



Serie fokwaarden

Hoe zijn indexen opgebouwd en wat is de praktische betekenis van fokwaarden? In een zevenluik beschrijft Mathijs van Pelt, medewerker Animal Evaluation Unit bij CRV, de werking van samengestelde fokwaarden.

- Deel 1: **Vruchtbaarheid** (oktober 2 2010)
- Deel 2: **Levensduur** (november 2 2010)
- Deel 3: **Klauwgezondheid** (december 1/2 2010)
- Deel 4: **Exterieur** (januari 1/2 2011)
- Deel 5: **Productie** (februari 2 2011)
- Deel 6: **Uiergezondheid/celgetal** (maart 2 2011)
- Deel 7: **Nvi** (april 2 2011)

Het klinkt als een cliché, maar het primaire doel van melkkoeien is natuurlijk melk produceren om daarmee inkomen te genereren voor de veehouder. Het is daarom van belang dat deze melkproductie op een efficiënte wijze

De fokwaarde laatrijtheid is niet geschikt als selectiecriteria voor productie

Melkproductie efficiënt verhogen

De productiefokwaarden van stieren zijn gebaseerd op de producties die dochters in de eerste drie lactaties realiseren. De berekening van de fokwaarden gebeurt via het 'testdagmodel'. Om de betekenis van productie-indexen in de stal duidelijk te maken, is het bedrijf Den Eelder in het kader als voorbeeld genomen.

tekst **Mathijs van Pelt** kader **Florus Pellikaan**

plaatsvindt. Door stieren te selecteren op de fokwaarden voor kilogrammen melk, kilogrammen vet en kilogrammen

eiwit kan de productie per koe worden verhoogd. De fokwaarden voor kilogrammen melk,



vet en eiwit zijn gecombineerd in één getal: de netto-melkgeldindex (inet), weergegeven in euro's. Met de inet is het mogelijk om tot een meer rendabele melkproductie per koe te komen. De fokwaarden die worden gebruikt voor de totstandkoming van de inet, zijn gebaseerd op fokwaarden voor 305 dagenproducties. Zo geeft de fokwaarde voor kilo's melk aan hoeveel melk de dochters van een stier meer of minder zullen produceren in 305 dagen.

Inweging verschillende lactaties

Voor het berekenen van de fokwaarden voor de productietekens, maar ook voor celgetal en ureum, gebruikt GES het zogenaamde 'testdagmodel'. Alle individuele testdagen ofwel mpr-uitslagen van lactatie 1, 2 en 3 worden gebruikt om fokwaarden te schatten. Voor iedere testdag wordt een fokwaarde geschat en door alle fokwaarden van dag 5 tot en met dag 305 bij elkaar op te tellen is de fokwaarde voor de 305 dagenproductie te berekenen. Uiteindelijk worden de drie afzonderlijke lactatiefokwaarden tot een totaal fokwaarde samengevoegd. De formule voor de

Pieter Rozendaal: 'We benaderen de fokkerij honderd procent cijfermatig'



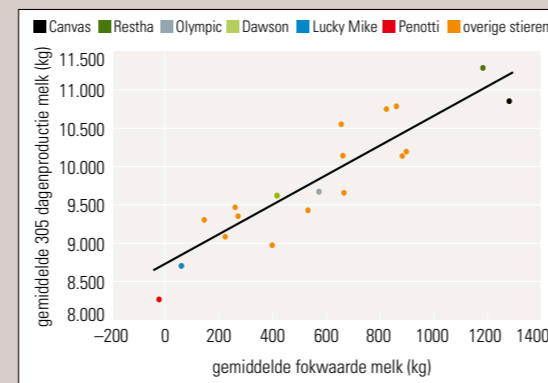
'Dat je door consequente fokkerijkeuzes vooruitgang kunt boeken is hier op het bedrijf wel gebleken. Doordat we jarenlang op melk hebben ingezet, verdwijnt er geen koe meer van het bedrijf omdat ze te weinig melk geeft.' Aan het woord is Pieter Rozendaal, medewerker veehouderij op melkvee- en zuivelbedrijf Den Eelder van familie Van der Schans in het Gelderse Well. De 450 melk- en kalfkoeien op Den Eelder realiseerden in het afgelopen jaar een rollend jaargemiddelde van 10.396 kg melk, 3,76% vet en 3,40% eiwit. Circa

