

Project Weerbaar Vee toont aan dat natuurlijke antilichamen

Natuurlijke antilichamen

De aanwezigheid van natuurlijke antilichamen, de zogenaamde NAbs, kan sterk verschillen per koe. Door de erfelijkheidsgraad van NAbs is het mogelijk om erop te fokken, zo blijkt uit het project Weerbaar Vee. De uitkomsten bieden perspectief om de gezondheid te verbeteren, maar de uitvoering lijkt nog niet praktijkrijp.

tekst **Jaap van der Knaap**

De melkveehouderij heeft behoefte aan koeien die tegen een stootje kunnen. Koeien die niet te snel ziek worden, die gemakkelijk produceren en oud kunnen worden. Met andere woorden: weerbare koeien. Maar wat zijn weerbare koeien eigenlijk? Is weerbaarheid tegen ziekten meetbaar, beïnvloedbaar en is er wellicht zelfs een genetische factor, zodat er op weerbaarheid is te fokken?

Het waren de vragen die aan de basis stonden van het recent afgeronde, vijf jaar durende onderzoeksproject Weerbaar Vee. Gezondheidsdienst voor Dieren, Wageningen University en CRV werkten aan de uitvoering van het onderzoek dat verder ook nog werd gefinancierd door LTO Noord, ZuivelNL en het ministerie van Economische Zaken.

Aantoonbaar in melk

Centraal in het onderzoek stond de zoektocht naar biomarkers, meetbare stoffen die iets kunnen zeggen over de (toekomstige) diergezondheidstoestand van de koe. Uit eerdere onderzoeken bij andere diersoorten was al bekend dat natuurlijke antilichamen (in het Engels Natural Antibodies, afgekort tot NAbs) een maat lijken te zijn voor natuurlijke weerstand. 'De hoeveelheid NAbs in een dier is een maat voor de afweer tegen ziekten, bacteriën of virussen van buitenaf', zo vertelt Ingrid den Uijl, projectleider van Weerbaar Vee. 'NAbs zijn meetbaar in zowel melk als bloed. Vooral de aantoonbaarheid in melk biedt perspectief, omdat de NAbs dan relatief eenvoudig in de lactatie zijn te meten via de mpr.'

Er blijkt een relatie te bestaan tussen de hoeveelheid NAbs en de mate van het voorkomen van ziekten. 'Koeien met een relatief lage waarde aan NAbs zitten lekkerder in hun vel en zijn minder vaak ziek dan koeien met veel NAbs. Een heel hoge waarde aan NAbs lijkt erop te duiden dat het afweermecha-



...a men de kans op opstartproblemen kunnen voorspellen

als voorspeller zieke koe

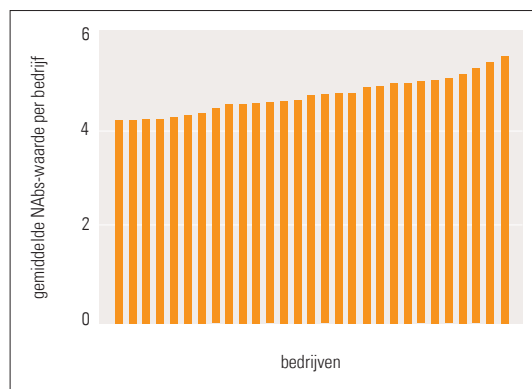


nisme te hard aan het werk is en de koe een grotere kans heeft om ziek te worden. Daarnaast denken we dat te lage NAbs-waarden ook niet goed zijn, omdat het afweermechanisme dan te weinig actief lijkt om gezondheidsproblemen snel te lijf te gaan', aldus Den Uijl. 'Waar de optimale waarde ligt van NAbs is nog niet duidelijk.'

Variatie tussen koeien is groot

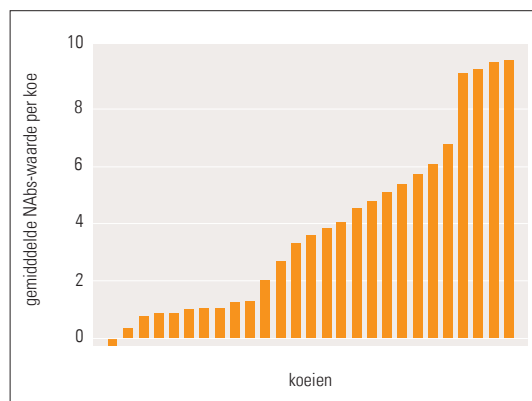
De onderzoekers wilden graag weten of er NAbs-verschillen bestaan tussen bedrijven en tussen individuele koeien. Daarom volgden ze op 29 Nederlandse melkveebedrijven met in totaal ruim 3000 melkkoeien vijf jaar lang de ontwikkelingen op het gebied van diergezondheid en werden regelmatig de NAbs-waarden bepaald. De variatie tussen bedrijven (figuur 1) bleek veel minder groot dan de variatie tussen koeien (figuur 2).

'Dieren hebben veel verschillende NAbs. We hebben gewerkt met de NAbs-varianten IgG en IgM, omdat in een eerdere fase gebleken was dat deze een relatie met aandoeningen in de opstartfase hadden', vertelt Jan van der Poel, een van de onderzoe-



Figuur 1 – Verschillen in NAbs tussen bedrijven

Figuur 2 – Verschillen in NAbs tussen koeien



Op korte termijn nog geen fokwaarde weerbaarheid

Het onderzoek naar natuurlijke antilichamen (NAbs) beantwoordde een aantal vragen, maar riep ook diverse nieuwe vragen op. Hoe praktijkrijp is het? 'Als Gezondheidsdienst voor Dieren zetten we vol in op verdere ontwikkeling van de mogelijkheden met NAbs', zo stelt Theo Lam, die namens GD deel uitmaakt van de stuurgroep. 'We weten nog lang niet alles, de analyses zijn nog niet perfect, maar ik zie een vergelijking met het celgetal. Ook daar zijn er uitzonderingen en afwijkingen in de analyses, maar veehouders kunnen daar wel goed mee werken.'

