

AYRSHIRE

Durft de Nederlandse melkveehouder het aan?



Foto: Margot Patagonie, EX93 (Canada) in 3^e lactatie
Eigendom: P. Grandjean, Quebec (Canada)

Krista Reijlink

11-6-2019, Leer

Ayrshire melkkoe in Nederland

Durft de melkveehouder het aan?



Auteur:

Naam: Krista Reijlink
Studie: Dier – en veehouderij
Minor: Internationaal Adviseur (AIAD)
Plaats: Leer, Duitsland
Tel. Nr.: 06 23684492
E-mail: kreijlink@gmail.com
Datum: 11-6-2019

Opdrachtgever:

Onderwijsinstituut: Aeres Hogeschool Dronten
Adres: De Drieslag 4
8251 PZ Dronten

Afstudeerdocent: Jan van Diepen
E-Mail: j.van.diepen@aeres.nl

1^e Beoordelaar: Miriam van Straten
2^e Beoordelaar: Jan van Beekhuizen



Voorwoord

Dit onderzoek met als onderwerp 'Ayrshire in Nederland, durft de Nederlandse melkveehouder het aan?' is geschreven als laatste stap voor het afstudeerwerkstuk, of te wel scriptie. De scriptie wordt als afsluiting gezien voor de opleiding Dier- en veehouderij, die ik volg aan de Aeres Hogeschool te Dronten.

Met het afsluiten van de scriptie komt er zowaar een eind aan mijn studententijd. Een tijd waarin ik veel heb kunnen zien van de melkveesector binnen- en buitenland, maar ook veel heb mogen leren en beleven.

Mijn interesse en passie ligt al jaren bij de fokkerij, dan met name de Holstein en Red Holstein. Door deze interesse volg ik elk jaar een van 's werelds grootste evenementen betreft fokkerij, namelijk de World Dairy Expo. Bij het volgen van dit evenement trokken de melk typische rode Ayrshire koeien mijn aandacht. Dit zie ik dan ook als een uitgelezen kans om het ras beter te leren kennen.

Het proces rondom het onderzoek zie ik als goede bouwsteen voor het afronden van mijn scriptie. Het onderwerp biedt mij, en hopelijk ook geïnteresseerden, een nieuwe blik op het ras Ayrshire. Tijdens het vooronderzoek heb ik mij al kunnen verdiepen in dit ras en heb kunnen ondervinden wat dit ras in het buitenland te bieden heeft. Deze ondervindingen hoop ik mee te nemen in mijn verdere loopbaan na mijn studietijd.

Tot slot zou ik graag de mensen willen bedanken die mij vanaf de start van dit onderzoek hebben gesteund. Vanuit mijn opleiding zijn dat: Jan van Diepen en Caroliene Nieuwenhuizen. Door de goede begeleiding en het vertrouwen in mij, kon ik dit rapport afronden. Daarnaast heeft ook Miriam van Straten hier een aandeel in gehad.

Naast deze personen wil ik graag mijn familie bedanken die mij de ruimte gaven om volop aan het rapport te kunnen werken, en mijn vriendin Hilma Dolstra die me voorzien heeft van veel tips.

*Krista Reijlink
11-6-2019, Leer*

Samenvatting

In de afgelopen jaren is er in Nederland meer aandacht gekomen voor het inzetten van andere rassen, naast Holstein Friesian. Niet alleen in de vakbladen, maar ook in de fokkerijwereld en in de wetenschappelijke literatuur komt het steeds meer in de belangstelling te staan.

Ook al is Holstein Friesian het ras in Nederland met de grootste populatie melkgevende dieren, de statistieken wijzen aan dat het aantal geboortes van andere rassen of van kruisingen langzaam toeneemt. Zo nemen rassen als Montbeliarde, Jersey en Noors roodbont steeds vaker de plaats in van Holstein Friesian.

Ayrshire is een ras dat in Nederland nauwelijks ingezet wordt. Het doel van dit onderzoek was dan ook om vast te stellen waarom er zo weinig Ayrshire dieren in Nederland zijn en of het mogelijk aantrekkelijk is voor Nederlandse melkveehouders om dit ras in te zetten. De Nederlandse melkveehouders en fokkerijorganisaties stonden als doelgroep in dit onderzoek centraal.

Voor dit onderzoek is de volgende hoofdvraag opgesteld:

Wat zijn redenen voor de Nederlandse melkveehouder om Ayrshire wel of niet in te zetten op zijn/haar melkveebedrijf?

Een enquête onder Nederlandse melkveehouders en personen betrokken bij de melkveesector moest uitwijzen of het ras in Nederland wel bekend is en of het ras kenmerken bezit die een melkveehouder aanspreken. Uit het literatuuronderzoek moest blijken hoe het ras functioneert in Canada en of deze eigenschappen overeen komen met de kennis van de veehouder uit Nederland.

Uit de enquête blijkt dat ongeveer 51% van de geënquêteerden wel bekend is met het ras en enkele sterke eigenschappen die dit ras toehoren. De belangrijkste factor waardoor deze personen het ras kennen is door catalogussen en reclamemateriaal.

Goede eigenschappen van Ayrshire t.o.v. Holstein waardoor het ras mogelijk interessant is voor ondernemers in Nederland zijn o.a. de 305-dagen melkproductie, factoren omtrent vruchtbaarheid, het celgetal wat duidt op minder mastitis, langere levensduur in ligboxenstallen.

Zo zijn er ook factoren waarop Ayrshire minder op functioneert, door deze eigenschappen kan het zijn dat de melkveehouder in Nederland het ras niet snel zou inzetten.

De verdeling van meningen over de mogelijkheden voor, en de inzet van het ras in zowel de eigen veestapel als binnen de Nederlandse melkveehouderij was vrij verdeeld.

Over het algemeen zijn de geënquêteerden tevreden met het functioneren van hun veestapel. Zo werden vruchtbaarheid en gehalten het meest genoemd. Deze verbeterpunten zijn deels te verbeteren door Ayrshire. Al hoe wel het vet en eiwit met Ayrshire niet direct valt te verbeteren.

Tenslotte gaf een deel van de melkveehouders zei gelieve hun veestapel raszuiver te houden. Er waren enkelen die aangaven een ander ras als kruising te gebruiken of een ander ras alleen raszuiver in te willen zetten.

Summary

In the last view years there came a lot more attention in The Netherlands to the use of crossbreeds besides the most standard breed Holstein Friesians. Not only the dairy journals and the genetic world are paying more intention to this subject, but also scientists are doing more research about the pros and cons from crossbreeding.

Even though the biggest population milking cows is the Holstein Friesian, the statistics indicate that in the last view years the number of births from other breeds such as Jersey, Montbeliarde and Norwegian Red increased.

There are not a lot of Ayrshire cows and calves in The Netherlands. Therefore, the mean goal of this research was to determine why this breed is not more common and if its traits are maybe attractive for some Dutch dairy farmers. The focus group of this research are the Dutch dairy farmers and the Dutch genetic organizations.

The main question for this research is:

Which reasons have Dutch dairy farmers to use or don't use Ayrshire at his/her dairy farm?

A literature study shows how Ayrshire functionate in Canada. Due to this study was a comparison possible between the Ayrshire in Canada, the Holstein Friesian in Canada and the Holstein Friesian in The Netherlands.

A survey which been held for people who are working in the dairy sector and for dairy farmers, had the show how many people are aware of the existence of Ayrshire and its traits. This survey pointed out that almost 51% of the people who filled in the survey, are familiar with the Ayrshire breed. The main factor of knowledge is due to sire catalogues and advertisement.

According to literature are some good traits from Ayrshire in relation to Holstein: 305-days production, Somatic cell score which indicates less mastitis, traits around fertility and better longevity in free stall barns. These character traits are very useful for the Dutch herds and can offer some improvements.

But, according to literature there are also some factors which indicates that Ayrshire is not the most problem-free breed, which can be involving the opinion of the dairy farmers about the Ayrshire breed.

The differ of opinions about the opportunities for Ayrshire in some of the own herds from people who filled in the survey are significant. This is the same for the opinions about the launching of Ayrshire in the Dutch dairy system. The majority of the Dutch dairy farmers this breed fits in the system, but others think that the breed isn't good enough and won't stand against the Holstein Friesians.

In generally the dairy farmers are pleased with the performance from their herds. From a scale from 0 – 10 the rate their herds with an averages of an 8. Still they mentioned some improvements. The main things they like to improve are fertility and the production of fat and protein. Because Ayrshire has in some fertility traits an advantage, this breed can be a good help to improve the fertility in Dutch herds. However, the fat and protein production from Ayrshire in comparison to the Dutch Holstein Friesian is lower.

Finally, a part of the people who filled in the survey will maintain their herd pure-bred. Some of the people will use another breed, but just as a crossbred. Just a view said that they would like to try another breed, but just as a pure-bred.

Inhoud

1.	Inleiding.....	7
1.1.	Aanleiding en relevantie	7
1.2.	Onderzoeksvragen	8
1.2.1.	Doelstelling	9
1.2.2.	Afbakening	9
1.3.	Literatuuronderzoek	10
1.3.1.	Intensiviteit Nederlandse veehouderij	12
1.3.2.	Melkveerassen Nederland	13
1.3.3.	Kenmerken Ayrshire.....	15
2.	Methodologie.....	20
3.	Resultaten	23
3.1.	Ayrshire ten opzichte van Holstein Friesian.....	23
3.1.1.	Melkproductie.....	23
3.1.2.	Reproductie.....	26
3.1.3.	Gezondheid	31
3.1.4.	Levensduur.....	32
3.1.5.	Inteeltpercentage	33
3.2.	Response enquête	34
3.3.	Kennis over Ayrshire bij Nederlandse melkveehouder.....	34
3.4.	Kenmerken ideale melkkoe in ogen van Nederlandse melkveehouder	39
4.	Discussie.....	41
5.	Conclusie en aanbevelingen	43
5.1.	Conclusies per deelvraag	43
5.2.	Aanbevelingen	48
6.	Bibliografie	49
7.	Bijlage.....	54
7.1.	Bijlage 1: bijdrage van lineaire exterieur kenmerken op levensduur van Ayrshire en Jersey	54
7.2.	Bijlage 2: inteeltpercentage Ayrshire Amerika	54
7.3.	Bijlage 3: inteeltpercentage melkrassen Canada	55
7.4.	Bijlage 4: inteeltpercentage Holstein Friesian Nederland	55
7.5.	Bijlage 5: uitkomsten enquête	56

Begrippenlijst

- I. Aangehecht/ aanhechting: beschrijft de sterkte van de hechting van de vooruier met de buikwand van de koe.
- II. Driewegkruising: een kruising van drie verschillende rassen: ras A * ras B = AB daarna: ras AB * ras C = ras ACB
- III. Dubbeldoelras: een ras dat voor twee einddoelen inzetbaar is.
- IV. F1-kruising: de eerste generatie na een kruising van twee verschillende rassen.
- V. Functionele kenmerken: onder functionele kenmerken vallen zichtbare lichaamskenmerken als kruisligging, kruisbreedte, uierdiepte, uierbreedte of de kwaliteit van de klauwen. Deze functionele kenmerken staan vaak in verband met uiergezondheid, vruchtbaarheid en levensduur.
- VI. Inteelt coëfficiënt: de inteelt coëfficiënt is een getal dat aangeeft in welke mate er inteelt plaats vindt binnen een populatie.
- VII. Intensiviteit/ intensivering: de hoeveelheid geproduceerde melk en aantal stuks vee per hectare. Hoe hoger de uitkomst is, hoe intensiever het bedrijf produceert.
- VIII. Uierbeeld: het totaalplaatje van de uier:
- IX. Uiterlijke kenmerken: onder de uiterlijke kenmerken vallen o.a. beenwerk, uier, frame, type, maar ook de tekening van de vacht.
- X. Voerefficiëntie: hoeveelheid meetmelk (kg) een koe kan produceren van 1 kg Droge stof.

1. Inleiding

In de afgelopen jaren is er in Nederland meer aandacht gekomen voor het inzetten van andere rassen, naast Holstein Friesian. Niet alleen in de vakbladen, maar ook in de fokkerijwereld en in de wetenschappelijke literatuur komt het steeds meer in de belangstelling te staan.

In Nederland zijn er al zeker twee fokkerijorganisaties werkzaam die vrijwel geen Holstein Friesian sperma aanbieden, maar alleen sperma van rassen die ingezet kunnen worden als kruising.

Ook al is Holstein Friesian het ras in Nederland met de grootste populatie melkgevende dieren, de statistieken wijzen aan dat het aantal geboortes van andere rassen of van kruisingen langzaam toeneemt. Zo nemen rassen als Montbeliarde, Jersey en Noors roodbont steeds vaker de plaats in van Holstein Friesian.

Een melkras dat in Canada en Amerika zeer populair is, namelijk de Ayrshire, kent haar oorsprong in Schotland. Dit ras lijkt, gezien de statistieken, maar heel schaars te worden ingezet door Nederlandse melkveehouders. Het feit dat het ras in Nederland maar heel beperkt wordt ingezet, kan meerdere redenen hebben.

Het doel van dit onderzoek was dan ook, om te achterhalen waarom Ayrshire nauwelijks ingezet wordt door de melkveehouders. Als het blijkt dat de melkveehouders het ras niet kennen of dat de tevredenheid hoog is over de eigen veestapel, krijgt de Ayrshire geen kans om in Nederland door te breken. Mocht het ras interessant zijn voor de melkveehouder in Nederland, is het daarnaast ook nog van belang dat het ras beter zal moeten presteren dan de grootste concurrent, namelijk: Holstein Friesian.

1.1. Aanleiding en relevantie

Tijdens de afstudeerstage bij A.I. Total bv. te Zwolle is er een marktonderzoek gedaan naar Ayrshire wereldwijd. Tijdens dit onderzoek kwam naar voren dat in Nederland het aantal Ayrshire dieren heel laag is. Vanuit eigen interesse is het onderzoek naar Ayrshire in Nederland vervolgens gestart. Mogelijk is er, ondanks de huidige lage inzet, toch een toekomst voor Ayrshire in Nederland.

Uit het literatuuronderzoek is te herleiden, dat ook al is de populatie Holstein Friesian in Nederland enorm (ruim 90% van de totaal populatie), het aantal geboortes van andere melkveerassen ook langzaam toeneemt. Dit wordt bevestigd door de grafieken die aantoonde dat de populatiecurves van 50-75% Holsteins en 87,5-100% Holsteins opschuiven. De geboortes van Jersey en Noors Roodbont lijkt in de jaren 2012-2016 licht te zijn toegenomen. Dit duidt erop dat melkveehouders voorzichtig op zoek zijn naar andere rassen om in te zetten op hun melkveebedrijf.

Rassen als Montbeliarde, Noors Roodbont en Jersey lijken vaker de plaats in te nemen van Holstein Friesian. Het melkvee ras Ayrshire is in Nederland niet populair, gezien het lage aantal geboren kalveren van dit ras en de kleine populatie kruisingen van Ayrshire (CRV BV, 2017). Het aanbod van sperma van dit ras in Nederland is er wel, echter is de vraag vanuit de melkveehouder nauwelijks aanwezig. Maar, waarom wordt Ayrshire in dit land niet toegepast?

De Nederlandse Holstein Friesian is vooralsnog de grootste populatie in Nederland. Dit ras is daarom in Nederland een grote concurrentie voor Ayrshire. Ayrshire blijkt echter een ras te zijn dat sterke punten heeft zoals: goede vruchtbaarheid, hoog afkalfgemak en een laag kalf sterftepercentage. Ook kan Ayrshire gezien worden als een ras met een goed celgetal. Zo vermelden verschillende Ayrshire sociëteiten.

Door U.S. Ayrshire Breeders' Association z.d. wordt het ras omschreven als een ras met een hoge duurzaamheid. Uit onderzoek van Sewalem, Miglior, & Kistemaker (2010) bleek dat zowel melkarakter als melksnelheid een significant verband heeft met levensduur. Melkarakter en melksnelheid zijn eigenschappen waar Ayrshire zich positief heeft bewezen. Doordat Ayrshire een ras is dat sterk in levensduur is, kan dit ras mogelijk de levensduur van de Nederlandse veestapel verhogen.

Uit onderzoek van (Bastin, Loker, Gengler, Sewalem, & Miglior, 2010) bleek Ayrshire koeien minder conditie te verliezen na kalven dan Holstein koeien. Een conditieverlies na afkalven is normaal, echter een te groot verlies kan voor gezondheidsproblemen leiden zoals lebmaagverdraaiing en slepende melkziekte. Een ras als Ayrshire, die in conditie minder verliest als Holstein zou minder gezondheidsproblemen hebben gedurende de negatieve energiebalans.

Daarnaast concludeerden Bastin et al. (2010) ook dat het afkalven bij Ayrshire gemakkelijker gaat dan bij Holstein. Zwaar afkalven heeft risico's, voor zowel het kalf als de koe. De verse koeien hebben een hoger risico op baarmoederontsteking of lebmaagdraaiing. Kalveren kunnen ook slecht opstarten door o.a. benauwdheid of lichamelijke ongemakken van het moeten trekken aan het kalf. Ayrshire blijkt een ras te zijn waarbij het afkalven makkelijker verloopt. Hierdoor zal Ayrshire minder last hebben van ziekten die in verband staan met zwaar afkalven.

Qua melkproductie doet Ayrshire het goed. De melkproductie van de kleine populatie kruisingen in Nederland (*Tabel 3*) komt overeen met de rode Holstein Friesians in Nederland (*Tabel 6*). Daarnaast blijkt de Canadese Ayrshire met 9.040kg melk/koe/jaar (*Tabel 4*) gemiddeld bijna 400kg melk/koe/jaar meer melk te geven dan de gemiddelde Holstein Friesian (*Tabel 6*).

Volgens Harry Schuiling (persoonlijke communicatie, 26-2-2019) van Semex is er in Nederland heel weinig vraag naar Ayrshire. Semex Holland biedt sperma van Ayrshire stieren aan, echter worden hier maar enkele rieten van verkocht. Een reden hiervoor is volgens Harry, dat melkveehouders mogelijk het ras en de mogelijke voordelen die het ras bieden kan, niet kennen. Daarbij moet een nieuw geïntroduceerd ras echt iets toe te voegen hebben aan een sterk melkveeland als Nederland, wil een ondernemer het ras inzetten.

Uit verder literatuuronderzoek is gebleken dat Ayrshire in Canada, ten opzichte van Holstein Friesian, voordelen heeft. De Nederlandse melkveehouder lijkt langzaam meer alternatieven te zoeken voor Holstein Friesian, echter wordt Ayrshire nauwelijks toegepast. Aanleiding voor dit onderzoek was dan ook om uit te kunnen zoeken of het ras onder de Nederlandse melkveehouders wel bekend is, en of de raskenmerken de Nederlandse melkveehouder ervan kunnen overtuigen om Ayrshire in te zetten.

1.2. Onderzoeksvragen

Vanuit de knowledge gap kan de hoofdvraag geformuleerd worden. De hoofdvraag die is vastgesteld voor dit onderzoek luidt:

Wat zijn redenen voor de Nederlandse melkveehouder om Ayrshire wel of niet in te zetten op zijn/haar melkveebedrijf?

Het beantwoorden van de hoofdvraag is gedaan door middel van de onderstaande deelvragen:

- 1) Hoe functioneert de Canadese Ayrshire ten opzichte van de Nederlandse Holstein Friesian?**
- 2) Wat is er bekend over het ras Ayrshire bij Nederlandse melkveehouders?**
- 3) Over welke kenmerken moet een melkkoe beschikken volgens de mening van de Nederlandse melkveehouders?**

De Nederlandse melkveehouders worden beschouwd als doelgroep van dit onderzoek. Voor deze doelgroep is het van belang dat dit afstudeerwerkstuk een antwoord biedt op de hoofdvraag. Wanneer mogelijk de goede eigenschappen van Ayrshire de Nederlandse melkveehouder aanspreken, zal Ayrshire meer ingezet worden.

Zo kunnen de eigenschappen van Ayrshire de prestaties van de veestapel mogelijk vergroten, waardoor de ondernemer bedrijfsdoelen weet te behalen en de kennis van en over Ayrshire toeneemt.

Naast de Nederlandse melkveehouders, kunnen ook fokkerijorganisaties, zoals Semex, AI Total of CRV gezien worden als doelgroep. Mocht uit dit onderzoek blijken dat er een behoefte is aan het inzetten van Ayrshire en Ayrshiresperma, is er voor deze organisaties een markt.

Holstein Friesian is als uitgangspunt genomen. Dit is het ras met de grootste populatie in Nederland en kan daardoor als grootste concurrent van Ayrshire gezien worden. Omdat Ayrshire raszuiver in Nederland niet voor komt, is ervoor gekozen om in dit onderzoek de Canadese Ayrshire te nemen ter vergelijking met de Nederlandse en Canadese Holstein Friesian.

1.2.1. Doelstelling

Dit onderzoek heeft als doelstelling vast te stellen waarom er zo weinig Ayrshire dieren in Nederland zijn en of het mogelijk aantrekkelijk is voor Nederlandse melkveehouders om dit ras in te zetten. Hierbij werd het ras Ayrshire vergeleken met het ras met de grootste populatie in Nederland.

1.2.2. Afbakening

Voortijdig is het van belang om te bepalen op welke (deel)onderwerpen dit onderzoek zich richt en welke juist niet. Aan de hand van *Figuur 4* is gekozen om Ayrshire te vergelijken met Holstein Friesian. Deze populatie is immers het grootst in Nederland. Tevens bleek uit *Figuur 5* dat de raszuivere (87,5-100%) Holstein langzaam terrein verliest, en de kruisingen (50-75%) Holstein langzaam terrein wint.

Tijdens literatuuronderzoek naar de productie van Ayrshires in het buitenland (*Tabel 4*), werd ervoor gekozen om de Finse Ayrshires niet mee te nemen in de vergelijking. Hoewel de Finse Ayrshire populatie groot is, is dit een kruising van meerdere Scandinavische rassen. Doordat het ras in Finland niet raszuiver is, zou er geen eerlijke vergelijking gemaakt worden met de populaties Ayrshire uit andere landen.

Na Holstein Friesian heeft Fleckvieh de grootste populatie in Nederland (Beunk, 2012). Fleckvieh wordt echter niet meegenomen als ras ter vergelijking. Fleckvieh is namelijk een dubbeldoelras. Ayrshire en Holstein Friesians zijn melkveerassen en daarom eerlijk met elkaar te vergelijken.

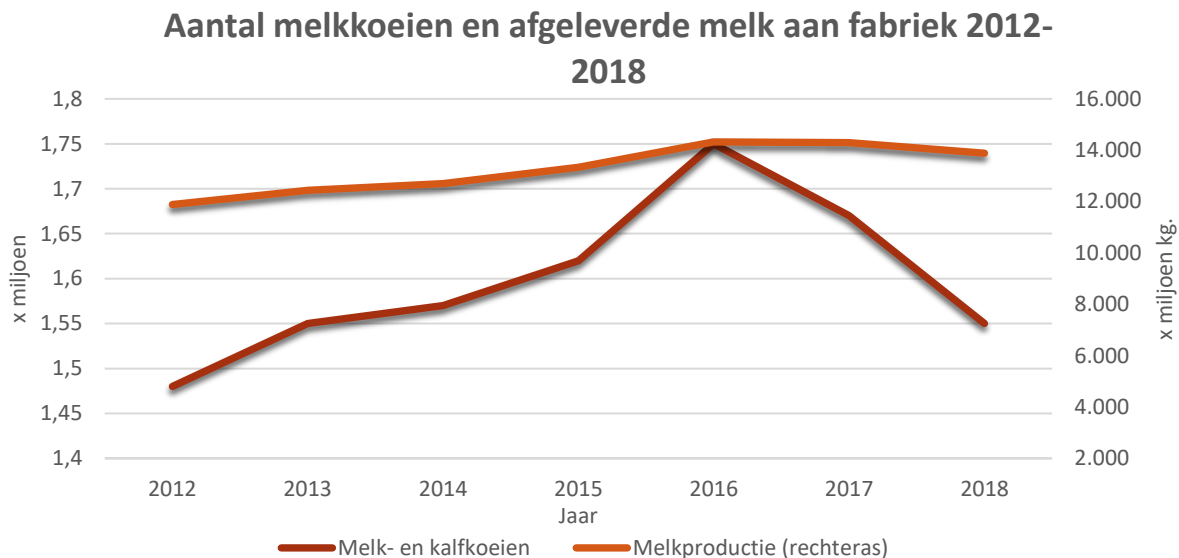
Aangezien er in Nederland enkele raszuivere Ayrshires gehouden worden werd besloten om de vergelijking te maken met de Canadese Ayrshire. Hiervoor was er allereerst een vergelijking nodig tussen de Ayrshire in Canada en de Holstein Friesian in Canada. Waarop een vergelijking volgt tussen Ayrshire in Canada en Holstein Friesian in Nederland. Een keuze voor de Canadese Ayrshire is ook gemaakt om het feit dat er vele onderzoeksgegevens zijn over de Ayrshirepopulatie in Canada. De beschikbaarheid van deze gegevens maakt het mogelijk om deze vergelijkingen te maken. Belangrijk hierbij is dat er gegevens gebruikt worden van raszuivere dieren, zo om een zo'n betrouwbaar mogelijk antwoord te krijgen.

In dit onderzoek werden geen vergelijkingen gedaan die berust zijn op berekeningen. Er zijn alleen vergelijkingen gedaan op basis van literatuuronderzoek.

Het onderzoek richt zich alleen op Nederland, fokkerij organisaties in Nederland en de Nederlandse (toekomstige) melkveehouders. Bij het richten op een groter gebied, bijvoorbeeld de Benelux of Europa wordt het onderzoek te complex en te breed. Waardoor de haalbaarheid in gevaar komt.

1.3. Literatuuronderzoek

Volgens Berends, Van den Hengel, Kappers, Rummelink, & Luyendijk (2017) had Nederland in 2016 ongeveer 1,7 miljoen melkkoeien. Deze melkkoeien werden gehouden door zo'n 17.900 melkveehouders. In dat jaar produceerde de Nederlandse melkkoe gemiddeld 8.482kg met 4,40% vet en 3,53% eiwit. Op de Nederlandse bedrijven werden ongeveer 1,1 miljoen stuks jongvee gehouden, zowel mannelijk als vrouwelijk. Zowel de melkproductie als het aantal melkkoeien nam de afgelopen jaren toe. Deze toename is weergegeven in *Figuur 1*.



Figuur 1 Aangepast van "Rundveestapel", door Centraal Bureau voor de Statistiek (2019, 14 februari)

Geraadpleegd van

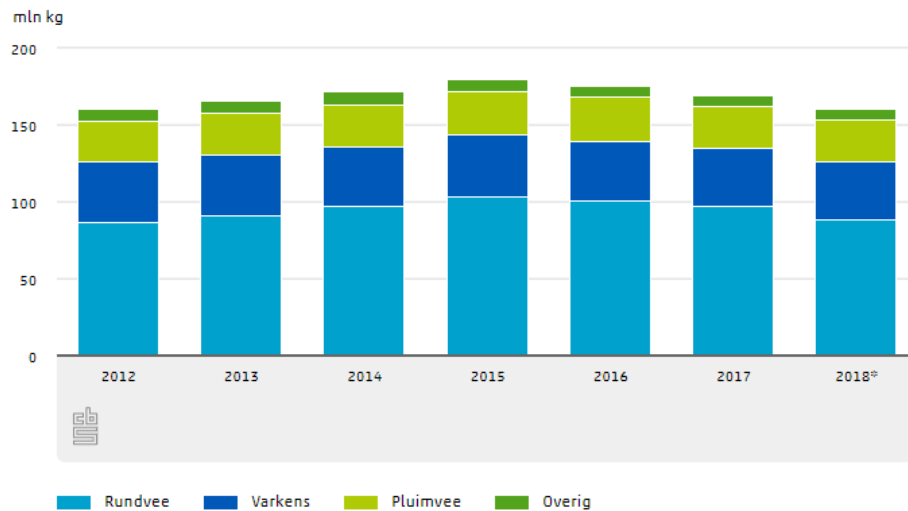
<https://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=80274NED&D1=a&D2=8,10,12,14,16,18,I&HDR=G1&STB=T&VW=T>, en "Melkaanvoer en zuivelproductie door zuivelfabrieken", door Centraal Bureau voor de

In *Figuur 1* is te zien dat in de periode 2012-2016 het aantal melk- en kalfkoeien toegenomen met 17,6% en de hoeveelheid afgeleverde melk is toegenomen met 17,0%. Deze gegevens resulteerden uit onderzoek (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2017). Vooral na in de periode 2015-2016 is er een grote toename van het aantal melkkoeien te zien. Deze toename is 7,6% en mogelijk in verband te brengen met de afschaffing van het melkquotum in het jaar 2015 in Nederland (Jongeneel, z.d.). Door deze afschaffing hadden melkveehouders geen productieplafond meer en konden hierdoor ongelimiteerd melk produceren met het aantal koeien dat de vergunningen en stalruimte toe liet (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2017).