360 koeien worden door de zes melkrobots gemolken en de rest vanwege ruimtegebrek nog met een traditioneel melksysteem.

Over het nut van fokwaarden is Rozendaal duidelijk. 'Wij benaderen de fokkerij honderd procent cijfermatig en de fokwaarden van betrouwbare stieren zijn voor mij doorslaggevend. Ik wil best een keer naar dochtergroepen gaan kijken, maar het verandert mijn beeld ten opzichte van de stier nauwelijks.'

Zorgen om vaarzenproducties

Mathijs van Pelt, medewerker Animal Evaluation Unit bij CRV, maakte voor het bedrijf Den Eelder een analyse van de fokwaarden van de koeien en de gerealiseerde vaarzenproducties en bespreekt deze met Rozendaal. 'In de afgelopen twee jaar hebben jullie 217 vaarzen gemolken met een minimale lactatielengte van 250 dagen. Voor alle productietekens heb ik de vaarzen ingedeeld in vier fokwaardeklassen en gekeken wat de vaarzen in de 305 dagenlijst realiseerden voor dat kenmerk.' Van Pelt wijst Rozendaal allereerst op het kenmerk melk. De vijftig vaarzen die een fokwaarde



Figuur 1 – Gemiddelde fokwaarde voor melk uitgezet tegen de gemiddelde gerealiseerde melkproductie voor dochters van dezelfde stier

voor melk onder de nul kilogram hebben, produceerden gemiddeld 7810 kilogram melk. De 32 vaarzen met een fokwaarde boven de 1000 kilogram realiseerden een gemiddelde productie van 11.409 kilo melk (zie tabel 1). 'Wat me opvalt, is dat het verschil in gerealiseerde producties tussen de hoogste en de laagste fokwaardeklasse veel groter is dan het verschil tussen de fokwaarden. Gemiddeld over de hele populatie is dat één op één. Waarschijnlijk is jullie management bovengemiddeld, waardoor de

potentie van de hoogproductieve vaarzen nog beter tot expressie komt', stelt Van Pelt vast.

'Eigenlijk baart me de productie van de vaarzen wel wat zorgen', zegt Rozendaal. 'Gemiddeld staan de vaarzen op 107 lactatiewaarde. Kun je ook zien of de vaarzen in de fokwaardeklasse nul tot vijfhonderd kilo melk gemiddeld ouder worden?', vraagt Rozendaal. Van Pelt bevestigt dat de vaarzenproductie in zeven jaar tijd met zeventienhonderd kilogram is gestegen, de lactatiewaarde met zeven punten en de fokwaarde melk met 550 kilogram.

'In deze analyse van productiecijfers heb ik niet in beeld welke koeien het oudste worden, maar uit eerder onderzoek is wel gebleken dat honderdduizendliter-

koeien een gemiddelde lactatiewaarde van 110 in de vaarzenlijst hebben. Diegenen die meer produceren, worden door de bank genomen ook langer aangehouden. Genetisch is er een positief verband tussen productie en levensduur.'

Levensduur minder erfelijk

Het fokkerijbeleid op Den Eelder staat op dit moment op een omslagpunt. 'We willen de productie niet verder verhogen en verschuiven de aandacht naar gezondheidskenmerken, levensduur en functioneel exterieur om de gemiddelde leeftijd van de koeien te laten stijgen.'

