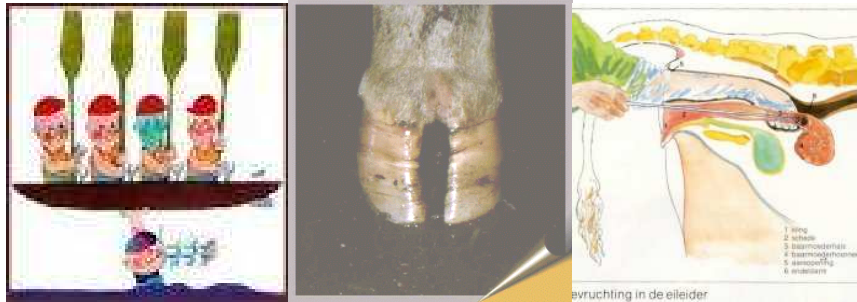


# Planmatig Kruisen met Melkvee

De mogelijkheden van kostenreductie door het gebruik van niet Holstein melkrasstieren in de Nederlandse melkveehouderij



Reurt Boelema  
820724-078-070  
Begeleiders: J.D. van der Ploeg en A.F. Groen  
Wageningen Universiteit  
Augustus 2007



**Reurt Boelema – Oktober 2007**

## **Planmatig Kruisen met Melkvee**

*Een exploratief onderzoek naar de mogelijkheden van kostenreductie door het gebruik van niet Holstein melkrasstieren in de Nederlandse melkveehouderij*

**Vakcode: RSO 80430**

**Wageningen Universiteit**

**Begeleiders: Prof. Dr. J.D. van der Ploeg en Dr. A.F. Groen.**

## Voorwoord

Dit onderzoek is gedaan in opdracht van het melkveehoudersnetwerk 'Planmatig kruisen met melkvee'. Er is een inventarisatie gemaakt van de mogelijkheid van het reduceren van kosten in de Nederlandse melkveehouderij door middel van het gebruik van niet Holstein stieren. Hierbij is getracht met behulp van praktijkinformatie, wetenschappelijke theoriën en een uitgebreid onderzoek in de vorm van een enquête een redelijk beeld te schetsen van de kruisingmogelijkheden binnen Nederland. Het uitgangspunt hierbij was dat er onderscheid in rassen gemaakt zou worden op basis van objectieve cijfers zodat boeren op basis van eigenschappen andere rassen zouden kunnen gebruiken. In het verleden was er door gebrekkige informatie wel eens sprake van kruisen voor heterosis en dit bleek in de praktijk geen goed lange termijn perspectief te bieden.

Dit onderzoek is gedaan in het kader van mijn afstuderen. Na zes jaar Internationale Ontwikkelingen en ervaringen in Wageningen was het welletjes en was het tijd dit mooie hoofdstuk te sluiten. Prettig is wel dat ik het afstudeerproject van mijn studie heb kunnen combineren met mijn praktijkinteresse, waardoor ik mijn motivatie voor de laatste loodjes niet uit mijn kleine teen hoefde te halen. Dit verslag is bedoeld voor een ieder die zich interesseert in de melkveehouderij en nog specifiek: mensen die bezig zijn willen oriënteren op een fokkerijbeleid dat niet vast zit aan een 100% HF bloedvoering.

Voor dit onderzoek gaat mijn eerste en bijzondere dank uit naar alle boeren die de moeite namen de enquête in te vullen. Zonder jullie gegevens was het onderzoek weer een standaard reproductie van bestaande verhaaltjes geworden. Verder dank ik het hele netwerk en daarbij Kees, Christian, Jaap, Barend, Michel, Arnold en Alice in het bijzonder. Het was prettig werken in het netwerk en ik hoop dat we met deze resultaten verder kunnen. Zoals jullie weten is er binnenkort een informele netwerkvergadering in de Bunker. Ook dank ik iedereen die ik geïnterviewd heb voor de tijd die ze voor me vrijmaakten.

Verder wil ik eigenlijk geen namen noemen. Het geheel van de zes jaar in Wageningen was top. Of ik nu denk aan mijn voetbalmaten, mijn huisgenoten, AID broertjes of de collega's op de Leeuwenborch. Het was gewoon een mooie tijd waarin ik veel geleerd heb. Voor het mij weer op de rails zetten bij zowel verslagen als het geheel van mijn studie ben ik een aantal docenten en ééntje in het bijzonder erg veel dank verschuldigd, dat is Jan Douwe van der Ploeg die mij zeer kritisch naar de landbouw heeft leren kijken en veel heeft bijgedragen aan de beeldvorming van mijn eigen bedrijfsfilosofie. Willy, die mij de basis van SPSS bijbracht en bij de analyse van mijn enquête dataset onmisbaar was.

De rode draad in mijn studie was Anna-Renske met haar heb ik in Wageningen en ver daar buiten een levensontwikkeling doorgemaakt: van Wiskunde M gingen we langs verslagen over the 'old days' die in de Molen opgesteld werden. Daarna vlogen we via het Openlucht Museum langzaam uit om uiteindelijk in Spanje en Italië er achter te komen dat de gevolgen van Spaanse wijn veel weg hebben van de gevolgen van bier en beerenburg. De laatste maanden die afgesloten werden met pruttelen op de flexplek waren wat minder spectaculair, maar daarom niet minder gezellig!

Verder dank ik Ab en Jan Douwe voor de tijd die ze ondanks hun beider drukke banen vrijmaakten om mijn vragen te beantwoorden en mijn stukken van kritisch commentaar te voorzien. Dit laatste geldt overigens ook voor Willemijn die mij scherp hield en duidelijk maakte dat een onderzoek ruim en planmatig opgezet dient te worden.

Ten slotte bedank ik allen in mijn privé leven die mij af en toe afleiding gaven of mij op andere momenten ontzagen. Niet in de laatste plaats geldt dat voor papa, mama, Hilde, Arend, Margreet en de hele Bunner jeugd. En natuurlijk mogen als allerlaatste Bert en Roelie niet ontbreken, want als ik ergens inspiratie opgedaan heb, dan is het wel op de Steeg 1.

Wat is er nu mooier dan negen maanden bezig zijn met 'Planmatig kruisen bij Melkvee'? De overeenkomst is helder: na negen maanden, krijg je een tastbaar resultaat, maar wat je er uiteindelijk aan hebt gehad, moet op de lange termijn blijken....

*Reurt Boelema 16-10-2007.*

## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	4
Samenvatting.....	7
Inleiding .....	8
Probleemstelling .....	10
Onderzoeksvragen.....	15
Materiaal en methoden.....	16
De sociologische componenten van fokken .....	19
Stiergebruik en resultaten tot 2005.....	22
Basispopulaties en praktijkvoorbeelden.....	25
Afkortingen en termen .....	27
Antwoord op de onderzoeksvragen.....	29
Een sterkte-zwakte analyse per ras.....	35
Holstein Friesian .....	35
Blaarkop.....	36
Brown Swiss .....	37
Fleckvieh.....	38
Fries Hollands .....	39
Jersey.....	40
Montbéliarde .....	41
Lakenvelder.....	42
MRIJ .....	43
Welk ras past bij welk type boer of bedrijf? .....	44
Algemene gegevens enquête .....	47
Welke verschillen vallen op wanneer met MB boeren worden vergeleken met BS boeren? .....	57
Factorscore, Crosstabellen en Correlatiematrices .....	61
Analyse van de onderzoeksvragen .....	65
Conclusie.....	67
Discussie en evaluatie .....	69
Bronnen.....	72
Artikelen: .....	72
Boeken: .....	73
Internetsites: .....	75
Bijlage 1: De enquête.....	77
Bijlage 2 NRS gegevens per ras.....	85

## Samenvatting

Het kruisen van melkvee gebeurt te vaak uit nood geboren. In dit onderzoek wordt met kruisen bedoeld: 'het gebruiken van stieren met een andere rasbalk dan 100% HF op koeien met een rasbalk die 100% Holstein Friesian (HF) aangeeft.' De F1 bevat dan door het heterosis effect nog wel, maar de F2 heeft vaak veel moeite om het niveau te evenaren. Dit verschijnsel komt omdat de keuze van een boer valt op een 'ander' ras en niet zozeer op een bepaalde stier. Een gestructureerde stierkeuze is de basis voor een goed kruisingsinitiatief met lange termijn perspectief.

In het netwerk 'Planmatig kruisen met melkvee' hebben de rasverenigingen van Brown Swiss, Fleckvieh, Jersey en Montbeliarde de handen in één geslagen om te proberen de melkveehouders die hun heil buiten het Holsteinras zoeken praktisch en gestructureerd op weg te helpen. Te vaak zagen zij in de praktijk boeren die vol verwachting begonnen met kruisen, maar afhaakten omdat met name de F2 tegenviel. Om dit te voorkomen kwamen zij met het idee om een rassenwijzer voor stieren op te zetten waarbij een boer aan de hand van zijn eigen voorkeur en zijn eigen fokdoel een keuze voor een ras of bepaalde rassen maakt. Hiermee kan hij zijn fokdoel ook op de lange termijn realiseren.

Om de juiste informatie te verkrijgen voor het opzetten van de rassenwijzer, is een onderzoek opgesteld waarbij grofweg drie bronnen als informatie dienen. De bestaande literatuur, de fokwaardeschattingen van het NRS en een enquête uitgevoerd onder melkveehouders die ervaring hebben met het kruisen van melkvee. De combinatie van deze gegevens hebben in dit onderzoek geleid tot een matrix waarin de krachten en de zwaktes van diverse rassen worden aangegeven en wordt aangegeven bij welk type boer ze passen.

Uit de resultaten van de enquête blijkt dat kruisen nu vooral gebeurt op levensvatbare bedrijven waar óf een opvolger staat te trappelen, óf nog niet eens aan een opvolger gedacht wordt. Daarnaast gaat het relatief vaak om biologische bedrijven en bedrijven met veel melkvee en quotum. De redenen om te kruisen zijn vooral te vinden in het verhogen van het eiwit en de levensproductie en het verbeteren van de vruchtbaarheid en klauwgezondheid.

De gegevens van het NRS geven aan dat bepaalde rassen heel goed gebruikt kunnen worden om bepaalde eigenschappen te verbeteren zonder dat daarbij direct alleen aan het heterosis effect gedacht wordt. Ook geeft het aan dat er binnen de rassen waarmee gekruist kan worden, voldoende spreiding is om de eigen nuances aan te brengen. Wel dient rekening te worden gehouden dat in de exterieurcijfers het landelijk fokdoel is meegenomen, terwijl deze op de bedrijfsniveau sterk kan afwijken.

Het NRS registreert een toenemend aantal inseminaties met andere rassen dan HF. Dit duidt op een toenemende zoektocht van de melkveehouders over de HF grenzen en geeft aan dat het netwerk een belangrijke schakel kan worden voor veel boeren naar een effectievere veestapel. Immers als kruisen een optie is, is onafhankelijke, gemakkelijk toegankelijke informatie een belangrijke voorwaarde voor het succes op de lange termijn.

Ten slotte wijzen de literatuur en vooral de vakbladen op een toenemende belangstelling voor probleemloze koeien. De HF koe blijkt toch te ver zijn doorgefokt om probleemloos te blijven en dus gaan steeds meer mensen over de grenzen van het ras heen kijken. Toch blijkt ook uit deze bronnen weer dat 'een ander ras' gebruiken niet de oplossing is. Kruisen blijkt succesvol bij melkveehouders die weten waarom ze kruisen en de stieren die ze gebruiken ook zeer zorgvuldig afwegen.

## Inleiding

Het onderzoeks- (en afstudeer)project dat is gekoppeld aan het melkveehoudersnetwerk 'Planmatig kruisen met Melkvee' is sterk exploratief ingesteld. Er zijn nog weinig wetenschappelijke theorieën over de praktische kanten van het kruisen met melkveerassen anders dan Holstein Friesian in de Nederlandse melkveehouderij. Vooraf was nauwelijks bekend wat er belangrijk was en waarop gelet moest worden. Hiertoe is door het netwerk verzocht, in de vorm van dit onderzoek een inventarisatie te maken van wat er feitelijk 'in het veld' gebeurt door middel van een enquête, de analyse van vakbladen en het interviewen van direct betrokkenen. Dit is gekoppeld aan bestaande wetenschappelijke theorieën om het mogelijk te maken om voor nieuw en verbeterd onderzoek hypothesen te stellen. (zie hiervoor onder anderen: Van der Zee 2004 en 't Hart 2005)

Dit onderzoek probeert inzicht te verschaffen in de beweegredenen die een melkveehouder brengt tot zijn of haar stierkeuzen. Opvallend is dat hierbij lang niet altijd puur bedrijfseconomische en rationele argumenten van doorslaggevende betekenis zijn, maar dat juist persoonlijke voorkeuren en culturele en sociale externe invloeden de melkveehouder tot een keuze laten komen. Door het gebrek aan literatuur in deze, zal een deel van het onderzoek gebaseerd worden op een enquête analyse enerzijds en empirische waarnemingen van de onderzoeker anderzijds.

Kruisen kan twee basisredenen hebben. De eerste is het kruisen om een andere koe in de stal te krijgen. Wanneer melkveehouders tegen de beperkingen van een ras aanlopen<sup>1</sup>, kunnen zij overwegen buiten het ras te kijken of er andere rassen (en vervolgens stieren) zijn die in combinatie met hun dieren, beter aan de gestelde eisen voldoen. Om melkveehouders met deze motivatie van informatie te voorzien, is het netwerk 'planmatig kruisen met melkvee' opgesteld.

De tweede belangrijke reden om te gaan kruisen, is het heterosis effect (zie voor gedetailleerdere uitleg bladzijde 27). Het heterosis effect maakt de F1 van twee dieren met genetisch gezien een relatief grote afstand, vruchtbaarder, duurzamer en vitaler dan het gemiddelde van beide ouderdieren. Dit is de reden dat kruisen bij (vlees)eindproducten in de kippen en varkenshouderij gebruikelijk is. Een melkkoe is op het overgrote deel van de Nederlandse melkveebedrijven niet alleen een productiedier van melk, maar ook een producent van de volgende generatie melkkoeien. Heterosis wordt berekend door de prestaties van de nakomeling af te trekken van de gemiddelde prestaties van de ouderdieren. Dus Heterosis is  $F1 - (P1+P2)/2$  (Moav, 1973). Heterosis is niet erfelijk. Het neemt sterk afneemt wanneer er voor de F1 gekozen wordt voor een vader van één van beide rassen die al in het dier aanwezig is<sup>2</sup>.

Verder dient het niet vaak genoeg benadrukt te kunnen worden dat dit onderzoek niet bedoeld is om elke melkveehouder aan het kruisen te krijgen. Er is voornamelijk beoogd in kaart te brengen hoe de praktijk momenteel in elkaar steekt en welke voor- en nadelen er aan kruisen kleven. Melkveehouders die om wat voor reden dan ook overwegen stieren van nieuwe rassen op hun veestapel in te zetten kunnen delen van dit onderzoek gebruiken om te kijken welk ras het beste in hun persoonlijke filosofie en bij hun fokdoel past.

---

<sup>1</sup> bijvoorbeeld vanwege een toenemend risico op inteelt, gebrek aan ruimte voor selectie binnen een ras doordat de populatie een aantal generaties gesloten is of vanwege veranderende omstandigheden in het bedrijf. Bij dat laatste valt te denken aan schaal en intensiteits veranderingen, investeringen die tot veranderingen leiden, de overgang naar een biologische bedrijfsvoering of bijvoorbeeld veranderende regels van de overheid.

<sup>2</sup> zie hiervoor onderen anderen ook het filmpje van Kees van Zelderen op [www.verantwoordeveehouderij.nl](http://www.verantwoordeveehouderij.nl)



In dit onderzoek wordt geprobeerd in kaart te brengen waar de Nederlandse melkveehouder in de praktijk tegen aanloopt en of alternatieve manieren van kostenreductie (in dit geval de alternatieve fokstrategie 'kruisen met andere rassen') een optimalisatie van de eerste tak kan bewerkstelligen. Daarnaast kan kruisen het (door arbeidsbesparing per liter melk) eenvoudiger maken tweede bedrijfstakingen aan te halen of verdieping in de producten te vinden (zie o.a. Booij (2006), Wolleswinkel et al.(2004) Van der Ploeg et al. (2002)). De Holstein Friesian lijkt steeds minder vanzelfsprekend in de Nederlandse melkveehouderij. Daarmee samenhangend lijken andere rassen steeds volwassener te worden, getuige de vele artikelen die de vakbladen (Veeteelt, Melkveemagazine, Agrarisch Dagblad, Boerderij, CR Delta Magazine, Veldpost etc) er aan spenderen en de brede belangstelling die langs alle kanten ons netwerk binnenrolt.

Met kruisen wordt in dit onderzoek bedoeld: 'het gebruiken van stieren met een andere rasbalk dan 100% HF op koeien met een rasbalk die 100% HF aangeeft.'. Uiteraard kan er ook binnen rassen gekruist worden met verschillende bloedlijnen, maar dit gebeurt op te weinig plekken stelselmatig, zodat we er geen relevante gegevens over konden verkrijgen. Dit neemt niet weg dat de geënquêteerde melkveehouders 35.8% andere definitie van kruisen aannam. Het is dus niet zo dat kruisen tussen rassen ook in de praktijk de enige vorm van kruisen is. Maar omdat dit onderzoek opgezet is door een groep melkveehouders die haar melkkoe nog beter af wilden stemmen op het eigen bedrijf en hiervoor buitenlandse rassen kozen, is besloten bovenstaande definitie van kruisen aan te houden.

Als een melkveehouder kruist of kruisen overweegt, hoopt dit onderzoek een kleine bijdrage te kunnen leveren aan het zorgvuldiger en dus planmatiger kruisen als fokkerijstrategie. De melkveehouder krijgt dan de beschikking over een veestapel die past in zijn of haar bedrijfsstijl, ongeacht het ras van het dier.

## Probleemstelling

Op pagina 5 van het Melkvee Magazine februari 2007 - 2, staat een stukje over de Groninger Blaarkop. Aan het einde van het artikel wordt gemeld dat de Blaarkop bijzonder geschikt is om mee te kruisen. Deze uitspraak zegt misschien meer over de huidige manier van kruisen dan over de Blaarkop op zich. Kruisen is namelijk net echt fokken: een stier moet bij het fokdoel passen en in combinatie met de koe de volgende generatie een stapje dichterbij het fokdoel brengen. Bij de ene boer zal een zekere Blaarkopstier dus wel passen, maar bij de ander niet. Het is zelfs zo dat de ene Blaarkopstier niet op een bedrijf of een koe hoeft te passen terwijl een andere Blaarkopstier op hetzelfde bedrijf of dezelfde koe perfect past.

Goed fokken is een kunst op zich. Een boer moet zorgvuldig zijn stierkeuze bepalen, zorgvuldig bepalen welke vaarsjes blijven en welke niet bij hem aan de melk komen en op tijd nieuwe problemen en kansen, zowel binnen het bedrijf als op de markt, analyseren. Daarbij moet hij afwegen welke achteruitgang hij accepteert tegenover welke vooruitgang.

Heterosis is een belangrijk onderdeel in de discussie over kruisen, maar kan tegelijk ook een basis zijn voor de tegenvallers en het (nog) niet structurele succes van kruisen. Clement (1978 : 3): Algemeen wordt er van uit gegaan dat bij grotere genetische verschillen tussen de populaties grotere heterosis effecten verwacht kunnen worden (mijn vertaling: RB 2007). Op het moment dat een populatie van buiten Nederland met andere eigenschappen en nauwelijks genetische overlap met de Nederlandse melkkoe binnengehaald wordt, kan de eerste generatie wel eens als erg goed en functioneel worden ervaren, maar hiermee is nog niks gezegd over de fokwaarde van het dier en de prestaties van de F2. Het is moeilijk uitselecteren welke dieren naast een goede prestatie ook een goede fokwaarde hebben (Scheepens 2007)<sup>3</sup>.

Dit probleem komt voort uit de structuur van de Nederlandse melkveehouderij. De Nederlandse melkkoe is namelijk niet louter een eindproduct dat melk en een beetje vlees produceert. In andere veehouderijsectoren in Nederland waar dieren louter als eindproduct benut worden, zoals de vleesvarkens en vleeskippen industrie, wordt eigenlijk alleen met gekruiste dieren gewerkt in het productiesysteem. De Nederlandse koe is naast melkproducent ook producent van de volgende generatie dieren. Dit hangt mede samen met het beperkte aantal nakomelingen dat een koe per jaar krijgt. Omdat fokwaardeschatting en stabiliteit in de fokkerij van groot belang zijn voor de economische resultaten en continuïteit van de bedrijfsvoering is kruisen nog niet sterk populair. Pas als een ras superieur blijkt te zijn op essentiële onderdelen, zoals de HF in de jaren 80, wordt massaal gekruist. Het gaat dan echter om verdringingskruisingen, waardoor er na drie generaties al niet meer over echt kruisen gesproken kan worden. Het moeilijk kunnen inschatten van wat een dier op heterosis presteert en wat een dier op de eigen genetica zou kunnen presteren, kan een reden zijn om niet te gaan kruisen en is waarschijnlijk voor een deel de oorzaak van het negatieve imago van kruisen. Bij veel boeren valt de F2 tegen zodat al gauw het ras, de stier of de fokkerijorganisatie de schuld krijgt. In de praktijk blijkt echter dat de kruising lang niet altijd planmatig gemaakt is. Wanneer dit zou verbeteren zou de gekruiste koe zowel een goede fokkoe kunnen zijn als een goede, efficiënte melkproducente.

Daarnaast is het tot op heden erg moeilijk gebleken met de bestaande cijfers de stieren van verschillende rassen te vergelijken. Boeren hebben veel moeite om de juiste eigenschappen in het juiste perspectief te zetten. Ook blijft de betrouwbaarheid van cijfers van veel stieren van

---

<sup>3</sup> Hierbij doelt de heer Scheepens op melkkoeien van de individuele melkveehouder. Een koe die goed presteert, heeft gemiddeld genomen een betere fokwaarde. Wanneer dit een gekruist dier is, is het moeilijk in te schatten welke prestatie op basis van heterosis geleverd wordt en welke op basis van fokwaarde. Het onderscheid maken tussen en uitselecteren van dochters van gekruiste en zuivere koeien op individuele bedrijven wordt hierdoor lastiger voor de individuele melkveehouder. Voor de fokwaardes van stieren is dit echter niet het geval. Het NRS heeft een prima omrekening met correctie voor heterosis ontwikkeld (Harbers 2007)

andere rassen erg laag. Dit komt omdat veel dieren nauwelijks in Nederlandse omstandigheden getest worden. Een lage betrouwbaarheid heeft altijd invloed op de inzet en de resultaten van gericht paren. Omgerekende cijfers kunnen een bepaalde beeld schetsen, maar gegevens die in Nederland verzamelt zijn, geven over het algemeen het meest realistische beeld van de situatie. Hiertoe is door het netwerk, het NRS gevraagd een rassenprofiel op te stellen waarin de fokwaarden van alle rassen met elkaar vergeleken worden.<sup>4</sup> Met een online computerprogramma dat hier aan gekoppeld wordt kunnen nieuwsgierige melkveehouders starten met het zoeken naar het ras of de rassen die het beste bij hun situatie past. Een dergelijke vergelijking is nooit eerder openbaar beschikbaar geweest voor alle melkveehouders.

De stamboeken voor Brown Swiss, Fleckvieh, Jersey en Montbeliarde vingen deze problemen op uit de praktijk. Gezamenlijk besloten zij een netwerk op te starten dat met financiële steun van de overheid en technische steun van de Wageningen Universiteit deze problemen bij de kop zou pakken zodat uiteindelijk de Nederlandse melkveehouder die overweegt te gaan kruisen eenvoudig aan objectieve informatie kan komen. Dit gebeurt door middel van het in kaart brengen van de problemen van de kruisende melkveehouders, een analyse van hun resultaten en vervolgens het oprichten van een website waarop melkveehouders exact kunnen kiezen welk ras het meest geschikt is voor hun fokdoel en hun uitgangssituatie. Hiermee moet uiteindelijk een kostenreductie worden bereikt voor boeren die kruisen. Dit valt theoretisch gezien onder de kop: “herfundering door alternatieve fokkerijstrategiën.”

Herfundering wordt in Van der Ploeg (2002 : 92) gedefinieerd als een sleutelbegrip. “Het betreft het onzichtbare deel van de grote verandering die zich op het platteland voltrekt. Een boerenbedrijf heeft hulpbronnen nodig, het moet ergens op worden gefundeerd.” Bedrijven die steeds hogere producties nastreven en steeds gespecialiseerder raken, worden ook steeds afhankelijker van de markt en externe financieringen. Ook de natuur wordt niet beheerd, maar beheerst. Hier tegenover staat een opkomende lage kosten landbouw. Kruisen kan een belangrijke weg zijn naar lage kosten landbouw omdat niet alle dieren even goed zijn aangepast aan het harde milieu van de lage kosten landbouw. Zo wordt in Van der Ploeg (2002 : 93) het voorbeeld van het lage kosten bedrijf op de Waiboerhoeve aangehaald, waar men over gegaan is naar deels ander type HF koeien en deels zuivere Montbeliardes. Op die manier wordt er efficiënter omgegaan met de gegeven bronnen.

Gordon (2001) geeft in zijn boek een inleiding, die hier regelrecht overgenomen kan worden: “Voortplanting/reproductie is één van de belangrijkste overwegingen die het winstniveau van rundvee productie vaststellen, zowel bij melkvee als bij vleesvee. Als de fokkoe geen regelmatige cyclus en fokactiviteit vertoont, niet drachtig wordt op de juiste tijdstippen en niet elk jaar een levend gezond kalf brengt, dan zullen haar andere excellente kwaliteiten minder van belang zijn.” (mijn vertaling RB 2007) Voorplanting is van groot belang voor een veehouder, koeien die niet drachtig worden kosten veel extra geld en zorgen. Daarnaast geven deze dieren hun genen minder frequent door aan de volgende generatie.

Maar niet alleen voor het economische rendement van de koe als productiedier van melk, is het produceren van nageslacht van belang. Voor de toekomst van het bedrijf is het belangrijk dat de volgende generatie voldoet aan de (veranderende) eisen op het bedrijf. In het ideale plaatje presteert de dochter steeds een beetje beter dan het moederdier. Dit kan bereikt worden door paring na paring de juiste stier uit te zoeken.<sup>5</sup> In Nederland is er een stijgende interesse

---

<sup>4</sup> Zie bijlage 2, hierbij moet wel rekening gehouden worden dat er ook binnen het ras veel verschillen zijn en het bij stierkeuze niet altijd om gemiddelden hoeft te gaan, maar juist de relevante verscheidenheid van groot belang kan zijn in de overwegingen van een melkveehouder.

<sup>5</sup> De praktische fokkerij blijft altijd ‘missers’ en ‘tegenvallers’ houden, geen enkele fokker fokt louter topdieren die beter zijn dan de vorige generatie, maar dat even ter zijde.

in het kruisen tussen melkveerassen, maar eigenlijk ontbreekt het nog aan een praktische handleiding in deze richting. Dit onderzoek zal proberen op exploratieve wijze in kaart te brengen wat er speelt in de praktijk, hoe hier mee omgegaan kan worden en zal een eerste stap zetten richting een handleiding voor melkveehouders die willen kruisen waarbij ze verder kijken dan de F1. Het is de bedoeling door middel van een nieuw te ontwikkelen stierenwijzer, waarbij irrationele en emotionele elementen van het begrip 'ras' niet meegeteld worden, de boer te helpen met een planmatige aanpak bij het al dan niet kruisen van zijn melkveestapel. In dit onderzoek wordt louter gefocust op het gebruik van stieren op koeien. Technieken als klonen en embryo transplantatie worden niet meegenomen in de overweging. De drempel is daarvoor te hoog en de praktische problemen waar dit onderzoek zich op richt, handelen vooral over de juiste stierkeuze en (mede als gevolg daarvan) de fokresultaten van de F1 populatie.

Ook wordt er over rassen heengekeken en worden kruisingen binnen lijnen van een ras in dit onderzoek niet als kruising gezien. Mede omdat Endendijk (2002 : 31) concludeert: "Wanneer veehouders besluiten over te stappen naar het houden van gekruiste melkkoeien, heeft een systeem van kruising tussen rassen duidelijk de voorkeur." Daarnaast kwam er geen aanvullende informatie over kruisen binnen rassen uit de enquête en is op dit gebied de bestaande relevante literatuur ook nog erg summier.

Het is opvallend dat in Nederland vrijwel alle fokkerijorganisaties van dezelfde genen gebruik maken. Alleen de top is goed genoeg en alleen de stieren met de allerhoogste DB waardes worden ingezet. De vraag is of dit voor de boer wel prettig is. Is DPS heilig? Ontstaan er geen inteeltproblemen op populatieniveau met als gevolg dat men wel naar andere rassen moet grijpen? Heeft de eenzijdige selectie op melk geen gevolgen voor de voerefficiëntie, de vruchtbaarheid en de vitaliteit van de koeien? Hoe kunnen problemen met BLAD en CVM worden voorkomen en wat is de volgende erfelijke afwijking die massaal in de populatie komt? En zit iedereen op dé hoogproductieve koe te wachten zoals grote fokkerij organisaties soms lijken te denken?<sup>6</sup>

"Wanneer het begrip ras terzijde gelegd kon worden, zou er een belemmering minder zijn bij het tot stand brengen van waarlijk doeltreffende veeverbetering. Uitgangspunt van deze stelling is, dat er op elk gewenst moment kruising tussen rassen moet kunnen worden toegepast" (Stapel, 1988 : 178). Het begrip ras is door de mens zelf bedacht. Hoe kan het dat we dit begrip tegenwoordig ook kunnen zien als een beperking in de veeverbetering? Hebben we onszelf die beperking dan niet opgelegd? Kunnen de melkveehouder en de veeverbeteringsorganisaties over de grenzen van de diverse rassen heen kijken? Wordt er niet te veel ingeleverd op uniformiteit en melkproductie om de arbeidsvreugde (zeer moeilijk te meten) te behouden (mede omdat keuringen uitgesloten lijken)? Dit onderzoek zal antwoord proberen te vinden op deze vragen. Ook zal het praktische aanknopingspunten leveren om, wanneer men besluit te gaan kruisen, dit in ieder geval structureel en met het oog op de continuïteit van het bedrijf, met andere woorden planmatig te doen. Op die manier kan voorkomen worden dat een ras als Fleckvieh van 0 inseminaties in de periode 1 september 2002 tot 31 augustus 2003 naar 19.632 inseminaties in de periode 1 september 2005- 31 augustus 2006 groeit, zonder dat er voor alle eigenschappen Nederlandse fokwaarden zijn, of er een relevante hoeveelheid dieren in Nederland aan de melk is. De massale inzet van Fleckvieh duidt eerder op wanhopigheid dan op planmatigheid.

Eigenlijk zou iedere fokker alleen van het volgende uit moet gaan: "De belangrijkste doelstelling bij het fokken is een zo goed mogelijk bedrijfsresultaat" (Van Kekem - Stoffelen,

---

<sup>6</sup> Dit is wel heel zwart wit gesteld. De afgelopen jaren is levensproductie van koeien zeker omhoog gegaan en ook in het nieuwste landelijk fokdoel zijn zaken als celgetal, vruchtbaarheid, uier en benen opgenomen (Stegink, 2006).

1981 : 5). Dit kan op diverse manieren. Een enkele fokker zal met een niche markt voor levend fokvee (ki stiertjes, topkoeien en jongvee en embryo's) of de recreatieve functie van bijvoorbeeld een Lakenvelder geld verdienen, maar in dit onderzoek wordt uitgegaan van de boer, die gewoon met melken zijn brood moet verdienen. Van Kekem - Stoffelen (1981) toont al aan dat MRIJ \* FH en met name HF \* FH voor de 'gewone' boer een beter bedrijfsresultaat oplevert dan een zuiver FH populatie. Een gekruiste koe is op gezondheid en vitaliteit beter dan een zuiver dier (Van Kekem – Stoffelen 1981).

In Wolleswinkel (2004 : 59) komt de heer Bosgoed aan het woord: "Door de eenzijdige selectie binnen de HF-fokkerij op productie, hebben we in Nederland zaken als diergezondheid laten liggen, vooral de poten van dieren vertonen mankementen." CR Delta selecteerde eind jaren 90 haar stiermoeders bijna volledig op Inet. In 2005 gebeurde 83,9 % ( $1.148.868/1.368.543 * 100 = 83,9$  (NRS Jaarstatistieken, tabel 16, pagina 17)) van alle inseminaties met een Delta stier. De stier met het hoogste aantal inseminaties, die niet van Delta was, is pas op de negende plek te vinden bij de zwartbonten (Lucky Mike). (NRS Jaarstatistieken 2005 : 11).

