

Fundamentfokkerij Fries Hollands vee



Rian van Mil
Wytze J. Nauta

LOUIS BOLK
I N S T I T U U T

CAH DRONTEN
CHRISTELIJKE AGRARISCHE HOGESCHOOL

Fundamentfokkerij Fries Hollands vee

Voorwoord

Dit onderzoeksverslag is tot stand gekomen vanuit het netwerk Fundamentfokekrij Fries Hollands Vee, een praktijknetwerk veehouderij dat wordt gefinancierd door Dienst Regelingen (LNV) met geld voor plattelandsontwikkeling in Europa. Vanuit dit netwerk is fokkerij data verzameld van de fundamentfokbedrijven van de FH vereniging. Met deze data is de fokkerijpraktijk van deze bedrijven in beeld gebracht voor de vereniging zelf en ook om deze fokkerij te kunnen gebruiken als voorbeeld voor andere veehouders die ook met eigen stieren fokken of dat willen gaan doen. Voor het mogen verzamelen van deze data bedanken wij de betreffende veehouders voor het geven van hun toestemming en het invullen van de enquête over de bedrijfsvoering en fokdoel. Daarnaast bedanken wij Jan Paul Wagenaar voor de ondersteuning voor de statistiek.

Rian van Mil en Wytze Nauta
Driebergen, Juni 2010

Samenvatting

Sinds de import van Holsteinkoeien in de jaren '80 van de vorige eeuw tracht de vereniging voor het Fries Hollands rundveeras (FH-vereniging) dit ras in stand te houden door met eigen stieren te gaan fokken omdat er te weinig stieren via KI werden aangeboden (Nauta 2008).

Voor het in stand houden van de genetische variatie heeft de vereniging in 1992 o.l.v. Ing. Cees Cazemier het fundamentfokstelsel opgezet. Dit zijn een 15 tal melkveebedrijven met ongeveer 800 dieren die zoveel mogelijk met eigen stieren fokken volgens het familieteelt fokstelsel. Bij deze methode worden er meerdere stieren per jaar ingezet, die voort komen uit de eigen veestapel (Baars en Endendijk 1990; Nauta et al 2005).

Door de individuele bedrijven wordt de familieteeltmethode toegepast naar eigen inzicht, fokdoelstelling en bedrijfsstrategieën. Zo ontstaan er binnen de FH populatie verschillende typen dieren en behoudt men veel genetische variatie.

Om het voortbestaan van het ras te waarborgen is transparantie in het fokstelsel en inteelt en de resultaten van de fokkerij belangrijk.

Het doel van het onderzoek is om de fokkerijmethode en de resultaten daarvan cijfermatig in beeld te brengen voor het optimaliseren van de familieteeltmethode (Nauta 2008).

Met de beschrijving en resultaten kunnen vervolgens andere kleine fokkerijgroeperingen worden geadviseerd voor het in stand houden van hun rassen.

Familieteelt is een fokstructuur binnen het bedrijf op basis van matige inteelt. Familieteelt is gebaseerd op het maximaal spreiden van de genen binnen een relatief kleine populatie. Hiervoor dient de veehouder elk jaar minimaal vier tot vijf stieren te selecteren uit verschillende moederlijnen die op het bedrijf aanwezig zijn. Deze dieren dienen een jaar lang een gelijk aandeel van de populatie te dekken waarmee zij het minst verwant aan zijn.

Het fokken binnen de eigen veestapel heeft echter het gevolg dat de dieren genetisch steeds meer aan elkaar verwant worden doordat verwante dieren worden gekruist. Als verwante dieren met elkaar worden gekruist is er sprake van inteelt. De graad van inteelt wordt bepaald door de verwantschap van de te paren dieren en wordt weergegeven door de inteeltcoëfficiënt (Departement Landbouw en Visserij 2008). In de familieteelt wordt matige inteelt gebruikt samen met een strenge selectie.

Uit de resultaten van dit onderzoek allereerst dat de Fh fokbedrijven ook productiebedrijven zijn die gemiddeld qua omvang niet veel verschillen van het gemiddelde Nederlandse melkveebedrijf. Echter, de bedrijven voeren veelal gras en graskuil en weinig snijmaïs. Daarnaast wordt ook relatief weinig krachtvoer per koe gevoerd. De productie van de koeien is met 7100 kg/koe ook lager dan het Nederlands gemiddelde. De variatie tussen de bedrijven is groot, mede ook omdat 2 bedrijven biologisch zijn. Verder hebben 4 van de tien bedrijven een grupstal waarmee ze afwijken van het Nederlands gemiddelde.

De veefokkers volgen een evenwichtig fokdoel. Zij fokken niet op alleen melk of exterieur maar nemen alle kenmerken zoveel mogelijk gelijkmatig mee. Functionele kenmerken zijn gemiddeld iets belangrijker.

Het productieverloop over de jaren laat eerst een stijging zien maar na 1995 stabiliseert de productie. Dit komt wellicht ook door het ontbreken van data van veel bedrijven in die periode. De producties per lactaties laten een stijging zien tot en met de 4^{de} lactatie. Dit geeft aan dat FH koeien laatrijp zijn en oud kunnen worden.

Uit het dataonderzoek komt naar voren dat ieder bedrijf naar eigen inzicht familieteelt toepast. Het aantal stieren dat per jaar per bedrijf wordt ingezet ligt tussen de 4 en 5 stieren. Echter, de helft hiervan is een stier van een ander bedrijf. Dit is lager dan wat wordt voorgeschreven voor het juist toepassen van de familieteeltmethode. Drie bedrijven gebruiken voornamelijk eigen stieren. Door de inzet van stieren van andere fundament fokbedrijven zijn de populaties van fundamentfokbedrijven genetisch aan elkaar verwant, wat juist niet de bedoeling is. Dit kan ten koste gaan van het behoud van het ras, doordat de genetische variatie afneemt. Tegelijkertijd gebruiken fokkers eigen stieren vaak meerdere jaren en deze stieren komen vaak uit een klein aantal families. Hierdoor komt de inteelt in een klein deel ($1/3$) van de veestapel te liggen. Door gebruik van vreemde stieren houdt met de gemiddelde IC laag (2,27%). Er zijn ook maar relatief weinig dieren met een hoge IC, maar 2% zit hoger dan 12,5%.

De vruchtbaarheid is vergelijkbaar met de gemiddelde Nederlandse situatie. De TKT schommelt tussen 390 en 420 over de jaren heen, rond de eeuwwisseling was de TKT het laagst. Gemiddeld zijn 1,5 inseminaties per dracht nodig. De koeien gaan gemiddeld 3 lactaties mee, hierin is een licht stijgende lijn zichtbaar. Maar het betreft hier fokbedrijven die vaak sneller geneigd zijn meer jongvee aan te houden en deze weer uit te proberen, waardoor de oudere koeien het veld moeten ruimen. En FH is natuurlijk een dubbeldoelras, ook de verkoop van vlees drukt de gemiddelde leeftijd van de dieren.

Het economisch jaarresultaat van de koeien op 8 bedrijven is in de periode 2008-2009 1612. Dit ligt lager dan het gemiddelde van alle andere bedrijven die bij MCV Nijland zijn aangesloten. Maar het is de vraag of dit getal voor FH vergeleken kan worden met andere bedrijven die hoofdzakelijk Holstein koeien melken.

De conclusie is dan ook dat de beschreven familieteeltmethode op dit moment door de meeste fundamentfokbedrijven niet op de juiste manier wordt toegepast waardoor de genetische variatie in de hele populatie wat minder is dan verwacht. De kwaliteit van de dieren en hun productie is echter goed. Er zijn geen gebreken bekend en de vruchtbaarheid is goed. Er worden per jaar relatief heel veel stieren ingezet en er is tussen de bedrijven toch wel veel variatie in type dieren zichtbaar. Deze manier van fokken houdt zeker het ras in stand en de variatie goed op peil. Door iets meer te werken aan het gericht inzetten van outcross eigen stieren, van eigen bedrijf, kan de familieteelt op bedrijven sterker worden en daarmee het fundament van de fokkerij nog beter worden. Hierdoor ontstaat ook meer dubbel bloed wat als verkoop trekker kan fungeren omdat de koper dan weet wat de stieren doorgeven omdat de stieren sterker "stempelen".

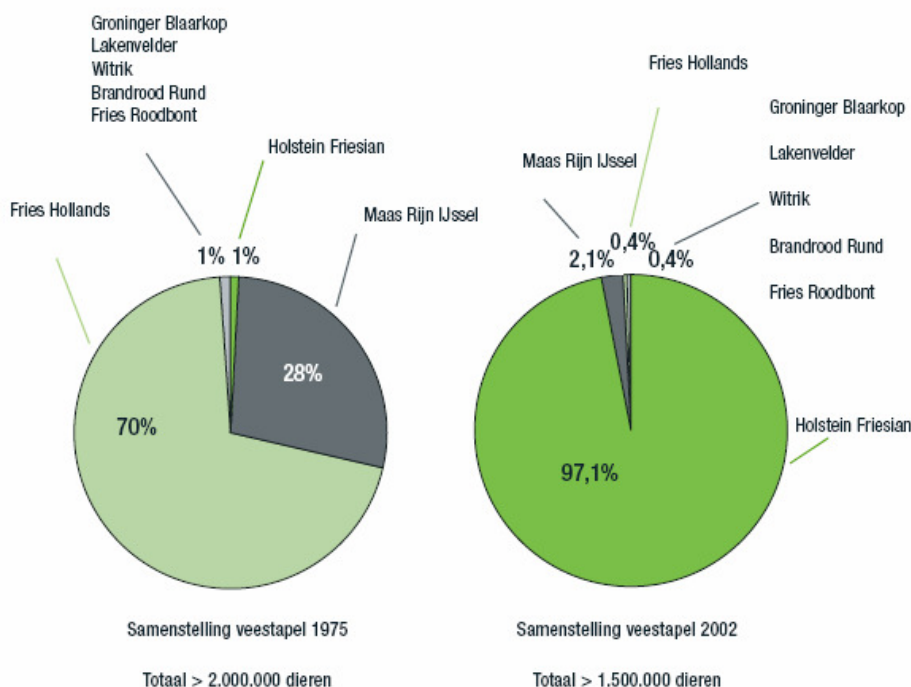
Inhoudsopgave

Inleiding	7
1. Literatuur	10
1.1 Familieteelt	10
1.2 Inteelt en inteeltcoëfficiënt	11
2. Materiaal en Methode	14
2.1 Materiaal	14
2.2 Methode	14
3. Resultaten	15
3.1 Resultaten enquête	16
3.2 Resultaten data-analyse	20
3.3 Inschatting effect inteelt op melkproductie	24
4. Discussie	25
5. Conclusie	28

Inleiding

Op 1 mei 1879 werd het Fries Rundvee Stamboek (FRS) opgericht. De reden tot het oprichten van de stamboeken komt voort door de buitenlandse handel. In het buitenland bracht een stamboekdier veel meer op (Felius, 1995). Dit FRS is in 1980 opgegaan in het Nederlandse Rundvee Stamboek (NRS) en het Fries Hollandse (FH) ras werd in de jaren 80 verdrongen door het meer productieve Amerikaanse Holstein Frisian (HF) ras (zie Figuur 1).