De toename van het aantal melkkoeien had als gevolg dat Nederland te maken kreeg met een nieuw mestbeleid. In 2016 omschreven Klootwijk, Van Middelaar, Berentsen, en De Boer de mogelijke gevolgen van de toename van het aantal melkkoeien al. Klootwijk et al. (2016) concludeerden destijds al dat de uitstoot van o.a. fosfaat zo hoog zou worden dat er mogelijk een nieuw quotum aan zat te komen.

In *Figuur 1* is de daling van het aantal melkkoeien in 2017 en 2018 weergegeven. Deze daling is het gevolg van het fosfaatreductieplan. Het doel van dit plan dat in 2017 is ingegaan, is om de fosfaatproductie, uit dierlijke mest, onder het fosfaatplafond te brengen en zo de derogatie in Nederland te mogen behouden. Om de productie van fosfaat te kunnen reduceren is het van belang geweest om het aantal koeien en kalveren terug te dringen. Het fosfaatplafond van Nederland is 172,9 miljoen kg fosfaat uit dierlijke mest. In 2018 wist de Nederlandse veehouderij dit te verlagen naar 160,7 miljoen kg fosfaat. In *Figuur 2* is de fosfaatproductie in dierlijke mest in kg gedurende de periode 2012-2018 af te lezen.

Fosfaatproductie in dierlijke mest



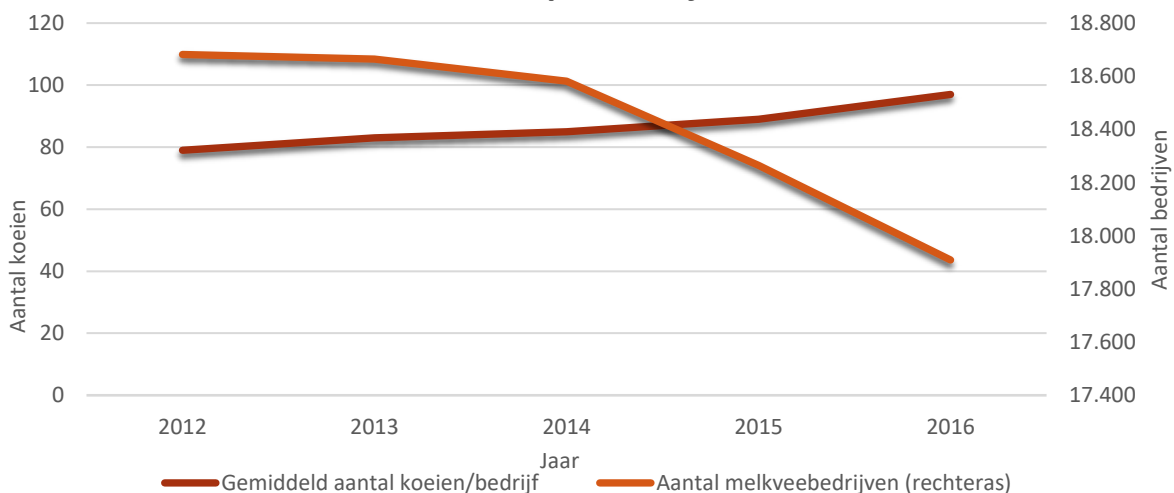
* Voorlopige cijfers

Figuur 2 Fosfaatproductie in dierlijke mest Overgenomen van “Fosfaatproductie dierlijke mest opnieuw lager”, door Centraal Bureau van de Statistiek (2019c, 15 februari). Geraadpleegd van: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/07/fosfaatproductie-dierlijke->

De productie van kg fosfaat in dierlijke mest kon worden gereduceerd door het aantal dieren terug te dringen. Vrijwel elke melkveehouder moest 4% van het totaal aantal grootvee eenheden (of te wel GVE's) krimpen van het aantal dat het bedrijf bezat op de desbetreffende referentie datum. Een volwassen melkkoew met $\geq 1x$ gekalafd staat gelijk aan 1 GVE. Een rund van 1 jaar en ouder, niet gekalafd staat gelijk aan 0,53 GVE. Een kalf met de leeftijd van 0 tot 12 maanden is 0,23 GVE. Doordat vrijwel elk melkveebedrijf in aantal dieren moest dalen, is de totale veestapel in Nederland in 2018 ten opzichte van 2016 met ruim 11% gedaald. Opvallend is, dat de melkproductie in dezelfde periode met -3% vrijwel niet gedaald is (Figuur 1).

Het Centraal Bureau van de Statistiek (2019b, 15 februari) meldt dat naast het aantal melkkoeien ook het aantal jonge dieren: kalveren, pinken en vaarzen sterk is gedaald. In de periode 2017-2018 is deze daling 25% geweest. Dit komt neer op ruim 300.000 dieren.

Aantal melkkoeien per bedrijf 2012-2016



Figuur 3 Aangepast van “Grotere melkveebedrijven en meer melk”, door Centraal Bureau voor de Statistiek (2017, 2 mei). Geraadpleegd van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2017/18/grotere-melkveebedrijven-en-meer-melk>

In 2017 onderzocht Centraal Bureau voor de Statistiek ook het aantal melkveebedrijven en de gemiddelde bedrijfsgrootte. In 2012-2016, was er een ontwikkeling in deze gegevens te zien. Het verloop van deze ontwikkeling is weergegeven in *Figuur 3*. Het aantal melkveebedrijven neemt af. De afname in de periode 2012-2016 is 4,1%. In dezelfde tijd is het gemiddelde aantal melkkoeien/bedrijf gestegen. In 2012 was dit aantal nog 79, enkele jaren later in 2016 kwam dit gemiddelde aantal al op 97 (*Figuur 3*). Dit is een percentuele stijging van 22,8% (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2017).

De gemiddelde bedrijfsgrootte is toegenomen (*Figuur 3*). Deze ontwikkeling is mogelijk ook in verband te brengen met de afschaffing van het melkquotum in 2015 (Jongeneel, z.d.). Daarnaast kunnen ook het aantal stoppende melkveehouders (*Figuur 3*) bijgedragen hebben aan deze toename. De melkkoeien van de stoppende ondernemers zijn overgenomen door de resterende melkveehouders.

Door de gevolgen van het fosfaatreductieplan is te verwachten dat de gemiddelde bedrijfsgrootte en het aantal bedrijven gezien de daling in het aantal melkkoeien, in de periode 2017-2018 is afgenomen.

1.3.1. Intensiviteit Nederlandse veehouderij

De Nederlandse melkveesector is de afgelopen jaren in intensiviteit toegenomen, zo concludeerden Berends et al. (2017). In *Tabel 1*. Is de verandering in intensiviteit weergegeven.

Intensiviteit Nederlandse melkveehouderij

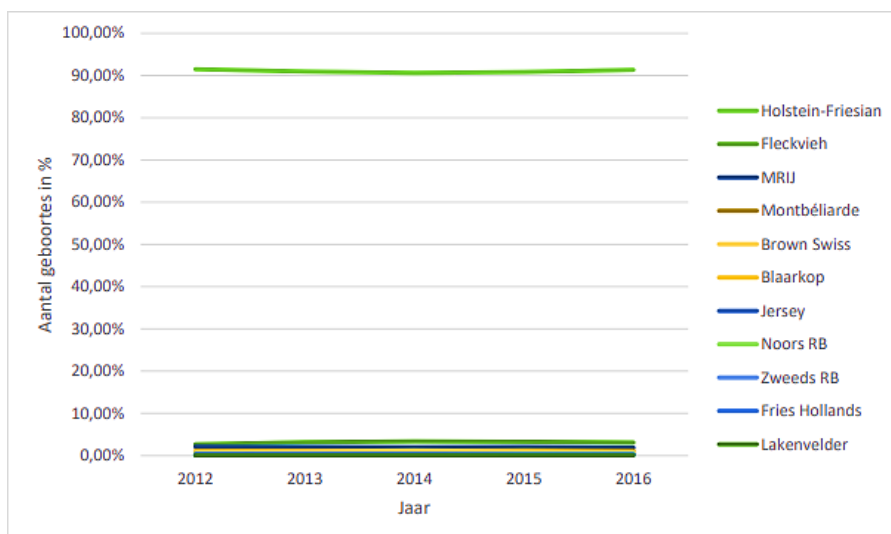
	2014	2015	2016
Melkkoeien/ha.	1,93	1,97	2,03
Geproduceerde melk in kg./ha.	15.808	16.490	17.324

Tabel 1 Intensiviteit Nederlandse melkveehouderij Aangepast van: "Cijfers die spreken melkveehouderij 2016", door Berends, J. D., Van den Hengel, J., Kappers, J., Rummelink, K., & Luyendijk, J., (2017). Geraadpleegd van https://www.alfa.nl/uploads/downloads/files/CDS_2017.pdf

De cijfers uit *Tabel 1* laten zien dat de Nederlandse ondernemer meer koeien melkt (*Figuur 2*) op mogelijk hetzelfde aantal hectares. Dit geldt ook voor de hoeveelheid geproduceerde melk per hectare. De Nederlandse ondernemer wist gemiddeld meer melk te produceren tot 2016(*Figuur 1*). Dit wil zeggen dat met dezelfde 'input' (arbeid, energie en grondstoffen) er meer 'output' (melk, dier gewassen) uit het bedrijf wordt gehaald (Berends et al., 2017). De intensiviteit van aantal koeien/ha. zal over de jaren 2017 en 2018 er mogelijk anders uit zien. Aangezien het aantal melkkoeien in die periode flink gedaald is (*Figuur 3*).

1.3.2. Melkveerassen Nederland

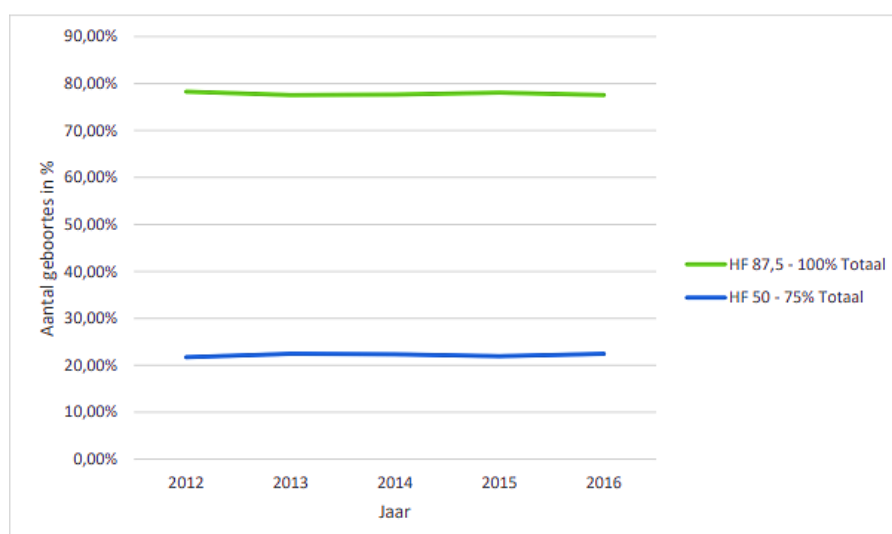
Het ras met de grootste populatie in Nederland is al jaren Holstein Friesian (HF). Af te leiden uit *Figuur 4* is dat van dit ras ook jaarlijks de meeste kalveren geboren worden.



Figuur 4 Totaalaantal geboortes per ras (%) in Nederland Herdruk van “Wat zijn vanuit wetenschap en praktijk de sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen van het overstappen van Holstein Friesian naar inkruisen of een ander ras?”, door Aalders, A., (2018, 8 april).

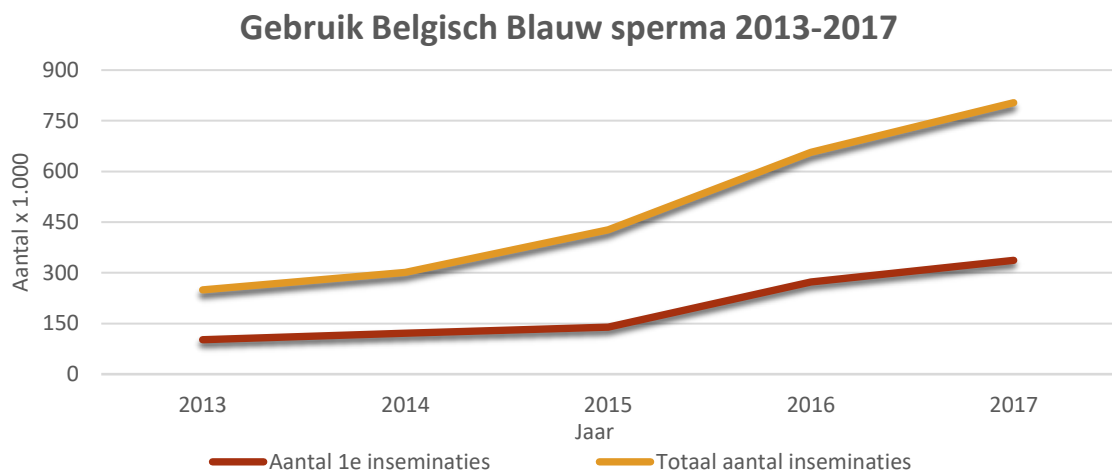
Na HF heeft Fleckvieh de grootste populatie melkgevende dieren in Nederland (CRV BV., 2017). Fleckvieh werd in 2004 voor het eerst geïntroduceerd in Nederland. Deze introductie verliep in het begin moeizaam (Beunk, 2012). Fleckvieh is een dubbeldoelras. Doordat dit ras zowel inzetbaar is voor melk- als vleesproductie, is de productie na een F1 kruising niet te vergelijken met die van een 100% HF (Hiemstra 2014).

Keuze welk ras een melkveehouder mee wil werken/werkt kan van invloed zijn op de bedrijfsresultaten. Het ene ras is het andere niet, en kan daardoor verschillende financiële resultaten opleveren. Het saldo van een bedrijf wordt namelijk bepaald door verschillende factoren, o.a.: duurzaamheid, gezondheid, productie en vruchtbaarheid. CRV BV. (2017) maakt in de jaarstatistieken onderscheid in de Holstein Friesian populatie. Door het toepassen van kruisen met andere rassen ontstaan er HF-kruisingen. Namelijk: 87,5 – 100% HF en 50-75% HF. In de periode 2012-2016 lijkt er een kleine verschuiving te zijn geweest in de percentages van deze twee categorieën, zo blijkt uit *Figuur 5*.



Figuur 5 Percentage geboortes binnen de HF-populatie in Nederland Herdruk van “Wat zijn vanuit wetenschap en praktijk de sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen van het overstappen van Holstein Friesian naar inkruisen of een ander ras?”, door Aalders, A., (2018, 8 april).

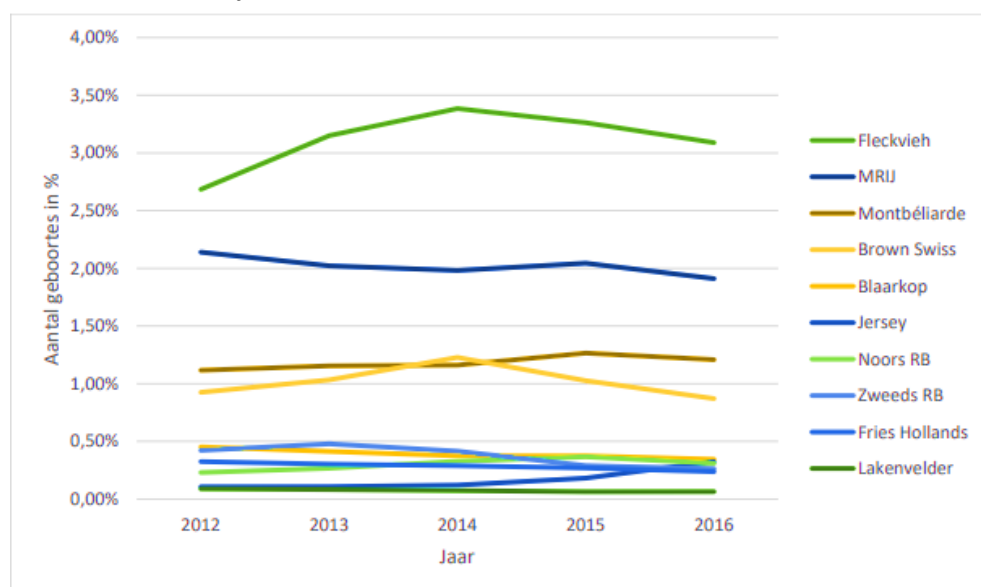
Een andere opvallende ontwikkeling is het gebruik van sperma van het ras Belgisch Blauw. Dit ras behaalt voor melkveehouders een hoog rendement doordat de kalveren die geboren worden zwaarder zijn bij afvoer dan kalveren van het ras HF.



Figuur 6 Gebruik Belgisch Blauw sperma 2013-2017 Zowel het gebruik bij 1^e inseminatie als het totale gebruik van sperma. Bron: CRV BV (2013), CRV BV (2014), CRV BV (2015), CRV BV (2016) en CRV BV (2017)

In *Figuur 6* is een duidelijke toename van het sperma gebruik te zien. Zeker in de periode 2015-2017 is er een fikse stijging te zien. Het percentage 1^e inseminaties met Belgisch Blauw is in Nederland in die periode met zeker 142% toegenomen. Het totaalaantal inseminaties met Belgisch Blauw is in 2015-2017 toegenomen met 88%. Melkveehouders zetten dit ras steeds meer in sinds de komst van het fosfaatreductieplan. Door dit plan is bedrijfs groei beperkt geworden. Hierdoor gaat de keuze al snel uit naar de inzet van vleesrassen. Deze kalveren verlaten na enkele weken het bedrijf voor de vleeskalveren sector. Hierdoor bespaart de melkveehouder opfokkosten en GVE-ruimte.

Het percentage HF 87,5 – 100% neemt gedurende de periode 2012-2016 langzaam af. Tegelijkertijd neemt het percentage HF 50-75% langzaam toe. Uit deze ontwikkelingen kan herleid worden dat het gebruik van kruisingen van andere rassen met Holstein Friesian toeneemt. Ook neemt de interesse in andere volbloed rassen toe in Nederland. In *Figuur 7* is te zien dat de geboortes van o.a. Montbeliarde, Noors Roodbont, Jersey en Fries Hollands lichtelijk toe namen.



Figuur 7 Vergroting Figuur 4 – Aantal geboortes per ras (%) in Nederland (0,00 – 4,00%) Herdruk van “Wat zijn vanuit wetenschap en praktijk de sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen van het overstappen van Holstein Friesian naar inkruisen of een ander ras?”, door Aalders, A., (2018, 8 april).

Het ras Ayrshire wordt gezien de jaarstatistieken van CRV in Nederland nauwelijks ingezet, hoewel het gebruik van andere rassen dan HF langzaam toeneemt. Uit de Jaarstatistieken 2017 van CRV BV. en *Figuur 5* en *Figuur 7* is af te lezen dat Ayrshire in Nederland maar weinig wordt ingezet. Uit de statistieken van CRV BV. kan alleen opgemerkt worden dat er in Nederland wel kalveren van het ras Ayrshire geboren worden.. Een overzicht van het aantal geboren Ayrshire kalveren per periode, in Nederland, is weergegeven in *Tabel 2*.

Jaarlijks geboren Ayrshire kalveren Nederland

Periode	Vrouwelijk	Mannelijk	Totaal
1 september 2016 - 31 augustus 2017	30	43	73
1 september 2015 - 31 augustus 2016	39	42	81
1 september 2014 - 31 augustus 2015	49	42	91
1 september 2013 - 31 augustus 2014	93	94	187
1 september 2012 - 31 augustus 2013	79	94	173

Tabel 2 Aangepast van 'Jaarstatistieken 2017', door CRV BV., (2017, februari). Geraadpleegd van <https://www.cooperatie-crv.nl/wp-content/uploads/2018/03/Totaal-Jaarstatistieken-2017-NL.pdf>

Uit *Tabel 2* is op te maken, dat het aantal geboren Ayrshire kalveren af neemt. In de perioden september 2012-augustus 2013 tot september 2016-augustus 2017 is er een afname te zien van 57,8%.

Op dit moment worden er, vanuit de statistieken gezien, in Nederland alleen kruisingen van Ayrshire gemolken. Tijdens een gesprek met de afdeling stamboek van CRV (H. Daatselaar, persoonlijke communicatie, 12 maart 2019), kon informatie opgevraagd worden. Hieronder worden deze kengetallen weergegeven in *Tabel 3*. De populatie kruisingsdieren met 50-75% Ayrshire bloed, bedroeg in 2018 volgens H. Daatselaar 269 dieren. Deze populatie kruisingen had in 2018 een TKT van 394 dagen en een economisch jaar resultaat (EJR) van 1.893.

Productiegegevens kruisingen Ayrshire Nederland 2018

Gem. jaarlijkse 305-dagen melkproductie (kg)	Gem. % vet	Gem. % eiwit
8.443	4,30	3,52

Tabel 3 De 305-dagen productie van kruisingen met Ayrshire in Nederland. Geraadpleegd via H. Daatselaar (persoonlijke communicatie, 12 maart 2019)

Tijdens de enquête bleek dat er enkele raszuivere Ayrshires gemolken worden in Nederland, namelijk door C. Prince. Prince gaf aan dat Ayrshire weinig nadelen heeft. De melkkoeien hebben een vlot karakter en zijn makkelijk te managen.

1.3.3. Kenmerken Ayrshire

Ayrshire komt van oorsprong uit Zuid-Schotland, uit de kustplaats Ayr. De eerste registratie van dit ras vond in Schotland plaats rond 1870 (Ayrshire Cattle Society of Great Britain and Ireland, z.d.). Een beeld van hoe een Ayrshire koe er in de eerste helft van de 19^e eeuw uitzag, is te zien in *Figuur 8 Ayrshire Cow*. Al in de 19^e eeuw stond dit ras bekend als een bekwame grazer met een uitstekende uierkwaliteit. Daarnaast wist dit ras zich perfect te houden onder het milde, natte klimaat in Ayr. De melk van Ayrshires was destijds al van dermate goede kwaliteit, dat het voor melkveehouders uitstekend bruikbaar was om kaas en boter van te produceren (U.S. Ayrshire Breeders' Association, z.d.).

Gedurende de 19^e en 20^e eeuw werd Ayrshire veel geëxporteerd naar o.a. landen als de VS, Finland, Nieuw-Zeeland, Canada en Kenya. Zo verspreidde dit ras zich over de hele wereld. Deze dieren werden geëxporteerd door bijvoorbeeld emigratie, import door de staat of import door melkveehouders in die tijd (Ayrshire Finland, z.d.). Het meest bekend zijn populaties in Canada en Finland. In de Canadese populatie is zichtbaar voor het meer showtype gekozen, waarbij in Finland meer gefokt is op functionele koeien. Zo vertelt ook W. Liebrechts van Koole & Liebrechts tijdens (persoonlijke communicatie, 27 mei 2019).

Door de Ayrshire Cattle Society of Great Britain and Ireland (z.d.) worden de uiterlijke kenmerken van het ras omschreven als: een huid met een kastanje tot mahonie rode kleur met wit. Het patroon van de vlekken verschilt. Er komen dieren voor die vrijwel helemaal wit of helemaal rood zijn.

Daarnaast zijn vaak de benen van het ras roodgekleurd. Het type van dit ras is fijn qua botstructuur, met een slanke en lange nek. Het vrouwelijke type vertoont een balans en een diepe, maar open middenhand. Verder omschrijft Ayrshire Cattle Society of Great Britain and Ireland (z.d.) het uierbeeld van het ras.

De uier van Ayrshire is een sterk punt van het ras. Voor – en achter goed aangehecht met veel beadering en relatief lange spenen (>6cm). Het beenwerk is sterk met platte botten en fijne structuur. De klauwen zijn vaak donker tot zwart van kleur. Voor een lange tijd waren de lange hoorns een handelskenmerk van de Ayrshires. Echter is het lastig en risicovol om als ondernemer te werken met dieren die hoorns dragen. Tegenwoordig ziet men dan ook dat vroegtijdig de hoorns worden verwijderd bij de kalveren, zo omschrijft de U.S. Ayrshire Breeders' Association (z.d.).

De U.S. Ayrshire Breeders' Association (z.d.) omschrijft het ras als vrouwelijke, volwassen dieren en gemiddeld qua grootte. Het gemiddelde gewicht van een volwassen Ayrshire melkkoe is 550kg. Onderzoekers Duplessis, Cue, Santschi, Lefebvre, en Lacroix (2015) schreven dat Ayrshire een ras is dat relatief laat geslachtsrijp is. Dit wil zeggen dat een jong Ayrshire dier gemiddeld op een leeftijd van 16,5 maanden voor het eerst geïnsemineerd kan worden. Met een draagtijd van 9 maand zal dit betekenen, dat een gemiddelde Ayrshirevaars (in Quebec Canada) op 25,5 maand voor het eerst keer gekalfd heeft. De praktijk wijst vaak anders uit zo blijkt uit hetzelfde onderzoek van Duplessis et al. (2015).

De ideale Ayrshire koe, op basis van Amerikaanse idealen, werd in 1990 geschilderd door Bonnie Mohr, in *Figuur 9* is dit schilderij weergegeven. Bij het vergelijken van *Figuur 8* en *Figuur 9* is het interessant om te zien dat in 150 jaar tijd het beeld van een Ayrshire melkkoe zo veranderd is.



Figuur 8 Ayrshire Cow' (ci. 1830-1839' geschilderd door William Shields Herdruk van "Exhibitions", door The University of Edinburgh, (z.d.). Geraadpleegd van https://exhibitions.ed.ac.uk/search/*:*/Exhibition:%22object+lessons%7C%7C%7CObject+Lessons%22



Figuur 9 Ayrshire koe Geschilderd door Bonnie Mohr in 1990. Herdruk van "Ideal Ayrshire Cow", door U.S. Ayrshire Breeders' Association. (z.d.). Geraadpleegd van <http://www.usayrshire.com/Images/Ideal%20Ayrshire>

In 2017 is er onderzocht door Roche et al. hoe de melkkoe in de afgelopen honderd jaar veranderd is naar de behoeften van de mens en de ontwikkelingen binnen de sector. Kijkend naar de eigenschappen die een melkkoe eind 19^e eeuw - begin 20^e eeuw moest bezitten, was dit vooral de kenmerken van een dubbeldoelras. De vrouwelijke dieren moesten melk produceren en de mannelijke dieren werden afgezet voor de consumptie van vlees (Roche et al., 2017).

In de eerste helft van de 20^e eeuw werd door melkveehouders de melkcontrole geïntroduceerd in Nieuw-Zeeland (1917), Ierland (1940) en de rest van het Verenigd Koninkrijk (1943), zo concludeerden Roche et al. (2017). In de begin jaren van de 20^e eeuw kwam de wens om de eigenschappen voor de melkproductie van koeien te verbeteren. Dit was moeilijk te verwezenlijken door het dubbeldoelras dat geliefd werd en hierbij de eigenschappen voor vleesproductie ook gewenst waren. Met behulp van fokkerij binnen het ras was deze omslag moeilijk te bereiken. Hierdoor steeg de vraag in o.a. het Verenigd Koninkrijk en Nieuw-Zeeland naar rassen zoals Shorthorn of Ayrshire, die bekend stonden als melkras (Roche et al. 2017).

Met de komst van de BLUP-methode (Best Linear Unbiased Prediction) rond 1950, ontstond er een manier waarop er een geschatte fokwaarde voor dieren berekend kon worden. Hierin werden zowel fenotype als genotype in meegenomen. Door de komst van deze methode konden dieren geselecteerd worden op basis van significante eigenschappen zoals melkproductie, vet- of eiwitproductie.

Na de jaren 50 veranderde de fokkerijstrategie in Noord-Amerika en Europa. De ontwikkeling in huisvesting voor melkvee, stijgende melkproductie, intensiever voeren en de winstgevende markt voor vlees en melk zorgde voor een stijgende vraag naar het ras Holstein Friesian.

De prijzen van boter en kaas daalden rond de jaren 80-90 van de 20^e eeuw. De prijzen van melkpoeder daarentegen stegen. Dit maakte het houden van rassen die vooral gehalten produceerden, zoals Jersey en Ayrshire minder populair en kwam Holstein Friesian steeds meer in opspraak Roche et al., (2017).

Een Ayrshire melkkoe wordt door Ayrshire sociëteiten omschreven als een 'probleemloze koe'. Dit uit zich door een goede vruchtbaarheid, hoog afkalfgemak met een laag kalf sterftepercentage. Ook blinkt dit ras uit in celgetal. Ayrshires staan bekend als een ras met een gemiddeld laag celgetal, lager dan andere rassen. In karakter zijn de dieren sterk en makkelijk om mee te werken. Door aanpassingsvermogen en het sterke karakter wat deze koeien bezitten, zijn de koeien makkelijk in te zetten in verschillende huisvestingssystemen en zijn het goede koeien om te weiden. Daarnaast wordt dit ras omschreven als dieren met een hoge levensduur (U.S. Ayrshire Breeders' Association z.d.).