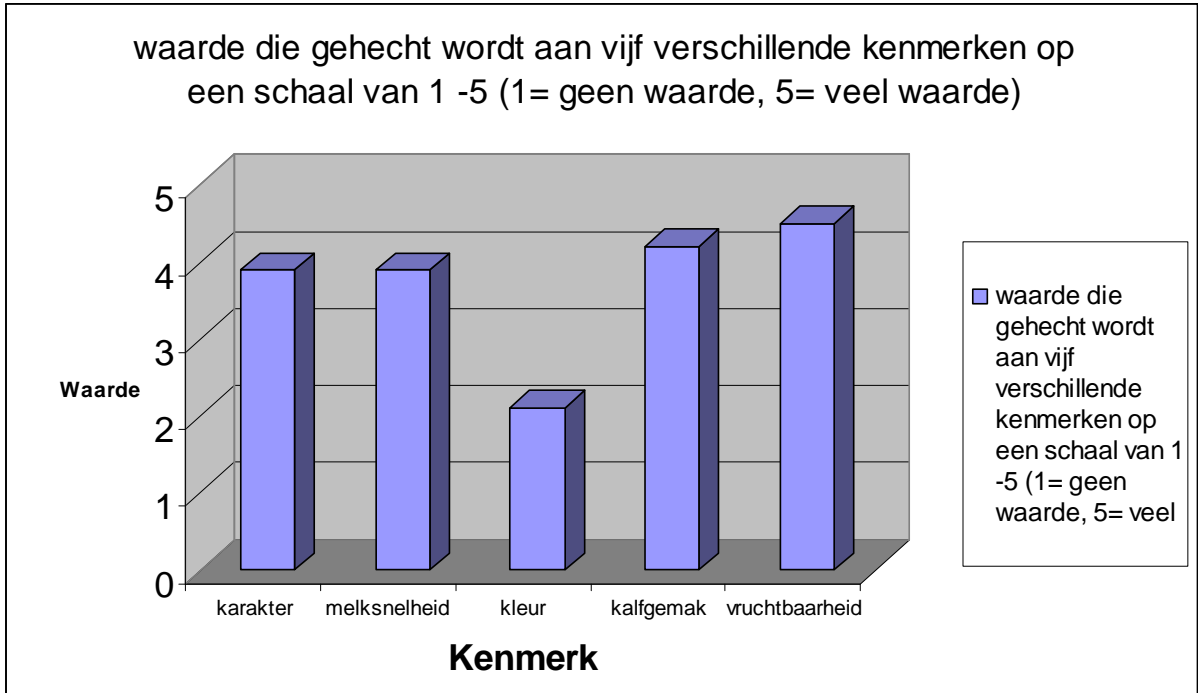
Door die eenzijdigheid in selectie zijn andere eigenschappen hard achteruit gegaan. Daarom lijkt een groot deel van de Nederlandse koeien rijp voor kruisen. Dit is een combinatie van de filosofie van Delta en haar marktaandeel. Zoals een Drentse boer het ooit heel mooi verwoordde: "De huidige zwartbonte wil meer dan ze kan en dat is te merken aan de krachtvoer- en veeartsrekening....."

In Wolleswinkel (2004 : 64) vertelt veehouder De Vink het volgende: "De koeien worden hier niet verwend, ze moeten onder sobere omstandigheden kunnen leven. Een kruisling is geknipt voor dergelijke omstandigheden". Deze veehouder heeft veel ervaring met Holstein-Jersey kruislingen en roemt de efficiëntie van deze dieren.

Booij (2006 : 82) meldt dat in Nieuw Zeeland 40 % van de melkkoeien een combinatie is van dieren met twee verschillende rasbalken. Doordat er in Nieuw Zeeland geen quotum is en de melkveehouders melken voor de wereldmarkt, wordt de fokkerij daar vooral door harde economische wetten bepaald. De meeste boeren willen alleen efficiënt melken. Cultuur of groepsdruk, anders dan economisch resultaat, telt niet mee. Ten slotte haalt men in Nieuw Zeeland, in vergelijking met Nederland, meer melk uit ruwvoer, omdat er over het algemeen vrij weinig krachtvoer wordt gevoerd. Toch moeten de dieren allemaal vlot drachtig worden omdat het niet gewenst is dat de dieren het jaar door afkalven.

De bedrijfsgrootte kan invloed hebben op de individuele aandacht voor een koe. In het algemeen geldt, hoe kleiner de veestapel hoe meer aandacht en controle er naar het individuele dier gaat. In een grote melkveestapel moet een koe beter voor zich zelf kunnen zorgen, omdat het aantal melkkoeien per volwaardige arbeidskracht hoger is. Dit contrast komt in zekere zin ook naar voren in het verschil in bedrijfsstijlen tussen Machineboeren en Koeienboeren (Van der Ploeg 1991). Wat de factor bedrijfsgrootte betreft, is het te verwachten, dat grotere bedrijven, met minder aandacht voor de individuele koe, eerder geneigd zijn om hun veestapel te gaan kruisen"(Endendijk, 2002 : 8). Als hierbij de toekomstvisie van de Nederlandse melkveehouderij in acht genomen wordt, is het niet ondenkbaar dat kruisen nog meer invloed zal krijgen.

Verder concludeert Endendijk (2002) uit zijn eigen enquête onder melkveehouders dat 43% van de veehouders direct over zal gaan op kruisen als blijkt dat dit een hoger inkomen oplevert en dat slechts 13% nooit over zal gaan op een gekruiste veestapel. De potentiële achterban is dus groot genoeg. Daarnaast blijkt ook dat jonge veehouders eerder geneigd zijn te gaan kruisen dan oudere veehouders. Ten slotte geeft hij aan dat in een schaal van 1 (laag) tot 5 (hoog), het kenmerk 'kleur' slechts een waarde van 2.1 krijgt van de veehouder. 'Vruchtbaarheid' wordt echter op 4.5 geschaald. Hieronder de complete grafiek met de waarde die de geënquêteerden stelden aan de diverse eigenschappen:



Bron: Endendijk (2002 : 22)

## Onderzoeksvragen

Om dit exploratieve onderzoek tot zijn recht te laten komen zijn zes algehele vragen geformuleerd die in vervolgonderzoek eventueel tot hypothese kunnen worden omgevormd:

*Kan het gebruik van ander sperma dan HF sperma in de toekomst efficiënte melkkoeien opleveren in Nederland?*

*In welke mate is het fokken op basis van eigenschappen in plaats van het heterosis effect en het zoeken van de juiste stier in plaats van het zoeken naar een ras een voorwaarde voor de continuïteit van het kruisen?*

*In hoeverre heeft het culturele ‘rasdenken’ een negatieve invloed op de objectieve analyse van het kruisen?*

*De toename in het aantal grootschalige (meer grootvee-eenheden per arbeidskracht (Van der Ploeg 1991 : 20) melkveebedrijven brengt de vraag naar een zelfredzame probleemloze koe met zich mee. Zal op dergelijke bedrijven zal de vraag naar kruislingen toenemen?<sup>7</sup>*

*Zal de toename van het aantal biologische bedrijven de vraag naar kruislingen ook laten toenemen omdat kruislingen efficiënter en vitaler zijn? Daarnaast behoort een biologische bedrijfsvoering een gesloten bedrijfsvoering te zijn (Van Veluw, 1994). Passen bij een gesloten bedrijfsvoering andere rassen beter dan de HF?*

*Zijn veeverbeteringsorganisaties wel blij met kruislingen omdat hun aanbod is afgestemd op zuiver HF. Is verandering in fokkerijstructuren is commercieel interessant? Wordt daarom wordt in paringsadvies zelden of nooit over de grenzen van een ras heen gekeken?*

---

<sup>7</sup> Hierbij is al één aanvulling van groot belang. Dit contrasteert met het feit dat kruisen in dit onderzoek onder herfundering valt omdat herfundering een tegenhanger is van de schaalvergroting. Als kruisen in beide systemen in te passen blijkt, kan het meegaan in twee theoretische stromingen, die van Van der Ploeg enerzijds en die van het LEI anderzijds. Dit blijkt ook uit de enquête waar relatief veel (voor Nederlandse begrippen) grootschalige melkveehouders en relatief veel biologische melkveeouders op reageerden.

## **Materiaal en methoden**

Dit onderzoek begint met het inventariseren van artikelen en opinies. Het onderzoek is sterk vraaggestuurd. Dat wil zeggen dat er een concrete opdracht van een opdrachtgever lag om de bestaande situatie rondom het inkruisen in de Nederlandse melkveehouderij in kaart te brengen. Daarom was het belangrijk er achter te komen wat er leeft en wat er in de markt aan de hand is. Het valt dus onder praktijkgericht onderzoek ('t Hart 2006 : 71) Hiertoe is vakliteratuur doorgebladerd op zoek naar artikelen over kruisen. De resultaten hiervan staat voor het belangrijkste deel in de literatuurlijst.

Daarna is technische wetenschappelijke literatuur doorgenomen. Hierbij is met name gekeken naar het heterosiseffect en het verlies aan uniformiteit binnen veestapels. Opvallend is dat waar de praktijk steeds meer kennis uitwisselt over kruisen, wetenschappelijke onderzoeken sterk achterblijven. De meest gerichte onderzoeken zijn reeds gedateerd. Dat is jammer omdat de populaties en dus de genen in de populaties sterk veranderd zijn. Daarnaast is er vrij weinig onderzoek gedaan naar 'moderne' inkruisrassen zoals Montbeliarde en Fleckvieh. Wat deze rassen doen in combinatie met een Holstein melkveestapel is daarom moeilijk te zeggen. Mede doordat de literatuur vaak gedateerd is, is besloten niet veel van deze wetenschappelijke literatuur te gebruiken voor de conclusies.

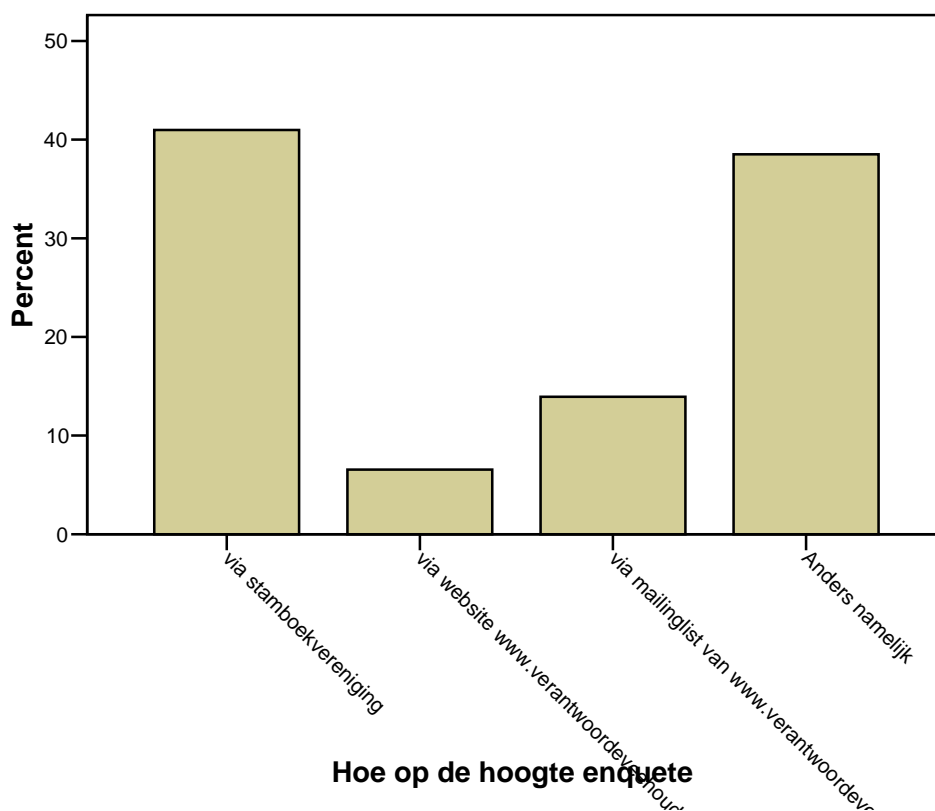
Naast technische literatuur over fokken is sociologische literatuur gebruikt. Het onderzoek heeft proberen te verklaren in welke sociologische hoek de huidige ontwikkeling te plaatsen is. Door de sociologische literatuur te koppelen aan de marktontwikkelingen is een theoretisch, sociologisch kader over kruisen opgesteld.

Daarnaast is er informatie vergaard door middel van een enquête onder melkveehouders. Dit was de beste methode om informatie over een grote groep waarbij het onderwerp zeer specifiek was en een algemeen beeld geschept moest worden (zie oa Verschuren 2001, 't Hart 1998). In de literatuur was geschikt materiaal te vinden over bedrijfssituaties en uit deze literatuur kon een goede kwalitatieve analyses gemaakt worden (Zie oa Booij 2006 en vele artikelen met bedrijfsreportages uit vakbladen.). Voor de inhoud van de enquête zie bijlage 1.

Op de enquête reageerden 137 melkveehouders (voor de samenstelling van de enquête en een deel van de uitkomsten zie bijlage 1). Deze melkveehouders werden deels aangeschreven door de stamboekverenigingen die in dit netwerk participeerden en reageerden voor een deel op de mailinglist of de website van [www.verantwoordeveehouderij.nl](http://www.verantwoordeveehouderij.nl). De mailinglist gaat naar zeer veel mensen, ook naar wetenschappers, toeleveranciers en andere geïnteresseerden. Dit was niet de doelgroep en hierdoor is het onmogelijk om een non-response percentage aan te geven. Wel is er in de enquête de vraag gesteld hoe de invullers van de enquête op de hoogte waren van de enquête. De uitkomst was als volgt:



## Hoe op de hoogte enquete



Om een globaal beeld te krijgen van de diverse rassen is een aantal bedrijven met kruislingen bezocht. Hierbij dient aangetekend te worden dat het onmogelijk was om een Nederlands melkveebedrijf te vinden dat al Fleckvieh aan de melk had en de middelen en het netwerk ontbraken om deze in Zuid Duitsland te bezoeken.

Daarnaast zijn van alle rassen de gegevens die het NRS aanleverde geanalyseerd. Hieruit kon een aardig rassenprofiel opgemaakt worden op basis van de fokwaardeschattingen van alle in Nederland gebruikte stieren. De complete lijsten per ras zijn bijgevoegd als bijlage.

Ten slotte is besloten diepte-interviews te houden met tegenstanders van kruisen om het beeld breder te maken. De informatie van kruisende boeren, literatuur over kruisen en de koeien die meegenomen werden in de analyse, maakten een boer die niet zou kruisen bijna een dief van zijn of haar portemonnee. Om er achter te komen waarom niet kruisen ook een goede optie is zijn vier mensen met vier verschillende insteken geïnterviewd die allemaal direct bij de Nederlandse veeverbetering betrokken zijn. Dat zijn: Arie Hamoen, hoofdinspecteur bij het NRS, Gerard Scheepens, directeur van KI Samen, Richard Brabers, bedrijfsadviseur bij Genes Diffusion en Marchiel Egberts, medewerker van melkveebedrijf Stel en in de weekenden op het ouderlijk melkveebedrijf meedraaiend, overtuigd gebruiker van Canadese Semex stieren.

Kort samengevat zijn de volgende methoden gebruikt om tot de eindconclusies te komen:

- Analyse artikelen vakbladen
- Analyse technische en sociologische wetenschappelijke literatuur
- Enquête
- Bezoek bedrijven met kruislingen
- Analyse NRS gegevens
- Diepte interviews

## De sociologische componenten van fokken

Vertrouwen wordt vaak gedefinieerd als iets positiefs (zie oa Eshuis 2006 en Rieder 2005). Vertrouwen kan een belangrijk element zijn het verlagen van de transactiekosten en het verhogen van de efficiëntie. Rieder (2005) definieert social capital als volgt: “Social capital kan eenvoudig worden gedefinieerd als het bestaan van een zekere set van informele normen en waarden die gedeeld worden door leden van een groep en die een samenwerking tussen de leden van die groep mogelijk maakt” (mijn vertaling RB 2007). Melkveehouders hebben vertrouwen in hun eigen fokkerij organisatie die een bepaalde koers inzet. Die koers is de laatste 25 jaar sterk Holstein, en nog specifiekier Inet gericht geweest. Het vertrouwen van de melkveehouder in Inet komt voort uit het vertrouwen dat CR Delta in deze selectiemethode had. De Nederlandse melkveehouders toonden ‘trust’ in de visie van CR Delta (gezien ook haar marktaandeel van 83.9 % in 2005 en nog meer in de jaren daarvoor). Gezien de problemen op onderdelen als vruchtbaarheid en probleemloosheid, kan in combinatie met het marktaandeel van CR Delta gesproken worden van ‘negative social capital’. Met name vanwege de restrictie van individuele vrijheden (Portes 1998 : 16), door de structuur van kortingen en testpremies voor leden van de CR Delta ([www.nma.nl](http://www.nma.nl)).

Fokken begeeft zich altijd op een breukvlak tussen ‘harde’ cijfers en emotie. Een stierkeuze is een keuze die een boer maakt waarbij hij de kwaliteit van de te verwachten dochters afweegt tegen de prijs van het rietje. Dit hoeft lang niet altijd beredeneerd te zijn vanuit de kracht of beperkingen van het eigen bedrijf, maar kan ook gestuurd zijn door sociale druk en (irrationele) persoonlijke voorkeuren.

De eenzijdige selectie op Inet van fokkerijorganisaties in combinatie met het vertrouwen van de melkveehouder, heeft geleid tot een sterke toename van inteelt binnen de Nederlandse melkveepopulatie ([www.cgn.nl](http://www.cgn.nl)). Volgens de enquête is voor 9% van de kruisende melkveehouders de beperking aan bloedvoering in HF de enige reden om te gaan kruisen. Nog eens 18% van de kruisende melkveehouders geeft aan dat ze de beperkte bloedvoering meegenomen hebben in hun keuze.

In dit onderzoek moet kruisen vooral gezien worden als potentiële kostenreductie op de lange termijn voor melkveehouders die bewust met fokken bezig zijn of op zijn minst moeite willen doen om objectieve informatie te vergaren. Alternatieve kostenreductie valt in de driehoek van Van der Ploeg (2002) onder herfundering (zie hiervoor ook hoofdstuk ‘Probleemstelling’). Wanneer een melkveehouder besluit zijn fokkoers te wijzigen door middel van kruisen omdat deze zijn eerste tak wil optimaliseren, is er sprake van een trendbreuk en een eigen koers. Gezien de huidige markt die voor dit onderzoek geanalyseerd is, zou kruisen op dit moment in sociologische termen een ‘novelty’ (Wiskerke en Van der Ploeg 2004) genoemd kunnen worden. Kruisen breekt met bestaande opvattingen en is een zoektocht naar alternatieven om het bedrijf economischer in te richten. Vanwege het startende karakter, het ‘pionieren’ en het zoeken naar de juiste vormen dat op dit moment plaatsheeft bij de kruisende melkveehouders in Nederland, heeft het kruisen veel weg van een novelty.

Het begrip ‘novelty’ is in deze discutabel, immers dieren werden eerst geregistreerd voordat er rasdefinities kwamen. Kruisen zonder rasdefinitie is dus ouder dan zuiver fokken. Daarbij komt dat kruisen een zich herhalend patroon is. Het sluiten van de Fries Hollandse populatie en de toename van de inteelt die hiermee samenhangt, veroorzaakte mede de HF golf van de jaren 80. Toch blijven de recente ontwikkelingen in het sperma gebruik van andere rassen novelty kenmerken houden, immers er wordt gekeken naar andere mogelijkheden, dan mogelijkheden die op dit moment gangbaar zijn en de boerenpraktijk loopt voor op wetenschap en fokkerij organisaties, die alles bij het oude lijken te willen houden.

Kruisen kan gezien worden als een stukje boerenslimheid en is het gevolg van een kritische analyse van het eigen bedrijf. Of dit altijd voldoende onderkend wordt, wordt nog wel eens in

twijfel getrokken. Groen et al (1993 : 33): "Fokkerij-organisaties moeten zich realiseren dat fokkerij een sociaal-economische bezigheid is, en dat fokdoelen op bedrijfsniveau niet eenduidig zijn. Inzicht in de verscheidenheid in bestaande opvattingen is onmisbaar."

R.D. Politiek in: Groen et al (1993 : voorwoord) maakt heel sterk duidelijk dat de keuze van de boer voor een bepaald type koe sterk persoonlijk en regionaal van aard is. "Kleurenkeus vormt de basis voor kleurenrijkdom. En ook een stukje boerenvreugde." zo sluit hij af. Volgens de heer Politiek is fokken dus lang niet altijd een rationele zoektocht naar de meest economische koe, zelfs een foktechnicus als hij onderschrijft het belang van persoonlijke voorkeuren. Hierin betreft hij ook regionale verschillen, die weliswaar vroeger sterker waren dan nu. Toch blijven ze een rol spelen in de stierkeuze.

"Fokken blijft dus gokken" mailde Erik Ormel (Jersey boer en netwerklid) na een discussie over de richting van het netwerk via de mail. Je veestapel helemaal creëren naar je eigen hand is dus met niet mogelijk met gangbare technieken. Toch zijn er boeren die meer begeistert zijn van de fokkerij dan anderen. Melkveehouders die minder met fokken op hebben dan anderen zullen dus ook andere keuzes maken en bijvoorbeeld eerder overstappen op een stier advies programma of de keuze overlaten aan de inseminator. Hoe minder de interesse in een bepaald onderdeel van het bedrijf, hoe groter de trust in bestaande organisaties lijkt te zijn.

Fokkerij kan wel gerelateerd worden aan bedrijfsstijl, zo toont ook de enquête. Er wordt gekruist op relatief grote bedrijven en het aandeel biologische bedrijven ligt ook beduidend hoger dan het landelijk gemiddelde. Groen et al. (1993 : 1) "Bedrijfsstijlen kunnen ook worden beschouwd als het door meerdere boeren gedeeld gedachtegoed omtrent de meest gewenste wijze waarop het bedrijf ingericht, gevoerd en verder ontwikkeld dient te worden." Hierin past naast de ontwikkelstrategie, de stal, het voer, het machinepark en het grondmanagement ook de koe. Gekruiste koeien lijken dus te passen op bedrijven waar dieren minder in de watten gelegd worden. De geënquêteerde boeren herkennen zich overigens het beste in de praktische boer zoals omschreven door Groen et al (1993)<sup>8</sup>

Dat het vertrouwen van de melkveehouder in heersende instituties groot is, blijkt ook uit de structuur van het keuren waarop Wesselijk (2007) ons op attendeert. In Nederland worden in feite slechts door twee organisaties punten toegekend aan melkkoeien. Deze punten vormen de basis voor de exterieurcijfers van de stieren. Het merkwaardige is dat de twee organisaties die punten mogen geven, ook allebei gelieerd zijn aan een KI station<sup>9</sup>. Hoe je het dan ook wendt of keert en hoe onafhankelijk de inspecteurs dan ook werken, de schijn hebben ze altijd tegen en de kans op imagoschade is erg groot. Elk klein foutje wordt afgestraft en er is interne strijd (onder anderen vanuit KI stations die geen punten geven voor exterieur). Deze interne strijd is slecht voor het imago van de Nederlandse veeverbetering.

Er zijn recentelijk ook problemen ontstaan met nieuw in te voeren gegevens in de fokwaarde zoals Hiemstra (2007) en [www.ki-samen.nl](http://www.ki-samen.nl) beschrijven. De fokwaarde robuustheid is volgens deze bronnen onbegrijpelijk berekend. Het risico is groot dat het leidt tot minder vertrouwen in de cijfers van het NRS. Als dit vertrouwen in de grote rekenkamer afneemt, zal dit wellicht kunnen leiden tot meer gebruik van andere rassen. Een reden om niet te kruisen is de onbekendheid met de cijfers van andere rassen, als men de Holstein cijfers niet meer vertrouwt zal dit argument wegvallen of op zijn minst minder zwaar tellen in de fokkerijbeslissing. Boeren zullen dan meer gaan beslissen op basis van dochtergroepen, afstammingen, eigen gebruik en verhalen van collega's. Inmiddels is een aantal populaire kruisingsrassen na jaren van afwezigheid terug op grote shows. Zo was er een Blaarkopgroep in Bedum en stond MRIJ-groep op de stand van CR Delta bij de Nationale Rundvee

---

<sup>8</sup> Zie voor meer details hierover het hoofdstuk ' Algemene gegevens enquête'

<sup>9</sup> NRS is gelieerd aan HG en Tellus aan Alta, al mag Tellus officieel geen stamboek gegevens publiceren over de bovenbalkkenmerken

Manifestatie (NRM) van 2006 (empirische waarneming RB 2007). De “gewoonte” van het louter gebruiken van HF stieren<sup>10</sup> begint wellicht langzaam de melkveehouders te verlaten.

Een sterke waardering voor een nationaal type koe is ook op te tekenen in de exterieurbeoordeling van koeien. Deze beoordeling gaat als volgt te werk. Eens in de zoveel tijd bezoekt de inspecteur een melkveebedrijf dat meedoet aan de exterieur inspectie. Meestal worden sowieso alle vaarzen (mede voor de fokwaarde van hun vader) aan een keuring onderworpen. Op het keuringsrapport staan bovenbalkkenmerken en onderbalk kenmerken. “De beoordeling van het dier (hoe mooi de koe is) komt tot uitdrukking in de bovenbalk, dat betekent hoe meer punten hoe beter.” (NRS 1996 : 39) Veel melkveehouders hechten waarde aan het oordeel van het NRS. Boeren willen een minimum aantal punten voor benen of uier bij een stier, terwijl ze dan niet richting een voor hen betere koe gaan, maar richting een voor het NRS betere koe. Hieruit blijkt de sterke invloed en de grote trust in een organisatie als het NRS.

“De onderbalk is een constatering”(NRS 1996 : 39). Op de onderbalk worden verschillende kenmerken geregistreerd en opgeschreven. Dit gebeurt door middel van een lineaire schaal (van klein naar groot, smal naar breed, recht naar krom etc.) Hier hoort geen waardeoordeel bij, het is een constatering van inspecteur. Deze gegevens zijn waarschijnlijk veel betrouwbaarder, je kunt er veel beter mee corrigeren en het brengt iedere melkveehouder veel dichterbij zijn of haar fokdoel. Toch wordt er in de praktijk in eerste instantie naar de bovenbalk gekeken en dat geeft de HF een grote voorsprong omdat ‘de keuringsvedette’ het fokdoel van het NRS is en de HF hier het beste aan voldoet.

Concluderend kan gesteld worden dat de houding en de visie van de veeverbeteringsorganisaties een grote invloed hebben op de stierkeuze van de melkveehouder. Hoe succesvol de invoering van andere stieren of andere rassen zal verlopen en wat de invloed hiervan zal worden op de populatie, hangt sterk samen met de visie van de veeverbeteringsorganisaties en of zij commerciële mogelijkheden zien in de verkoop van deze rassen. Wat dat betreft dekt Hamoen (2007) de lading heel mooi: “Als een ras een aantal jonge enthousiaste vertegenwoordigers op de baan zet, zal de verkoop goed gaan lopen, of het dan een lange termijn succes wordt, hangt af van de resultaten en de beschikbaarheid en verbetering van de stieren.” (hiermee doelde hij op de enorme explosie van Fleckvieh stiergebruik in Nederland zonder dat er iets over de prestaties van Fleckvieh in Nederland bekend is, maar hierover later meer).

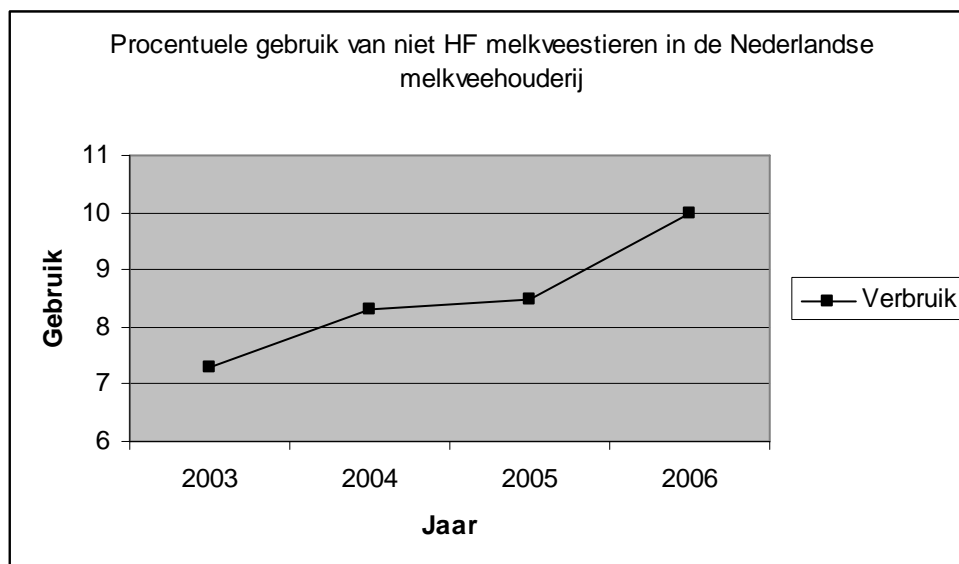
---

<sup>10</sup> Portes (1998) zou een dergelijke sociale constructie vallen onder ‘downwarding leveling norms’.

## Stiergebruik en resultaten tot 2005

Wat is op dit moment het werkelijke aandeel van de niet Holstein melkveerassen en welk deel daarvan wordt gebruikt om te kruisen? Om deze vraag te kunnen beantwoorden zijn de NRS Jaarstatistieken 2005 geraadpleegd. Tabel 18 op pagina 19 vermeldt: Aantal inseminaties per rasgroep van de stier. Van het totaal aantal inseminaties waren er 1.537.860 van een stier die 87,5 tot 100% zwartbont HF bloed voeren en 367.064 van stieren die 87,5 tot 100% roodbont HF bloed voeren. In totaal werden er  $1.545.288 + 519.253 + 18.037 = 2.082.578$  inseminaties met melkrassen geregistreerd door het NRS.  $(1.537.860 + 367.064 =) 1.904.924 \cdot 1.904.924 / 2.082.578 = 0.915$ . Dit betekent dat slecht 8,5% van de geregistreerde inseminaties met melkrassen niet met zuivere HF werd uitgevoerd. De markt voor niet- Holstein melkveerassen is nog relatief klein en daardoor commercieel minder interessant. Overigens is in 2006 het aantal inseminaties met melkveestieren van een ander ras relatief toegenomen naar 10% (NRS Jaarstatistieken 2006), iets dat de stijgende trend alleen maar bevestigt.

De ontwikkeling van de rasseninseminaties is als volgt geanalyseerd. Alle HF (zwart- en roodbont) inseminaties zijn gedeeld door het totaal aantal inseminaties. Dit werd van 100% afgetrokken en zodoende ontstond het volgende beeld van de ontwikkeling van niet Holstein melkveerassen in Nederland. Ook deze berekening bevestigt de positieve trend.



Bron: NRS jaarstatistieken 2003, 2004, 2005 en 2006.

Het meest gebruikte ras in Nederland na de HF is in 2005 met afstand de MRIJ met 49.108 inseminaties. Het overgrote deel hiervan ( $39.431 = 80,3 \%$ ) wordt gebruikt op roodbonte melkkoeien. Dit zouden in theorie allemaal MRIJ koeien kunnen zijn, maar dat is vrij onwaarschijnlijk, zeker wanneer blijkt dat 9677 van de verspoten rieten op andere rassen dan roodbont melkvee wordt verspoten. Dit zijn dus in ieder geval kruisingen (op papier omdat een deel ook een onbekende bloedvoering zal hebben). Daarnaast vermeldt tabel 34 (pagina 34) dat er 8173 zuivere MRIJ's in de melkcontrole deelnamen en MRIJ had op roodbont 29.769 eerste inseminaties. Het meeste MRIJ sperma zal dan ook gebruikt worden voor kruisingen. MRIJ was in 2005 verreweg het populairste kruisingsras.

Na de MRIJ volgt de Montebliarde met 12.203 inseminaties, dan Fleckvieh met 9990 inseminaties, vervolgens Brown Swiss met 8988, dan de Zweedse Roodbonte met 6395, de Blaarkop met 6073, de FH met 4958, de Jersey met 3973 en tenslotte de Lakenvelder met

2361 inseminaties.<sup>11</sup> Het is misschien goed ook even te kijken naar werkelijk gerealiseerde melklijsten. Tabel 34 (pagina 34) zie appendix 2, geeft aan dat alleen de kruisingen van Jersey, Montebliarde en Brown Swiss apart geregistreerd worden. In totaal werden van deze rassen 6608 kruisingen gemolken (waarbij er vanuit gegaan wordt, dat het andere deel van het bloed HF is, omdat hierover niets vermeld staat). Dat is  $(6608 / 775884 * 100) = 0.85 \%$  van het totaal aantal melkkoeien.

Ras/ productie	dagen	melk	Vet percentage	Eiwit percentage	Kilogram Vet	Kilogram Eiwit
Zuiver HF Roodbont*	334	8171	4.56	3.56	373	291
Zuiver MB	323	7258	4.22	3.48	306	252
gemiddeld	328,5	7714,5	4.39	3.52	339,5	271,5
gekruist	316	7196	4.38	3.50	315	252

\* Bij deze rubriek is Roodbont HF genomen omdat MB in de meeste gevallen ingekruist wordt op Roodbont HF. Er zijn niet eens gegevens te vinden van het gebruik van Montebliarde op zwartbont HF.

Ras/ productie	dagen	melk	Vet percentage	Eiwit percentage	Kilogram Vet	Kilogram Eiwit
HF Zwartbont en Roodbont*	348,3	9191,5	4.41	3.50	405	321
Zuiver Jersey	333	5534	5.97	4.05	330	224
gemiddeld	340,7	7362,75	5.19	3,78	367,5	272,5
Gekruist	332	7661	4.80	3.67	368	281

\* Het gemiddelde is berekend vanuit het percentage van de rasgroep waarop de Jerseys in 2005 gebruikt werden. (2224 keer op zwartbont en 271 keer op roodbont HF daarom weegt de productie van zwartbont 8,21 keer zwaarder mee.) Hierbij dient wel vermeld te worden dat gegevens slechts een statistische analyse zijn en dat het betrouwbaardere gegevens geeft om het NRS te vragen wat voor rasbalk de moederdieren hadden en wat voor prestaties zij leverden. (De inseminatie gegevens van 2005 zijn slechts een indicatie)

Ras/ productie	dagen	melk	Vet percentage	Eiwit percentage	Kilogram Vet	Kilogram Eiwit
HF Zwartbont en Roodbont*	347.6	9141.2	4.42	3.50	403.5	319.8
Zuiver BS	341	7173	4.52	3.69	324	264
Gemiddeld	344.3	8157.1	4.47	3.595	363.75	291.9
Gekruist	329	7607	4.55	3.59	346	273

\* Het gemiddelde is berekend vanuit het percentage van de rasgroep waarop de Brown Swiss in 2005 gebruikt werden. (6285 keer op zwartbont en 1133 keer op roodbont HF daarom weegt de productie van zwartbont 5.55 keer zwaarder mee. Hierbij dient wel vermeld te worden dat gegevens slechts een statistische analyse zijn en dat het betrouwbaardere gegevens geeft om het NRS te vragen wat voor rasbalk de moederdieren hadden en wat voor prestaties zij leverden. (De inseminatie gegevens van 2005 zijn slechts een indicatie)

<sup>11</sup> Waarschijnlijk wordt van Blaarkop, FH en Lakenvelder een groter deel op zuivere dieren gebruikt dan bij de andere rassen, omdat sommige veehouders uit hobby aan (een aantal) van deze zuivere veerassen houden zonder dat daar direct commerciële gedachten aan ten grondslag liggen.