Een kleine groep veehouders bleef echter fokken met het zuivere FH ras en omdat via de KI steeds minder FH stieren beschikbaar kwamen moesten de fokkers wel met eigen stieren aan de slag. De omvang van het ras werd echter kleiner en kleiner, in 1990 telde het Fries Hollands ras in Nederland nog ongeveer 1500 van deze dieren (Felius, 1995). Om het oude Fries-Hollandse vee voor uitsterven te behoeden, is er door een kleine groep fokkers de FH vereniging opgericht en daaruit in 1983 het Fries-Hollands Rundvee Stamboek (FHRS). Tien jaar later werd dit stamboek officieel erkend en telde het 300 leden. Het staat echter niet alleen open voor FH koeien maar ook voor andere rassen.



Figuur 1.1: Samenstelling van de Nederlandse veestapel in 1975 en 2002 (Animal Sciences Group, 2006)

Sinds 1992 tracht de Vereniging voor het Fries Hollands rundveeras (FH-vereniging) dit ras in stand te houden door middel van fundamenterij (Nauta, 2008). Dit houdt in dat verschillende fokkers zoveel mogelijk fokken met stieren uit hun eigen populatie. Hierdoor ontstaan zogenaamde genetische eilandjes binnen de populatie die weinig of geen verwantschap hebben. Op deze manier wil men de genetische variatie binnen de populatie maximaliseren.

Het ideale Fries-Hollandse ras wordt omschreven als sterk gebouwd, goed beveleed, met diepe en gewelfde ribben, een kruishoogte van 130-140 cm, een vierkante, soepele, doch aangehechte uier en goed gesteld beenwerk met klauwen die binnen en buiten even groot zijn (Felius, 1995). Het Fries-Hollandse ras is een dubbeldoel ras met iets meer nadruk op melk dan op vlees.

Maar elke fokker heeft zijn eigen visie en fokdoel binnen het ras en fokt met eigen stieren een uniek type dier dat bij zijn bedrijfsvoering en visie past. Zo ontstaan er meer melktypische koeien

of meer dubbeldoel type en is de kleur bont of soms donkerder en kunnen de koeien goed uit de voeten met een ruwvoerrantsoen of geven zij juist meer melk met veel krachtvoer.

Deze aparte fokbedrijven noemt men de peilers of het fundament onder deze fokkerij en deze 'Fundamentfokkerij' is momenteel de basis van de FH fokkerij. Het betekent dat er binnen dit ras rond de 10 fokbedrijven zijn benoemd in Nederland en een paar in het buitenland die deze fokkerij nastreven. Deze bedrijven trachten zoveel mogelijk te fokken met eigen stieren volgens de familieteeltmethode.

Familieteelt is een manier van fokken waarbij matige inteelt wordt gebruikt (Anema, 1950). Bij deze manier van fokken zijn per jaar 4-5 nieuwe jonge stieren nodig en worden verwantschappen in de eerste drie generaties vermeden. Er worden dus geen ouders met kinderen en kleinkinderen gekruist, ook geen broers en zussen of neven en nichten gekruist. Zo blijft de verwantschapsgraad van de dieren laag op basis van de eerste drie generaties. Wanneer dit systeem consequent wordt toegepast ontstaat er naar verloop van tijd op een bedrijf een hele uniforme veestapel die een steeds hogere graad van verwantschap krijgt. In de eerste drie generaties van de dieren zit echter bijna geen verwantschap maar deze zit wel steeds meer in de vierde en hogere generaties. Omdat de verwantschappen in de veestapel dus op afstand zitten, zouden de dieren geen last van inteeltdepressie hebben. Veehouders selecteren daarbij wel streng op levenskracht om eventuele gevolgen van inteelt er uit te selecteren.

De stieren afkomstig van de verschillende fokbedrijven zijn onderling onverwant en kunnen via KI worden ingezet door andere productiebedrijven. Door verschillende stieren beschikbaar te hebben van verschillende fokkerijbedrijven, kunnen andere bedrijven steeds outcross stieren gebruiken om heterosis effecten te benutten.

Bij fundamentfokkerij ligt de prioriteit op de gebruikseigenschappen, gezondheid en duurzaamheid en het voorkomen van inteelt in de gebruiksvetpopulatie (Cazemier, 2000). Het doel van de FH vereniging is om het FH ras in stand te houden door fundamentfokkerij en het toepassen van familieteelt op individuele bedrijven. Daarbij is het belangrijk dat de verwantschap tussen de onderlinge bedrijven klein is om de genetische diversiteit te stimuleren en zo het bestaan van het FH ras te waarborgen.

In dit rapport wordt de fokkerijmethode van de fundamentfokkers en de resultaten daarvan beschreven en in beeld gebracht. Hiermee kan de FH vereniging en de individuele fokkers inzicht krijgen in hun fokkerij en deze gebruiken voor het optimaliseren van de familieteeltmethode en naar buiten laten zien hoe zij fokken en wat dat oplevert.

Familieteelt

Familieteelt is een fokstelsel dat binnen een bedrijfspopulatie kan worden uitgevoerd en waarbij alleen matige inteelt wordt toegepast (Anema, 1950). Dit houdt in dat er met stieren wordt gefokt die uit de eigen veestapel komen maar dat nauwe verwantschappen worden vermeden, dus geen zonen met moeders, dochters met vaders, broers en zussen en neven en nichten worden gepaard. Dit kan men volhouden door:

- elk jaar 4-5 nieuwe stieren in te zetten.
- Alle stieren evenredig over de veestapel in te zetten
- Stieren uit verschillende families te selecteren

Familieteelt is gebaseerd op het maximale spreiden van de genen binnen een populatie. Binnen deze werkwijze is er steeds nog ruimte om compensatieparingen te maken, dus gewenste eigenschappen samen te brengen in de dieren.

Elk jaar moeten dus minimaal 4 stieren worden geselecteerd uit verschillende moederlijnen die op het bedrijf aanwezig zijn. De selectie begint met het selecteren van geschikte moeders uit verschillende moederlijnen. Voor 5 stieren zijn al snel 15 potentiële moederdieren nodig waaruit vervolgens gemiddeld 6-8 mannelijke dieren worden geboren. De vijf stieren die hieruit worden geselecteerd dienen een jaar lang een ongeveer gelijk aandeel van de populatie te dekken waarmee zij het minst verwant aan zijn. Dit kan worden gestuurd door te zorgen dat de te paren dieren in de eerste twee generaties niet aan elkaar verwant zijn. Men streeft er naar dat in de eerste drie generaties van de nakomelingen geen verwantschap is of met maximaal één hetzelfde dier in de derde generatie (Nauta, 2008a).

Eventueel bloed verversen om eigenschappen van buiten de veestapel in te brengen gebeurt in principe via de vrouwelijke lijn door een koe aan te kopen en deze eerst te paren met een eigen stier. Een stier hieruit met de gewenste eigenschap kan voorzichtig worden ingezet op een aantal dieren. Sommige fokkers dekken liever een hieruit geboren vaarskalf nogmaals met een eigen stier om eerst tot dubbel bloed van eigen dieren te komen.

Het fokken binnen de eigen veestapel heeft echter het gevolg dat er voortdurend matige inteelt plaats vindt. Hierdoor lopen de verwantschappen in de 4^{de} en hogere generaties op, en de dieren worden genetisch steeds meer aan elkaar verwant. Het voordeel hiervan is dat door de selectie en het maken van combinaties de gewenste genen steeds beter verankerd worden in de veestapel en dat de dieren uniformer worden in uiterlijk.

Bij teveel verwantschap bestaat echter ook het gevaar dat recessieve eigenschappen zichtbaar worden en niet goed uitgeselecteerd worden waardoor inteeltdepressie kan ontstaan. Er moet dus een matige inteelt worden toegepast en daarbij een strenge selectie op gezondheidskenmerken kenmerken plaatsvinden. Met de fokmethode familieteelt wordt daarom een matige inteelt toegestaan om de kans op inteeltdepressie te verkleinen (Nauta, 2008a).

Met Familieteelt op verschillende bedrijven vormen deze bedrijven het fundament van de FH fokkerij. Dit fundament zorgt er voor dat er op deze fokbedrijven minder variatie komt maar tussen bedrijven juist meer. Wanneer er in dit systeem problemen zouden ontstaan door inteelt op een bedrijf, dan heeft de hele populatie daar geen hinder van. Zo ontstaat dus een veilig en robuust fokstelsel waar de dieren zich tevens goed aanpassen aan het individuele bedrijf.

Inteelt voorkómen of gebruiken

Bij inteelt worden verwante dieren met elkaar gepaard en is er kans dat de zelfde genen bij elkaar komen. De graad van inteelt van een nakomeling wordt bepaald door de verwantschap tussen zijn ouders en wordt weergegeven door de inteeltcoëfficiënt. De inteeltcoëfficiënt (IC) geeft de kans aan dat identieke genen in een dier terecht komen. Door het bij elkaar komen van identieke genen wordt de kans groter dat dit ook gebeurt voor genen die problemen veroorzaken, zoals BLAD, gladde tong, CVM etc. Als een dier een dergelijk gen dubbel in het genoom krijgt heeft het dus deze eigenschap want als het alleen drager is (gen zit enkelvoudig in het genoom) dan kiest het dier voor het goede gen. Hierbij komen we ook bij het geval van inteeltdepressie. Ook dit fenomeen heeft te maken met het feit dat identieke genen bij elkaar komen. Het gaat dan niet zozeer om enkele genen maar om gencomplexen of groepen van genen die verantwoordelijk zijn

voor een eigenschap. De meeste eigenschappen worden gestuurd door de samenwerking van groepen genen en wanneer deze door inteelt steeds meer homozygoot worden, dus voor meerdere genen of alle genen het zelfde gen van beide zijden hebben, kan het dier niet meer kiezen voor de meest optimale en voor hem goed groep genen. Hierdoor neemt de eigenschap geleidelijk af. Dit zijn dus belangrijke redenen om inteelt te voorkomen. Maar daartegenover kan enige inteelt ook worden gebruikt om bepaalde eigenschappen voorgoed kwijt te raken of juist vast te leggen door ze uit of in de populatie te selecteren. Door inteelt te plegen daag je de natuur uit om met goede of slechte eigenschappen naar buiten te komen. Door daar dan op te selecteren, positief of negatief, creëert de fokker zijn ideale dier en legt dit vast in de populatie.

Het idee achter de fundamenteel fokkerij is dat een specifiek fokbedrijf matige inteelt pleegt en daardoor dus een specifiek koetype vastlegt. De populatie loopt daardoor wat risico, maar dit wordt zoveel mogelijk vermeden door het familieteeltsysteem toe te passen, dus veel jonge stieren in te zetten uit steeds weer andere families. En mocht het een keer mis gaan, dan heeft dit alleen gevolgen voor een bedrijf en niet zoals in de wereldwijde HF fokkerij, voor de hele wereldwijde populatie i.h.g.v. BLAD en CVM.

Deze manier van fokken creëert dus steeds zuiverder lijnen. Het is dan ook gebaseerd op de huidige commerciële varkens en kippenfokkerij. Met deze zuivere lijnen kunnen hybriden worden gemaakt door ze te kruisen. Door deze lijnen te kruisen ontstaat het effect van heterose. Dit betekent dat de prestaties van het kruisingsdier of de hybride gemiddeld hoger is dan het gemiddelde van de ouders. Het zijn sterke robuuste dieren die zich vaak goed kunnen aanpassen aan een breed scala van milieus. Dit kruisen van dieren is dan ook zeer efficiënt voor de productiebedrijven. Zo ontstaat dus een systeem van fok- en productiebedrijven die van elkaar profiteren.