Van Pelt bevestigt dat door deze selectie de gemiddelde leeftijd op termijn omhoog moet gaan. 'Maar vergeet niet dat productie voor vijftig procent erfelijk is

en levensduur voor ongeveer twaalf procent. Om laatstgenoemde te verhogen zijn dus duidelijk meer generaties consequent fokkerijbeleid nodig.'

Ook op stierniveau heeft Van Pelt een analyse gemaakt voor stieren met minimaal vier dochters. 'De Canvas- en de Resthadochters hebben de hoogste fokwaarden voor melk en ook de hoogste gerealiseerde melkproducties.' Van Pelt verwijst naar figuur 1. 'Klopt', bevestigt Rozendaal meteen. 'De Restha's geven enorm veel, maar het is haast blauwe melk, zo laag zijn de gehalten.' Van Pelt pakt de tabel erbij en de Restha's staan inderdaad voor fokwaarden en gerealiseerde gehalten het laagst. 'Dit illustreert voor mij weer dat fokwaarden werken', concludeert Rozendaal.

Tabel 1 – Gemiddelde gerealiseerde 305 dagenproducties van 217 melkgevende vaarzen op het bedrijf van familie Van der Schans ingedeeld in vier fokwaardeklassen per kenmerk

| fokwaarde melk | aantal vaarzen | kg melk gerealiseerd | fokwaarde eiwit (kg) | aantal vaarzen | kg eiwit gerealiseerd | fokwaarde vet (%) | aantal vaarzen | % vet gerealiseerd | fokwaarde eiwit (%) | aantal vaarzen | % eiwit gerealiseerd |
|----------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------|-----------------------|-------------------|----------------|--------------------|---------------------|----------------|----------------------|
| < 0 kg | 50 | 7.810 | < 0 | 43 | 264 | ≤ -0,40 | 44 | 3,26 | ≤ 0,15 | 38 | 3,18 |
| 0-500 kg | 68 | 9.034 | 0-10 | 61 | 305 | -0,39-0,15 | 69 | 3,59 | -0,14-0,05 | 74 | 3,32 |
| 501-1000 kg | 67 | 10.200 | 11-20 | 50 | 331 | -0,14-0,10 | 67 | 3,95 | -0,05-0,05 | 65 | 3,44 |
| > 1000 kg | 32 | 11.409 | > 20 | 63 | 361 | > 0,10 | 37 | 4,34 | > 0,05 | 40 | 3,62 |
| totaal | 217 | 9.462 | totaal | 217 | 319 | totaal | 217 | 3,76 | totaal | 217 | 3,39 |



| lactatie | kg melk | % vet | % eiwit | kg vet | kg eiwit | inet | laatrijtheid |
|---------------------------|---------|-------|---------|--------|----------|------|--------------|
| Beautiful | | | | | | | |
| 1 | 1397 | -0,35 | -0,18 | 35 | 34 | 83 | |
| 2 | 1023 | -0,36 | -0,13 | 14 | 25 | 53 | |
| 3 | 730 | -0,34 | -0,15 | 2 | 12 | 8 | |
| overall | 1102 | -0,34 | -0,16 | 20 | 25 | 53 | 89 |
| Frederik Puntdroad | | | | | | | |
| 1 | -624 | 0,61 | 0,24 | 9 | -7 | 14 | |
| 2 | -592 | 0,77 | 0,36 | 29 | 5 | 77 | |
| 3 | -596 | 0,73 | 0,33 | 31 | 5 | 78 | |
| overall | -608 | 0,71 | 0,31 | 22 | 0 | 52 | 106 |

Tabel 2 – Productiefokwaarde van de roodbonte stieren Beautiful en Frederik Puntdroad

totaalfokwaarde is: $0,41 \times$ fokwaarde lactatie 1 + $0,33 \times$ fokwaarde lactatie 2 + $0,26 \times$ fokwaarde lactatie 3. De inweging van de verschillende lactaties is gebaseerd op de verdeling van de lactaties op alle bedrijven, maar ook op de genetische relaties met lactatie 4 en hoger. De daadwerkelijke producties van de dochters in de vierde lactatie en verder leveren geen directe bijdrage aan de productiefokwaarden.