Productieniveau Ayrshire

Er is geen informatie beschikbaar over raszuivere Ayrshire melkkoeien in Nederland. Om die reden zijn er melkproductie gegevens opgevraagd van vier landen waarin Ayrshire actief wordt ingezet. Een overzicht van de gemiddelde melkproductie van Ayrshire koeien in Canada, Kenia, Nieuw-Zeeland en de Verenigde Staten, is geplaatst in *Tabel 4*.

Productiegegevens Ayrshire buitenland

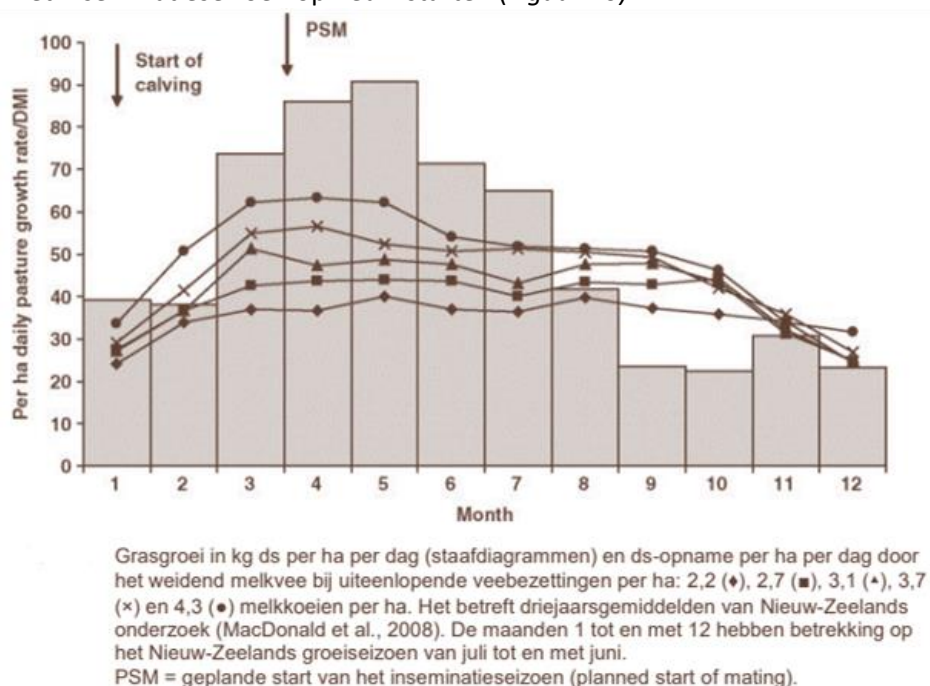
<i>Land</i>	Gem. jaarlijkse 305-dagen melkproductie (kg)	Gem. % vet	Gem. % eiwit
Canada	9.040	4,13	3,36
Kenia	3.813	4,44	3,50
Nieuw-Zeeland	3.980*	4,44	3,64
Verenigde Staten	8.682	3,92	3,16
<i>Gemiddeld</i>	6.379	4,23	3,42

Tabel 4 Gemiddelde productie van melk, % vet en % eiwit van vier landen.

* Productiegegevens van gemiddeld 226 dagen vanwege een managementsysteem van een voorjaarskalvende veestapel. Bron: Boudreault (2016) Kariuki en Okore (2017) LIC Limited en DairyNZ Limited (2017) en CDCB (2018a)

Uit *Tabel 4* is af te lezen dat de productie en gehalten van de melk per land flink verschilt. Dit verschil kan voortkomen uit verschillende managementsystemen. Karel Fentsahm (persoonlijke communicatie, 14-1-2018) weet te vertellen over de situatie in Kenia. In Kenia is binnen de melkveehouderij nog weinig automatisering. De koeien worden op veel plaatsen nog met de hand gemolken. Dit levert per melkbeurt maximaal 8 kg melk op.

Het systeem in Nieuw-Zeeland is gebaseerd op onbeperkte weidegang (pasture-based) en een voorjaarskalvende veestapel. Een voordeel is dat de behoefte aan droge stof, naar mate de productie oploopt, gelijkloopt met de grasgroei. Dit is ook vertaald in *Figuur 10*. Doordat al het melkvee in slechts zes weken moet afkalven, worden dieren in een strak schema geïnsemineerd. Na ruim drie maanden in productie zal het inseminatie seizoen opnieuw starten (*Figuur 10*).



Figuur 10 Grasgroei in kg ds./ha/dag

Herdruk van “Nieuw beweidingssysteem op basis van Ierse ervaringen”, door: Zijlstra J. en Holshof G., (2013). Geraadpleegd van <http://edepot.wur.nl/258751>

Uit onderzoek van Gillespie en Nehring dat uitgevoerd werd in 2014, bleek dat een pasture-based systeem een lagere productie oplevert dan een conventioneel managementsysteem. Dit kan verklaren waarom de productie van Ayrshire in Nieuw-Zeeland lager is dan de productie van de andere landen waar Ayrshire gemolken wordt (*Tabel 4*). Deze verklaring is te versterken door meerdere rassen uit Nieuw-Zeeland met elkaar te vergelijken. Deze vergelijking is af te lezen in *Tabel 5*.

Productiegegevens rassen Nieuw-Zeeland

Ras	Gem. productie (kg)	Aantal dagen in melk	Gem. % vet	Gem. % eiwit
Ayrshire	3.980	226	4,44	3,64
HF/Jersey kruising	4.002	218	5,00	3,99
Holstein-Friesian (HF)	4.407	217	4,48	3,76
Jersey	3.169	219	5,70	4,21
Gemiddeld	3.890	220	4,91	3,90

Tabel 5 Productiegegevens rassen Nieuw-Zeeland Aangepast van ‘NZ Dairy statistics 2016-17’, door LIC Limited en DairyNZ Limited, (2017)

In *Tabel 5* is te zien dat de gemiddelde productie van de rassen Ayrshire, HF/Jersey kruising, Holstein-Friesian en Jersey in Nieuw-Zeeland 3.890kg is over 220 dagen. Dit komt neer op een gem. dagproductie per koe van 17,7kg met 4,91% vet en 3,90% eiwit. Uit *Tabel 6* is te herleiden dat de gem. dagproductie van een Holstein koe in Nederland neerkomt op 29,3kg met 4,36% vet en 3,54% eiwit. De Nieuw-Zeelandse Ayrshire heeft een gem. dagproductie van 17,4kg en 4,44% vet met 3,64% eiwit. Gezien de dagproductie en de gehalten doet de Ayrshire het in Nieuw-Zeeland minder goed dan de andere drie rassen. In vergelijking met de Nederlandse Holstein koe is de dagproductie van de Ayrshire uit Nieuw-

Zeeland vrij laag. Echter heeft de Ayrshire uit Nieuw-Zeeland wel hogere gehalten dan de Nederlandse HF koe.

Uit *Tabel 4* is daarnaast te herleiden dat de lage melkproductie van Ayrshire in Kenia en Nieuw-Zeeland ervoor zorgt dat de concentratie vet en eiwit relatief hoog is: Kenia 4,44% en Nieuw-Zeeland 4,44%. Deze percentages zijn vergelijkbaar met het gemiddelde vetpercentage van roodbonte Holstein koeien in Nederland. Zo is af te lezen uit *Tabel 6*. Het percentage vet: 3,92 en eiwit: 3,16 is in de Verenigde Staten vrij laag (*Tabel 4*).

Jaarlijkse productie 2017 Holstein koeien in Nederland

Ras	Gem. jaarlijkse 305-dagen melkproductie (kg)	Gem. % vet	Gem. % eiwit
Holstein Zwartbont	8.938	4,25	3,48
Holstein Roodbont	8.362	4,46	3,59
Gemiddeld	8.651	4,36	3,54

Tabel 6 Jaarlijkse productie van zwart- en roodbonte Holstein melkkoeien in Nederland. In het jaar 2017

Aangepast van 'Jaarstatistieken 2017', door CRV BV., (2017, februari). Geraadpleegd van <https://www.cooperatie-crv.nl/wp-content/uploads/2018/03/Totaal-Jaarstatistieken-2017-NL.pdf>

De melkproductie van Ayrshire in Canada en de Verenigde Staten is vergelijkbaar met de productie van Holstein zwart- en roodbont in Nederland (*Tabel 4*). Canada is het enige land van de genoemde landen in *Tabel 4* met een melkquotum. Dit beperkt ondernemers in het produceren van een overschot aan melk en waarborgt de melkprijs. Daarnaast is de huisvesting van koeien in Canada ook verschillend met die in Nederland. Van de totaal 8.361 bedrijven bezit bijna 74% een aanbind/grupstal, de andere 26% van de melkveebedrijven houdt de koeien in een ligboxenstal. Ruim 17% van deze bedrijven melken met een automatisch melksysteem (AAFC-AID, 2018).

In Nederland zijn er nog aanbindstallen, echter is in de periode 2000-2017 dit aantal gedaald met 80% (Beekman, 2017). De keus gaat in Nederland inmiddels snel (gedwongen) uit naar een ligboxenstal, de zuivelorganisaties hebben namelijk voor een stop op nieuwbouw en uitbreiding van aanbindstallen gezorgd (Beekman, 2017). In Nederland wordt er relatief veel gemolken met een robot, in 2017 werkten 23% van de ondernemers met een melkrobot (Hogenkamp, 2017).

Het houden van koeien in een aanbindstal vergt een heel andere type dier, dan een koe in een ligboxenstal.

Of er daadwerkelijk een toekomst voor Ayrshire in Nederland is, is nog niet gebleken. Door het enorm lage aantal Ayrshire kalveren in Nederland (*Tabel 1*) en kruisingen (H. Daatselaar, persoonlijke communicatie, 12 maart 2019) is er weinig over dit ras in Nederland bekend.

Er zal uit het onderzoek moeten blijken of Ayrshire op functionele, productie- en gezondheidskenmerken beter scoort dan de Holsteins in Nederland óf een ras zou kunnen versterken door middel van het kruisen van rassen.

Ayrshire sociëteiten in Canada en Verenigde Staten zijn bewust van de hoge concurrentie met rassen zoals Holstein en Jersey. Boudreault (2016) schreef hierover, dat Ayrshire in Canada moet aangestuurd blijven op het verhogen van de melkproductie en gezondheidskenmerken. Daarnaast zullen de sociëteiten over de wereld ook beter moeten samenwerken door genetica en genomische gegevens te delen. U.S. Ayrshire Breeders' Association (z.d.) vindt dat er naar de toekomst toe nog meer gestuurd moet worden naar levensduur en melkproductie om zo de winstgevendheid te versterken van het ras.

2. Methodologie

Het onderzoek naar Ayrshire werd uitgevoerd als een kwalitatief onderzoek. Dit onderzoek is kwalitatief, omdat de benodigde gegevens voor het beantwoorden van de deelvragen werd vervaardigd door middel van enquêtes, persoonlijke communicatie en een literatuuronderzoek.

Er is een antwoord ontstaan op de vraag: 'Wat zijn redenen voor de Nederlandse melkveehouder om Ayrshire wel of niet in te zetten op zijn/haar melkveebedrijf?' door een zekere werkwijze aangehouden te hebben.

In Nederland zijn van raszuivere Ayrshires geen statistieken bekend, zodanig was het niet mogelijk om een vergelijking met de Nederlandse populatie HF te maken. Om deze reden werd de Canadese Ayrshire vergeleken met de Nederlandse HF. Als voorafgaande stap werd eerst een vergelijking gemaakt tussen de Ayrshire en de Holstein Friesian in Canada. Uit *Tabel 4* bleek dat de Canadese populatie, qua productie, het dichtst bij de Nederlandse Holstein komt. Daarnaast waren er gedurende het literatuuronderzoek veel kengetallen beschikbaar vanuit de Canadese melkveehouderij en vanuit de wetenschappelijke literatuur, omdat in Canada vele onderzoeken zijn verricht met de Ayrshire populatie.

Methode deelvraag 1

Deelvraag 1 werd beantwoord door middel van een literatuuronderzoek (minimaal 10 Peerreview bronnen) en persoonlijk contact. Het literatuuronderzoek werd verricht door middel van Google Search, Science Direct, vakliteratuur en de mediatheek van de Aeres Hogeschool te Dronten.

Persoonlijk contact werd gehouden met H. Schuiling van Semex, Y. Charpentier van Ayrshire Canada, H. Daatselaar van CRV bv. en Walter Liebrechts van Koole & Liebrechts.

De productiegegevens die voor het onderzoek zijn gebruikt werden genoteerd in de 305-dagenproductie in kilogrammen.

Voor het vinden van de juiste bronnen is er gebruikt gemaakt van meerdere zoektermen. De zoektermen die zijn gebruikt staan in *Tabel 7*.

Zoektermen		
Zoekwoord	In combinatie met	In combinatie met
Ayrshire	Association	
Ayrshire	Breed	population
Ayrshire	Melkproductie	
Ayrshire	Milkproduction	New Zealand
Ayrshire	Milkproduction	America
Ayrshire	Milkproduction	USA
Ayrshire	Milkproduction	Kenya
Ayrshire	Milkproduction	Canada
Ayrshire	Longevity	Canada
Ayrshire	Longevity	Canada
Ayrshire	BCS	
Ayrshire	breed	Canada
Ayrshire	breed	America
Ayrshire	Reproduction	
Ayrshire	Fertility	
Holstein	Melkproductie	Nederland
Holstein	Milkproduction	Canada
Holstein	Ayrshire	Canada
Kengetallen	Melkveehouder	Nederland
Melkvee	Rassen	Nederland

Tabel 7

Bronnen die als ongeschikt werden ervaren:

- Bestonden uit informatie over Finse Ayrshire, websites waarvan de auteur of organisatie niet bekend was en onderzoeken waarin geen Ayrshire, Canadese of Nederlandse Holsteinpopulatie werd beschreven.
- Waren voor 2005 geschreven. Bronnen ouder dan 2005, zijn uitsluitend gebruikt als er over dit onderwerp geen andere bronnen te vinden waren of er geen andere onderzoeken over dit onderwerp waren.
- Bevatten geen kengetallen uit de periode 2010-2018.
- Kon niet worden toegepast als onderbouwing voor een ander wetenschappelijk artikel.

Methode deelvraag 2 en 3

Voor het beantwoorden van deelvraag 2 en 3 was het verkrijgen van informatie van Nederlandse melkveehouders essentieel. Aan de hand van de enquête (veldonderzoek) werd er getracht een antwoord te krijgen waarom Ayrshire weinig wordt ingezet in Nederland. Daarbij was het van belang te achterhalen of de melkveehouders en andere personen binnen de melkveesector in Nederland, wel weten van het bestaan van het melkras Ayrshire. Naast de bekendheid, werd ook de kennis over dit ras getest. Waarna een beeld gevormd kon worden over of deze kennis juist was in verhouding tot de werkelijkheid die is geschetst in wetenschappelijke artikelen.

Om te kunnen onderzoeken of Ayrshire in de Nederlandse melkveesector past, zijn door middel van de enquête de wenselijke kenmerken van een melkkoe omschreven.

Naast de toepasbaarheid, was het ook noodzakelijk te achterhalen of de Nederlandse melkveehouder überhaupt een ander ras wil en kan inzetten. Hiervoor werd allereerst aan de geënquêteerden gevraagd welke sterkte- en welke verbeterpunten hun veestapel bezit.

Ten behoeve van de validiteit werd de enquête vooraf getest door H. Dolstra; docent melkvee en oud-student Aeres Hogeschool, daarbij werd getest hoelang de invultijd bedroeg en of de vragen goed te begrijpen zijn.

De haalbaarheid werd verhoogd door:

- Een vragenlijst van maximaal 27 vragen
- Duur van max. 10min.
- In de periode 24-5 tot 31-5 2019 de enquête online uit te zetten via de enquêtetool SurveyMonkey.

Gekozen is om deze enquête te verspreiden onder de volgende doelgroepen:

- Leden fokkerijcommissie (Fokcie) van de Aeres hogeschool te Dronten **(+/- 50 actieve leden)**
- Leden discussiepagina 'Koe & fokkerij' op media *Facebook*. **(+/- 2.000 leden)**

Om de betrouwbaarheid van de enquête te garanderen met 95%:

- Werden het aantal deelnemende personen dat niet in Nederland woont, uitgesloten van de resultaten van de enquête. Dit waren er 10.
- Moeten er minimaal 270 responsen op de enquête zijn.

Aanpak deelvraag 2 & 3

Aan deze enquête namen gedurende de periode 158 mensen deel. Van deze 158 personen, hebben 104 geënquêteerden de vragenlijst voltooid. Dit komt neer op 66%. Aan elke deelnemer werden allereerst vragen over de achtergrond van die persoon gesteld. Het voltooiingspercentage was afhankelijk van de toepasselijkheid van de vragen. De vragen zijn vooral gericht op ondernemers met een melkveebedrijf. Het aantal reacties op de vragen die van toepassing waren op geënquêteerden met een melkveebedrijf, was lager dan de basisvragen over de achtergrond. Uiteindelijk hebben 103 geënquêteerden de vragen beantwoord met betrekking tot de veestapel. Deze 103 enquêtes werden gebruikt voor het beantwoorden van deelvraag 2. Voor het beantwoorden van deelvraag 3 werden 148 enquêtes gebruikt. Mocht het aantal antwoorden op de enquêtevragen afwijken, is dit in de het hoofdstuk Resultaten aangegeven en toegelicht.

De uitkomsten van de 10 ondervraagden uit het buitenland zijn hier niet meegenomen.

De enquêtevragen met de gegeven antwoorden zijn weergegeven in grafieken en tabellen. Deze zijn te vinden in *Bijlage 5*. De open- en matrixvragen zijn verwerkt in tabellen, de meerkeuzevragen in grafieken en de beoordelingsschalen zijn schriftelijk weergegeven. Hierdoor konden de antwoorden op een overzichtelijke wijze worden geanalyseerd.

De uitkomsten van de enquête konden vergeleken worden met de kenmerken van de Canadese Ayrshire uit het literatuuronderzoek. Hierdoor kon beschreven worden of de kenmerken van de 'ideale' melkkoe overeenkomen met de kenmerken van de Ayrshire.

Mocht in de enquête de persoon voor de keuze 'Ja', 'Dat weet ik niet' of 'Nee' komen te staan. Werd er bij de keuze 'Nee' om verdere toelichting gevraagd. Om deze reden werd het antwoord betrouwbaarder en de reden achter het antwoord verduidelijkt.

Als de geënquêteerde aangaf het ras Ayrshire niet te kennen, sloeg deze persoon automatisch de kennisvragen over Ayrshire over. Aan het eind van de enquête werd aan deze persoon gevraagd of hij/zij meer informatie over het ras wilde ontvangen of nadien de onderzoeksresultaten wilde ontvangen. Met deze aanpak kon er getest worden of deze persoon toch al dan niet geïnteresseerd is. Dit was van belang voor het onderzoek om aan te tonen of Ayrshire mogelijk (meer) door Nederlandse melkveehouders kan ingezet worden.

In het rapport worden afkortingen gebruikt voor Canada (**CA**), Nederland (**NL**), Holstein Friesian (**HF**), Ayrshire Haplotype 1 (**AH1**), Ayrshire Haplotype 2 (**AH2**), Haplotype Holstein (**HH 1 t/m5**) en Afkalfleeftijd vaarzen (**ALVA**). Het ras Holstein Friesian wordt in dit onderzoek ook wel als alleen 'Holstein' aangeduid.

3. Resultaten

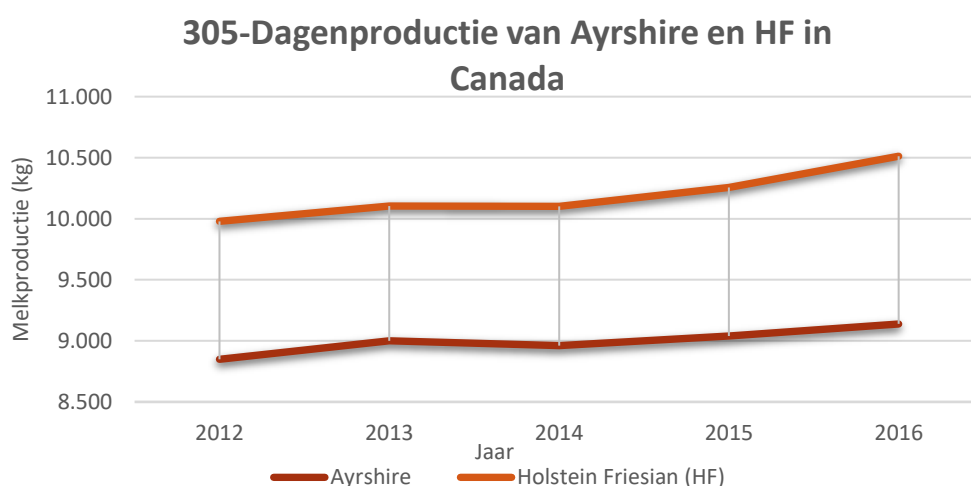
3.1. Ayrshire ten opzichte van Holstein Friesian

Van belang is om vanuit de literatuur te onderzoeken wat de voor- en nadelen zijn van het ras Ayrshire. In de literatuuronderzoeken zijn veelal de rassen Ayrshire, Holstein Friesian en Jersey met elkaar vergeleken. Onderzoeken die zijn verricht hadden veelal als onderwerp de melkproductie, uiergezondheid, vruchtbaarheid en de levensduur. Waar geen wetenschappelijk onderzoek naar is verricht is klauwgezondheid. Hierdoor kan er vanuit literatuuronderzoek niet worden weerlegt of de klauwgezondheid van Ayrshire minder of beter is dan die van Holstein Friesian.

Wat niet onopgemerkt mag blijven, is dat de Ayrshire populatie in deze wetenschappelijke onderzoeken vele malen kleiner waren dan die van de Holstein Friesian.

3.1.1. Melkproductie

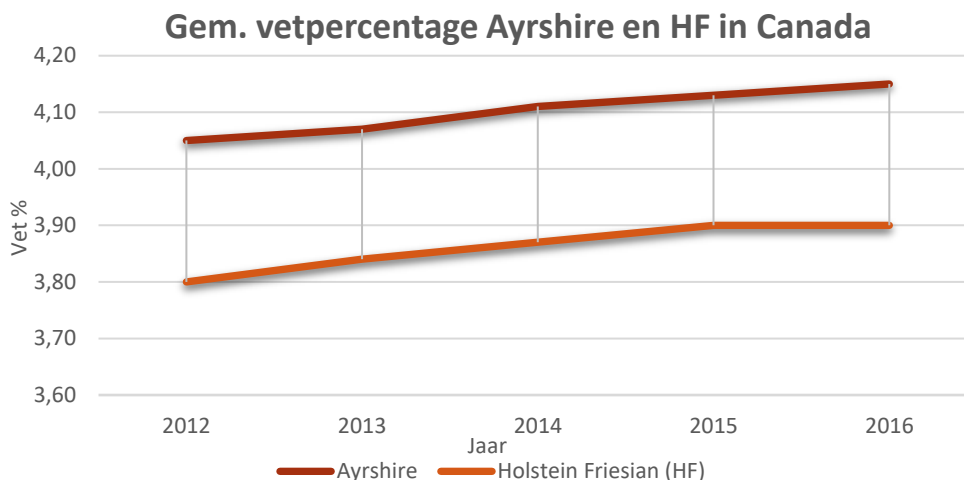
Tijdens het literatuuronderzoek is er gekeken naar de divergenties van 305-dagen productie, vet- en eiwitgehalte van Ayrshire in Canada, Holstein Friesian in Canada en de Nederlandse Holstein Friesian. De uitkomsten van het onderzoek van de twee rassen in Canada zijn weergegeven in *Figuur 11*



Figuur 11 305-dagen productie Ayrshire en Holstein Friesian Canada gedurende periode 2012-2016. Bron: (Boudreault, 2016) en (AIMIS, 2019)

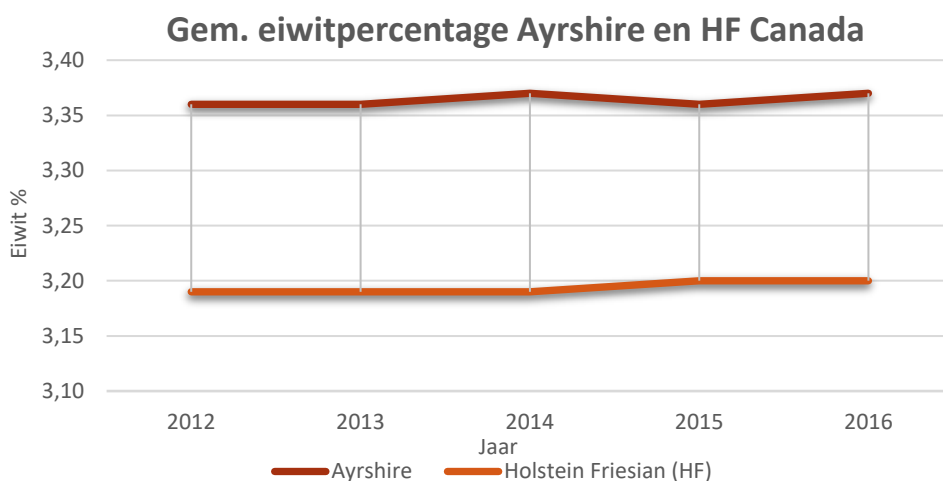
Uit *Figuur 11* kan worden opgemaakt dat in de periode 2012-2016 de 305-dagen productie gemiddeld van het ras Holstein Friesian uit Canada hoger is, dan die van het ras Ayrshire uit hetzelfde land. Zo produceert de HF gedurende de periode 2012-2016 1.105 – 1.374kg melk meer dan Ayrshire.

Betreft de productie van vet gedurende de 305-dagenproductie, produceert de Canadese Ayrshire meer dan de Canadese HF. In *Figuur 12* is afgebeeld dat het verschil in de periode 2012-2016 tussen de twee rassen ligt tussen de 0,23% - 0,25%.



Figuur 12 Gem. vetpercentage Ayrshire en HF in Canada gedurende de periode 2012-2016
Bron: (Boudreault, 2016) en (AIMIS, 2019)

Het onderzoek naar de gemiddelde vet productie van de Canadese Ayrshire en HF wees uit dat Ayrshire een hoger percentage eiwit produceert gedurende 305-dagen dan HF. Het verschil tussen de twee rassen tijdens de periode 2012-2016 lag tussen de 0,16% - 0,18%. Deze uitkomst is weergegeven in *Figuur 13*.

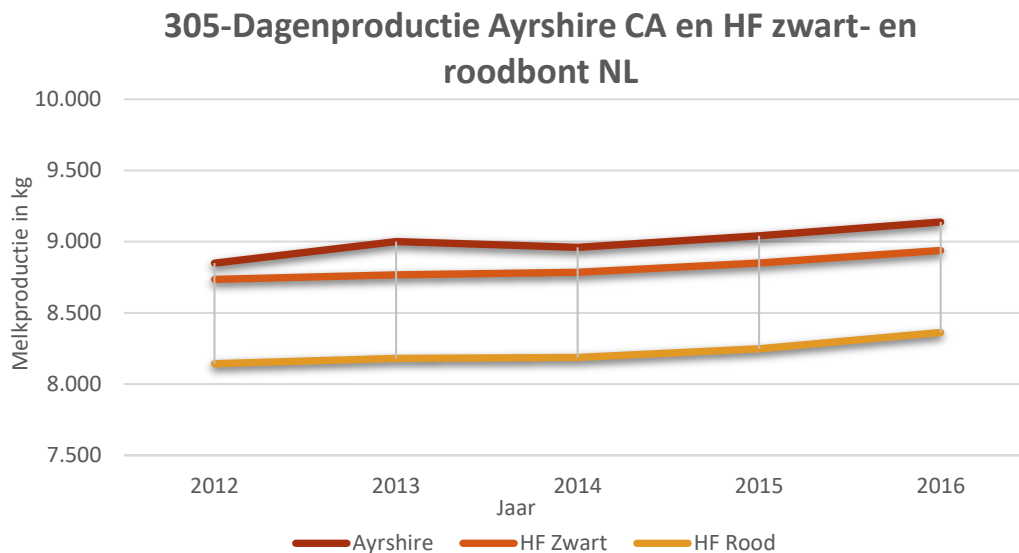


Figuur 13 Gem. eiwitpercentage Ayrshire en HF Canada gedurende de periode 2012-2016
Bron: (Boudreault, 2016) en (AIMIS, 2019)

Ayrshire is een ras dat qua vet- en eiwitproductie meer produceert dan HF, echter is te zien in *Figuur 11* dat HF meer melk gedurende 305-dagen produceert dan Ayrshire.

