

# Genetisch profiel: vererving hengsten compleet in beeld

## Nieuwe fokwaarden beschikbaar als hulpmiddel voor uw hengstenkeuze

**Bijna is het weer zo ver: de merries kunnen weer gedekt worden. Aan de fokkers de taak om een weloverwogen partnerkeuze voor hun merrie(s) te maken. Een lastige keuze, een goed sportpaard moet tenslotte aan vele criteria voldoen, die op een goede manier afgewogen dienen te worden ten opzichte van elkaar. Merries hebben pluspunten, maar niet alles kan even goed zijn. Voor hengsten geldt precies hetzelfde. Een hulpmiddel bij het zoeken naar een passende hengst, kunnen de fokwaarden zijn die het KWPN berekent voor de belangrijkste kenmerken uit haar fokdoel. In dit artikel een toelichting op de in het bewaarboek gepubliceerde fokwaarden.**



Dirk Caremans

Dirk Caremans

*Het fokdoel van het KWPN is er duidelijk op gericht om allereerst een paard te fokken dat op de allerhoogste niveaus in de sport kan presteren. Voor de springpaarden is de fokwaarde springen in het genetische profiel het belangrijkste kenmerk.*

Het algemene fokdoel van het KWPN is er duidelijk op gericht om allereerst een paard te fokken dat op de allerhoogste niveaus in de sport kan presteren. Voor rijpaarden is dat de Grand Prix in dressuur en springen, voor tuigpaarden hebben we het dan over de landelijke wedstrijden in de aangespannen sport. Het fokdoel voor

het Gelders paard is iets genuanceerder, een Gelders paard dient vooral een plezierig gebruikspaard te zijn en zowel goed te kunnen bewegen en springen in combinatie met het voldoen aan het Gelders type. Het fokdoel van het Gelders paard houdt dus rekening met meerdere kenmerken die allemaal even belangrijk zijn, bij de rijpaar-

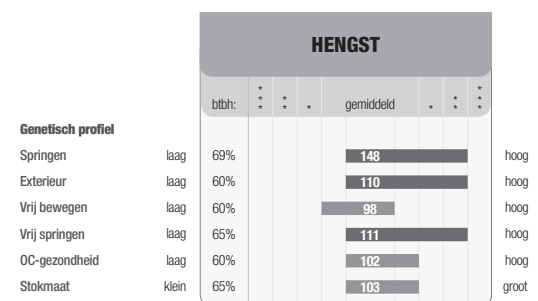
den en tuigpaarden mag het duidelijk zijn dat de sport absoluut het belangrijkste kenmerk in het fokdoel is. Wil een paard echter goede prestaties halen in de sport, dan dient het paard doorgaans ook functioneel gebouwd te zijn, functioneel te kunnen bewegen en ook goed en efficiënt te kunnen springen. Daarnaast moet het paard uiteraard gezond zijn. Voldoen paarden aan dit ideaalbeeld, dan zullen ze gemiddeld genomen ook eerder en beter in staat zijn om tot de prestaties te komen die wij van ze verwachten.

Als we dan nu even terug gaan naar het fokken van paarden en naar het maken van de juiste hengstenkeuze voor uw merrie, dan wordt dat dus best een ingewikkelde taak. Er zijn namelijk vele kenmerken om rekening mee te houden en dan hebben we het nog niet eens gehad over uw persoonlijke mening over hoe een topsportpaard er uit moeten komen te zien. De sport en fokkerij worden steeds internationaler en nakomelingen van vele hengsten lopen in het buitenland. Het complete beeld van de nafok van een hengst is soms moeilijk helder te krijgen en het vergelijken van hengsten wordt daarmee ook lastig. Het KWPN probeert voor haar leden en van al haar geregistreerde paarden zoveel mogelijk objectieve informatie te verzamelen op keuringen en aanlegtesten, maar vooral ook op nationale en internationale sportwedstrijden. Die laatste twee zijn namelijk de kenmerken waar het om gaat in ons fokdoel. Al deze gegevens zijn verzameld aan volwassen paarden. Dit jaar voor het eerst zijn er ook gegevens van jongere dieren uit onze populatie toegevoegd, namelijk lineaire



Dirk Caremans

De fokwaarde dressuur gebaseerd op resultaten afkomstig van (inter)nationale dressuurwedstrijden is de belangrijkste fokwaarde in het genetische profiel van dressuurpaarden.



Voor het eerst dit jaar staat in het bewaarboek fokwaarden het 'genetische profiel' per hengst. Dit genetisch profiel maakt het mogelijk om alle belangrijke kenmerken uit het fokdoel per fokrichting overzichtelijk in één oogopslag te kunnen interpreteren.



scores van veulens voor de exterieur- en bewegingskenmerken, en natuurlijk de jaarlingen uit het osteochondrose-nakomelingenonderzoek.

