



Naam: **Sander de Roos**

Leeftijd: **34**

Opleiding: **Wageningen Universiteit,
veefokkerij**

Carrière: **onderzoeker bij CRV en voorgangers**

Rondom genomic selection leven nog altijd veel vragen. Bezoekers van de Veeteeltwebsite maakten gebruik van de mogelijkheid om vragen in te sturen. Sander de Roos, coördinator fokprogramma holstein bij CRV, beantwoordt acht vragen van lezers.

Vraag 1

We zijn met genomics bezig om nog meer snelheid in de fokkerij te krijgen. Daar zitten wij als veehouders niet op te wachten. Wordt er ook gezocht naar genen die verantwoordelijk zijn voor bijvoorbeeld melkziekte of andere ziekten? Daar kunnen wij veel meer profijt van hebben.

Genomic selection zorgt inderdaad voor meer snelheid in de fokkerij, omdat we van jonge dieren al fokwaarden met redelijk hoge betrouwbaarheid (50-70%) hebben. We hebben genomfokwaarden voor alle gangbare kenmerken, dus ook voor bijvoorbeeld levensduur, celgetal en vruchtbaarheid. Meer snelheid in de fokkerij betekent dus niet alleen hogere productie of beter exterieur, maar ook een betere gezondheid en levensduur. Veehouders zullen hieraan financieel profiteren.

Genomic selection is in principe ook mogelijk voor ziektes die erfelijk bepaald zijn. Het probleem is alleen dat veehouders ziektegegevens niet altijd vastleggen. Wanneer iedere veehouder melkziekte zou melden en er een voldoende grote database ontstaat, is genomic selection voor melkziekte mogelijk. Datzelfde gebeurt nu wel met klauwgezondheid. Daarvoor wordt per 1 april een fokwaarde op basis van verzamelde data gepubliceerd. Hierdoor komt er voor dat kenmerk ook een genomfokwaarde.

Sander de Roos beantwoordt lezersvragen die zijn binnengekomen via de Veeteeltwebsite

Inzicht in genomic selection

Genomic selection, hoe werkt het nu precies? Lang niet iedereen weet de ins en outs. Uit de antwoorden op ingestuurde lezersvragen blijkt dat voor ieder kenmerk genomic selection mogelijk is. De betrouwbaarheid van de genomfokwaarde is vooral afhankelijk van de referentiepopulatie en genomicstieren als stiervader zijn niet te vergelijken met de proefstieren van destijds.

Vraag 2

Ik ben wel nieuwsgierig vanaf welke betrouwbaarheid het niet meer loont om proefstieren nog 'traditioneel' te testen. Wat kost het om traditioneel te testen en hoe lang blijft dit rendabel?

Het traditioneel testen van stieren kost ongeveer 25.000 euro per stier voor aankoop, huisvesting en proefstierpremies. Of dit nog rendabel is, is sterk afhankelijk van de inkomsten uit sperma van fokstieren. De stieren die we nu testen worden pas eind 2013 fokstier. Op dat moment moeten ze concurreren met jonge stieren die in 2012 zijn geboren. We verwachten dat de jonge stieren dan duidelijk hogere fokwaarden zullen hebben dan de beste fokstieren, ook al met de huidige betrouwbaarheid van de genomfokwaarde. Als veehouders dan liever jonge stieren gebruiken, zouden we nu minder stieren hoeven gaan inzetten. Wel zullen we altijd de gegevensverzameling blijven garanderen, zodat stieren die gebruikt worden op den duur wel een fokwaarde op basis van dochterinformatie krijgen. Gegevensverzameling is ook belangrijk om over vier tot vijf generaties de referentiepopulatie te kunnen updaten.

Vraag 3

Wordt de kracht van de combinaties en goede koefamilies niet onderschat doordat iedereen zo achter genomics aanloopt? Nu wordt ervan uitgegaan dat hoog x hoog weer hoog zal zijn.

In het verleden werden proefstieren ingezet waarvan vader en moeder een hoge fokwaarde hadden. Dit leverde goede fokstieren op, maar ook tegenvallers. De reden hiervan is dat de betrouwbaarheid nog laag was en de uiteindelijke fokwaarde behoorlijk kon afwijken van de verwachtingswaarde. Door de jonge stiertjes nu te testen op merkers kunnen we al vroeg zien of een dier beter of slechter is dan zijn verwachtingswaarde en kunnen we alleen de beste selecteren.

Binnen combinaties tussen stiervaders en stiermoeders passen we bij individuele kenmerken compensatieparing toe op basis van genomfokwaarden. Een stiervader met een matige uiervererving combineren we dan met een koe die een hoge genomfokwaarde voor uier heeft.

De kracht van combinaties en zogenaamde golden crosses zijn, als ze al bestaan, nog niet aan te tonen met merkers.