Vergelijking Holstein Nederland

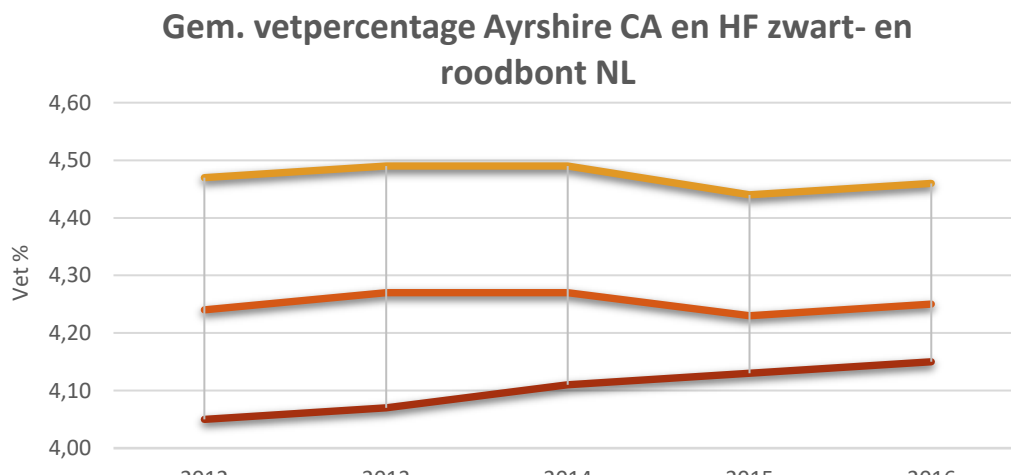
In *Figuur 14* is het vergelijk gemaakt tussen de Canadese Ayrshire, en de Nederlandse zwart- en roodbonte HF. In deze figuur is de 305-dagenproductie weergegeven. Daaruit blijkt dat de melkproductie van Ayrshire hoger is dan zowel de zwartbonte als de roodbonte HF uit Nederland. Het verschil tussen Ayrshire en HF zwartbont ligt gedurende de periode 2012-2016 tussen de 114 – 233kg. Tussen de productie van Ayrshire en HF-roodbont, in dezelfde periode, zat een verschil tussen de 706 – 821kg (*Figuur 14*).



Figuur 14 305-Dagenproductie Ayrshire CA en HF zwart- en roodbont NL gedurende de periode 2012-2016. Bron: (Boudreault, 2016), (CRV BV, 2013), (CRV BV, 2014), (CRV BV, 2015), (CRV BV, 2016), (CRV BV, 2017) en (AIMIS, 2019)

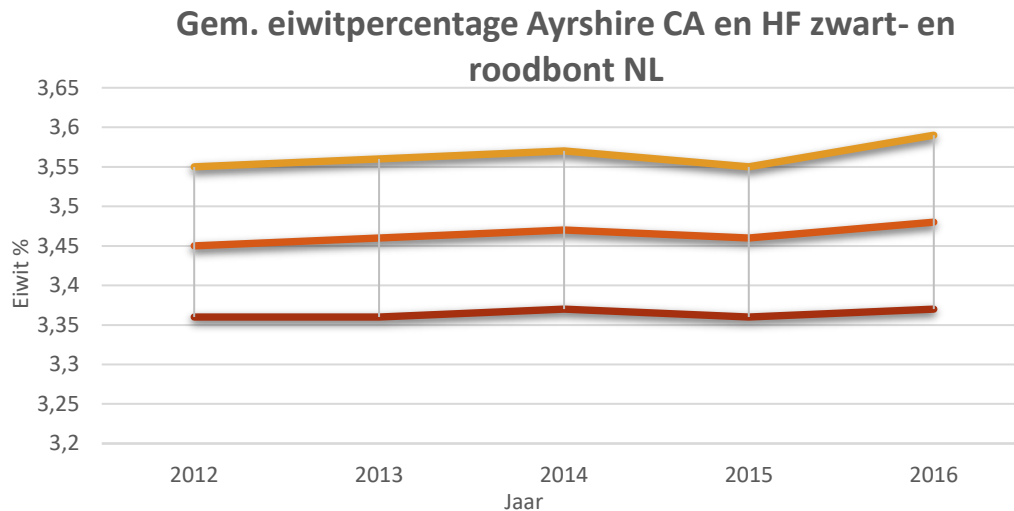
Naast de kilogrammen melkproductie in 305-dagen, is er ook een weergave van de gemiddelde vetproductie van de drie rassen. Deze is in *Figuur 15* opgenomen. In deze figuur is af te lezen dat, in verhouding tot het geproduceerde vetpercentage van HF zwartbont en HF-roodbont in Nederland, Ayrshire minder vet produceert in de periode 2012-2016. Zo produceerde roodbont gemiddeld 0,31% - 0,42% meer vet dan Ayrshire. Zwartbont produceerde gemiddeld 0,10% – 0,23% meer vet dan Ayrshire in dezelfde periode.

Naast het literatuuronderzoek naar de vetproductie, is er ook een onderzoek geweest naar de productie van eiwit. De gemiddelde productie van vet, bleek van rood- en zwartbont HF in Nederland hoger te zijn dan die van de Ayrshire in Canada. Dit is in *Figuur 16* weergegeven.



Figuur 15 Gem. vetpercentage Ayrshire CA en HF zwart- en roodbont NL gedurende periode 2012-2016
Bron: (Boudreault, 2016), (CRV BV, 2013), (CRV BV, 2014), (CRV BV, 2015), (CRV BV, 2016), (CRV BV, 2017) en (AIMIS, 2019)

Uit deze figuur is op te maken dat, het percentage eiwit van roodbont 0,19 - 0,23 hoger ligt gedurende de periode 2012-2016, dan Ayrshire. Van zwartbont was de eiwitproductie in dezelfde periode tussen de 0,09% - 0,11% hoger dan van de Ayrshire.



Figuur 16 Gem. eiwitpercentage Ayrshire CA en HF zwart- en roodbont NL gedurende periode 2012-2016 Bron: (Boudreault, 2016), (CRV BV, 2013), (CRV BV, 2014), (CRV BV, 2015), (CRV BV, 2016), (CRV BV, 2017) en (AIMIS, 2019)

In Nederland is voor de berekening van de melkprijs het lactose gehalte in de melk van belang. Deze data zijn hierdoor voor HF in Nederland wel beschikbaar, echter is in Canada het lactosegehalte geen grote speler als het gaat om de melkprijs. Het percentage lactose is hierdoor van zowel Ayrshire als Holstein CA niet bekend. Om deze reden kon er geen vergelijking op basis van lactose plaatsvinden en er geen berekening worden gemaakt met welk ras de hoogste garantieprijs wordt behaald.

3.1.2. Reproductie

Een verminderde vruchtbaarheid is in Nederland een van de belangrijkste beweegredenen om een melkkoe gedwongen af te voeren (Gosselink, Bos, Bokma, & Groot Koerkamp, 2008). Vruchtbaarheid is van belang voor de veehouderij, omdat het van invloed is op de melkproductie. Een melkkoe die niet snel drachtig wordt, zorgt voor zowel gezondheidsproblemen als een negatief effect op het bedrijfsresultaat. Zo moet een melkveehouder ook rekening houden met hogere kosten voor reproductie (aantal inseminaties, drachtonderzoek etc.).

De gemiddelde afkalfleeftijd in Quebec voor Holstein Friesians, is bij 27 maanden. In een onderzoek uit 2006 van Pietersma, Lacroix, Lefebvre, Cue, en Wade bleek dat Holstein Friesians in Canada in staat zijn om op een leeftijd van 23,5 maanden te kalven. Ayrshire kan kalven op een leeftijd van 25,5 maanden. In dit onderzoek (Pietersma et al., 2006) was de populatiegrootte HF 44.989 en de populatiegrootte van Ayrshire 2.294.

Een Ayrshire koe is vergeleken met een volwassen Holstein Friesian koe lichter. Het gewicht van een gemiddelde volwassen Holstein koe is 650 kg., zo bleek uit onderzoek van Carp - van Dijke, Velthuis, en Penterman uit 2016. Volgens Noakes, Parkinson, en England (2009) is het gemiddeld gewicht van een geboren Ayrshire kalf 36,4 kg. Uit hetzelfde onderzoek (Noakes et al., 2009) kwam naar voren dat het gewicht van een pasgeboren Holstein Friesian kalf gemiddeld 42,9kg is. Het geboortegewicht van een Holsteinkalf is gemiddeld ongeveer 40kg in Nederland (CR Delta, 2018). Dit maakt een pasgeboren kalf in Nederland zwaarder dan een Ayrshire kalf in Canada, maar lichter dan een Holstein kalf in Canada.

De gemiddelde draagtijd van Ayrshire en Holstein Friesian in Canada is hetzelfde bevonden met 279 dagen (Noakes et al., 2009). De gemiddelde draagtijd in Nederland bij Holstein Friesian ligt op 280 dagen (CR Delta, 2018). Deze draagtijden zijn respectievelijk gelijk aan elkaar.

Een pink kan geïnsemineerd worden volgens Trouw Nutrition (2018) zodra het ongeveer 60% van het totale lichaamsgewicht weegt van een volwassen melkkoe. Het ideale inseminatiemoment voor een Nederlandse Holstein pink is rond de 400kg (Trouw Nutrition, 2018). Voor een Ayrshire betekent dit, dat een eerste inseminatie kan worden uitgevoerd als het ongeveer 330kg weegt. Zoals eerder beschreven (Duplessis et al., 2015) is het beste inseminatiemoment voor de Ayrshire 16,5 maanden. De ideale afkalfleeftijd van de Canadese Ayrshire ligt hiermee op 25,5 maand. Dit is gem. twee maanden later dan de Canadese HF (23,5mnd), en 1,6 maanden later dan de Nederlandse HF.

Mohd Nor, Steeneveld, van Werven, Mourits, & Hogeveen (2013) omschreven in een onderzoek de relatie tussen afkalfleeftijd en melkproductie. Uit dat onderzoek is gebleken dat hoe hoger de leeftijd is van een koe die haar eerste kalf krijgt, hoe hoger de productie in de eerste lactatie is. In *Tabel 8* is deze relatie weergegeven. Zo is te zien dat bij een afkalfleeftijd van 23 maand, de productie van een vaars in Nederland gedurende de eerste lactatie gemiddeld op zo'n 7.000kg ligt. Een vaars die afkalft op een leeftijd van 25 maand, zal een 305-dagenproductie genereren van zo'n 7.300kg melk. Dit is een verschil van 300kg.

Afkalfleeftijd in relatie met 305-dagen melkproductie in eerste lactatie

Afkalfleeftijd (mnd.)	22	23	24	25	26	27	28
Melkproductie (kg)	6.876	7.021	7.212	7.308	7.454	7.489	7.545

Tabel 8 Bron: (Mohd Nor et al., 2013)

Het productievoordeel bij een latere afkalfleeftijd is positief, echter zal een vaars ook twee maanden langer opgefokt moeten worden. Deze extra twee maanden brengen kosten met zich mee. Per dier kan een melkveehouder, bij twee maand eerder afkalven, €100,- aan opfokkosten per maand besparen (Groen Kennisnet, 2016).

Haplotype

Cooper, Wiggans, Null, Hutchison, en Cole (2014) verrichten onderzoek naar een haplotype. Deze werd gevonden door genomische testen. Deze haplotypes zijn van negatieve invloed op de vruchtbaarheid van de Ayrshirepopulatie. Het haplotype dat gevonden is heet AH1. Uit een ander onderzoek (Cole, Null, & VanRaden, 2016) bleek dat ditzelfde haplotype ook is gevonden in de Amerikaanse populatie. Binnen de Ayrshire populatie is dit een groot nadeel.

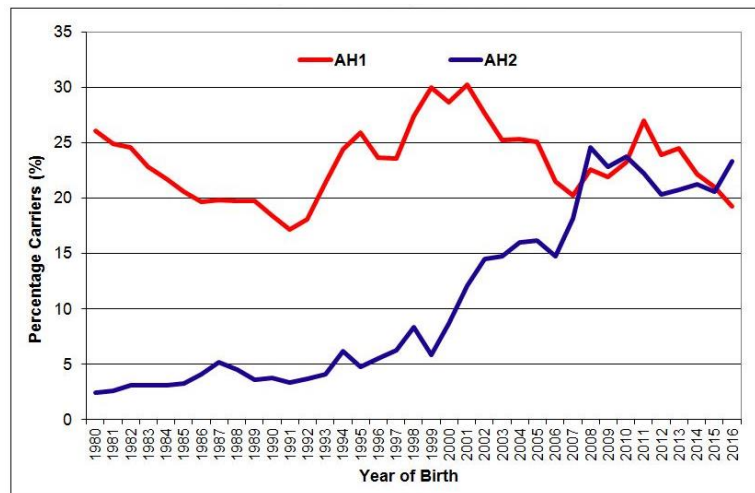
Uit *Figuur 17* is af te lezen dat een dier dat homozygoot AH1 bezit, een significant hogere kans heeft op doodgeboorte. Dit geldt voor zowel het eerste kalf, als voor de daaropvolgende afkalvingen. De oudste voorouder binnen de Ayrshirepopulatie, die gevonden is met dit AH1 haplotype, is de in 1953 geboren Selwood Betty's Commander. Deze stier is een belangrijke speler geweest binnen de Ayrshire fokkerij, en komt daardoor in veel stambomen terug. Naast AH1 is ook de haplotype AH2 gevonden, zo schrijft Van Doormaal (2017). Dit haplotype beïnvloedt de 56-dagen Non-return negatief (*Figuur 17*). Dit wil zeggen dat de kans significant hoger is op vroegtijdige embryosterfte (Van Doormaal, 2017).

Haplotype:	AH1	AH2
Oldest Known Carrier Sire (Birth Year)	Selwood Betty's Commander(1953)	Oak Ridge Flashy Kellogg (1961) or Oak-Ridge Lightning (1958)
Effect on 56-day Non-Return Rate:		
- Heifers	n. s.*	-5.1%
- Cows	n. s.*	-4.0%
Effect on Stillbirth Rate:		
- First Calving	+2.3%	n. s.*
- Later Calvings	+2.0%	n. s.*

Figuur 17 Geschat effect van haplotypes die van invloed zijn op de vruchtbaarheid bij Canadese Ayrshires bij 56-dagen Non-return en doodgeboortes Aangepast van "Haplotypes Affecting Fertility in the Ayrshire Breed", Van Doormaal, B., (2017, 29 november). Geraadpleegd van <https://www.cdn.ca/document.php?id=482>

Figuur 18 toont hoe groot het effect van AH1 en AH2 is in de Canadese Ayrshirepopulatie van 1980 tot en met 2016. Gedurende de periode is het percentage dragers van haplotype AH1 tussen de 17 en 30% geweest. Het effect van AH2 was tot en met het jaar 2000 niet groot, echter na 2000 nam het percentage dragers van dit haplotype toe met ongeveer 15%. Dit is te herleiden aan het feit dat in de periode 2000-2016 vier populaire stieren, die drager zijn van AH2, zijn ingezet die meer dan 1.000 dochters hebben gekregen. Deze stieren zijn Blackaddar BB Kellogg, Des Champois Poker-ET, Duo Star Normandin en Woodland View Pardner ET (Van Doormaal, 2017).

Figuur 18 Ontwikkeling dragers van AH1 en AH2 Haplotypes in Canadese Ayrshire populatie gedurende populatie 1980-2016.
Herdruk van "Haplotypes Affecting Fertility in the Ayrshire Breed", Van Doormaal, B., (2017, 29 november). Geraadpleegd van <https://www.cdn.ca/document.php?id=482>



Niet alleen Ayrshire kampt met genetische aandoeningen, ook binnen de Holstein populatie zijn er sinds 2011 enkele genetische aandoeningen bekend (Select Sires, z.d.). Binnen de dit ras zijn er vijf haplotypes bekend die de vruchtbaarheid beïnvloeden. Dit zijn: HH1, HH2, HH3, HH4 en HH5 (HH staat voor Holstein Haplotype). De effecten van deze haplotypes zijn variabel. De effecten op de dracht is afhankelijk van het stadium in de dracht en de frequentie van de HH in de populatie. Een overzicht per haplotype is in *Tabel 9* weergegeven. De grootste impact heeft een haplotype dat een grote frequentie binnen de populatie inneemt en daarbij later in de dracht tot verwerpen van de vrucht zorgt (Select Sires, z.d.).

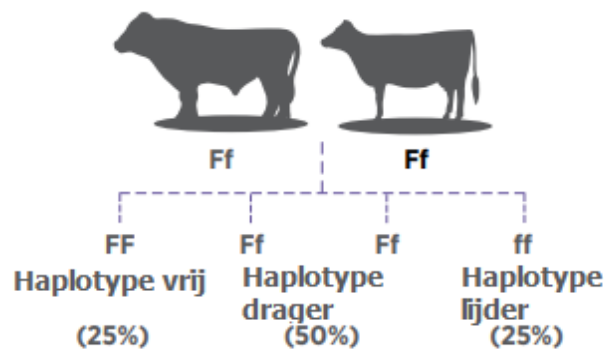
Haplotypes binnen Holsteinpopulatie

Naam haplotype	Verervende stamvaders	Frequentie binnen populatie	Effect op stadium dracht
HH1	Jordan-Red, Palemo, Throne, Finley, Formation, Lindy, Mark en Chief	4,5%	Alle fasen
HH2	Mr. Burns, Outside, Boulet Charles, Colby en Million	4,6%	Binnen 100 dagen
HH3	Boss, Iron, Snowman, O Man, Emory, Rotate en Glendell	4,7%	Binnen 60 dagen
HH4	Jocko Besne en Besne Buck	0,7%	Onbekend
HH5	Thornlea Texal Supreme	4,8%	Binnen 60 dagen

Tabel 9 Haplotypes binnen de Holsteinpopulatie die effect hebben op de vruchtbaarheid. Per Haplotype is weergegeven welke (stam)vader drager is van de haplotype, welk percentage binnen de populatie dit haplotype draagt en in welk stadium van de dracht het voor verlies kan zorgen van de vrucht. Bron: (Select Sires, z.d.)

Er zal getracht worden om de frequentie van dragers terug te dringen om zo haplotypes uit de populatie Ayrshire en Holstein te dringen. Dit kan gedaan worden door middel van het genomisch testen van dieren en het paren van twee dragers tegen te gaan (Cooper et al., 2014). In *Figuur 19* is het gevolg weergegeven, wanneer met twee dragers van hetzelfde haplotype een paring wordt gedaan. De kans dat een kalf uit deze paring vrij is van dit haplotype is 25% eveneens is er 25% kans op een kalf uit deze paring die lijder is van deze haplotype. Daarnaast is de kans 50% dat het kalf zelf ook drager is van deze haplotype.

Voor de populatie Ayrshire zijn haplotype AH1 en AH2 een grotere bedreiging. De populatie Ayrshire is wereldwijd niet groot, daarnaast is het percentage dragers hoog.



***Figuur 19 Managen van haplotypes** Aangepast van "Understanding Haplotypes and Genotype-based Genetics Conditions", Zoetis Genetics, (2014). Geraadpleegd van: https://www.zoetisus.com/_locale-assets/animal-genetics/documents/zoetis-haplotype-factsheet.pdf*

Naast de Holstein Haplotypes die effect hebben op embryonale sterfte, is er in 2015 ook een haplotype bij Holstein geconstateerd die zorgen voor kalversterfte. Dit haplotype is HCD (Haplotype Cholesterol Deficiency) en werd door middel van genomische testen ontdekt. Kipp et al. verrichten in 2016 onderzoek naar dit haplotype. HCD zorgt voor een ernstig negatief effect op het cholesterolmetabolisme. Dit betekent dat kalveren die HCD bezitten, geen vet op kunnen nemen uit voer en melk. Als gevolg hiervan zal een kalf diarree krijgen, omdat het vet dat niet wordt opgenomen wordt uitgescheiden via de mest.

Het niet op kunnen nemen van vet zorgt ervoor dat een kalf dit vet moet halen uit de lichaamsreserves. Hierdoor loopt het kalf flinke groeiachterstand op en zal het flink vermageren. Dit haplotype zorgt ervoor dat kalveren zullen sterven tussen de 4 tot 24 weken.

Het haplotype HCD komt vanuit stamvader Maughlin Storm. Zonen en kleinzonen van Maughlin Storm, zoals: Stormatic, September Storm en Goldwyn zijn dragers van dit haplotype (Select Sires, z.d.).

Deze stieren zijn in Nederland veel ingezet. Binnen de zwartbontpopulatie in Nederland lag in 2015 het percentage dat drager is van HCD op ongeveer 3%. Voor roodbont lag dit percentage wat hoger, namelijk ongeveer 8% (CRV BV, 2015b). Bij roodbont is dit percentage mogelijk hoger door de groter invloed van de stier September Storm.

Binnen de populatie Holstein Friesians in Canada is de populatie die drager is van HCD groter, namelijk 11,5% in 2016 (Canadian Dairy Network, 2015).

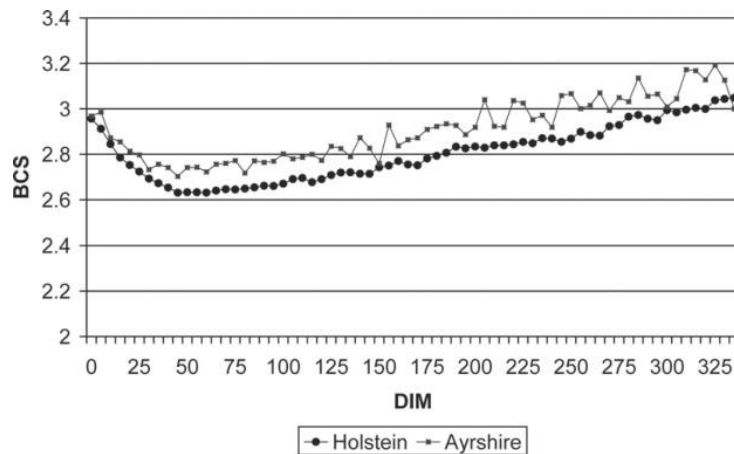
In 2015 heeft CRV BV acuut maatregelen genomen om HCD uit de Nederlandse Holstein te verdringen. Zo zijn de mannelijke dragers uit het fokprogramma gehaald, stieren die drager zijn van CHD werden uit het stierenaanbod gehaald en dragers werden duidelijk gekenmerkt (CRV BV, 2015b).

Body Condition Score

Uit onderzoek (Bastin et al., 2010) bleek dat de Body Condition Score (BCS), gedurende de eerste drie lactaties, van invloed is op de vruchtbaarheid van Ayrshire en Holstein Friesian in Canada. In dit onderzoek werd duidelijk dat Ayrshire gedurende de lactatie een hogere BSC behouden, dan Holstein. Deze ontwikkeling van de BSC gedurende de lactatie van Ayrshire en Holstein Friesian is weergegeven in *Figuur 20*. Deze curve laat zien dat Ayrshires gedurende de lactatie een ruimere conditie hebben dan Holstein Friesians. Gemiddeld was de BCS bij Holstein 2,4 en bij Ayrshire 2,7 gedurende de lactatie. Uit *Figuur 20* kan men ook opmerken dat het conditie verlies na afkalven bij Holstein groter is dan bij Ayrshire.

Figuur 20 BCS-curve Holstein en Ayrshire gedurende de dagen in lactatie (DIM)

Herdruk van "Genetic relationships between body condition score and reproduction traits in Canadian Holstein and Ayrshire first-parity cows", door: Bastin, Loker, Gengler, Sewalem, en Miglior 2010, Journal of Dairy Science, 93(5), p.-



Zo bleek in hetzelfde onderzoek dat op een schaal van 1 (zonder hulp bij afkalven) tot 4 (geboorte met keizersnede) Holstein 1,54 scoorde, waar Ayrshire een afkalfgemak van 1,34 scoorde. Dit duidt erop dat Ayrshire makkelijker afkalft dan Holstein.

Bastin et al. (2010) concludeerden daarnaast ook dat BSC in verband staat met de vruchtbaarheid en de geboorte index. Er is in dit onderzoek gezocht naar genetische verbanden tussen de BCS en vruchtbaarheidskenmerken en tussen BCS en geboorte index. Dit onderzoek is voor zowel Ayrshire als Holstein uitgevoerd. Bij beide rassen waren de genetische correlaties negatief voor de kenmerken: afkalven tot het moment van 1^e inseminatie, periode 1^e inseminatie tot dracht en de periode van het moment van afkalven tot dracht. Dit wil zeggen dat zodra de BCS stijgt, dit een negatief effect heeft op deze drie kenmerken.

De correlatie tussen BCS en het percentage 56-dagen non return was positief. Bij een hogere BCS zal dit een positief effect hebben op het percentage 56-dagen non return. Tussen deze twee kenmerken bestaat dus een gunstig verband. Bij Holstein waren de genetische correlaties tussen BCS en de vruchtbaarheidskenmerken echter kleiner in vergelijking met Ayrshire.

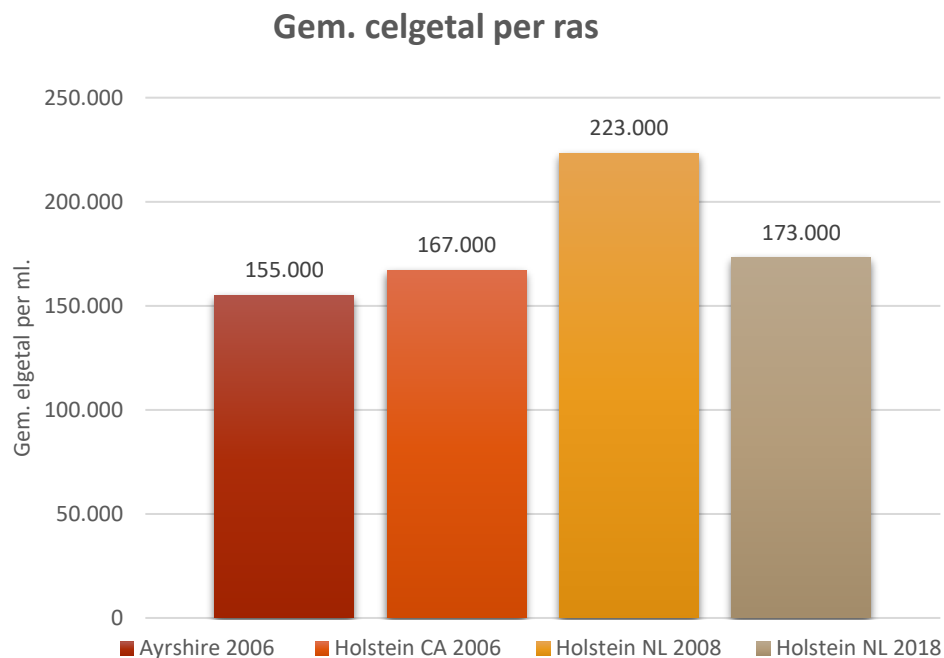
De Holsteinvarzen vertoonden een langere periode tussen afkalven en eerste inseminatie (88 dagen) en een langere tijd tussen afkalven en dracht (122) dan Ayrshire (87 en 120 dagen). Dit is in verband te brengen met de lagere BCS die Holstein vertoont na het afkalven (*Figuur20*).

De mindere vruchtbaarheidsresultaten van Holstein zijn te verklaren doordat in de Negatieve Energiebalans de opname aan energie lager is dan het verbruik. Hierdoor zal een koe gebruik maken van haar reserves, met als gevolg een verlaging van de BCS. Een te kort aan energie heeft effecten op het hormoonstelsel, waardoor vruchtbaarheid afneemt. Met een lagere BCS is het verklaarbaar dat Holstein meer hinder ondervindt van de Negatieve Energiebalans dan Ayrshire (Bastin et al., 2010).

Een verband tussen BSC en vruchtbaarheid werd dan weliswaar gevonden in dit onderzoek, echter waren er geen grote verschillen gevonden tussen deze twee rassen betreft 'moment van afkalven tot eerste inseminatie', '% 56-dagen non-return', en 'moment van afkalven tot dracht' (Bastin et al., 2010).

3.1.3. Gezondheid

Uit onderzoek (Dürr, Cue, Monardes, Moro-Méndez, & Wade, 2008) blijkt dat Ayrshire in Canada gemiddeld een lager celgetal heeft dan HF in Canada, gedurende vier lactaties. Daarnaast concludeerde (Dürr et al., 2008) ook dat het celgetal, het lactatiestadium, ras en pariteit van invloed zijn op de melkgift. Tijdens dit onderzoek was echter de gemiddelde productie per dag van Ayrshire 6,92kg lager dan van HF. Daarnaast was de totale populatie Ayrshire dat deelnam aan het onderzoek 312.756, terwijl de populatie Holstein Friesian 1.557.029 bedroeg. De negatieve reactie op de melkproductie per dag bij een hoog celgetal is bij het ras Ayrshire sterker gemeten dan bij Holstein Friesian, ondanks dat Ayrshire gemiddeld een lager celgetal heeft dan HF. Waarom dit per ras zo verschillend is, kon het onderzoek van Dürr et al., 2008 niet beschrijven.