Het mag duidelijk zijn dat het KWPN inmiddels over een schat aan informatie beschikt die door middel van de fokwaarden beschikbaar gemaakt wordt aan haar leden. Hiermee krijgen we een uitstekend beeld van het genetische niveau van onze KWPN-populatie, maar ook individueel over de verwachte vererving van diverse kenmerken van onze KWPN-paarden. Het KWPN berekent al sinds 1987 fokwaarden voor sport- en exterieurkenmerken. Veel fokkers maken dankbaar gebruik van al deze informatie over de KWPN-hengstenstapel die jaarlijks gepubliceerd wordt. Fokwaarden dienen gebruikt te worden als een hulpmiddel bij de selectie van paarden, niet meer en niet minder, het is absoluut geen doel op zich. Maar hoe kun je al deze kenmerken nu in verband brengen met elkaar? Voor het eerst dit jaar zal u in het bewaarboek fokwaarden het 'genetische profiel' aantreffen per hengst. Dit genetisch profiel maakt het mogelijk om alle belangrijke kenmerken uit het fokdoel per fokrichting overzichtelijk in één oogopslag te kunnen interpreteren, zodat u nog beter in staat bent om uw hengstenkeuze te kunnen maken.

### Fokwaardeschatting

Voordat er verder ingegaan zal worden op het genetische profiel en het gebruik ervan, zullen we eerst wat algemene principes van de genetica en fokwaardeschatting uitleggen.

U zal zich misschien afvragen waarom fokwaarden een belangrijk hulpmiddel zijn en waarom het juist interessant is om naar fokwaarden te kijken in plaats van prestaties van de hengst zelf, zoals hoe hij het doet in de sport en hoe zijn nakomelingen eruit zien en hoe ze presteren. Uiteraard is dit ook erg belangrijk en de prestaties van nakomelingen geven alweer een beter beeld van de vererving dan de prestaties van de hengst zelf. Echter wat we zien in de wedstrijdrijding of op keuringen en hoe paarden daar presteren, heeft het paard maar voor een gedeelte te danken aan zijn genetische capaciteit. Er wordt namelijk ook een groot gedeelte bepaald door wat we in de fokkerij de 'milieuomstandighe-



*De aangespannen sport is voor tuigpaarden het belangrijkste fokdoelkenmerk.*

den' noemen. Het paard wordt bijvoorbeeld door een hele goede ruiter of amazone bereden, of het management om het paard heen is van die aard dat het ook alle kansen krijgt om op een hoog niveau te kunnen presteren. Niet alle paarden krijgen hier dezelfde kansen en al deze goede ruiters of managementmethoden kunnen ook niet worden doorgegeven aan de volgende generatie. In de fokkerij hebben

we hier dus niet veel aan. Deze milieufactoren bepalen samen met de genetische aanleg van het paard wel hoe een paard presteert en wat we dus zien aan het paard. Je kunt eigenlijk zeggen dat de genetica met daarbij het milieu opgeteld de prestatie van het paard bepaald. De milieufactoren zijn onmogelijk in beeld te brengen om dat ze ten eerste heel divers zijn en ten tweede zeggen ze niets over de

fokkerij dus is het ook geen doel op zich om ze in beeld te brengen. In de fokkerij draait het alleen om de genetische aanleg van het paard, want deze aanleg is vastgelegd in het DNA van het paard en kan doorgegeven worden aan een volgende generatie. Nu is het niet mogelijk om de genetische aanleg ergens af te lezen aan het paard, maar gelukkig kunnen we het wel heel goed inschatten. De fokwaarde is de schatting van deze genetische aanleg en geeft daarmee het gemiddelde vereringsbeeld weer van een hengst of merrie. Het woordje 'schatting' geeft al aan dat de werkelijke genetische aanleg nooit precies voor 100% ingeschat kan worden, we kunnen echter wel dicht in de buurt komen. Hoe meer informatie er beschikbaar is over de familie, het dier zelf en de nafok, hoe beter de inschatting gemaakt kan worden, oftewel hoe betrouwbaarder de inschatting zal zijn. Iedere fokwaarde is dus onlosmakelijk verbonden met het betrouwbaarheidspercentage. Dit percentage geeft aan hoe goed de inschatting voor de genetische aanleg is voor een bepaald kenmerk. Niet alle kenmerken zullen voor één en hetzelfde dier dezelfde betrouwbaarheid hebben. Dit komt omdat niet alle kenmerken even erfelijk zijn en dus niet op dezelfde manier worden overgedragen aan de volgende generatie. Om de inschatting van een heel erfelijk kenmerk betrouwbaar in beeld te krijgen, hebben we in principe weinig informatie aan bijvoorbeeld nakomelingen nodig. Immers het beeld van de hengst zelf zal in grote mate worden doorgegeven aan de nakomelingen. Je hoeft dan niet eerst tientallen nakomelingen te zien, voordat je de ververving betrouwbaar kunt inschatten, de nakomelingen zullen namelijk veel op elkaar lijken. Bij lager erfelijke kenmerken is het juist belangrijk om wel veel nakomelingen te zien, want het beeld van het ouderdier zegt eigenlijk heel erg weinig over hoe de hengst fokt en uiteindelijk kunnen we dat alleen aan de nakomelingen aflezen. Het zal duidelijk zijn dat het dan moeilijker is om snel een betrouwbare inschatting te kunnen maken van de genetische kwaliteit van een hengst. U zal zich nu afvragen of de fokwaarden van jonge hengsten die nog weinig nakomelingen hebben dan wel goed te gebruiken zijn, aangezien de betrouwbaarheid doorgaans lager is dan hengsten van de

