

Veeverbetering staat of valt met het kunnen vaststellen van de waarde van onze koe of stier voor de fokkerij. In de loop der jaren zijn de mogelijkheden daarvoor toegenomen. Ite Hamming, productspecialist NRS, beschrijft de Nederlandse situatie van de afgelopen vijftig jaar. De beschrijving richt zich meer op stieren dan op koeien.

Om de veeverbetering te organiseren zijn in het verleden veel stamboeken opgericht. Die zijn meestal toegespitst op zuivere rassen. Daarvoor had en heeft een stamboek twee taken, die in de Europese Unie door de overheid als officieel (kunnen) worden erkend. De ene taak is het vastleggen van de stamboom. De andere taak is het beoordelen van het exterieur van het dier. Met name het exterieur is het oudste middel om een oordeel te geven over de fokwaarde. Ook is exterieurbeoordeling gebruikt voor het streven naar uniformiteit. Bij exterieurbeoordeling kunnen we denken aan kleur en aan vorm. Het maken van onderscheid tussen rassen is vaak begonnen op basis van haarkleur en kleuraftekening. Bij de vorm keek men aanvankelijk veel naar meet-



Ite Hamming

In veertig jaar tijd van melkindex via plussensysteem naar totaalindex

# Historie fokwa ardeschatting

kundige figuren uit de kunst. Zo ontstond tussen 1850 en 1900 de harmonieleer. Termen uit die tijd vinden we ook nu nog: evenredig gebouwd, gelijnd. Uit deze benadering zijn twee manieren van kijken naar de vorm ontstaan: het beoordelen van enerzijds het type en anderzijds de onderdelen. Deze twee methoden worden vaak samen toegepast en corrigeren elkaar.

## Type

Het beoordelen van het type of het wezen van het dier is in de eerste plaats gebruikt om te bepalen of een dier van zuiver ras is. Verder wordt door (de inspecteur van) het stamboek bepaald of het dier beantwoordt aan het ideaalbeeld. De waardering van type wordt ook gebruikt om een totaaloordeel over het exterieur van het dier te geven. Een oordeel over type, waarbij intuïtie

een rol speelt, is tevens bedoeld om het geheel niet uit het oog te verliezen.

## Onderdelen

Het beoordelen van onderdelen is een systeem waarbij elk onderdeel als het ware wordt gemeten en aan de orde komt. Daarbij gaat het om een constatering. Het is een meer objectief systeem met weinig speelruimte. De waardering voor een onderdeel komt tot stand via een weging van dat kenmerk. Wanneer bepaalde onderdelen meer aandacht vragen kan een zwaardere weging worden toegepast. Het meten van exterieuronderdelen is een belangrijk hulpmiddel. Zo waren we er bijvoorbeeld in de jaren zestig van de vorige eeuw zonder meten niet zo hard mee geconfronteerd dat onze FH-koe in één decennium 10 cm kleiner was geworden.

Het is duidelijk dat de veeverbetering niet beperkt blijft tot selectie op exterieur, ook de prestatie van de koe kwam in beeld. Om een totaalwaardering te geven is in Nederland jarenlang het stamboekpredikaat 'preferent' in gebruik geweest. Naast exterieur werd daarbij naar de melkproductie gekeken, waarbij de nadruk lag op de exterieurvererving. Vanuit Wageningen zijn na de Tweede Wereldoorlog drie activiteiten sterk gestimuleerd: het vastleggen van meer gegevens, het toepassen van betere selectiemethoden en het selecteren op kenmerken die economisch belangrijk zijn. Dat laatste betekende vanzelfsprekend meer aandacht voor melkproductie. Deze stimulansen zijn vroeger of later toegepast in de praktijk. Achtereenvolgens worden hieruit enkele mijlpalen voor de fokwaardeschatting behandeld.