Vraag 4

Stel: van twee volle zussen, koe A en koe B, worden de merkers getest. Koe A komt duidelijk hoger uit dan koe B. Betekent dit dat alle nakomelingen van koe A ook beter scoren dan die van koe B? Of kan koe B haar goede merkers ook niet doorgeven?

Als koe A op basis van merkers een hogere fokwaarde krijgt dan koe B, zullen de nakomelingen van koe A gemiddeld beter zijn dan de nakomelingen van koe B. Elke koe heeft goede en slechte merkers, alleen sommige koeien hebben meer goede dan slechte (koe A in dit voorbeeld). Van alle merkers geeft een koe de helft door aan haar nakomeling. Sommige nakomelingen krijgen relatief veel goede merkers, terwijl de andere relatief veel slechte merkers krijgen. Er zit daardoor variatie in de nakomelingen, dus de beste nakomeling van koe B is waarschijnlijk ook goed. De kans op een topper uit koe B is statistisch gezien alleen kleiner.

Vraag 5

Hooggenetische dieren hebben vaak dezelfde afstamming. Als je een Shottle uit een Goldwyn uit een O Man heb, ben je spekkoper. Is het gevaar op inteelt daardoor niet heel groot? En komt outcrossbloed wel hoog genoeg in de testen om benut te worden?

Bij zwartbont en roodbont zijn er op dit moment een paar superieure stierfaders die de toplijsten domineren. Het gevaar daarvan is inteelt. Koeien en stieren met een andere bloedvoering die wel een voldoende hoog niveau hebben, zijn dus erg interessant. CRV test momenteel een grote groep van dit soort koeien op merkers. CRV neemt daarmee haar verantwoordelijkheid om inteelt te voorkomen. Om uit koeien met outcrossbloed een topper in genomfokwaarde te krijgen, moet je statistisch gezien wel meer nakomelingen testen of je moet de nvi-ondergrens voor het inzetten van zulke outcross-stieren verlagen.

Vraag 6

Hoe hoog kan de betrouwbaarheid van fokwaarden met behulp van genomic selection worden? Hoe komt die betrouwbaarheid tot stand?

De betrouwbaarheid wordt bepaald door genomfokwaarden te berekenen van stieren die nu al dochters hebben, zonder daarbij de dochterinformatie van die stieren te gebruiken. Vervolgens vergelijken we de genomfokwaarde met de officiële fokwaarde op basis van dochters. Hieruit kunnen we de betrouwbaarheid afleiden. Deze validatiemethode geeft ons vertrouwen dat het werkt.

De betrouwbaarheid kan nog hoger worden dan de huidige 50 tot 70 procent als we meer merkers en meer referentiedieren gebruiken. Waar het maximum ligt, weten we niet. Tot nu toe hebben we gezien dat de betrouwbaarheid steeds toenam bij uitbreiding van de referentiepopulatie. Om die reden is ook de EuroGenomics-samenwerking tot stand gekomen, waarbij enkele Europese organisaties de referentiepopulaties hebben samengevoegd tot een gezamenlijke set van 16.000 stieren. De betrouwbaarheden op basis van deze gegevens verwachten we in maart te hebben.

Vraag 8

De afstand in fokwaarden van genomicstieren en de bestaande fokstieren is erg groot. Worden genomicstieren niet enorm overschat?

Er is ons veel aan gelegen ervoor te zorgen dat de genomfokwaarden niet overschat zijn. Ze moeten direct vergelijkbaar zijn met fokwaarden van fokstieren. De allerbeste jonge stieren komen inderdaad hoger uit dan de hoogste fokstieren. Dit komt omdat ze een heel goede vader en moeder hebben en van beide ouders het beste hebben meegekregen. We hebben inmiddels al meerdere jonge stieren boven 300 nvi. Sommige zullen op basis van dochterinformatie nog wat verder stijgen, terwijl een aantal andere iets zal zakken. De dalers zullen dan nog steeds net zo goed zijn als de hoogste fokstieren van dit moment. Validatiestudies tonen aan dat het echt zo werkt.

Vraag 7

Genomicstieren worden al veel ingezet als stiervader. Is dat niet een enorm risico gezien de ervaringen met proefstieren als stiervader in het verleden?

Veel veehouders zien InSire-stieren nog als proefstieren, maar er zijn twee belangrijke verschillen. Allereerst zijn de InSire-stieren voorgeselecteerd uit een heel grote groep stieren die op merkers zijn onderzocht. Ze hebben daardoor een veel hoger niveau dan proefstieren. Ten tweede hebben InSire-stieren veel meer betrouwbare fokwaarden dan proefstieren (50-70% ten opzichte van 30%). Hierdoor is het risico dat ze tegenvallen veel kleiner. Het gebruik van jonge stieren als stiervader zal flink toenemen omdat ze beter zijn dan fokstieren.

