

Kengetallen

E-21

Fokwaarde gewicht

▪ Inleiding

Binnen de Nederlandse melkveepopulatie bestaan grote genetische verschillen voor het lichaamsgewicht (GW) van melkkoeien. Voor de veehouders die bij hun selectiebeslissingen met deze verschillen rekening willen houden wordt sinds augustus 2001 een fokwaarde voor GW gepubliceerd.

▪ Gegevens

Omdat het op grote schaal verzamelen van directe informatie (wegingen) om praktische redenen niet uitvoerbaar is worden voor de berekening van de fokwaarde GW exterieurgegevens als voorspeller gebruikt. Deze voorspellers zijn hoogtemaat, voorhand, inhoud, conditiescore en kruisbreedte en worden gebruikt omdat de genetische aanleg voor deze kenmerken duidelijk samenhangt met GW (Tabel 1). Hoge fokwaarden voor hoogtemaat, voorhand, inhoud, conditiescore en kruisbreedte gaan volgens verwachting gemiddeld samen met een hoge fokwaarde voor gewicht.

Tabel 1. Beschrijving van de exterieurkenmerken hoogtemaat, voorhand, inhoud, conditiescore, kruisbreedte en de genetische correlatie met lichaamsgewicht

	schaal	genetische correlatie
hoogtemaat	cm	0,50 ¹
voorhand	1 – 9 (smal – breed)	0,79 ²
inhoud	1 – 9 (weinig – veel)	0,48 ¹
conditiescore	1 – 9 (weinig – veel)	0,67 ²
kruisbreedte	1 – 9 (smal – breed)	0,43 ¹

¹ Koenen en Groen, 1998.

² Veerkamp en Brotherstone, 1997.

▪ Berekening fokwaarde GW

De fokwaarde GW wordt gebaseerd op een lineaire combinatie van de beschikbare fokwaarden voor exterieurkenmerken die een hoge genetische correlatie met gewicht hebben (Tabel 1). De inweging van de fokwaarden voor de voorspellers wordt afgeleid via selectie-index theorie waarbij de fenotypische correlaties niet gebruikt worden. De mate waarin een exterieurfokwaarde de fokwaarde voor GW bepaalt hangt vooral af van (1) de genetische correlatie met GW en (2) de betrouwbaarheid van de geschatte fokwaarde voor het exterieurkenmerk en (3) de genetische correlaties tussen de voorspellers onderling. Tabel 2 geeft een overzicht van de gebruikte onderlinge correlaties voor de voorspellers.

Tabel 2. Genetische correlaties tussen de voorspellers hoogtemaat, voorhand, inhoud, conditiescore en kruisbreedte

	ht	vh	ih	cs	kb
hoogtemaat (ht)	-	0,21 ¹	0,28 ¹	0,09 ¹	0,43 ¹
voorhand (vh)		-	0,56 ¹	0,67 ¹	0,23 ¹
inhoud (ih)			-	0,08 ¹	0,30 ¹
conditiescore (cs)				-	0,09 ¹
kruisbreedte (kb)					-

¹ Gebaseerd op stiermodel met data van 280.150 zwartbonte vaarzen gekeurd in periode 1 september 1996 – 15 januari 2000. NRS, ongepubliceerd.

² Gebaseerd op stiermodel met data van 61.605 zwartbonte vaarzen gekeurd in de periode 1 oktober 1998 – 1 juli 2000. NRS, ongepubliceerd.

Voor fokstieren met exterieurfokwaarden voor hoogtemaat (HT), voorhand (VH), inhoud (IH), conditiescore (CS) en kruisbreedte (KB) die praktisch 100% betrouwbaar zijn is de fokwaarde voor gewicht (FW_{GW}) als volgt te berekenen:

$$FW_{GW} = 100 + 0,29 \times (FW_{HT} - 100) + 0,40 \times (FW_{VH} - 100) + 0,10 \times (FW_{IH} - 100) + 0,36 \times (FW_{CS} - 100) + 0,15 \times (FW_{KB} - 100)$$

Echter, omdat de inweging van de exterieurfokwaarden afhangt van de betrouwbaarheid van de voorspellers kan de inweging per stier verschillend zijn.

▪ Publicatie

De fokwaarde voor GW wordt gepresenteerd als een relatieve fokwaarde (licht – zwaar) met een gemiddelde van 100 en een spreiding van 4,5 (bij 100% betrouwbaarheid). Een fokwaarde boven de 100 betekent dat het GW van een vaars zwaarder is dan gemiddeld. Bij een fokwaarde lager dan 100 verwacht men dat een vaars lichter is dan gemiddeld.