## 1956: dochter/moedervergelijking

De cijfers van de melkcontrole geven een goede gelegenheid om de prestatie van de dochters van een stier in beeld te brengen. Maar de waarde van dochtermiddelen is klein. En de productie van dochters lijkt vaak op oudere leeftijd mee te vallen, maar er is natuurlijk wel selectie toegepast. Daarom wordt in 1956 besloten om van elke fokstier systematisch een vergelijking tussen moeders en dochters te berekenen. Naast een gemiddelde dochterproductie per lactatieleeftijd wordt een dochter/moedervergelijking per leeftijd gemaakt. Dat resulteert voor elke stier in een omvangrijk overzicht: 15 regels van 9 getallen per regel. De melkproductie wordt berekend als een productie per dag omdat de moeders een 14 dagen langere lactatie hebben dan de dochters.

### 1964: eerste indexen

Er wordt onderkend dat de moeders een geselecteerde groep vormen, die bovendien in verschillende jaren produceren. Daar komt bij dat verschillen tussen bedrijven altijd groot zijn geweest. Daarom wordt in 1964 de berekening van een index voor melk, vet en eiwit ingevoerd. De 135 getallen die hierboven bij 1956 zijn genoemd worden vervangen door drie getallen (indexen). Dat is gemakkelijker leesbaar en neemt minder ruimte in bij de publicatie.

Deze indexen zijn gebaseerd op de melkproductie per dag in de vaarzenlactatie. Het populatiegemiddelde is in die tijd 11 kg; in 305 dagen is dat 3355 kg melk. Bij de formule voor de melkindex is rekening gehouden met de situatie dat moeders en dochters vaak op dezelfde bedrijven produceren. De formules voor het vet- en eiwitgehalte hanteren rechtstreeks het verschil tussen moeders en dochters.

### 1973: DB-methode

In de jaren zeventig worden de indexen van 1964 minder bruikbaar. De vaarzenproductie klimt in die jaren van 11 naar 13 kg. Daarbij wordt het leeftijdsverschil tussen moeders en dochters ook meer voelbaar. Naast jaarinvloeden zijn er dan ook nog invloeden van leeftijd en seizoenen.

Heel belangrijk, zo niet noodzakelijk, is dan de invoering van de computer voor de verwerking van de melkproductiegegevens. Dat maakt het mogelijk om naar een nieuwe methode over te stappen. Een methode waarbij de productie van de dochters (D) van een stier wordt vergeleken met die van de bedrijfsgenoten (B) in dezelfde lactatie en in hetzelfde seizoen. Daarom krijgt het de naam DB-methode; deze methode gaat ervan uit dat de erfelijke invloed van de moeders voor elke stier gelijk is. Tegelijk stap men af van een productie per dag en wordt de fokwaarde uitgedrukt in de extra productie van een vaars in 305 dagen, die op een leeftijd van 24 maanden heeft gekalfd. De optelsom van de fokwaarden voor kilogrammen vet en eiwit wordt gebruikt om stieren en koeien te rangschikken.

### 1978: plussen en minnen

Voor koeien worden in 1978 voor het eerst fokwaarden voor de melkproductie gepubliceerd. In deze fokwaarden tellen, mits gerealiseerd, de eerste drie lactaties mee.

Het beoordelen van stieren voor de vererving van het exterieur heeft in de loop van de tijd een duidelijke ontwikkeling doorgemaakt. In elke provincie was een Provinciale Commissie voor de keuring van afstamelingen, die van elke te beoordelen stier een aantal dochters bekeek en daarvan een rapport opstelde. Dat

rapport is jarenlang een omschrijving in woorden. In de jaren zeventig is kort gebruikgemaakt van het keuringsrapport van het stamboek om het exterieur van de nakomelingen van fokstieren vast te leggen. In de tweede helft van de jaren zeventig worden landelijke stierenlijstjes samengesteld. Bij de fokwaarden voor de verschillende kenmerken wordt een waardering met plussen en minnen gegeven.