De fokbedrijven hebben misschien een wat lagere productie en ook het nadeel dat zij door de steeds uniformer wordende veestapel en afnemende variatie op genetische vooruitgang moeten inleveren. Maar zij verkopen fokdieren wat een tweede bron van inkomen is. De productiebedrijven profiteren vervolgens van de heterosis. Het verschil met de varkens en kippenfokkerij is dat in de melkveehouderij ook de fokbedrijven voor een groot deel ook productiebedrijven zijn. Dit kan ook niet anders omdat het houden en fokken van zuivere lijnen anders veel te duur zou zijn en het voordeel hiervan is dat de fokbedrijven ook dicht bij de productiepraktijk blijven staan waardoor de dieren optimaal worden aangepast aan de productieomstandigheden.

Managen van inteelt

Voor de fokbedrijven is het dus van belang dat zij inteelt plegen, maar daarin een goede balans vinden tussen inteelt, selectie en productie. Het inteeltniveau in de dieren mag niet te hoog worden en moet dus goed onder controle blijven. Dit kan door steeds van alle dieren de inteeltcoëfficiënt of IC te berekenen. De IC kan worden berekend met de stamboom van een individu (F_x). Is er een gemeenschappelijke voorouder aan vader- en moederskant in de stamboom, dan is de kans dat daarvan identieke genen in het dier F_x bij elkaar komen als volgt te berekenen: vanaf de vader (v) en de moeder (m) wordt het aantal generaties (n_v en n_m) tot de gemeenschappelijke voorouder geteld. Bij elke paring is de kans dat genen over gaan een $\frac{1}{2}$. De IC is dan:

$$\text{Inteeltcoëfficiënt individu } (F_x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{n_v + n_m + 1}$$

n is het aantal generaties tussen de vader en het verwante dier en
 m is het aantal generaties tussen de moeder en het verwante dier

Hoe dichter de verwantschap bij het dier in kwestie ligt, hoe kleiner het aantal generaties daar tussen, hoe hoger de inteeltgraad van dat dier dus is.

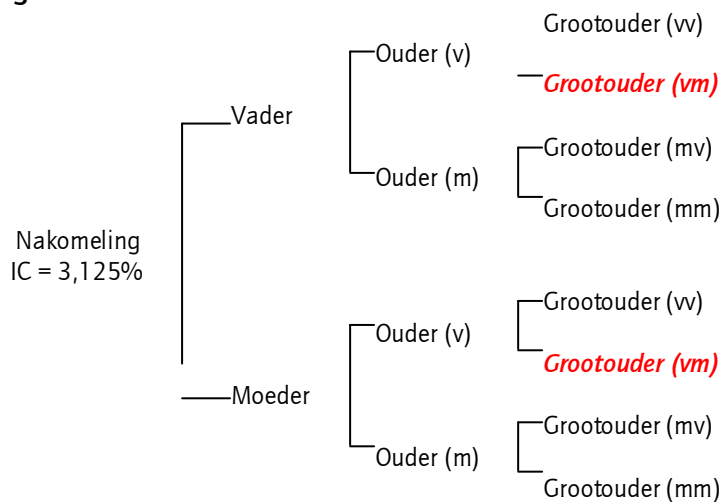
In een open en wereldwijde fokkerij wordt een inteeltkans van tot 3,125 als aanvaardbaar gezien (zie Tabel 1.1). Dit is het geval wanneer er in de derde generatie 1 voorouder gelijk is (zie Figuur 1.2).

Indeling van paringen op basis van inteeltcoëfficiënt

Klasse	Aanvaardbaar	Risicovol	Onaanvaardbaar
Inteeltcoëfficiënt	< 3,125%	3,125% - 6,25%	> 6,25%

Tabel 1.1: Indeling van de inteeltcoëfficiënt in drie klasse (Departement Landbouw en Visserij, 2008)

Drie generatie stamboom

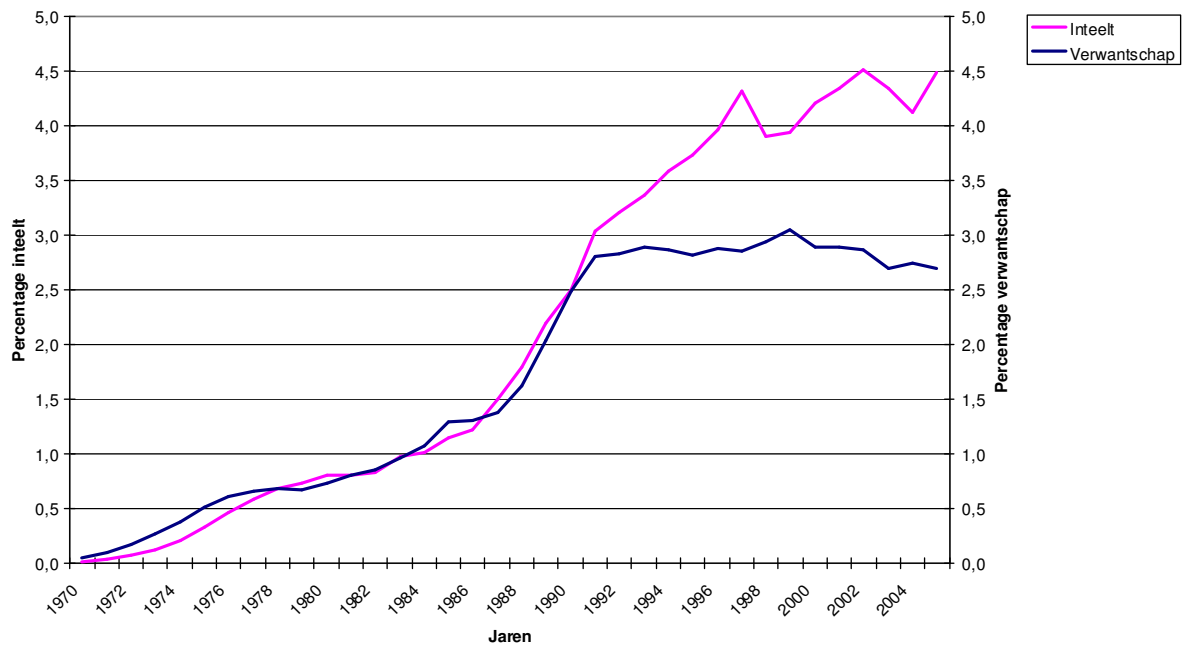


Figuur 1.2: Stamboom van drie generaties met één dezelfde/verwante grootouder

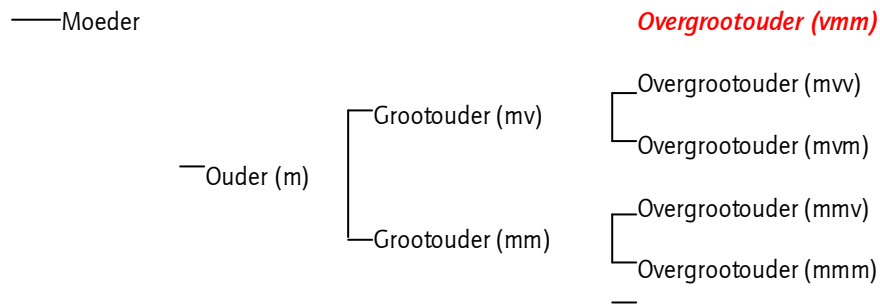
Een andere gehanteerde grens voor inteelt is een toename van een half procent inteelt per generatie. Bij een generatielengte van 5 jaar is dit dan 0,1% per jaar (Bijma, 2007). De gemiddelde inteelt in de FH-populatie is sinds 1970 gestegen van 0% tot 4,5% in 2005, zie figuur 1.3. Dit houdt per generatie een inteelttoename in van 0,77% (Eijndhoven van, 2007), dit blijft onder de kritieke grens van 1% (Ducro, 2007).

Een wat hogere mate van inteelt in een fokpopulatie hoeft niet slecht te zijn. Het versneld de vorming van een zuivere lijn en het uitslecteren van mogelijk negatieve effecten/eigenschappen. Door deze manier van fokken is vanaf 1990 de gemiddelde inteeltcoëfficiënt binnen het FH ras harder gestegen en is de toename in verwantschap kleiner geworden, zie figuur 1.3. Meer inteelt en minder verwantschap betekenen toch meer diversiteit.

Gemiddelde percentage inteelt en verwantschap van de Fries Hollandse populatie



Figuur 1.3: Gemiddeld percentage inteelt en verwantschap per jaar in de Fries Hollandse populatie (bron: Eijndhoven van, 2007)



Figuur 2.1: Stamboom op basis van de berekening van de inteeltcoëfficiënt door FSpeed 2 tot en met de derde generatie. Als één van het verwante dier voorkomt in de eerste drie generaties wordt deze inteeltcoëfficiënt berekend door FSpeed 2

Figuur 2.1 laat twee voorbeelden zien van hoe FSpeed 2 de inteeltcoëfficiënt berekend. Als er één van het verwante dier in de eerste drie generaties voorkomt wordt deze meegerekend bij de berekening van de inteeltcoëfficiënt.

Op basis van de inteeltcoëfficiënt zijn de dieren in vier categorieën verdeeld, namelijk 0,0%, 1,6% t/m 3,125%, 3,125% t/m 6,25 % en > 6,25%.

De figuren geven inzicht in het verloop van de inteelt over de jaren, hieruit kan men zien welke invloed de huidige toepassing van de fokmethode heeft op de inteelt van de veestapel.

Daarnaast worden overzichten gemaakt over het gebruik van de stieren. Het gebruik van eigen gefokte stieren en stieren die van buiten af zijn aangekocht of via de KI zijn gebruikt.

3. Resultaten

Als eerste worden de resultaten getoond van de enquête die naar de fokkers is gestuurd. In § 3.2 staan de resultaten van de NRS data analyse.

3.1 Resultaten enquête

In tabel 3.1 zijn de gemiddelden van de algemene bedrijfsgegevens van de 10 fundamentfok bedrijven te zien.