Figuur 21 Voor Ayrshire en Holstein CA zijn cijfers uit 2006 gebruikt. Voor Holstein NL zijn data uit jaartallen 2008 en 2018 gebruikt. Bron: (Sewalem et al., 2006) en (Veeteelt, 2019)

Celgetal wordt als graadmeter gebruikt om mastitis aan te tonen. Een subklinische mastitis heeft een vaars al vanaf 150.000 cellen/ml. Bij een koe wordt van subklinische mastitis gesproken als de melk meer dan 250.000 cellen/ml bevat.

Uit onderzoek (Sewalem, Miglior, Kistemaker, & Van Doormaal, 2006) blijkt dat celgetal een belangrijke rol speelt bij levensduur. Zodra het celgetal boven het gemiddelde van het ras uitsteeg, was de kans bij Holstein CA 4,95 keer en bij Ayrshire 6,73 keer zo groot om te worden afgevoerd, dan een koe die een gemiddeld celgetal heeft (Sewalem et al., 2006).

Het celgetal van de Nederlandse veestapel (95% Holstein) was in 2008 223.000 cellen/ml. Veeteelt, 2019 vermeldde dat in de periode 2008-2018 het celgetal met 50.000 cellen/ml. gedaald is. Het celgetal van de Nederlandse veestapel lag in 2018 op 173.000 cellen per ml melk. Mogelijk is het celgetal in Nederland in deze periode gedaald door het inzetten van selectief droogzetten en middelen zoals de Mastitis vaccinatie StartVac®. Te zien in *Figuur 21* is dat zowel het celgetal in 2008 als in 2018 van de Nederlandse Holstein, hoger is dan het celgetal van Ayrshire en Holstein in Canada (2006). Wel vallen Ayrshire, Holstein CA, Holstein NL 2008 en Holstein 2018 alle vier onder de 250.000 cellen/ml melk mastitis waarde.

3.1.4. Levensduur

De drie hoofdredenen, wereldwijd, waarom melkkoeien gedwongen worden afgevoerd zijn: vruchtbaarheid (30%), klauwproblemen (11%) en mastitis (17%) (Goselink, z.d.). Levensduur is van belang voor de duurzaamheid van de melkvee sector.

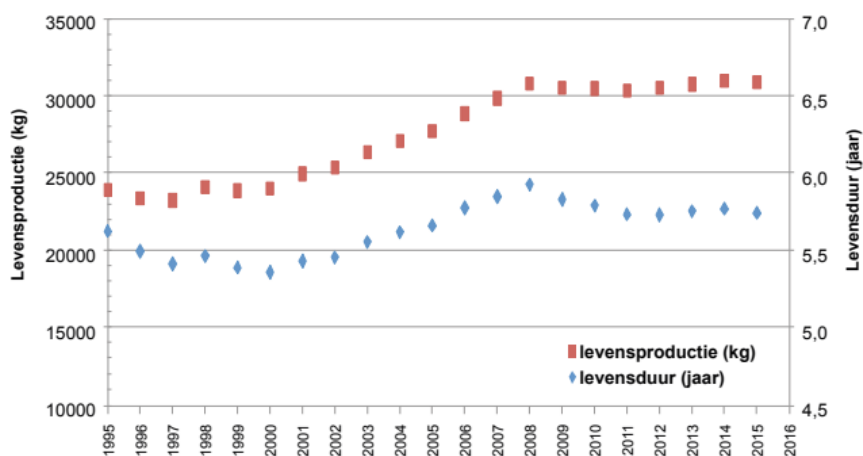
De relaties tussen levensduur en exterieurkenmerken van Ayrshire en Jersey koeien in Canada (Sewalem, Kistemaker, & Van Doormaal, 2005) zijn aangetoond. Onderzocht is hierbij in welke mate een bepaald exterieurkenmerk bijdraagt aan afvoer of sterfte van een dier. Bij Ayrshire bleken de belangrijkste factoren voor afvoer of sterfte de klauwen en benen, uierbeeld, achteruier en melktype te zijn. Minst belangrijke reden tot afvoer of sterfte waren grootte, kruisbreedte, en voorhand. De overige uitkomsten zijn weergegeven in *Figuur 22*. Deze *Figuur* is te vinden onder *Bijlage 1*.

Bij Holstein waren klauwen en benen, vooruier, achteruier en uierbeeld de belangrijkste exterieurkenmerken die bepalend zijn voor de levensduur (Western Dairy Digest, 2005). Deze factoren zijn vrijwel hetzelfde als die van Ayrshire. Wat bij de Nederlandse Holstein de levensduur beïnvloed, kon tijdens het onderzoek niet achterhaald worden.

Er werd in onderzoek (Sewalem et al., 2005) geconcludeerd dat het voor zowel de Canadese Ayrshire als Holstein van belang is om exterieurkenmerken te blijven verbeteren. Hetzij via genetica of management. Dit zou volgens het onderzoek van positieve invloed hebben op de levensduur, omdat gedwongen afvoer zodoende minder hoeft te worden toegepast.

In Nederland is er sinds 2008 een fokwaarde voor levensduur. Deze fokwaarde indiceert hoe lang dochters van een stier gemiddeld op een melkveebedrijf zijn, vanaf het moment dat het eerste kalf geboren is. Deze fokwaarde is in eenheid dagen. In deze fokwaarde, die door het Nederlandse stamboek CRV is geïntroduceerd, wegen drie factoren mee. Namelijk: celgetal, uierdiepte en beengebui. Het stamboek is van mening dat melkkoeien met een diep uier, hoog celgetal en slecht beenwerk minder lang op het bedrijf zullen gehouden worden dan koeien die dat niet hebben.

Al zeker tien jaar, dit wil zeggen +/- 3 generaties, wordt er gewerkt en gefokt met de fokwaarde levensduur in Nederland. Echter is er sinds de introductie van deze fokwaarde de levensduur nauwelijks gestegen van de Nederlandse dieren. De levensproductie, zo is te zien in *Figuur 23*, loopt ongeveer gelijk aan de levensduur.



Figuur 23 Verloop levensduur melkkoeien in Nederland Herdruk van "Levensduur in Nederland", door: Goselink R., (z.d.). Geraadpleegd van https://www.dairycampus.nl/upload_mm/8/2/5/3258b76a-5f7f-41ef-8409-365b0cdca76_8412101420%20-%20CS_ASG_ASLR_P17_Levensduur_2.pdf

In *Figuur 23* is goed te zien dat in de periode 2008-2015 de levensduur van de Nederlandse veestapel van 5,5 naar 5,7 jaar bij afvoer is gestegen. Levensduur is een belangrijke factor omtrent de duurzaamheid van melkvee. Een duurzame veestapel is voor zowel milieu als financieel aspect een grote speler. Om deze reden is het van belang voor de Nederlandse veehouder om de levensduur van de veestapel te vergroten.

Levensduur zal in Nederland echter na het jaar 2017 een onvoorspelbare factor worden, omdat vele ondernemers in Nederland dieren vroegtijdig hebben afgevoerd vanwege het fosfaatreductieplan.

In een onderzoek van Sarjokari et al. (2018) is er gekeken naar welke factoren er bijdragen aan de sterfte van Holstein en Ayrshire melkkoeien in ligboxenstallen. Uit dit onderzoek bleek dat Holstein Friesian een hoger risico loopt op sterfte dan Ayrshire, dit risico nam toe naarmate het aantal lactaties ook toenam. Factoren die hieraan bijdroegen waren o.a. genetische aanleg, de hogere melkopbrengst van Holstein en de grootte van het ras Holstein. Holstein Friesians zijn over het algemeen zwaarder en groter, dit in combinatie met ligboxen of voerhekken die niet goed zijn afgesteld kan zorgen voor gezondheidsproblemen. Dit onderzoek geeft weer dat uniformiteit en huisvesting bijdragen aan de levensduur van de veestapel. Wanneer dit niet op orde is zal een ras als Holstein Friesian eerder gezondheidsproblemen krijgen dan Ayrshire (Sarjokari et al., 2018). Deze vergelijking kon alleen tussen Ayrshire en Holstein Friesian uit Canada gemaakt worden. Van Holstein uit Nederland ontbraken de gegevens.

Uit een Canadees onderzoek (Sewalem et al., 2010) is gebleken dat 87,39% van de Ayrshire testgroep van 54.391 melkkoeien een melkarakter heeft van 'gewenst' (gemiddeld of rustig). Bij Holstein was dit percentage 89,26%. Daarnaast vertoonde 88,25% van de Ayrshire melkkoeien uit de testgroep een gewenste melksnelheid (gemiddeld of snel), 84,47% van de 1.728.289 Holstein populatie scoorde voor melksnelheid 'gewenst'. De grootte van de testgroep voor melksnelheid bestond uit een totaal van 94.847 Ayrshire koeien, die van Holstein bestond uit 2.426.123 koeien. Dit onderzoek toonde aan dat Ayrshire melkkoeien gemiddeld een minder goed melkarakter tonen dan Holstein. Betreft de melksnelheid scoort Ayrshire gemiddeld beter.

Hoe de Nederlandse Holstein het op basis van melksnelheid en melkarakter doet is, in verhouding tot Ayrshire en de Canadese Holstein slecht te zeggen. Wel kan hierover gezegd worden, dat melkkoeien in Zuid-Amerika mogelijk een snellere melksnelheid hebben door het fokken op een hoge productie. De Nederlandse fokkerij is gericht op gehalten, weidegang en voerefficiëntie. Met deze uitgang komt de gemiddelde koe in Nederland op een melksnelheid van 2,45 kg melk/minuut (Veeteelt, 2016).

Uit het onderzoek van Sewalem et al. (2010) bleek dat zowel melkarakter als melksnelheid een significant verband heeft met levensduur. Een te snelle melksnelheid kan namelijk gevolgen hebben voor de uiergezondheid, wat ertoe kan leiden dat een dier gedwongen zal worden afgevoerd. Dit kwam naar voren uit een onderzoek uit 1999 binnen de Holsteinpopulatie van Rupp en Boichard.

3.1.5. Inteeltpercentage

De Ayrshire populatie is wereldwijd niet groot. In bijvoorbeeld Canada bedraagt de populatie Ayrshire ruim 2% van de totale melkgevende populatie. Uit e-mailcommunicatie met Y. Charpentier van Ayrshire Canada (persoonlijke communicatie, 18 december 2018), kwam naar voren dat de populatie bestaat uit ongeveer 25.000 dieren.

De kleine populaties hebben als nadeel, dat binnen de populatie de inteelt coëfficiënt op kan lopen. CDCB (2018b) concludeerde dat in 2018 de inteelt coëfficiënt van Ayrshire in Amerika 7,02 is. Deze neemt echter al enkele jaren toe. Deze toename is te zien in de curve van *Bijlage 2, Figuur 24*.

In Canada neemt de inteelt coëfficiënt onder de melkveerassen ook toe. In 2017 was het percentage inteelt onder het ras Ayrshire 6,46%, bij de populatie Holstein was dit zelfs 7,76%. In *Bijlage 3 is Figuur 25* weergegeven.

De inteelt coëfficiënt onder de Nederlandse Holstein zwart- en roodbont koeien is niet zo hoog als de rassen in Canada en Amerika. Koopman schreef hierover in 2017 dat het inteeltpercentage van Holstein zwartbont in 2016 iets onder de 5% lag. Bij roodbont is dit nog minder, namelijk om en nabij de 4,3%. In *Bijlage 3 is weergegeven* wat de inteelt ontwikkelingen van de afgelopen 20-25 jaar zijn voor het Holstein ras in Nederland.

3.2. Response enquête

De 148 geënquêteerden werden verschillende vragen gesteld. De vragen met uitkomsten zijn in *Bijlage 5* te vinden.

Een groot deel van deze personen (72,97%) viel onder de leeftijdscategorie 19-34 jaar. Van deze leeftijdscategorie heeft 48,15% een eigen melkveebedrijf en is 37,04% toekomstig bedrijfsopvolger. Deze leeftijdscategorie valt onder 'jonge agrarische ondernemers' en kan worden gezien als de toekomst van de agrarische sector. Mogelijkerwijze was de populatie 19-34 jarigen hoog, omdat de enquête verspreid is onder studenten van de Aeres Hogeschool en via Facebook. Een percentage van 16,46% viel onder de leeftijdscategorie 35-50 jaar.

Op de vraag in welke provincie men woonachtig is, kwam naar voren dat de meeste personen die de enquête aflegde, uit Overijssel (28,38%) en Gelderland (16,22%) komen. Slechts 0,63% kwam uit Zeeland en 1,90% kwam uit Limburg.

Betreft het opleidingsniveau had de meerderheid het Hbo-niveau (58,8%). Zeker 33,8% had/doet een opleiding op het MBO. Verder waren er enkele mensen die aangaven VMBO, Universiteit of Havo te volgen. Van de 148 ondervraagden hebben 139 een agrarische opleiding genoten.

Zeker 43,92% van de 148 geënquêteerden heeft een eigen melkveebedrijf en 39,86% (59 personen) is bedrijfsopvolger. Van de bedrijfsopvolgers zijn er nog 11 die studeren en 11 die elders werkzaam zijn.

Er hebben 39 personen geen bedrijf of zijn geen bedrijfsopvolger. Wel waren dit mensen die werkzaam zijn binnen de melkveesector, zoals: vertegenwoordiger, bedrijfsleider of docent. Van deze 39 personen zijn er 11 nog student.

3.3. Kennis over Ayrshire bij Nederlandse melkveehouder

De kennis over het ras Ayrshire werd getoetst door middel van de enquête. De uitkomsten van deze enquête is te vinden in *Bijlage 5*.

De 148 geënquêteerden hadden bij *vraag 6* de mogelijkheid om hun bekendheid met het ras Ayrshire aan te geven door te antwoorden met 'ja' of 'nee'. Hierbij beantwoorden 51,35% deze vraag met 'Ja'. De andere 48,65% hebben deze vraag met 'nee' beantwoord. Er werd geen verband gevonden tussen opleidingsniveau en bekendheid met Ayrshire, of een verband tussen werk/schoolsituatie en de bekendheid met Ayrshire.

Aan de personen die bekend zijn met Ayrshire werd gevraagd hoe ze bekend zijn geworden met Ayrshire. De uitkomsten van deze vraag waren verschillend. De meeste personen (35,42%) kende het ras via catalogussen of reclamemateriaal, ook een reis naar het buitenland (29,17%) droeg bij aan de bekendheid van het ras. Zelfs 27,08% van de ondervraagden kende het ras via (vak)literatuur en via social media is het ras bij 22,92% van de geënquêteerden bekend geworden. 20,83% kent Ayrshire via school of studie, of via een andere manier. Bij 'anders' werden zaken genoemd als: Melkveeshows in het buitenland, werk bij een fokkerijorganisatie of via een stage. Slechts 6,25% kent het ras door een collega melkveehouder.

Er werd door de enquête achterhaald wat men weet van het ras Ayrshire. Door de geënquêteerden maximaal drie kenmerken te laten noemen van het ras. De uitkomsten van deze vraag staan in *Bijlage 5, vraag 9*. Wat opviel is dat vooral uiterlijke kenmerken zoals, vachtkleur en vlekkenpatroon het meest genoemd werden. Daarnaast werden ook uier en beenwerk als positieve kenmerken genoemd bij Ayrshire. Naast deze kenmerken, werd Ayrshire ook gezien als een melk.ijk, sterk ras van gemiddelde tot kleine grootte met een positieve vruchtbaarheid. Zeven mensen noemde de uier als een sterkpunt, echter werd door anderen vijf keer de uier als een minpunt genoemd. Hierbij moet ook uitgegaan worden van de verschillende percepties van een goed uier. Dit geldt ook voor andere eigenschappen die genoemd zijn.

Voor dit onderzoek is het van belang te achterhalen of de kenmerken die Ayrshire, volgens de geënquêteerden, past op haar/zijn eigen melkveebedrijf en/of binnen de Nederlandse veehouderij. Van de 59 personen die aangaven bekend te zijn met het ras Ayrshire, gaven 21 personen aan dat dit ras zou passen in zijn/haar veestapel. Dit antwoord is gegeven op basis van de kenmerken die de geënquêteerden moesten noemen bij vraag 9.

Op basis van de kenmerken uit *Tabel 10* vinden 21 personen dat Ayrshire past in hun veestapel. Van deze 21 personen gaven er 4 bij vraag 23 uit de enquête aan, een ander ras, raszuiver in te zetten. Daarnaast gaven er van deze 21 personen 6 aan een ander ras te willen inzetten als kruising. De overige 8 gaven aan geen andere rassen te willen inzetten.

Kenmerken genoemd door geënquêteerden die Ayrshire vinden passen in hun veestapel	
Kenmerk	Frequentie
Sterke koeien/krachtige	7
Goede uiers	4
Goed beenwerk	4
Roodbont	4
Klein	3
Weide koeien	3
Vruchtbaarheid positief	3
Robuust	3
Klauwgezondheid positief	2
Kan tegen extreme weersomstandigheden	2
Gemiddelde grootte	2
Goede melkgehalten	2
Positieve gezondheid	2
Lijkt op Holstein	1
Geboortegemak	1
Dubbeldoel	1
Minder goede uiers	1
Probleemloze koeien	1
Afkalfgemak	1
Goede melkproductie	1
Melktypische koeien	1
Gevlekte/gespikkelde vacht	1
Balansrijk	1
Laatrijpheid	1

Tabel 10

Van de 59 personen die aangaven bekend te zijn met het ras Ayrshire, gaven er 16 aan niet te weten of het ras goed zou functioneren op zijn/haar bedrijf. Dit antwoord is gegeven op basis van de kenmerken die de geënquêteerden moesten noemen over Ayrshire bij vraag 9 uit Bijlage 5.

Op basis van de genoemde kenmerken gaven 22 mensen bij vraag 10 (*Bijlage 5*) aan dat het ras niet binnen hun veestapel past.

Tijdens de enquête (*Bijlage 5, vraag 10*) voegden enkelen nog de volgende toelichting toe, waarom ze van mening zijn dat het ras niet past:

- “Het gebruiken van Ayrshire zou achteruitboeren zijn, maar in de toekomst sta ik er wel voor open. Mits het ras vooruitgaat”
- “Het ras voegt naar mijn mening weinig toe, bezit geen unieke eigenschappen”
- “Het ras zal niet uniform genoeg zijn met mijn huidige veestapel”
- “Ik hou niet van het type koe zoals Ayrshire”
- “Ras heeft te weinig melkaanleg”
- “Populatie is te klein”
- “Ik wil graag streven naar brede en forse koeien”
- “Ik wil mijn veestapel graag zuiver houden, er gaat niets boven Holstein Friesian”
- “Mijn voorkeur ligt bij andere (buitenlandse)rassen”
- “Misschien is het ras in combinatie met Fleckvieh wel aantrekkelijk”
- “Holstein is beter”
- “Het ras is te licht gebouwd”
- “Ayrshires zijn te klein”

Of Ayrshire volgens de geënquêteerden naast hun eigen veestapel, ook past in de Nederlandse melkveehouderij is in de enquête getest. Aan de hand van de drie genoemde eigenschappen uit vraag 9, moest worden aangegeven of het ras met de kenmerken past in de melkveesector van Nederland. Het verschil met de antwoorden op vraag 10 (*Bijlage 5*) was aanzienlijk.

Van de 59 personen, vindt 55,93% (33 mensen) dat Ayrshire wel past in Nederland. Van die 33 personen vindt 48,48%, naast dat het ras in Nederland past, ook dat het ras in zijn/haar veestapel past.

De belangrijkste genoemde kenmerken, waarop deze 33 personen hun antwoord baseren zijn in *Tabel 11* genoteerd. De meest genoemde eigenschap waarom Ayrshire zou kunnen passen in Nederland is de kracht en sterkte die het ras uitstraalt. Eveneens worden de goede uiers en de kleine hoogtemaat als belangrijke factoren genoemd. Het goede beenwerk en vruchtbaarheid behoren ook nog tot belangrijke kenmerken volgens de mensen die denken dat Ayrshire in Nederland past.

Kenmerken genoemd door geënquêteerden die Ayrshire vinden passen in Nederland	
Kenmerk	Frequentie
Sterke/krachtige koeien	9
Goede uiers	8
Klein	6
Goed beenwerk	6
Vruchtbaarheid	6
Roodbont	5
Melktypisch	4
Gemiddelde hoogtemaat	4
Robuust	4
Gevlekt/gestippelde vacht	4
Klauwgezondheid positief	3
Gezondheid positief	3
Lijkt op Holstein Friesian	2
Weide koeien	2
Karaktervol	2
Levensduur positief	2
Minder goede uiers	2
Minder goede melkproductie	2
Afkalfgemak	2
Melkgehalten	2
Populatie in Noord-Amerika	2
Kunnen tegen extreme weersomstandigheden	1
Probleemloze koeien	1
Kleine populatie	1
Licht/minder capaciteit	1
Goede melkproductie	1
Balansrijk	1
Populatie in Finland	1
Laatrijpheid	1
Vergelijkbaar met MRIJ	1

Tabel 11

Van de 33 personen, vonden 11 personen dat Ayrshire niet in Nederland past. Van deze 11 personen vond 81,82% (9 mensen) dat dit ras ook niet past binnen hun eigen veestapel. Tijdens de enquête (*Bijlage 5, vraag 11*) voegden enkelen nog de volgende toelichting toe, waarom het ras niet in Nederland past:

- “Ik denk dat er te veel krachtvoer in deze koeien moet”
- “Dit ras produceert te weinig melk”
- “Het ras is niet efficiënt genoeg voor de dure stallen en grond in Nederland”
- “Andere rassen zijn beter, vanwege de populatiegrootte”
- “Ik denk dat HF het beste melkras is”
- “Dit ras voegt voor Nederland niets toe”
- “Ik heb mijn twijfels over hoe ze functioneren op een rantsoen met veel gras”
- “Misschien zijn ze voor inkruisen wel geschikt”
- “De productie van Ayrshire is gemiddeld lager dan van HF”
- “Jersey en Holstein zijn economisch veel beter”

Er zijn 15 mensen die aangaven, niet te weten of Ayrshire past binnen de Nederlandse melkveehouderij.

Om de kennis over Ayrshire te testen onder Nederlandse melkveehouders, zijn er vragen gesteld over Ayrshire aan de geënquêteerden. De populatie kruisingen in Nederland met het ras Ayrshire bedraagt 269 melkkoeien (H. Daatselaar, persoonlijke communicatie, 12 maart 2019). De geënquêteerden gaven een gemiddelde schatting van exact 269 kruisingen met Ayrshire in Nederland (*Bijlage 5, vraag 13*). Echter zat er spreiding in de antwoorden.

Er waren 10 personen die dachten dat er 100 of minder kruisingen in Nederland zijn en 32 personen dachten dat het er 250 of meer zijn. Deze vraag is gesteld door middel van een schuifregelaar. Deze schuifregelaar is ingesteld van 0 tot 500. Hierdoor wist de geënquêteerde dat de populatie niet groot zal zijn in Nederland.

Hoeveel raszuivere Ayrshires er in Nederland zijn, is uit statistieken niet te herleiden. Wel moeten dit er maar tientallen zijn, anders was het ras opgenomen geweest in de Jaarstatistieken van CRV. Hiervan waren de ondervraagden zich ook van bewust. Het gemiddelde antwoord op vraag 12 van de enquête was 132 (*Bijlage 5*). Van de geënquêteerden dachten 36 mensen dat er in Nederland 100 of minder kruisingen zijn. Daarnaast schatte 14 mensen dat het aantal raszuivere Ayrshires 200 of hoger is in Nederland. Deze vraag is gesteld door middel van een schuifregelaar. Deze schuifregelaar is ingesteld van 0 tot 500. Hierdoor wist de geënquêteerde dat de populatie niet groot zal zijn in Nederland.

In Nederland, zo blijkt uit het onderzoek, zijn er twee organisaties die vrij sperma van Ayrshire verkopen. Dit zijn Semex en KI Samen. Dit betekent dat ze openlijk via een spermacatalogus of de website sperma aanbieden. Dit wil echter niet zeggen dat een organisatie als WWS, Alta Genetics of ST Genetics geen sperma van Ayrshire importeren. Echter richten zij zich in Nederland vooral op de verkoop van HF, Brown Swiss en Jersey. In *Tabel 12* is een overzicht van de fokkerij organisaties in Nederland weergegeven.

W. Liebrechts (persoonlijke communicatie, 27-05-2019) gaf aan dat de Canadese Ayrshire die wordt aangeboden door Semex Holland b.v. vooral gericht is op exterieur, het showtype, en hiermee mogelijk niet de doorsnee veehouder kan overtuigen. Koole & Liebrechts biedt het ras Veking Red aan. Een kruising van Fins Ayrshire, Noors en Zweeds rood. Echter gaat het Finse ras Ayrshire hier volledig in op.

Aanbieders Ayrshire in Nederland

Naam organisatie	Wel/niet
Alta Genetics NL	Niet
CRV	Niet
Genes Diffusion	Niet
GGI Holland	Niet
Heemskerk ABS	Niet
K&L	Niet
KI de Toekomst	Niet
KI Kampen	Niet
KI Samen	Wel
Masterrind NL	Niet
Semex Holland b.v.	Wel
ST Genetics NL	Niet
Veecom	Niet
WWS NL	Niet
X Sires	Niet

Tabel 12

Volgens de schatting van de 59 personen die de kennisvragen over Ayrshire hebben beantwoord, zouden er drie organisaties zijn in Nederland. In werkelijkheid zijn dit er twee. Hieruit blijkt dat de Nederlandse melkveehouders zich bewust zijn van het feit dat er nauwelijks organisaties zijn die Ayrshire in Nederland aanbieden.

De 305-dagen melkproductie van Ayrshire is in §1.3.3. toegelicht. Zo bleek de gemiddelde melkproductie van Ayrshire uit vier verschillende landen 6.379kg. De 305-dagen productie van de Canadese Ayrshire ligt op 9.040kg melk (Boudreault, 2016). De 59 personen die de enquête kennisvragen over Ayrshire verricht hebben, schatten de 305-dagen melkproductie van Ayrshire gemiddeld op 8.305kg (*Bijlage 5, vraag 15*). De gemiddelde HF 305-dagenproductie van het jaar 2016 in Nederland ligt op 8.480kg (CRV BV, 2017). Van de 59 geënquêteerden waren 26 die de Ayrshire 305-dagenproductie hoger schatten dan 8.500kg en hiermee de productie van Ayrshire ook hoger inschatten dan de gemiddelde productie van HF in Nederland.

In §3.1.2. werd vermeld dat de leeftijd waarop Ayrshire, volgens onderzoek (Duplessis et al., 2015), het beste kan afkalven is 25,5 maanden. Dit maakt het ras laatrijper dan de Nederlandse HF. In Nederland kan een HF-vaars namelijk, volgens onderzoek (Trouw Nutrition, 2018), afkalven op een leeftijd van 23,9 maand. De ALVA van Ayrshire werd gemiddeld geschat op 23 maanden (*Bijlage 5, vraag 16*). Door 37 van de 59 personen werd de ALVA lager dan 24 maanden geschat, of te wel een jongere afkalf leeftijd dan die van HF in Nederland.

Zoals eerder in §3.1.2. gemeld, is het gemiddelde geboortegewicht van een Ayrshirekalf in Canada is 36,4kg (Noakes et al., 2009). Door de 59 geënkquêteerden is het geboortegewicht gemiddeld geschat op 38kg (*Bijlage 5, vraag 17*). Het geboortegewicht van HF in Nederland ligt rond de 40kg (CR Delta, 2018). Hiermee wordt het geboortegewicht zwaarder geschat dan de uit onderzoek gebleken 36,4kg (Noakes et al., 2009). Een aantal van 24 personen, is van mening dat een Ayrshire bij geboorte meer weegt dan 40kg.

Daarnaast is aan de 59 personen gevraagd, waar mogelijk de sterktepunten liggen van Ayrshire tegenover HF (*Bijlage 5, vraag 18*). De meerderheid, namelijk 66,10% was van mening dat de vruchtbaarheid van Ayrshire beter is dan van HF, gevolgd door 49,15% gezondheid en 33,90% uiergezondheid.

Uit §3.1.2. kan opgemaakt worden dat, betreft de vruchtbaarheid, Ayrshire enkele voordelen heeft t.o.v. Holstein Friesian. Zo is het gemiddeld geboortegewicht bij Ayrshire lager dan bij Holstein (Noakes et al., 2009), en heeft Ayrshire bij het afkalfgemak ook een voordeel (Bastin et al., 2010).