Conclusie van voorgaande tabellen is dat alle gekruiste dieren de Tussen Kalf Tijd in dagen verkorten, maar qua productie achterblijven bij de verwachtingen van het gemiddelde. Waarschijnlijk vinden de meeste kruisingen plaats op koeien die problemen hebben of tegenvallen en op bedrijven waar koeien minder perfect verzorgd worden. Dat kan een verklaring zijn voor dit achterblijven in prestatie, omdat de fokwaarde en de omstandigheden van deze koeien minder ideaal zijn voor een hoge productie.

*Nog even kort de conclusies: MRIJ is verreweg het populairste kruisingsras. Het aantal inseminaties met 'coloured' melkveerassen neemt gestaag toe, terwijl het aantal totaal aantal inseminaties met melkrassen afneemt. De vruchtbaarheid<sup>12</sup> van de gekruiste dieren is aantoonbaar beter, terwijl de productie nog wat achterblijft.<sup>13</sup>*

NB: In dit netwerk participeren tot nu de volgende rassen: Brown Swiss, Jersey, Montebliarde en Fleckvieh. Mede naar aanleiding van de gegevens in NRS Jaarstatistieken 2005 zouden daar op zijn minst de volgende rassen aan toegevoegd moeten worden: MRIJ, Blaarkop en FH. Ten eerste hebben deze rassen in de loop der jaren bewezen de Nederlandse omstandigheden goed aan te kunnen. Ten tweede zijn de basispopulaties dicht bij huis te vinden en dat verlaagt de transactiekosten op de te zoeken stieren. Ten derde tonen recente kruisingen met HF aan dat deze Oudhollandse genen wat efficiëntie betreft, nieuw elan brengen. Tenslotte vertegenwoordigen deze rassen een historische waarde voor de Nederlandse landbouw. Daarbij komt het grote voordeel, dat het NRS volgens de Jaarstatistieken heldere gegevens heeft over het gebruik van FH, MRIJ en Blaarkop en de aanwezigheid van zuivere en gekruiste koeien van dit ras (zie hiervoor onder anderen Booij 2005).

---

<sup>12</sup> Uiteraard heeft vruchtbaarheid ook met de gegeven omstandigheden te maken, de zongenaamde milieufactoren. In hoeverre het management veranderd is, valt niet aan te geven. Er is louter gemeten in Tussen Kalf Tijd en die is lager bij dieren die 50 % HF 50% MRIJ bloedvoeren dan dieren die 100 HF voeren (NRS Jaarstatistieken 2006).

<sup>13</sup> Zie voor de tabellen die bij deze berekening horen: Bijlage 2 achter in dit onderzoek.



## Basispopulaties en praktijkvoorbeelden

(Bijma et al. 2005 : 5 - 26): “Het goed begrijpen en definiëren van de basispopulatie is cruciaal voor diermodellen”<sup>14</sup> (mijn vertaling RB 2007). Omdat het grootste deel van de gebruikskruisingen plaatsvindt met buitenlandse rassen en omdat ook de rassen, die bij het begin van dit onderzoek in het netwerk participeren, buitenlandse rassen zijn, is het voor het maken van een goede vergelijking, belangrijk de basispopulatie van de kruisingsrassen goed te analyseren. De gebruikte stieren van de rassen die nu in het netwerk zitten, zijn namelijk zelden Nederlands gefokt.

Volgens Booi (2006 : 82) is in Nieuw Zeeland 40% van de totale melkvee populatie gekruist. Het is een buitengewoon interessante situatie omdat Nieuw Zeeland geen quorum kent. Dat is een situatie waar de Europese Unie ook naar toe wil. Er zou dus gesteld kunnen worden dat de situatie in Nieuw Zeeland in sommige opzichten te vergelijken is met de situatie in Nederland over 30 jaar. De koe die daar op dit moment goed functioneert, kan dus de koe zijn, die over 30 jaar in Nederland goed functioneert.

Wolleswinkel (2004) meldt ook een groot aandeel van gekruiste koeien in de Nieuw Zeelandse melkveehouderij. In Nieuw Zeeland wordt veel waarde gehecht aan sterke, vruchtbare koeien. Dat zijn eigenschappen, waar het in de Nederlandse melkveehouderij aan ontbreekt<sup>15</sup>. Uit de enquête zijn vergelijkbare conclusies te trekken. Vooral levensproductie, vruchtbaarheid en klauwgezondheid zijn redenen om over te gaan op een ander ras dan HF en helemaal geen HF stieren meer te gebruiken.

Dat er in verschillende landen zuivere populaties van diverse rassen gehouden worden, is goed voor de mogelijkheden voor de selectie van zowel de individuele veehouder als de k.i. stations. “Bewust kan er variatie ontstaan wanneer van land tot land door k.i. verenigingen en individuele fokkers niet precies dezelfde accenten worden aangebracht bij het nastreven van het fokdoel” (Stapel 1998 : 179). Een wijzigend inzicht of wijzigende omstandigheden kunnen bepaalde eigenschappen weer interessant maken, die anders verloren zouden zijn gegaan als ze niet op andere plaatsen wel bewaard zouden zijn gebleven. Van Arendonk et al. (2005 : 1 -9): “De argumenten vóór het behoud van diversiteit in dieren zijn, dat we niet weten wat voor dieren we in de toekomst nodig hebben en dat we daarom de bestaande genetische diversiteit moeten bewaren.”(mijn vertaling RB 2007) Voor succesvol kruisen is het dus ook van belang dat er sterke zuivere basispopulaties zijn, die sterk van elkaar verschillen om op wijzigende omstandigheden in te kunnen spelen.

Zowel Van Arendonk et al. (2005) als Bijma et al. (2005) komen tot de conclusie dat diversiteit een belangrijke voorwaarde is voor selectie, want als de diversiteit wegvalt, valt ook de mogelijkheid andere eigenschappen in te zetten weg. In die zin is het maar goed dat er nog heterogeniteit bestaat in de veehouderijssystemen in de wereld. Op deze manier houden de dieren hun genen breed en kunnen de dieren nog gefokt (lees: aangepast) worden op de nieuwe omstandigheden. Zo melden Van Arendonk et al. (2005 : 9 - 4) dat het succes van selectie onder andere afhangt van de genetische diversiteit binnen de populatie op het gebied van een te verbeteren eigenschap. Hoe meer diversiteit, hoe efficiënter de aan te brengen verbetering ten opzichte van het gemiddelde van de populatie op die eigenschap.

---

<sup>14</sup> Hierbij doelt Bijma in eerste instantie op het juist inschatten van de fokwaarden van bepaalde populaties en individuen zodat er gericht gewerkt kan worden. Hoe meer goede en betrouwbare gegevens er zijn van een dier, hoe beter er geselecteerd kan worden.

<sup>15</sup> Deze constatering is een constatering van de auteur op basis van het jarenlang doornemen van vakbladen, discussies met collega's en het werk op diverse melkveehouderijen in binnen- en buitenland.

Wanneer een veestapel een voldoende gemiddelde leeftijd heeft, zou een systeem zoals dat in Schotland gebruikelijk is met zoogkoeien<sup>16</sup> ook ingevoerd kunnen worden in het melkveehouderijsysteem in Nederland. De heer Jan Spaans melkveehouder in Broek in Waterland doet iets vergelijkbaars (Wolleswinkel 2004 : 63). Hij wil werken met kruislingen maar houdt zo'n 30% van de veestapel zuiver Holstein. Deze laatste groep zal in combinatie met een Blaarkop stier een melkgevende generatie moeten gaan produceren. De blaarkopkruislingen krijgen dan weer een vleesveestier als partner. De kalveren uit deze kruising worden weggezet.

Veel vakbladen tonen interesse in andere rassen: 'Fleckvieh doorgedrongen in Canada' en 'Brown Swiss meeste honderdtonners' (Melkveemagazine januari 2007), 'Lagekosten- en hightechbedrijf maakt boeren kostenbewust' (Nieuwe Oogst Veehouderij 2007), 'Blaarkoppen zijn kostprijskoninginnen' (Veeteelt 2007), 'Zwartbont bij ki Dovea Genetics betekent FH' (De Nederlandse koekrant 2006), 'Vruchtbaarheid terug infokken, jarenlang mikken op melk heeft zijn prijs' (Veehouderij 2007). Anno 2007 kan men geen koeienvakblad meer openslaan of er staat wel een artikel in over kruisen. Nu een bedrijf als K.I. Samen zelfs met aparte stierenkaarten per ras komt, lijkt de praktijk langzaam te rijpen, om over de 'rasgedachte' heen te stappen en gewoon een efficiënte melkkoe te fokken die op het bedrijf past.

Een manier van besparen op arbeidskosten in de melkveehouderij, die tegenwoordig veel wordt toegepast, is het stoppen met eigen jongvee opfok. De kalveren worden dan verkocht en het melkvee dat weg moet, wordt vervangen door hoogdrachtige of zeer vers gekalfde vaarzen. Deze dieren verliezen dus de functie van producent van de volgende generatie op een melkveebedrijf waardoor de terugslag in de F2 (verlies van heterosis) niet ten nadele is van de betreffende melkveehouder. Op deze bedrijven zouden planmatig gekruiste dieren met heterosis dus eigenlijk de ideale beesten zijn. Toch blijkt in de praktijk dat alleen zuiver HF dieren aangekocht worden door deze bedrijven. Wanneer dit project er in slaagt om kruislingen beter op de kaart te krijgen en een betere registratie van dit vee te organiseren, hebben alle drie de type bedrijven die hierbij betrokken zijn (fokker, opfokker en eindgebruiker), hier voordeel van in de vorm van een vitalere, vruchtbaardere koe. Een dergelijk systeem leent zich uitstekend voor kruislingen, maar het idee dient nog verder uitgewerkt te worden.

Ook in gebieden waar dieren naartoe geëxporteerd worden, maar waar de kennis, infrastructuur en milieuomstandigheden niet dusdanig zijn om een hoge productie te halen (Rusland, Afrika, China, Midden Oosten) zouden kruislingen veel efficiënter zijn. Exportorganisaties zweren tot op de dag van vandaag bij stamboekpapieren en afnemers bekijken likkebaardend de in Nederland geproduceerde lijsten. Dat de geëxporteerde dieren deze prestaties in moeilijke omstandigheden niet meer leveren, wordt voor lief genomen. Een leverantie van gekruiste dieren voor export kan de klant overzee meer economisch rendement brengen en een tevreden klant komt terug. Dat is dan weer voordelig voor de Nederlandse exportorganisatie en de boer.

---

<sup>16</sup> In Schotland zag de auteur van dit verslag een systeem met extensief weiden en kruisen bij een zoogkoeiensysteem (Boelema, 2004). Hierbij werden de moeder dieren, allen zuivere Luing koeien, op mothering abilities (moeder kwaliteiten), calving ease (Afkalfgemak) en durability (duurzaamheid) geselecteerd. De meeste dieren werden gekruist met continental crosses. Het nageslacht hiervan werd als eindproduct afgemest. Alleen de allerbeste, sterkste en meest duurzame moederdieren werden gekruist met zuivere Luing stieren waarvan de vaarskalveren weer als fokkoe werden ingezet.

## Afkortingen en termen

Driewegrotatiekruising: Zie: tweewegrotatiekruising, alleen worden dan drie rassen ingezet, dus de F2 krijgt pas weer een partner van het ras van het P moederdier en de F3 wordt weer gekruist met het eerste kruisingsras enzovoort en zo verder..... Het heterosis effect stabiliseert zich hierbij op een niveau van 4,3 procent voor melkproductie en 8,6 % voor levensduur (85,7 procent van de maximale waarde). Het recombinatieverlies dat hierbij optreedt is 1,3 % voor melkproductie en 2,5 % voor levensduur.(Rijfkogel en Bovenhuis 2003)

F1 generatie: Generatie die het nageslacht is van de P generatie

F2 generatie: generatie die het nageslacht is van de F1 (zo verder gaand met F3, F4 en zo voort en zo verder)

Heterosis (Van Arendonk et al, 2005 : 10-15): “Heterosis is the phenomenon that cross bred offspring perform better than the average of the purebred parental lines. Heterosis is often called “hybrid vigour” in plant breeding. Heterosis has a genetic background; it is caused by dominance and epistasis. Dominance is the interaction between alleles at the same locus, whereas epistasis is the interaction between alleles at different loci. Heterosis is an analogy of specific combining ability referred to a specific sire-dam combination. With crossbreeding, heterosis is the specific combining ability of two lines instead of two individuals.” Heterosis is het fenomeen dat gekruiste nakomelingen beter presteren dan het gemiddelde van hun fokzuivere ouderdier lijnen. Heterosis wordt in plantenveredeling vaak ook wel hybride krachtadigheid genoemd. Hierbij doelen zij op de toenemende vitaliteit in de F1 van gekruiste soorten. Heterosis heeft een genetische achtergrond; het wordt veroorzaakt door dominantie en epistasis. Dominantie is de interactie tussen allelen op dezelfde locus, epistasis is de interactie tussen allelen op verschillende loci. Heterosis is een analogie van specifieke combinatie vermogen gerefereerd aan een specifieke vader-moeder combinatie. Bij kruisen tussen rassen is heterosis het specifieke combinatie vermogen tussen twee lijnen in plaats van tussen twee individuen.” (vertaling: RB 2007) Het is te berekenen als  $Heterosis = F1 - (P1 + P2)/2$ . (Endendijk 2002 : 1). Heterosis is afhankelijk van het verschil in allel frequentie tussen de fokzuivere lijnen, dus het verschilt ook per kruising van ras (Van Arendonk et al. 2005 : 10 - 17). Niet elke kruising heeft dus evenveel heterosis effect.

Kruisen (Booij 2006 : 6): “Een plant of dier laten bevruchten door een exemplaar van een ander soort of ras.” (Nb: In dit onderzoek zal alleen gekeken worden naar de kruisingen tussen rassen binnen diersoorten)

Kruisling: Die met sluitende afstamming maar waarin niet één ras meer dan 75% aandeel heeft in de bloedvoering.

NRS: Nederlands Rundvee Syndicaat

P generatie: De eerste generatie ouderdieren.

Tweewegrotatiekruising: Op de F1 wordt het ras van het originele moederdier weer als vader dier gebruikt. De F2 hieruit wordt weer gekruist met het vaderras van de F1. Het heterosiseffect stabiliseert zich hierbij op tweederde van wat maximaal mogelijk is. Het recombinatieverlies dat hierbij optreedt, is 1,3% voor melkproductie en 2,5% voor levensduur (Rijfkogel en Bovenhuis 2003)

Verdringingskruising: Het nieuwe ras wordt volledig ingezet en het is de bedoeling dat de complete veestapel, na een 5 generaties, zal bestaan uit zuivere dieren van het ras waar mee ingekruist wordt (zoals veel gebeurd is met de Holsteinisering tov van de FH).

## Antwoord op de onderzoeksvragen

In het onderzoeksvoorstel voor dit verslag stond een aantal vragen waarmee het eenvoudiger was een basis te leggen voor de kennis. Op basis van de verkregen kennis uit de in het hoofdstuk 'Materiaal en methoden' beschreven bronnen bleken deze vragen als volgt te beantwoorden.

*-Waar liggen de beperkingen van de Nederlandse melkkoe?*

De enquête heeft de volgende uitkomsten: 'De Nederlandse melkkoe' is in dit geval de zwartbonte 100% HF koe. 56% van de geënquêteerden had een HF zwartbont veestapel als basis. Deze zijn geselecteerd in de analyse bij deze vraag. Uit de antwoorden op de vragen waarom er gekruist wordt, kan geconcludeerd worden dat boeren met de 'standaard Nederlandse melkkoe' kruisen om eiwitpercentage te verhogen, vruchtbaarheid te verbeteren, levensproductie te verhogen en klauwgezondheid te verbeteren. De beperkingen van de Nederlandse melkkoe liggen volgens de Nederlandse melkveehouder dus voornamelijk in deze onderdelen. Er kan in ieder geval gesteld worden dat de Nederlandse melkveehouder verwacht met andere rassen deze punten te verbeteren.

Volgens Van Zessen (2006) heeft 33% van de Nederlands melkveehouders de laatste tien jaar gekruist. De heer Veerkamp heeft daar in dat artikel een verklaring voor: "Het betekent niet dat er grote onvrede bestaat over de huidige koe, maar veehouders missen in het Holsteinras kenmerken als robuustheid, vruchtbaarheid en andere gezondheidseigenschappen."

Gezien de kwaliteiten van andere rassen in het veld, blijkt kruisen een oplossing voor de problemen van de Nederlandse melkkoe. Hierbij moet echter wel goed onthouden worden dat kruisen pas na 3 jaar een klein beetje effect begint te krijgen omdat pas dan de eerste vaarzen aan de melk zullen komen (26+9 maanden = 35 maanden).

Voor een verdere analyse van het HF ras, zie hoofdstuk 'Sterkte en zwakte analyses'.

*-Welke eigenschappen wil de kruisende boer verbeterd zien in zijn volgende generaties?*

Dit is eigenlijk een verdere uitwerking op vraag 1. Geënquêteerden met gangbare zwartbonte melkkoeien willen eiwit percentage verhogen, vruchtbaarheid verbeteren, levensproductie verhogen en klauwgezondheid verbeteren. Als we alle geënquêteerden meenemen zien we een vergelijkbaar beeld.

*-Wat zijn de redenen om niet te gaan kruisen?*

Om deze vraag te kunnen beantwoorden is een aantal diepte-interviews gedaan met de volgende mensen Arie Hamoen (hoofdinspecteur NRS), Gerard Scheepens (directeur KI Samen), Richard Brabers (bedrijfsadviseur Gene Diffusion) en Marchiel Egberts (zowel op het ouderlijk bedrijf als het bedrijf waar hij werkt jarenlang fanatiek en consequent alleen gebruik van Canadees HF sperma van Semex). Samenvattend werden in die interviews de volgende nadelen van kruisen naar voren gehaald:

-Binnen het ras is nog voldoende ruimte om te verbeteren.

-De winst op het terrein van sommige eigenschappen weegt niet op tegen het verlies op het terrein van andere eigenschappen.

-Uniformiteit in de veestapel verhoogt de arbeidsvreugde, het arbeidsgemak en het bedrijfsresultaat.

- De alternatieven zijn te weinig in Nederlandse systemen bewezen
- Veel kruisingprojecten zijn gestrand ondanks de energie die er in gestoken is
- Fokwaarden over rassen heen zijn heel moeilijk te vergelijken
- Het HF ras is op essentiële punten superieur
- De fokwaarde van je dieren is door de heterosis moeilijker te schatten, het is dus moeilijker te beoordelen dochters van welke koeien aangehouden dienen te worden

Opvallend is dat van de geïnterviewden niemand dacht dat een melkveehouder de groepsdruk zou voelen of veel plezier zou halen uit een hoge literproductie.

Volgens Lievens (2006) foktechnisch medewerker bij Holland Genetics (HG) is onbekendheid met de rassen de belangrijkste reden om niet te gaan kruisen.

Van der Kolk en Van Laarhoven (2005 : 61) gooien het over een andere boeg: “De laatste jaren zien we onder melkveehouders belangstelling voor het gebruik van andere rassen omdat ze verwachten daarmee de duurzaamheid te kunnen verbeteren. Uit gesprekken met veehouders en uit de publiciteit blijkt de ingreep vaak uit nood geboren. Het gaat slecht met de duurzaamheid vanwege het te eenzijdig fokken op productie en dat wil men doorbreken met andere rassen, zo is de redenering. Maar er is nog veel onduidelijk over de effecten ervan en het is waarschijnlijk ook niet nodig als de melkveehouder op een andere manier de stierkeuze bepaalt.”

Overigens spreekt dit onderzoek zichzelf tegen. Van der Kolk en Van Laarhoven (2005) constateren dat duurzaamheid van de veestapel belangrijk is voor het inkomen van de boer en dat goed management de belangrijkste basis is voor duurzaam melkvee. Daarnaast concluderen zij dat kruisen geen toekomst heeft om de veestapel te verduurzamen. Dit staat echter haaks op nota bene hun eigen afvoerredenen tabel:

Gem. prod. Leeftijd melkvee (jaren,mnd)	Percentage afgevoerde koeien	Afvoerredenen in procenten					
		Vruchtbaarheid-problemen	Uier-problemen <sup>17</sup>	Klauw problemen	Te lage productie	Sterfte	Overig
4,02	31	41	19	17	11	3	10
4,08	27	29	31	16	2	4	23
5,07	25	20	37	7	13	6	20

Bron: Van der Kolk en Van Laarhoven (2005 : 35)

Hieruit valt te concluderen dat de belangrijkste afvoerredenen die door Van de Kolk en Van Laarhoven genoemd worden het beste opgelost kunnen worden door het gebruik van andere rassen dan HF<sup>18</sup>. Het onderzoek van Van der Kolk en Van Laarhoven bevat dus een sterke tegenstrijdigheid. Wellicht dat dergelijke opiniemakers het imago van het kruisen bewust, maar vooral zonder rationeel denken onderuit halen. Het vertrouwen in dit ‘onafhankelijke’ onderzoek kan na een dergelijke conclusie in twijfel worden getrokken.

Het grootste nadeel van kruisen vinden Van der Kolk en Van Laarhoven de onzekerheid bij kruisen. Mede daarom is het netwerk Planmatig Kruisen met melkvee ingesteld. De onzekerheid rondom kruisen neemt echter gelukkig steeds meer af. Fokwaarde cijfers worden steeds algemener en de Stierenindex van het Agrarisch Dagblad van 14 augustus 2007 nam ook al Brown Swiss, Jersey en Montbeliarde mee in het overzicht.

<sup>17</sup> Hierbij doelen Van der Kolk en Van Laarhoven (2005 : 35) op een verhoogd celgetal en dus niet op uivorm.

<sup>18</sup> Voor een verduidelijking hiervan en een verdere specificatie per ras, zie hoofdstuk: ‘Een sterke en zwakte analyse per ras.’

Volgens Hiemstra (2007) is Fleckvieh economisch beter maar als je typische melkkoeien wilt melken, moet je bij Holsteins blijven<sup>19</sup>. En hierin heeft hij gelijk, zo blijkt uit zowel de NRS gegevens als de enquête. Als je graag topmelker bent, zit jij zuiver HF uitstekend op je plek. Nauta (2005) meent dat kruisen pas interessant wordt bij gebrek aan goede Holsteinstieren. Hij betoogt dat kruisen een zwaktebod is omdat er binnen het ras voldoende te verbeteren valt en kruisen wel bepaalde punten vooruit helpt, maar meer andere punten achteruit. Als er goed en gestructureerd gefokt wordt met HF stieren, ziet Nauta geen enkele reden over te stappen omdat veel bedrijven in de praktijk prima cijfers halen met zuiver Holstein bloed. Ook binnen zuivere fokkerij is nog veel mogelijk. Zo is er de optie om vaderlijnen en moederlijnen te scheiden in de zuivere fokkerij (Albera 2006). Dit is economisch zeer interessant en een aspect dat in de zuivere melkveefokkerij nog onderbelicht is gebleven. Gesteld kan dus worden dat nog niet alle mogelijkheden van selectie binnen het ras onderzocht zijn en dat dergelijke experimenten (als de suggestie van Albera) een kans verdienen.

*-Wat zijn redenen om wel te gaan kruisen?*

Voor de beantwoording van deze vraag worden gegevens gebruikt van alle geënquêteerden (er zijn dus in deze analyse geen cases geselecteerd). De redenen om te gaan kruisen, zitten hem vooral in de elementen waar de zwaktes van de HF koe zitten. Die kun je sneller verbeteren door andere rassen te pakken dan door binnen het ras te selecteren.

Daarnaast blijken boeren te gaan kruisen omdat ze een ander type koe willen, ze willen meer probleemloosheid en minder input op het bedrijf. Zo is het opvallend dat 14% van de geënquêteerden een biologische bedrijfsvoering heeft (Prins en Smit (2003 : 19) melden dat in het totaal van de Nederlandse zuiveltak, biologisch een aandeel van 2,8% heeft) en dat het vooral om grote bedrijven gaat. Gemiddeld melken de geënquêteerden 84 melkkoeien tegen 60 gemiddeld in Nederland in 2006 volgens [www.prodzuivel.nl](http://www.prodzuivel.nl). Deze website laat overigens een statistische trend zien naar steeds grotere kuddes, zoals die er nu al zijn op de bedrijven die kruisen. In die zin zijn de kruisende boeren dus ook de boeren van de toekomst. Bedrijven waar de koeien niet in de watten gelegd kunnen worden, gaan op zoek naar alternatieven omdat de eenzijdig geselecteerde HF koe het niet redt in de gegeven omstandigheden. Het aantal kruislingdieren kan dus meegroeien met de groei van de bedrijven.

Nieuwsgierigheid is niet echt een overweging om te gaan kruisen volgens de enquête. Wel zijn eiwit percentage, levensduur, vruchtbaarheid en verbetering klauwgezondheid dat volgens de uitkomsten van de enquête. Aangezien dit eigenschappen zijn waarin andere rassen sterker zijn dan de HF dieren, lijken de veehouders die de enquête ingevuld hebben op zijn minst hun kruising goed te overwegen. Of zij het werkelijk planmatig doen is een vraag voor een vervolgonderzoek.

Groen et al. (1993: 33): “De verscheidenheid aan stieren afkomstig uit de fokprogramma’s moet goed benut worden. Een breed aanbod van stieren op de stierenkaart is gewenst om zo tegemoet te komen aan de diverse bestaande fokdoelen op bedrijfsniveau.” Dus hoe diverser een stierenkaart, hoe beter en hoe meer er te veranderen of te verbeteren valt vanaf deze stierenkaart. De keuze om te gaan kruisen hangt dus sterk samen met de beschikbaarheid van de diverse rassen. Als je eenvoudig aan bepaalde rassen kunt komen, waar binnen veel keuze is, worden deze rassen automatisch populairder dan rassen met één stier bij één leverancier. Met welke massaliteit een ras op de markt gezet wordt, heeft dus invloed op het gebruik en het lange termijn succes (en daarmee het imago) ervan. Ook voor het goed opstellen van een

---

<sup>19</sup> Dit is een argument dat ook gebruikt kan worden bij de redenen om wel te gaan kruisen. Hoe dit ingevuld wordt, ligt aan de persoonlijke wensen van de betreffende melkveehouder.

rassenfokwaarde zijn veel stieren nodig. Zo is door het netwerk 'Planmatig kruisen met melkvee' besloten dat alleen fokwaarden mee mogen doen van rassen met minimaal 20 vaders met in totaal minimaal 2000 dieren aan de melk.

Van Kerkhof in Booij (2006 : 13) zegt: "De holsteinpioniers werden destijds ook voor gek versleten. Fokkerij is veel emotie, veehouders zijn een zwartbonte koe gewend en kijken de kat uit de boom. De rekenaars, de grote commerciële bedrijven, maken een rationele afweging en zetten emotie opzij. Zij willen een makkelijke en renderende koe hebben, of deze nu geel groen of paars is." De toename van de economische belangen in de melkveehouderij laten de boeren over de grenzen heen kijken. Fokken gebeurt steeds rationeler en de HF lijkt nou eenmaal niet de meest efficiënte en economische melkgeefster. Voor efficiëntie en economie moet gekruist worden.

Banos (1994 ) meldt dat landen die over de grens keken, de meeste genetische vooruitgang hadden. Intensivering en internationalisering van fokken betekent niet automatisch dat één ras (HF) alles domineert. Er is veel goeds voor veel verschillende bedrijven dat geen 100% HF op de schets heeft staan.

*-Wat eist de veranderende markt van de melkveehouder en daarmee indirect van zijn koeien?*

Om dit te kunnen beantwoorden, moeten de boeren in diverse types ingedeeld kunnen worden. Eigenlijk zijn bij de geënquêteerden grofweg twee groepen te onderscheiden. De boeren die zelf doorgaan en willen groeien en de boeren die biologisch zijn. Beide soorten boeren willen minder omkijken naar hun koeien hebben (gemiddeld nog geen 1.5 Vak per 83.98 koeien) en toch lage veeartskosten houden. De hoogste productie is eigenlijk geen issue meer, het gaat vooral om efficiënt melken en dat kan met kruisen bereikt worden.

Een vraag in de enquête was, wat voor type ondernemers de melkveehouder zich voelde. Uit de antwoorden kwam heel duidelijk naar voren dat de kruisende melkveehouders zich het meest herkenden in de praktische boer en in iets mindere mate in de saldboer. Dat zijn ondernemers die heel duidelijk met het bedrijf en de kosten bezig zijn. Hier passen de gekruiste koeien goed en dat zijn ondernemers waar veel diverse instanties veel van verwachten omdat ze hun eerste tak optimaliseren, wat volgens de kostentheorie van Ricardo optimaal is.

Verder heeft de veranderende markt te maken met stijgende krachtvoerkosten. Door het beslag dat de biobrandstofgewassen op de agrarische ruimte leggen, zullen de krachtvoerkosten de komende jaren verder stijgen. Dit bevestigen grote krachtvoer leveranciers als Agrifirm, De Heus en Hendrix UTD op hun websites. Het kan dus zaak worden nog efficiënter gebruik te maken van het ruwvoer, zonder dat de koe hierbij verliest op vruchtbaarheid en gezondheid. Een ander type koe is een logisch gevolg van veranderend voer management. Het blijft gissen naar de marktontwikkelingen, maar het is niet ondenkbaar dat krachtvoer een belangrijker kostenpost zal worden en dat de boer hierop zal inspelen met zijn stierkeuze.

Ten slotte lijkt de vraag naar biologische producten en biologische zuivel in het bijzonder, structureel te groeien (Sukkel et al. 2007). Om aan de toenemende vraag te voldoen wordt vanuit de overheid, verwerkende industrie en supermarkten een dringend beroep gedaan op de melkveehouders om over te schakelen op een biologische productie. In 2007 is de trend van het aantal biologische primaire producenten weer stijgend na jaren van stagnatie. Als deze trend doorzet zal er, vanwege de lagere input in een biologisch melkveebedrijf (Van Veluw 1994), ook anders naar de koeien gekeken worden. Gezien het aandeel van de biologische melkveehouders die de enquête invulden (14%), is het niet geheel ondenkbaar dat een toename van de biologische tak van de zuivelproductie, een toename van de interesse in andere rassen met zich mee zal brengen.



*-Waar ligt de kracht van de kruislingen?<sup>20</sup>*

Als alle input wordt meegenomen, ligt volgens de geënquêteerden de kracht van niet-HF melkveerassen vooral in de winst op levensproductie en vruchtbaarheid. Als alleen de melkveehouders mee gerekend worden die met een zwartbonte populatie starten, is deze kracht nog duidelijker te zien.

Opvallend is trouwens dat met name de veehouders die met een zwartbonte HF veestapel begonnen, erg tevreden zijn over het door hen ingekruiste ras en hier bij blijven door door middel van een verdringingskruising afscheid te nemen van de HF dieren.

*-Waar ligt de zwakte van de kruislingen?<sup>21</sup>*

Naast de eerder genoemde nadelen door de tegenstanders kwamen de volgende gegevens uit de enquête. Als alle input wordt meegenomen, ligt volgens de geënquêteerden de zwakte hem vooral in de totale hoeveelheid melk en het verlaagde vet percentage (wat trouwens door veel veehouders helemaal niet als nadeel ervaren wordt). Daarnaast is men nog niet heilig overtuigd van de mogelijkheid van het verlagen van het celgetal door middel van kruisen.

De voormalig zwartbonte melkveehouders zijn behoorlijk overtuigd in hun (al verwachte) daling van de melkgift. Als je mee wilt doen in de NRS jaarstatistieken of arbeidsvreugde haalt uit volle melkglazen, lijkt kruisen dus geen reële optie.

*-Hoe kom je tot een stierenkaart met zo objectief mogelijke informatie?*

Om goede cijfers te krijgen is objectieve waarneming nodig en is het verstandig het landelijk fokdoel minder mee te nemen in de exterieur fokwaarden. Het NRS wil meedenken over nieuwe keuringssystemen omdat exterieurgegevens nu voor een deel door het fokdoel bepaald worden. Een standaard per ras is echter niet uitvoerbaar. Te denken valt bijvoorbeeld wel aan een standaard voor een dubbeldoelkoe en een robuuste melkkoe (Hamoen 2007). Dit zou al een stap in de goede richting zijn. Het vertrouwen van de boer in het fokdoel van het NRS is groot, maar het kan gevaarlijk zijn alle boeren hierin mee te nemen. Niet elke koe voldoet in elke stal immers even goed.

Daarnaast kan in de fokwaarde voor niet-HF stieren de correctie voor heterosis wellicht anders meegenomen worden, immers de heterosis gaat er bij roterende kruisingen nooit volledig uit en kan een groot voordeel zijn voor de melkveehouder.

Verder is het netwerk 'Planmatig kruisen met Melkvee' en haar initiatief voor het opzetten van de rassenwijzer een mooie start.

*Hoe is het kruisen om het kruisen te voorkomen?*

Uit de enquête blijkt uit niets dat dit een werkelijk bestaand fenomeen is. Dit blijkt uit het feit dat niemand zijn stierkeuze liet doen door de inseminator en dat slechts 13% een vertegenwoordiger of inspecteur raadpleegde. De overige 87% maakte zelf een bewuste keuze in de paring. Dit zegt wellicht iets over het type boer dat de enquête ingevuld heeft. Kruisen om het kruisen kan voorkomen worden door fokkerijorganisaties, vakbladen en

---

<sup>20</sup> Om de basisgedachte (bewuste rassenkeuze) van het netwerk niet uit het oog te verliezen kan beter worden gekeken naar de sterkte en zwakte analyse per ras in het volgende hoofdstuk. Hier staat per ras beschreven waarop achteruit en waarop vooruitgegaan wordt bij kruisen met HF en voor welk type boer het ras geschikt is.