Gemiddelde algemene bedrijfsgegevens

Oppervlakte (ha)	47 (15 - 61)
Natuurgrasland (ha)	3 (3-14 op 3 bedrijven)
Maïs (ha)	3 (6 – 14; 3 bedrijven)
Graan (ha)	2,20 (2 bedrijven)
Melkquotum (ton)	553 (240 –850)
Melkquotum/ ha	13.000 (8100 – 33.000)
Vetreferentie	4,3
Melkkoeien (#)	80 (40 – 120)
Schapen (#)	4 (42 op 1 bedrijf)
Paarden (#)	1 (1 – 5, op 4 bedrijven)
Krachtvoer/koe (kg)	1728 (940 – 3050)
Productie vaarzen	6338 (4500-8000)
Productie koeien	8306 (6750-10000)
Staltype	40% grup, 60% ligbox
Weiden	90%

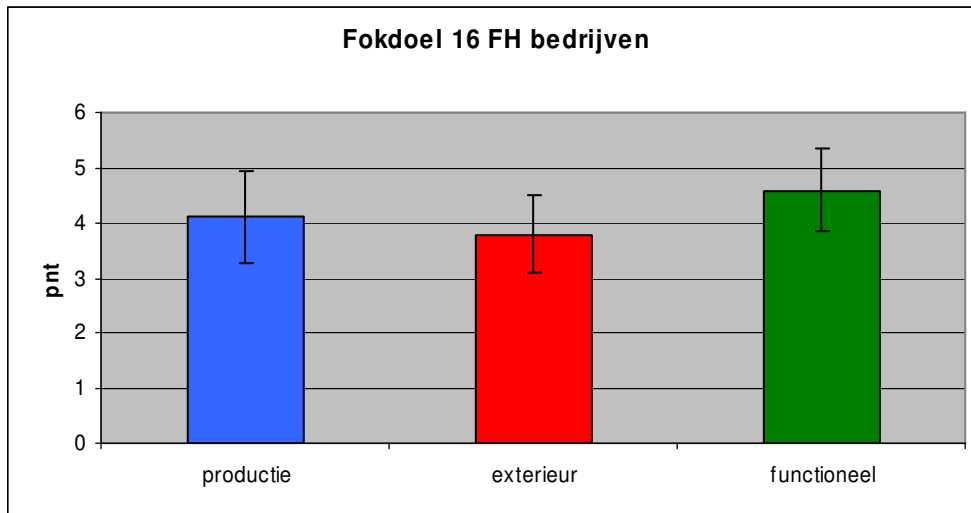
Tabel 3.1: Algemene bedrijfsgegevens FH fokkers met gemiddelde, minimum en maximum waarden

In 2009 hebben de FH fokbedrijven gemiddeld 47 ha grond en daarop 71 melkkoeien en 4,8 ton quotum. Dit is net iets onder het Nederlands gemiddelde van 77 melkkoeien en 5,4 ton melkquotum. De gemiddelde melkproductie voor FH koeien is 6.721 kg melk, 6127 kg melk voor de vaarzen en 8025 kg melk voor de koeien.

Het zijn voornamelijk weidebedrijven, een paar bedrijven telen maïs en wat graan. Er wordt per koe gemiddeld 1738 kg krachtvoer gebruikt (inclusief jongvee), met daarin ook een klein deel zelf geteeld krachtvoer (grasbrok, graan). Een bedrijf koopt geen mengvoer maar losse producten en mengt dit in het rantsoen. Vier andere bedrijven kopen nog vrij veel andere producten aan, Er is veel variatie tussen en bedrijven. Twee bedrijven zijn biologisch en zijn daardoor extensiever dan de rest met 1,3 melkkoeien en 8200 kg melk per ha. De meeste andere bedrijven hebben ongeveer 12 – 14.000 kg melk per ha.

Vier bedrijven huisvesten de melkkoeien op een grupstal. Dit is opmerkelijk omdat in geheel Nederland de grupstal bijna is verdwenen. Wel gaan de koeien op 9 van de tien bedrijven naar buiten, de wei in.

Het algemene fokdoel opgedeeld in gewicht voor productie, exterieur en functionele kenmerken wat de fokkers van het FH ras nastreven is te zien in figuur 3.1



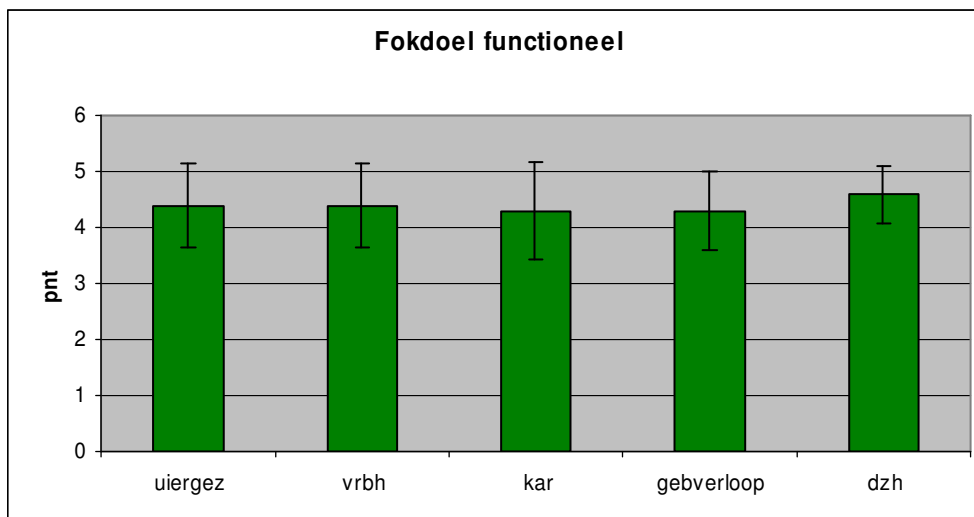
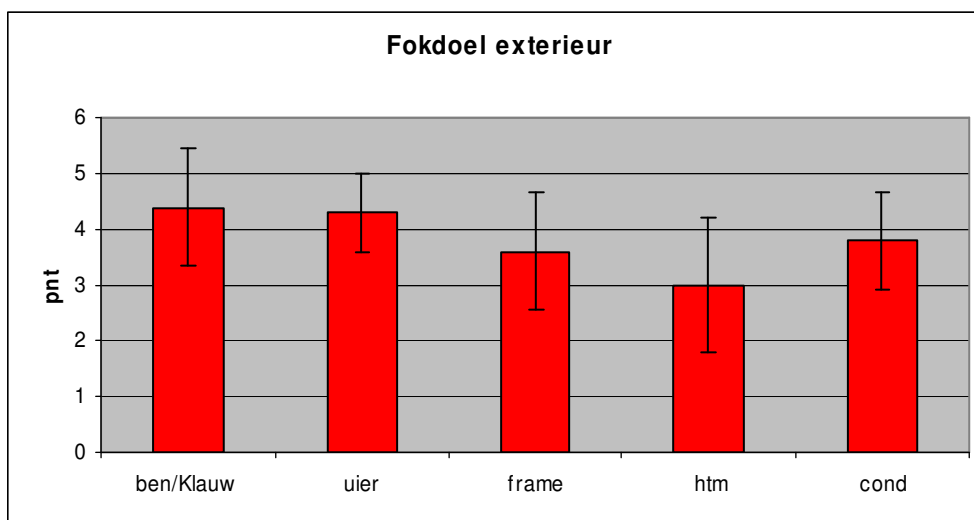
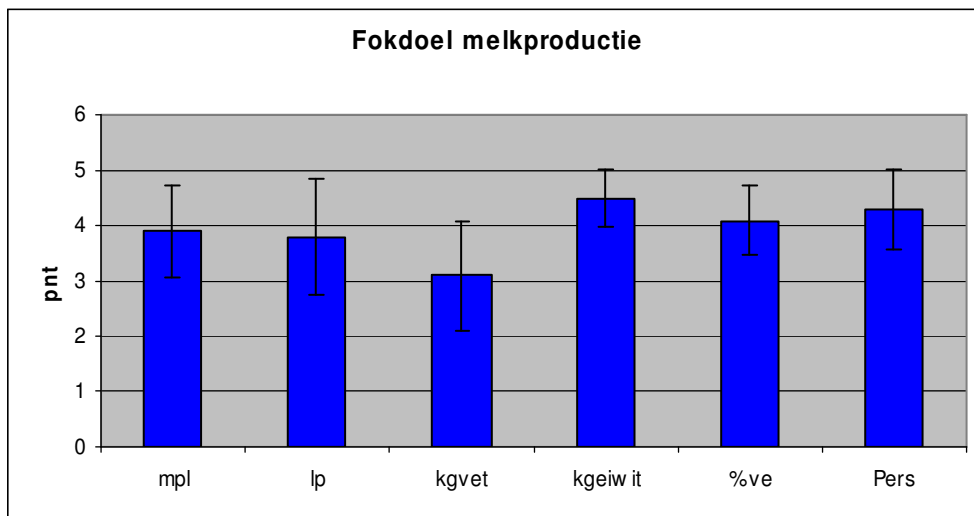
Figuur 3.1: Algemeen fokdoel 16 FH bedrijven

Hieruit blijkt dat de fokkers niet veel verschil maken tussen de verschillende kenmerken. Elk onderdeel is bijna even belangrijk voor hen.

Dit blijkt ook wanneer productie, exterieur en functionele kenmerken verder worden onderverdeeld in subkenmerken (zie figuur 3.2)

Voor melkproductie scoren de kenmerken tussen 3 en 4,6, voor exterieurkenmerken tussen 3 en 4.4 en voor functionele kenmerken zelfs tussen 4,3 en 4,6. Ook hier zien we dat de fokkers alle kenmerken tegelijkertijd mee nemen. Dit wordt wel fokken op balans genoemd (Baars, 1990). Door alle kenmerken mee te nemen raken de koeien niet uit balans, zij geven niet teveel melk maar worden ook niet te zwaar ect. Dit geeft robuuste dieren.

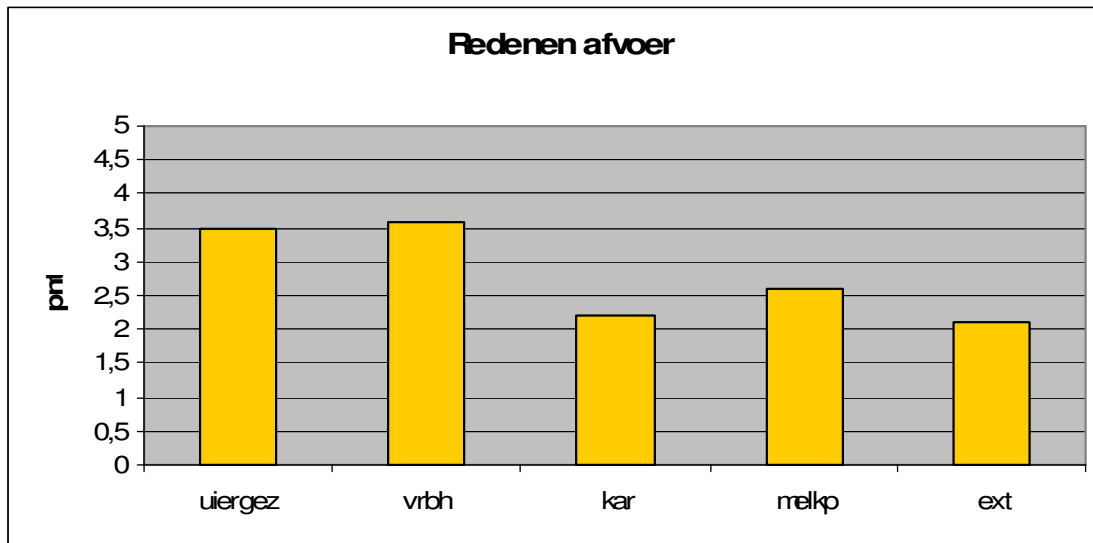
Bij melkproductiekenmerken ligt de nadruk wel op kg eiwit, wat gezien kan worden als een logisch gevolg van de uitbetaling van de melkprijs. Bij de exterieurkenmerken vallen de wat grotere standaarddeviaties op. Niet elke veehouder houdt van het zelfde type koe zo te zien. Voor de een is bijvoorbeeld de hoogtemaat veel minder belangrijk dan voor de ander. Bij de functionele kenmerken zijn de verschillen tussen de kenmerken het kleinst.