Geen enkele geënkquêteerde was van mening dat de productie van Ayrshire beter is dan die van Holstein. In §3.1.1. werden de productie verschillen tussen Ayrshire, HF Canada en HF Nederland genoemd. Hieruit bleek dat de melkproductie over 305-dagen van Ayrshire hoger is dan die van de Nederlandse HF. Echter zijn de percentages vet en eiwit van Ayrshire lager dan die van HF in Nederland.

Zeker 13,56% gaf aan te denken dat Ayrshire op geen enkel punt beter scoort dan Holstein Friesian.

Als laatst is gezocht naar de reden waarom, volgens de geënkquêteerden, Ayrshire zo weinig wordt ingezet (*Bijlage 5, vraag 19*). De meest genoemde reden hiervoor is dat het ras te weinig wordt gepromoot (64,41%). Zeker 40,68% vond dat er veel andere rassen zijn waaruit melkveehouders kunnen kiezen en 40,68% was van mening dat het ras niet kan concurreren met de andere rassen die binnen Nederland worden ingezet.

3.4. Kenmerken ideale melkkoe in ogen van Nederlandse melkveehouder

Uit de enquête is gebleken dat de Nederlandse melkveehouder, gemiddeld, zeer tevreden is over het functioneren van zijn/haar veestapel. Het gemiddelde cijfer wat de geënquêteerden gegeven hebben is een '8' (*Bijlage 5, vraag 21*). Onder de antwoorden waren slechts drie onvoldoendes (<6).

De personen die hun veestapel een onvoldoende gaven, gaven aan dat deze onderdelen verbeterd moesten worden (*Bijlage 5, vraag 22*):

- Het exterieur
- De gezondheid
- Weide efficiëntie
- De melkproductie
- De gehalten
- De voerefficiëntie
- Klauwgezondheid

Van deze drie melkveehouders waren er twee die van mening zijn de verbeterpunten te kunnen verbeteren door het gebruik van een ander ras als kruising (*Bijlage 5, vraag 23*). De derde persoon is van mening dat met het huidige ras- en stiergebruik de verbeteringen kunnen worden toegepast. Deze ondernemers houden dan ook meerdere rassen, namelijk: Jersey, Brown Swiss, MRIJ, Friesian Holstein, Noors rood, Fleckvieh en Holstein zwartbont (*Bijlage 5, vraag 8*).

Er waren 97 personen die het functioneren van de veestapel een cijfer gaven van een 6 tot een 9 (*Bijlage 5, vraag 21*). De belangrijkste aandachtspunten genoemd bij vraag 22 (*Bijlage 5*) werden, zijn vruchtbaarheid en gehalten (eiwit en/of vet %). Van deze 97 personen zijn er 47 van mening dat met het huidige ras- en stiergebruik de verbeteringen van de veestapel kunnen worden verbeterd (*Bijlage 5, vraag 23*). Nog eens 27 personen zijn van mening dat een ander ras alleen voordelen heeft als het ingezet wordt als kruising.

Deze uitkomsten zijn weergegeven in *Figuur 24*.



Figuur 24 Uitkomsten vraag 23 enquête over Ayrshire

Binnen deze enquête waren er vier personen die bij vraag 21 hun veestapel waardeerden met een '10'. Echter werden er door deze geënquêteerden nog enkele verbeterpunten genoemd (*Bijlage 5, vraag 22*). Deze verbeterpunten zijn:

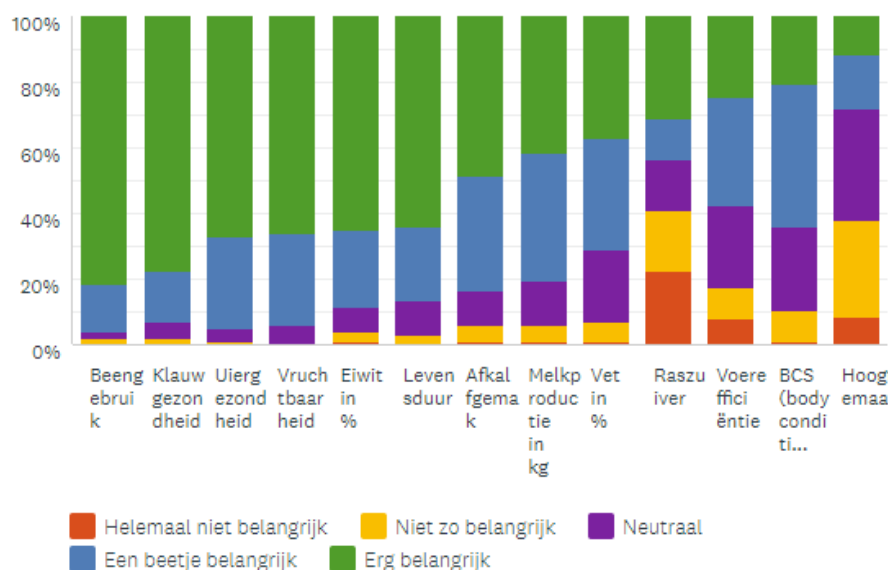
- Het exterieur
- Het beenwerk
- De uier
- De klauwen/klauwgezondheid
- De gehalten (2x)
- De balans in het frame
- Meer showtype gewenst

Van deze vier personen gaven er drie aan dat deze verbeterpunten, niet zijn te verbeteren met behulp van het inzetten van een ander ras. De rassen die door deze ondernemers op dit moment worden ingezet zijn Holstein rood- en zwartbont. Deze ondernemers gaven bij vraag 23 (*Bijlage 5*) aan met het huidige ras- en stiergebruik deze punten te kunnen verbeteren.

Elke geënquêteerde moest bij *vraag 25, Bijlage 5* bij 13 onderdelen aangeven hoe belangrijk dit onderdeel is. Uit deze waardering kon worden weerlegt, welke onderdelen de Nederlandse melkveehouder van noodzaak vindt als het gaat om de 'ideale' veestapel. De uitkomsten van deze vraag zijn weergegeven in *Figuur 25*. Uit de meningen van de 103 geënquêteerden kon worden opgemaakt dat zeker 81,55% het beenwerk het belangrijkste vindt, gevolgd door de klauwgezondheid (77,67%), uiergezondheid (66,69%) en vruchtbaarheid (66,02%).

Wat voor de melkveehouders als minst van belang was, zo bleek uit antwoorden die gegeven zijn bij vraag 25, zijn de voerefficiëntie en de hoogtemaat. Betreft de voerefficiëntie was van 25,24% de mening 'neutraal' en 33,01% vond dit 'een beetje belangrijk'. Bij de hoogtemaat gaf 33,98% aan 'neutraal' en 29,13% de hoogtemaat 'niet zo belangrijk' te vinden. Bij de BCS was 25,24% 'neutraal' en vond 43,69% het 'een beetje belangrijk'.

Het kenmerk met de minst verdeelde antwoorden was de raszuiverheid van een veestapel. Hier antwoordde 22,33% 'helemaal niet belangrijk', 18,45% 'niet zo belangrijk', 15,53% 'neutraal', 12,62% 'beetje belangrijk' en 31,07% vindt een raszuivere veestapel wel erg belangrijk (*Figuur 25*).



Figuur 25 Uitkomsten vraag 25 enquête. Per onderdeel kon gekozen worden voor 'helemaal niet belangrijk', 'niet zo belangrijk', 'neutraal', 'een beetje belangrijk' en 'erg belangrijk'

4. Discussie

Dit onderzoek had als doel om vast te stellen waarom er weinig Ayrshire koeien in Nederland zijn. Daarnaast werd er onderzocht of het ras aantrekkelijk is, door mogelijke voordelen, voor Nederlandse melkveehouders. Het was van belang om Ayrshire te vergelijken met Holstein Friesian.

Hoewel er veel moeite, tijd en zorg in het onderzoeksrapport is gestopt, is er altijd ruimte voor verbetering en is voor het onderzoek van belang altijd met een scherp oog naar de resultaten te kijken. De auteur is tevreden over de aanpak van het onderzoek. De aanpak is naar haar inzien passend geweest voor het onderzoek naar de kennis over Ayrshire bij de Nederlandse melkveehouders en het weerleggen van deze kennis met de literatuur. Daarnaast was een literatuuronderzoek vrijwel de enige optie om te achterhalen wat de kwaliteiten en valkuilen van het ras Ayrshire zijn.

Het gebruiken van de tool 'SurveyMonkey' was een goede zet. Deze tool is makkelijk te gebruiken bij het verzamelen van alle antwoorden. Hierdoor kon eenvoudig de informatie verwerkt worden in grafieken en tabellen.

Enquête

Bij het verrichten van een enquête die bijdroeg aan het beantwoorden van deelvraag 2 en 3, liep de auteur tegen enkele moeilijkheden aan. Een enquête, die veelal vraagt naar schattingen van getallen en meningen over de veestapel, is veelal subjectief. De meningen kunnen wat afwijken doordat niet ieder dezelfde strategie en bedrijfsdoelen naleeft. Echter was het voor dit onderzoek juist interessant en van belang de mening van ondernemers te achterhalen.

Wat een groter nadeel was, was het feit dat er voor een betrouwbare enquête zeker 270 responsen nodig waren. Echter was de respons op de enquête maar 158. De enquête is gedurende een week uitgezet, deze periode was gezien het aantal mensen dat de enquête heeft ingevuld, te kort. Bijkomend was dat er in de enquête wel gevraagd werd naar de school/werksituatie, maar vervolgens geen aparte vragenlijst voor melkveehouders was. Hierdoor kregen niet-melkveehouders of niet-bedrijfsopvolgers dezelfde vragen als melkveehouders of bedrijfsopvolgers. Dit schepte mogelijk verwarring bij de personen die de enquête verricht hebben en had effect op antwoorden van sommige vragen.

Literatuuronderzoek

Betreft het literatuuronderzoek was er, ondanks de kleine populatie veel wetenschappelijk onderzoek gedaan naar Ayrshire in het buitenland. Dit was erg prettig gezien het feit dat er in Nederland weinig bekend is over het ras. De beschikbare literatuur is, mits het voldeed aan de eisen genoemd in hoofdstuk 2, volop gebruikt voor het vergaren van data.

Doordat de populatie Ayrshire vele malen kleiner is dan die van Holstein Friesian, moet er rekening mee gehouden worden dat uitkomsten van wetenschappelijke bronnen mogelijk anders zouden zijn als de populatiegroottes voor deze onderzoeken gelijk waren. Zo was in het onderzoek van Pietersma et al. (2006) de testgroep Ayrshire bijna 20 maal kleiner als de testgroep van Holsteins. In het onderzoek van Bastin et al. (2010) waren ook van Holstein 20 maal meer datagegevens dan van Ayrshire.

In het wetenschappelijke onderzoek van Dürr et al. (2008) werd er gezocht naar hoe groot het effect is van het celgetal op het verlies van melkproductie. In dit onderzoek werden de rassen Holstein en Ayrshire met elkaar vergeleken. Hieruit bleek dat Ayrshire een gemiddeld lager celgetal heeft dan Holstein. Echter, was de populatiegrootte van Ayrshire kleiner dan die van Holstein. Daarnaast was de melkproductie van Ayrshire in deze onderzoeksopzet gemiddeld bijna 7kg lager dan van HF.

Helaas kon er in de literatuur weinig gevonden worden over de klauwgezondheid van Ayrshire. Zeker omdat bleek via de uitkomsten van de enquête dat de klauwgezondheid en het beenwerk van belang is voor de Nederlandse melkveehouders (*Figuur 25*). In dit onderzoek kon daarom over het onderwerp klauwgezondheid geen vergelijking plaatsvinden tussen Ayrshire en Holstein. Hierdoor geeft dit onderzoek geen duidelijke inzage over hoe Ayrshire het op basis van klauwgezondheid doet.

Aanpak

Voor dit onderzoek is als uitgangspunt de Canadese Ayrshire genomen. Hoewel er over dit ras veel informatie beschikbaar is, gaat het om een populatie dieren die in een ander continent worden gehouden. In een ander continent is het klimaat en hierdoor voedingsmiddelen vaak anders. Daarnaast is de huisvesting in Canada ook verschillend met Nederland. Van de totaal 8.361 bedrijven bezit bijna 74% een grupstal, de andere 26% houdt de koeien in een ligboxenstal. Ruim 17% van deze Canadese bedrijven melken met een automatisch melksysteem (AAFC-AID, 2018).

In Nederland zijn er nog aanbindstallen, echter is in de periode 2000-2017 dit aantal gedaald met 80% (Beekman, 2017). In Nederland wordt er relatief veel gemolken met een robot, in 2017 werkten 23% van de ondernemers met een melkrobot (Hogenkamp, 2017). Het houden van koeien in een aanbindstal vergt een heel andere type dier, dan een koe in een ligboxenstal.

In Nederland zijn er geen gegevens bekend over het gemiddelde celgetal per ras. Om deze reden is het gemiddelde celgetal van de gehele melkkoeienpopulatie genomen. Hiervoor is gekozen omdat, meer dan 90% (*Figuur 4*) van de Nederlandse populatie melkkoeien bestaat uit Holstein Friesian.

De Ayrshire sociëteiten hebben de auteur van veel informatie voorzien omtrent het ras. De contactpersonen waren welwillend om te helpen en zo het ras te kunnen promoten. Niet alleen gaven zij een rooskleurig beeld, maar ook verbeterpunten van het ras.

5. Conclusie en aanbevelingen

5.1. Conclusies per deelvraag

Dit onderzoek had als doelstelling om vast te stellen waarom er weinig Ayrshire koeien in Nederland zijn en of Ayrshire mogelijk een toekomst in Nederland heeft.

Dit werd onderzocht door zowel voor- als nadelen van het ras te analyseren en de gewenste kenmerken van een melkkoe, in de ogen van de Nederlandse melkveehouder, in kaart te brengen. Het was hierbij van belang om het ras Ayrshire te vergelijken met Holstein Friesian uit Canada en Nederland. Om deze reden kan de Nederlandse melkveehouder beoordelen of Ayrshire past in de Nederlandse veehouderij en/of in zijn/haar veestapel. De getrokken conclusies worden in dit hoofdstuk besproken aan de hand van de drie deelvragen. Uit dit onderzoek zijn mogelijke aanbevelingen voortgekomen. Deze worden tot slot in dit hoofdstuk besproken.

1) Hoe functioneert de Canadese Ayrshire ten opzichte van de Nederlandse Holstein Friesian?

Gezien de melkproductie produceert Ayrshire in de periode 2012-2016 minder kilogrammen melk dan de Canadese Holstein, namelijk tussen de 1.105-1.374kg (305-dagen). In vergelijking met de Nederlandse Holstein zwartbont, produceert de Ayrshire echter iets meer melk. In de periode 2012-2016 was het gemiddelde verschil tussen de 114 en 233kg (305-dagen). Het verschil met roodbont was in dezelfde periode groter, namelijk 706 tot 821kg (305-dagen).

Betreft de gemiddelde vet- en eiwit 305-dagenproductie doet Ayrshire het beter dan de Holstein uit Canada. In de periode 2012-2016 zat het gemiddelde vetpercentage van Ayrshire tussen de 0,23 en 25% hoger dan dat van Holstein uit Canada. Het eiwit was tussen de 0,16 en 0,18% hoger.

In vergelijking met zwartbont en roodbont Holstein uit Nederland, produceert Ayrshire minder vet en eiwit. Zo was het verschil in vetproductie in de periode 2012-2016 met zwartbont 0,10-0,23% en met roodbont zelfs 0,31-0,42%

De productie van eiwit van zwartbont uit Nederland lag tussen de 0,09 en 0,11% hoger dan van Ayrshire. Roodbont produceerde 0,19 tot 0,23% meer eiwit in de periode 2012-2016 dan Ayrshire.

Zo kan er geconcludeerd worden dat Ayrshire een betere melkproductie heeft dan de Nederlandse Holstein Friesian, maar een lagere vet- en eiwitproductie.

Een Canadese Holstein kan op 23,5 maanden afkalven, een Ayrshire op 25,5 maanden en een Nederlandse Holstein op 23,9 maand. Dit maakt een Ayrshire in vergelijking met de Holstein uit Canada en Nederland laatrijper. Dit heeft een voor- en een nadeel. Een melkkoe vroeger af laten kalven, zo bleek uit onderzoek van Mohd Nor et al. (2013) geeft productieverlies gedurende de eerste lactatie. Echter kan een ondernemer €100,- per maand per dier besparen alleen al door het verlagen van de afkalfleeftijd met twee maanden.

Een Ayrshirekalf weegt gemiddeld bij geboorte 36,4kg. Holstein kalveren zijn zwaarder. Een Holsteinkalf in Canada weegt gemiddeld 42,9kg en een Nederlands kalf 40kg. Het afkalfgemak van Ayrshire is daarnaast ook beter dan van de Holstein uit Canada. Op een schaal van 1 (zonder hulp bij afkalven) tot 4 (geboorte met keizersnede) Holstein 1,54 scoorde, waar Ayrshire een afkalfgemak van 1,34 scoorde. Hieruit kan geconcludeerd worden dat betreft geboortegemak Ayrshire beter scoort dan de Holstein uit Canada. Helaas kon in dit onderzoek niet aangetoond worden of Ayrshire op dit gebied beter scoort dan de Holstein uit Nederland.

Een opkomend probleem binnen de Holstein en Ayrshire populatie zijn haplotypes die de vruchtbaarheid negatief beïnvloeden. Bij Ayrshire werd er in 2014 onderzoek gedaan (Cooper et al.). Gevonden werden het Ayrshire Haplotype 1 (AH1) en het Ayrshire Haplotype 2 (AH2). Een dier Ayrshire Haplotype 1 lijder is, heeft een significant hoger risico op doodgeboorte. Dit geldt voor alle pariteiten. De populatiegrootte die drager is van dit Ayrshire Haplotype 1 werd in 2016 geschat op ongeveer 18% (van Doormaal, 2017). ‘ Het Ayrshire Haplotype 2 beïnvloedt de 56-dagen non-return. Hierdoor heeft een dier die dit haplotype uitdraagt een hogere kans op embryonale sterfte. De omvang van de populatie die drager is van Ayrshire Haplotype 2 was in 2016 23%. Deze haplotypes vormen een bedreiging voor dit ras en beïnvloeden de vruchtbaarheid nadelig.

Bij de Holsteinpopulatie zijn er vijf haplotypes gevonden. Deze haplotypes hebben net als die van Ayrshire, een negatieve invloed op de vruchtbaarheid. Van de Holsteinpopulatie is 0,7 tot 4,8%, afhankelijk van het haplotype drager hiervan.

Daarnaast is er binnen de Holstein populatie ook nog een haplotype wat de gezondheid van kalveren aantast met als gevolg kalversterfte. Dit is Haplotype Cholesterol Deficiency (HCD). In de Nederlandse populatie roodbont Holsteins is 8% drager, binnen de zwartbont Holstein populatie is 3% drager.

Van de Holstein populatie in Canada bezit 11,5% het haplotype Cholesterol Deficiency.

Als de dragers niet uit de populatie verdwijnen kan dit negatieve gevolgen hebben voor de gehele populatie. Zowel Holstein als Ayrshire komen met genetische aandoeningen. Echter voor Ayrshire kunnen de gevolgen nog groter zijn, aangezien het percentage dragers hoog is in een relatief kleine populatie.

De Body Condition Score (BCS) van Holstein Friesian in Canada was gedurende de lactatie lager gemeten dan die van Ayrshire. De conditie van Holstein was 2,4 terwijl die van Ayrshire gemiddeld 2,7 was. De Body Condition Score staat in verband met de vruchtbaarheid en geboorte index. Bij beide rassen waren de genetische correlaties negatief voor de kenmerken: afkalven tot het moment van 1^e inseminatie, periode 1^e inseminatie tot dracht en de periode van het moment van afkalven tot dracht. Dit wil zeggen dat zodra de BCS stijgt, dit een negatief effect heeft op deze drie kenmerken. De correlatie tussen BCS en het percentage 56-dagen non return was positief. Bij Holstein waren de genetische correlaties tussen BCS en de vruchtbaarheidskenmerken echter kleiner in vergelijking met Ayrshire. De vruchtbaarheid van Holstein is minder gezien de lengte van het moment van afkalven tot 1^e inseminatie en het moment van afkalven tot dracht.

Het celgetal van de Ayrshire (155.000/ml melk – 2006) is lager dan van de Nederlandse Holstein (173.000/ml melk – 2018) en Holstein in Canada (167.000/ml melk – 2006). Het celgetal functioneert als graadmeter voor mastitis. Hieruit kan geconcludeerd worden dat Ayrshire minder mastitis gevoelig is dan Holstein Friesian en hiermee op uiergezondheid beter scoort.

Factoren die de levensduur van Ayrshire bepalen zijn de uier, benen en klauwen, achteruier en melktype. Bij Holstein uit Canada zijn het de kenmerken benen en klauwen, uier, achteruier en vooruier die van invloed zijn op de levensduur. Bij beide rassen zijn het vrijwel dezelfde kenmerken die invloed uitoefenen op het vroegtijdig afvoeren van melkkoeien.

Ayrshire heeft een lagere kans op sterfte in een ligboxenstal dan Holstein. Factoren die de hogere kans op sterfte bij Holstein beïnvloeden zijn: hogere melkproductie, genetische aanleg en de hoogte- en breedtemaat. Vooral dit laatste werkt nadelig in een ligboxenstal, zeker als ligboxen en voerhekken niet hierop zijn afgesteld. In een ligboxenstal zal het ras Ayrshire makkelijker kunnen worden gehouden dan Holstein. Deze vergelijking werd alleen gemaakt tussen de Canadese Holstein en de Ayrshire.

Een te nerveus melkarakter en een te snelle melksnelheid hebben een negatieve invloed op de levensduur. Bij Ayrshire heeft 88,25% een gemiddelde of snelle melksnelheid, bij Holstein is dit 84,47%.

Op melkarakter vertoont Holstein een voordeel. Zo heeft bij Ayrshire 87,39% een gemiddeld of rustig melkarakter en Holstein 88,25%. Hoe de Nederlandse Holstein op deze onderdelen scoort is niet te zeggen, wel blijkt dat de melksnelheid van koeien in Nederland lager ligt als die van melkkoeien in Noord-Amerika.

Ayrshire heeft dus een lagere kans om op basis van melksnelheid te worden afgevoerd, op basis van melkarakter heeft Holstein een lagere kans om afgevoerd te worden.

Het ras Ayrshire heeft te maken met 6,46% inteelt in de Canadese populatie, echter is dit bij de Holstein Friesian populatie in Canada nog hoger. Dit percentage is namelijk 7,76. De Nederlandse Holstein populatie rood-en zwartbont heeft een lager inteeltpercentage. Zo heeft roodbont een inteelt van 4,3% en zwartbont bijna 5%. Ook al is de populatie Ayrshire met 25.000 melkkoeien klein, is het inteeltpercentage ten opzichte van de Canadese Holstein niet zo hoog.

2) Wat is er bekend over het ras Ayrshire bij Nederlandse melkveehouders?

Uit het onderzoek bleek dat 51,53% (59 personen) van de geënquêteerden bekend is met Ayrshire. Van deze personen kent het grootste deel het ras via catalogussen of reclamemateriaal (35,42%).

Kenmerken van het ras die tijdens de enquête veelal genoemd werden waren: de kleur van de vacht, vlekkenpatroon, goede uierkenmerken en het goede beenwerk. Wat naast deze kenmerken ook als positief werd gezien waren de melkrijkheid, sterk ras, de gemiddelde tot kleine hoogtemaat en een positieve vruchtbaarheid.

Er werd door geënquêteerden geschat dat er gemiddeld maar enkele honderden kruisingen in en enkele tientallen raszuivere Ayrshires in Nederland zijn. Daarbij wordt er over het ras gedacht dat het een gemiddelde lagere 305-dagen productie heeft als de Holstein in Nederland en de werkelijke productie van Ayrshire in Canada, men is zich ervan bewust dat er maar een paar verkopers zijn van Ayrshire sperma.

De geënquêteerden schatte de afkalfleeftijd van Ayrshire gemiddeld lager in dan van een Holstein vaars in Nederland en de afkalfleeftijd van Ayrshire die werd onderzocht in de literatuur. Het geboortegewicht van een Ayrshirekalf werd hoger geschat dan het geboortegewicht dat werd beschreven in de literatuur. Wel waren de mensen die de enquête in hebben gevuld zich ervan bewust dat het gewicht van een Ayrshirekalf na geboorte, lichter is dan die van een Holsteinkalf.

Als meest gekozen pluspunt (66,1%) van Ayrshire ten opzichte van Holstein, werd vruchtbaarheid genoemd, gevolgd door gezondheid (49,15%) en uiergezondheid (33,9%).

Uit literatuuronderzoek blijkt dat Ayrshire inderdaad ten opzichte van Holstein op het enkele punten van vruchtbaarheid beter presteert dan Holstein. Geen enkele geënquêteerde was van mening dat Ayrshire een betere productie genereert dan Holstein. Echter blijkt uit literatuuronderzoek, dat de Ayrshire ten opzichte van de Nederlandse Holstein wel meer melk produceert maar niet meer vet en eiwit.

Volgens geënquêteerden wordt door meerdere redenen het ras weinig ingezet. De grootste reden, zo denkt 64,41%, is omdat het ras in Nederland te weinig wordt gepromoot. Er zijn veel andere rassen waaruit de Nederlandse melkveehouders kunnen kiezen zegt 40,68% en nog eens 40,68% koos voor de reden dat Ayrshire niet kan concurreren met andere rassen.

Mening over toepassen Ayrshire op bedrijfsniveau

Van de 59 mensen die bekend zijn met het ras Ayrshire waren er 21 personen die aangaven, op basis van de door hen genoemde kenmerken van Ayrshire, dat het ras zou passen in hun bedrijfsvoering. De meest genoemde kenmerken door deze groep zijn: sterke/krachtige koeien, goede uiers, goed beenwerk en roodbont. Van de 21 personen die denken dat Ayrshire op hun melkveebedrijf past, waren er 8 die echter geen ander ras willen inzetten dan het huidige ras waarmee gewerkt wordt. Er waren 6 personen die een ander ras, dan het huidige, zouden willen inzetten als kruising. Voor deze 6 personen is het ras Ayrshire een mogelijke toevoeging op hun veestapel en is er voor het ras Ayrshire een kans.

Er waren 22 mensen van de 59 die het ras om uitlopende redenen niet in zijn/haar bedrijfsvoering vindt passen. Deze personen gaven veelal aan Holstein Friesian een beter ras te vinden, de eigen veestapel zuiver te willen houden of het ras te weinig kenmerken bezit die de veehouder zelf aanspreekt. De overige 16 personen gaven aan niet te weten of het ras in zijn/haar veestapel past.

Mening over toepassen Ayrshire in Nederland

Van de 59 personen die bekend zijn met het ras Ayrshire zijn er 33 personen van mening dat Ayrshire inzetbaar is in Nederland. Van deze 33 personen vond ruim 48% dat dit ras ook in hun eigenveestapel zou passen. De belangrijkste kenmerken waarop deze personen hun keuze baseerden waren: sterke/krachtige koeien, goede uiers, kleine koeien, goed beenwerk, goede vruchtbaarheid en roodbont.

Van de 33 personen vonden 11 dat Ayrshire niet past in Nederland. Daarvan waren er 9 die ook hadden aangegeven dat dit ras niet in de eigen veestapel zou passen.

Om verschillende redenen waren deze personen van mening dat dit ras niet zou passen in Nederland. De belangrijkste overwegingen en redenen die genoemd waren zijn: het ras is niet efficiënt genoeg voor Nederland, Holstein Friesian is een beter ras en Ayrshire produceert te weinig melk.

De overige 15 geënquêteerden gaven aan niet te weten of Ayrshire wel past binnen de Nederlandse melkveehouderij.

3) Over welke kenmerken moet een melkkoe beschikken volgens de mening van de Nederlandse melkveehouders?

De geënquêteerden gaven hun eigen veestapel een cijfer '8', op een schaal van 1 tot 10. Er waren slechts drie onvoldoendes (<6). Van deze veehouders gaven er twee aan, hun veestapel op het punt van vruchtbaarheid en gehalten te kunnen verbeteren door een ander ras in te zetten als kruising.

Er waren 97 ondernemers die de veestapel een cijfer tussen de 6 en 9 gaven. Deze personen gaven als belangrijkste verbeterpunten de vruchtbaarheid en gehalten. Van deze 97 personen zijn er 47 overtuigd deze verbeterpunten binnen het huidige ras en stiergebruik op te kunnen lossen. Nog eens 27 personen zegt de verbeterpunten te kunnen oplossen door het gebruik van een ander ras dan het huidige, maar dan alleen als het zuiver wordt ingezet.

Er waren nog vier personen die hun veestapel met een 10 waardeerden. Bij deze groep waren er nog verbeterpunten gewenst, dit waren vooral de gehalten en exterieurkenmerken. Deze ondernemers blijven graag bij het huidige ras, rood- en zwartbont Holstein, en willen geen ander ras gebruiken.