## Genetisch profiel toegelicht tijdens KWPN Hengstenkeuring

Tijdens de KWPN Hengstenkeuring powered by Massey Ferguson in 's-Hertogenbosch wordt op woensdag 1 februari een voorlichtingsbijeenkomst gegeven voor fokkers, met onder meer aandacht voor de gepubliceerde fokwaarde voor OC-gezondheid. De bijeenkomst heeft als doel om uit te leggen hoe de nieuwe informatie over de genetische profielen benut kunnen worden bij de partnerkeuze voor het fokken van sportpaarden die duurzaam prestaties kunnen en willen leveren. Het KWPN voorziet fokkers hiermee van nog completere informatie.

De Nederlandstalige voorlichtingsbijeenkomst begint om 9.30 uur in de hoofdpiste. De tweede bezichtigingen van de springhengsten vangen aan om 12.00 uur. Na afloop vindt vanaf 17.00 uur het Engelstalige KWPN College plaats. Zorg dat u vroegtijdig aanwezig bent. Een toegangsbewijs voor 1 februari is ook geldig voor deelname aan de voorlichtingsbijeenkomsten. De voorlichtingsbijeenkomsten worden mede mogelijk gemaakt door Pavo.

### Sprekers:

Ilse van Grevenhof (Wageningen Universiteit) – Selectiemethoden onderbouwd

Rob Krabbenborg (Pavo) – OC in relatie tot voeding

Hans van Tartwijk (KWPN) – Benutten van het genetisch profiel

Daniëlle Arts (KWPN) – Implementatie KWPN-fokprogramma

gevestigde orde. Het klopt inderdaad dat er nog een vrij hoge onbetrouwbaarheid zit rondom de inschatting van de genetische aanleg van een jonge hengst. Deze fokwaarden zijn toch al prima te gebruiken in de fokkerij. In zijn fokwaarde is wel al alle informatie meegenomen van alle mogelijke familieleden en natuurlijk van de hengst zelf. Hiermee heeft de hengst natuurlijk een bepaald potentieel meegenomen, het zegt nog niet alles over hoe een hengst fokt, maar geeft wel de verwachting aan. Daarnaast zitten natuurlijk alle jonge hengsten in het spreekwoordelijke zelfde schuitje, waardoor ze onderling door de fokwaarde wel goed te vergelijken zijn. Als later de nakomelingen als informatiebron worden toegevoegd, zal de fokwaarde steeds betrouwbaarder worden en zal blijken of de hengst ook daadwerkelijk aan de potentie voldoet. Jonge en oudere hengsten zijn ook goed te vergelijken, mits er goed rekening wordt gehouden met het betrouwbaarheidspercentage.

### Genetisch profiel

Nu we weten wat een fokwaarde is en waar we rekening mee moeten houden bij het lezen ervan, kunnen we verder gaan met het genetisch profiel. Het genetische profiel is eigenlijk een samenvatting in fokwaarden en betrouwbaarheden van de gemiddelde vererving van alle belangrijke kenmerken in het KWPN-fokdoel per fokrichting en per hengst. Voor dressuurpaarden zijn hier andere kenmerken in

opgenomen dan bijvoorbeeld voor tuigpaarden. Deze twee fokrichtingen hebben namelijk een heel ander fokdoel met andere kenmerken. Het exterieur van een tuigpaard wordt heel anders bekeken dan het exterieur van een dressuurpaard en een dressuurpaard hoeft ook niet te presteren in de aangespannen sport, maar tussen de witte hekjes van een dressuurbaan. Door alle fokdoelkenmerken samen in één overzicht weer te geven wordt het voor de gebruiker ervan eenvoudig om alle kenmerken in de juiste context met elkaar te lezen en dus op de juiste manier te interpreteren. Het is niet de bedoeling om slechts naar één kenmerk in het genetische profiel te kijken, maar juist rekening te houden met alle kenmerken in het profiel. Zij zijn tenslotte allen een onderdeel van het fokdoel en daarmee belangrijk om het fokdoel oftewel het ideaalbeeld te kunnen benaderen. Toch zijn niet alle kenmerken uit het genetische profiel even belangrijk. Eerder hebben we al uitgelegd dat sportprestatie het belangrijkste kenmerk is voor bijna alle fokrichtingen. De rest van de kenmerken zijn als het ware ondersteunende kenmerken om uiteindelijk het hoofd fokdoel kenmerk te kunnen realiseren. Om dit nog extra te benadrukken in het genetische profiel, worden het belangrijkste kenmerk en de ondersteunende kenmerken op een verschillende schaal gepubliceerd. De fokwaarden van de sportkenmerken dressuur, springen en aangespannen sport worden op een