Figuur 3.2 Fokdoel subkenmerken productie, exterieur en functionele kenmerken van 10 fundament-fokbedrijven FH bedrijven

Om de fokkerij ook van de afvoerkant te bekijken is de fokkers gevraagd ook een score te geven voor kenmerken waarom een koe wordt afgevoerd. De resultaten staan in figuur 3.3. Het blijkt dat

ook bij FH de belangrijkste redenen van afvoer uiergezondheid en vruchtbaarheid zijn. Dit is ook het geval in de hele Nederlandse melkveestapel.



Figuur 3.3 Redenen afvoer van melkkoeien op FH fokbedrijven

Bij elke groep kenmerken werd gevraagd of de fokker zelf ook nog andere kenmerken zou willen toevoegen. Voor melkproductie werd hier het eiwitgehalte en een oplopende lactatiewaarde (LW) genoemd. Bij exterieurkenmerken leverde dit de kenmerken ribwieling en vleesproductie op. Voor functionele kenmerken kwamen vlotte beweging, aanpassing aan koppel, hanteerbaarheid en levensduur naar voren.

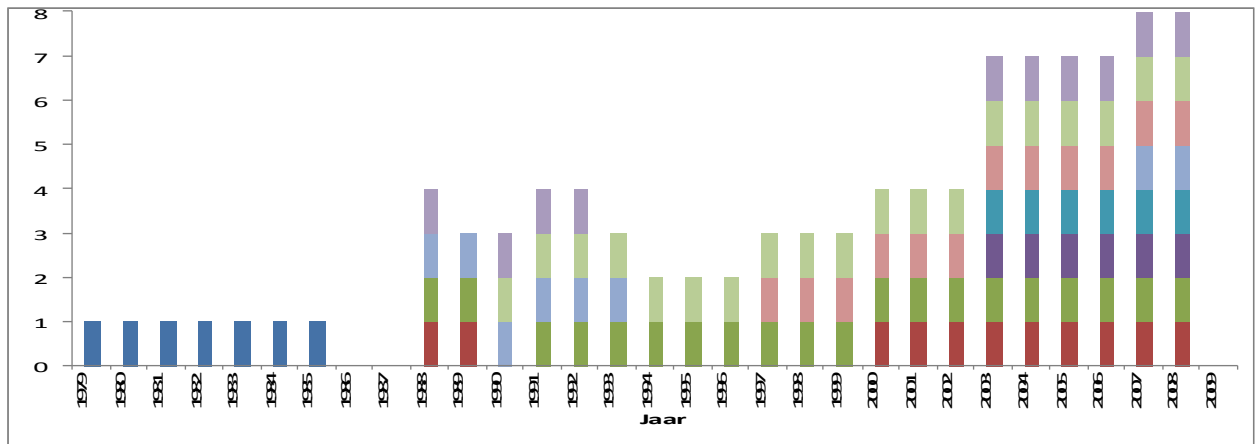
Voor afvoer werd gemeld dat een teveel aan jongvee ook een reden was op twee bedrijven om melkkoeien af te voeren. Hier komt de fokkersfunctie van deze bedrijven naar voren. Zij willen het jongvee weer testen ten koste van lopende melkkoeien.

3.2 Resultaten data-analyse

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de fokkerijstrategie van de tien fundamentele fokbedrijven als totaal weergegeven.

Data beschikbaarheid

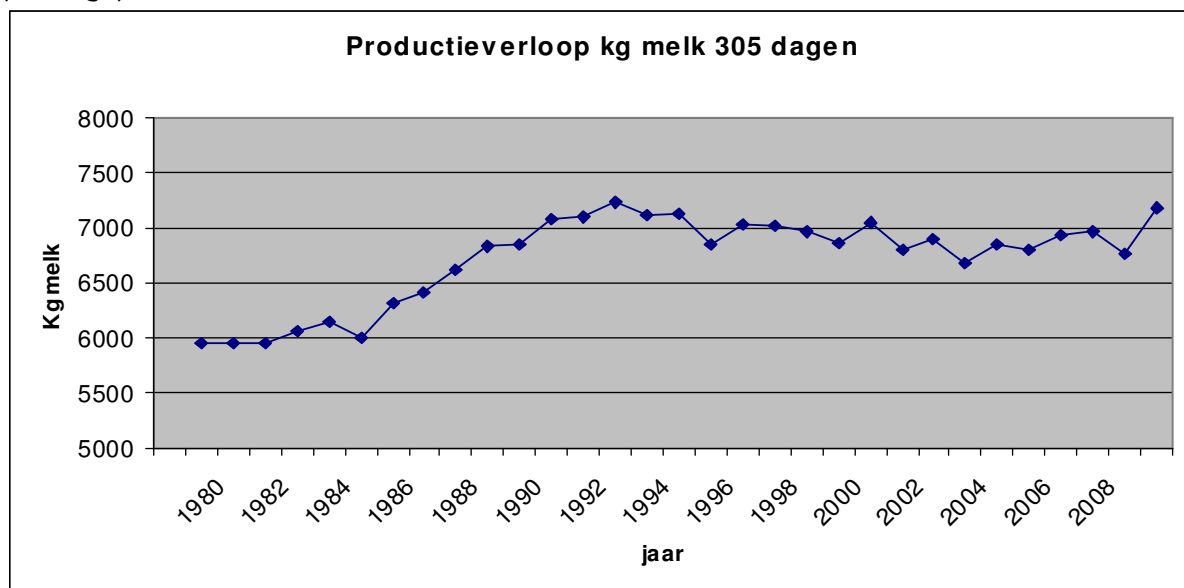
Allereerst staat in figuur 3.4 weergegeven van welke jaren data beschikbaar was bij het NRS. De afstammingsgegevens zijn allemaal bekend bij het NRS via het IRS. Maar een aantal fokkers leveren de productiedata alleen aan het FHRS en dit FHRS kan de gegevens van voorbije jaren niet digitaal aanleveren. Hierdoor kon veel productie data niet meegenomen worden in de analyse.



Figuur 3.4 Aantal bedrijven per jaar zonder productiedata

Productieverloop

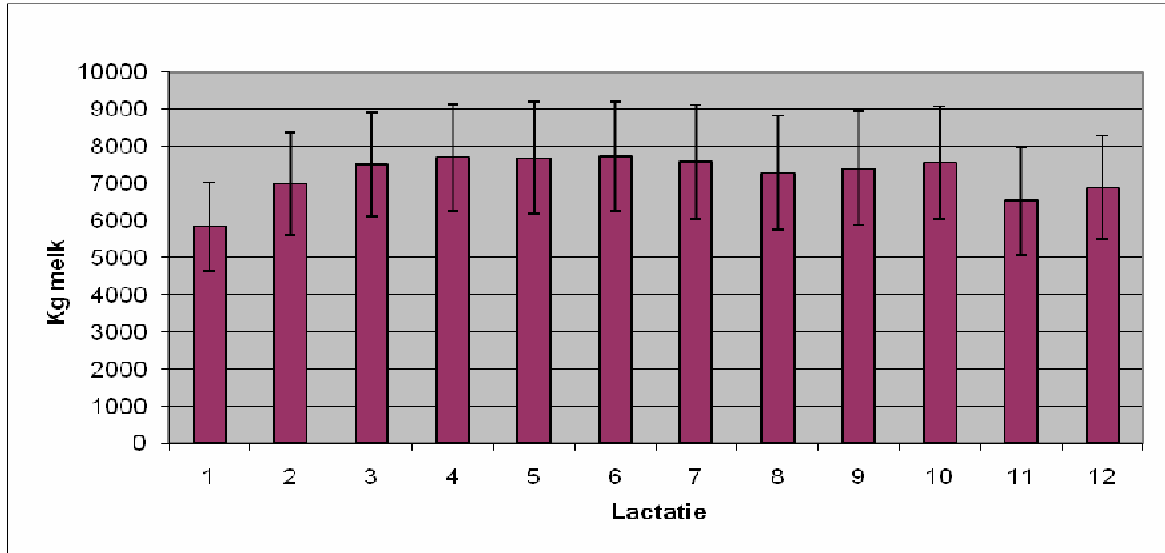
In figuur 3.5 staan het productieverloop van de fokbedrijven tussen 1978 en 2008. Hierin is te zien dat de productie tussen 1980 en 1992 met meer dan 1000 kg per koe is gestegen. Daarna daalt de productie licht maar deze periode mist veel data van steeds meer fokbedrijven. Echter, met gegevens van het FHRS uit 2008 komt het gemiddelde in 2008 op 7400 kg per koe per lactatie (305 dgn).



Figuur 3.5: Productieverloop kg melk van de tien FH fokbedrijven.

Het percentage vet en eiwit steeg in deze jaren geleidelijk van 4,14 naar 4,45 % vet en 3,39 naar 3,54% eiwit in de melk. Voor % vet was de spreiding gemiddeld over de jaren 0,37% en voor % eiwit was dit 0,2 %.

In figuur 3.6 zijn de melkproducties per lactatie weergegeven.



Figuur 3.4 Gemiddelde productie per lactatie fundamentfokbedrijven

Hier is te zien dat de FH koeien een stijging in de eerste 4 lactaties hebben. Deze stijging wordt wel in verband gebracht met laatrijpeid en koeien die een lang productief leven hebben.

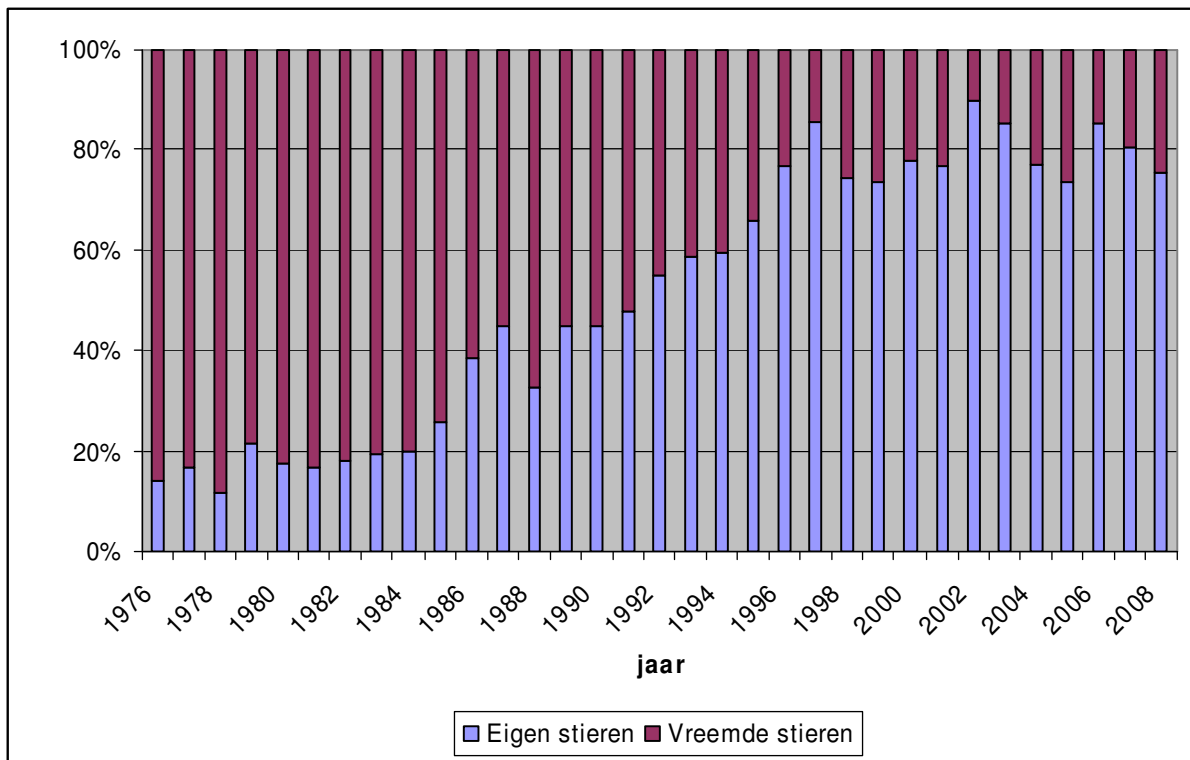
Familieteelt fokstelsel

De fokbedrijven werken met het Familieteelt fokstelsel. De manier waarop zij dit in de praktijk uitvoeren wordt hieronder in beeld gebracht.