De belangrijkste kenmerken van melkvee, volgens de geënquêteerden, waren: beengebruik, klauwgezondheid, uiergezondheid en vruchtbaarheid. Het minst van belang vonden deze personen de voerefficiëntie en hoogtemaat. De raszuiverheid was een kenmerk waar de meest verdeelde reacties op waren. Voor 31,07% is een raszuivere veestapel van veel belang terwijl 22,33% aangaf dit helemaal niet belangrijk te vinden. Voor de BCS gold dat ruim 43% dit kenmerk een beetje belangrijk vond. Hier kan uit worden opgemaakt dat het bij een groot deel van de melkveehouders de BCS wel mee speelt, maar niet van groot belang is als het gaat om de ideale veestapel.

Eindconclusie: Wat zijn redenen voor de Nederlandse melkveehouder om Ayrshire wel of niet in te zetten op zijn/haar melkveebedrijf?

Uit dit onderzoek is gebleken dat ongeveer 49% van de geënquêteerden het ras niet Ayrshire kent. Dit percentage is vrij hoog. De personen die niet bekend zijn met Ayrshire, kunnen het ras ook niet inzetten op het bedrijf.

Van de overige 51% dat wel bekend is met het ras, kent 35,42% het ras via catalogussen of reclamemateriaal. Wel zijn deze personen van mening, dat de reden waarom het ras zo bij zo weinig melkveehouders bekend is, is omdat het ras te weinig gepromoot wordt. Daarnaast werd er gedacht dat er veel andere rassen zijn in Nederland waaruit gekozen kan worden, en dat Ayrshire mogelijk niet kan concurreren met deze rassen.

De personen die bekend zijn met het ras gaven als sterkte punten van het ras, de goede uierkenmerken en het goede beenwerk aan. Wat naast deze kenmerken ook als positief werd gezien waren de melkrijkheid, sterk ras, de gemiddelde tot kleine hoogtemaat en een positieve vruchtbaarheid. Verder werden vooral de kleur van de vacht en het vlekkenpatroon genoemd. Wel werd er geschat dat Ayrshire een lagere productie heeft dan Holstein Friesians, deze aanname kwam niet overeen met de uitkomsten van het literatuuronderzoek. Wel bleek uit het literatuuronderzoek dat de productie van vet en eiwit lager is dan die van Holstein Friesian.

Uit de enquête bleek dat er geen enkele geënquêteerde van mening is dat Ayrshire een betere productie heeft dan Holstein Friesian. Door deze aanname zal een Nederlandse melkveehouder het ras ook niet snel inzetten.

Het geboortegewicht van Ayrshire kan een nadeel zijn, deze is in verhouding tot Holstein Friesian gemiddeld 3,5kg lager. De afkalftijd ligt van Ayrshire hoger dan die van Holstein Friesian, hiervan waren gemiddeld gezien de melkveehouders zich niet bewust. Hoewel een vaars die later kalft meer melk produceert gedurende de eerste lactatie, kan de laatrijpheid toch als nadeel worden beschouwd. De Nederlandse melkveesector richtte zich in de afgelopen op het verlagen van de afkalftijd. Dit verlaagd opfokkosten.

De geënquêteerden waren van mening dat het grootste voordeel van Ayrshire ten opzichte van Holstein de vruchtbaarheid is, gevolgd door gezondheid en uiergezondheid. Uit de literatuur kon bevestigd worden dat de uiergezondheid op basis van celgetal van Ayrshire beter is dan Holstein. Betreft de vruchtbaarheid waren vooral het afkalftijdsverschil, de periode van afkalven tot dracht en de periode van afkalven tot eerste inseminatie waarop Ayrshire beter scoorde dan Holstein. Betreft de gezondheid zijn er binnen de Ayrshire populaties 2 haplotypes die de vruchtbaarheid negatief beïnvloeden. Binnen de Holstein populatie zijn dit er in totaal 5. Echter is het percentage dragers binnen de Holstein populatie bijna 5 keer zo klein als de populatie dragers bij Ayrshire. De grote van de Ayrshirepopulatie dat drager is van een van de haplotypes, kan een Nederlandse veehouder er van weerhouden het ras in te zetten.

De levensduur van een Ayrshire is in een ligboxenstal langer als Holstein. Doordat in Nederland het overgrote deel van de veehouders de melkkoeien in een ligboxenstal houdt, kan Ayrshire voor ondernemers betreft levensduur voordelen bieden.

Er is vanuit de enquête gebleken dat 21 personen van mening zijn dat Ayrshire zou passen in de eigen veestapel. Dit is gebaseerd op de kenmerken: goede uiers, goed beenwerk, sterke/krachtige koeien en het feit dat ze roodbont zijn. Echter zijn er van dit aantal maar 6 die een ander ras zou willen inzetten in plaats van het ras dat nu wordt gehouden. Zo zeggen 22 personen dat het ras niet in hun veestapel past. Deze personen vinden dat Ayrshire te weinig kenmerken bezit die hen aanspreken en/of willen veelal hun veestapel zuiver houden.

Verder zijn er 33 personen die denken dat Ayrshire in de Nederlandse veehouderij goed zou passen. Redenen hiervoor zijn de kleine hoogte maat, goede uiers, goed beenwerk, sterke/krachtige koeien, de goede vruchtbaarheid en dat ze roodbont zijn. Er vonden 11 personen dat het ras niet in Nederland zou passen. Hiervoor werden o.a. redenen genoemd als: Ayrshire produceert te weinig melk, Holstein Friesian is een beter ras en het ras zou volgens deze personen niet efficiënt genoeg zijn voor Nederland.

Belangrijke kenmerken waarover een melkkoe moet bezitten, zo vonden de geënquêteerden waren: goed beengebruik, goede klauwgezondheid, goede uiergezondheid en goede vruchtbaarheid. Het minst van belang vonden deze personen de voerefficiëntie en hoogtemaat. De raszuiverheid was een kenmerk waar de meest verdeelde reacties op waren. De vruchtbaarheid van Ayrshires is genetisch gezien beter dan die van Holstein. Ayrshire kan mogelijk op het gebied van vruchtbaarheid binnen de Nederlandse populatie verbetering bieden. De Gehalten zijn in verhouding tot de Canadese Holstein beter, echter produceert Ayrshire ten opzichte van de Nederlandse Holstein Friesian minder vet- en eiwit. Op basis hiervan zal Ayrshire mogelijk minder aantrekkelijk zijn voor de Nederlandse melkveehouder. De uiergezondheid betreft celgetal laat Ayrshire zich sterk zien waardoor Ayrshire mogelijk op dit vlak interessant is voor de Nederlandse melkveehouders. Over het beengebruik en de klauwgezondheid van Ayrshire kon vanuit het literatuuronderzoek helaas geen conclusies worden getrokken.

De melkveehouders waren gemiddeld gezien erg tevreden over het functioneren van hun veestapel. Personen die aanmerkingen hadden noemde vooral de gehalten productie en de vruchtbaarheid als verbeterpunt. Een meerderheid wil alleen liever de melkveestapel zuiver behouden.

5.2. Aanbevelingen

Aanbevelingen op dit onderzoek zijn om meer onderzoek te doen naar de klauwgezondheid van Ayrshire. Op het gebied van klauwgezondheid is er weinig betrouwbare data beschikbaar. De Nederlandse melkveehouders vinden het beengebruik van zeer groot belang, Ayrshire valt dan al buiten de boot zodra er geen informatie te vinden is over hoe het gebruik van de benen is van dit ras. Niet alleen voor de Nederlandse veehouder zou dit onderzoek van belang zijn, maar ook voor o.a. de Canadese melkveehouders. In het onderzoek van (Sewalem et al., 2005) bleek namelijk dat een van de grootste exterieurkenmerken dat van invloed is op de levensduur van Ayrshire het beenwerk en de klauwen zijn. Door een onderzoek naar klauwgezondheid en beenwerk te verrichten kan de levensduur voor Ayrshire verhoogd worden.

Daarnaast gaf 28,16% in de enquête aan de zwaktes van hun veestapel te willen verbeteren door een ander ras als kruising in te zetten. Een onderzoek naar de mogelijkheden en de resultaten hiervan, als het ras Ayrshire als kruising zou ingezet worden, kan deze doelgroep inzichten geven of het loont om te kruisen met Ayrshire.

Aan de hand van dit onderzoek zou er ook een vergelijking tussen de rassen Ayrshire en Holstein gemaakt kunnen worden in de vorm van een winst- en verliesmodel. Zo worden niet alleen de functionele verschillen belicht, maar ook welk ras het meest rendabel is.

Voor fokkerijorganisaties kan het interessant zijn om een marketingstrategie op te zetten om Ayrshire meer op de markt te zetten. Uit dit onderzoek bleek namelijk dat melkveehouders mogelijk het ras niet kennen, omdat het ras te weinig wordt gepromoot. Hier ligt zodoende mogelijk een kans voor de organisaties om Ayrshire meer te verkopen in Nederland.

6. Bibliografie

- AAFC-AID. (2018, 29 mei). *Dairy Facts and Figures - Canadian Dairy Information Centre (CDIC)*. Geraadpleegd 8 juni 2019, van https://dairyinfo.gc.ca/index_e.php?s1=dff-fcil
- Aalders, A. (2018). *Wat zijn vanuit wetenschap en praktijk de sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen van het overstappen van Holstein Friesian naar inkruisen of een ander ras?* (Scriptie). Dier- en veehouderij Ondernemerschap, Aeres Hogeschool, Dronten
- AIMIS. (2019, 5 juni). *Agricultural Industry Market Information System (AIMIS)*. Geraadpleegd op 5 juni 2019, van <https://aimis-simia-cdic-ccil.agr.gc.ca/rp/index-eng.cfm?action=pR&r=213&pdctc=>
- Ayrshire Breeders' Association of Canada. (z.d.). Association - History. Geraadpleegd op 20 februari 2019, van <http://www.ayrshire-canada.com/en/historique.php>
- Ayrshire Cattle Breeders Society of Kenya. (2009). *Ayrshire Cattle Breeders Society cont..* Geraadpleegd op: 20 februari 2019, van <https://kenyalivestockshow.org/pdf/2009/ACBS%202.pdf>
- Ayrshire Cattle Society of Great Britain and Ireland. (z.d.). The Breed Ayrshires Cattle Society. Geraadpleegd op 27 februari 2019, van <https://www.ayrshirescs.org/ayrshires-cattle-society/society/the-breed/>
- Ayrshire Finland. (z.d.). Ayrshirerodun historiaa - Suomen Ayrshirekasvattajat - Finnish Ayrshire Breeders ry. Geraadpleegd op 26 februari 2019, van <https://www.ayrshire-finland.com/yhdistys/ayrshirerodun-historiaa/>
- Ayrshire New Zealand. (2018). *Ayrshire*. Geraadpleegd op 26 februari 2019, van <http://www.ayrshire.org.nz/user/file/Focus%20on%20Profit%20brochure%202013.pdf>
- Bastin, C., Loker, S., Gengler, N., Sewalem, A., & Miglior, F. (2010). Genetic relationships between body condition score and reproduction traits in Canadian Holstein and Ayrshire first-parity cows. *Journal of Dairy Science*, 93(5), 2215–2228. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2720>
- Beekman, J. (2017, 7 november). *Einde grupstal in zicht* [Persbericht]. Geraadpleegd 8 juni 2019, van <https://www.boerderij.nl/Rundveehouderij/Achtergrond/2017/11/Einde-grupstal-in-zicht-207745E/>
- Berends, J. D., Van den Hengel, J., Kappers, J., Rummelink, K., & Luyendijk, J. (2017). *Cijfers die spreken melkveehouderij 2016*. Geraadpleegd op 26 februari 2019, van https://www.alfa.nl/uploads/downloads/files/CDS_2017.pdf
- Beunk, S. (2012, 12 oktober). *Fleckvieh tweede ras van Nederland*. Geraadpleegd op 27 februari 2019, van <https://www.melkvee.nl/artikel/42670-fleckvieh-tweede-ras-van-nederland/>
- Boudreault, M. (2016). *The Canadian Ayrshire Association*. Geraadpleegd op 26 februari 2019, van http://www.worldayrshirefederation.com/workspace/documents/waf_presentation_canada_2016-1-.pdf
- Canadian Dairy Network. (2015, 18 december). *HCD: Haplotype associated with Cholesterol Deficiency*. Geraadpleegd 9 juni 2019, van <https://www.cdn.ca/document.php?id=430>
- Carp - van Dijke, S., Velthuis, A., & Penterman, P. (2016). *Wat weegt de melkkoe anno 2016?*. Geraadpleegd op 26 februari 2019, van <http://edepot.wur.nl/394304>

- CDCB. (2018a, december). *Genetic and phenotypic trend*. Geraadpleegd op 27 februari 2019, van https://queries.uscdcb.com/eval/summary/trend.cfm?R_Menu=AY
- CDCB. (2018b, december). *Inbreeding information*. Geraadpleegd op 4 maart 2019, van https://queries.uscdcb.com/eval/summary/inbrd.cfm?R_Menu=AY
- CDCB. (2018c, december). *Inbreeding information* [Figuur]. Geraadpleegd op 4 maart 2019, van https://queries.uscdcb.com/eval/summary/inbrd.cfm?R_Menu=AY
- Centraal Bureau van de Statistiek. (2019, 14 februari). *CBS StatLine*. Geraadpleegd op 1 mei 2019, van <https://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2017, 2 mei). *Grotere melkveebedrijven en meer melk*. Geraadpleegd op 3 maart 2019, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2017/18/grotere-melkveebedrijven-en-meer-melk>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2018, 12 juli). *Weer meer melkkoeien in de wei*. Geraadpleegd op 1 maart 2019, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2018/28/weer-meer-melkkoeien-in-de-wei>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2019a, 17 april). *CBS StatLine*. Geraadpleegd op 1 mei 2019, van <https://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2019b, 15 februari). *Fosfaatproductie dierlijke mest opnieuw lager*. Geraadpleegd op 1 mei 2019, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/07/fosfaatproductie-dierlijke-mest-opnieuw-lager>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2019c, 15 februari). *Fosfaatproductie dierlijke mest opnieuw lager* [Foto]. Geraadpleegd op 1 mei 2019, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/07/fosfaatproductie-dierlijke-mest-opnieuw-lager>
- Cole, J., Null, D., & VanRaden, P. (2016). Phenotypic and genetic effects of recessive haplotypes on yield, longevity, and fertility. *Journal of Dairy Science*, 99(9), 7274–7288. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10777>
- Cooper, T., Wiggans, G., Null, D., Hutchison, J., & Cole, J. (2014). Genomic evaluation, breed identification, and discovery of a haplotype affecting fertility for Ayrshire dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 97(6), 3878–3882. Geraadpleegd van <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030214002215>
- CR Delta. (2018). *E-14 Fokwaarde geboortegemak Fokwaarde afkalfgemak*. Geraadpleegd op 5 juni 2019 van https://www.cooperatie-crv.nl/wp-content/uploads/2018/06/E_14-geboorte-apr-2018.pdf
- CRV BV. (2013). *Jaarstatistieken 2013*. Geraadpleegd op 27 februari 2019, van <https://crvnl-be6.kxcdn.com/wp-content/uploads/2014/08/Jaarstatistieken-CRV-2013.pdf>
- CRV BV. (2014). *Jaarstatistieken 2014*. Geraadpleegd op 27 februari 2019, van <https://www.cooperatie-crv.nl/wp-content/uploads/2018/03/CRV-Jaarstatistieken-2014-NL.pdf>
- CRV BV. (2015). *Jaarstatistieken 2015*. Geraadpleegd op 27 februari 2019, van <https://www.crv4all.nl/wp-content/uploads/2016/02/Jaarstatistieken-2015-Nederland.pdf>
- CRV BV. (2016). *Jaarstatistieken 2016*. Geraadpleegd op 27 februari 2019, van <https://www.crv4all.nl/wp-content/uploads/2017/02/Jaarstatistieken-2016-NL.pdf>
- CRV BV. (2017). *Jaarstatistieken 2017*. Geraadpleegd op 27 februari 2019, van <https://www.cooperatie-crv.nl/wp-content/uploads/2018/03/Totaal-Jaarstatistieken-2017-NL.pdf>

- Duplessis, M., Cue, R., Santschi, D., Lefebvre, D., & Lacroix, R. (2015). Weight, height, and relative-reliability indicators as a management tool for reducing age at first breeding and calving of dairy heifers. *Journal of Dairy Science*, 98(3), 2063–2073. <https://doi.org/10.3168/jds.2014-8279>
- Dürr, J. W., Cue, R. I., Monardes, H. G., Moro-Méndez, J., & Wade, K. M. (2008). Milk losses associated with somatic cell counts per breed, parity and stage of lactation in Canadian dairy cattle. *Livestock Science*, 117(2–3), 225–232. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2007.12.004>
- Gillespie, J., & Nehring, R. (2014). Pasture-Based versus Conventional Milk Production: Where Is the Profit? *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 46(4), 543–558. Geraadpleegd van <https://ageconsearch.umn.edu/record/189084/files/jaae705.pdf>
- Goselink, R. (z.d.). *Levensduur in Nederland*. Geraadpleegd op 5 mei 2019, van https://www.dairycampus.nl/upload_mm/8/2/5/3258b76a-5f7f-41ef-8409-365b0cdcda76_8412101420%20-%20CS_ASG_AS LR_P17_Levensduur_2.pdf
- Gosselink, J., Bos, B., Bokma, S., & Groot Koerkamp, P. (2008, 1 augustus). Oudere koeien voor een duurzame houderij. *V-Focus*, 5(4). Geraadpleegd op 4 juni 2019, van <http://edepot.wur.nl/113787>
- Groen Kennisnet. (2016, 17 juni). *Kosten opfok jongvee vaak onderschat*. Geraadpleegd op 5 juni 2019, van <https://www.groenkennisnet.nl/nl/groenkennisnet/show/Kosten-opfok-jongvee-vaak-onderschat.htm>
- Hogenkamp, W. (2017, 4 december). *Groei melkrobot verschilt sterk per land* [Persbericht]. Geraadpleegd 8 juni 2019, van <https://www.melkvee100plus.nl/Artikelen/Automatisering/2018/4/Groei-melkrobot-verschilt-sterk-per-land-277025E/>
- Jongeneel, R. A. (z.d.). *Melkquotum*. Geraadpleegd op 3 maart 2019, van <https://www.wur.nl/nl/Dossiers/dossier/Melkquotum.htm>
- Kariuki, M., & Okore, C. (2017). *Ayrshire breed in Kenya*. Geraadpleegd op 27 februari 2019, van http://www.worldayrshirefederation.com/workspace/documents/waf_ayrshires_in_kenya-1.pdf
- Kipp, S., Segelke, D., Schierenbeck, S., Reinhardt, F., Reents, R., Wurmser, C., ... Grünberg, W. (2016). Identification of a haplotype associated with cholesterol deficiency and increased juvenile mortality in Holstein cattle. *Journal of Dairy Science*, 99(11), 8915–8931. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11118>
- Klootwijk, C., Van Middelaar, C., Berentsen, P., & De Boer, I. (2016). Dutch dairy farms after milk quota abolition: Economic and environmental consequences of a new manure policy. *Journal of Dairy Science*, 99(10), 8384–8396. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10781>
- Koopman, W. (2017, 2 mei). Inteelt blijft aandachtspunt, maar nadelige effecten tot nu toe minimaal. *Veeteelt*, 2(8). Geraadpleegd op 1 februari 2019, van <https://www.cooperatie-crv.nl/wp-content/uploads/2018/10/Inteelt.pdf>
- LIC Limited, & DairyNZ Limited. (2017). *New Zealand Dairy Statistics 2016-17*. Geraadpleegd op 27 februari 2019, van <https://www.dairynz.co.nz/media/5788533/nz-dairy-statistics-2016-17-web.pdf>

- Mohd Nor, N., Steeneveld, W., van Werven, T., Mourits, M. C. M., & Hogeveen, H. (2013). First-calving age and first-lactation milk production on Dutch dairy farms. *Journal of Dairy Science*, 96(2), 981–992. <https://doi.org/10.3168/jds.2012-5741>
- Noakes, D. E., Parkinson, T. J., & England, G. C. W. (2009). *Veterinary Reproduction and Obstetrics* (9e ed.). Philadelphia, Verenigde Staten: Saunders Elsevier.
- Pietersma, D., Lacroix, R., Lefebvre, D., Cue, R., & Wade, K. M. (2006). Trends in growth and age at first calving for Holstein and Ayrshire heifers in Quebec. *Canadian Journal of Animal Science*, 86(3), 325–336. <https://doi.org/10.4141/a05-080>
- Roche, J., Berry, D., Bryant, A., Burke, C., Butler, S., Dillon, P., Macmillan, K. (2017). A 100-Year Review: A century of change in temperate grazing dairy systems. *Journal of Dairy Science*, 100(12), 10189–10233. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13182>
- Rupp, R., & Boichard, D. (1999). Genetic Parameters for Clinical Mastitis, Somatic Cell Score, Production, Udder Type Traits, and Milking Ease in First Lactation Holsteins. *Journal of Dairy Science*, 82(10), 2198–2204. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(99\)75465-2](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(99)75465-2)
- Sarjokari, K., Hovinen, M., Seppä-Lassila, L., Norring, M., Hurme, T., Peltoniemi, O. A. T., ... Rajala-Schultz, P. J. (2018). On-farm deaths of dairy cows are associated with features of freestall barns. *Journal of Dairy Science*, 101(7), 6253–6261. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13420>
- Select Sires. (z.d.). *Haplotypes Impacting Fertility*. Geraadpleegd op 6 juni 2019, van <http://www.selectsires.com/resources/healthdocs/impactingfertility.html?version=20180803>
- Semex Holland. (2018, december). *Semex*. Geraadpleegd op 1 maart 2019, van <http://www.semex.nl/i?lang=nl>
- Sewalem, A., Kistemaker, G., & Van Doormaal, B. (2005). Relationship Between Type Traits and Longevity in Canadian Jerseys and Ayrshires Using a Weibull Proportional Hazards Model. *Journal of Dairy Science*, 88(4), 1552–1560. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(05\)72824-1](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)72824-1)
- Sewalem, A., Miglior, F., & Kistemaker, G. J. (2010). Analysis of the relationship between workability traits and functional longevity in Canadian dairy breeds. *Journal of Dairy Science*, 93(9), 4359–4365. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2969>
- Sewalem, A., Miglior, F., Kistemaker, G. J., & Van Doormaal, B. J. (2006). Analysis of the Relationship Between Somatic Cell Score and Functional Longevity in Canadian Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, 89(9), 3609–3614. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72400-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72400-6)
- The University of Edinburgh. (z.d.). *Exhibitions* [Foto]. Geraadpleegd op 27 februari 2019, van https://exhibitions.ed.ac.uk/search/*:*/Exhibition:%22object+lessons%7C%7C%7CObject+Lessons%22
- Trouw Nutrition. (2018, 6 februari). *In 7 stappen naar 22 maanden ALVA*. Geraadpleegd op 18 mei 2019, van <https://www.trouwnutrition.nl/News/in-7-stappen-naar-22-maanden-alva/1571694>
- U.S. Ayrshire Breeders' Association. (z.d.). *U.S. ABA: Why Ayrshires*. Geraadpleegd op 27 februari 2019, van <http://www.usayrshire.com/whyayrshire.html>
- U.S. Ayrshire. (z.d.). *Ideal Ayrshire Cow* [Foto]. Geraadpleegd op 21 februari 2019, van <http://www.usayrshire.com/Images/Ideal%20Ayrshire%20Cow.jpg>

Van Doormaal, B. (2017, 29 november). *Canadian Dairy Network - Haplotypes Affecting Fertility in the Ayrshire Breed* [Foto]. Geraadpleegd op 3 maart 2019, van <https://www.cdn.ca/document.php?id=482>

Veeteelt. (2016, 26 februari). *Grote verschillen in robotefficiëntie wereldwijd* [Persbericht]. Geraadpleegd 9 juni 2019, van <https://veeteelt.nl/nieuws/grote-verschillen-robotefficiëntie-wereldwijd>

Veeteelt. (2019, 25 januari). *Celgetal daalt 50.000 cellen in tien jaar tijd*. Geraadpleegd op 5 juni 2019, van <https://veeteelt.nl/nieuws/celgetal-daalt-50000-cellen-tien-jaar-tijd>

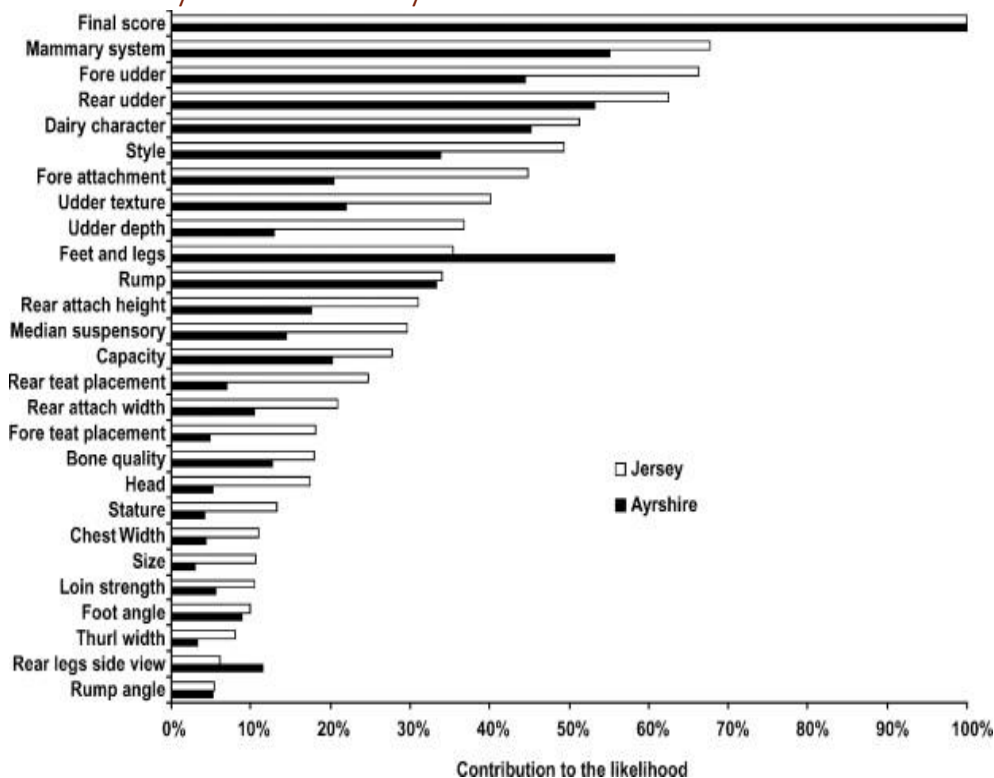
VikingGenetics. (z.d.). *About VikingRed - VikingGenetics*. Geraadpleegd op 27 februari 2019, van <http://www.vikinggenetics.com/dairy/vikingred/about-vikingred>

Western Dairy Digest. (2005). *Which Type Traits Influence Longevity*. Geraadpleegd van <http://www.dairyweb.ca/Resources/WDD62/WDD6212.pdf>

Zoetis Genetics. (2014). *Understanding Haplotypes and Genotype-based Genetics Conditions*. Illustratie. Geraadpleegd op 6 juni 2019, van https://www.zoetisus.com/_locale-assets/animal-genetics/documents/zoetis-haplotype-factsheet.pdf