In het testdagmodel wordt met allerlei effecten rekening gehouden om zo zuiver mogelijk de genetische aanleg van stieren en koeien te kunnen inschatten. Zo houdt het testdagmodel rekening met mpr-datum, lactatiecurve, bedrijfsspecifieke productiecurve, heterosis en het stadium van de dracht. Door rekening te houden met de mpr-datum zijn de dagproducties van koeien op één bedrijf onderling te vergelijken. Zowel de lactatiecurve als de bedrijfsspecifieke curve kunnen nogal verschillen tussen bedrijven en koeien. De lactatiecurve kan afhangen van de lactatie, leeftijd bij afkalven, jaar en seizoen van afkalven en het lactatiestadium.

Inet versus laatrijtheid

Een hoge fokwaarde voor kilo's melk, vet of eiwit is op verschillende manieren te bereiken. Binnen een lactatie kan een hoge fokwaarde het resultaat zijn van een hoge piekproductie gevolgd door een relatief snelle productiedaling verderop in de lactatie of juist een heel vlakke productiecurve. Persistente koeien, dus met een vlakke productiecurve, houden een hoge productie lange tijd vast.

Over lactaties heen is een hoge fokwaarde te bereiken door constant hoge fokwaarden voor alle drie de lactaties of door een toename van de fokwaarden van lactatie 1 naar 3. Het verschil in inet tussen lactatie 1 en 3 wordt uitgedrukt in de fokwaarde laatrijtheid. Stieren die een toename van de inet laten zien, worden bestempeld als vererfers van laatrijpe dochters.

Toch is laatrijtheid niet geschikt als selectiecriteria, omdat de economische waarde nul is voor de melkopbrengsten. Twee stieren met dezelfde totaalfokwaarde inet zijn even goed, ook al verschillen ze in laatrijtheid. De opbrengsten voor een gemiddeld bedrijf zijn over de eerste drie lactaties gelijk, al komen de opbrengsten van dochters van de ene stier anders tot stand dan die van de andere stier.

Beautiful of Puntdroad

Een voorbeeld van hoe verschillend de totstandkoming van de inet van twee stieren kan zijn, is uitgewerkt voor de roodbonte stieren Beautiful en Frederik Puntdroad in tabel 2. Deze twee stieren hebben nagenoeg dezelfde inet. Beautiful verhoogt de melkproductie bij zijn dochters en verlaagt de gehalten. Puntdroad doet het tegenovergestelde. De melkproductie gaat omlaag en de gehalten stijgen. Ook is er een verschil in de opbouw van de inet van lactatie 1 naar 3. De dochters van Beautiful bezorgen hun vader voor lactatie 1 een inet van 83 euro en de inet daalt naar 8 euro in lactatie 3. Dit zorgt voor een ondergemiddelde laatrijtheid van 89. Ook hier doet Puntdroad precies het tegenovergestelde. De inet stijgt van 14 euro in lactatie 1 naar 78 euro in lactatie 3. Deze stijging van de inet bezorgt Puntdroad een fokwaarde voor laatrijtheid van 106.

Uiteindelijk boeken beide dochtergroepen dezelfde opbrengsten voor de veehouder. Een hoge fokwaarde laatrijtheid hoeft dus niet per definitie een stijging van kilo's melk van lactatie 1 naar 3 te betekenen. Puntdroad is daar een goed voorbeeld van. Stieren die wel een stijging van kilo's melk laten zien en daardoor ook een hoge fokwaarde laatrijtheid hebben, zijn Dudam Surprise en Kian. De keuze is aan de veehouder of vaarzen direct al een hoge productie moeten behalen of dat naarmate de koeien ouder worden de productie mee moet stijgen. |