Familieteelt houdt in dat de bedrijven zoveel mogelijk fokken met stieren uit de eigen veestapel.

In Figuur 3.5 staan de aantallen dieren per jaar die een eigen stier als vader hebben of een stier uit een andere stal als vader hebben (vreemde stier). Hier is te zien dat het percentage dieren van eigen stieren vooral stijgt tot aan 1996-1998. Daarna lijkt het te stabiliseren rond de 80%.

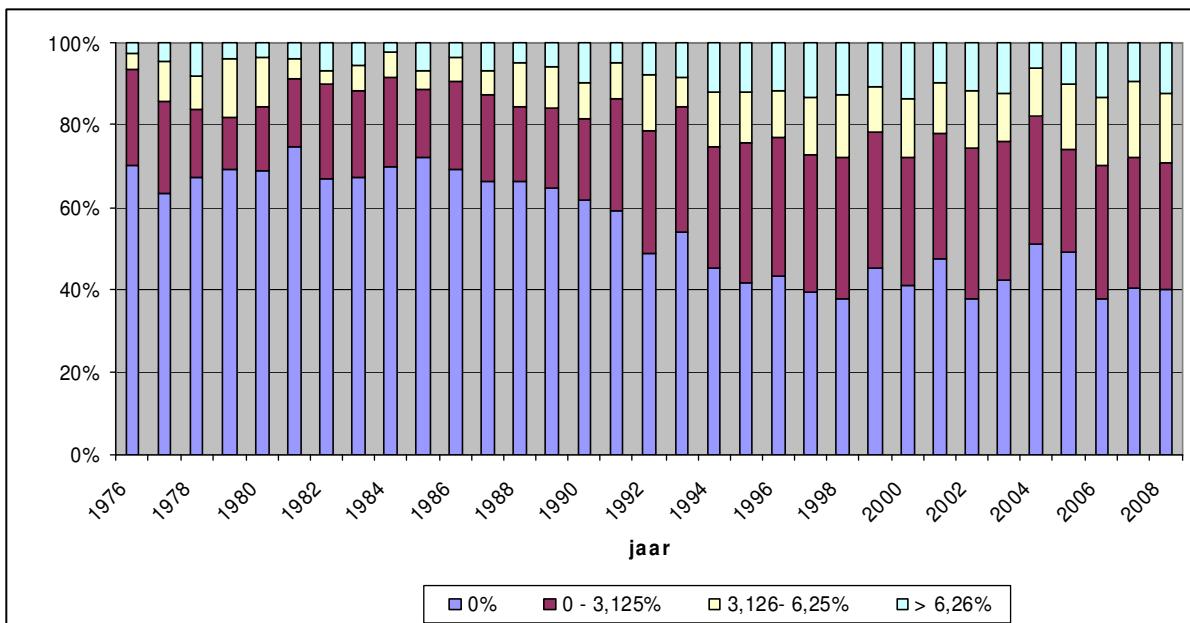
Tussen de bedrijven zijn vrij grote verschillen waar genomen. Een tweetal bedrijven fokt nagenoeg met alleen eigen stieren. De overige bedrijven gebruiken tussen de 60 en 90% eigen stieren.



Figuur 3.5 Percentage nakomelingen van eigen- en vreemde stieren per jaar

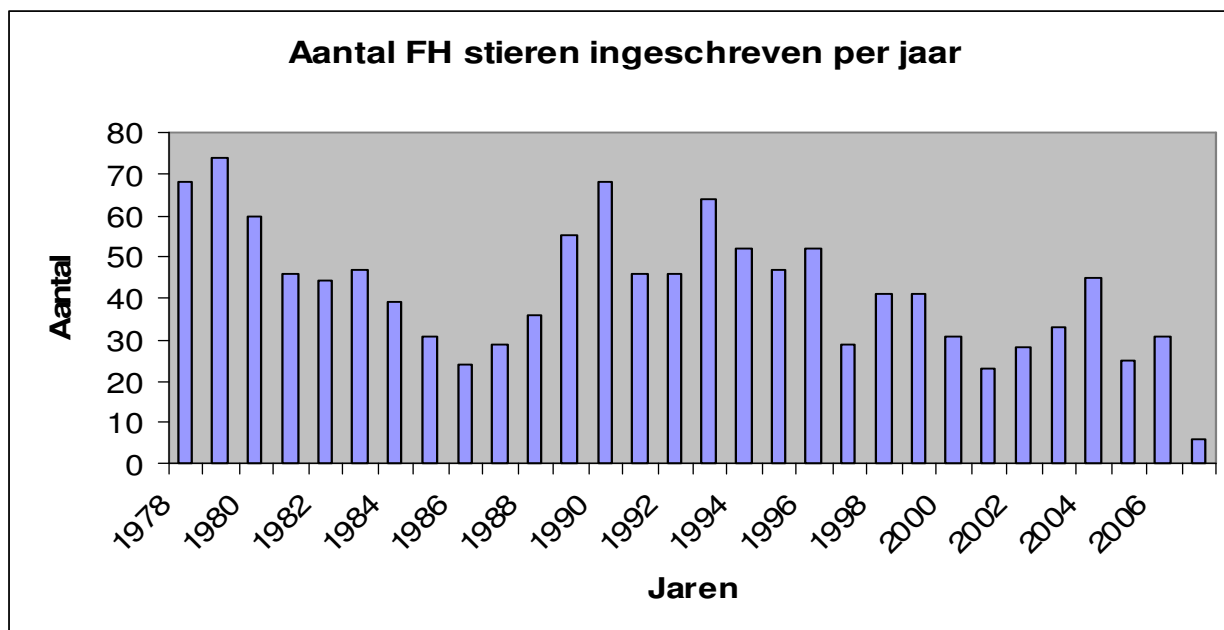
De inteeltcoëfficiënt is berekend op basis van de eerste drie generaties en de dieren zijn in vier groepen ingedeeld op basis van hun inteeltcoëfficiënt.

In figuur 3.6 is de verdeling van deze groepen over de jaren weergegeven. In de tijd dat de fokkers meer eigen stieren gingen gebruiken (zie Figuur 3.5) stijgt de gemiddelde IC van de veestapel licht. Het overgrote deel van de dieren ($\pm 70\%$) heeft echter een IC van 3,125 of lager, 40 % heeft op basis van drie generaties een IC van 0%.



Figuur 3.6 Verdeling van de dieren per jaar over 4 inteeltgroepen; 0%, 0 - 3,125%, 3,126-6,25% en > 6,26%

Deze fokkerij heeft als doelstelling de variatie in de kleine populatie hoog te houden. De genetische variatie hangt vooral af van het aantal mannelijke dieren dat wordt ingezet. In figuur 3.7 wordt dit aantal per jaar aangegeven. De fundamnetbedrijven hebben in totaal ongeveer 800 vrouwelijke dieren in hun stallen. Per jaar komen daaruit gemiddeld 42 stieren die worden ingezet. Dit zijn dus 4 stieren per bedrijf per jaar. Deze stieren worden in de eigen populatie ingezet en een aantal gaat als KI stier de deur uit.



Figuur 3.7: Het aantal HF stieren van fundamnetfokbedrijven dat per jaar is ingeschreven.

3.3 Inschatting effect inteelt op melkproductie

Inteelt heeft als gevolg dat bijvoorbeeld de vruchtbaarheid en de melkproductie van de dieren kan afnemen. De fokkers selecteren daar tegen maar toch is het interessant te weten hoe dat in de praktijk uitwerkt.

De gemiddelde IC van alle dieren (9388) over de jaren was 2,27%. * dieren hadden een IC van 25-30%. 173 (2%) had een IC van meer dan 12,5%. 821 dieren hadden een IC van meer dan 6,25% en 1878 (20%) van de dieren had een IC die hoger was dan 3,125%.

Met de beschikbare data is het effect van inteelt in dieren op de melkproductie onderzocht. Hiervoor is het volgende model in Genstatt gebruikt:

$$Y_{ij} = \mu + HYS + b1 * LA + b2 * PAR + b3 * IC + e \text{ (restwaarde)}$$

Dit model geeft aan dat de melkproductie Y van die i afhankelijk is van het bedrijf H, het jaar Y en het seizoen S waarin het dier heeft gekalft. Daarnaast heeft de leeftijd bij afkalven LA (in maanden), het lactatienummer PAR en wellicht de inteeltgraad IC een effect op de melkproductie. In dit model worden deze factoren opgenomen om zo alle dieren met elkaar te vergelijken en daarbij het effect van deze factoren vast te stellen (regressiecoëfficiënten; b1, b2, b3). Het effect van het bedrijf + jaar + seizoen wordt gekoppeld meegenomen.

Het resultaat uit deze schatting van het model geeft aan dat de inteeltcoëfficiënt significant effect heeft op de melkproductie. Elke procent inteelt coëfficiënt betekend 14,77 kg melk minder per lactatie. Uit de literatuur is bekend dat 1% IC 20 liter melk kost.