*De ondersteunende kenmerken in het genetische profiel zijn exterieur, vrij bewegen, vrijspringen, algemene indruk en stokmaat, en deze worden berekend op basis van de lineaire scoreformulieren.*

schaal gepubliceerd waarin het gemiddelde van alle paarden die deelnemen aan de KWPN-populatie op 100 is gesteld en de zogenaamde standaardafwijking is op 20 vastgesteld. Bij de fokwaarden-sport bevindt zich bijna 70% van alle dieren tussen de 80 punten en 120 punten. Ruwweg kunnen paarden die een fokwaarde sport tussen de 80 en 120 dus als gemiddelde vererfers bestempeld worden. Paarden die daarboven of -onder zitten, vererven duidelijk anders dan het gemiddelde van de populatie en wijken in die zin af van de populatie. Ook de mate van dit 'anders' vererven wordt nog verder uitgesplitst. Paarden die namelijk weer een standaardafwijking (=20 punten) verder scoren, dus boven de 140 of beneden de 60, wijken nog weer meer af van de populatie. In statistische termen zeggen we dan dat het paard "tweemaal de standaardafwijking" verschilt van het gemiddelde van de populatie. In het plaatje van het genetische profiel zullen de staafdiagrammetjes voor een paard dat in deze categorie valt dan ook twee blokjes naar links of naar rechts uitslaan vanaf de blokjes die nog het gemiddelde weergeven. Goedgekeurde hengsten zullen meestal een sportfokwaarde boven de 100 en zelfs 120

hebben. Dit komt allereerst omdat deze hengsten streng geselecteerd worden op sportkenmerken en ook vaak uit lijntjes komen waarin al generatie op generatie op sport geselecteerd is. Goedgekeurde hengsten behoren tot het betere deel van onze populatie en zullen dus ook vaak een fokwaarde boven de 100 hebben. Ten tweede gaat onze populatie genetisch vooruit door selectie en door het iedere keer weer kruisen van de beste ouderdieren. Zoals gezegd wordt het gemiddelde van de populatie op 100 gesteld. De dieren in deze populatie zijn alle paarden die een fokwaarde hebben voor een bepaald kenmerk, dus ook de hele oude dieren, die nu al lang geen deel meer uitmaken van onze actieve populatie, zitten hier nog in. Het zal u niet verbazen dat hengsten uit de tegenwoordige tijd, door de genetische vooruitgang in de populatie, dan zeker tot de betere helft van de populatie behoren en daardoor dus bijna altijd een fokwaarde boven de 100 halen. De ondersteunde kenmerken worden ook op een dergelijke manier weergegeven, het gemiddelde van de populatie is nog steeds 100, alleen de standaardafwijking wordt op 4 gesteld. Bij de ondersteunende kenmerken exterieur, vrij bewegen/sprin-

gen en algemene indruk zijn alle paarden waarvan we een meetgegeven hebben onderdeel van de populatie die het gemiddelde van 100 bepaald, net als bij sport dus ook de oudere garde. Bij OC-gezondheid ligt het iets anders, hier zijn we natuurlijk pas sinds 2009 bezig met het opbouwen van een dataset en daardoor komen hier zowel fokwaarden voor van zowel onder als beneden de 100, omdat de onderliggende populatie dus meer het beeld van de tegenwoordige tijd aangeeft. Paarden met een fokwaarde boven de 104 of beneden de 96 vererven dan duidelijk anders als het gemiddelde van de populatie en paarden met een fokwaarde boven de 108 en beneden de 92 nog duidelijker anders, enzovoort. Het zal duidelijk zijn dat er met een standaardafwijking van 20 een groter onderscheid aan te geven is tussen paarden, iets wat ook nodig is, omdat juist de sportkenmerken onze meeste aandacht verdienen, aangezien dit het belangrijkste fokdoelkenmerk is.

In tabel 1 vindt u een overzicht per fokrichting en welke kenmerken er in het genetisch profiel zijn opgenomen voor die fokrichting en op welke schaal ze uitgedrukt worden. Hierbij moet opgemerkt worden dat stokmaat eigenlijk niet echt een fokdoelkenmerk is, echter bij de hengstenkeuze is dit vaak wel een kenmerk waar vaak naar gekeken wordt. Vandaar dat het kenmerk toch in het genetische profiel opgenomen is, om zo nog een completer beeld van de vererving te krijgen. De fokwaarde voor stokmaat wordt dit jaar voor het eerst uitgedrukt op een soort gelijke schaal als de overige kenmerken. Voorheen werd stokmaat uitgedrukt in centimeters afwijking ten op zichte van het gemiddelde. De ervaring leerde ons echter dat hier vaak verwarring over ontstond, omdat niet altijd duidelijk was in welke mate de stokmaat afweek van de populatie. Nu door het gemiddelde op 100 te stellen en een standaardafwijking van 4 te handhaven, is het eenvoudiger om de stokmaat vererving te interpreteren.