### 1980: netto-melkgeldindex Inet

In 1980 wordt een netto-melkgeldindex onder de naam Inet in Nederland geïntroduceerd. Het is een antwoord op de discussie over welke stier de beste is. De vraag is dan of de rangschikking op vet en eiwit de beste stier bovenaan plaatst. Wat is de werkelijke waarde van de drie melkproductiekenmerken: vet, eiwit en liters melk? De discussie wordt gevoerd om twee redenen: een verdere daling van de negatieve grondprijs en de importen uit Noord-Amerika van Holsteins met lagere gehalten in de melk. Deze waarde kan gemakkelijk worden weergegeven door uit te gaan van de geldwaarde van de melkproductie.

De toevoeging 'netto' is in de loop van de tijd meerdere keren aan kritiek onderhevig geweest. Het geeft namelijk niet aan wat de veehouder netto in handen krijgt, maar het heeft betrekking op de krachtvoerkosten voor de laatste liter melk van een koe. Er waren destijds twee voor de handliggende redenen om naast de opbrengst aan melkgeld ook rekening te houden met de voerkosten. De eerste en belangrijkste reden is dat de voerkosten voor vet hoger zijn dan voor eiwit. De tweede is dat de kosten van krachtvoer voor de laatste extra liter melk waren af te lezen in het voedernormenboekje.

Het resultaat is een formule waarin eiwit veel zwaarder weegt dan vet en waarin de liters melk een negatieve weging hebben. Het verschil in weging tussen eiwit en vet wordt veroorzaakt door het verschil in melkprijs, het verschil in voerkosten en de onderlinge beïnvloeding van de selectie op melk, vet en eiwit.

### 1981: stiermodel en bedrijfsinspectie

De DB-methode wordt vervangen door de BLUP-methode (BLUP = Best Linear Unbiased Prediction). Deze nieuwe methode wordt ook wel stiermodel genoemd. In tegenstelling tot de DB-methode wordt bij het stiermodel wel rekening gehouden met verschillen in erfelijke aanleg tussen moeders. Dat gebeurt door de invloed van moedersvader in de berekening mee te nemen. Analooft aan de reeds in gebruik zijnde naam koe-index wordt deze fokwaarde stierindex genoemd. In 1981 wordt ook de bedrijfsinspectie (BI) ingevoerd. Elke stamboeklid kan aan de BI deelnemen. De over-

stap van de stamboekleden naar de BI is massaal. Het resultaat is dat de helft van alle koeien in de melkcontrole gekeurd wordt. Het grote voordeel van dit systeem is dat niet alleen alle dochters van een stier op die bedrijven, maar ook alle bedrijfsgenoten worden gekeurd. Een vergelijking, zoals reeds voor melkproductie is ingevoerd, is nu ook voor exterieur mogelijk. Dat maakt de fokwaarden voor exterieur zeer bruikbaar.

### 1991: diemodel

In 1991 wordt voor de berekening van fokwaarden voor productie het diemodel ingevoerd. Alle informatie van de stamboom wordt meegenomen en de fokwaarden voor stieren en koeien worden tegelijk geschat voor zowel melkproductie als exterieur. Koeien krijgen vanaf 1991 voor het eerst fokwaarden voor exterieur. Fokwaarden voor productie kennen we voor koeien al vanaf 1978 voor maximaal drie lactaties.

Er komt een einde aan een periode dat voor stieren alleen de melkproductie van vaarzen meetelt in de fokwaarde. Behalve de eerste tellen ook de tweede en de derde lactatie mee. De invloed van die tweede en derde lactatie op de fokwaarde is afhankelijk van het aantal dochters dat een productie in de tweede en of derde lactatie heeft gerealiseerd.

