

# Fokkerij biedt perspectief bij

De ene koe kan beter tegen een stootje dan de andere koe. Met andere woorden: de ene koe toont simpelweg meer veerkracht dan de andere koe.

Maar is het ook mogelijk om die veerkracht te verbeteren via fokkerij? Dat kan, zo blijkt uit onderzoek aan Wageningen University & Research.

TEKST INGE VAN DRIE

**E**lke veehouder zal het herkennen: sommige koeien produceren vrijwel elke dag hetzelfde. Dag na dag stroomt er 30 kilo melk uit hun uier. Bij andere koeien schommelt de productie veel meer. De ene dag halen ze een gemiddelde melkproductie van 31 kilo, de andere dag noteren ze 25 kilo. 'Alle koeien krijgen in hun leven te maken met moeilijkheden of problemen. Maar sommige koeien hebben meer veerkracht dan andere koeien. Ze kunnen simpelweg beter tegen een stootje', zo verklaart Marieke Poppe, promovendus aan Wageningen Universiteit, die verschillen. Han Mulder knikt en vult

haar aan. 'Lang was de gedachte dat veehouders die schommelingen konden voorkomen met een optimaal management. Maar dat lukt niet altijd. Je hebt niet alles in de hand als veehouder', geeft de universitaire hoofddocent fokkerij en genetica aan. Hij somt een aantal voorbeelden op. 'Er kan een virus door de stal gaan, de kwaliteit van het gras kan variëren en je hebt te maken met weersomstandigheden. Daardoor kan bijvoorbeeld hittestress ontstaan.' In haar onderzoek gaat Poppe na of het mogelijk is om te fokken op het kenmerk veerkracht. 'In onderzoekstaal omschrijven we veerkracht als de mogelijk-

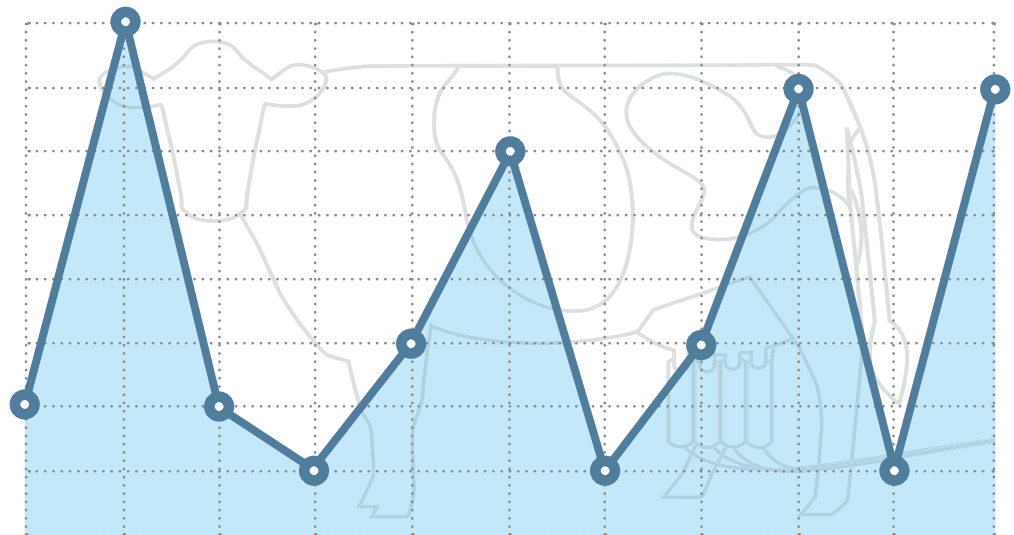
## Koeien die tegen **stootje** kunnen

Schommelingen in het rantsoen, een virus dat door de stal gaat, slechte weersomstandigheden. De ene koe kan beter tegen een stootje dan de andere koe. Anders geformuleerd: de ene koe heeft meer veerkracht dan de andere koe.

In onderzoekstaal is veerkracht de mogelijkheid van een dier om normaal te blijven functioneren tijdens verstoringen of om snel te herstellen als de prestatie van het dier toch beïnvloed wordt.

## KOE MET **WEINIG VEERKRACHT**

De dagelijkse melkproductie van koeien met weinig veerkracht schommelt meer bij problemen



melkproductie



# verbeteren veerkracht

heid van een dier om normaal te blijven functioneren tijdens verstoringen of om snel te herstellen als de prestatie van het dier toch beïnvloed wordt', zegt Tom Berghof, onderzoeker aan Wageningen Universiteit. 'We weten dat er verschillen in veerkracht zijn tussen koeien, maar zijn die ook erfelijk? En kunnen we die verschillen kwantificeren? Dat proberen we met dit onderzoek aan te tonen.'