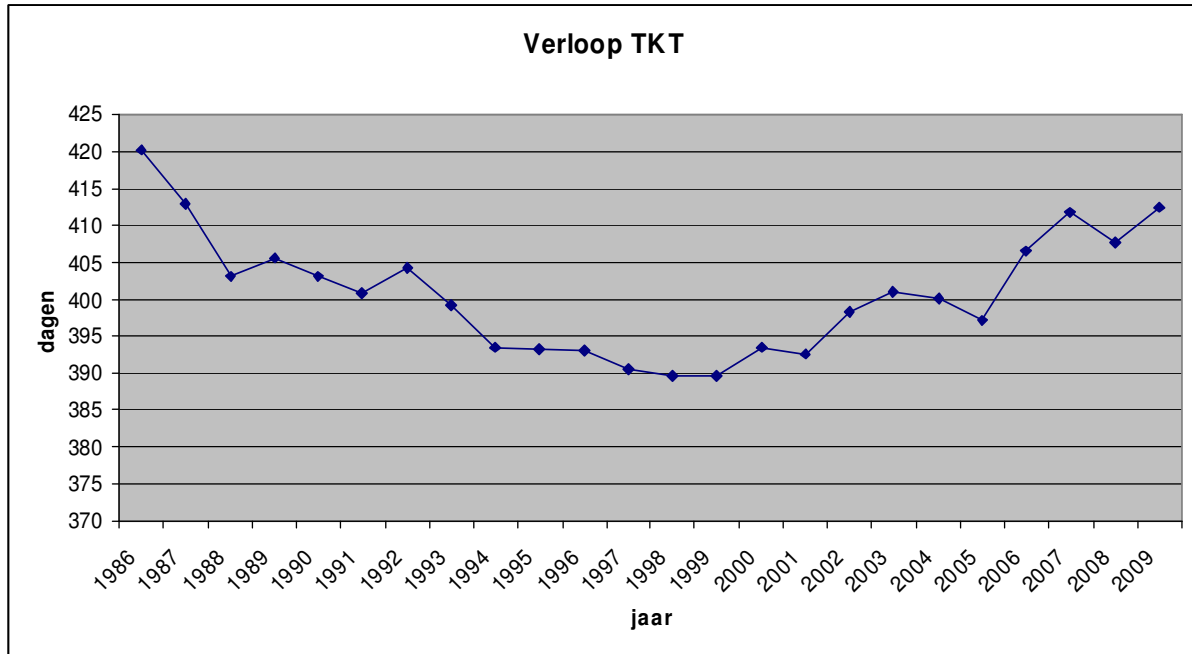
		N	IC	Min.	Max.
1	Berkum	580	2.5	0	31.20
2	Bosma	905	2.5	0	20.30
3	Dam	1135	2.3	0	25.00
4	Endendijk	1269	2.9	0	25.00
5	Geertsema	866	1.9	0	15.60
6	Groot	537	1.9	0	17.20
7	Hoekman	1388	1.9	0	31.20
8	Hooghiemster	756	2.2	0	15.60
9	Lozeman	722	3.5	0	21.90
10	Vis	933	1.6	0	26.60

Tabel 3.3: Gemiddelde IC van alle dieren per bedrijf tussen 1976 en 2009

Bij 100 melkkoeien met gemiddeld een IC van 2,5 betekent dit dus $2,5 \times 14,77 \times 100 = 3693$ kg melk minder in de tank per jaar. Bij een melkprijs van 30ct/kg is dit 1108€ verlies aan omzet. Op het totaal is dit een relatief klein bedrag.

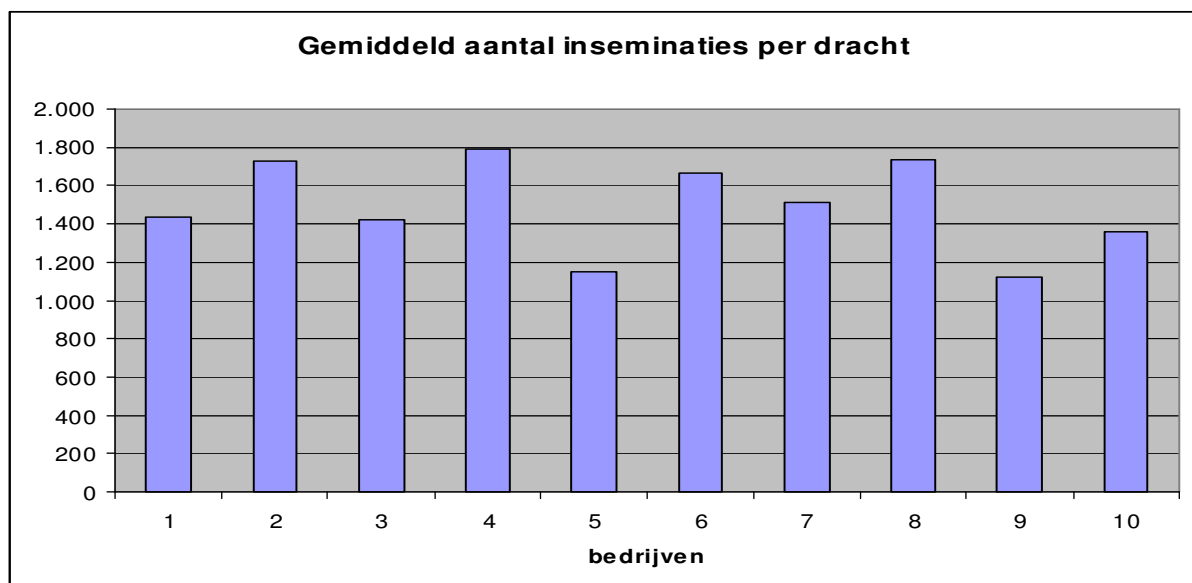
Vruchtbaarheid

De vruchtbaarheid van de dieren is bestudeerd aan de hand van de tussenkalftijd of TKT. De blijkt in de jaren '90 van de vorige eeuw terug te lopen naar 390 dagen, om daarna weer op te lopen naar ongeveer 410 dagen. **Wat is het gemiddelde in nl?**



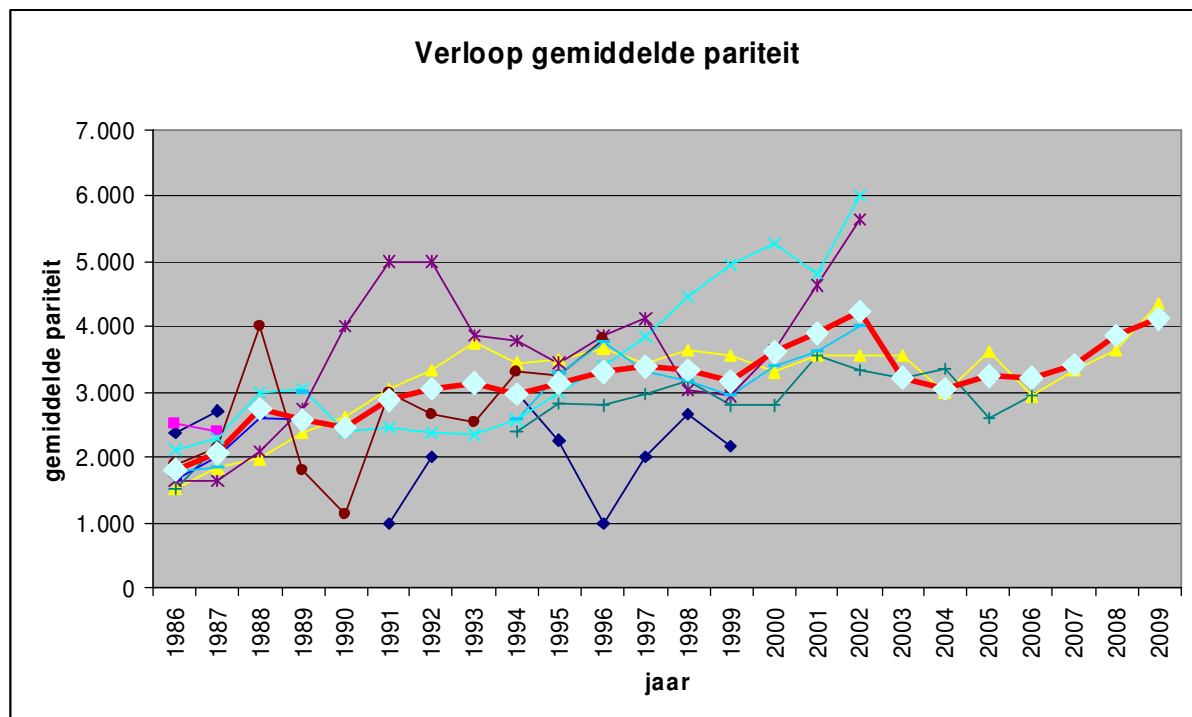
Figuur 3.7: Verloop TKT van alle koeien op alle bedrijven tussen 1986 en 2009

Gemiddeld zijn er over alle bedrijven 1,5 inseminaties (veelal natuurlijke dekkingen) nodig om een dier drachtig te krijgen. **In Nederland ligt het gemiddelde hiervoor boven de 2.**



Figuur 3.8 Gemiddeld aantal inseminaties per drachtigheid per bedrijf.

Productief leven; aantal lactaties



Figuur 3.9: Verloop van de gemiddelde pariteit (aantal lactaties) gedurende de jaren.

In Figuur 3.9 wordt een beeld gegeven van de levensduur van de koeien aan de hand van het aantal lactaties. Van veel bedrijven missen de gegevens maar het gemiddelde verloop (rode lijn) lijkt omhoog te gaan. Al zijn de meest recente gegevens maar van twee en uiteindelijk maar een bedrijf.

Economisch jaarresultaat

Een EJR wordt berekend voor het rollend jaargemiddelde en ook per lactatie.

Daarvoor is het nodig dat een dier opnieuw gekalfd moet hebben om de tussenkalftijd (TKT) te kunnen berekenen. Het EJR wordt berekend door de geproduceerde (gemeten) kilogrammen te delen door het aantal dagen tussenkalftijd. Vervolgens wordt er een formule op toegepast en vermenigvuldigd met 365 dagen. Een dier moet in het afgelopen melkcontrolejaar opnieuw gekalfd hebben omdat de nieuwe TKT nodig is voor de berekening.

Van 8 bedrijven is het EJR bekend. Gemiddeld komt dat op 1612 € met een minimum van 1510 en een maximum van 1991€. Het gemiddelde EJR van alle bedrijven die bij Melkcontrole Nijland zijn aangesloten is 1945. Het FH gemiddelde ligt hier 333€ onder. Een bedrijf zit 46€ hoger.

4. Discussie

Deze beschrijving van de FH fundamentfokkerij is uniek. Op deze manier is de fokkerij nog niet eerder in beeld gebracht. Tegelijk is de beschrijving niet volledig omdat niet van alle bedrijven alle dat beschikbaar gemaakt kon worden door het FHRS.

Bedrijfsvoering

Uit de resultaten van de enquête blijkt dat de fundamentfokbedrijven naast hun fokkerij functie ook echte productiebedrijven zijn die gemiddeld in omvang iets onder de gemiddelde om van melkveebedrijven in Nederland liggen. Het rantsoen voor de koeien bestaat vooral uit gras en mengvoerbrok. Een paar bedrijven voeren daarnaast snijmais en een tal van andere producten. De gemiddelde krachtvoergift per koe is laag voor Nederlandse begrippen. Er is echter veel variatie, twee bedrijven zijn biologisch en voeren relatief weinig krachtvoer. Een paar andere bedrijven zijn juist heel intensief.

Opvallend is het aantal grupstallen (4) onder de tien fokbedrijven. Dit geeft aan dat deze bedrijven toch wel wat bijzondere groep is omdat de grupstal bijna niet meer voor komt in Nederland. Een reden voor het behouden van een grupstal is waarschijnlijk de mogelijkheid tot meer individuele waarneming van de dieren. Maar de maat van de dieren is zoals bij HF, ook niet veel toegenomen waardoor de grupstal vaak nog goed past bij de dieren en aanpassing dus niet nodig is. Verder kan het behouden van een oud ras meespelen, want hoort dat ook niet in een rustieke grupstal?

Het fokdoel van de FH fokkers is evenwichtig, men legt niet veel gewicht op een paar kenmerken maar neemt liefst alle kenmerken evenredig mee in de selectie. Daarbij krijgen functionele kenmerken iets meer gewicht en worden ook kenmerken als karakter en en duurzaamheid belangrijk gevonden. Dit zijn echter ook kenmerken die algemeen veel aandacht krijgen waardoor veel veehouders ze ook noemen in bijvoorbeeld een enquête. Een FH koe wordt door veel fokkers vaak als duurzaam omschreven. Dan zou het gewicht van dit kenmerk in het fokdoel wellicht iets lager kunnen liggen.