<sup>21</sup> Idem

voerleveranciers nog duidelijker te maken wat er in fokkerij te winnen valt. Een rietje moet toch gekocht worden, dan is het nog altijd het best een rietje te kopen dat bij de koeien en het fokdoel van de veehouder past. Opvallend was dat een aantal veehouders aangaf het tripple a systeem in de mogelijkheden te missen. Dit onafhankelijke paringsstelsel, wordt dus ook door de kruisingsboeren regelmatig gebruikt.

Maar mede doordat nieuwsgierigheid de geënquêteerden nauwelijks beïnvloedde, valt het met deze groep melkveehouders mee en lijken de zorgen die aan de basis van het netwerk lagen niet helemaal terecht geweest, zeker wat betreft de melkveehouder die het netwerk tot nut toe bereikte.

*Hoe krijgt het netwerk fokkerijorganisaties mee, wanneer blijkt dat de veehouders belangstelling hebben voor het kruisen?*

Zowel Hamoen van het NRS als Scheepens en Brabers van respectievelijk KI Samen en Genes Diffusion hanteerden een principe waarbij het ging om wat de melkveehouder wilde. “Als de melkveehouders willen dat we gegevens ijsbeer kruisingen gaan bijhouden, doen we dat, we zijn wat dat betreft in Nederland erg liberaal” Zo zei Hamoen letterlijk. Scheepens en Brabers lieten het vooral afhangen van de wensen van de melkveehouder. Wat de markt vraagt, leveren wij, zo was het heersende idee. Toch wilden zij de melkveehouders erop wijzen dat er ook grote nadelen aan het kruisen kunnen kleven. Wanneer een melkveehouder besluit te gaan kruisen, dient dit wel met beleid gedaan te worden omdat er anders geen sprake is van genetische vooruitgang, maar louter het benutten van heterosis. Hamoen pleitte in deze voor het gebruik van stieren die in Nederland zijn getest: “Zo kun je de cijfers tussen rassen nog enigszins vergelijken” zo vindt hij.

Verder zal de markt de vraag nooit helemaal kunnen sturen. Dus als de vraag blijft stijgen, zal het aanbod en daarmee de breedte van het aanbod ook blijven stijgen. Het aanbod zal de vraag volgen.

## Een sterke-zwakke analyse per ras

In dit hoofdstuk worden sterke en zwakte analyses gemaakt van de volgende rassen: Jersey, Montbeliarde, Fleckvieh en Brown Swiss omdat deze in het netwerk participeren en er via de enquête en het NRS betrouwbare gegevens over te krijgen zijn (met uitzondering van Fleckvieh). Blaarkop, MRIJ, Lakenvelder en FH worden meegenomen omdat deze rassen onder Nederlandse omstandigheden zijn getest, al jaren gebruikt worden en apart vernoemd worden in de NRS Jaarstatistieken waardoor het eenvoudiger is gegevens te vergelijken.

In de NRS gegevens is een sterke voorkeur meegenomen voor onderbalkkenmerken. Onderbalkkenmerken zijn een constatering, terwijl bij bovenbalkkenmerken een waardeoordeel van de inspecteur is meegenomen. Hij baseert zijn waardeoordeel op basis van het nationale fokdoel. Dit onderzoek wil juist (gedeeltelijk) af van het nationale fokdoel en wil meer naar een individueel fokdoel per bedrijf, omdat elk bedrijf anders is. Elk onderbalkkenmerk dat vier of meer punten afwijkt van de HF koe is genoemd.

Naast productie zijn de volgende kenmerken meegenomen: Duurzaamheid, Tussenkalftijd, Celgetal, Geboortegemak en Afkalfgemak. Deze elementen hebben direct invloed op de bedrijfsresultaten van de melkveehouderij en dit netwerk opgezet is om te kijken of het kruisen met verschillende rassen kan leiden tot een meer economische koe voor de melkveehouder. Deze punten worden alleen vermeld wanneer ze een standaardafwijking (plus of min vier) of meer verschillen ten opzichten van de HF.

In dit hoofdstuk worden drie basisbronnen gebruikt: Het boek 'Krachtige Kruisingen' van Alice Booij uit 2006, de gegevens van het NRS die via Arnold Harbers zijn verkregen in 2007 en de enquête die verspreid is onder melkveehouders in 2007. Door de fanatieke reclame en verspreiding van de stamboeken van Montbeliarde en Brown Swiss is er van deze rassen wat te zeggen op basis van de enquête. Verder had alleen MRIJ voldoende respondenten om voor deze analyse te benutten. Bij de andere rassen is besloten de gegevens uit de enquête niet te gebruiken omdat het aantal respondenten, dat de vragen over de resultaten volledig en geldig invulde, onder de tien lag en hiermee de geldigheid in twijfel kan worden getrokken. Aanvullend kunnen er dan andere bronnen gebruikt worden, zoals boeken, artikelen in vakbladen of informatie die verkregen is bij één van de diepte interviews, deze zullen expliciet worden vermeld.

### *Holstein Friesian*

- + Nederlands getest
- + Zelfde formaat
- + Minder variatie in exterieur
- + Minder verlies van goede kenmerken
- + Productie blijft op peil
  
- Inteeltrisico
- Geen heterosis
- Meer zoeken naar stieren die gezondheid en vruchtbaarheid verbeteren

(Booij, 2006)

De rassenstandaard van het NRS is heel duidelijk; gebruik je een ander ras dan HF dan verlies je standaard niet alleen in kilo's melk per koe, maar ook in kilo's vet én kilo's eiwit. Dit houdt

uiteraard verband met elkaar, maar is van wezenlijk belang voor de toekomst als het quotum eraf gaat of wanneer de stal op dit moment al niet veel ruimte overlaat.

Verder is HF ten opzichte van alle rassen qua exterieurscore superieur in uier en frame. Hierbij dient wel vermeld te worden dat met name het frame een zwaar fokdoelstempel heeft. Bepaalde hoogtemaat en iets ruime bespiering zijn funest voor een frame score. Bij het uier wordt vooral op uievorm gescoord. De gegevens van het NRS bevestigen dus waar eigenlijk iedereen het al over eens is: De HF heeft de beste uievorm ter wereld. De nuance is echter dat uierstructuur minstens zo belangrijk is voor de duurzaamheid van een dier als de uievorm.

Opvallend is wel dat de HF volgens het NRS op alle rassen verliest in % eiwit en alleen bij de Lakenvelder wint in % vet. Voeg hierbij de volgende uitspraak: "Ik ging kruisen omdat ik een hoger eiwitgehalte bij de koeien wilde. Uit alle cijfers van boekhoudkantoren kwam dezelfde conclusie: een hoog saldo haal je met hoge gehalten." Walter Bosgoed, melkveehouder uit Denekamp. In: Nieuwe Oogst, 7 april 2007. Pagina 25.

Ook is opvallend dat voor Beenstand achter alleen de FH licht verliest. De rest van de dieren staat van achteren allemaal rechter. Voor boeren die hun koeien houden in een ligboxenstal kan hakigheid de oorzaak zijn van het onregelmatig afslijten van de klauwen en dus voor kreupelheid met alle economische schade van dien. Om hakigheid te voorkomen is kruisen dus een welkome aanvullende mogelijkheid.

Tenslotte scoren alle rassen beter op Tussenkalftijd. Boeren die hun dieren vaak afvoeren omdat ze niet drachtig worden zullen met hun F1 dus zeker weten dat ze dat verbeterd hebben <sup>22</sup>wanneer ze een ras pakken dat in dit onderzoek besproken wordt.

### ***Blaarkop***

- + Betere gezondheid
- + Hogere omzet en aanwas
- + Getest onder Nederlandse omstandigheden
- + Makke koe

- Lagere productie
- Kleine populatie
- Uievorm
- HF-bloedvoering

(Booij, 2006)

<b>Zwakte</b>	<b>NRS score</b>
Hoogtemaat	-19.5
Inhoud	-12.8
Openheid	-16.9
Beenstand zij	-7.6
Beengebruik	-7.8
Voorspeenplaatsing	-8.5
Uierdiepte	-7.9
Achteruierhoogte	-20.4
Ophangband	-10.9
Achterspeenplaatsing	-11.5
<b>Kracht</b>	<b>NRS score</b>
Voorhand	4.6
Conditie score	14.0

<sup>22</sup> Dit is op basis van eigenschappen en staat nog los van de voordelen van het heterosiseffect.

Beenstand achter	6.0
Klauwhoek	6.3

Opvallend aan de productievererving van de Blaarkop is het verlies van een grote plas melk (-2412.8), maar de positieve gehalten waarbij het eiwit harder omhoog gaat dan het vet(+7.4 voor vet, + 17.5 voor eiwit). Dit is een productietekenmerk dat door veel melkveehouders gewaardeerd wordt, zo blijkt onder anderen uit de enquête.

De Blaarkop pakt wel winst op geboortegemak (+6.5), maar verliest op Afkalfgemak (-5.1). De Tussenkalftijd scoort met 12.3 erg goed, terwijl het celgetal met -6.4 een aandachtspunt is. (Bron: NRS 2007)

Van de geënquêteerden gebruikte slechts drie boeren de Blaarkop, waarvan slechts twee boeren hun dieren al aan de melk hadden. Er is besloten dat deze groep te klein is om iets over te kunnen zeggen.

De Ruig (2006 : samenvatting)

“Tegenwoordig wordt de Blaarkop gewaardeerd om haar goed eiwit gehalte en soberheid en vormt zo een ideale kruisingspartner voor HF koeien. Niet als verdringingskruising, zoals bij de holsteinisatie, wat het blaarkopras bijna de kop kostte, maar als gebruikskruising.” en ”Uit het onderzoek is gebleken dat de Blaarkophouders tevreden zijn over de functionele Blaarkop. De Blaarkop is een totaal plaatje van goede kenmerken. Het meest waardeert men de hoge leeftijd die de Blaarkop makkelijk kan bereiken door goede gezondheid, afkalfgemak en werkgemak. Sterke exterieurkenmerken van de Blaarkop zijn volgens de Blaarkophouders: De benen, de klauwen, het brede kruis en de goede bespiering. Aandachtspunten zijn uivorm en hoogtemaat. De meest gewenste Blaarkop is een mooie lange, brede, krachtige dubbeldoel koe met voldoende melkproductie.”

Blaarkoppen hebben een wat rechttere beenstand, van belang voor ligboxenstallen omdat er dan meer op de draaier aankomt. “Samengestelde fokwaarden als DPS en Du geven niet altijd de werkelijkheid weer volgens de ervaringen van Blaarkophouders.”

Pagina 9: “Tegenwoordig vormt het kruisen een kans voor de Blaarkop. In bijvoorbeeld de biologische sector is behoefte aan een sobere koe en in de gangbare sector verliest men grip op vruchtbaarheid.”

### ***Brown Swiss***

- + Sterk beenwerk
- + 0.15% eiwit tov zwartbont
- + Langere levensduur
- + Gunstig celgetal

- 750 kg melk
- Drinkgedrag kalveren
- Melkbaarheid

(Booij, 2006)

Zwakte	NRS score
Openheid	-8.0
Kruisbreedte	-9.7
Beenstand zij	-7.2
Achteruierhoogte	-10.8

Ophangband	-5.7
Achterspeenplaatsing	-4.5
<b>Kracht</b>	<b>NRS score</b>
Voorhand	4.1
Conditie score	9.6
Beenstand achter	12.7
Klauwhoek	15.3
Beengebruik	13.0

Verder scoort de Brown Swiss op de overige vijf onderdelen ongeveer gemiddeld. Voor Afkalfgemak (7.2) en Tussenkalftijd (5.9) scoort de Brown Swiss zelfs meer dan een standaardafwijking hoger. Opvallend is ook het extreem hoge cijfer voor Beenwerk 13.1.

De melksnelheid waar bij de BS wel eens over geklaagd wordt, kan inderdaad een probleem zijn (-7.6), maar is volgens praktijkmensen als Kees van Zelderen goed op te lossen door de juiste stier\*koe combinatie te maken, omdat er binnen het ras voldoende stieren te vinden zijn met een hogere melksnelheid.

(Bron: NRS 2007)

Van de geënquêteerde boeren gebruikt 45 van de 137 Brown Swiss stieren. De enquête geeft de volgende eigenschappen van de BS stieren als kruisingsstieren. Het vet percentage wordt door BS stieren nauwelijks beïnvloed en het eiwit percentage wordt verhoogd. Een verlaging van het celgetal waar Booi van spreekt wordt niet duidelijk geconstateerd door de melkveehouders die in Nederland BS gebruikten. De enquête meldt dat de hoeveelheid melk zeker niet positief beïnvloed wordt door het gebruik van BS stieren. Volgens de geënquêteerden heeft het inzetten van Browns Swiss met name positieve resultaten op levensproductie en vruchtbaarheid, maar met name de klauwgezondheid springt er positief uit. De ruwvoer efficiëntie wordt niet verbeterd en de post omzet en aanwas lijkt zelfs te verslechteren.

Op [www.brownswiss.nl](http://www.brownswiss.nl) komen de volgende feiten aan bod: Zuivere BS dieren geven +0.12 meer eiwit, geven wereldwijd gemiddeld een halve lactatie meer dan HF en hebben wereldwijd gemiddeld een sterke laatrijtheid (104). Daarnaast toont het bedrijf waar de open dag (31 maart 2007) van de Brown Swiss club gehouden werd (John de Vries te Kuinre) een verbetering in celgetal bij de gekruiste dieren. Zitten de zuiver HF melkkoeien op een celgetal van 265, de gekruiste dieren (50% HF, 50% BS) zitten op een celgetal van 57.

### ***Fleckvieh***

- + Meer omzet en aanwas
- + Lager celgetal
- + Hoger eiwit
  
- 500 kg melk
- Zuigers
- Uievorm

(Booi 2006)

Het NRS heeft helaas nog geen fokwaarden van de Fleckviehdieren omdat er in Nederland nog te weinig dieren aan de melk zijn. Wel weten we dat de Tussenkalftijd 7.2 scoort en het celgetal 4.2. De eerste resultaten lijken prima.

Overigens geeft de fokwaardeschatting van het NRS een ander beeld van de Fleckviehdieren dan de -500 liter die Booijs aangeeft. Het NRS heeft het over -1439.6 liter melk.

Ook voor de enquête geldt dat nog geen enkele veehouder dieren aan de melk had, daarom hebben de melkveehouders nog geen uitspraken kunnen doen over hun resultaten. Wel vermelden de meesten een verhoging van de post omzet en aanwas en krachtiger dieren die als ze pink zijn altijd willen vreten en vooraan staan.

[www.fleckviehkoeien.nl](http://www.fleckviehkoeien.nl) meldt het volgende “De kruisingsdieren blijken melkkoeien zoals wij die wensen: productief, sterk, vruchtbaar en probleemloos. De melkproductie blijft op peil terwijl het eiwitgehalte stijgt. Stofwisselingsproblemen komen nauwelijks nog voor en lebmaagverdraaiingen zijn verleden tijd. Het celgetal is duidelijk lager. Het celgetal van de kruisingsdieren ligt tussen de 80.000 en 100.000 lager dan bij de Holsteinkoeien. Bovendien brengen de kalveren meer geld op (ca. 100 euro) en is de restwaarde van de koeien een stuk hoger door meer kilo's en een betere classificatie. Deze voordelen worden versterkt bij een verdringingskruising met Fleckvieh.”

Vanaf de plaatjes lijkt Fleckvieh een krachtpatser die duidelijk een spiertje over heeft en die goed gebruikt kan worden op HF in ligboxen stallen omdat de benen goed zijn en de maat vergelijkbaar lijkt. Het type straalt vruchtbaarheid uit en de basispopulatie heeft klasse benen. Wel is het goed scherp te letten op de ruwvoerefficiëntie omdat het dieren lijken die voor zichzelf een hoop nodig hebben. Als alle zomers zijn zoals deze is er voldoende gras, maar daarvoor dienen andere onderzoeken en onderzoekers geraadpleegd te worden.

Opvallend is overigens het aantal inseminaties met Fleckvieh. In de NRS jaarstatistieken van 2003 wordt Fleckvieh niet vermeld bij de tabel ‘aantal inseminaties per rasgroep van de stier’. In de NRS jaarstatistieken van 2006 daarentegen is het Fleckvieh na HF en MRIJ het meest gebruikte ras met 19.632 inseminaties. Het zo massaal inzetten van een nieuw ras brengt een risico met zich mee. Maar het zegt wel wat over de bereidheid van boeren om een uitweg te vinden. Daarnaast heeft het massale inzetten van Fleckvieh het grote voordeel dat we over vier jaar een redelijk beeld hebben van wat het ras in Nederland kan betekenen en over tien jaar kunnen concluderen of Fleckvieh als kruising of zelfs als verdringingskruising een optie is voor sommige Nederlandse melkveebedrijven. Er is dan immers veel informatie over de Fleckvieh prestaties in Nederlandse omstandigheden.

### ***Fries Hollands***

- + Hoger eiwit
- + Meer omzet en aanwas
- + Betere vruchtbaarheid
- + Onder Nederlandse omstandigheden getest

- Lagere productie
- Kleine populatie
- Uievorm

(Booij 2006)

Zwakte	NRS score
Hoogtemaat	-15.8
Inhoud	-9.8

Openheid	-16.4
Kruisligging	-5.9
Beengebruik	-6.6
Vooruieraanhechting	-8.7
Voorspeenplaatsing	-4.7
Uierdiepte	-6.5
Achteruierhoogte	-17.1
Ophangband	-7.3
Achterspeenplaatsing	-6.8
<b>Kracht</b>	<b>NRS score</b>
Conditie	12.2

Bij de exterieurgegevens van het FH ras dient vermeld te worden dat de meeste fantieke FH fokkers lid zijn van het FHRS en de dieren ook daar laten keuren. Deze keuringen worden door het NRS niet erkend en zijn dan ook niet in de berekening meegenomen. Het uitsluiten van deze grote groep dieren, kan een veranderd beeld geven.

Verder valt op dat de Tkt verkort wordt 8.4 en de gehalten omhoog gaan (33.1 voor vet en 17.3 voor eiwit). Dit is opvallend in combinatie met het verlies aan Duurzaamheid (-5.2).

(Bron: NRS 2007)

Je pakt vruchtbaarheid, duurzaamheid, bloedverruiming, gehalten en ook nog heterosis zonder dat je vee uiterlijk heel sterk verandert als je vanaf Zwartbont HF gaat. Dus waarom niet op zijn minst één generatie FH gebruiken en dan desnoods weer terug naar zuiver HF. Dan zit je op 25% vers bloed in de F2, maar wordt toch voor 75% het uierbeeld van de HF en de productiedrang van de HF behouden. Met de F3 zit je dan al weer op zuiver HF en kunnen je dieren ook weer voor export weg.

In de praktijk worden de meeste FH dieren gebruikt voor de zuivere fokkerij binnen het fundamenterfokkerij idee van het FHRS. Van deze stieren wordt door particulieren sperma gevangen die vaak binnen de populatie afgezet wordt. Deze rieten van collega boeren kunnen interessant zijn omdat ze een unieke bloedvoering hebben en niet al te duur zijn. Wel is het van groot belang de registratie goed te regelen omdat dit met particulier sperma wel eens een probleem kan zijn.

### *Jersey*

- + Makkelijk kalven
- + Hoog eiwit gehalte
- + Past in verschillende klimaten
- + Harde klauwen
- + Tikkeltje eigenwijs, nieuwsgierig en assertief

- Hoog vetgehalte
- Kleiner formaat
- Lage omzet en aanwas
- Gevoeligheid voor melkziekte

(Booij 2006)

Hoogtemaat	-31.3
Voorhand	-20.3
Inhoud	-17.5
Conditie	-6.1
Kruisligging	-6.2
Kruisbreedte	-19.6



Vooruieraanhechting	-6.5
Speenlengte	-14.0
Achteruierhoogte	-4.1
Achterspeenplaatsing	
<b>Kracht</b>	<b>NRS score</b>
Beenstand achter	13.3
Beengebruik	16.1
Speenlengte	5.5

Met het geboortegemak (12.6) en de Tussenkalftijd (7.4) van de Jersey zit het wel goed, het is opletten met het celgetal (-4.1)

Opvallend is verder dat de Jersey met 14.1 van alle rassen het hoogste scoort voor de benen, maar met -29.5 het laagste voor het frame. Ook de gehalten vererving met 108.6 voor vet en 45.0 voor eiwit wordt niet geëvenaard.

(Bron: NRS 2007)

Rijfkogel en Bovenhuis (2002) noemen de combinatie HF\*Jersey de kruising die het beste kan concurreren met zuiver Holstein wanneer puur gekeken wordt naar kilo's vet en eiwit. Tevens wordt de driewegrotatie met Brown Swiss en HF door meerdere bronnen gezien als een potentieel ras voor de toekomst, mede omdat deze drie rassen de grootste basispopulaties ter wereld hebben en er zo voldoende keuze blijft in de breedte.

Opvallend is verder dat in landen als Zuid Afrika en Australië waar ruim voldoende ruwvoer aanwezig is en er weinig arbeid per koe is, de HF\*Jersey zeer populair is. Dit kan mede voortkomen omdat lokale onderzoeksinstituten als Commonwealth Agricultural Bureau (1975) de effectiviteit van deze kruising roemen.

### *Montbéliarde*

- + Gunstige vet-eiwitverhouding
- + Meer omzet een aanwas

- 500 kg melk
- Minder fraaie uiers
- Meer zuigers

(Booij 2006)

<b>Zwakte</b>	<b>NRS score</b>
Hoogtemaat	-4.6
Openheid	-18.4
Kruisbreedte	-5.0
Beenstand zij	-7.1
Vooruieraanhechting	-7.8
Uierdiepte	-8.8
Achteruierhoogte	-17.6
Ophangband	-10.5
Achterspeenplaatsing	-10.9
<b>Kracht</b>	<b>NRS score</b>
Conditie	18.2
Kruisligging	7.0

Beenstand achter	5.6
Klauwhoek	10.2
Speenlengte	4.6

Geboortegemak (-11.3) en afkalfgemak (-4.4) zijn zeker attentiepunten bij de Monti's. De Tussenkalftijd (8.4) en het Celgetal (5.3) zijn belangrijke redenen om Montbeliarde te overwegen.

(Bron: NRS 2007)

In de enquête kwam de meeste respons van Montbeliarde boeren. 88 van de 137 geënquêteerden gebruikte (onder andere) Montbeliarde. Hieruit blijkt dat Montbeliarde boeren gaan voor een sterke vet-eiwit verhouding (vet verlagen-eiwit verhogen), in de praktijk valt het verhogen van het eiwit percentage nog tegen. Het NRS spreekt echter ook over de mooie vet-eiwit verhouding van het ras (vet +1.3, eiwit + 8.3), dus waarom het eiwit percentage dan tegenvalt is moeilijk te zeggen. Met name het eiwitpercentage gaat bij degenen die niet kruisen met Montbeliarde veel harder volgens de gebruikers zelf. Verder starten Montbeliarde boeren meer om de omzet en aanwas te verhogen dan andere kruisende boeren. Uit de resultaten blijkt ook dat dit werkt, het werkt zelfs beter dan bij andere kruisende boeren. De vruchtbaarheid wordt wel duidelijk verbeterd.

Verder vallen er vrij weinig significante verschillen op. De Montbeliardes lijken de klauwen en de levensproductie enigszins te verbeteren, maar hierin is uiteraard een relatie te vinden. Voor meer informatie over de enquête zie hoofdstuk: Welke verschillen vallen op wanneer MB boeren worden vergeleken met BS boeren.

### ***Lakenvelder***

Wat doet de Lakenvelder in dit rijtje thuis? Alice Booij heeft ze niet meegenomen in haar overwegingen, niemand van de geënquêteerden had Lakenvelder sperma gebruikt, geen enkele van de geïnterviewden had enig vertrouwen in de Lakenvelder als verbeteraar van wat voor eigenschap dan ook, en de NRS gegevens tonen veel witte gaten door een gebrek aan gegevens over het ras. Toch scoren de Lakenvelders voor Tussenkalftijd 7.2 en voor Celgetal 4.2. Wat dat betreft is er net zoveel over bekend als over Fleckvieh. Ondanks deze matige waardering van vele bronnen, heeft de Lakenvelder unieke economische kwaliteiten die niet onderschat moeten worden, zo valt ook te lezen in Mons (2007).

Daarnaast heeft de Lakenvelder een Amerikaanse variant die veel melktypischer is en die geweldige resultaten geeft in combinatie met HF. De enige 'Dutch Belted' stier die in Nederland te verkrijgen is Roxie's Rocket en deze stier is gezien zijn melkcapaciteit en unieke bloedvoering absoluut het overwegen waard voor mensen die kracht en gehalten in de koeien willen.

Naast het feit dat je lichte mooie kalfjes krijgt die als stierkalf zonder moeilijke geboorten een mooie plus pakken, trek je mensen naar je boerderij. De Lakenvelder is de ideale blikvanger voor plattelandsactiviteiten op de boerderij (Boelema 2006). Als je dan een paar Lakenvelders hebt en je wilt er niet meer hebben, zijn de dieren met een redelijke aftekening voor het leven ook nog eens prima te verkopen aan met name hobbyboeren die deze dieren waarderen vanwege hun vriendelijke karakter en zelfredzaamheid.

De lakenvelder is als ruwvoerwerker, maar zeker als trekpleister nog onderschat in de Nederlandse melkveehouderij. Toch is door de beperkte kennis rondom de fokwaarde van de Lakenvelder door het netwerk de Lakenvelder niet mee te nemen in de rassenwijzer. Om de betrouwbaarheid van de rassenwijzer te kunnen handhaven, moet een rasprofiel opgemaakt

worden uit minstens 2000 dieren met minsten 20 verschillende vaders. Bij geen enkel kenmerk voldoet de Lakenvelder aan die eis (zie ook bijlage 2)

### **MRIJ**

- + Hoger eiwit
- + Meer omzet en aanwas
- + Onder Nederlandse omstandigheden getest

- Lagere productie
  - Kleinere populatie
  - Uievorm
- (Booij 2006)

<b>Zwakte</b>	<b>NRS score</b>
Hoogtemaat	-12.3
Inhoud	-7.6
Openheid	-18.0
Beengebruik	-4.2
Vooruieraanhechting	-9.5
Voorspeenplaatsing	-8.7
Uierdiepte	-8.9
Achteruierhoogte	-18.0
Ophangband	-9.9
Achterspeenplaatsing	-10.2
<b>Kracht</b>	<b>NRS score</b>
Voorhand	10.4
Conditie	14.2
Kruisligging	7.6
Klauwhoek	4.9

In de gebruikskennmerken valt vooral de Tussenkalftijd met 9.2 enorm op.  
(Bron: NRS 2007)

Van de geënquêteerde boeren waren 18 van 137 melkveehouders bezig met het inkruisen met MRIJ. Opvallend is dat zij zich in zowel de dubbeldoelboer, de saldo boer als de praktische boer sterker herkennen dan de verder kruisende boeren en dat de MRIJ boeren meer neventakken hebben op het bedrijf.

Opvallend is dat een deel van de MRIJ boeren wel waarde hecht aan het verhogen van het vet percentage, terwijl voor veel andere boeren het verlagen van het vet juist als belangrijk wordt gezien. Dit klopt wel met het NRS dat meldt dat het vetpercentage flink verhoogd wordt bij MRIJ gebruik (20.3) maar de vet-eiwitverhouding verbeterd wel want het eiwit gaat nog harder volgens het NRS (25.7).

Verder wordt er bij MRIJ boeren veel belang aan gehecht het celgetal te verlagen, hier lijken ze echter niet meer mee op te schieten dan andere boeren. Ook dit klopt redelijk met de NRS gegevens die de MRIJ -0.1 tov HF geven voor Celgetal.

Ook vruchtbaarheid springt eruit voor de MRIJ boeren. De resultaten zijn hier echter sterk wisselend.

Net als veel kruisingsboeren zijn de MRIJ boeren erg te spreken over hun eiwitverbetering, de verbetering van de levensproductie van hun koeien. Klauwgezondheid lijkt niet iets dat de MRIJ verbetert zo vinden de geënquêteerden. Opvallend is ook dat hun Omzet en Aanwas nauwelijks verbeterd is. Dit kan te maken hebben met het feit dat MRIJ vaarzen niet voor

export weg kunnen en de MRIJ stierkalveren niet echt meerwaarde hebben omdat ze qua uiterlijk aanvankelijk nog moeilijk te onderscheiden zijn van een roodbont HF stierkalf.

### ***Welk ras past bij welk type boer of bedrijf?***

Welke koe op welk bedrijf past, is slechts globaal te schetsen. De persoonlijke voorkeur van de boer zal namelijk altijd een rol blijven spelen. Toch wil het Netwerk een klein voorzetje geven om de in kruisen geïnteresseerde boer een eindje op weg te helpen en houdt het daarbij rekening met rationele en irrationele overwegingen van de betreffende melkveehouder.

Verder dient vermeld te worden dat het rasgemiddelde niets zegt over individuele stieren. In de stierenindex bijlage van het Agrarisch Dagblad van 14 augustus 2007, staan stieren van de rassen Brown Swiss, Jersey en Montbeliarde vermeld die allen bijvoorbeeld ruim boven het Holstein rasgemiddelde scoren voor kilo's vet en eiwit.

Eigenschap Ras	Voordeel bij gebruik op HF	Nadeel bij gebruik op HF	Past bij boer die <sup>23</sup> :
HF	Behoud uivorm, behoud melkgift, meeste keuringskansen, de iets mindere vaarskalveren kunnen wanneer ze drachtig zijn weg voor export	Gelijk blijven gehalten, minste vruchthaarheid, inteelt risico, haggigheid en klauwproblemen	Tevreden is en niet de behoefte heeft een gok te wagen. De boer die houdt van uniformiteit en continuïteit of een boer die een extraatje of groot deel van het inkomen haalt uit de verkoop van topfokvee en/of heel veel plezier heeft in keuringen.
Blaarkop	Betere vruchtbaarheid, betere conditie, betere gehalten met mooie vet-eiwitverhouding, vriendelijk karakter, betere omzet aanwas	Hoger celgetal, minder showallure, soms HF bloedvoering en alleen binnen Nederland kleine, zuivere populatie, meeste verlies in kilo's vet en eiwit na lakenvelder.	Boer die geen haast heeft en de gemoedelijkheid bewaart en historisch besef heeft.. Daarnaast kan een Blaarkop zeer goed gebruikt worden als verwerker van mindere kwaliteit ruwvoer. Tenslotte is het prettig wanneer hij of zij de Blaarkop aftekening waardeert want die is behoorlijk dominant.
Brown Swiss	Lager celgetal, benen en beengebui, Relatief weinig verlies aan uniformiteit in frame, stieren breed beschikbaar met Nederlandse fokwaarden, veel positieve resultaten met driewegrotatiekruising met Jersey, minder klauwproblemen mede door beenstand achter, veel ervaring met kruisen op HF	Melksnelheid, Achteruierhoogte, Ophangband, raar kleurtje	In krachtvoerkosten niet wil sturen en wil blijven melken in bestaande stal zonder te veel problemen te ondervinden met verlies aan uniformiteit, die wel gehalten wil verhogen en benen als het zwakste punt van een koe ziet. Daarnaast is BS erg geschikt voor boeren die uit angst voor inteelt een eenmalig uitstapje willen maken, maar ook dit dient planmatig te gebeuren! Qua boerderijstijl gaat de BS boer relatief het sterkst richting fanatieke boer. Ook lijkt de BS het geschiktste ras voor de boer met een robot die een uitweg zoekt.
Fleckvieh	Hogere omzet en aanwas, meer 'vreterskarakter', persistentie in lactatie,	Grote onbekendheid prestaties Nederland, uierbeeld	Die het leuk vindt risico te nemen, die wat apart wil en niet bang is voorop te lopen. Fleckvieh heeft in veel landen in

<sup>23</sup> Deze kolom is een samenvatting van de gegevens die eerder in dit hoofdstuk staan vernoemd zijn in combinatie met de ervaringskennis als medewerker op diverse melkveebedrijven en empirische waarnemingen die in zowel studie- als vrije tijd zijn op gedaan door de auteur. Er kunnen aan deze constatering geen rechten worden ontleend, iets dat in de fokkerij wereld sowieso bijna onmogelijk is.