Het onderzoek maakt deel uit van een groter project binnen het onderzoeksconsortium Breed4Food, waarin ook bij onder meer varkens, kippen en kal-koeien naar veerkrachtindicatoren wordt gekeken.

## Schommelingen in melkproductie

Gevoelsmatig zullen veehouders al aan kunnen geven welke koeien beter tegen een stootje kunnen. Een kwestie van boerenwijsheid, noemt Poppe dat. 'Zeker veehouders die niet te veel koeien melken, kunnen dat. Maar voor een veehouder met een heel groot bedrijf is dat al moeilijker. En bij de stierenkeus wordt het nog lastiger. Want hoe weet je welke stier nakomelingen geeft met veel veerkracht?' De onderzoekers zochten naar een maat voor ver-

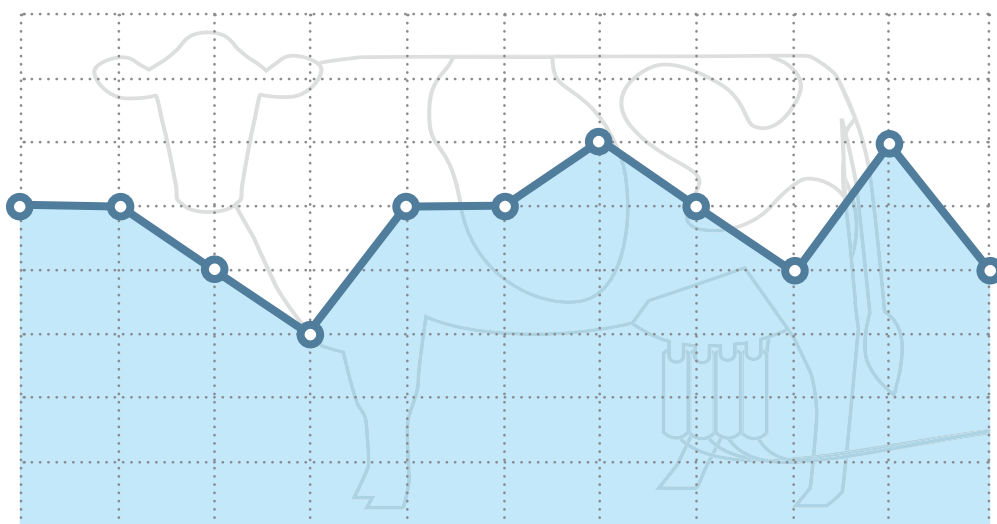
schillen in veerkracht. Ze kwamen uit bij melkproductie, geeft Mulder aan. 'Om veerkracht te meten heb je frequente metingen nodig van een kenmerk dat beïnvloed wordt door een verstoring. Melkproductie is zo'n kenmerk. Dankzij melkrobots zijn er enorm veel data beschikbaar.'

Poppe en Mulder gebruikten melkproductiedata van bijna 200.000 vaarzen afkomstig van ruim 2700 melkveebedrijven. Aan de hand van die data, die beschikbaar waren via Coöperatie CRV, keek Poppe naar drie indicatoren die als maat kunnen dienen voor veerkracht. De variatie in de dagelijkse melkgift is er daar één van. 'Hoe hoger de variatie in dagelijkse melkgift, hoe minder veerkrachtig koeien zijn. Koeien met weinig spreiding in de melkproductie per dag zijn juist veerkrachtiger.'

Ook keek ze naar de scheefheid of asymmetrie van de dagelijkse melkgift. 'Er zijn koeien met een heel symmetrische melkproductie. Ze laten in hun dagelijkse melkgift net zo veel uitschieters naar boven als naar beneden zien. Die koeien zijn veerkrachtiger dan koeien met een asymmetrische melkproductie, die vooral uitschieters naar beneden laten zien.'

