

Muscle weakness

hier beperkt verspreid

Minder dan drie procent van de holsteins in Nederland en Vlaanderen is drager van het erfelijk gebrek muscle weakness, blijkt uit testen van CRV. Het recessief verervende gebrek leidt tot kalveren die niet kunnen staan. Problemen worden voorkomen door paringen tussen dragers te vermijden.

TEKST WICHERT KOOPMAN

Ruim twee jaar geleden druppelden in Europa de eerste verhalen binnen over een nieuw ontdekt erfelijk gebrek in het holsteinras. Onderzoekers van Penn State University in de Amerikaanse staat Pennsylvania hadden een genetisch verband gevonden tussen slappe kalveren op meerdere bedrijven. De dieren konden sinds de geboorte niet zelfstandig staan. Of ze verloren het vermogen om te staan binnen de eerste twee weken van hun leven. Deze slappe kalveren waren vatbaar voor gezondheidsproblemen en veel stierven binnen enkele weken of moesten op jonge leeftijd worden geëuthanaseerd. De erfelijke afwijking werd 'recumbency' (liggen, nietsdoen) genoemd. Later werd dit officieel omgedoopt tot 'early onset muscle weakness' (letterlijk: vroegtijdig optredende spierzwakte), kortweg muscle weakness (MW). Genetici wisten de oorzaak van muscle weakness te identificeren als een mutatie van één enkel gen.

Kalveren die lijden aan muscle weakness, hebben geen controle over hun spieren en kunnen daardoor niet (zelfstandig) staan (beelden uit opnames van Penn State University)

Dragers ondervinden geen hinder

Bij kalveren die lijden aan muscle weakness, worden geen verbindingen aangelegd tussen zenuwbanen en spieren. Daardoor hebben de dieren geen controle over het gebruik van de spieren en kunnen ze niet zelfstandig staan. Muscle weakness is een recessief verervend gebrek. Draggers ondervinden hiervan geen hinder. De overerving van muscle weakness is schematisch weergegeven in de illustratie op de rechterpagina. Overigens vertoont een deel van de lijders geen of slechts

in lichte mate symptomen. In de Verenigde Staten is zelfs een actieve ki-stier gevonden die van beide ouders het gemuteerde gen had meegekregen. Waarom de meeste lijders wel last hebben van spierslapte en sommige niet, is nog niet duidelijk. Dit wordt verder onderzocht.

In de VS meer dan 10 procent drager

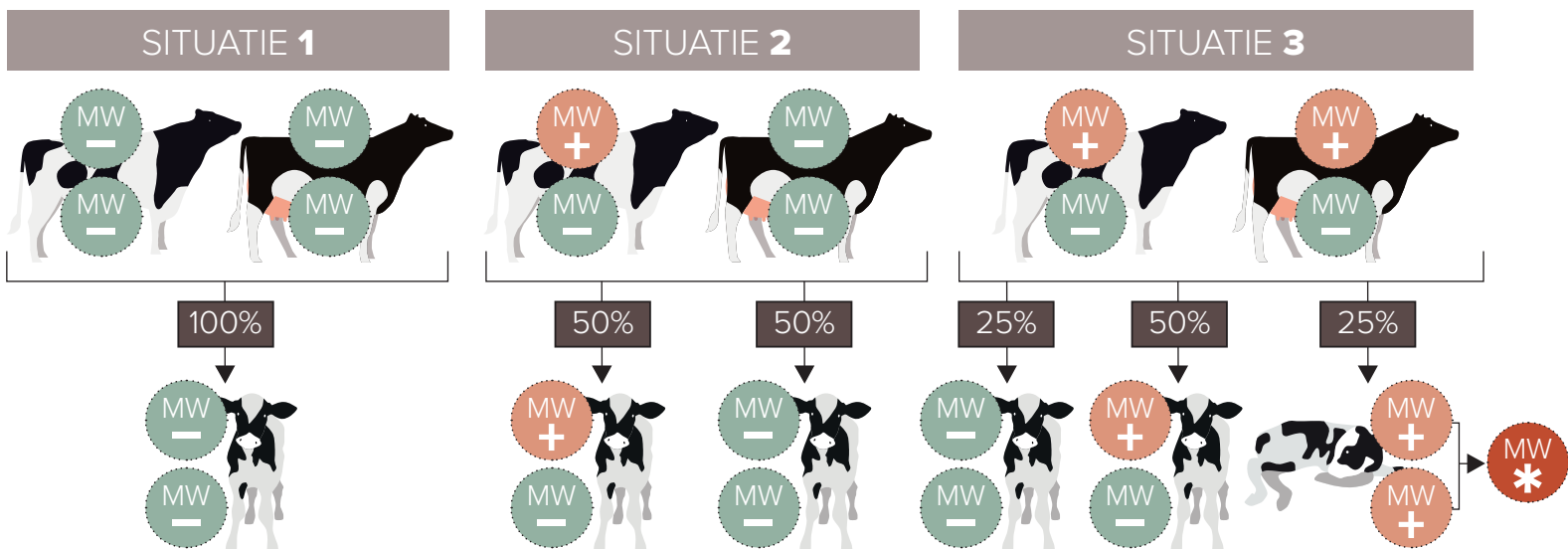
Onderzoekers wisten de oorsprong van muscle weakness te herleiden tot de in 1984 geboren stier Southwind Bell of Bar-Lee. Als invloedrijke verspreiders van het gen werden zijn verre nazaten Roylane Socra Robust (geboren in 2008) en diens zoon Seagull-Bay Supersire (geboren in 2010) geïdentificeerd. Van Southwind kwamen in Nederland en Vlaanderen in totaal ruim 5200 dochters aan de melk en van Supersire bijna 3000. Beide stieren zijn ook breed ingezet in fokprogramma's van Europese ki-organisaties. Sperma van Robust mocht om veterinaire redenen nooit naar Europa worden geëxporteerd. Onderzoekers van de Canadese veeverbeteringsorganisatie Lactanet maakten op basis van afstammingsdata een schatting van de aanwezigheid van dragers van muscle weakness in de vrouwelijke holsteinpopulatie in de Verenigde Staten en Canada. Het percentage MW-dragers in beide populaties nam tot 2012 langzaam toe, maar raakte daarna in een stroomversnelling. In Amerika werd de piek bereikt in 2018, toen naar schatting 11 procent van de geboren holsteinkalveren drager was. Het percentage dragers in Canada piekte in het geboortjaar 2022 op on-