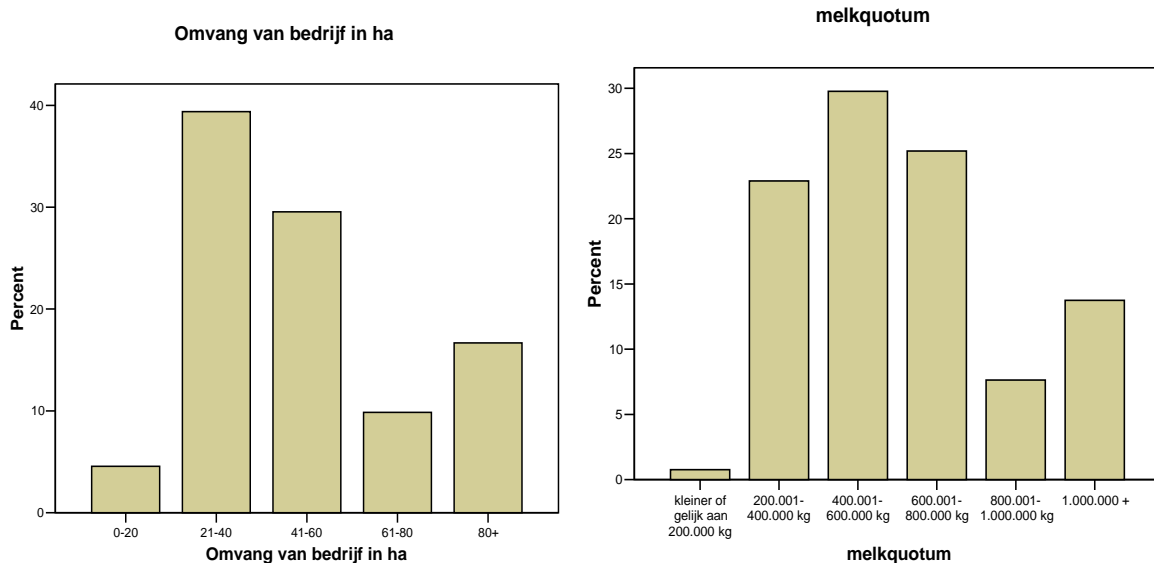
	vruchtbaarheid, Eerste resultaten jongvee positief		de praktijk laten zien een prima kruisingspartner van HF te zijn, dit kan in Nederland ook positief uitpakken en dan sta je een generatie voor op boeren die eerst de kat uit de boom keken. Kruisende boeren die het grote nadeel van fokkerij vinden dat het zo lang duurt, kunnen Fleckvieh inzetten op koeien die de capaciteit missen. Lijkt ook te passen bij de boer die vruchtbaarheid in zijn portemonee voelt, maar wiens koeien wel voldoende melkaanleg hebben. Het gericht inzetten van Fleckvieh op deze koeien kan dan een oplossing zijn.
Fries Hollands	Hoge vruchtbaarheid en conditiescore, relatief goedkoop te verkrijgen rietjes voor DHZ-er via FHRS, Nederlandse basis	Veel verlies in in allround exterieur, verlies in kilo's vet en eiwit	Vruchtbaarheid als prioriteit heeft zonder dat hij op het oog extreme veranderingen doorvoert. Een boer die verknocht is aan zwartbont, verliest qua vel niks, maar krijgt wel meer kracht in de koeien en selectieruimte in de stieren. Ook is de FH geschikt voor de saldo boer die begint te kijken bij de aankoop van rietjes.
Jersey	Eiwitpercentage, kruising HF*Jersey geeft hoogste kilogrammen vet en eiwit, veel positiever, minder klauwproblemen mede door beenstand achter, veel ervaring met kruisen op HF, veel ervaring met kruisen in landen waar geen quotum is.	Verlies aan robuustheid, hoogtemaat en dus uniformiteit, karakter, raar kleurtje	Efficiënt willen melk uit ruwvoer, willen blijven roteren en een verlies aan uniformiteit afwegen tegen economische belangen. De Jersey boer denkt puur economisch en ziet ruwvoerwinnen als de basis van zijn of haar bedrijf en dus niet het verzorgen van een koe. Verder past de Jersey bij een boer die benen en klauwproblemen in zijn of haar portemonnee voelt.
Lakenvelder/ Dutch belted	Karakter, aandacht door aftekening, melk uit gras, Vruchtbaarheid hogere arbeidsvreugde, minder problemen, afzet levend vee bij een goed getekend dier, goed voor de lactatiewaarde van de overige dieren.	Minder melk, lagere gehalten, kleinere koeien, slechts één Dutch Belted stier in Nederland beschikbaar.	Een apart kleurtje leuk vindt en hiermee mensen trekt. De Lakenvelder past prima als blikvanger op boerderijen met tweede takken. Ook boeren die melken op een zorgboerderij en minder kennis van dieren hebben kunnen Lakenvelder bloed vanwege hun probleemloosheid en vriendelijke karakter goed gebruiken. De melkveehouder moet geen problemen hebben met burgers, want zodra je Lakenvelders hebt, lopen ze je deur plat. De boer die van die burger een consument maakt op zijn eigen bedrijf is economisch gezien goed af met de probleemloze, vruchtbare Lakenvelder. Melkveehouders met een grupstal of die in groepen weiden en stallen, kunnen de uitstekend een aantal zuivere Lakenvelders houden om de oude voerresten van de overige dieren op te vreten.
MRIJ	Eiwit percentage, uierkwaliteit, Makkelijk te managen,	Uierbeeld en groffer frame, verlies in kilo's vet en eiwit.	Sterke koeien met Nederlandse basis wil en met weinig arbeid per koe een goed inkomen wil halen.

	probleemloze koe.		Een boer die verknocht is aan roodbont en toch meer kracht wil, verliest qua vel niks, maar krijgt wel sterkere koeien en meer keuzeruimte in zijn stieren.
Montbeliarde	Minste verlies in kg eiwit, meer omzet en aanwas. Celgetal en Vruchtbaarheid	Geboorteverloop, type en aftekening verandert.	Geen voorkeur heeft voor uiervormen maar voor uierkwaliteit, die no-nonse koeien wil en wanneer hij zelf niet scherp is op afkalven het verlies van een kalf redelijk accepteert, maar die in de breedte wel ruime keuze aan stieren wil hebben waar in Nederland ervaring mee opgedaan is. Ook houdt de Montbeliarde boer van de diversiteit in bedrijfsvoering en is hij geen specialistische koeienboer.

Bijlage 2: Gemiddeld rasprofiel volgens fokwaarden NRS

## Algemene gegevens enquête

De enquête gaf een algemeen beeld van kruisende boeren. Deze gegevens zijn geanalyseerd en de meest opvallende resultaten staan in dit hoofdstuk. Voorop gesteld moet echter wel dat hier geen basis in fokkerij beslissingen mee gelegd moet worden. Het idee van het netwerk waarbij gehamerd wordt op de verschillende kwaliteiten van de rassen blijft de basis. Dit hoofdstuk is bedoeld om met gegevens uit de enquête de stijgende trend van het kruisen<sup>24</sup> een kwalitatieve basis te geven.

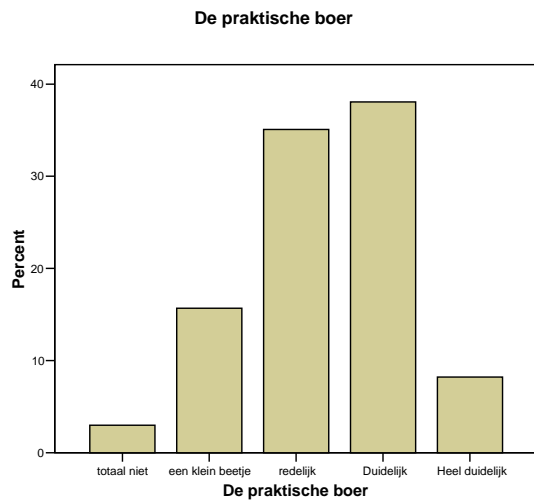


Opvallend aan bovenstaande uitkomsten is het feit dat bij de uitkomst met een + er achter de trend doorbroken lijkt. Deze, voor Nederlandse begrippen grote bedrijven, hebben een relatief groot aandeel in deze groep melkveehouders.

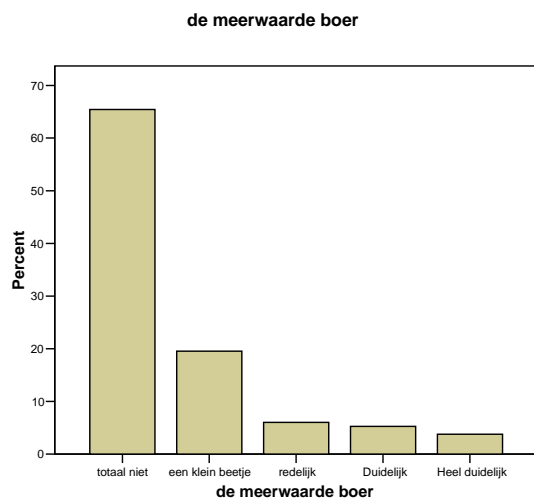
		v3 Aantal melkkoeien	v4 hoeveelheid arbeidskracht en melkveetak
N	Valid	121	111
	Missing	14	24
Mean		83.98	1.424

Hieruit blijkt dat de melkveehouders die kruisen meer koeien hebben dan de gemiddelde melkveehouder in Nederland. Volgens [www.produivel.nl](http://www.produivel.nl) hadden de melkveebedrijven in Nederland in 2006 gemiddeld 60 melkkoeien.

<sup>24</sup> Zie hiervoor ook bladzijde 22 waarin de trend van het gebruik van niet HF melkveesperma in Nederland wordt getoond in een grafiek.

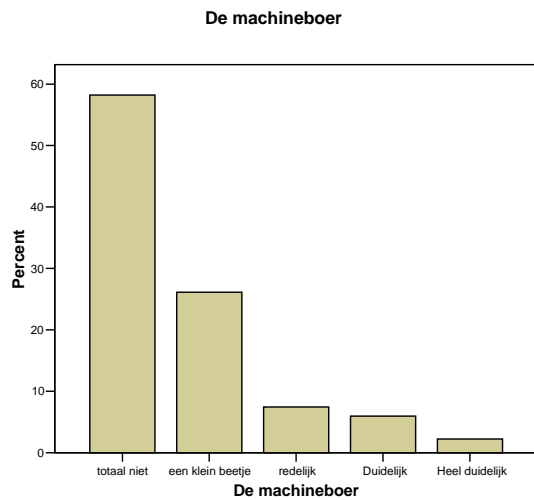


De kruisende melkveehouder herkent zich het beste in de praktische boer zoals gedefinieerd door Groen et al (1993 : 5) " Ik probeer alles tot in de puntjes te verzorgen. Het is de kunst om de bedrijfsvoering zo goed mogelijk uit te kienen. Bij de ontwikkeling van je bedrijf moet je oppassen dat je niet voorbij je mogelijkheden schiet. Je moet hierin een praktisch evenwicht zoeken."

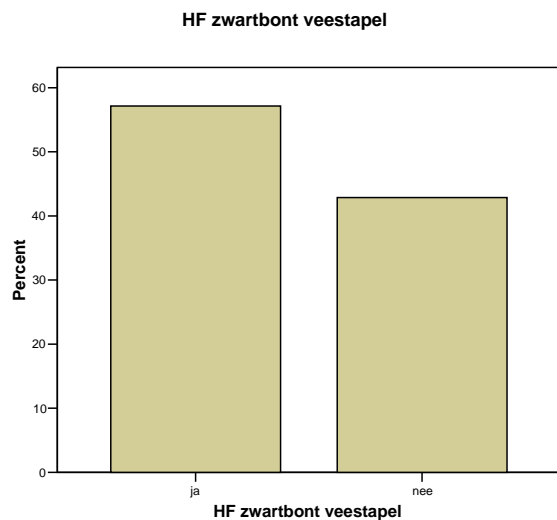


Minder herkent de kruisende boer zich in de meerwaarde boer: "Ik wil graag meerwaarde halen uit mijn eindproduct. De kwaliteit van mijn producten is gewoon heel goed en ik zie het als een uitdaging dit ook betaald te krijgen. Dit kan ik doen door bijvoorbeeld zelf kaas te maken of vlees van afgemeste koeien of stieren aan huis te verkopen. Ik vind het leuk direct met de consument bezig te zijn."

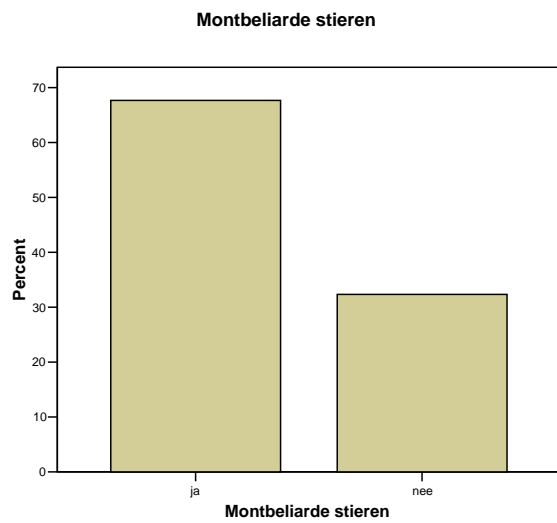




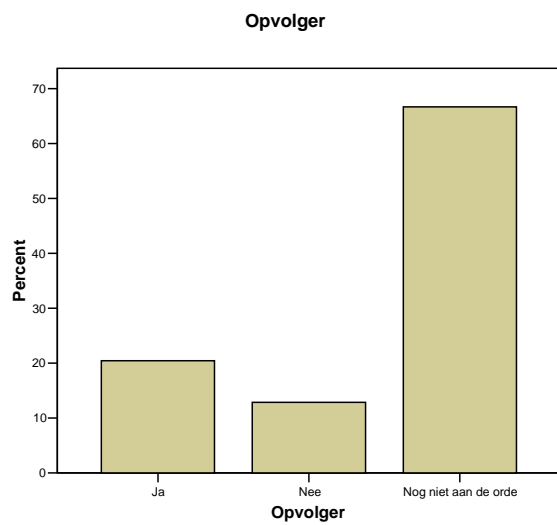
Ook in de machine boer zoals gedefinieerd door Groen et al. (1993 : 5) herkende de kruisende melkveehouder zich minder goed: “Ik ben het liefst met machines bezig, zowel op het land als door er zelf aan te sleutelen. Voor mij is het belangrijkste dat ik het werk in de stal en op het land zo efficiënt mogelijk af kan. Ik streef niet naar de hoogste melkproductie per koe, maar dat is niet zo’n probleem, want de massa maakt dat wel goed.”



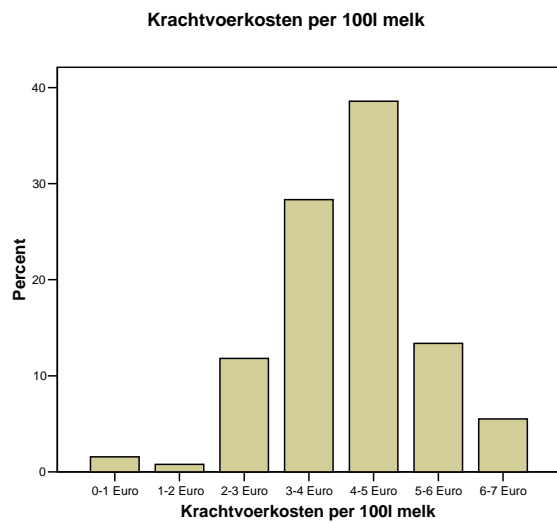
De meeste melkveehouders starten hun kruisingsactiviteiten vanuit een zwartbonte melkveestapel.



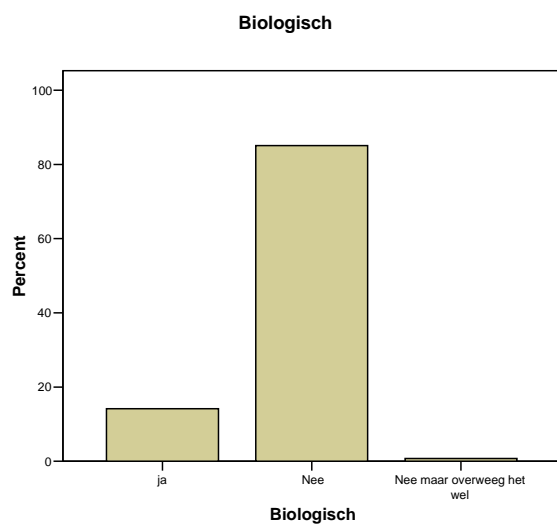
67% van de geënquêteerde melkveehouders gebruikte Montbeliarde. Dit is overigens niet verwonderlijk omdat de enquête door het Montbeliarde stamboek per ouderwetse post het meest werd verspreid.



Opvallend is dat de melkveehouders die kruisen zelf ook veel vertrouwen hebben in de toekomst. 21% van hen heeft een opvolger klaarstaan, 67% wil zelf voorlopig nog verder.

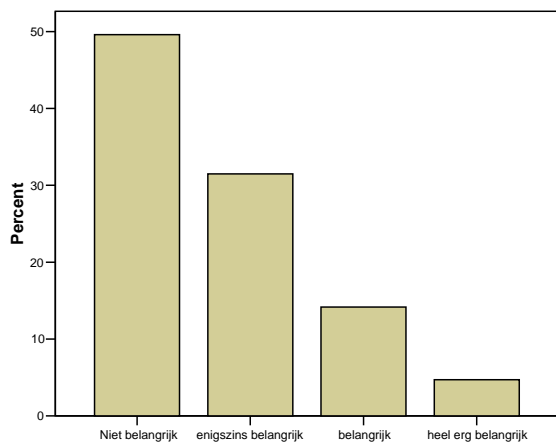


De krachtvoerkosten per 100 liter melk liggen tussen de 2 en 6 Euro met een duidelijke piek in de groep 4-5 Euro.

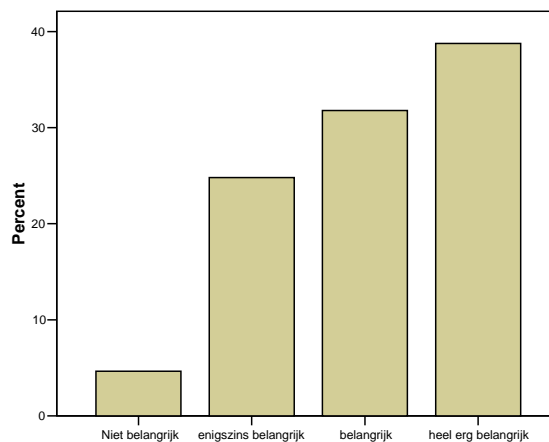


14 % van de geënquêteerde boeren is biologisch tegen een landelijke gemiddelde van 3%.

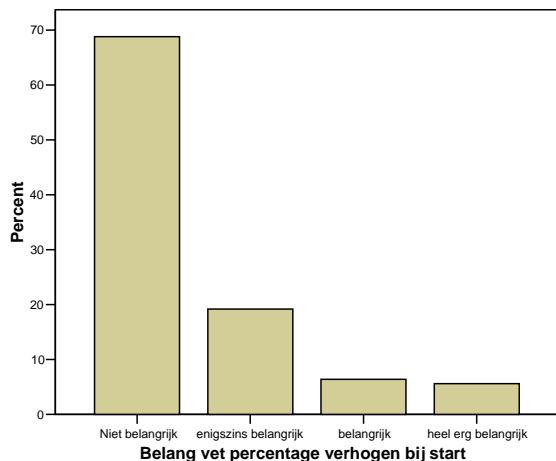
**Belang melkproductie verhogen bij start**



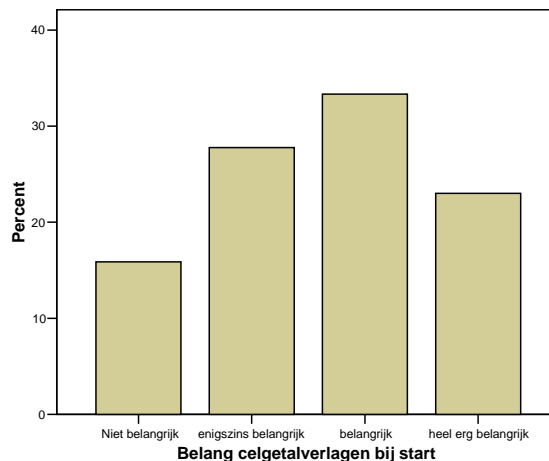
**Belang eiwit percentage verhogen bij start**



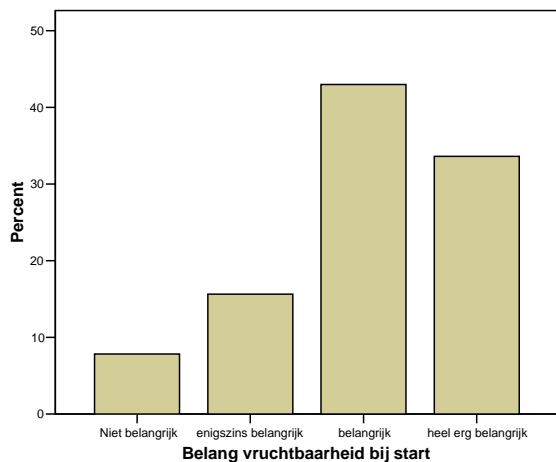
**Belang vet percentage verhogen bij start**



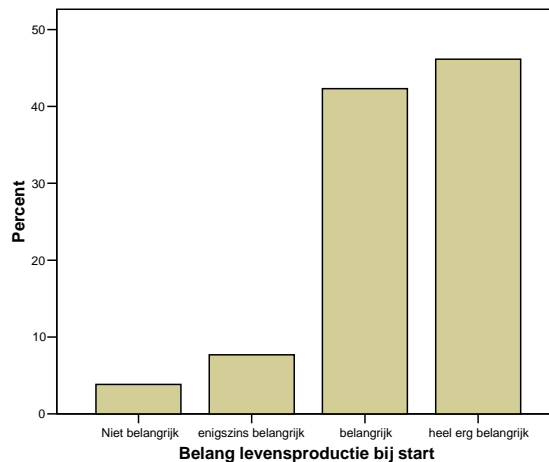
**Belang celgetalverlagen bij start**

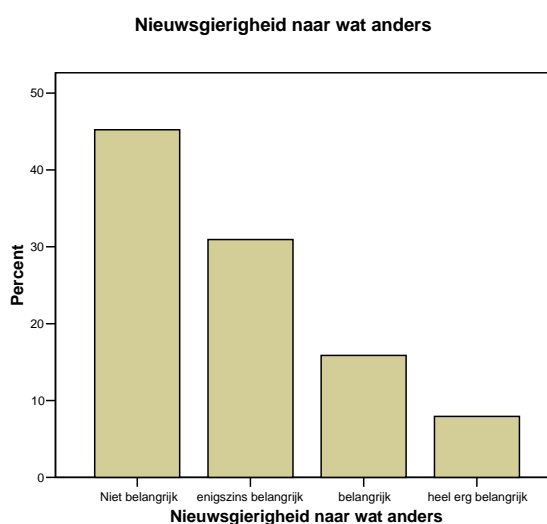
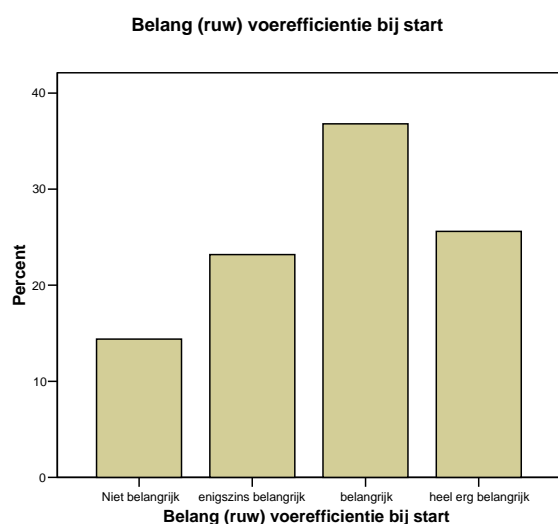
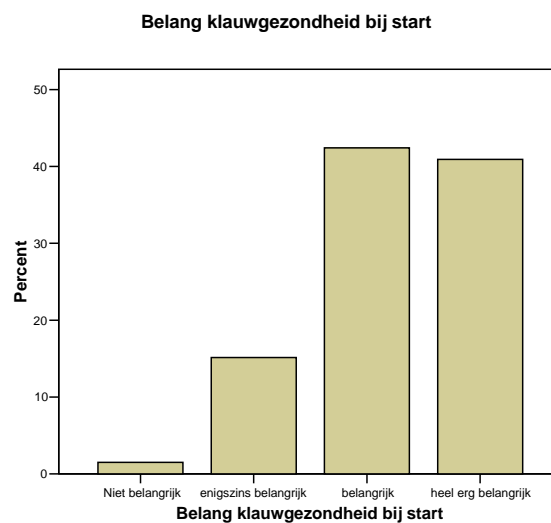
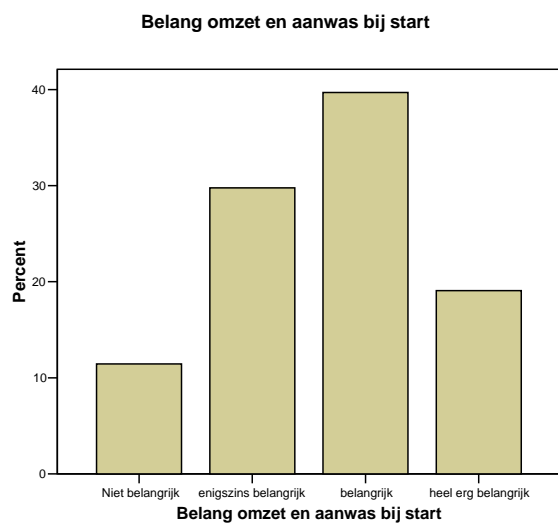


**Belang vruchtbaarheid bij start**



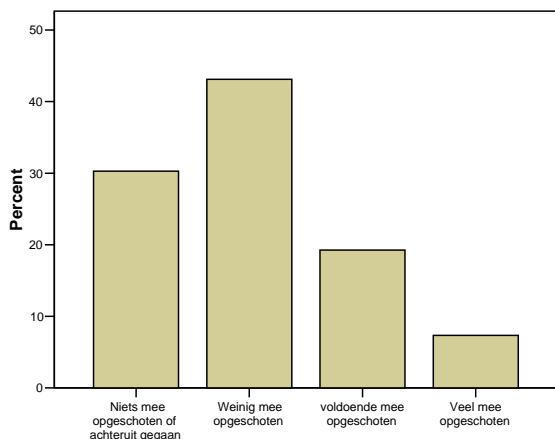
**Belang levensproductie bij start**





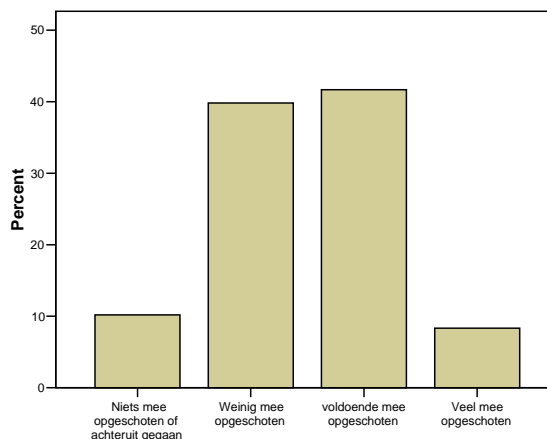
Hieruit blijkt dat levensproductie, eiwit percentage en klauwgezondheid de dragers zijn onder het kruisen. Vet percentage en, in mindere mate, melkgift en nieuwsgierigheid spelen een minder grote rol. Heersende patronen worden dus doorbroken omdat deze elementen volgens de melkveehouders die gaan kruisen buiten het ras om beter te verbeteren zijn dan binnen het ras.

**Resultaat melkproductie**



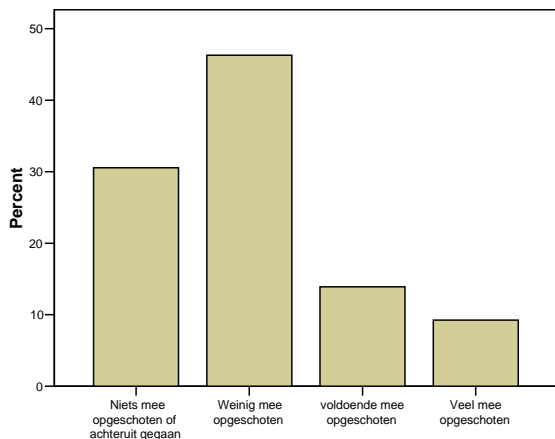
**Resultaat melkproductie**

**Resultaat eiwit percentage**



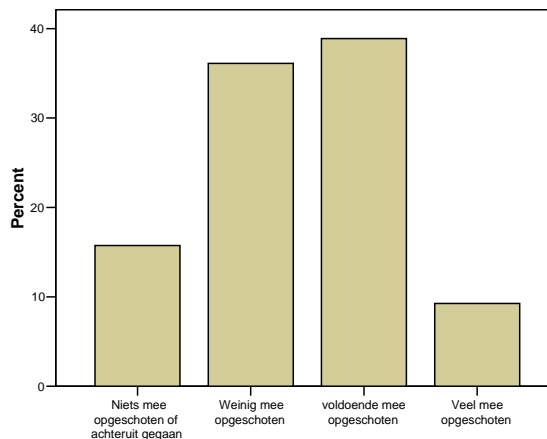
**Resultaat eiwit percentage**

**Resultaat vet percentage**



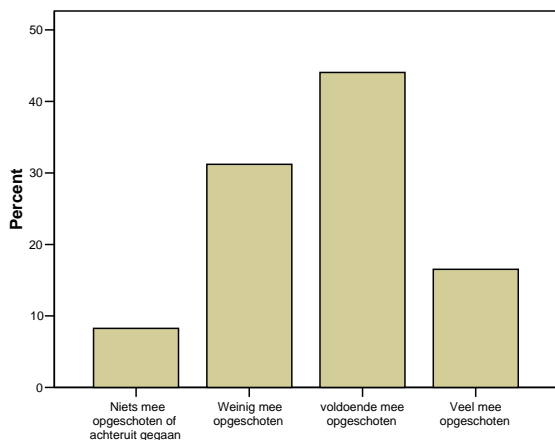
**Resultaat vet percentage**

**Resultaat cel getal**



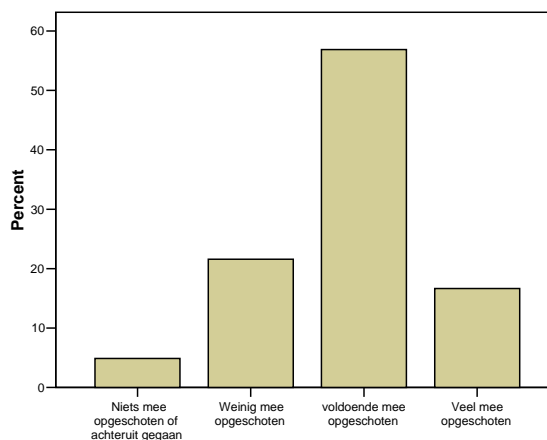
**Resultaat cel getal**

**Resultaat vruchtbaarheid**

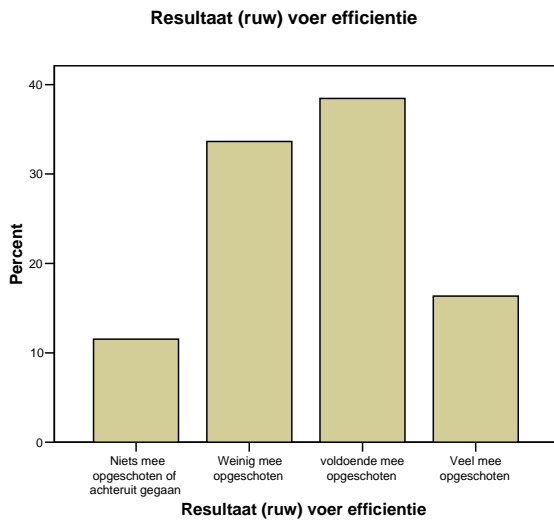
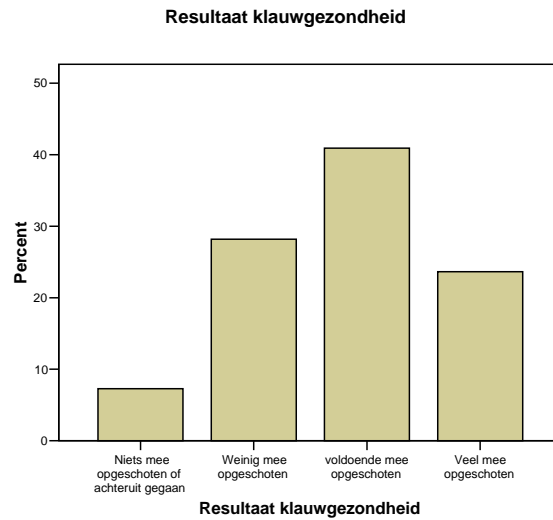
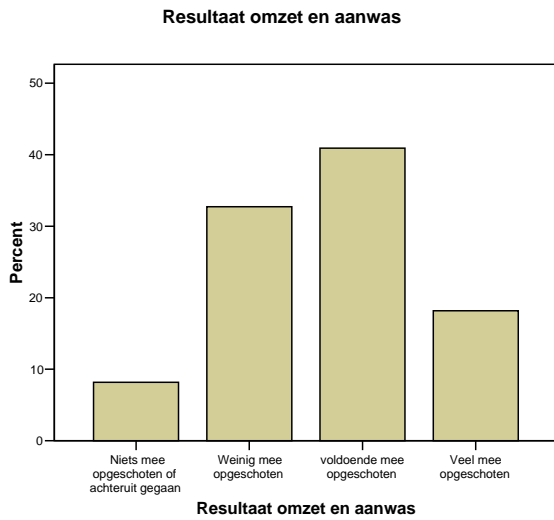


**Resultaat vruchtbaarheid**

**Resultaat levensproductie**

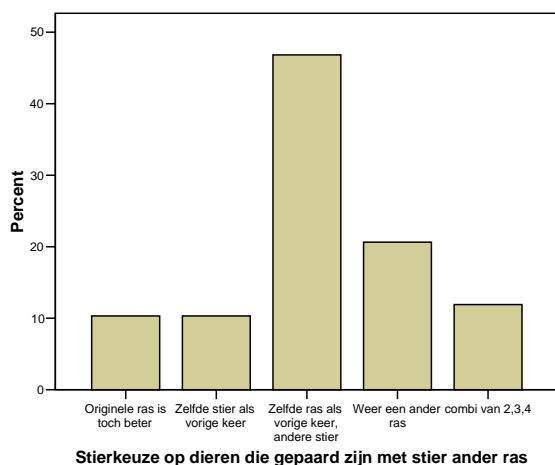


**Resultaat levensproductie**

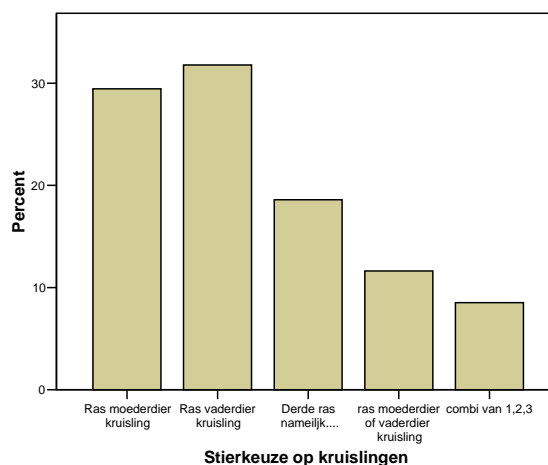


De bovenstaande negen tabellen zijn het resultaat van de antwoorden op de vraag in welke mate de melkveehouders met de volgende eigenschappen wat zijn opgeschoten. Er dient hierbij wel vermeld te worden dat er tussen rassen grote verschillen zaten in de uitkomsten. Deze verschillen zijn verwerkt in het hoofdstuk 'Een sterkte-zwakte analyse per ras'. De basis van het netwerk is het onderscheid maken in kwaliteiten van rassen, zodat de Nederlandse melkveehouder gericht een ras kan kiezen om mee te kruisen. Dit is hier niet uit te halen. Wel kan gesteld worden dat er qua levensproductie voldoende resultaat bereikt wordt door te kruisen en dat vet percentage en totale melkgift een mindere ontwikkeling doormaken.