## KOE MET VEEL VEERKRACHT

De dagelijkse melkproductie van koeien met veel veerkracht schommelt minder bij problemen



Tabel 1 – Correlatie tussen variatie in melkproductie en gezondheidskenmerken bij koeien met een gelijke productie

kenmerk	variatie in dagelijkse melkgift
uiergezondheid	-0,33
klauwgezondheid	-0,04
levensduur	-0,34
vruchtbaarheid	-0,18
ketose	-0,33
drogestofopname	-0,66

Tabel 2 – Genetische vooruitgang per kenmerk bij opname van veerkracht in het fokdoel

kenmerk	verandering (%)
melkproductie	-6,3
levensduur	1,4
uiergezondheid	1,0
veerkracht	102,6
fokdoel	3,0
kans op attenties	-8,4





▲  
De ene koe kan beter tegen een stootje dan de andere koe

De derde methode om veerkracht te kwantificeren die Poppe onderzocht, is autocorrelatie. 'We keken daarbij naar de relatie in melkproductie tussen opeenvolgende dagen. Bij koeien die de ene dag iets meer en de andere dag iets minder melk produceren, zal de correlatie laag zijn. Bij koeien die veel negatieve uitschieters hebben, is de correlatie veel hoger.' Vervolgens bepaalde Poppe de erfelijkheidsgraad van de drie gebruikte indicatoren voor veerkracht. Daarbij corrigeerde ze voor leeftijd bij eerste afkalving, lactatielengte en bedrijfs- en seizoenseffect. De variatie in dagelijkse melkgift bleek met een erfelijkheidsgraad van iets meer dan 0,2 de beste papieren te hebben. Dat wil zeggen dat zo'n twintig procent van de verschillen in veerkracht tussen dieren beïnvloed wordt door genen. 'Dat is best hoog', reageert Poppe. 'Het is vergelijkbaar met erfelijkheidsgraden voor bijvoorbeeld melksnelheid en achteruierhoogte. Je kunt daaruit dus concluderen dat het mogelijk is om te fokken op koeien die tegen een stootje kunnen.' Het kenmerk scheefheid heeft een wat lagere erfelijkheidsgraad (0,02), maar autocorrelatie heeft ook een erfelijkheidsgraad van bijna 0,10. 'Dat is vergelijkbaar met erfelijkheidsgraden voor bijvoorbeeld levensduur en vruchtbaarheid', geeft Poppe aan. De promovendus keek ook naar het verband tussen deze drie methoden om veerkracht te meten en verschillende gezondheidskenmerken (tabel 1). 'We zien dat koeien met minder aanleg voor schommelingen in dagelijkse melkproductie een betere aanleg voor uiergezondheid hebben. Ook hebben ze een betere aanleg voor levensduur en zijn ze minder gevoelig

voor ketose', laat Poppe zien. Bij klauwgezondheid is het verband kleiner. 'Wellicht is dat omdat bij klauwproblemen een langdurige dip in melkproductie optreedt', vermoedt ze.

### Wisselwerking veerkracht en efficiëntie

Poppe keek ook naar de relatie tussen schommeling in melkproductie en drogestofopname. Koeien met relatief weinig variatie in dagelijkse melkproductie – en dus meer veerkracht – namen meer voer op dan koeien met veel variatie. Er lijkt dus een negatieve wisselwerking te bestaan tussen veerkracht en efficiëntie. Hoe verklaart Poppe dat? 'Het lijkt erop dat koeien die beter tegen een stootje kunnen en minder schommelingen in productie laten zien, meer energie binnenhalen om zo met verstoringen om te kunnen gaan.'

Het betekent volgens Mulder niet dat veerkrachtige koeien per definitie minder efficiënt zijn. 'Gemiddeld lijkt dat zo te zijn, maar er zullen ongetwijfeld koeien en stieren zijn die op beide vlakken, dus veerkracht én efficiëntie, goed scoren.'

Mulder verdiepte zich nog verder in het fokken op veerkracht. Hij keek ook naar het economisch belang ervan. 'Als veerkracht een economische waarde heeft, dan kun je het kenmerk ook opnemen in het fokdoel', legt hij uit.

Dat veerkracht economische waarde heeft, daarvan is de universitair hoofddocent overtuigd. 'Veehouders met veerkrachtige koeien krijgen minder attenties, ze hoeven minder behandelingen voor ziekten als mastitis en splende melkziekte uit te voeren en



de hoeveelheid arbeid is lager. Veerkrachtige koeien zijn koeien waar je als veehouder geen omkijken naar hebt', geeft Mulder aan.