Muscle weakness **vererft recessief**

Muscle weakness is een recessief verervend erfelijk gebrek, veroorzaakt door één gen. Draggers van het gen zijn normaal gezond. Pas als twee dragers met elkaar worden gepaard is er 25 procent kans op de geboorte van een kalf dat lijdt aan muscle weakness en niet kan staan.

- vrij van muscle weakness
- + drager muscle weakness
- * lijder muscle weakness



geveer 6 procent. De laatste jaren neemt het percentage dragers van muscle weakness af.

Het grote verschil tussen de Amerikaanse en Canadese populatie wijten de onderzoekers grotendeels aan de invloed van de stier Robust. Hij kon in Canada vanwege veterinaire redenen nooit worden geïmporteerd.

Bewust paren voorkomt problemen

CRV heeft inmiddels ruim 41.000 Nederlandse en circa 14.000 Vlaamse holsteins op muscle weakness getest. In Nederland bleek 2,6 procent van de dieren drager, in Vlaanderen was het aandeel met 3,6 procent iets hoger, waarschijnlijk als gevolg van een ruimere inzet van Amerikaanse stieren. Lijders aan het erfelijk gebrek heeft CRV tot nu toe niet gevonden. Dit wil overigens niet zeggen dat in Nederland en Vlaanderen geen lijders zijn geboren.

De kans dat voor deze afwijkende kalveren een genoomtest wordt ingezet, is zeer klein.

Omdat muscle weakness recessief vererft, kunnen problemen eenvoudig worden voorkomen door paringen tussen dragers te vermijden. Gebruik van negatief geteste stieren biedt veehouders zekerheid, net als merkertesten van de eigen vrouwelijke dieren. Paringsprogramma's sluiten paringen van dragers uit. En als de muscle weakness-status van dieren onbekend is, voorkomt een paringsprogramma het maken van paringen tussen verwante dieren. Hiermee wordt het risico op de geboorte van slappe kalveren vergaand beperkt. Eerder ontdekte erfelijke gebreken als Blad, CVM, brachyspina en Blird zijn door testen en bewust paren inmiddels vergaand teruggedrongen. Op deze manier zal ook muscle weakness naar verwachting geleidelijk uit de populatie verdwijnen. |

CRV Stamboek **registreert muscle weakness**

De status van dieren die zijn getest op het erfelijk gebrek muscle weakness, wordt sinds vorig jaar vastgelegd in IRIS, het systeem voor dierregistratie van CRV Stamboek. De status van stieren met een ki-code is te achterhalen in de applicatie 'Stierzoeken' van Coöperatie CRV, te benaderen via de website van Vee- teelt. Voor Amerikaanse stieren geldt dat de status alleen kan worden vastgelegd als deze wordt doorgegeven bij de aanvraag van een ki-code. Dieren kunnen vrij zijn van muscle weakness (MW-) of drager zijn (MW+). Eventu-

ele lijders krijgen de code MW*, maar tot nu toe zijn nog geen lijders geregistreerd. Muscle weakness wordt sinds kort standaard meegenomen in het merkeronderzoek van CRV. Veehouders die kalveren laten merker- testen, krijgen dus direct inzicht in de MW- status van hun dieren. De uitslag is onder andere zichtbaar in CRV Fokkerij. Als dieren zijn gegenotypeerd voordat muscle weak- ness in het onderzoek kon worden meegenomen, kunnen veehouders deze dieren op- nieuw laten typeren. Via Coöperatie CRV kan

ook een losse test op muscle weakness via een extern laboratorium worden ingezet. Het kenmerk muscle weakness is ingebouwd in het StierAdviesProgramma van CRV. Parin- gen tussen geregistreerde dragers worden automatisch uitgesloten. Doordat de versprei- ding van de genetische afwijking in de Neder- lands-Vlaamse holsteinspopulatie zeer beperkt is en geconcentreerd in enkele bloedlijnen, wordt met uitsluiten van verwante paringen het risico op de geboorte van lijders aan mus- cle weakness geminimaliseerd.