Erwin Koenen, vanuit CRV betrokken bij Weerbaar Vee, reageert minder opgetogen. 'De toegevoegde waarde van wat we nu weten van NAbs is nog onvoldoende om er concreet iets mee te doen. Via mpr NAbs meten is nu nog te duur. De vraag is vooral wat je ermee kunt doen als je weet dat een koe een verhoogde NAbs-waarde heeft, zeker als je routinematig ook al over andere informatie van die koe beschikt.' Ook een fokwaarde voor NAbs is op korte termijn niet reëel volgens Koenen. 'NAbs-fokwaarden zijn op basis van NAbs-metingen weliswaar te schatten,

maar ook hier geldt dat de toegevoegde waarde voor het fokken op betere gezondheid of levensduur nog onvoldoende is.' NAbs-fokwaarden verklaren volgens Koenen maar een heel klein deel van de genetische verschillen. 'Bijna alle informatie die NAbs-fokwaarden geven over levensduur, wordt op dit moment verklaard door de al bestaande informatie uit afvoergegevens en andere voorspellers van de fokwaarde levensduur. We blijven de ontwikkelingen rondom NAbs nauwlettend volgen, maar de kans dat veehouders er snel in de praktijk iets van gaan merken, is niet groot.'



kers van Wageningen University die zich bezighield met de genetische analyses. 'NAbs zijn erfelijk, de ouders zijn medebepalend voor de weerstand van hun nakomeling. De erfelijkheidsgraad ligt tussen de 0,20 en 0,25 wat vergelijkbaar is met die van celgetal.'

Opstartproblemen voorspellen

De onderzoekers bepaalden de NAbs van de koeien uit een eerder onderzoek (het onderzoek MilkGenomics) en vergeleken de waarden met de levensduur. Daaruit bleek dat bij eerstekalfsdieren met de 10 procent laagste waarden aan NAbs de levensduur 198 dagen langer was dan in de groep met de 10 procent hoogste

waarden. Dat is goed nieuws volgens Van der Poel. 'Deze analyse en de erfelijkheidsgraad geeft aan dat je op NAbs kunt fokken en dat dit invloed heeft op de levensduur.'

De onderzoekers wilden graag weten of NAbs ook kunnen fungeren als voorspellers van dierproblemen. De onderzochte NAbs leken een relatie te hebben met opstartaandoeningen als witvuilen, baarmoederontsteking, slepende melkziekte en ook met wittelijndefect in klauwen. Er was geen verband met mastitis. 'Mastitis is een infectieziekte waarbij ook omgevingsfactoren een rol spelen en daardoor is de relatie met NAbs minder sterk', aldus Den Uijl.

De onderzoekers ontwikkelden een model dat op basis van NAbs en andere koeienmerken koeien in twee groepen indeelde: een groep met een verhoogde kans en een groep met een verlaagde kans op opstartziekten. De NAbs werden vlak voor de droogstand bepaald in mpr-monsters. In de groep met de verhoogde kans op opstartziekten bleek in de nieuwe lactatie 31 procent van de dieren daadwerkelijk een opstartprobleem te ontwikkelen. In de groep met de laagste kans lag dat op 14 procent.

'Deze resultaten toonden aan dat met behulp van NAbs opstartproblemen zijn te voorspellen', vertelt Den Uijl. 'Niet perfect weliswaar, omdat er ook in de groep met het minste risico nog dieren ziek werden, maar je kunt via dit model wel focus aanbrengen op diergroepen die extra aandacht nodig hebben.' Bewust werden de monsters via mpr genomen vlak voor de droogstand. 'Als er bekend is welke dieren een risico vormen, is er nog tijd om managementmaatregelen te nemen voordat de volgende lijst

start om zo het risico op ziekte te verkleinen.'

Management bepalend

De onderzoekers keken ook of het nemen van managementmaatregelen ervoor kan zorgen dat de weerstand verbetert. De 29 veehouders werden een jaar lang intensief begeleid door een dierenarts, waarbij de aandacht werd gelegd op de droogstandgroep. Het rantsoen, de huisvesting en het verzorgen werden geoptimaliseerd. Daar waar de managementaanpassingen ten gunste van de koe waren doorgevoerd, bleken de NAbs-waarden alsook het aantal opstartproblemen gedaald te zijn. Op alle bedrijven kwamen opstartproblemen gemiddeld 1,6 keer minder vaak voor. Volgens Den Uijl en Van der Poel toont het onderzoek de mogelijkheden aan van werken met NAbs. 'We hebben laten zien dat met NAbs dierziekten zijn te voorspellen. Dat is een grote doorbraak en een eerste stap om te werken aan het verbeteren van de gezondheid en het verlengen van de levensduur.'

Conclusies

- Natural Antibodies (NAbs) zijn een maat voor natuurlijke weerstand.
- NAbs hebben een erfelijkheidsgraad van 0,20 tot 0,25.
- Koeien met een lage NAbs-waarde hebben minder kans op opstartziekten in de volgende lactatie.
- Managementmaatregelen kunnen de NAbs-waarde alsook het optreden van opstartziekten verlagen.