Om de economische waarde van veerkracht te berekenen, ging Mulder uit van een aantal aannames. Het saldo van een koe is 150 euro, er is vijf procent kans op attenties en elke attentie kost tien minuten. Mulder stelde daarnaast dat er vijf uur per dag beschikbaar is voor het verzorgen van de koeien, de overige tijd is voor onder meer landwerk en boekhouding. Ingehuurde arbeid kost 15 euro per uur.

### **Veerkracht heeft economische waarde**

De uitkomsten van zijn berekening tonen aan dat veerkracht inderdaad een economische waarde heeft. Bij vreemde arbeid blijft die economische waarde constant op zo'n 77 euro per koe. Dat komt neer op een economische waarde van 4,74 euro per punt fokwaarde als de fokwaarde zou worden uitgedrukt met een gemiddelde van 100 en een spreiding van 4. Bij bedrijven zonder vreemde arbeid neemt de economische waarde van veerkracht juist toe als bedrijven groeien. 'Als er meer koeien per arbeidskracht zijn, is er minder tijd per koe. Het economisch belang van veerkracht neemt dan toe. Aan veerkrachtige koeien is een veehouder minder tijd kwijt.'

Mulder vergeleek ook twee gefingeerde bedrijven met honderd koeien. Het ene bedrijf molk dochters van de tien procent beste stieren voor veerkracht, het andere bedrijf molk dochters van de tien procent slechtste stieren voor veerkracht. 'Dat levert een verschil in arbeid op van 29 minuten per dag, ofwel

177 uur per jaar', rekt Mulder voor. Bij vreemde arbeid zorgt dat voor extra arbeidskosten van ruim 2650 euro. Bij alleen eigen arbeid – en Mulder gaat er dan vanuit dat de hoeveelheid arbeid constant is – kan de veehouder met de minst veerkrachtige koeien 95 koeien houden in vergelijking met 105 voor de veehouder die de veerkrachtigste koeien heeft. Bij een saldo van 150 euro per koe is dat een verschil van 1500 euro. 'Natuurlijk schommelt het bedrijfs-saldo sterk van jaar tot jaar en tussen bedrijven, maar het is toch best een flink bedrag: tien procent van het bedrijfssaldo', stelt Mulder.

### **Opnemen in fokdoel**

Mulder en Berghof keken ook wat er gebeurt als veerkracht wordt opgenomen in het fokdoel. Ze kozen voor een versimpeld fokdoel, waarin melkproductie (30%), uiergezondheid (20%), levensduur (30%) en veerkracht (20%) meewegen. Dat resulteert weliswaar in een lagere melkproductie (-6,3%), maar de vooruitgang in veerkracht verdubbelt (102,6%), zo laat tabel 2 op pagina 7 zien. Ook neemt de kans op attenties af met 8,4 procent.

'Het fokken op veerkracht heeft een duidelijke meerwaarde', vindt Berghof. 'Het kost minder arbeid, er zijn minder behandelingen nodig, de levensduur neemt toe en het vergroot de arbeidsvreugde van veehouders. Weliswaar kan het resulteren in een lagere genetische vooruitgang in melkproductie, maar per saldo gaat de veehouder erop vooruit.'

Uitgekeken op het onderwerp zijn de onderzoekers in ieder geval nog niet, geeft Poppe aan. 'We gaan variatie in dagelijkse melkproductie nog verder valideren. Is het echt veerkracht dat dit kenmerk weergeeft? Dat willen we doen door koeien met hoge en lage fokwaarden voor variatie in productie naast elkaar te leggen. We vergelijken dan hoe ze reageren in hun melkproductie op bepaalde verstoringen, zoals een hittegolf.'

Ook willen de onderzoekers andere indicatoren voor veerkracht in beeld brengen. 'We zijn nieuwsgierig wat andere sensorinformatie als activiteitsmeting nog kan toevoegen', geeft Mulder aan. 'Als we dat combineren met melkproductiegegevens, kunnen we wellicht nog meer zeggen over veerkracht.' |

## **Conclusies**

- Het is mogelijk om te fokken op veerkracht.
- Tussen veerkracht en efficiëntie lijkt een negatieve wisselwerking te bestaan.
- Veerkracht heeft een economische waarde. Het is daarom mogelijk om veerkracht op te nemen in het fokdoel.
- Fokken op veerkracht kan resulteren in een iets lagere genetische vooruitgang in melkproductie, maar per saldo gaat de veehouder erop vooruit.
- Onderzoekers gaan na of het ook mogelijk is om veerkracht te bepalen aan de hand van gegevens van activiteitsmeting, eventueel in combinatie met melkproductiegegevens.