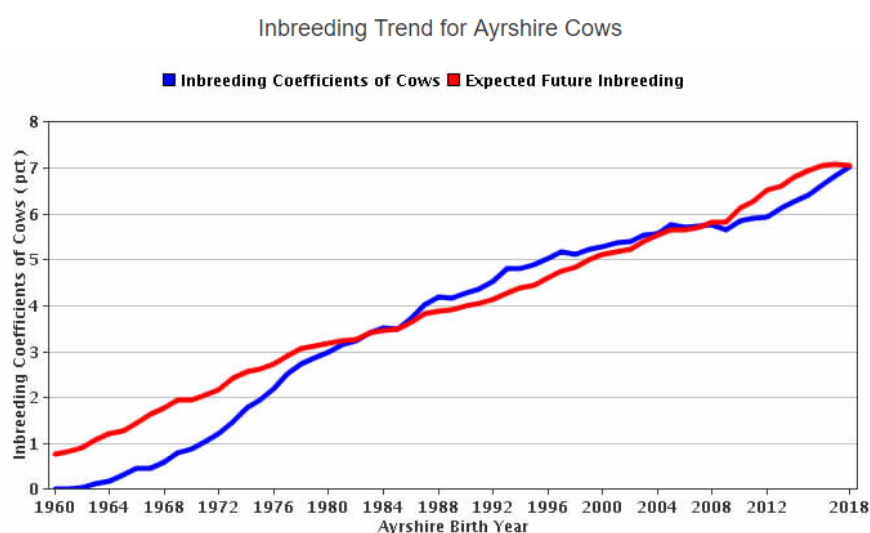
7. Bijlage

7.1. Bijlage 1: bijdrage van lineaire exterieur kenmerken op levensduur van Ayrshire en Jersey



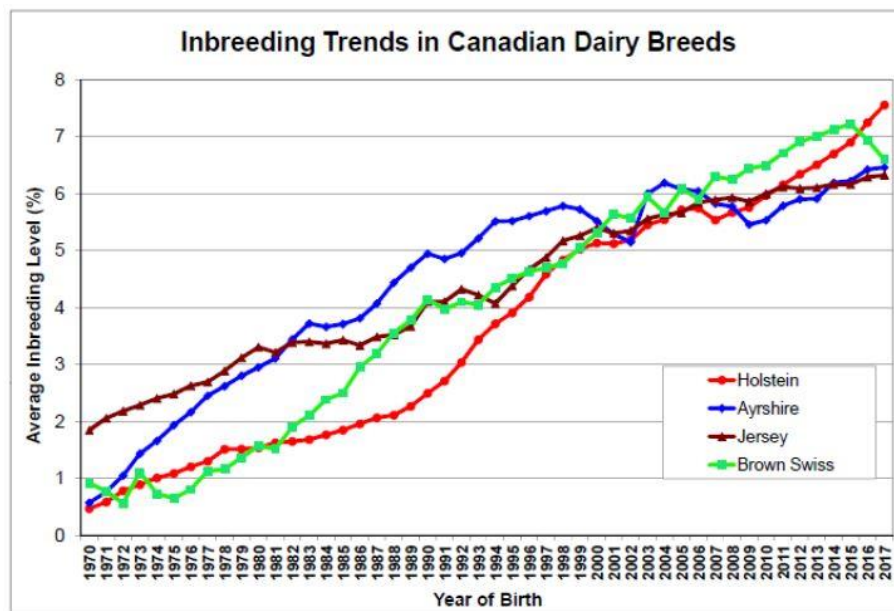
Figuur 22 Bijdrage van lineaire exterieur kenmerken op levensduur van Ayrshire en Jersey in Canada Herdruk van "Relationship Between Type Traits and Longevity in Canadian Jerseys and Ayrshires", door Sewalem, Kistemaker en Van Doormaal (2005, april). Geraadpleegd van: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030205728241>

7.2. Bijlage 2: inteeltpercentage Ayrshire Amerika



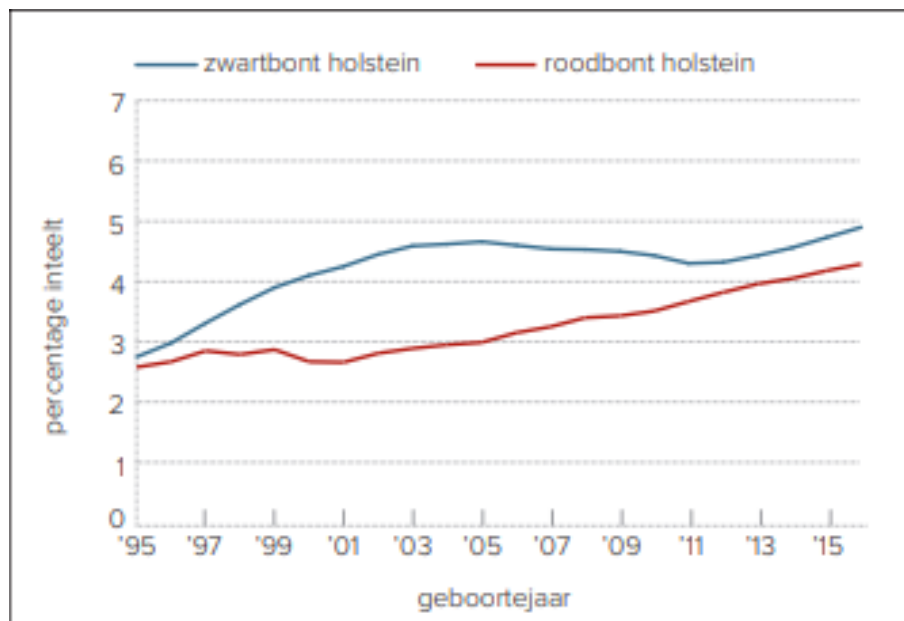
Figuur 24 Inteelt trend van Ayrshire koeien in Amerika Herdruk van "Inbreeding information", door CDCB, (2018b, december). Geraadpleegd van: https://queries.uscdcb.com/eval/summary/inbrd.cfm?R_Menu=AY#StartBody

7.3. Bijlage 3: inteeltpercentage melkrassen Canada



Figuur 25 Inteelt trend van melkrassen in Canada Herdruk van "Inbreeding update", door Canadian Dairy network, (2018, augustus). Geraadpleegd van: <https://www.cdn.ca/document.php?id=506>

7.4. Bijlage 4: inteeltpercentage Holstein Friesian Nederland



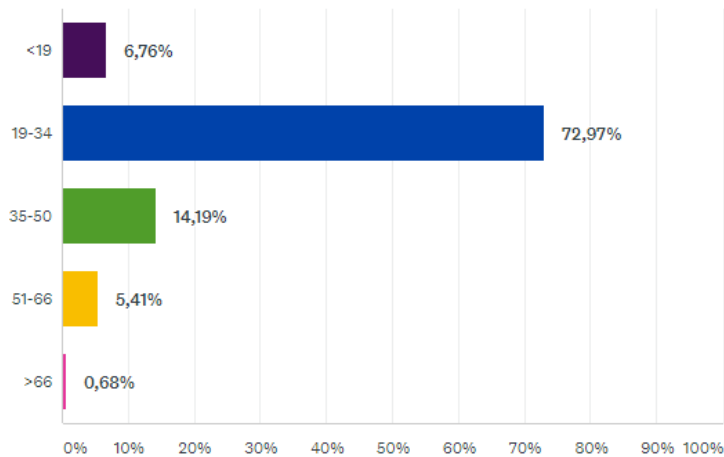
Figuur.. Inteelt ontwikkeling Nederland onder de rassen Holstein rood- en zwartbont Herdruk van "Inteelt blijft aandachtspunt, maar nadelige effecten tot nu toe minimaal", door W. Koopman, (2017, mei). Geraadpleegd van: <https://www.cooperatie-crv.nl/wp-content/uploads/2018/10/Inteelt.pdf>

7.5. Bijlage 5: uitkomsten enquête

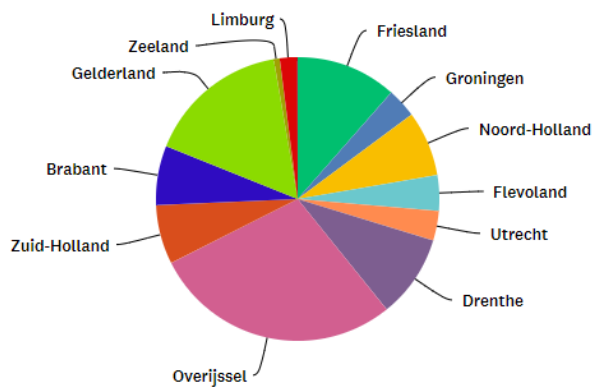
Uitkomsten enquête over Ayrshire

Door: Krista Reijlink

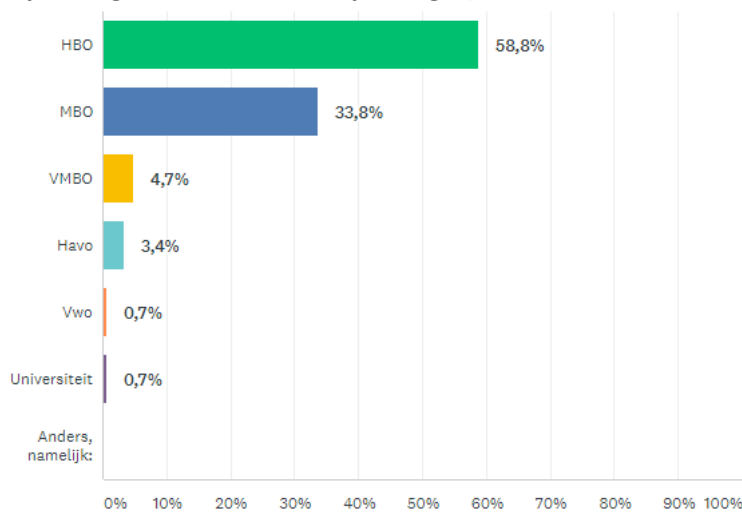
1) Onder welke leeftijdscategorie valt u?



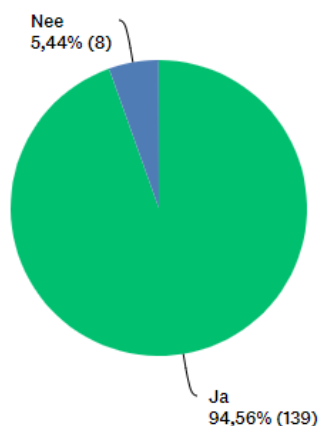
2) In welke provincie bent u woonachtig?



3) Wat is uw opleidingsniveau? (Indien u op dit moment nog een opleiding volgt, kies dan de opleiding die voor u van toepassing is)



4) Is de opleiding die u heeft gevolgd/volgt een agrarische opleiding?



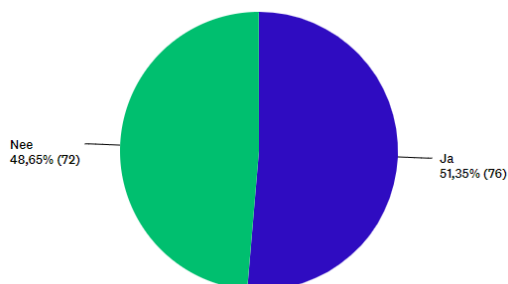
5) Wat beschrijft uw huidige situatie het best?

ANTWOORDKEUZEN	REACTIES	
Ik heb een eigen melkveebedrijf	43,92%	65
Ik ben bedrijfsopvolger	39,86%	59
Ik ben student	18,92%	28
Ik ben werkzaam als adviseur, vertegenwoordiger of verkoper	18,92%	28
Ik ben geen bedrijfsopvolger	6,76%	10
Anders, namelijk:	6,08%	9
Ik ben werkzaam als veterinaire, inseminator of ET-specialist	2,03%	3

Bij 'Anders, namelijk:' werden de volgende antwoorden gegeven:

- Klauwbekapper
- ZZP'er in loonwerk
- Docent veehouderij
- Veehandelaar
- Onderzoeksinstituut
- Bedrijfsleider
- Distributiemedewerker CRV
- Praktijkmanager dierenartspraktijk
- Food & milieu Eurofins

6) Bent u bekend met het ras Ayrshire?



Indien het antwoord 'ja' betrof, werden de geënquêteerden doorgestuurd naar vraag 7. Indien het antwoord op vraag 6 'nee' was, ging de enquête verder bij vraag 20.

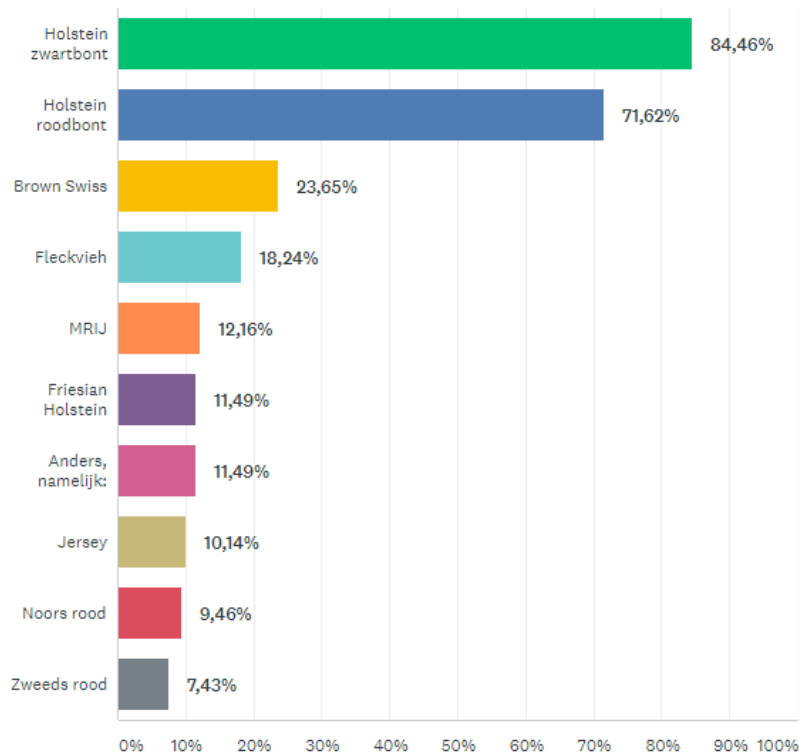
7) Hoe bent u bekend geworden met dit ras? (Meerdere antwoorden mogelijk)

ANTWOORDKEUZEN	REACTIES	
Via catalogussen of reclame materiaal	37,29%	22
Via een reis in het buitenland	30,51%	18
Via socialmedia	23,73%	14
Via (vak)literatuur	23,73%	14
Via school/studie	20,34%	12
Anders, namelijk:	20,34%	12
Via een collega melkveehouder	6,78%	4
Totale aantal respondenten: 59		

Bij 'anders, namelijk:' werden de volgende antwoorden gegeven:

- Stage (2x)
- Veebeoordelen
- Fokkerijorganisatie/ vertegenwoordiger (3x)
- World Dairy Expo in Madison
- AgriScot Show
- In de jaren '90 mee gewerkt in de UK
- Door werk als genetic consultant
- In het verleden enkele dieren gehouden met Ayrshire kruising
- The Royal Agri Winterfair in Toronto

8) Uit welk ras/welke rassen bestaat uw veestapel? (Meerdere antwoorden mogelijk)



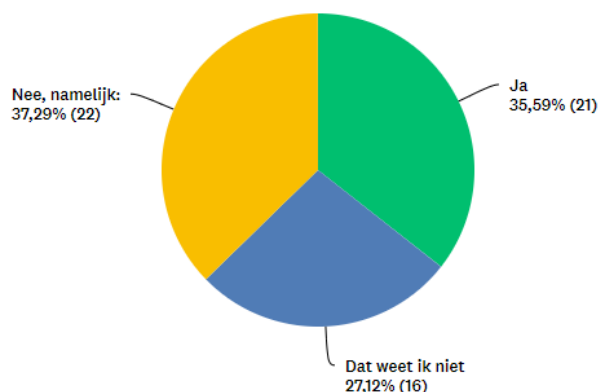
Bij 'anders, namelijk:' werden de volgende antwoorden gegeven:

- Montblairde (6x)
- Groninger Blaarkop
- Witrik
- Ayrshire (3x)
- Normandisch
- Belgisch Witblauw
- N.v.t. (2x)

9) Probeer drie kenmerken van Ayrshire te noemen die het eerst bij u opkomen (minstens 1 kenmerk noemen).

Genoemde kenmerk	Frequentie
Goede grazers	1
Vaste vooruiers	1
Probleemloze koeien	1
Veel inteelt	1
Zware koeien	1
Omgang met extreme weersomstandigheden	1
Balansrijk	1
Uierkwaliteit positief	1
Raszuiver	1
Teer	1
Populatie vooral in Noord-Amerika	1
Weinig bespiering	1
Populatie in Canada en Finland	1
Laatrijp	1
Geen fraai exterieur	1
Uierbalans negatief	1
Levensduur positief	1
Vergelijkbaar met MRIJ	1
Fijn van bot	2
Goede melkgehalten	2
Beste/harde klauwen	2
Lichter qua bouw	2
Melkproductie positief	2
Karaktervolle dieren	2
Lijkt veel op Holstein	3
Kleine populatie van dit ras	3
Robuust	3
Gezondheid positief	4
Geboortegemak positief	4
Melkproductie negatief	4
Klein	5
Melktypisch	5
Minder goede uiers	5
Vruchtbaarheid positief	5
Gemiddelde grootte	5
Sterke koeien	6
Melkrijke koeien	6
Goede/beste uiers	7
Roodbont	8
Goed/sterk beenwerk	8
Gevlekte/gespikkelde vacht	9

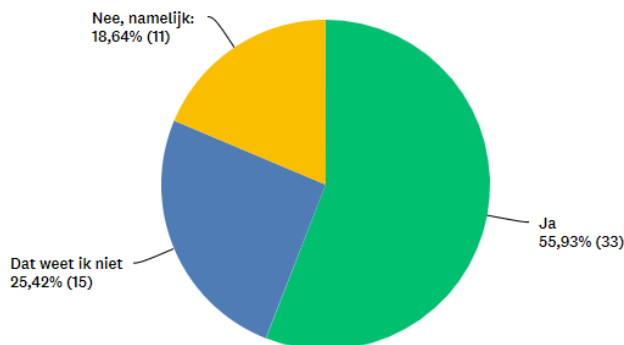
10) Denkt u, dat op basis van de door uw genoemde kenmerken, dit ras past binnen uw veestapel?



Bij 'Nee, namelijk:' gaven de ondervraagden de volgende antwoorden:

- "Het gebruiken van Ayrshire zou achteruitboeren zijn, maar in de toekomst sta ik er wel voor open. Mits het ras vooruitgaat"
- "Het ras voegt naar mijn mening weinig toe"
- "Het ras zal niet genoeg uniform zijn met mijn huidige veestapel"
- "Ik hou niet van het type koe zoals Ayrshire"
- "Ik wil graag streven naar brede en forse koeien"
- "Ik wil mijn veestapel graag zuiver houden, er gaat niets boven Holstein Friesian"
- "Mijn voorkeur ligt bij andere (buitenlandse)rassen"
- "Misschien is het ras in combinatie met Fleckvieh wel aantrekkelijk"

11) Denkt u, dat op basis van de door uw genoemde kenmerken, dit ras past binnen de Nederlandse veehouderij?



Bij 'Nee, namelijk:' gaven de ondervraagden de volgende antwoorden:

- "Ik denk dat er te veel krachtvoer in deze koeien moet"
- "Dit ras produceert te weinig melk"
- "Het ras is niet efficiënt genoeg voor de dure stallen en grond in Nederland"
- "Andere rassen zijn beter, vanwege de populatiegrootte"
- "Ik denk dat HF het beste melkras is"
- "Dit ras voegt voor Nederland niets toe"
- "Ik heb mijn twijfels over hoe ze functioneren op een rantsoen met veel gras"
- "Misschien zijn ze voor inkruisen vel geschikt"
- "De productie van Ayrshire is gemiddeld lager dan van HF"
- "Jersey en Holstein zijn economisch veel beter"

12) Hoeveel raszuivere Ayrshire denkt u dat er ongeveer in Nederland zijn?

Het gemiddelde van de antwoorden op deze vraag was 132.

Het laagst gegeven aantal was 0.

Het hoogst gegeven aantal was 500.

13) Hoeveel kruisingen met het ras Ayrshire denkt u dat er ongeveer in Nederland zijn?

Het gemiddelde van de antwoorden op deze vraag was 269.

Het laagst gegeven aantal was 0.

Het hoogst gegeven aantal was 500.

14) Hoeveel fokkerij organisaties in Nederland, denkt u, bieden Ayrshire sperma aan?

Het gemiddelde van de antwoorden op deze vraag was 3.

Het laagst gegeven aantal was 0.

Het hoogst gegeven aantal was 6.

15) Hoe hoog is naar uw schatting, de gemiddelde 305-dagenproductie van een Ayrshire melkkoe?

Het gemiddelde van de antwoorden op deze vraag was 8.305kg.

Het laagst gegeven aantal was 7.000kg.

Het hoogst gegeven aantal was 9.500kg.

16) Als u een schatting maakt, op welke leeftijd (in mnd.) zou een Ayrshire voor het eerst kunnen afkalven?

Het gemiddelde van de antwoorden op deze vraag was 23 maanden.

De laagst gegeven leeftijd was 21 maanden.

De hoogst gegeven leeftijd was 15 maanden.

17) Wat is naar uw schatting, ongeveer het geboortegewicht van een Ayrshire kalf?

Het gemiddelde van de antwoorden op deze vraag was 38kg.

Het hoogst gegeven gewicht was 46kg.

Het laagst gegeven gewicht was 30kg.

18) Op welke kenmerken zal een Ayrshire beter kunnen scoren dan een Holstein?

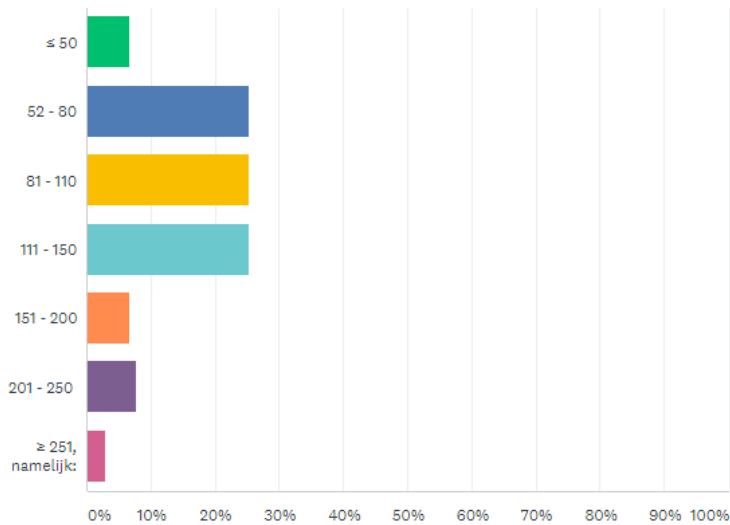
ANTWOORDKEUZEN		REACTIES	
▼	Vruchtbaarheid (waaronder draagtijd, aantal inseminaties tot dracht en afkalf gemak)	66,10%	39
▼	ANTWOORDKEUZEN	REACTIES	
▼	▼ Het ras wordt te weinig gepromoot in Nederland	64,41%	38
▼	▼ Er zijn veel andere rassen waaruit de Nederlandse melkveehouder kan kiezen	40,68%	24
▼	▼ Het ras kan niet concurreren met de rassen die al worden ingezet in Nederland	40,68%	24
	▼ Het ras kan niet aan de behoeftes van de Nederlandse melkveehouder voldoen	16,95%	10
	▼ Anders, namelijk:	Reacties 11,86%	7
	▼ Er zijn geen goede stieren van dit ras in Nederland beschikbaar	8,47%	5
	▼ Ik weet niet waarom dit ras nauwelijks wordt ingezet	8,47%	5

19) Waarom denkt u dat een Nederlandse melkveehouder het ras Ayrshire niet of nauwelijks gebruikt?

Bij ‘anders, namelijk:’ werden de volgende antwoorden gegeven:

- Het ras is niet bekend in Nederland (3x)
- Vanwege te lage productie
- Populatie is te klein
- Aanbieder van Ayrshire adviseert om niet te kruizen met Ayrshire
- De Ayrshire in het VK heeft met maximale weidegang geen vergelijkbare productie. Terwijl de Finse dieren opgaan in Scandinavische rassen. Populatie in Noord-Amerika lijkt eenzijdig exterieurgericht. Er is geen eenduidige uitstraling en promotieweide. Ik twijfel of het een betere optie als MRIJ kan zijn gezien kracht in beweiding en vet/eiwit productie.

20) Wat is de grootte van uw melkveestapel (jongvee niet meegerekend)?



Bij '>251, namelijk' werden de volgende antwoorden gegeven:

- 400
- 300
- 350

21) In hoeverre bent u tevreden over het huidige presteren van uw veestapel? (Los gezien van huisvesting, het management en rantsoen schommelingen)

Het gemiddelde antwoord op deze vraag was een '8'.

Het laagst gegeven antwoord was een '4'.

Het hoogst gegeven antwoord was een '10'.

22) Wat zijn volgens u, verbeterpunten van uw veestapel?

Kenmerk	Frequentie
Gehalten in de melk	40
Klauwgezondheid	34
Vruchtbaarheid	31
Melkproductie	20
Beengebruik	17
Levensduur	17
Exterieur	10
Uierbeeld	10
Celgetal	7
Persistentie	6
Voerefficiëntie	5
Sterk/krachtig skelet	4
Uiergezondheid	4
Uniformiteit	4
Gezondheid	3
N.v.t.	3
Breedte in frame	2
Frame	2
Kalversterfte	2
Kruisbreedte	2
Kruisligging	2
A2A2 melk	1
Afkalfleeftijd	1
Balans in frame	1
BCS	1
Hoogtemaat te klein	1
Inhoud/capaciteit	1
Kalveropfok	1
Karakter	1
Laatrijpheid	1
Melksnelheid traag	1
Mestefficiëntie	1
Opstart na kalven	1
Speenlengte	1
Speenplaatsing	1
Tocht tonen	1
Type	1
Voorhand breedte	1
Tussenkalf tijd	1
Weide efficiëntie	1

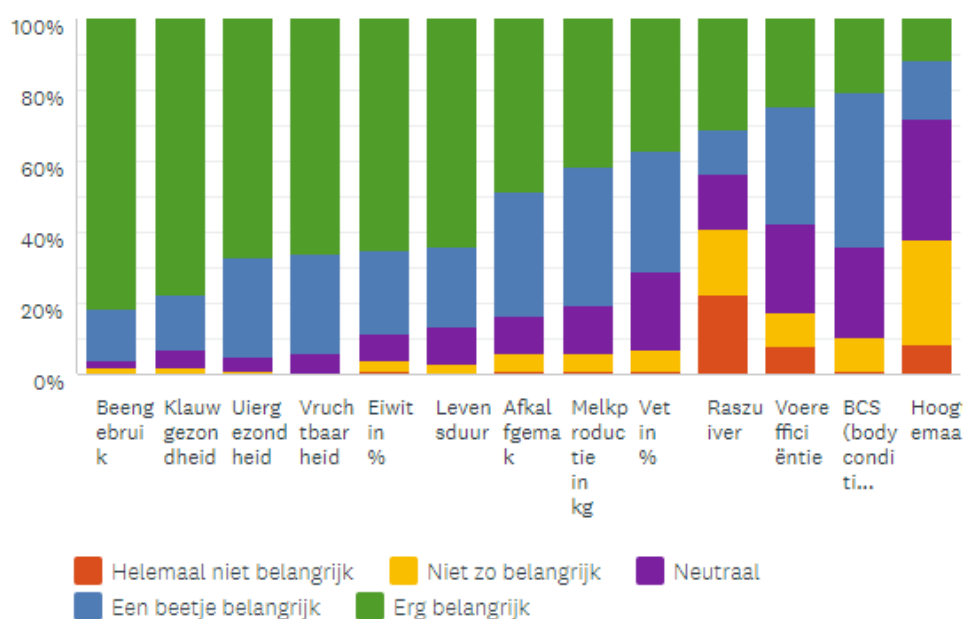
23) Bent u van mening dat de inzet van een ander ras, de zwaktes kan verbeteren?

ANTWOORDKEUZEN	REACTIES
▼ Nee, ik ben van mening dat ik de zwaktes met mijn huidige stier- en rasgebruik kan oplossen.	48,54% 50
▼ Ja, maar ik zou een ander ras alleen als kruising inzetten.	28,16% 29
▼ Ja, maar alleen als ik een ander ras zuiver gebruik, in plaats van het ras wat ik nu melk	10,68% 11
▼ Ik ben op dit moment tevreden	7,77% 8
▼ Dat weet ik niet	4,85% 5

24) Wat zijn volgens u, de sterke punten van uw veestapel?

Kenmerk	Frequentie
Melkproductie	41
Gehaltes in de melk	27
Exterieur	19
Sterke/krachtige koeien	17
Uierbeeld	15
Levensduur	14
Makkelijk te managen	14
Vruchtbaarheid	13
Gezondheid	13
Beenwerk	10
Karakter	9
Uiergezondheid	8
Voerefficiënt	7
Celgetal	7
Klauwgezondheid	6
Inhoud/capaciteit	5
BCS	4
Afkalfgemak	4
Robuust type	4
Persistentie	4
Balansrijk	4
Duurzaamheid	3
N.v.t.	3
Beweiden	3
Uniformiteit	2
Omzet en aanwas	2
Melktypische	2
Afkalfleeftijd	2
Breedte in skelet	2
NVI	1
Complete dieren	1
INET	1
Vroeg rijpheid	1
Tussenkalftijd laag	1
Gewicht bij afvoer	1
Leeftijd	1
Hoogtemaat	1
Kruisconstructie	1

25) Hoe belangrijk vindt u de onderstaande onderdelen als het gaat om uw 'ideale' veestapel?



26) Bent u geïnteresseerd in het ras Ayrshire en wilt u hier meer informatie over ontvangen, of wilt u nadien de onderzoeksresultaten inzien?