**Stierkeuze op dieren die gepaard zijn met stier ander ras**



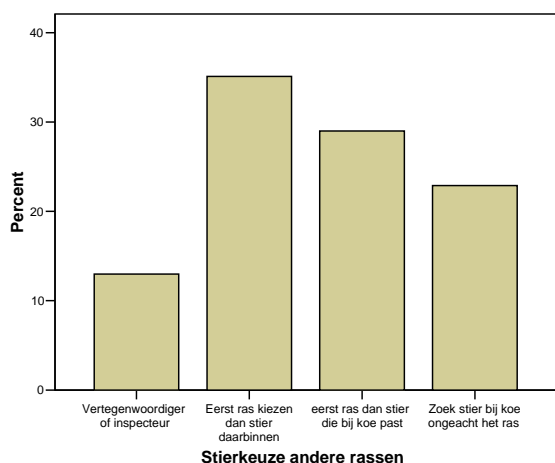
**Stierkeuze op kruislingen**



Slechts 10% van de geënquêteerde melkveehouders valt terug op het oude ras omdat dit beter is. De anderen gaan of door met het ingekruiste ras of ze pakken een nieuw ras om de originele veestapel mee te insemineren.

De F1 dieren krijgen in 30% van de gevallen een kalf van de ras van het moederdier. 32% krijgt kalveren van het ras van de vader (verdringingskruising) en 19% van een derde ras (rotatiekruising). 12% twijfelt van de melkveehouders laat het van de situatie afhangen of het de partner van de F1 kruisling, het ras van het moederdier of het ras van het vader dier heeft. De overige 7% van de geënquêteerden houdt alle drie de opties open.

**Stierkeuze andere rassen**



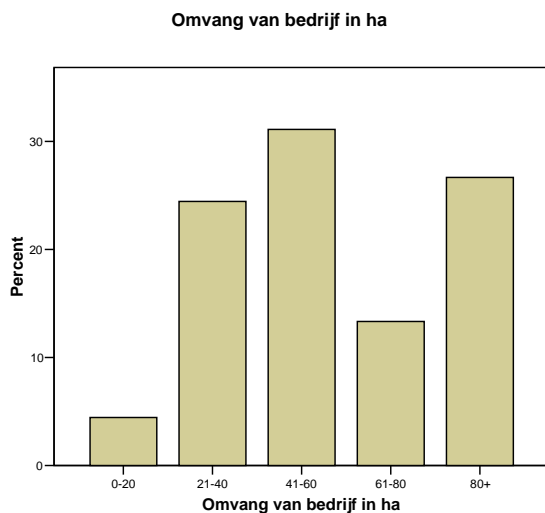
Uit deze grafiek blijkt dat de melkveehouders die kruisen en de enquête hebben ingevuld, zelf een plan trekken. Niemand vulde de optie in dat de inseminator de keuze maakte en slechts 13% liet zich beïnvloeden door de inspecteur. De overige melkveehouders trokken allemaal hun eigen plan in hun stierkeuze.



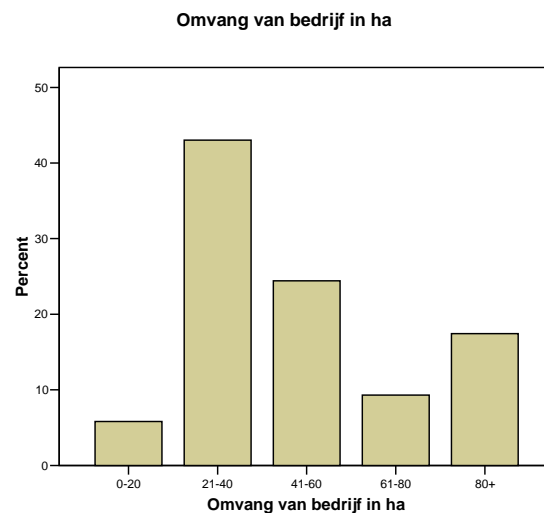
## Welke verschillen vallen op wanneer met MB boeren worden vergeleken met BS boeren?

In deze vergelijking wordt gekeken naar BS en MB omdat deze twee rassen voor de geënquêteerde boeren het meest interessant zijn. 33 % van de geënquêteerden gaf aan Brown Swiss stieren te gebruiken, 65% gaf aan Montbeliarde stieren te gebruiken. De meest opvallende verschillen in uitkomsten zijn opgenomen in deze analyse. Dit hoofdstuk en deze grafieken zijn louter berust op de uitkomsten van enquête (zie bijlage 1) die voor dit onderzoek op diverse manieren verspreid is onder melkveehouders in Nederland.

Om te beginnen is er een groot verschil in bedrijfsomvang in hectares. De MB boeren zitten voor 43% in de groep 21-40 hectare. De BS boeren zitten duidelijk hoger en hebben zelfs een relatief grote groep (27%) in de categorie 80+ zitten. Overigens is hiermee helaas het gemiddeld aantal hectares niet te berekenen omdat de antwoordmogelijkheden in groepen waren ingedeeld en hierbij de laatste groep open is gehouden.



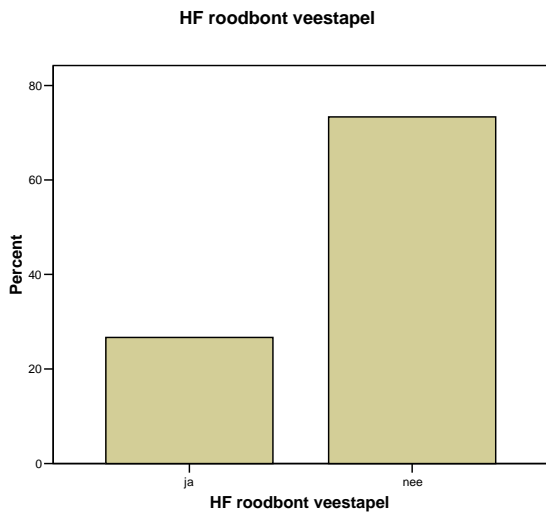
Figuur 1: uit output BS



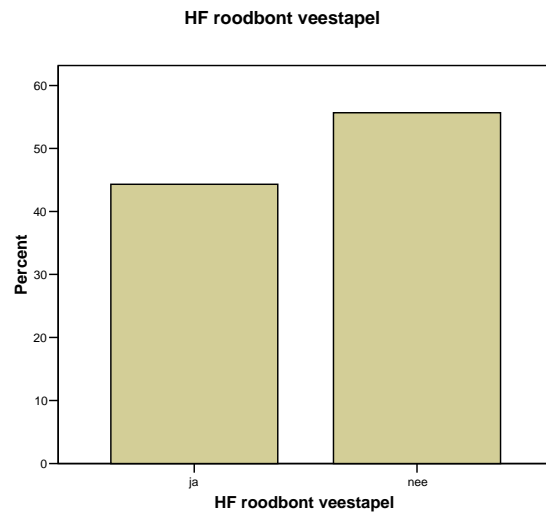
Figuur 2: uit output MB

Bij de types boer valt op dat MB boeren zich meer dubbeldoelboer en machineboer voelen dan de BS boeren. De BS boeren vinden zichzelf meer fanatieke boeren dan de MB boeren. Opvallend is dat bij BS een aantal boeren (9%) zich heel sterk herkent in de meerwaarde boer en de tweede tak boer. Het is overigens niet gezegd dat deze 9% door dezelfde boeren tot stand komt.

Qua basisveestapel is opvallend dat MB meer gebruikt werd vanuit een RB veestapel dan BS

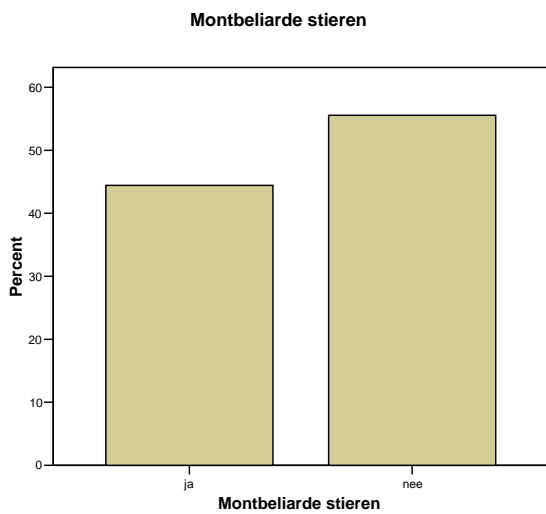


Figuur 3: uit output BS

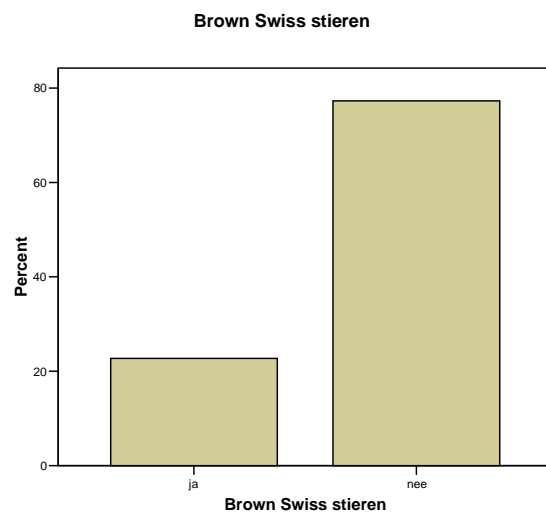


Figuur 4: uit output MB

Bij de stierkeuze blijkt dat de BS boeren iets meer ZB en RB stieren blijven gebruiken. Opvallend is ook dat BS relatief veel MB gebruikt terwijl MB niet zoveel BS gebruikt



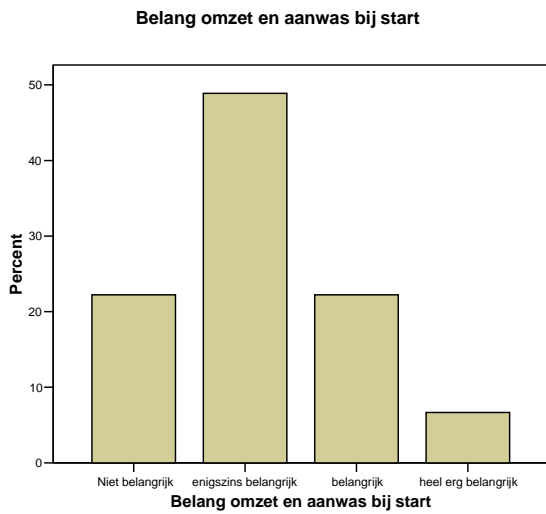
Figuur 5: MB gebruik door BS



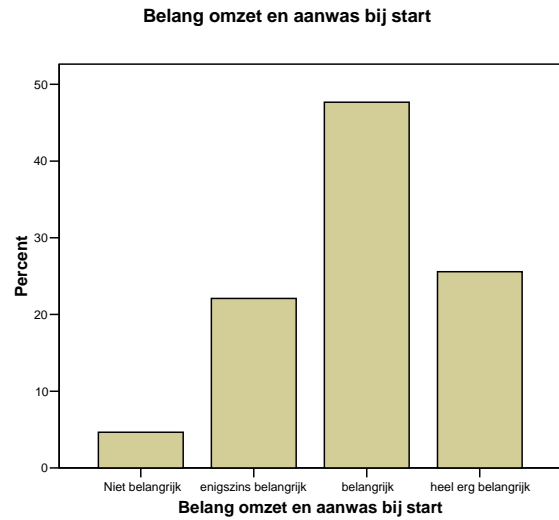
Figuur 6: BS gebruik door MB

De omzet en aanwas is bij MB iets hoger dan bij BS. Bij gebruik stieren van andere rassen is opvallend dat er nauwelijks verschillen zijn.

Bij de fokdoelen is opvallend dat alleen het belang omzet en aanwas sterk verschilt. Voor MB boeren is dit veel belangrijker.

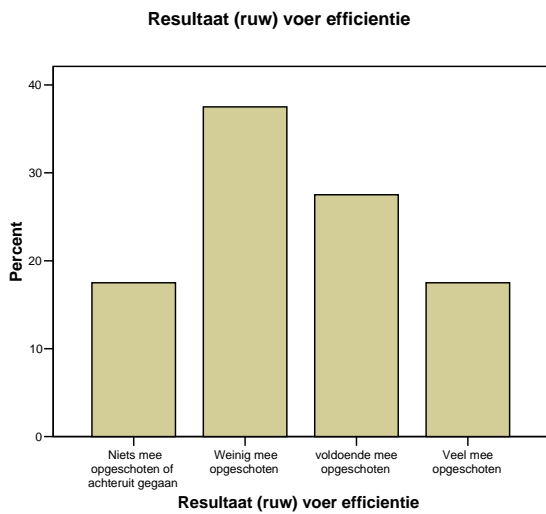


Figuur 7: uit output BS

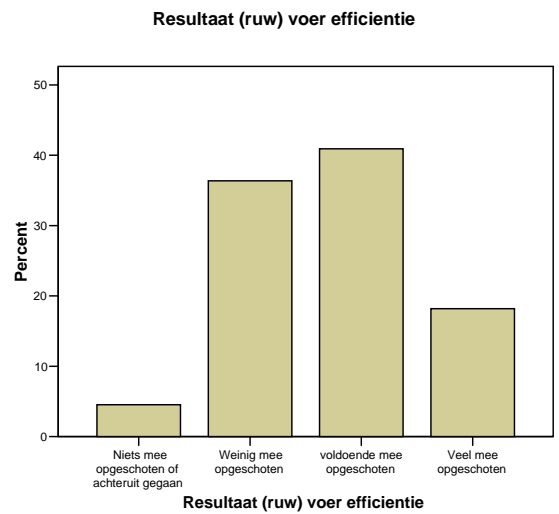


Figuur 8: uit output MB

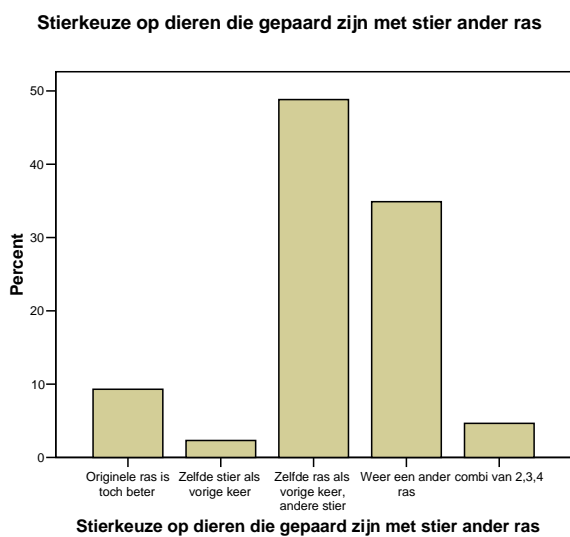
Wellicht ook het feit dat klauwgezondheid door de MB boeren in 38% van de gevallen als heel erg belangrijk werd gezien terwijl dit voor 58% van de BS boeren heel erg belangrijk is. In de resultaten is te zien dat de resultaten overeenkomen met de fokdoelen. BS verbetert de klauwgezondheid, MB de omzet en aanwas. Wel dient vermeld te worden dat volgens de melkveehouders de ruwvoer efficiëntie van de MB stukken beter is.



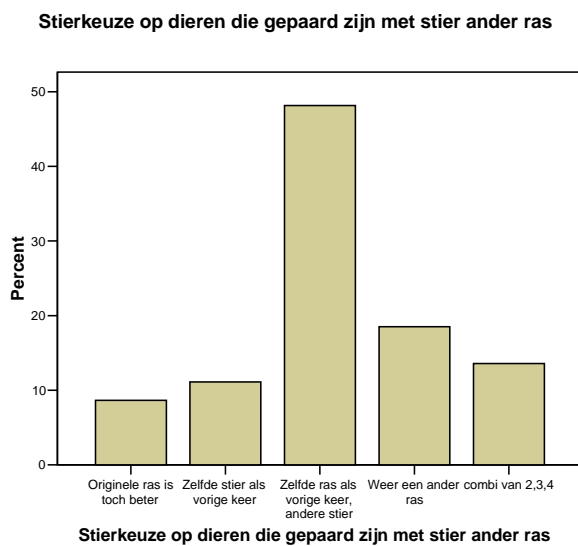
Figuur 9: uit output BS



Figuur 10: uit output MB

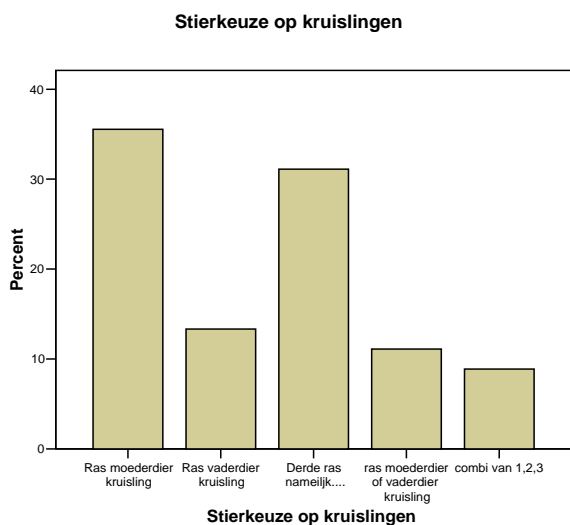


Figuur 11: uit output BS

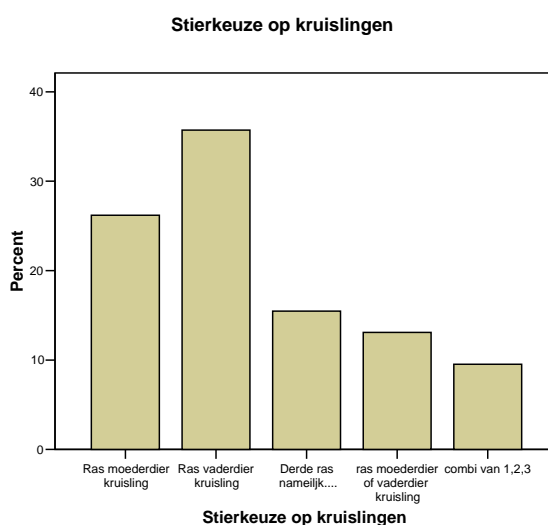


Figuur 12: uit output MB

Bovenstaand de tabel met de antwoorden op de vraag: Gaat u de koeien waarop u een stier van een ander ras gebruikte weer te kruisen en zo ja waarmee?



Figuur 13: uit output BS



Figuur 14: uit output MB

Bovenstaand de tabel met de antwoorden op de vraag: Wat voor ras denkt u te gebruiken op de gekruiste dieren (F1)? De BS heeft meer drieweg rotatiekruisingen en minder verdringingskruisingen zo blijkt uit de uitkomsten in figuur 11 tot en met 14.

Tenslotte valt op dat slechts 2% van de BS haar stierkeuze laat beïnvloeden door een inspecteur of vertegenwoordiger, terwijl 16% van de MB boeren zich hierdoor laat leiden.

## Factorscore, Crosstabellen en Correlatiematrices

In dit hoofdstuk zal louter met gegevens uit de enquête gewerkt worden. Hiermee is voor een aantal, voor dit onderzoek relevante onderdelen factorscores gemaakt. Met deze factoren zijn crosstabellen en correlatiematrices gemaakt. Hiermee is geprobeerd of er samenhang zit in de berekende factoren en de andere elementen van de enquête. Daaruit zijn voorzichtige conclusie getrokken voor praktijk van het kruisen in de Nederlandse melkveehouderij.

De eerste componentmatrix is gemaakt van de vragen 37 tot en met 46 waar gevraagd werd naar het belang van de diverse onderdelen in de keuze voor het kruisen.

Hieruit kwam de volgende factoren naar voren:

	Component		
	1	2	3
Belang melkproductie verhogen bij start	-0.079	+0.720	+0.108
Belang eiwit percentage verhogen bij start	+0.485	+0.180	+0.285
Belang vet percentage verhogen bij start	-0.004	+0.207	+0.809
Belang celgetal verlagen bij start	+0.650	+0.362	-0.194
Belang vruchtbaarheid verbeteren bij start	+0.822	+0.096	-0.058
Belang levenproductie verhogen bij start	+0.767	+0.020	+0.101
Belang omzet en aanwas bij start	+0.150	+0.728	-0.017
Belang klauwgezondheid bij start	+0.737	-0.181	+0.249
Belang (ruw)voer efficiëntie bij start	+0.384	+0.470	+0.373
Nieuwsgierigheid naar wat anders	+0.105	-0.064	+0.704

Factoranalyse 1 'Fokdoel'

In factor één zijn de absolute sleutelementen: vruchtbaarheid, levensproductie, klauwgezondheid en celgetalverlaging. Het verhogen van de melkproductie en het vet percentage zijn niet relevant. Deze factor wordt gedefinieerd als de 'gezonde en robuuste koe'.

In factor twee hebben gaat het vooral om het verhogen van de omzet en aanwas en het de melkproductie terwijl de efficiëntie hierbij niet uit het oog verloren wordt. Minder belangrijk zijn de klauwgezondheid en de nieuwsgierigheid naar wat anders. Omdat er in datgene waar belang aan gehecht wordt een sterke relatie is tussen de input en de output, wordt deze factor gedefinieerd als de 'efficiënte koe'.

In factor drie valt op dat het vet en de nieuwsgierigheid van groot belang zijn in de stierkeuze, het verlagen van het celgetal heeft geen waarde. Aangezien de nieuwsgierigheid zo sterk meespeelt wordt deze 'Nieuwsgierigheid en vet' genoemd.

Vervolgens is het ras van de gekozen stier (waarmee wordt gekruist) gekoppeld aan de factoren zoals die vermeld zijn in de factorscore hierboven. In de onderstaande tabel is per cel de gemiddelde factorscore (waarvoor geldt:  $M=0$  ;  $S = +/- 1$ ) voor elk ras weergegeven.

Raskeuze <sup>25</sup>	Factor 1 Gezonde en robuuste koe	Factor 2 Efficiënte koe	Factor 3 Nieuwsgierigheid en vet
ZB HF (20)	-0.12	+0.06	+0.06
HF RB (22)	-0.26	-0.16	+0.37
MB (74)	-0.01	+0.28	-0.04
BS (40)	+0.14	-0.55	+0.27
Fleckvieh (18)	-0.09	+0.18	+0.59
Jersey (7)	-0.43	-0.48	+0.33
MRIJ (13)	+0.29	+0.22	+0.33
Anders (20)	+0.02	-0.17	+0.24

Crosstabel 1 'Raskeuze aan fokdoelcomponent'

Men ziet bijvoorbeeld dat BS laag (-0.55) scoort op de fokstrategie die zich richt op het realiseren van een 'efficiënte koe' maar daarentegen goed past in bij 'Nieuwsgierigheid en vet' (+0.27).

Boeren die een gezonde, robuuste koe willen, hebben een sterke voorkeur voor MRIJ<sup>26</sup> en komen ook nog wel eens uit op Brown Swiss, terwijl Jersey en HF roodbont volgens de geënquêteerden niet geschikt zijn om dit te bereiken.

De efficiënte koe proberen de meeste melkveehouders te bereiken met Montbeliarde op de voet gevolgd door de MRIJ. Voor deze efficiënte koe slaan de meeste melkveehouders de Brown Swiss en de Jersey over.

Voor een hoger vet percentage en het bevredigen van de nieuwsgierigheid springt Fleckvieh eruit. Dat is ook geen wonder aangezien er over dit ras nog erg weinig bekend is. Rassen met een veel hoger betrouwbaarheid zoals Montbeliarde en Zwartbont HF scoren hier dan ook minder.

Daarna is een factoranalyse gemaakt van de bedrijfsstijlen<sup>27</sup> met het volgende resultaat:

	Component			
	1	2	3	4
v5 De dubbeldoelboer	-.077	.716	-.232	-.152
v6 De saldoer	.289	-.009	-.035	.785
v7 De praktische boer	.842	.029	.018	.130
v8 de koeienboer	.657	-.031	-.059	.053
v9 De machineboer	.055	.825	.129	.087
v10 de fanatieke boer	.378	.293	.331	-.450
v11 de tweede tak boer	-.451	.179	.603	.426
v12 de meerwaarde boer	.028	-.137	.822	-.158

Factoranalyse 2 'bedrijfsstijlen'

<sup>25</sup> Tussen haakjes staat het aantal geënquêteerden die een geldig antwoord gaven op alle vragen over fokdoel en de betreffende rassen als stieren gebruikte.

<sup>26</sup> Overigens valt op dat in alle fokdoelen de MRIJ een plus scoort. Dit kan te maken hebben met de brede mogelijkheden die het ras heeft. Binnen het MRIJ ras zijn zoveel verschillende stieren met diverse kwaliteiten dat binnen het ras meerdere fokdoelen kunnen worden nagestreefd.

<sup>27</sup> Voor een definitie van de Bedrijfsstijlen zie Bijlage 1.

Naar aanleiding van de resultaten hebbend de componenten de volgende definitie gekregen:  
 Factor één is gedefinieerd als het praktische- en koeienboer factor.  
 Factor twee is gedefinieerd als het dubbeldoel- en machineboer factor.  
 Factor drie is gedefinieerd als het tweede tak- en meerwaarde boer factor.  
 Factor vier is gedefinieerd als het Saldo- en tweede tak boer factor .

Vervolgens zijn de onderscheiden fokdoelfactoren uit factorscore 1 gekoppeld aan de bedrijfsstijlen met de volgende correlatie matrix met onderstaand resultaat:

Fokdoelcomponenten	1 Gezond en Robuust	2 Efficiënte melkkoe	3 Nieuwsgierigheid en vet
<b>Bedrijfsstijlcomponenten</b>			
Component 1 Praktisch/koeien			
Component 2 Dubbeldoel/machine		+0.21 (p=0.03)	
Component 3 Tweede tak/meerwaarde			+0.39 (p=0.000)
Component 4 Saldo/tweede tak Geen fanatieke boer	+0.21 (p=0.03)		

Correlatiematrix 1 'Fokdoel aan bedrijfsstijl'

Hieruit kan geconcludeerd worden dat de Dubbeldoel en Machineboer factor, positief is gecorreleerd met de factor van de Efficiënte melkkoe. De factor van de Tweede tak en de Meerwaarde boer is positief gecorreleerd met Nieuwsgierigheid en vet factor. Tenslotte is factor vier van de Saldo en Tweede tak boer en positief gecorreleerd met fokdoel factor één Gezond en Robuust vee.

Daarna is een Factor analyse gemaakt van de resultaten van het kruisen:

	Component		
	1	2	3
v47 Resultaat melkproductie	-.117	.318	.703
v48 Resultaat eiwit percentage	.759	-.184	.158
v49 Resultaat vet percentage	.293	-.037	.812
v50 Resultaat cel getal	.625	.248	-.123
v51 Resultaat vruchtbaarheid	.535	.627	-.084
v52 Resultaat levensproductie	.608	.455	.207
v53 Resultaat omzet en aanwas	-.027	.793	.113
v54 Resultaat klauwgezondheid	.692	.119	.166
v55 Resultaat (ruw) voer efficiëntie	.197	.566	.382

Factoranalyse 3 'Resultaten'

Factor één is gedefinieerd als een de eiwit en gezondheid verhogend  
 Factor twee is definieerd als efficiëntie verhogend  
 Factor drie is gedefinieerd als melk en vet verhogend

Van deze factorscore is een crosstabel gemaakt per ras van de gebruikte stier met de volgende resultaten:

Resultaten factor Ras van gebruikte stier <sup>28</sup>	1 Eiwit en gezondheid verhogend	2 Efficiëntie verhogend	3 Melk en vet percentage verhogend
HF zwartbont (20)	+0.13	-0.42	+0.21
HF Roodbont (22)	+0.00	-0.65	+0.36
MB (59)	-0.12	+0.38	+0.09
BS (35)	+0.34	-0.43	-0.10
Fv (15)	+0.14	+0.17	-0.22
Je (6)	+0.11	-0.32	-0.38
MRIJ (13)	+0.02	+0.04	+0.29
Anders (13)	+0.20	-0.18	-0.09

Crosstabel 2 'Resultatenfactor aan stierkeuze'

Hieruit blijkt dat de resultaten van Brown Swiss sterk neigen naar Fokresultaatfactor één Eiwit en gezondheid verhogend en dat de resultaten van Montbeliarde hier juist niet naar neigen. Montbeliarde neigt juist wel heel sterk naar Fokresultaat factor twee Efficiëntie verhogend, terwijl HF roodbont hier het minste naar neigt. HF Roodbont past echter weer in Resultaat factor 3 Melk en vet verhogend, daar waar Jersey juist niet in lijkt te passen.

Ook is er een correlatietabel gemaakt waarin gekeken werd naar de correlatie tussen de factorscore van de resultaten en de factor score van de fokdoelen met de volgende tabel als uitkomst:

Resultaat componenten Fokdoelcomponenten	Factor één Eiwit en gezondheid	Factor twee efficiëntie verhogend	Factor drie melk en vet verhogend
Strategie 1 Robuust en gezond	+0.59 (p=0.000)		
Strategie 2 Efficiënte melkkoe		+0.40 (p=0.000)	
Strategie 3 nieuwsgierigheid en vet		+0.33 (p=0.003)	+0.46 (p=0.000)

Correlatiematrix 2 'Resultaat aan fokdoel'

Hieruit blijkt dat de fokdoelen en fokresultaten die al redelijk met elkaar in overeenstemming lijken in de factorscores, ook qua resultaten positief met elkaar correleren. Dit betekent dat de fokdoelen die de melkveehouders opstelden, redelijk gehaald worden.

Naar aanleiding van dit hoofdstuk kan algemeen geconcludeerd worden dat er redelijke beelden te schetsen zijn van fokdoel, ras, bedrijfsstijl en resultaat en hoe deze samen kunnen hangen. Het random kiezen van 'wat anders' heeft dus waarschijnlijk in de groep geënquêteerden niet plaatsgevonden, maar er is wel degelijk sprake geweest van een bewuste raskeuze. Daarnaast lijkt het met bewust gekozen kruisingsrassen goed mogelijk op resultaat te fokken, getuige de overeenkomsten in de factorscores van fokdoel en resultaat en de positieve correlatie tussen de vergelijkbare groepen.

<sup>28</sup> Tussen haakjes staat het aantal geënquêteerden die een geldig antwoord gaven op alle vragen over fokresultaten en de betreffende rassen als stieren gebruikte.



## Analyse van de onderzoeksvragen<sup>29</sup>

*- Het gebruik van ander sperma dan HF sperma kan in de toekomst efficiënte melkkoeien opleveren in Nederland. Zolang het gebeurt op basis van eigenschappen in plaats van het heterosis effect en het zoeken van de juiste stier in plaats van het zoeken naar een ras.*

Uit dit onderzoek blijkt dat er een toenemende belangstelling is voor kruisen en dat bedrijven die kruisen, bedrijven zijn die toekomst hebben. De manier waarop er dan ook met deze fokkerij en registratie omgegaan wordt, wordt steeds professioneler. Het selecteren van rassen op eigenschappen staat nog in de kinderschoenen. Dat dit zal leiden tot een daling van het aantal teleurstellingen (met name in de F2 en verder), ligt in de lijn der verwachting, maar kan op zijn vroegst over 10 jaar geverifieerd worden. Dat er over 10 jaar, op commerciële bedrijven, dus louter gekruiste melkkoeien in Nederland gemolken worden lijkt dus niet ondenkbaar. Wel moeten de (zuivere) basispopulaties voldoende kwaliteit en afstand houden om te kunnen blijven selecteren.

Deze onderzoeksvraag kan in een komend onderzoek als hypothese worden gebruikt.

*- Om kruisen breed in de Nederlandse melkveehouderij in te kunnen zetten, is niet alleen een ander economisch denken nodig maar ook een ander cultureel denken.*

Op kruisen lijkt een weerstand te zitten die zo sterk is dat zo nu en dan beweerd wordt dat kruisen geen fokken is. Daarnaast wordt kruisen in de emotie van het fokken vrij snel in het negatieve getrokken en lijken bedrijfsgewoontes moeilijk te doorbreken. Zo lang zich geen absoluut superieur ras aandient als bij de Holsteinisering, lijkt een revolutie niet in de lijn der verwachting te liggen. Toch zal er met de structurele toename van het gebruik van andere rassen langzaam een verandering in het melkveefokkers denken ontstaan.

Deze onderzoeksvraag kan in een komend onderzoek als hypothese worden gebruikt.

*- De toename in het aantal grootschalige (meer grootvee-eenheden per arbeidskracht (Van der Ploeg 1991 : 20) melkveebedrijven brengt de vraag naar een zelfredzame probleemloze koe met zich mee. Op dergelijke bedrijven zal de vraag naar kruislingen toenemen . Het ligt in de lijn der verwachting dat het totaal aantal koeien op grootschalige melkveebedrijven zal groeien.*

De kuddegrootte van de geënquêteerde boeren en de vergelijking met andere landen waar het gemiddelde aantal melkkoeien per bedrijf hoog is, lijkt deze hypothese te bevestigen. Toch hebben we in Nederland omstandigheden waarin melkkoeien gemakkelijker meer melk geven en is de kennis bij personeel en management dusdanig hoog dat het mogelijk is hoogproductieve dieren te managen. De stijgende krachtvoerkosten kunnen wel leiden tot de overgang naar andere rassen/kruislingen om kosten te reduceren.