### **Belangrijkste fokdoelkenmerken**

Zoals gezegd zijn de sportkenmerken de belangrijkste kenmerken in het KWPN fokdoel. Voor het berekenen van de fokwaarden voor springen en dressuur worden vier verschillende informatiebronnen benut. Ten eerste zijn dat bovenbalk-

**Tabel 1: Kenmerken in genetisch profiel en schaal per fokrichting**

<b>dressuurpaarden</b>	<b>springpaarden</b>	<b>Gelderse paarden</b>	<b>tuigpaarden</b>
dressuur (20)	springen (20)	dressuur (20)	aangespannen sport (20)
exterieur (4)	exterieur (4)	springen (20)	exterieur (4)
vrij bewegen (4)	vrij bewegen(4)	exterieur (4)	beweging (4)
OC-gezondheid (4)	vrij springen (4)	vrij bewegen (4)	algemene indruk (4)
stokmaat (4)	OC-gezondheid (4)	vrij springen (4)	OC-gezondheid (4)
	stokmaat (4)	OC-gezondheid (4)	stokmaat (4)
		stokmaat (4)	

cijfers van de stamboekkeuring. De bovenbalkcijfers voor beweging worden daarbij gebruikt als informatiebron voor de fokwaarde dressuur en de bovenbalkcijfers vrij springen voor de fokwaarde springen. Als tweede zijn dat de aanlegcijfers uit de eendaagse test; de IBOP. Als derde worden de aanlegcijfers uit de meerdaagse testen (EPTM en VO) van zowel merries als hengsten gebruikt en als vierde worden sportstanden ingebracht in de fokwaarde-schatting. De sportstanden vormen absoluut de belangrijkste groep, zij vertegenwoordigen immers de meetgegevens van het belangrijkste fokdoelkenmerk. De overige drie bronnen worden ingewogen op basis van hun voorspellende kracht voor het fokdoel. Het KWPN betreft haar sportstanden van de KNHS en de internationale sportbond FEI.

Voor de tuigpaarden wordt een fokwaarde aangespannen sport berekend. De onderliggende data voor deze berekening zijn eveneens afkomstig van de KNHS en zijn de uitslagen van de diverse tuigpaarden-concoursen die jaarlijks in Nederland gehouden worden.

### Ondersteunende kenmerken

De overige kenmerken in het genetische profiel voor exterieur, vrij bewegen, vrij springen, algemene indruk en stokmaat worden berekend op basis van de lineaire scoreformulieren. De fokwaarde voor exterieur wordt berekend op basis van de bovenbalk exterieur die de paarden krijgen. Voor beweging, springen en algemene indruk (tuigpaarden), zijn dat respectievelijk de bovenbalk cijfers met de gelijknamige benaming. De fokwaarde stokmaat wordt berekend met behulp van alle paarden die op KWPN-evenementen officieel gemeten worden. Voor het eerst dit jaar is deze fokwaarde ook gebaseerd op veulens die aan huis gescoord worden in

het kader van het afstammelingenonderzoek voor jonge hengsten. Indien de fokwaarde ook op veulens is gebaseerd, staat dit duidelijk vermeld bij de publicatie. Fokkers die geïnteresseerd zijn in de specifieke vererving van exterieur-, beweging- en springkenmerken kunnen hun hart ophalen om verder in de zogenaamde 'detailkenmerken' te duiken, die onder het genetisch profiel van alle hengsten wordt gepubliceerd. Deze detailkenmerken bevatten een fokwaarde voor alle onderbalkkenmerken die er op het lineaire scoreformulier te vinden zijn per fokrichting. De gegevens die er aan ten grondslag liggen worden verzameld op de diverse KWPN-evenementen die een gelegenheid bieden voor het lineair scoren van paarden. Daarnaast zijn er voor de detailkenmerken exterieur en vrij bewegen ook weer lineaire scores opgenomen van aan huis gescoorde veulens. Dit is voor het eerst dit jaar en geldt met name voor de nog wat jongere hengsten waarvan we nog geen of weinig volwassen nakomelingen hebben gezien. Bij de publicatie staat duidelijk vermeld of de fokwaarden mede op de veulenscores zijn gebaseerd. Een voordeel van het toevoegen van veulenscores is dat de beschikbare informatie groter wordt en daarmee de betrouwbaarheid van de fokwaarden toeneemt, hierover is uitgebreid gepubliceerd in IdS 19 van 2011.