De belangrijkste redenen voor afvoer zijn uiergezondheid en vruchtbaarheid. Dit is ook gemiddeld in Nederland het geval. Toch blijkt de vruchtbaarheid van de koeien a.h.v. het aantal inseminaties per dracht (1,5) redelijk goed te zijn. De hoge score kan een gevolg zijn van een hoge alertheid op dit kenmerk. Men verwacht met natuurlijk dekking een goede vruchtbaarheid en in verband met het gebruiken van matige inteelt is het belangrijk streng te selecteren op de vruchtbaarheid.

De gemiddelde melkproductie van een FH koeien steeg met name in het begin van de jaren '90 van de vorige eeuw. Daarna is een stabilisatie te zien op ongeveer 7200 kg in 305 dagen. Het is niet duidelijk waarom dit het geval is. Het inteelniveau van de dieren zou hierin een rol kunnen spelen maar ook de keuze van de veehouders voor een meer extensieve bedrijfsvoering en een grasrantsoen. Van een aantal veehouders is bekend dat zij voor een wat meer extensievere houderij hebben gekozen.

De gehalten in de melk laten een stijgende trend zien en zo ook de kilogrammen vet en eiwit.

De fokkers kiezen duidelijk voor melk met veel inhoud dan voor een grote melkplas.

De FH koeien vertonen veel laatrijpheid. De productie stijgt de eerste vier lactaties van krap 6000 kg naar ongeveer 7700 kg gemiddeld in de 4^{de} lactatie. Toch is hun levensduur gemiddeld niet erg lang. De gemiddelde pariteit ligt ongeveer op 3 en lijkt licht te stijgen. Het is bekend dat het bij

fokkers gaat om het aanstormende jonge talent. Ook selecteren veel fokkers pas als een vaars aan de melk is gekomen of gedurende en na de eerste lactatie. Hierdoor ligt er veel druk op het afvoeren van oudere dieren en worden er relatief ook veel jonge dieren afgevoerd, vaak ook voor 'het leven'. Dit heeft effect op de gemiddelde leeftijd van de veestapel van een fokker.

Fokkerij-familieteelt

Uit de resultaten van dit onderzoek komt naar voren dat ieder bedrijf naar eigen inzicht familieteelt toepast. Volgens het boekje zou elke fokker bijna alleen met eigen stieren moeten en kunnen fokken en stiermoeders en stieren kunnen selecteren uit verschillende eigen familielijnen. In de praktijk gaat het echter niet altijd zo. De inteeltpercentages in de veestapel verschillen daardoor ook per bedrijf.

Twee bedrijven gebruiken hoofdzakelijk eigen stieren. Anderen gebruiken gemiddeld 20-30% stieren van andere fokkers. En er worden ook niet altijd alleen jonge stieren gebruikt maar stieren blijven langer of er wordt sperma ingevroren dat soms nog vele jaren wordt gebruikt omdat van een stier goede resultaten zijn gekomen. Zo ontstaat er soms een proef-wacht-fokstier systeem op een bedrijf. Door deze oude stieren in te zetten wordt de IC wel snel hoger.

Echter, doordat bedrijven de familieteeltmethode naar ieders eigen inzicht en bedrijfsstrategieën invullen ontstaan er onderling tussen de bedrijven wel verschillende familielijnen. Dit is ook te zien aan het brede scala van diertypen binnen de groep fundamentfokkers (eigen waarneming). Overall is een tendens te zien dat bedrijven eigen stieren gebruiken maar dat deze stieren steeds uit dezelfde familielijnen komen en daardoor vreemde stieren nodig hebben om tot een laag inteeltniveau te komen. Het is niet duidelijk of dit de strategie is op bedrijven of dat dit een gevolg is van het ook nieuwsgierig zijn naar resultaten met andere stieren uit de fokkerskring.

De inteeltcoëfficiënt in de veestapel heeft men het liefst zo laag mogelijk waardoor men langer de familieteeltmethode kan toepassen. Als de inteeltcoëfficiënt in de veestapel te snel omhoog gaat kan het zijn dat negatieve eigenschappen eerder tot uiting komen in de veestapel. Deze negatieve eigenschappen kunnen onder andere vruchtbaarheidsproblemen zijn, erfelijke afwijkingen vallen hier ook onder. Er zijn echter geen problemen met erfelijke eigenschappen bekend. Toch zijn op sommige bedrijven wel steeds een aantal dieren aanwezig met een vrij hoge (>6,25%) inteeltgraad. Een dier met een hoge inteeltcoëfficiënt kan in de praktijk goed functioneren en geen negatieve eigenschappen vertonen. Selectie tegen negatieve effecten van inteelt zou de matige inteelt van familieteelt kunnen compenseren.

De gemiddelde inteeltcoëfficiënt van het FH ras ligt in 2004 op 4,5%. De verwantschappen tussen de dieren dalen echter, wellicht door het fundamentsysteem waardoor de verschillende bedrijven genetische eilandjes vormen. De fundamentfokbedrijven hebben dan ook bij hun dieren een lagere inteeltgraad dan 4,5. Alle 10 bedrijven zitten tussen een inteeltgraad van 1,6% en 3,5%.

Door de bedrijven worden wel gemiddeld over de jaren 4-5 stieren per jaar ingezet maar de helft daarvan zijn 'eigen' stieren. Het is echter niet duidelijk is of de stieren per jaar evenredig zijn verdeeld over de veestapel. Dit kon niet uit de data worden gehaald omdat alleen data beschikbaar is van aangehouden dieren.

Doordat minder stieren en stieren meerdere jaren zijn ingezet wordt de genetische variatie in de volgende generaties kleiner. Maar door het gebruik van vreemde stieren wordt dit probleem opgelost. Ook zien we dat vaak een deel van de populatie niet voor de fokkerij wordt benut. Fokkers neigen toch net als in de gangbare fokkerij steeds weer stieren te gebruiken uit de beste vader en moederlijnen. Wanneer zij meer eigen stieren zouden gaan gebruiken, zouden die bij voorkeur uit de misschien wat mindere dieren moeten komen. Maar dat is natuurlijk moeilijk voor

een fokker die vooruit wil. Dan moet echt de afweging worden gemaakt tussen de genetische vooruitgang op het bedrijf en de functie van het fundamentfokbedrijf in de gehele populatie. Deze functie betekend echter ook genetische vooruitgang om de gehele populatie te ondersteunen.

De fundamentfokkerij wordt dus niet zo strikt toegepast. De vraag is vervolgens of dit slecht is of niet. Komt de fokkerij hierdoor in gevaar doordat de familielijnen op de fundamentfokbedrijven meer verwant zijn?. De fundamentfokkerij is opgezet om het ras te behouden door de fundamentfokbedrijven door op elk fundamentfokbedrijf familieteelt toe te passen ten behoud van de familielijnen. Hierdoor ontstaat op elk fundamentfokbedrijf een andere familielijjn. Maar in de praktijk zien we geen problemen, dus misschien is deze praktijk ook goed zo. Er worden door de inzet van de fokkers wel heel veel stieren per jaar ingezet. Dit houdt de genetische spreiding in de populatie goed op peil. Al zou de spreiding van die stieren op bedrijfsniveau wellicht verbeterd kunnen worden.

Dit onderzoek toont aan hoe de fundamentfokkerij voor het FH ras in de praktijk werkt. Ondanks een kleine populatie blijft de melkproductie op peil en zijn de vet en eiwitgehalten goed. Ondanks het gebruik van matige inteelt zijn er geen negatieve effecten bekend. Statistisch blijkt wel dat inteelt effect heeft op de melkproductie en dat dat enig effect heeft op de omzet. Echter, door dit fundamentfokstelsel kunnen fokkers fokstieren verkopen voor o.a. kruisingsprogramma's op andere productiebedrijven. Dit is dan ook een belangrijk nut van de fokbedrijven en weegt zeker op tegen enig nadeel van inteelt.

Het resultaat van de familieteeltmethode is ook dat de fokkerij in handen blijft van de FH fokkers. Zij hebben zelf in handen welke stieren ingezet worden. Deze fokkers zijn niet afhankelijk van KI organisaties.

5. Conclusies

Uit de enquête welke gehouden is onder alle FH fokkers komt naar voren dat de fokbedrijven vooral ook productiebedrijven zijn. De familieteeltfokkerij zoals die nu wordt toegepast resulteert in een goede en stabiele productie en gezondheid van de dieren.

De familieteeltmethode wordt niet altijd volgens het boekje uitgevoerd. Er worden door de meeste bedrijven naast eigen stieren ook structureel vreemde stieren van andere Fh fokkers ingezet. Daarnaast worden er stieren meerdere jaren ingezet. Het aantal stieren dat per jaar door de bedrijven wordt ingezet is met 4-5 voldoende, bijna de helft daarvan is echter een vreemde stier.

Het lijkt alsof de fundamentfokbedrijven alleen stieren inzetten van hun beste koeien. Daardoor stijgt de inteelt sneller, dit wordt vervolgens weer voorkomen door stieren van buitenaf te gebruiken.

Uit de data analyse komt naar voren dat de koeien gemiddeld een lage inteeltcoëfficiënt vertonen terwijl stieren gemiddeld een wat hogere inteeltcoëfficiënt vertonen, ten opzichte van het FH ras.

De genetische variatie wordt voor de fundamentfokbedrijven kleiner en de gemiddelde inteeltcoëfficiënt neemt toe.

Als de familieteeltmethode op de juiste manier wordt toegepast het een juiste methode kan zijn om het ras in stand te houden via fundamentfokkerij.

Literatuurlijst

Boeken en Artikelen

Animal Sciences Group, 2006, 'Handboek melkveehouderij', Roodbont, Zutphen

Baars, T. en Endendijk, D., 1990, '21 Jaar Familieteelt 1967-1988', Louis Bolk Instituut, Driebergen

Bijma, P., 2007, 'Beheerling van inteelt in fokprogramma's', Themadag – Fokkerij en inteelt van kleine runderrassen, 20 juni, Lelystad

Debergh, A., 2010, 'Inzetten op inteelt' Beperken inteelt in de eerste plaats een taak van de ki-organisaties, Veeteelt, jrg. 27, ed. 3, pp. 50-52

Departement Landbouw en Visserij, 2008, 'Fokkerij en selectie op het melkveebedrijf', Vlaamse overheid, Brussel

Ducro, B., 2007, 'Fokkerij en inteelt van kleine runderrassen', Stichting Zeldzame Huisdieren, augustus

Eijndhoven, van, M., 2007, 'Genetische diversiteit in MRY- en FH-ras', Themadag – Fokkerij en inteelt van kleine runderrassen, 20 juni, Lelystad

Felius, M., 1995, 'Rundvee – Rassen van de wereld', Misset bv, Doetinchem

Nauta, W.J., 2008 'Analyse Fundamentfokkerij Fries Hollands vee', Louis Bolk Instituut, Driebergen

Nauta, W.J., 2008a 'Handleiding bedrijfseigen fokkerij', Louis Bolk Instituut, Driebergen

Nauta, W.J., 2008b 'Bio-melkveehouderij op gang', Ekoland 11, p. 18-19

Varekamp, K., 1997, 'Visie van de biologische veehouderij op de fokkerij', Louis Bolk Instituut, Driebergen