Deze onderzoeksvraag kan in een komend onderzoek als hypothese worden gebruikt.

*- De toename van het aantal biologische bedrijven zal de vraag naar kruislingen ook laten toenemen omdat kruislingen efficiënter en vitaler zijn. Daarnaast behoort een biologische bedrijfsvoering een gesloten bedrijfsvoering te zijn (Van Veluw, 1994). Bij een gesloten bedrijfsvoering passen wellicht andere rassen beter dan de HF.*

---

<sup>29</sup> Voor degene die verder wil met deze gegevens. De database met kruisende melkveehouders die mee willen werken aan verder onderzoek en de gegevens van de enquête in een spss file zijn op te vragen bij Reurt Boelema ([Boelemaheerd@hotmail.com](mailto:Boelemaheerd@hotmail.com)) of via de RSO vakgroep van de Wageningen Universiteit.

Het relatieve aantal biologische melkveehouders dat de enquête invulde lijkt hierop te wijzen. Het is in de biologische sector belangrijk dat dieren minder vatbaar zijn voor ziektes, zich aanpassen aan het jaargetijde en melk produceren uit gewassen die zelf gemakkelijk te verbouwen zijn. Een ras dat geselecteerd is op Inet voldoet hier minder.

Gezien de recente marktonwikkelingen waar om de korte en middellange termijn veel meer biologische melk gevraagd wordt dan er op dit moment geproduceerd wordt, kan deze marktontwikkeling bijdragen aan een populariteitsstijging van het kruisen met andere rassen. Deze onderzoeksvraag kan in een komend onderzoek als hypothese worden gebruikt.

*- Veeverbeteringsorganisaties zitten niet te springen om kruisingen omdat hun aanbod is afgestemd op zuiver HF. Verandering in fokkerijstructuren is commercieel oninteressant. Daarom wordt in paringsadvies zelden of nooit over de grenzen van een ras heen gekeken.*

Dit is uit niets gebleken. Sterker nog de fokkerijorganisaties waren zeer geïnteresseerd in de activiteiten van het netwerk en toonden aan vooral de melkveehouder te willen helpen (hierbij hoort uiteraard een commercieel doel, maar dat is een voorwaarde om te blijven bestaan als bedrijf). Ook het NRS was zeer bereid mee te werken aan dit onderzoek en blijft scherp op haar eigen keuringsmethodes om de Nederlandse melkveehouderij up to date en commercieel interessant te houden. Wel wijzen de fokkerijorganisaties op de risico's en onzekerheden bij het kruisen. Blind wat anders inzetten hebben zij te vaak zien leiden tot teleurstellingen. Dit lijkt geen goede hypothese voor komend onderzoek.

## Conclusie

Rondom kruisen is nog veel onduidelijk. Er wordt veel bepaald doordat er een ongrijpbare weerstand is bij zowel de melkveehouder die een zwart-, dan wel roodbont vel wil houden en niet apart wil doen en de fokkerijorganisaties die gebaat lijken bij standaardisering van de fokkerijkoersen van melkveehouders. Opvallend hierin is bijvoorbeeld een zichzelf tegensprekend onderzoek als dat van Van der Kolk en Van Laarhoven (2005). Ook Hanssen in Booij (2006) geeft aan dat bij kruisen emoties de boventoon krijgen, terwijl iedereen wil horen hoe inteelt te voorkomen valt. Toch blijkt mede uit de enquête dat de melkveehouders die kruisen daar erg tevreden over zijn en doorgaan en dat de types bedrijven waarop gekruist wordt, bedrijven zijn met toekomst.

De 'Fleckviehhype' toont aan dat kruisen nog steeds lang niet altijd gebeurt en dat de invloed van andere boeren en enthousiaste vertegenwoordigers groot is. Natuurlijk kan Fleckvieh goed uitpakken en de resultaten lijken goed, maar het feit dat dit ras, zonder betrouwbare Nederlandse gegevens, veruit het populairste buitenlandse kruisingsras is, toont aan dat er aan onafhankelijke nuchtere voorlichting nog veel te winnen valt en dat een aantal melkveehouders radicaal wat anders wil, zonder dat ze zich interesseren voor praktijkresultaten van de dieren in vergelijkbare omstandigheden. Hieruit kan ook een deel van het (voor sommigen) negatieve imago van kruisen worden afgeleid, omdat de resultaten van een hype vaak toch tegenvallen.

Vanuit de originele fokkerijorganisaties en de wetenschap is er een weerstand tegen het kruisen met andere rassen. Dit komt bij de fokkerijorganisaties mede voort uit eigen belang, immers wat je niet in je vat hebt, promoot je ook niet. Een aantal melkveehouders lijkt in de krappe tijden wel erg geïnteresseerd om 'wat anders' te gaan doen. Nu ook de krachtvoerprijzen een vlucht gaan nemen zal de Nederlandse melkveehouder met eigen grond meer uit ruwvoer moeten melken en de ervaring in landen waar op ruwvoer gemolken wordt, (Nieuw-Zeeland, Zuid-Afrika) leert dat de zuivere Holstein dieren daar problemen mee hebben. Het is zelfs mogelijk om te stellen dat de hype voor energiegewassen, een andere koe vraagt voor de melkveehouder.

Uit de enquête komt heel sterk naar voren dat er op relatief grote of biologische bedrijven gekruist wordt waar vaak of een opvolger klaarstaat of waar nog niet aan opvolging gedacht wordt. Het eerste toont aan dat gekruist wordt op bedrijven die volgens het LEI de toekomst hebben, het tweede bevestigt dat de ondernemers daar zelf net zo over denken. Dit kan betekenen dat de trend van het kruisen door zal zetten en daarmee versterkt wordt. Immers, zodra er meer en meer gekruist wordt, worden er meer rieten gebruikt van andere rassen, gaan KI's meer belangstelling krijgen voor andere rassen en daarvan meer stieren kopen, hierdoor wordt de basispopulatie van andere rassen interessanter om goed te onderhouden, verbetert het aanbod in kwantiteit, kwaliteit en breedte, daardoor wordt kruisen weer interessanter en daardoor gaan er weer meer melkveehouders kruisen. Uit dit onderzoek blijkt dat we op dit moment in een dergelijke cirkel zitten, waarmee het kruisen met andere rassen de komende jaren alleen maar zal toenemen, omdat er in het gebruik van andere rassen een soort multiplier effect verborgen zit.

Wanneer de geschiedenisboeken ons niet bedriegen zijn er twee trends te ontdekken. De eerste is dat 'superieure' rassen ooit afgelost worden omdat de eisen aan de koe veranderen in de tijd en er minder variatie is binnen het ras, wanneer het ras gesloten wordt. De tweede is dat fokkerij steeds meer op rationele basis plaatsvindt in plaats van op rastypische eigenschappen.

De discussie die zich de laatste jaren vooral richtte op wel of niet kruisen, (zie o.a: Booij 2005, [www.veeteelt.nl](http://www.veeteelt.nl) en interviews Boelema 2007) moet gaan veranderen. Als een melkveehouder beseft dat hij zich in zijn stierkeuze niet moet laten beperken door een door de

mens bedachte term als 'ras'<sup>30</sup>, zou hij rustig de tijd moeten nemen om te kijken wat voor soort koeien in zijn specifieke bedrijf passen en via welke stieren van welke rassen hij dat kan bereiken. Kruisen met stieren met bepaalde (andere) eigenschappen is iets wat altijd gebeurt en of de schets van het kalf dan 100% laat zien of 50/50 of nog een nog grotere combinatie, maakt niet uit zo lang de koe maar bij de boer past en de boer arbeidsvreugde en geld oplevert in een door hem of haar zelf gewenste verhouding. Uit de enquête blijkt ook dat lang niet alle boeren (22%) een andere definitie hanteert voor kruisen dan het combineren van dieren met verschillende rasbalken.

Groot gevaar is echter een gebrek aan liberaliteit in veel andere landen waardoor er weinig ruimte is in stierselectie. Fokkerij raakt steeds meer geïnternationaliseerd en het aanbod in zowel kwantiteit als kwaliteit hangt samen met de vraag naar rieten. Als niet rasgebonden fokkerij alleen in een paar landen als volwaardig geregistreerd wordt, zal de mondiale basis nooit de kracht krijgen die het verdient. De leverancier van buitenlandse rassen voor Nederlandse boeren zal dan voor een (te) groot deel varen op de Nederlandse markt waar een mondiale inzet leidt tot sterkere basis populaties en dus tot meer mogelijkheden.

Algemeen kan dus gesteld worden dat:

- Kruisen steeds bredere belangstelling krijgt
- Kruisen op eigenschappen voor de lange termijn een zeer interessante optie is
- Goed en gestructureerd kruisen meer studie vereist dan zuiver fokken met HF omdat de cijfers moeilijker te vergelijken zijn
- Kruisen vooral een sociale, irrationele weerstand heeft die aan het afnemen is.
- Kruisen tegenvalt als er geen structureel plan achter zit.
- Het zonde is om je als melkveehouder op een rasbalk van de stier vast te pinnen, terwijl een rasbalk gewoon verzonnen is door de mensheid.

De boer die kruist of kruisen overweegt, doet er goed aan de rassenwijzer van het netwerk 'Planmatig kruisen met melkvee' te raadplegen. [Www.rassenwijzer.nl](http://www.rassenwijzer.nl) wordt een website die interessant is voor iedere melkveehouder.

---

<sup>30</sup> Zie hiervoor ook Portes (1998 : 17) en zijn analyse over het veranderen van normen, wanneer individuele gevallen binnen een groep zich afscheiden en succes blijken te hebben.

## Discussie en evaluatie

Om te beginnen een discussie en evaluatie van de methoden van onderzoek. In de enquête is behoorlijk wat verkeerd gegaan. Het opstellen van een enquête is dus een belangrijk leermoment voor dit onderzoek. Om te beginnen is er een fout gemaakt bij het indelen van de schalen. Bij vraag 37 tot en met 55 werd de melkveehouder gevraagd een schaal aan te geven over de mate van vooruitgang en overwegingen om te gaan kruisen (zie ook bijlage 1). De vraag had echter een schaalverdeling van nul tot en met drie, terwijl in het antwoord één tot en met vier werd opgenomen. Dit heeft echter niet tot onduidelijkheden geleid, maar het was wel onprofessioneel. Al toonde het van de andere kant wel aan hoe scherp de geënquêteerden met de enquête om zijn gegaan. Slechts een enkeling maakte geen melding van deze fout.

Het grootste probleem met de uitkomsten zat hem in het feit dat sommige mensen meerdere rassen gebruikten terwijl hun overwegingen om te kruisen en hun resultaten slechts één mogelijkheid bevatte. Ze waren niet in de mogelijkheid binnen hun antwoorden een opsplitsing te maken per ras. Zo kon een melkveehouder die (bijvoorbeeld) Brown Swiss en Montbeliarde gebruikte, niet per ras aangeven waar hij in vooruit, dan wel achteruit was gegaan. Hierdoor leek de suggestie gewekt te worden dat kruisen 'het lukraak gebruik maken van andere rassen' zou zijn. Dit in tegenstelling tot de basisgedachte van het netwerk waar men tracht onderscheid te maken in de verschillende kruisingsrassen. Juist het onderscheid maken in de rassen moet leiden tot beter resultaten in de F1 maar vooral in de generaties daarna. Dat dit in de enquête niet goed naar voren is gekomen, is een tekortkoming geweest.

Ook is een aantal potentieel interessante vragen vergeten. Het was interessant geweest om de te kiezen rassen te relateren aan weidengang of het type stal.

Verder is van te voren niet duidelijk gesteld dat het ging om kruislingen die bleven en gefokt zijn om te blijven. Meerdere boeren namen in hun antwoorden kruisingen met Belgisch Blauw mee. Dit is goed voor de post omzet en aanwas, maar is niet voor dit onderzoek bedoeld.

In het verdere onderzoek is gebleken dat het moeilijk was praktijkkennis in een wetenschappelijk jasje te gieten. Mijn begeleiders hamerden constant op de manier van noteren en het scherp blijven op verschillen tussen eigen meningen en interpretaties en wetenschappelijke feiten. Hierin ben ik in het gehele proces van het onderzoek behoorlijk vooruit gegaan. Wel is mij hiermee nogmaals duidelijk geworden dat de wetenschap niet mijn tak van sport is. Ik merkte aan mezelf dat ik het meerwerken aan het project, het bij elkaar krijgen van opinies in de vrijheid die ik kreeg voor mezelf goed werkte. Ik heb denk ik aangetoond zelfstandig met veel eigen initiatief, interdisciplinair aan een project te kunnen werken. Dat ik mij hierbij aanvankelijk niet altijd aan de wetenschappelijke regels voor notatie en opbouw hield, is een gegeven. Dat ik, toen ik hier mee bezig moest merkte dat de strakke lijnen hierin, niet voor mij weggelegd waren klopt ook. Het afronden is mij zwaar gevallen, maar juist daarom was het heel leerzaam. Het jezelf tegenkomen en concluderen wat je niet wilt, is waardevol aan het einde van je studie, maar om dat einde te combineren met een diploma is een bepaald wetenschappelijk niveau vereist. Of je dat als student nu leuk vindt en of het je kwaliteit is, doet, geheel terecht, niet ter zake.

Wat stimuleert nu boeren om het anders te doen dan 'gangbaar', waar ontstaat de drive om de fokkerijorganisaties een koerswijziging te vragen? Dit is een zeer interessante kernvraag die de heer Groen in zijn commentaar op de concept versie van het eindverslag zeer terecht benoemde. Dit onderzoek heeft niet voldoende betrouwbare gegevens opgeleverd om deze vraag voldoende wetenschappelijk onderbouwd te kunnen beantwoorden. Mijn eigen visie hierop is dat wetenschap en toeleverende bedrijven achter de praktijk aanlopen omdat zij slechts kunnen inspelen op wat er verandert in de melkveehouderij. Uiteraard kan de vraag gestuurd worden, maar op een deel van de melkveehouders is moeilijk greep te krijgen. Als

deze melkveehouders dan succesvol draaien, geeft dit vertrouwen aan collega's, die met interesse deze nieuwe ontwikkeling zullen bekijken.

In alle literatuur, met alle koeien die ik zag, alle mensen die ik sprak, niemand heeft mij kunnen overtuigen van het feit dat kruisen in wat voor vorm dan ook geen voordelen kan hebben en dat er werkelijk in rassenhokjes gedacht moet worden. Eén keer kruisen met een ras als Brown Swiss zorgt voor type behoud, het sterk verbeteren van onderdelen als benen en eiwit en vers bloed in je kudde. Bovendien pak je in de F1 heterosis mee, terwijl je in de F2, als je per se terug wilt, alweer op 75% HF zit waarmee het zwaarste verlies op liters melk en uivorm reuze meevalt, zeker wanneer de vader van de F2 een zorgvuldig gekozen stier is. Zelf zou ik denken aan een combinatie van Victory Acres Simon Even Et of Amaranto op dieren die zichzelf weggeven. Daar kun je dan weer een Canadese stier als Allen of Lheros opzetten Wel moet je dan bij gebruik van Brown Swiss letten op melksnelheid, maar daarover zijn objectieve cijfers per stier bekend.

Het is ten alle tijden verstandig eerst de bedrijfssituatie en de eisen die je als melkveehouder aan een koe stelt te analyseren, alvorens je een programma opstelt. Wanneer je goed in de vingers hebt wat je belangrijkste reden van afvoer van dieren is en waar je grootste kosten en opbrengstposten zitten, kun je kijken of je binnen het ras moet blijven of dat je genetica van andere rassen binnen moet halen. Hiermee is overigens niet gezegd dat iedereen moet gaan kruisen. Wanneer je een mooie uniforme veestapel hebt, tevreden bent met je fokkerijorganisatie, een mooi inkomen verdient en geniet van je dieren, is er geen enkele reden om de fokkerijkoers te wijzigen en hoop ik dat de melkveehouder nog vele jaren met plezier en inkomen HF dieren melkt.

Opvallend is verder dat kruisen door een grote groep boeren nog gezien wordt als niet fokken en dat het gezien wordt als geen genetische vooruitgang. Zelfs een grote kruisingsprofeet als Les Hanssen beweert dit. Volgens velen valt kruisen altijd tegen. Echter het wordt tijd voor meer bedrijfseigen fokkerij. Ras is een verzinsel van de mens en het is zonde als we de rationaliteit voor de verbetering van de koe op ons eigen bedrijf laten beperken door een verzinsel van mensen. Elke vorm van zuivere fokkerij is liefhebberij. Daar is niks mee, zolang degene die zich er mee bezig houdt, zich hiervan ook bewust is.

De registratie van dieren dient wellicht weer onafhankelijk plaats te vinden, om meer richting een boerenkoe te groeien. Wellicht moet de NVO (Nederlandse Veeverbeterings Organisatie) overwegen de inspecties volledig onafhankelijk uit te laten voeren. Sinds de fusie tussen HG en het NRS in 1998 bestaat de situatie dat een KI-station gelieerd is aan inspecties die tot fokwaardecijfers leiden. Het zegt veel over het vertrouwen van boeren in (in dit geval) CR Delta. Ook het percentage inseminaties met Delta stieren (in de begin jaren boven de 90%), lijkt op een monopoly. Het kan goed werken, maar een organisatie als CR Delta moet zich wel bewust blijven van de verantwoordelijkheden die ze heeft ten opzichte van de Nederlandse melkveepopulatie en de aandacht mag niet verslappen, want dan heeft de hele sector daar in de hele breedte onder te lijden.

Na het doen van dit onderzoek zou mijn eigen ideaal plaatje er als volgt uit zien. Wanneer ik een ligboxenstal had en gangbaar melk met beperkingen in stalruimte voor mijn quotum en wanneer ik omwille van de stal de uniformiteit moest behouden, zou ik om de 4-5 generaties een (zwitsers gefokte) BS stier inzetten. Dit om benen en eiwit te verbeteren, zonder dat ik verloor op uniformiteit in type en zonder dat ik al te veel verloor op melkgift. Een aantal HF dieren zou ik dan wel zuiver houden omdat ik een keuring erg leuk vind. Mijn zuivere kant zou dus hobby zijn.

Maar als ik echt de keuze had, melk ik biologisch en probeerde ik zoveel mogelijk onafhankelijk van externe markten te boeren. Ik zou dan een potstal hebben en eigen stieren aanhouden van de rassen Blaarkop, HF en MRIJ. Wel goed geselecteerde stieren uit sterke koefamilies natuurlijk, maar natuurlijke dekkingen hebben toch meer mijn vertrouwen dan KI.

Wellicht zou ik van deze rassen een aantal zuivere dieren aanhouden om als stiermoeder van mijn eigen stieren te dienen. De vader van de stieren die ik zelf gebruik, zou dan wel een KI stier kunnen zijn en mijn beste MRIJ koe zou zo maar een HF of BS stier als partner kunnen krijgen waarvan ik de zoon ook inzet voor de fokkerij. De moeders moeten dan wel probleemloos levensproductie van minimaal 50.000 liter hebben bereikt, gemiddeld niet lager dan 3.50% eiwit hebben, minder dan anderhalf rietje of dekking per drachtigheid nodig gehad hebben en minder dan 100 Euro (incidentele) veeartskosten per 10.000 liter gekost hebben. Het generatie interval wordt dan weliswaar lang, ik bouw meer zekerheid in en dat is me veel meer waard, want in één generatie kun je meer kapot maken, dan je in zes goedmaakt. Met de eigen stiermoeders gebruik ik genen van dieren die het in mijn omstandigheden goed doen en pak ik toch heterosis mee. Van zuivere Brown Swiss stieren zou ik dan rieten in het vat stoppen omdat ik niet gemakkelijk bij de markt van zuivere BS dieren kan. In de toekomst zou ik dan niet uitsluiten dat er ook Fleckvieh stieren in het vat komen omdat het jongvee er goed uitziet en in Duitsland en Zwitserland zuiver zeer goede dieren rondlopen. Daarnaast lijken de kruislingen met HF super. Als deze in Nederland goed gaan presteren, zet ik ze ook in.

Tenslotte blijf ik een man van de 'paring'. De juiste stier bij de juiste koe. Bij de vakgroep Animal Breeding and Genetics vinden ze dat hobby en lachen ze me uit. Op grote schaal klopt dat ook wel, maar ik ben er van overtuigd dat ik op bedrijfsniveau het meeste winst kan boeken als ik elke paring goed overweeg. Natuurlijk moet je een stier volop durven inzetten, maar als je de krachten en beperkingen van een koe afweegt, kan zijn halfbroertje misschien toch net even beter passen en daar zou ik voor gaan. Onlangs kocht ik nog drie rietjes van één specifieke stier bij een fokkerijorganisatie waar ik nooit wat koop, noem het hobby, het eerste stierkalf uit die combi, was al verkocht toen hij nog geen 24 uur oud was..... Zuiver fokken is in 99% van de gevallen überhaupt hobby (met welk ras dan ook) en daar is helemaal niks mis mee, zolang je je er maar van bewust bent.

## Bronnen

### *Artikelen:*

- Agrarisch Dagblad 2007. Stierenindex. Bijlage bij Agrarisch Dagblad 14-08-2007.
- Bano, G. (1994) International genetic evaluation of dairy cattle. Swedish University of Agricultural Sciences. Interbull Centre. Departement of Animal Breeding and Genetics. Uppsala. Sweden.
- Boelema, R. 2004. 'Original quality' : A research about the integration of native beefbreeds in the food chain and agriculture in Scotland and what to learn of it in Holland. Rural Sociology chair. Wageningen University.
- Boelema, R. 2006. Meerwaarde deel 3. In: De Lakenvelder 7.3. Pagina:
- Booij, A. 2006. 'HF verdient een strenge aanpak'. Les Hansen ziet het meeste in drieweg kruising met derde deel Holstein. In: Veeteelt februari 2 - 2006. Pagina 24-25.
- Booij, A. 2005. Hollands glorie opnieuw onder de aandacht. MRIJ, FH en blaarkop in beeld voor kruisen dankzij bespiering en soberheid. In: Veeteelt december 1-2. Pagina 76-77.
- Booij, A. 2005. Trend of storm in een glas water? Kruisen als oplossing voor meer gezondheid en vruchtbaarheid. In: Veeteelt april 2. Pagina 10-12.
- Caraviello. D. Z. 2004. Crossbreeding in Dairy Cattle. In; Dairy Updates Reproduction and Genetics NO. 610. The Babcock Institute. University of Wisconsin.
- Drie, I. van. 2007. LIC zet in op vernieuwing. Allan McPherson: "Ons vertrouwen in de internationale fokkerij is afgenomen." In Veeteelt maart 2 2007. Pagina 34-35.
- Hiemstra, A. 2007. Fleckvieh doorgedrongen in Canada. In: Melkveemagazine januari 2007. Pagina 12-15.
- Hiemstra, A. 2007. Onverklaarbare verschillen bij berekening robuustheid. In: Melkvee Magazine Maart 2007, pagina 4.
- Hiemstra, A. 2007. Brown Swiss meeste honderdtonners'. In: Melkvee magazine. Onafhankelijk vakblad voor de melkveehouderij. Januari 2007.
- Hogenkamp, W. 2007. Vruchtbaarheid terug infokken. Jarenlang mikken op melk heeft zijn prijs. In: Veehouderij, 27 februari 2007. pag 4 – 7.
- Hulst, M. van der. 2007. Lagekosten- en hightechbedrijf maakten boeren kosten bewus'. In Nieuwe Oogst Veehouderij. 27 januari 2007.
- Mons, G. 2007. Lakenvelder kan meer dan alleen maar mooi zijn. In: Agrarisch Dagblad 17 mei 2007. Pagina 17.
- Nauta, W. (2005) Fokkerijvraag van de biologische melkveehouders. Louis Bolk Instituut.



- Portes, A. 1998. SOCIAL CAPITAL: Its Origins And Applications in Modern Sociology. Departement of Sociology. Princetown University. Princetown. New Jersey.
- Prins, H. Smit, A.B. 2003. De dynamiek van de Nederlandse biologische landbouw in relatie tot de marktvraag. LEI. Den Haag. Rapport 2.03.03.
- Raay, C. van. 2005. Fokdoel boven raskeuze. Bennie Duiven: 'Voor vier procent eiwit moet écht alles kloppen'. In: Veeteelt maart 1 - 2005. Pagina 18-19.
- Rieder, C. 2005. Trust and German's Economy. Universität Konstanz.
- Rijfkogel, M. & Bovenhuis, H. 2003. Kruisen: hoe verder? In: Veeteelt juni 1 / 2 p. 12-15.
- Stegink, J. 2006. Exterieur krijgt alsnog een plek in het nationale fokdoel. In: Koevisie Septemeber 2006. pag 4-6.
- Veeteelt. Januari 1 / 2. 2007. 'Blaarkoppen zijn kostprijskoninginnen' NRS. Arnhem.
- Wesseldijk, B. 2007. Veel vraagtekens rondom bedrijfsinspectie in Nederland. In: Koevisie April 2007, pagina 3-6.
- Zessen, T. van. 2006. Eén op de drie veehouders kruist. Kruisen met ander melkveeras populair, maar veehouders kruisen weinig rigoureuus. In: Veeteelt oktober 2 - 2006. Pagina 12-14.
- Zwaferink, B. 'Zwartbont bij KI Dovea Genetics betekent FH' In: De Nederlandse Koekrant. Mei 2006.

*Boeken:*

- Albera, A. 2006. Selection for beef traits and calving performance in Piemontese cattle. Animal Breeding and Genetics Group. Department of Animal Sciences. Wageningen.
- Arendonk, J. van. Bijma, P. Bovenhuis, H. Crooijmans, R. Lende, T. van der. 2005. Animal Breeding and Genetics. Lecture Notes ABG-20306. Animal Breeding and Genetics group. Departement of Animal sciences. Wageningen University.
- Bijma, P. Dekkers, J. Arendonk, J. van. 2005. Genetic improvement of livestock. Lecture Notes: ABG-31306. Animal Breeding and Genetics group. Departement of Animal sciences. Wageningen University.
- Booij, A. 2006. Krachtige Kruisingen. Gericht fokken met rundveerasen. Roodbont uitgeverij. Zutphen.
- Broekhuizen, R. van. Renting, H. 1994. Pioniers op het platteland. Boeren en tuinders op zoek naar nieuwe overlevingsmogelijkheden. CLO-pers. Den Haag.

- Burns, A.C. Bush, R.F. 2006. Principes van marktonderzoek. Toepassingen met SPSS. Vierde editie. Pearson Education Benelux BV.
- Commonwealth Agricultural Bureaux. 1975. Crossbreeding of Jersey with Black and white Friesian breeds. University of Edingburgh. King's Buildings. Edingburgh.
- Clement, A.1978. Rassendifferenz, heterosis und genetische Varianz bei Braunvieh - Brown Swiss kreuzungen. Technische Universität. München.
- Endendijk, H. 2002. De perspectieven van kruisingssystemen in de Nederlandse melkveehouderij. scriptie Wageningen Universiteit. Leerstoelgroep Dierlijke Productie Systemen.
- Eshuis, J. 2006. Kostbaar vertrouwen. Een studie naar proceskosten en procesvertrouwen in beleid voor agrarisch natuurbeheer. Uitgeverij Eburon. Delft.
- Gordon, I. 2001. Controlled reproduction in cattle & buffaloes. Reprint. CAB international, Wallingford. UK.
- Hart. H. 't. Boeije, H. Hox, J. 2005. Onderzoeksmethoden. Zevende geheel herziene druk. Boom onderwijs. Utrecht.
- Groen, A.F. Groot, K. de. Ploeg, J.D. van der. Roep, D. 1993. Stijlvol fokken. Een oriënterende studie naar de relatie tussen sociaal-economische verscheidenheid en bedrijfsspecifieke fokdoeldefinitie. Vakgroep Veefokkerij. Vakgroep Rurale Sociologie. Wageningen.
- Kekem, van-Stoffelen, A.J.T. 1981. Kruising van Melkvee in bedrijfsverband vergeleken. Proefstation voor de rundveehouderij. Lelystad.
- Kolk, L. J. van der. Laarhoven, W. van. 2005. Werken aan duurzaam melkvee. Een aanpak voor het bevorderen van duurzaamheid in de Nederlandse melkveestapel. Productschap Zuivel.
- Korzilius, H. 2000. De kern van survey onderzoek. Van Gorcum. Assen.
- Moav, R.1973. Agricultural Genetics Selected Topics. Halsted Press. New York.
- Nauta, W. Groen, A.F. Baars, T. Roep, D. Veerkamp, R.F. 2003. Visie op fokkerij voor biologische landbouw. Louis Bolk Instituut. Driebergen.
- Jaarstatistiek NRS 2005. 2006. NRS. Arnhem
- NRS. 1996. Beslissen van Kalf tot Koe. 4<sup>e</sup> geheel herziene druk. NRS Arnhem.
- Ploeg, J.D. van der. Roep, D. 1990. Bedrijfsstijlen in de Zuidhollandse veenweide gebieden: nieuwe perspectieven voor beleid en belangenbehartiging. katholieke land- en tuinbouwbond, Haarlem. Landbouwniversiteit Wageningen.

- Ploeg, J.D. van der. Cooten, A. van. Kierkel, T. Logemann, A. 2002. Kleurrijk Platteland. Zicht op de nieuwe land en tuinbouw. Van Gorcum. Assen.
  - Ploeg, J.D. van der. Long, A. 1994. Born from within. Practice and Perspectives of Endogenous Rural Development. Van Gorcum Assen.
  - Ploeg, J.D. van der. 1991. Landbouw als mensenwerk. Arbeid en technologie in de agrarische ontwikkeling. Coutinho. Muiderberg.
  - Rooy, J. De. Oldenbroek, J.K. Hulsege, B. 1989. Een vergelijking van een kruising tussen Jerseys en zwartbonten met zuivere zwartbonten. IVO. Zeist.
  - Ruig, T. de. 2006. Blaarkop. Het onderzoek naar de meest gewenste Blaarkop. Larenstein. Deventer.
  - Smith, C. King, J.W.B McKay, J.C. 1986. Exploiting New Technologies in Animal Breeding. Oxford University Press. Oxford.
  - Stapel, K.P. 1988. Rundveefokkerij. Terra Zutphen.
  - Sukkel, W. Waal, B. Van der. Balen, D. van. 2007. Quick scan omschakeling naar biologische landbouw anno 2007. Noodzaak tot omschakeling en knelpunten in omschakeling. Praktijk onderzoek plant en omgeving. Wageningen.
  - Veluw, K. van. 1994. Biologische veehouderij : handleiding, achtergrond en praktijk. Van Arkel. Utrecht.
  - Verschuren, P. Doorewaard, H. 2001. Het ontwerpen van een onderzoek. Uitgeverij Lemma BV. Utrecht. Derde druk.
- Wiskerker, J.S.C. Ploeg, J.D. Van der. 2004. Seeds of transition. Essays on novelty production, niches and regimes in agriculture. Van Gorcum. Assen.
- Wolleswinkel, A.P. 2004. Atlas van innoverende melkveehouders. Veelbelovende vertrekpunten bij het verduurzamen van de melkveehouderij. Wageningen Universiteit en Researchcentrum.
  - Zee, F. van der. 2004, Kennisverwerving in de Empirische Wetenschappen, de methodologie van wetenschappelijk onderzoek. BMOOO. Groningen.

*Internetsites:*

- [www.aaa123456.com](http://www.aaa123456.com)
- [www.alicebooi.nl](http://www.alicebooi.nl)
- [www.agrifirm.nl](http://www.agrifirm.nl)

- [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)
- [www.cr-delta.nl](http://www.cr-delta.nl)
- [www.deheusbrokkingkoudijs.nl](http://www.deheusbrokkingkoudijs.nl)
- [www.fleckvieh.de](http://www.fleckvieh.de)
- [www.fleckviehkoeien.nl](http://www.fleckviehkoeien.nl)
- [www.hendrixutd.nl](http://www.hendrixutd.nl)
- [www.kalverenbijdekie.nl](http://www.kalverenbijdekie.nl)
- [www.ki-samen.nl](http://www.ki-samen.nl)
- [www.nma.nl](http://www.nma.nl)
- [www.prodzuivel.nl](http://www.prodzuivel.nl)
- [www.puregraze.com](http://www.puregraze.com)
- [www.verantwoordeveehouderij.nl](http://www.verantwoordeveehouderij.nl)

## Bijlage 1: De enquête

Algemene vragen:

Wat is de omvang van uw bedrijf in hectares ( in totaal dus: eigendom, gepacht en gehuurd)

- 0-20 hectare
- 21-40 hectare
- 41-60 hectare
- 61-80 hectare
- Meer dan 80 hectare

Hoeveel melkquotum heeft u?

- ≤200.000 liter
- 200.001-400.000 liter
- 400.001-600.000 liter
- 600.001-800.000 liter
- 800.001-1.000.000 liter
- Meer dan 1.000.000 liter

Hoeveel melkkoeien heeft u: .....

Hoeveel arbeidskrachten (afgerond naar voltijds) zijn er actief in uw melkveetak?

Herkent u zichzelf in de volgende ondernemerstypen?

De dubbeldoelboer

Ik houd van een mooie dikke koe. De melkgift is niet onbelangrijk, maar de omzet en aanwas is voor mij een belangrijker gegeven. Hier stem ik de fokkerij op af. Door de melkgift niet zo sterk op te voeren, kan ik meer koeien aanhouden en zo de omzet aanwas vergroten.

Hier herken ik mij:

- Totaal niet in:
- Een klein beetje in
- Redelijk in
- Duidelijk in
- Heel duidelijk in

De saldboer

Ik probeer zo zuinig mogelijk te boeren. Ik houd de kosten zo laag mogelijk en het bedrijf houd ik zo veel mogelijk vrij. Op die manier kan ik een goed inkomen halen en zie ik toekomst voor mijn bedrijf.

