

# REVOLUTIE IN VEEFOKKERIJ

- DNA-merkers geven inzicht in fokwaarde stier
- Arnhems fokbedrijf gaat koe selecteren met minder CO<sub>2</sub>-uitstoot en gezondere melk

De stier Sunny Boy geldt als het boegbeeld van de Nederlandse vee fokkerij. Hij bezat een combinatie van genen die een zeer hoge melkproductie bij vrouwelijke nakomelingen opleverde. Sunny Boy (1985-1997) heeft ontelbare koeien bevrucht, getuige de 1,8 miljoen rietjes met sperma die van hem over de toonbank gingen. Mede door zijn toedoen steeg het aantal melkkoeien met een levensproductie van 100.000 liter melk of meer.

Toch duurde het een poosje voordat de waarde van Sunny Boy duidelijk werd. Zijn eigenaar wist weliswaar dat de ouders van het pasgeboren kalf uitstekende runderen waren, maar niet of het kalf die goede eigenschappen had geerfd. Een stiertje moest eerst anderhalf jaar oud zijn om voldoende sperma te kunnen produceren voor bevruchting van een koe. Daarna moest de dochter van de stier eerst zelf een kalf krijgen en melk gaan produceren. Dan pas kon de fokker de fokwaarde van de stier berekenen op basis van de melkproductie van zijn dochters. Alles bij elkaar kostte het in die tijd zo'n vijf jaar om de fokwaarde van Sunny Boy vast te stellen.

## HET GEHEIM VAN DE SMID

Dat kan sneller. Een stuk sneller. Met de nieuwste technieken laat een analyse van het DNA van een pasgeboren kalf al na een dag zien



Sunny Boy aan het werk.

wat fokwaarde van het dier is. Dat is een revolutie die grote gevolgen heeft voor de vee fokkerij, zegt Sander de Roos, hoofd Breeding & Support van rundveefokkerijbedrijf CRV. De Roos promoveert op 21 januari bij fokkerijprof Johan van Arendonk op *genomic selection*. Daarbij wordt de fokwaarde van stieren en koeien bepaald op basis van DNA-merkers: stukjes DNA die de eigenschappen van de stier of koe voorspellen. Fokkers kunnen zo snel en nauwkeurig de fokwaarde bepalen.

Melkveehouders sturen, als een stierkalfje is geboren, een zakje met een plukje haar op naar het bedrijf van De Roos. Dat laat het vervolgens analyseren door een laboratorium in Luik, waarbij een DNA-profiel wordt gemaakt aan de

hand van 50.000 merkers of posities op het DNA. Wat dan volgt is het geheim van de smid: met een zelf ontwikkelde formule gebruikt CRV de DNA-merkers om de fokwaarde te schatten.

CRV beoordeelt zo'n veertig eigenschappen. 'Daarbij gaat het niet alleen om de hoeveelheid melk, maar ook om de samenstel-

**'Van een pasgeboren kalf kun je al na een dag zien wat de fokwaarde is'**

ling ervan: het vet- en eiwitgehalte', legt De Roos uit. Ook het uiterlijk van de koe, waaronder de kwaliteit van het beenwerk en de uier, bepaalt de fokwaarde. Ten derde beoordeelt CRV de genetische aanleg voor gezondheid, vruchtbaar-

heid en levensduur van de koe. Door effectievere selectie en nieuwe techniek verdubbelt de genetische vooruitgang per jaar, zegt De Roos.

## EIGENSCHAPPEN VERBETEREN

De Roos begon zijn promotie in 2006. 'Toen bestond *genomic selection* alleen nog in theorie.' Doordat wetenschappers het rundergeenoom in kaart brachten en veel DNA-merkers vonden, kan de techniek nu worden toegepast door bedrijven als CRV. De Roos lost in zijn proefschrift belangrijke statistische vragen op, onder meer over betrouwbaarheid van fokwaarden op basis van de DNA-merkers. Ook heeft hij vastgesteld hoe hij *genomic selection* kan toepassen in fokprogramma's.

Een belangrijk vraagstuk in elk fokprogramma is inteelt. 'Ik concludeer dat *genomic selection* leidt tot minder inteelt per generatie. Dat is goed nieuws voor de geneticus. Maar let op: doordat we jonge stieren als vaderdieren gaan gebruiken, zetten we in dezelfde tijdsperiode meer generaties om. Daardoor kan de inteelt per jaar toenemen. En dat is waar de praktijk naar kijkt.' Om de inteelt te beperken moet je zorgen voor voldoende variatie in afstammingen.

Met *genomic selection* denkt De Roos in de toekomst ook een aantal nieuwe eigenschappen te kunnen verbeteren. Hij wil bijvoorbeeld bekijken of via fokkerij de ecologische voetafdruk van de melkkoe kan worden verkleind, door te selecteren op betere voerefficiëntie. Ook de samenstelling van melk kan makkelijker worden gestuurd met *genomic selection*. **Albert Sikkema**



The full story?  
resource.wur.nl/en

## ECO-COW COMES CLOSER

It used to take Dutch livestock breeders up to five years to establish the breeding value of a bull. Genomic selection now makes it possible to determine a newborn calf's breeding value. Sander de Roos got his PhD on 21 January for his work on genomic selection.

One of the uses of the new technology could be to reduce the carbon footprint of dairy cows.

## VALUABLE ART

Art works have been a good investment over the past ten years, say LEI researchers Ernst Bos and Aris Gaaf. As with shares though, high

returns go with high risks and it is not the most transparent of markets. The findings are still good news for the art world, says Bos.

## ORGANIC? BIRDS NOT BOTHERED

Birds don't seem to care much whether a farm is organic or not: