

Erfelijk gebrek	
Vraag	Antwoord
Wat te doen wanneer er een recessieve genetische afwijking bij het ras voorkomt, dienen dragers dan uitgesloten te worden van de fokkerij? En wat als het een kleine genenpool is? Bijvoorbeeld het restrictief inzetten (dekbeperving) en een reu bv maar 1x nestje laten krijgen?	Het is zeker niet in het belang van een ras om alle (mogelijke) dragers uit te sluiten van de fokkerij. Wel is het verstandig om dragers niet met elkaar te paren. Alle nakomelingen van een drager x vrij dier zullen zonder gebrek zijn en 50% zelfs vrij. Alleen als de frequentie van het gebrek laag is kunnen dragers veilig worden uitgesloten.
Is het mogelijk een soort uniforme fokregeling voor genetische afwijkingen op te stellen (wat te doen in een vergelijkbare situatie). Hoe om te gaan met een situatie waarin steeds meer genetische afwijkingen voorkomen?	In zo'n situatie zou je een index kunnen ontwikkelen waarbij de afwijkingen een rangorde krijgen, en de meest ernstige gebreken met voorrang worden uitgeselecteerd.
Wordt er bij paarden ook op erfelijkheden of erfelijke gebreken getest?	Jazeker. Elk stamboek heeft hiervoor eigen regels, het is afhankelijk van welke gebreken bij welk ras voorkomen en of er beschikbare DNA testen zijn die ook functioneel zijn voor desbetreffend ras. Meer informatie is te vinden op: https://www.kwpn.nl/Files/Files/Artikelenarchief/2020-7-Testen-van-DNA-bij-fokkerijkeuzes.pdf
Wordt er bij koeien ook op erfelijkheden of erfelijke gebreken getest?	Ja, op de stierenkaart wordt vermeld van welke bekende erfelijke gebreken een stier drager is.
Wordt er bij geiten ook op erfelijkheden of erfelijke gebreken getest?	Ja, bij geiten en schapen bestaan er testen voor erfelijke ziekten en ook of het dier bescherming heeft tegen scrapie.
In de kleine populatie Falabella paarden komt het dwerggen voor, de helft van de populatie blijkt drager te zijn. Dit bleek na hertest op een nieuw dwerggen, hoe groot is de kans dat er nog meer dwerggenen zijn? En sommige fokkers denken dat dragers de paardjes klein houden. Hier is nog geen onderzoek naar gedaan, kan dit zo zijn?	Dwerggroei kan door verschillende genen veroorzaakt worden. Hoeveel verschillende genen in een populatie aanwezig zijn is niet te voorspellen, net zo min of dragers van een gen kleiner zijn dan vrije dieren.

Inteelt en verwantschap	
Vraag	Antwoord
Hoelang zijn oude hennen en hanen belangrijk voor de fokkerij?	Dit hangt af van het ras. In een ras waar scherp geselecteerd wordt op bijvoorbeeld productie hebben oude hennen en hanen als ze hun bijdrage aan de volgende generatie hebben geleverd, geen toegevoegde waarde meer. Maar als het om levensduur gaat kunnen oude hennen en hanen juist wel belangrijk zijn. Ook zijn oude hennen en hanen over het algemeen minder verwant aan elkaar en dragen daardoor bij aan het verminderen van inteelt.
Is een totale populatie van 100-200 vrouwelijke dieren (geiten) voldoende om een ras gezond te houden?	Ja, als je ook dan maar veel bokken inzet.
Hoe kun je als stamboek omgaan met veel gebruikte mannelijke dieren die vele jaren op rij veel ingezet worden? In een kleine populatie loop je soms vast in je dekkeuze doordat er altijd veelgebruikte stieren in terugkomen. Zijn er regels voor waar je je als rasorganisatie aan kunt houden?	Mean Kinship (MK) is een getal dat aangeeft hoe verwant een fokdier is met andere nog actieve fokdieren in de populatie. Als een mannelijk dier al veel gebruikt is dan is de MK sterk bovengemiddeld. De MK wordt door rasorganisaties gebruikt om aan te geven welke dieren al voldoende vertegenwoordigd zijn in de huidige generatie en eigenlijk niet meer gebruikt zouden moeten worden.
Hoe belangrijk is de gemiddelde verwantschap met de populatie (mean kinship)? En hoe kun de mean kinship toegepast en berekend worden?	Mean Kinship (MK) is een van de meest effectieve manieren om de inteelttoename te beperken. De MK wordt berekend door voor elk dier de verwantschap met alle andere fokdieren (mannelijk en vrouwelijk) te berekenen en daar het gemiddelde van te nemen. Door dieren met een hoge MK uit te sluiten van de fokkerij wordt de inteelttoename beperkt.
Hoe werkt een fokcirkel en welke rol kan dit spelen voor een ras?	Een fokcirkel is een van de meest effectieve manieren om inteelt in een ras te beperken. Een mooi voorbeeld is het Veluws heideschaap, in dit artikel staat uitgelegd hoe het werkt: https://www.wur.nl/nl/nieuws/het-succes-van-een-rammencirkel-zit-hem-in-de-vaste-volgorde.htm . Of kijk voor de infographic 'Omgaan met inteelt en verwantschap in een ras' of meer informatie op www.fokkenmetverstand.nl
Wat is beter voor de diversiteit in een ras: een of meerdere verenigingen. Zoals bij Gelders/ Klassiek Gelderlander en Groninger/Zwaar Warmbloed en bij de Zwartbles of hondenrassen?	De eerste wedervraag zal zijn: Is er uitwisseling met dieren tussen beide rasverenigingen? En hoeveel? Kun je het dan als 1 populatie beschouwen of als 2? Als er voldoende uitwisseling is tussen beide populaties, dan is er geen verschil met een enkele rasvereniging. Als er geen uitwisseling is, dan gaat de inteelttoename sneller binnen beide populaties, maar zodra de populaties weer gemengd worden, is het verschil met een enkele rasvereniging weer klein. Het risico van meerdere rasverenigingen voor een ras is dat een vereniging wegvalt zonder dat de populatie samengevoegd wordt met die van andere rasverenigingen.

Inteelt en verwantschap	
Vraag	Antwoord
Bij kleine rassen/kleurslagen met een significante inteelt coëfficiënt is dan het koppelen van vader en dochter in deze gevallen niet verstandig, terwijl het bij meer genetisch diverse rassen wel een optie zou zijn?	Ouder-kind paring is in geen enkele situatie verstandig en geeft altijd een hoog risico op erfelijke gebreken.
Hoe gebruik je de verwantschapsgraad bij de keuze van fokdieren?	De verwantschapsgraad tussen twee dieren is gelijk aan de inteelt van hun nakomelingen. Voor een enkele paring kiest met dus dieren met een zo laag mogelijke verwantschap. Als het om de inteelt in een ras gaat moet rekening gehouden worden met de Mean Kinship.
We hebben een kleine kudde dieren (Lakenvelder-dwerggeiten). Hierin is de verwantschap te hoog. Voordeel is de uniformiteit is hierdoor ook heel groot. Is dit verantwoord?	Hoe hoger de inteelt en verwantschap hoe groter het risico. Een inteelttoename van meer dan 1% per generatie is onverantwoord hoog, en liever blijft deze onder de 0.5%.
Hoe kun je fokken op goede eigenschappen en deze naar voren laten komen en behouden zonder inteelt? Je legt toch niet alleen slechte eigenschappen vast maar ook goede.	Bij goede fokkerij zoek je de balans tussen voorkomen van inteelt en selectie. Bij inteelt leg je naast goede eigenschappen ook ongewild (en vaak ongezien) slechte eigenschappen vast. Selecteer alleen als je de inteelttoename (ruim) onder de 1% per generatie kan houden.
Hoeveel waarde moet je hechten aan een verwantschapsgraad bij je selectie?	Bij goede fokkerij zoek je de balans tussen voorkomen van inteelt en selectie. Bij inteelt leg je naast goede eigenschappen ook ongewild (en vaak ongezien) slechte eigenschappen vast. Selecteer alleen als je de inteelttoename (ruim) onder de 1% per generatie kan houden. Dit kan door te kijken naar de verwantschapsgraad bij individuele paringen en naar de mean kinship in een ras.
Heeft het (bij kippen) ook zin om meerdere hanen aan te houden die volle broers zijn? Zal dit de genetische diversiteit noemenswaardig beïnvloeden of is dit door het nauwe verwantschap verwaarloosbaar en kan men dus evengoed slechts één haan aanhouden?	Volle broers hebben een verwantschap van 50%, en een haan met zichzelf 100%. Door meerdere broers aan te houden in plaats van 1 wordt de verwantschap dus meer beperkt. Veel beter is natuurlijk om half broers aan te houden, en nog liever minder verwante dieren.
Is inteeltvrije rasfokkerij überhaupt mogelijk?	Niet is een gesloten populatie, maar het is wel goed mogelijk om de inteelttoename te beperken.
Wat is, of wat wordt bedoeld met, de lange termijn als je steeds per generatie 0,5 tot 1 % toename krijgt?	Bij een inteelttoename onder de 0,5% of lager kan natuurlijke selectie zijn werk doen en wordt voorkomen dat erfelijke gebreken zich opstapelen en het ras bedreigen, ook op de lange termijn, na bijv. 50 generaties van fokkerij.

Outcross	
Vraag	Antwoord
Hoe kun je met een outcross programma je hondenpopulatie verbeteren? Behoud je dan nog wel de oorspronkelijke kenmerken van het ras?	Een dier uit een ander ras is minder verwant en hierdoor zal de inteelt afnemen. Hoe verder het dier in kenmerken af staat van het ras hoe meer die kenmerken zullen veranderen. Zie ook de volgende vraag.
Lakenvelder dwerggeiten. Inkruisen met zuiver zwarte geiten (zonder laken) voor bloedverversing is een mogelijkheid, dan duurt het meerdere generaties voor er weer nette lakens op liggen. Ook ben je na die generaties het merendeel van de bloedverversing weer kwijt. Hoe kun je hier het beste mee omgaan?	Bij inkruisen van andere dieren kan je daarna gaan selecteren op de oorspronkelijke kenmerken. Dit moet echter met beleid gebeuren, dus zoveel mogelijk verschillende dieren in de fokkerij gebruiken en bijvoorbeeld werken met de mean kinship.
Is het een reële optie om dieren van een ander ras in te kruisen om zo de genetische diversiteit te vergroten? Loop je dan niet het risico dat als je bij het fokken van de volgende generatie specifiek gaat selecteren op raskenmerken, je door die strikte selectie juist weer de genetische inbreng van een ander ras kwijtraakt?	Inkruisen kan inderdaad een optie zijn. Bij inkruisen van andere dieren kan je daarna gaan selecteren op de oorspronkelijke kenmerken. Dit moet echter met beleid gebeuren, dus zoveel mogelijk verschillende dieren in de fokkerij gebruiken en bijvoorbeeld werken met de mean kinship.
Wanneer moet je ander ras inkruisen?	Als er te weinig onverwante dieren in de populatie zijn om verantwoord voor nageslacht te kunnen zorgen. Richtlijnen voor aantal zijn te vinden in de presentatie van Jack.
Lijnenteelt - fundamentfokkerij	
Vraag	Antwoord
Wat is fundament fokkerij en past dat in de 21e eeuw, hoe kun je dit uitvoeren ?	Bij fundamentfokkerij wordt een ras gesplitst in verschillende groepen. Door mannelijke dieren te rouleren binnen en tussen groepen kan de inteelt beperkt worden gehouden. Bij een fokcirkel is dit systematisch doorgevoerd. Voor dieren die in groepen of kuddes worden gehouden kan dit zeker een goede mogelijkheid zijn.
Hoe werkt lijnenteelt en wat is hier de gedachte achter? En wat zijn de voor- en nadelen van lijnenteelt?	De gedachte achter lijnenteelt is dat elke lijn zich specialiseert in bepaalde kenmerken. Door lijnen te kruisen kunnen die kenmerken dan verenigd worden in de nakomelingen. Wel dien de inteelttoename binnen de lijnen te worden beperkt omdat anders de lijnen ten onder kunnen gaan aan erfelijke gebreken.