### OC-gezondheid

De realisatie van de fokwaarde OC-gezondheid betekent een toevoeging van het eerste gezondheidskenmerk aan het genetisch profiel en zijn de langverwachte resultaten behorende bij het structurele nakomelingenonderzoek osteochondrose. Deze fokwaarden worden uitsluitend gepubliceerd voor hengsten, omdat alleen bij dit geslacht

een uitgebreid nakomelingenonderzoek uitgevoerd kan worden. Sinds 2009 zijn we als KWPN druk in de weer geweest om van minimaal 20 geprikte jaarlingen van goedgekeurde en erkende KWPN-hengsten röntgenfoto's te verzamelen en te beoordelen op osteochondrose van in totaal 28 locaties in de knie, sprong en kogels. Deze data ligt nu ten grondslag aan de OC-gezondheidsfokwaarde. De OC-gezondheidsfokwaarde wordt voor een hengst alleen gepubliceerd indien minimaal 20 jaarlingen beoordeeld zijn en de hengst daarmee ook het nakomelingenonderzoek heeft afgerond, de betrouwbaarheid van de fokwaarde dient ook minimaal 55% te bedragen. Om de OC-gezondheidsfokwaarde goed in te kunnen wegen met de andere kenmerken uit het genetische profiel, wordt deze alleen voor een hengst gegeven, indien ook de andere kenmerken een betrouwbaarheid van minimaal 30% halen. Ook deze fokwaarde voor OC-gezondheid heeft een goede en stabiele basis nodig waarvan we de gemiddelde fokwaarde op 100 kunnen stellen, hiervoor is heel wat data nodig, die we in de loop van 2011 bij elkaar gekregen hebben. Nu in 2012 kunnen we dus voor de eerste keer overgaan tot de publicatie van deze fokwaarde. Aangezien OC-gezondheid eveneens, net als exterieur, vrij bewegen en vrij springen gezien moet worden als een ondersteunend kenmerk, wordt ook dit kenmerk uitgedrukt op een schaal van 4. Hengsten die een OC-Gezondheidswaarde van boven de 104 hebben, of misschien zelfs wel boven de 108 vererven gemiddeld duidelijk beter dan het gemiddelde van de KWPN-populatie en kunnen dus ook werkelijk wat toevoegen aan de gezondheid van de populatie. Hengsten die een waarde lager dan 96 hebben vallen buiten de gemiddelde vererving van de populatie en vererven gemiddeld minder goed. Van deze hengsten zal een mindere bijdrage aan de gezondheid van de populatie verwacht worden. Hengsten die precies in het gemiddelde vallen met hun fokwaarde, dus met een waarde tussen de 96 en de 104 zullen gemiddeld niet anders vererven dan het overgrote merendeel van de populatie, ze zullen de gezondheid dus niet in positieve of negatieve zin beïnvloeden. Geeft een hengst met een fokwaarde boven de 104 nu altijd een veulen dat hele-



Charlotte Dekker

*De realisatie van de fokwaarde OC-gezondheid betekent een toevoeging van het eerste gezondheidskenmerk aan het genetisch profiel en zijn de langverwachte resultaten behorende bij het structurele nakomelingenonderzoek osteochondrose.*

maal vrij is van OC en hengsten met een fokwaarde beneden de 96 altijd een veulen met enige vorm van OC? Het antwoord op beide vragen is 'nee'! Zoals gezegd gaat het bij een fokwaarde altijd om de gemiddelde vererving van een hengst. Je zou dus kunnen zeggen dat de kans op een veulen met of zonder OC respectievelijk groter is. Maak hiervoor bijvoorbeeld een vergelijking met de dressuur, niet alle kinderen van Jazz bijvoorbeeld halen de hoogste niveaus in de dressuursport. Jazz heeft toch een hele hoge fokwaarde voor dressuur en gemiddeld doen zijn kinderen het wel beter dan de kinderen van een hengst met een lagere fokwaarde. Die hengst met een lagere fokwaarde heeft bijvoorbeeld weer andere pluspunten, waardoor het toch interessant wordt om zo'n hengst voor de fokkerij te gebruiken.

### Gebbruik genetisch profiel

Uit het beschreven voorbeeld hierboven kan geconcludeerd worden dat het kiezen van een hengst voor uw merrie een optelsom is van alle plussen en minnen van de hengst, maar ook van de merrie. Daarbij dient dan duidelijk rekening gehouden te worden met alle kenmerken in het fokdoel en met name het belangrijkste kenmerk, sport. Indien uw merrie al een geweldig

sportpaard is, zal u hier niet veel water bij de wijn willen doen, indien u van plan bent om een veulentje te fokken. Echter, indien de merrie bijvoorbeeld nog wel een mooi model zou kunnen hebben, bent u vast en zeker geneigd om een hengst erbij te zoeken die mooie modellen geeft, ook al scoort deze hengst misschien ietwat minder goed op sportvererving. Zo dienen alle kenmerken uit het genetische profiel, en eventueel ter ondersteuning de detailkenmerken, zorgvuldig tegen elkaar afge-