Hier herken ik mij:

- Totaal niet in:
- Een klein beetje in
- Redelijk in
- Duidelijk in
- Heel duidelijk in

De praktische boer

Ik probeer alles tot in de puntjes te verzorgen. Het is de kunst om de bedrijfsvoering zo goed mogelijk uit te kienen. Bij de ontwikkeling van je bedrijf moet je oppassen dat je niet voorbij je mogelijkheden schiet. Je moet hierin een praktisch evenwicht zoeken.

Hier herken ik mij:

- Totaal niet in:
- Een klein beetje in
- Redelijk in
- Duidelijk in
- Heel duidelijk in

De koeienboer

Ik heb veel schik in het fokken en het is mijn lust en mijn leven om de dieren te verzorgen en de melk te laten stromen. Daarom moet ik ook veel aandacht besteden aan ruwvoerwinning en het voederrantsoen goed uitkienen. Om dit alles te kunnen, moet ik niet te veel vee hebben, want dit zou ten koste kunnen gaan van de individuele zorg en aandacht.

Hier herken ik mij:

- Totaal niet in:
- Een klein beetje in
- Redelijk in
- Duidelijk in
- Heel duidelijk in

De machineboer

Ik ben het liefst met machines bezig, zowel op het land als door er zelf aan te sleutelen. Voor mij is het belangrijkste dat ik het werk in de stal en op het land zo efficiënt mogelijk af kan. Ik streef niet naar de hoogste melkproductie per koe, maar dat is niet zo'n probleem, want de massa maakt dat wel goed.

Hier herken ik mij:

- Totaal niet in:
- Een klein beetje in

- Redelijk in
- Duidelijk in
- Heel duidelijk in

#### De fanatieke boer

Om goed te kunnen verdienen moet je eerst flink investeren en uitgeven. Het betekent hard werken en doordouwen. Daarom noemen ze me wel een fanatiekeling, maar dat moet je wel zijn om te kunnen overleven.

Hier herken ik mij:

- Totaal niet in:
- Een klein beetje in
- Redelijk in
- Duidelijk in
- Heel duidelijk in

#### De tweede tak boer

Naast mijn melkvee heb ik nog veel andere activiteiten waar ik inkomen uithaal. Door de diversiteit in dingen die ik doe is mijn werk afwisselend en spreid ik het risico in mijn bedrijf. De koeien vind ik nog steeds leuk, maar ze worden niet in de watten gelegd omdat mijn neven activiteiten veel van mijn tijd en energie vragen.

Ik herken mij hier

- Totaal niet in:
- Een klein beetje in
- Redelijk in
- Duidelijk in
- Heel duidelijk in

#### De meerwaarde boer

Ik wil graag meerwaarde halen uit mijn eindproduct. De kwaliteit van mijn producten is gewoon heel goed en ik zie het als een uitdaging dit ook betaald te krijgen. Dit kan ik doen door bijvoorbeeld zelf kaas te maken of vlees van afgemeste koeien of stieren aan huis te verkopen. Ik vind het leuk direct met de consument bezig te zijn.

Ik herken mij hier

- Totaal niet in:
- Een klein beetje in
- Redelijk in
- Duidelijk in
- Heel duidelijk in

In welk jaar bent u begonnen met inkruisen?

- 2006
- 2005
- 2004
- 2003
- 2002
- 2001
- 2000
- 1999
- 1998
- 1997
- 1996
- 1995
- 1994
- Voor 1994

Welk ras had u overwegend voordat u begon met inkruisen?

- Holstein Friesian Zwartbont
- Holstein Friesian Roodbont
- Montbéliarde
- Brown Swiss
- Fleckvieh
- Jersey
- MRIJ

Anders namelijk:

Met welk ras of welke rassen kruist u momenteel in?

- Holstein Friesian Zwartbont
- Holstein Friesian Roodbont



- Montbéliarde
- Brown Swiss
- Flechvieh
- Jersey
- MRIJ
- anders namelijk:

Wat is uw definitie van kruisen (meerdere antwoorden mogelijk)?

- Het combineren van verschillende foklijnen binnen hetzelfde ras
- Het combineren van dieren met verschillende rasbalken
- Het combineren van dieren die genetische een minimale afstand hebben
- Anders namelijk.....

Heeft u een opvolger?

- Ja
- Nee
- Nog niet aan de orde

Wat zijn uw krachtvoerkosten per 100 liter melk?

- 0-1 euro
- 1-2 euro
- 2-3 euro
- 3-4 euro
- 4-5 euro
- 5-6 euro
- 6-7 euro
- 7-8 euro
- Meer dan 8 euro

Wat is uw omzet-aanwas per 100 liter melk uit uw melkveetak?

- 0-1 Euro

- 1-2 euro
- 2-3 euro
- 3-4 euro
- 4-5 euro
- 5-6 euro
- 6-7 euro
- 7-8 euro
- 8-9 euro
- 9-10 euro
- meer dan 10 euro

Heeft u op uw bedrijf nog neventakken (stierenopfokken, afzet van fokvee, recreatie, agrarisch natuurbeheer, etc)? en zo ja welke

- Ja, namelijk.....
- Nee

Heeft u een biologische bedrijfsvoering?

- Ja
- Nee
- Nee, maar ik overweeg het wel
- Ik ben in omschakeling naar een biologische bedrijfsvoering

De volgende vragen gaan over de geschiedenis en heden van uw kruisingsbeslissingen:

Op welke dieren zet u melkstieren (dus geen vleesvee) in met een andere rasbalk dan de rasbalk van uw uitgangssituatie? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Alle koeien
- Het onder eind van de veestapel
- Koeien met specifieke beperkingen (bijv die problemen hebben met lebmaag, (slepde) melkziekte, drachtig worden, eiwitgehalte etcetera)
- De top van de veestapel (qua productie)
- Koeien waarvoor ik binnen het uitgangsras geen ruimte meer zie (bijvoorbeeld door inteelt of extreem rastype)

Hoe belangrijk zijn onderstaande aspecten geweest in uw overweging te gaan kruisen.

0 = niet belangrijk  
 1 = enigszins belangrijk  
 2 = belangrijk  
 3 = heel erg belangrijk

	0	1	2	3
Melkproductie verhogen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percentage eiwit verhogen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percentage vet verhogen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Celgetal verlagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vruchtbaarheid verbeteren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levensproductie verhogen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Omzet en aanwas verhogen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klauwgezondheid verbeteren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(Ruw)voerefficiëntie verbeteren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nieuwsgierigheid naar wat anders	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Op welke onderdelen heeft het inkruisen u het meeste opgeleverd.

0 = niets mee opgeschoten of achteruitgegaan  
 1 = weinig mee opgeschoten  
 2 = voldoende mee opgeschoten  
 3 = veel mee opgeschoten

	0	1	2	3
Melkproductie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eiwit percentage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vet percentage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Celgetal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vruchtbaarheid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levensproductie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Omzet en aanwas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klauwgezondheid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(Ruw)voer efficiëntie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

De volgende vragen gaan over de toekomst van uw fokkerijoverwegingen:

Gaat u de koeien waarop u een stier van een ander ras gebruikte weer kruisen?

- Nee, het originele ras is toch beter
- Ja met dezelfde stier als de vorige keer

- Ja met hetzelfde ras als de vorige keer aan een andere stier
- Ja maar met een ander, dus derde ras

Wat voor ras denkt u te gebruiken op de gekruiste dieren?

- Het ras van het moederdier van de kruisling
- Het ras van het vaderdier van de kruisling
- Een derde ras, namelijk.....
- Een vleesras, de kalveren houd ik sowieso niet aan
- De dieren vallen zo tegen dat ik ze niet eens meer insemineer

Hoe komt u tot uw stierkeuze bij uw kruisingen?

- De inseminator doet dat
- De vertegenwoordiger van het ki station of de inspecteur doet dat
- Ik zoek eerst een ras waarvan ik denk dat het past en pak dan een stier die me wel aanstaat
- Ik zoek eerste een ras en zoek dan een stier die binnen het ras het beste bij de koe past
- Ik zoek een stier die het beste bij de koe pas, ongeacht het ras van de stier

Hoe raakte u op de hoogte van deze enquête?

- Via mijn stamboekvereniging
- Via de website [www.verantwoordeveehouderij.nl](http://www.verantwoordeveehouderij.nl)
- Via de mailinglist van [www.verantwoorderveehouderij.nl](http://www.verantwoorderveehouderij.nl)
- Anders namelijk.....

Wilt u meewerken aan een eventueel vervolgonderzoek?

Zo ja vul dan hier uw gegevens in:

Naam:

Adres + Postcode:

Woonplaats:

E-mail adres:

Telefoonnummer.

Heeft u nog suggesties over zaken die in deze enquête te weinig aan de orde gekomen zijn?

Hartelijk dank voor uw medewerking!

Reurt Boelema

Donderenseweg 7

9496 PA Bunne

U kunt de enquête ook mailen: [Reurt.Boelema@wur.nl](mailto:Reurt.Boelema@wur.nl)

## Bijlage 2 NRS gegevens per ras

HF 8 Aantal koeien	Aantal vaders	Gem	Spr	MRY8 Aantal koeien	Aantal vaders	Gem	Spr	
1824765	4563	0.0	596.0	42325	168	2003.9	388.4	<b>Kg Melk</b>
1824765	4563	0.0	21.3	42325	168	-71.8	15.4	<b>Kg Vet</b>
1824765	4563	0.0	16.1	42325	168	-52.4	13.3	<b>Kg Eiwit</b>
1824765	4563	0.0	32.4	42325	168	20.3	20.0	<b>% Vet</b>
1824765	4563	0.0	14.2	42325	168	25.7	8.6	<b>% Eiwit</b>
1763895	3511	0.0	3.5	42054	160	0.7	3.6	<b>Laatrijtheid</b>
1763895	3511	0.0	4.1	42054	160	1.4	3.7	<b>Persistentie</b>
1819447	4453	0.0	4.2	41574	156	-12.3	3.5	<b>Hoogtemaat</b>
1819447	4453	0.0	4.3	41574	156	10.4	3.8	<b>Voorhand</b>
1819447	4453	0.0	4.2	41574	156	-7.6	3.3	<b>Inhoud</b>
1819447	4453	0.0	3.5	41574	156	-18.0	3.1	<b>Openheid</b>
1819447	4453	0.0	3.8	41574	156	14.2	3.4	<b>Conditie</b>
1819447	4453	0.0	4.0	41574	156	7.6	4.6	<b>Kruisligging</b>
1819447	4453	0.0	4.4	41574	156	1.3	3.8	<b>Kruisbreedte</b>
1819447	4453	0.0	4.4	41574	156	0.7	3.5	<b>Beenstand achter</b>
1819447	4453	0.0	3.8	41574	156	-3.5	3.3	<b>Beenstand zij</b>
1819447	4453	0.0	4.1	41574	156	4.9	3.2	<b>Klauwhoek</b>
1819447	4453	0.0	4.1	41574	156	-4.2	2.9	<b>Beengebruik</b>
1819447	4453	0.0	4.2	41574	156	-9.5	2.9	<b>Vooruieraanhechting</b>
1819447	4453	0.0	3.9	41574	156	-8.7	3.5	<b>Voorspeenplaatsing</b>
1819447	4453	0.0	3.9	41574	156	2.6	4.2	<b>Speenlengte</b>
1819447	4453	0.0	4.1	41574	156	-8.9	3.6	<b>Uierdiepte</b>
1819447	4453	0.0	3.9	41574	156	-18.0	3.6	<b>Achteruierhoogte</b>
1819447	4453	0.0	4.1	41574	156	-9.9	3.6	<b>Ophangband</b>
1819447	4453	0.0	3.9	41574	156	-10.2	3.4	<b>Achterspeenplaatsing</b>
1819447	4453	0.0	4.3	41574	156	-11.6	3.2	<b>Frame</b>
1819447	4453	0.0	3.7	41574	156	-17.1	2.9	<b>Uier</b>
1819447	4453	0.0	4.3	41574	156	-5.6	3.0	<b>Beenwerk</b>
1825124	4566	0.0	4.0	42317	166	-1.4	3.0	<b>Duurzaamheid</b>
1942461	4676	0.0	3.7	45483	174	1.8	4.3	<b>Geboortegemak</b>
1771219	3757	0.0	4.2	45483	174	-2.4	3.4	<b>Draagtijd</b>
1771219	3757	0.0	3.9	45483	174	-0.9	4.0	<b>Geboortegewicht</b>
1935470	4597	0.0	2.8	45483	174	0.6	3.0	<b>Afkalfgemak</b>
2015324	5465	0.0	3.5	48072	196	-1.4	2.1	<b>Levensvatbaarheid geboort</b>
2014666	5425	0.0	3.2	48072	196	1.4	1.8	<b>Levensvatbaarheid afkalve</b>
1822363	4110	0.0	4.0	42873	171	2.6	2.6	<b>Melksnelheid</b>
1814015	3985	0.0	4.8	42447	164	-1.0	2.9	<b>Gedrag tijdens melken</b>
1868638	4907	0.0	4.5	43862	184	4.6	2.9	<b>Non Return Interval kalven - 1e ins</b>
1868638	4907	0.0	4.2	43862	184	5.7	2.6	<b>Tussenkalftijd</b>
1868638	4907	0.0	4.0	43862	184	9.2	2.6	<b>Tussenkalftijd</b>
1838483	4662	0.0	3.8	42823	170	-0.1	4.7	<b>Celgetal</b>
1819447	4453	0.0	4.0	41574	156	6.2	3.7	<b>Lichaamsgewicht</b>
1764266	3510	0.0	3.2	41754	156	20.8	2.8	<b>Beveelsdheid Koe</b>
1764266	3510	0.0	3.8	41754	156	-6.6	2.7	<b>Vetbedekking Koe Geslacht Gewicht Koe</b>
1764266	3510	0.0	3.4	41754	156	5.3	3.2	<b>Geslacht Gewicht Koe</b>
1976150	4819	0.0	4.0	46939	187	18.1	4.8	<b>Beveelsdheid Kalf</b>
1976150	4819	0.0	4.9	46939	187	-5.6	4.2	<b>Vetbedekking Kalf Geslacht Gewicht Kalf</b>
1976150	4819	0.0	4.1	46939	187	6.2	4.7	<b>Geslacht Gewicht Kalf</b>
1976150	4819	0.0	4.3	46939	187	-1.4	6.1	<b>Vleeskleur Kalf</b>
1600574	2336	0.0	3.0	42526	147	17.0	2.4	<b>Beveelsdheid Stier</b>
1600574	2336	0.0	3.9	42526	147	0.0	3.5	<b>Vetbedekking Stier Geslacht Gewicht Stier</b>
1600574	2336	0.0	3.3	42526	147	4.8	3.1	<b>Geslacht Gewicht Stier</b>

1976150	4819	0.0	4.1	46939	187	11.6	5.7	Vleesindex
1797548	3600	0.0	1.5	41346	116	2.1	2.0	Ureum
<b>HF 8</b>				<b>MRY8</b>				
Aantal koeien	Aantal vaders	Gem	Spr	Aantal koeien	Aantal vaders	Gem	Spr	
<b>MON8</b>				<b>BS 8</b>				
Aantal koeien	Aantal vaders	Gem	Spr	Aantal koeien	Aantal vaders	Gem	Spr	
		-				-		
10317	98	873.3	363.5	8823	181	1557.6	373.9	Kg Melk
10317	98	-35.6	16.4	8823	181	-46.4	14.9	Kg Vet
10317	98	-23.6	11.3	8823	181	-40.7	10.4	Kg Eiwit
10317	98	1.3	18.2	8823	181	28.4	23.3	% Vet
10317	98	8.3	10.1	8823	181	18.9	12.7	% Eiwit
5563	42	-1.9	2.3	5103	46	2.5	4.2	Laatrijtheid
5563	42	-1.0	3.4	5103	46	0.1	4.3	Persistentie
5148	31	-4.6	3.2	8591	176	-0.1	4.7	Hoogtemaat
5148	31	14.3	2.8	8591	176	4.1	3.1	Voorhand
5148	31	-2.7	2.2	8591	176	-1.7	2.8	Inhoud
5148	31	-18.4	2.3	8591	176	-8.0	2.3	Openheid
5148	31	18.2	3.6	8591	176	9.6	3.5	Conditie
5148	31	7.0	4.8	8591	176	1.7	3.4	Kruisligging
5148	31	-5.0	1.9	8591	176	-9.7	3.0	Kruisbreedte
5148	31	5.6	2.6	8591	176	12.7	2.4	Beenstand achter
5148	31	-7.1	4.3	8591	176	-7.2	3.6	Beenstand zij
5148	31	10.2	4.0	8591	176	15.3	2.9	Klauwhoek
5148	31	2.6	3.5	8591	176	13.0	2.1	Beengebruik
5148	31	-7.8	2.9	8591	176	-2.9	3.3	Vooruieraanhechting
5148	31	-6.9	2.5	8591	176	0.5	2.7	Voorspeenplaatsing
5148	31	4.6	3.7	8591	176	3.3	4.4	Speenlengte
5148	31	-8.8	3.2	8591	176	-2.3	3.9	Uierdiepte
5148	31	-17.6	3.7	8591	176	-10.8	3.2	Achteruierhoogte
5148	31	-10.5	3.0	8591	176	-5.7	3.6	Ophangband
5148	31	-10.9	3.7	8591	176	-4.5	2.7	Achterspeenplaatsing
5148	31	-2.9	3.0	8591	176	-0.2	4.2	Frame
5148	31	-13.8	2.8	8591	176	-6.1	3.5	Uier
5148	31	2.6	3.5	8591	176	13.1	2.5	Beenwerk
10317	98	-0.7	2.2	8823	181	1.1	3.0	Duurzaamheid
28	7	-11.3	2.6	6237	155	-1.5	4.0	Geboortegemak
28	7	8.9	2.5	1334	20	11.6	3.3	Draagtijd
28	7	13.7	4.2	1334	20	7.4	5.1	Geboortegewicht
28	7	10.4	2.9	6033	150	7.2	4.3	Afkalfgemak
10129	53	-4.4	2.9	7078	49	-2.3	4.3	Levensvatbaarheid geboort
10129	53	5.7	2.4	7078	49	5.8	2.3	Levensvatbaarheid afkalve
6948	45	-4.9	2.5	6306	59	-7.6	7.1	Melksnelheid
5376	30	-7.3	3.0	5041	43	0.6	4.3	Gedrag tijdens melken
9909	84	2.6	2.6	8552	136	1.2	3.3	Non Return Interval kalven - 1e ins
9909	84	6.2	2.7	8552	136	5.2	2.6	Tussenkaltijd
9909	84	8.4	3.0	8552	136	5.9	2.9	Tussenkaltijd
9976	83	5.3	3.1	8604	177	3.6	3.8	Celgetal
5148	31	10.5	2.5	8591	176	3.0	3.5	Lichaamsgewicht
6661	45	20.2	1.9	5838	59	9.9	2.9	Beveleedheid Koe
6661	45	-4.3	2.7	5838	59	-3.1	2.7	Vetbedekking Koe Geslacht Gewicht Koe
6661	45	7.7	1.8	5838	59	2.3	2.5	Koe

10348	64	12.8	4.7	8051	87	7.0	3.0	Beveelsdheid Kalf
10348	64	2.9	4.1	8051	87	2.0	3.1	Vetbedekking Kalf
10348	64	3.0	5.4	8051	87	0.9	4.1	Geslacht Gewicht Kalf
10348	64	-4.2	4.8	8051	87	-7.8	4.8	Vleeskleur Kalf
8879	42	16.2	2.2	6474	56	4.9	3.7	Beveelsdheid Stier
8879	42	1.1	2.2	6474	56	-0.2	3.9	Vetbedekking Stier
8879	42	9.8	1.5	6474	56	5.9	3.1	Geslacht Gewicht Stier
10348	64	7.9	6.2	8051	87	1.7	4.3	Vleesindex Ureum

<b>MON8</b>				<b>BS 8</b>				
<b>Aantal koeien</b>	<b>Aantal vaders</b>	<b>Gem</b>	<b>Spr</b>	<b>Aantal koeien</b>	<b>Aantal vaders</b>	<b>Gem</b>	<b>Spr</b>	

<b>FLV8</b>				<b>JER8</b>				
<b>Aantal koeien</b>	<b>Aantal vaders</b>	<b>Gem</b>	<b>Spr</b>	<b>Aantal koeien</b>	<b>Aantal vaders</b>	<b>Gem</b>	<b>Spr</b>	
		-				-		
6979	301	1439.6	553.5	6501	144	2091.8	737.4	<b>Kg Melk</b>
6979	301	-56.4	24.0	6501	144	-23.9	15.8	<b>Kg Vet</b>
6979	301	-38.7	18.4	6501	144	-45.0	17.7	<b>Kg Eiwit</b>
6979	301	6.4	22.5	6501	144	108.6	64.5	<b>% Vet</b>
6979	301	15.4	12.5	6501	144	45.0	26.7	<b>% Eiwit</b>
2	1	-3.1	0.0	4053	47	-2.5	3.4	<b>Laatrijphheid</b>
2	1	2.2	0.0	4053	47	-1.5	4.5	<b>Persistentie</b>
				5537	134	-31.3	4.6	<b>Hoogtemaat</b>
				5537	134	-20.3	3.8	<b>Voorhand</b>
				5537	134	-17.5	3.1	<b>Inhoud</b>
				5537	134	-3.8	2.5	<b>Openheid</b>
				5537	134	-6.1	3.5	<b>Conditie</b>
				5537	134	-6.2	3.7	<b>Kruisligging</b>
				5537	134	-19.6	2.2	<b>Kruisbreedte</b>
				5537	134	13.3	3.7	<b>Beenstand achter</b>
				5537	134	0.7	2.6	<b>Beenstand zij</b>
				5537	134	-3.0	3.6	<b>Klauwhoek</b>
				5537	134	16.1	4.3	<b>Beengebruik</b>
				5537	134	-6.5	4.0	<b>Vooruieraanhechting</b>
				5537	134	-2.5	3.4	<b>Voorspeenplaatsing</b>
				5537	134	5.5	2.8	<b>Speenlengte</b>
				5537	134	-14.0	3.8	<b>Uierdiepte</b>
				5537	134	-4.1	3.3	<b>Achteruierhoogte</b>
				5537	134	-2.4	3.6	<b>Ophangband</b>
				5537	134	-5.4	3.2	<b>Achterspeenplaatsing</b>
				5537	134	-29.5	3.9	<b>Frame</b>
				5537	134	-9.4	3.6	<b>Uier</b>
				5537	134	14.4	3.9	<b>Beenwerk</b>
1154	54	0.5	1.9	6501	144	-0.4	3.9	<b>Duurzaamheid</b>
				1379	8	12.6	2.8	<b>Geboortegemak</b>
				1379	8	1.7	1.7	<b>Draagtijd</b>
				1379	8	-27.2	3.8	<b>Geboortegewicht</b>
				1379	8	1.4	2.5	<b>Afkalfgemak</b>
5147	15	-3.6	3.5	5490	65	-4.3	2.0	<b>Levensvatbaarheid geboort</b>
5147	15	4.8	1.4	5490	65	3.3	2.1	<b>Levensvatbaarheid afkalve</b>
373	1	-9.2	0.0	3904	43	1.6	4.0	<b>Melksnelheid</b>
				2340	25	-2.4	2.9	<b>Gedrag tijdens melken</b>
2565	123	-2.1	2.4	6073	126	6.2	2.4	<b>Non Return</b>
2565	123	7.3	4.9	6073	126	4.7	3.1	<b>Interval kalven - 1e</b>

								ins
2565	123	7.2	4.7	6073	126	7.4	3.0	Tussenkaltijd
6836	283	4.2	2.6	6374	133	-4.1	3.4	Celgetal
				5537	134	-28.9	4.6	Lichaamsgewicht
525	3	29.9	0.3	4598	66	-0.6	1.8	Bevleesdheid Koe
525	3	-7.5	0.5	4598	66	-8.6	3.0	Vetbedekking Koe
								Geslacht Gewicht
525	3	12.1	0.3	4598	66	-18.1	1.9	Koe
5779	30	24.5	3.8	6005	91	-4.5	4.0	Bevleesdheid Kalf
5779	30	-3.5	3.1	6005	91	0.3	3.8	Vetbedekking Kalf
								Geslacht Gewicht
5779	30	13.2	4.2	6005	91	-14.0	2.5	Kalf
5779	30	-4.9	2.7	6005	91	-10.7	5.2	Vleeskleur Kalf
2327	5	20.1	1.6	3461	33	-6.9	2.4	Bevleesdheid Stier
2327	5	1.2	2.4	3461	33	-4.8	2.5	Vetbedekking Stier
								Geslacht Gewicht
2327	5	-2.6	2.3	3461	33	-17.3	1.3	Stier
5779	30	19.0	5.0	6005	91	-18.8	4.0	Vleesindex
792	5	2.5	0.9	5369	80	0.0	1.1	Ureum
<b>FLV8</b>				<b>JER8</b>				
<b>Aantal</b>	<b>Aantal</b>	<b>Gem</b>	<b>Spr</b>	<b>Aantal</b>	<b>Aantal</b>	<b>Gem</b>	<b>Spr</b>	
<b>koeien</b>	<b>vaders</b>			<b>koeien</b>	<b>vaders</b>			

<b>FH 8</b>	<b>Aantal</b>			<b>G 8</b>	<b>Aantal</b>			
<b>Aantal</b>	<b>vaders</b>	<b>Gem</b>	<b>Spr</b>	<b>Aantal</b>	<b>vaders</b>	<b>Gem</b>	<b>Spr</b>	
<b>koeien</b>				<b>koeien</b>				
		-				-		
5135	103	2035.2	494.2	2895	26	2412.8	425.3	<b>Kg Melk</b>
5135	103	-64.7	24.8	2895	26	-98.3	12.1	<b>Kg Vet</b>
5135	103	-59.0	16.4	2895	26	-72.8	11.4	<b>Kg Eiwit</b>
5135	103	33.1	16.4	2895	26	7.4	23.5	<b>% Vet</b>
5135	103	17.3	13.8	2895	26	17.5	11.5	<b>% Eiwit</b>
4936	89	2.4	3.3	2895	26	-0.8	4.3	<b>Laatrijphheid</b>
4936	89	1.1	3.4	2895	26	-2.6	4.1	<b>Persistentie</b>
2998	68	-15.8	3.9	2840	22	-19.5	3.2	<b>Hoogtemaat</b>
2998	68	1.7	3.6	2840	22	4.6	2.7	<b>Voorhand</b>
2998	68	-9.8	3.2	2840	22	-12.8	4.5	<b>Inhoud</b>
2998	68	-16.4	3.8	2840	22	-16.9	5.1	<b>Openheid</b>
2998	68	12.2	4.3	2840	22	14.0	4.1	<b>Conditie</b>
2998	68	-5.9	3.0	2840	22	0.0	3.2	<b>Kruisligging</b>
2998	68	3.2	2.7	2840	22	-0.1	3.4	<b>Kruisbreedte</b>
2998	68	-1.2	3.1	2840	22	6.0	2.1	<b>Beenstand achter</b>
2998	68	-3.4	3.2	2840	22	-7.6	2.3	<b>Beenstand zij</b>
2998	68	-0.5	2.5	2840	22	6.3	3.1	<b>Klauwhoek</b>
2998	68	-6.6	2.6	2840	22	-1.7	1.8	<b>Beengebruik</b>
2998	68	-8.7	2.6	2840	22	-7.8	3.9	<b>Voorueraanhechting</b>
2998	68	-4.7	2.7	2840	22	-8.5	2.3	<b>Voorspeenplaatsing</b>
2998	68	-1.2	3.1	2840	22	3.0	4.2	<b>Speenlengte</b>
2998	68	-6.5	2.9	2840	22	-7.9	4.4	<b>Uierdiepte</b>
2998	68	-17.1	3.4	2840	22	-20.4	3.0	<b>Achteruierhoogte</b>
2998	68	-7.3	3.4	2840	22	-10.9	2.4	<b>Ophangband</b>
2998	68	-6.8	3.5	2840	22	-11.5	3.0	<b>Achterspeenplaatsing</b>
2998	68	-16.3	3.3	2840	22	-16.2	3.0	<b>Frame</b>
2998	68	-14.4	2.9	2840	22	-18.0	2.4	<b>Uier</b>
2998	68	-9.8	2.7	2840	22	-4.3	1.6	<b>Beenwerk</b>
5132	101	-5.2	3.4	2895	26	-3.9	4.0	<b>Duurzaamheid</b>
2584	39	3.2	4.0	1786	18	6.5	2.7	<b>Geboortegemak</b>
2584	39	-2.6	2.9	1786	18	-2.7	3.1	<b>Draagtijd</b>
2584	39	-7.1	4.3	1786	18	-9.4	2.8	<b>Geboortegewicht</b>
2584	39	-4.4	3.6	1786	18	-1.8	2.4	<b>Afkalfgemak</b>
								<b>Levensvatbaarheid</b>
5063	79	-0.4	2.2	4303	27	-5.1	2.4	<b>geboort</b>



FH 8 Aantal koeien	Aantal vaders	Gem	Spr	G 8 Aantal koeien	Aantal vaders	Gem	Spr	
5063	79	0.4	1.8	4303	27	3.4	2.2	Levensvatbaarheid afkalve
3110	62	-0.4	4.6	2896	26	0.5	1.7	Melksnelheid
1711	48	-1.8	1.7	2854	22	-2.7	2.3	Gedrag tijdens melken
5767	161	6.8	2.6	4609	34	6.6	2.1	Non Return Interval kalven - 1e ins
5767	161	4.2	3.8	4609	34	7.8	1.7	Tussenkalftijd
5767	161	8.4	3.7	4609	34	12.3	1.6	Celgetal
5252	119	-1.5	5.1	2941	28	-6.4	4.7	Lichaamsgewicht
2998	68	0.8	3.8	2840	22	-0.7	2.2	Bevleesdheid Koe
5579	134	15.0	2.6	2938	25	22.4	2.7	Vetbedekking Koe
5579	134	-6.1	3.0	2938	25	-9.4	2.0	Geslacht Gewicht Koe
5579	134	-4.3	2.7	2938	25	0.4	2.2	Bevleesdheid Kalf
6118	152	17.2	4.0	4606	31	21.5	3.7	Vetbedekking Kalf
6118	152	-6.3	3.6	4606	31	-8.7	3.0	Geslacht Gewicht Kalf
6118	152	2.0	4.1	4606	31	3.8	2.9	Vleeskleur Kalf
6118	152	-9.1	3.6	4606	31	-2.9	6.7	Bevleesdheid Stier
4530	63	17.2	2.0	3530	21	21.7	1.2	Vetbedekking Stier
4530	63	-6.1	2.1	3530	21	-5.9	0.9	Geslacht Gewicht Stier
4530	63	-3.4	1.6	3530	21	-4.0	1.8	Vleesindex
6118	152	5.2	4.3	4606	31	10.3	4.1	Ureum
4045	30	-0.3	1.0	2784	13	2.3	2.2	

LV 8 Aantal koeien	Aantal vaders	Gem	Spr	
		-		
769	7	3509.9	393.6	Kg Melk
769	7	-159.9	7.6	Kg Vet
769	7	-119.0	11.1	Kg Eiwit
769	7	-20.9	21.6	% Vet
769	7	4.2	6.6	% Eiwit
769	7	1.6	0.7	Laatrijphheid
769	7	-1.9	1.2	Persistentie
				Hoogtemaat
				Voorhand
				Inhoud
				Openheid
				Conditie
				Kruisligging
				Kruisbreedte
				Beenstand achter
				Beenstand zij
				Klauwhoek
				Beengebruik
				Vooruieraanhechting
				Voorspeenplaatsing
				Speenlengte
				Uierdiepte
				Achteruierhoogte
				Ophangband
				Achterspeenplaatsing
				Frame

				<b>Uier</b>
				<b>Beenwerk</b>
769	7	4.9	1.2	<b>Duurzaamheid</b>
999	8	-0.8	5.1	<b>Geboortegemak</b>
999	8	1.3	1.6	<b>Draagtijd</b>
999	8	-4.3	3.1	<b>Geboortegewicht</b>
999	8	-1.3	3.8	<b>Afkalfgemak</b>
				<b>Levensvatbaarheid</b>
832	6	0.1	0.8	<b>geboort</b>
				<b>Levensvatbaarheid</b>
832	6	1.5	1.0	<b>afkalve</b>
270	1	-3.2	0.0	<b>Melksnelheid</b>
				<b>Gedrag tijdens</b>
				<b>melken</b>
1066	12	4.4	3.3	<b>Non Return</b>
				<b>Interval kalven - 1e</b>
1066	12	12.1	3.3	<b>ins</b>
1066	12	15.2	3.1	<b>Tussenkalftijd</b>
757	5	3.3	3.6	<b>Celgetal</b>
				<b>Lichaamsgewicht</b>
1041	13	26.0	5.0	<b>Bevleesdheid Koe</b>
1041	13	-11.2	1.6	<b>Vetbedekking Koe</b>
				<b>Geslacht Gewicht</b>
1041	13	2.4	2.1	<b>Koe</b>
1553	19	23.4	2.7	<b>Bevleesdheid Kalf</b>
1553	19	-8.8	2.0	<b>Vetbedekking Kalf</b>
				<b>Geslacht Gewicht</b>
1553	19	1.1	2.5	<b>Kalf</b>
1553	19	-8.4	2.7	<b>Vleeskleur Kalf</b>
1273	13	20.0	2.2	<b>Bevleesdheid Stier</b>
1273	13	-3.9	1.5	<b>Vetbedekking Stier</b>
				<b>Geslacht Gewicht</b>
1273	13	-0.1	2.3	<b>Stier</b>
1553	19	11.2	2.7	<b>Vleesindex</b>
274	2	1.2	1.1	<b>Ureum</b>
<b>LV 8</b>				
<b>Aantal</b>	<b>Aantal</b>			
<b>koeien</b>	<b>vaders</b>	<b>Gem</b>	<b>Spr</b>	