### 1999: duurzaamheid en DPS

In 1999 wordt de rangschikking van stieren op Inet vervangen door een rangschikking op DPS. De afkorting DPS staat voor duurzameprestatiesom. De DPS is geïntroduceerd om alle kenmerken waarvan de fokwaarde kan worden uitgedrukt in geld op te kunnen

tellen. Het principe van een optelling van de economische waarde is gelijk aan wat is gebeurd bij de introductie van Inet. De eerste stap naar de DPS wordt mogelijk, omdat tegelijk ook een fokwaarde voor de levensduur, ofwel het oud kunnen worden van de dochters, wordt geïntroduceerd. Die fokwaarde krijgt de naam duurzaamheid (DU). Ook hiervan is de economische waarde te bepalen. Bij introductie is DPS een optelling van Inet en DU.

Wanneer er voor andere fokwaarden ook een economische waarde kan worden bepaald, worden deze ook opgenomen in de DPS. In 2001 is dat gebeurd voor de kenmerken uiergezondheid, vruchtbaarheid, geboortegemak en afkalfgemak. In 2002 is de DPS uitgebreid met de fokwaarden voor levensvatbaarheid van een kalf van een stier bij de geboorte en idem bij het afkalven van de dochter van een stier.

### 2002: testdagmodel

De fokwaarden voor melkproductie worden voor het eerst met het testdagmodel (TDM) geschat. In plaats van lactatieproducties worden de dagproducties gebruikt voor de vergelijking van de koe met haar bedrijfsgenoten. Dat leidt tot een hogere betrouwbaarheid van fokwaarden, met name bij koeien. Daarnaast krijgen alle dieren een fokwaarde voor de eerste, de tweede en de derde lactatie. Omdat voor elk van de drie lactaties een fokwaarde wordt berekend, is het mogelijk om ook tot een fokwaarde voor de totale productie te komen. Die wordt vervolgens uitgerekend, waarbij elke lactatie evenveel weging krijgt. Deze vaste weging leidt tot stabielere fokwaarden. Bovendien wordt daarmee bereikt dat de fokwaarde aangeeft wat de meerwaarde is van de levensproductie van de gemiddelde koe. Daarmee is de wens om zo snel mogelijk de productie in latere lactaties in de fokwaarde mee te nemen gehonoreerd.

Bij deze fokwaarden komt ook informatie beschikbaar over de persistentie van de productie in de lactatie en over de klim van de productie op oudere leeftijd (laatrijphheid).

Na een aanloopperiode van 20 jaar wordt ook de vleesindex ingevoerd. De gegevens die daarvoor worden gebruikt komen van het Productschap voor Vee en Vlees. Het is een fokwaarde voor de productie van vlees door vleeskalveren en vleesstieren. Daarmee kan de meerwaarde van het kalf met die bestemming worden aangegeven.

Ing. I. Hamming,  
productspecialist NRS

### Van melkindex naar DPS

*De eerste indexberekeningen in Nederland vonden plaats in 1964. Van elke stier werd een index voor kg melk, percentage vet en percentage eiwit berekend. Twee keer het vetgehalte van de dochter min het vetgehalte van de moeder resulteerde in de vetindex, zo eenvoudig was het. In bijna veertig jaar tijd is er flink wat veranderd. Inmiddels is er niet alleen een netto-melkgeldindex (Inet:  $-0,08 \times \text{fokwaarde kg melk} + 1 \times \text{fokwaarde kg vet} + 6 \times \text{fokwaarde kg eiwit}$ ), maar ook een totaalindex (DPS). De DPS is een optelling van de economische waarden van acht indexen. De formule is als volgt:  $\text{DPS} = 1 \times \text{Inet} + 10 \times (\text{DU} - 100) + 1,5 \times (\text{uiergezondheid} - 100) + 1,5 \times (\text{vruchtbaarheid} - 100) + 1 \times (\text{geboortegemak} - 100) + 0,5 \times (\text{afkalfgemak} - 100) + 1 \times (\text{levensvatbaarheid bij geboorte} - 100) + 0,5 \times (\text{levensvatbaarheid bij afkalven} - 100)$ .*