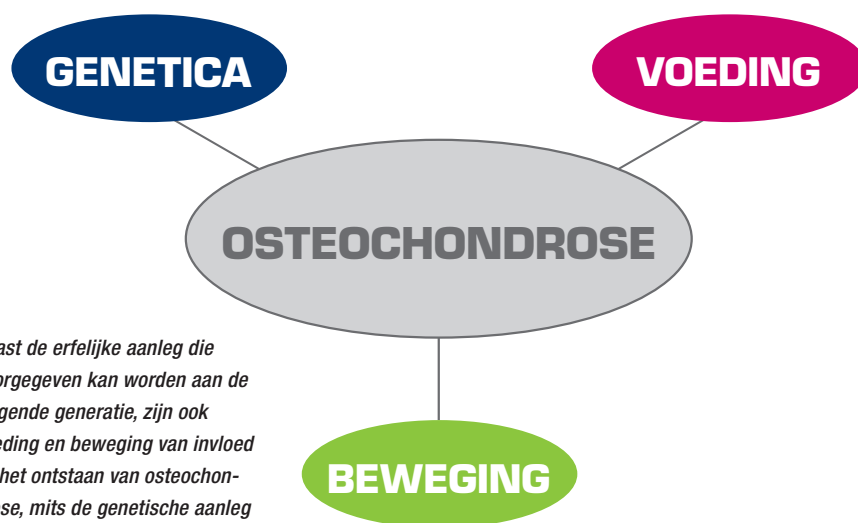
wogen te worden.

De werkwijze om fokwaarden als hulpmiddel bij uw selectie van hengsten te gebruiken kan de volgende stappen bevatten:

1. Begin bij uw merrie; wat weet u van haar over de kenmerken die voor u belangrijk zijn? Indien u dit zelf niet goed kunt beoordelen of u wilt ook eens weten hoe een ander erover denkt, kunt u misschien hulp vragen van een KWPN-inspecteur, naar een stamboekkeuring of test gaan om uw merrie te laten beoordelen, of misschien wel een PROK-onderzoek laten doen, indien u gezondheid heel belangrijk vindt. Probeer al deze kenmerken zorgvuldig op te schrijven, misschien kan ook de fokkerijbijlage van uw merrie, die opvraagbaar is bij het stamboekkantoor hierbij helpen. Hierop staan de fokwaarden van uw merrie vermeld (indien beschikbaar) en geven dus een goede eerste indruk van de genetische aanleg van uw merrie.

2. Bedenk welke kenmerken u bij uw merrie wilt behouden of misschien wel wilt verbeteren en welke kenmerken nu misschien wel geen aandacht behoeven. Maak hiervan niet een te uitgebreide lijst, want indien er te veel kenmerken in uw eigen doel zitten, zal het moeilijk zijn om op alle punten winst te behalen, de kenmerken uit het genetische profiel zijn een mooi begin. Bedenk ook goed welke kenmerken voor u meer prioriteit hebben dan andere kenmerken.

3. Maak nu met behulp van uw merrielijstje een vergelijking met de genetische profielen van de hengsten, die gepubli-



*Naast de erfelijke aanleg die doorgegeven kan worden aan de volgende generatie, zijn ook voeding en beweging van invloed op het ontstaan van osteochondrose, mits de genetische aanleg aanwezig is.*



## Voorbeeld 1: Gebruik genetisch profiel

### Dressuurmerrie

Dressuuraanleg:	fokwaarde dressuur	= 152 / 41%
Exterieur:	fokwaarde exterieur	= 95 / 46%
Beweging:	fokwaarde beweging	= 103 / 46%
OC-gezondheid:	merrie voldoet niet aan de veterinaire eisen van het PROK-onderzoek en dit kwam voornamelijk door osteochondrose	
Stokmaat	fokwaarde stokmaat	= 100 / 46%

### Toelichting

Deze merrie loopt zelf op een behoorlijk niveau in de sport en heeft ook een aansprekende fokwaarde voor dressuur, de fokker wil dit graag zo houden of verder uitbouwen. Het exterieur scoort net een beetje onder het gemiddelde van de populatie en zou de fokker graag willen verbeteren. De beweging scoort gemiddeld, maar aangezien het om de fokrichting dressuur gaat, waar beweging een belangrijk punt is, wil de fokker ook dit kenmerk verbeteren. De stokmaat ligt op het gemiddelde van de populatie en behoeft verder niet direct aandacht.

### Aanbeveling

Een aantal van de ondersteunde kenmerken voldoet op dit moment nog niet en het dus van belang om een hengst uit te zoeken die in ieder geval beter presteert dan het gemiddelde van de populatie op zowel het kenmerk exterieur en OC-gezondheid, en het liefst flink wat beter, dus minimaal een hengst die op beide kenmerken een fokwaarde boven de 104 heeft. De merrie draagt zelf al veel bij aan het kenmerk sport, dus hier zou de fokker niet persé in eerste instantie naar hoeven te kijken, maar de fokker wil het kenmerk graag zo houden of verder uitbouwen en daarvoor is toch een hengst nodig die nog steeds een aansprekende fokwaarde heeft voor de dressuur (>140).