De betekenis van de spreiding

De spreiding van 4,5 punten bij de gepresenteerde fokwaarden komt overeen met de genetische spreiding in GW van 29,6 kg (Koenen en Groen, 1998), oftewel één fokwaardepunt is dan een verschil van 6,33 kg. Een stier kan maar de helft van zijn fokwaarde doorgeven aan zijn dochters. Dit betekent dat een stier met een fokwaarde van 104 dochters geeft die gemiddeld bijna 13 kg zwaarder zijn dan de dochters van een stier met een fokwaarde van 100.

Publicatievoorwaarde

Voor KI-stieren wordt de fokwaarde voor gewicht gepubliceerd indien deze minimaal een betrouwbaarheid heeft van 25 procent. En de onderliggende fokwaarden voor exterieurkenmerken voldoen aan de publicatieeisen voor exterieur.

▪ Basis

Fokwaarden voor lichaamsgewicht worden gepubliceerd op de basis 2015. De basis 2015 wordt bepaald door de koeien die in 2010 geboren zijn. Fokwaarden voor lichaamsgewicht worden op vier verschillende bases gepresenteerd te weten: Melkdoel zwart, Melkdoel rood, Dubbeldoel en Belgisch witblauw. Op welke basis een fokwaarde van een dier wordt gepubliceerd is afhankelijk van de ras-samenstelling van het dier en van de kleur van het dier. De definities van deze bases zijn als volgt:

Melkdoel zwart (Z)

De stamboekgeregistreerde koeien geboren in 2010 met minimaal 87,5% HF-bloed en maximaal 12,5% FH-bloed en haarkleur zwartbont, met minimaal één observatie in de fokwaardeschatting.

Melkdoel rood (R)

De stamboekgeregistreerde koeien geboren in 2010 met minimaal 87,5% HF-bloed en maximaal 12,5% MRIJ-bloed en haarkleur roodbont, met minimaal één observatie in de fokwaardeschatting.

Dubbeldoel (D)

De stamboekgeregistreerde koeien geboren in 2010 met minimaal 75% MRIJ-bloed en 25% of minder HF-bloed, met minimaal één observatie in de fokwaardeschatting.

Belgisch witblauw (B)

De basis Belgisch witblauw wordt bepaald door de koeien die de basis Dubbeldoel bepalen.

Als observatie geldt een exterieurkeuring verzameld via de bedrijfsinspectie.

Iedere vijf jaar, in een jaar deelbaar door 5, wordt het referentiejaar voor de basis met 5 jaar opgeschoven.

De spreiding van de fokwaarden wordt bepaald door de dieren van de melkdoel zwartbasis. Hierbij wordt de spreiding in fokwaarden berekend waarbij gestandaardiseerd wordt naar een betrouwbaarheid van 80 procent. Dit betekent dat 4 punten spreiding gelijk is aan 0,9 x genetische spreiding.

Het gebruik van één spreiding voor de vier verschillende bases heeft als voordeel dat er alleen een verschil in niveau bestaat tussen de bases en geen verschil in spreiding.

In tabel 3 staan de basisverschillen vermeld.

Tabel 3. Basisverschillen voor gewicht

Kenmerk	soort basis ⁽¹⁾	Basisverschillen ⁽²⁾					
		Z=>R	Z=>D	Z=>B	R=>D	R=>B	D=>B
Gewicht	K	0	-3	-3	-3	-3	0

(1) K=koebasis, S=stierbasis

(2) Z=Melkdoel zwart, R=Melkdoel rood, D=Dubbeldoel, B=Belgisch witblauw

▪ Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van de fokwaarde GW hangt af van de betrouwbaarheid van de individuele voorspellers. Voor een proefstier met 60 gekeurde dochters is deze bijna 70%, voor een fokstier met extreem veel dochters is deze 80%. De maximale betrouwbaarheid is, ook in situaties met heel veel dochters, lager dan 100% omdat het hier een indirecte manier van fokwaardeschatting betreft.

▪ Literatuur

Koenen, E.P.C. en A.F. Groen, 1998. Genetic evaluation of body weight of lactating Holstein heifers using body measurements and conformation traits. *J. Dairy Sci.* 81: 1709-1713.

Veerkamp, R.F. en S. Brotherstone, 1997. Genetic correlations between linear type traits, food intake, live weight and condition score in Holstein Friesian dairy cattle. *Anim. Sci.* 64: 385-392.