kopiëren en/of geheel of gedeeltelijk bewerken. Gebruikers mogen dit alleen doen en de resultaten publiceren indien dit gebeurt voor eigen studie en/of onderwijs- en onderzoeksdoeleinden en onder de vermelding van de naam van de student en de vindplaats van het AD-afstudeerwerkstuk.

Toestemming:

Ik: André van de Streek

- geef toestemming voor opname van mijn AD-afstudeerwerkstuk in repository

Datum: 01-06-2018

Opleiding: Agrarisch ondernemerschap AD, Aeres hogeschool te Dronten

Major: Jan Pesman

Meer informatie over het auteursrecht is te lezen op <https://auteursrechten.nl/>