ceerd worden in het bewaarboek. Bedenk goed bij iedere hengst wat de voor- en nadelen zijn om de hengst te gebruiken en houdt daarbij het fokdoel scherp in de gaten. Indien u specifiek de ververving van de hengst op exterieur-, beweging- of springkenmerken wilt weten, kunt u uw lijstje nog verder uitdiepen met hulp van de fokwaarden voor de detailkenmerken. 4. U heeft nu waarschijnlijk een lijstje van een aantal hengsten, die voldoen aan alle of de meeste van uw criteria. U kunt nu een verdere afweging maken door uw eigen persoonlijke voorkeur van een hengst mee te laten wegen, of natuurlijk de financiële kant van het verhaal of de beschikbaarheid van de hengst. Natuurlijk is bovenstaande werkwijze maar één van de manieren. Soms is de hengstenkeuze voor uw merrie al redelijk beperkt, omdat er al een aantal hengsten afvallen die bijvoorbeeld nauw verwant

zijn aan uw merrie.

Denk hierbij bijvoorbeeld aan tuig- en Gelderse paarden. Ook hier komt het KWPN u tegemoet door het verstrekken van de inteeltbrieven voor deze fokrichtingen die u naast de fokwaarden nog kunt gebruiken.

Om het gebruik van het genetisch profiel nog verder toe te lichten worden er in voorbeeld 1 en 2 nog twee merries besproken. Op deze manier kunt u uw hengstenkeuze onderbouwen door het gebruik van alle informatie die het KWPN aanbiedt door middel van de fokwaarden waarin de vererving van hengsten op dezelfde manier voor alle hengsten inzichtbaar wordt gemaakt. Indien u rekening houdt met welke informatie er ten grondslag ligt aan deze fokwaarden en

## Voorbeeld 2: Gebruik genetisch profiel

### Springmerrie

Sportaanleg:	fokwaarde sport-springen	= 105 / 38%
Exterieur:	fokwaarde exterieur	= 105 / 40%
Beweging:	fokwaarde beweging	= 99 / 40%
Vrijspringen:	fokwaarde vrijspringen	= 103 / 38%
OC-gezondheid:	Merrie heeft PROK-certificaat	
Stokmaat	fokwaarde stokmaat	= 92 / 40%

### Toelichting

Deze merrie heeft niet zo'n hoge genetische aanleg voor het sportkenmerk springen. De fokker wil hier dan ook graag iets aan doen. Het exterieur ziet er echter wel prima uit, aangezien ze hier beter scoort dan het gemiddelde van de populatie. Beweging scoort net onder het gemiddelde van 100, een springpaard hoort natuurlijk ook correct en functioneel te kunnen bewegen, maar het is niet het allerbelangrijkste kenmerk in deze fokrichting. De aanleg voor vrijspringen ziet er ook gemiddeld uit, maar correct springen is wel belangrijk in deze fokrichting, dus dit moet ook zeker niet minder worden. Verder is de genetische aanleg van de merrie voor stokmaat nogal laag, de merrie zelf is niet al te groot en de fokker wil graag een wat groter paard fokken. De merrie heeft het PROK-certificaat, waarmee ze bewezen heeft voldaan te hebben aan de veterinaire eisen van het KWPN.

### Aanbeveling

Voor deze merrie heeft het de aanbeveling om een hengst te kiezen die absoluut kan verbeteren op de sporteigenschappen, eigenlijk is dit het allerbelangrijkste. Misschien is het verstandig om een hengst te kiezen, die dit ook al daadwerkelijk bewezen heeft, dus een hengst met een hoge betrouwbaarheid (>80%) voor sport-springen en daarnaast moet de fokwaarde springen voor de hengst duidelijk beter zijn dan het gemiddelde van de populatie, dus zeker boven de 140 of misschien zelfs wel boven de 160. Indien het lijstje hengsten nu nog veel te groot is, kan verder gekeken worden naar de stokmaat-vererving van de hengst, de fokker wilde graag iets groters fokken, dus dient de hengst zeker een fokwaarde boven de 104 te hebben. Beweging en vrijspringen kunnen iets meer in het midden gelaten worden en hetzelfde geldt eigenlijk voor OC-gezondheid. Ook al scoort de hengst op het laatstgenoemde kenmerk iets minder, het belangrijkste is dat de hengst goed presteert op de sporteigenschappen.

indien u kenmerken met elkaar in verband blijft brengen, wordt het uitzoeken van een passende hengst voor uw merrie een leuke en interessante zoektocht. Bedenk echter wel goed dat het uiteindelijke veulentje geen optelsom is van beide ouders, fokken blijft een biologisch proces waarin ook, om op het begin van dit verhaal terug te komen, vele milieu-invloeden naast de genetica een rol spelen. Wij wensen u veel plezier en succes met uw zoektocht die de fokkerij zo enorm interessant en uitdagend maakt, wij hopen dat het genetisch profiel en de daarin verwerkte fokwaarden daarbij een hulpmiddel kunnen zijn!