Fokwaarden	
Vraag	Antwoord
In Frankrijk is de BLUP bij paarden op een groot fiasco uitgelopen, is dat ook een risico voor hier?	BLUP fokwaarden zijn een hulpmiddel. Als het gebaseerd is op ongeschikte informatie heeft een BLUP fokwaarde geen betekenis. Als fokkers niet bereid zijn om (goede) BLUP fokwaarden te gebruiken, dan leidt het tot niets in het fokprogramma. BLUP is een kans om de effectiviteit van het fokprogramma te verbeteren, maar geen garantie. In een effectief fokprogramma weet iedereen wat hij of zij moet doen en gebruikt daarvoor de best beschikbare informatie.
Is er een BLUP programma beschikbaar voor kleine populaties?	Er is niet een BLUP programma speciaal voor kleine populaties, maar bestaande BLUP programma's kunnen prima voor kleine populaties worden gebruikt, en dat gebeurt ook.
Hoe veel dieren heb je per jaar minimaal nodig voor een (betrouwbare) fokwaardenschatting?	Met een effectieve populatiegrootte boven de 100 is er ruimte om te selecteren zonder de inteeltbeheersing in gevaar te brengen. Het kenmerk in de fokwaardenschatting moet gemeten zijn aan een representatief deel van de populatie met zo min mogelijk voorselectie voor dit kenmerk. Fokwaardenschatting is op zich mogelijk voor kleinere populaties, maar de selectieruimte is dan beperkt. Om erfelijkheid van een kenmerk te kunnen schatten heb je minimaal 500-1000 dieren nodig. Voor genetische correlaties heb je minimaal 1500-2000 dieren nodig. Alternatief is om schattingen uit de wetenschappelijke literatuur te gebruiken voor een vergelijkbare populatie.
Zijn er bij de NSFO ook fokwaarden voor rui aanwezig of te maken?	Nee, die zijn niet aanwezig. Hiervoor is nodig dat er een systematische gegevensverzameling opgezet wordt om te registreren óf een dier ruit en hoeveel het dier ruit, eventueel opgesplitst naar delen van het lichaam.
Door in de toekomst op DNA niveau, bv embargo, te gaan fokken, kunnen we de stambomen database dan loslaten?	Er zijn inderdaad fokprogramma's die de registratie van afstamming hebben afgeschaft en in plaats daarvan alle dieren genotyperen voor een groot aantal SNP (DNA varianten), zeg 50.000 of meer. Voor de fokwaardenschatting is dit geen probleem. In de praktijk zijn dit fokprogramma's die één enkele eigenaar hebben. Bij stamboeken met een groot aantal individuele fokkers wordt veel waarde gehecht aan het kunnen bekijken van de afstamming. Als systematisch alle dieren worden gegenotypeerd, dan is het mogelijk om achteraf de afstamming te reconstrueren en dan hoeft je minder te vertrouwen op goed registratie.

Selectie	
Vraag	Antwoord
Hoe zoek je de beste fokdieren (bv bokken) uit om je eigen stamboekdieren (dwerggeiten) mee te laten dekken? Waar moet ik op letten en naar kijken?	In de eerste plaats is het van belang om voldoende en relatief onverwante bokken te selecteren in elke generatie. Daarbinnen is ruimte om bokken te kiezen die goed passen bij de rasstandaard en zonder problemen functioneren in de gangbare vormen van houderij.
Door de fokwaardenschattingen groeien de lammeren heel snel, heel efficiënt. Is het wel zo gezond voor de lammeren om zo snel te groeien? Waarom wil men dat nastreven?	Eenzijdige aandacht voor snelle en efficiënte groei stelt steeds hogere eisen aan goed management en gunstige houderijomstandigheden. Dat zou op termijn kunnen leiden tot dieren die sneller en vaker in de problemen komen. Als je in gangbare houderijomstandigheden selecteert voor efficiënte en probleemloze groei, voorkom je dat de populatie geleidelijk meer kwetsbaar wordt. Het gaat dus om de goede balans tussen houderijomstandigheden die onder invloed van regelgeving en markt geleidelijk veranderen in de tijd en normaal functioneren van dieren, wat je in dit geval meet aan de groei van het dier.
Is het aannemelijk dat Nederlandse pluimveerassen (kippen, eenden, ganzen) een mate van resistentie tegen vogelgriep hebben? Hoe zou dat onderzocht kunnen worden?	Dit is niet de verwachting, omdat de Nederlandse rassen niet eerder in aanraking gekomen zijn met het virus.
Communicatie	
Vraag	Antwoord
Beschikt het CGN over relevante artikelen rondom fokkerij, genetische diversiteit, DNA, fokwaarden en de genenbank die overgenomen mogen worden in publicaties voor onze leden? Voorbeeld: WPCV Nederland geeft elk jaar een jaarboek uit met artikelen over gebeurtenissen in het afgelopen jaar, maar ook artikelen over historie, dierenwelzijn, wet regelgeving en DNA/fokwaarden. Is er iets wat interessant is voor de (Welsh)fokkers wat hierin mee kan?	In het dossier www.fokkenmetverstand.nl zijn de infographics te vinden die in een oogopslag de belangrijkste punten weergeven. Deze kunnen gratis gepubliceerd worden mits er een juiste bronvermelding wordt weergegeven: <i>Centrum voor Genetische Bronnen Nederland, Wageningen University & Research</i> : www.wur.nl/cgn

Genenbank	
Vraag	Antwoord
Hoe verstandig om te gaan met materiaal uit de genenbank?	Zowel rasorganisaties als individuele fokkers kunnen genetisch materiaal uit de genenbank aanvragen en contact opnemen met CGN. Wij toetsen aanvragen op een aantal uitgiftecriteria. Zo beoordelen we of de aanvraag de instandhouding van een ras ondersteunt of nodig is om specifieke fokkerijdoelstellingen te realiseren. Aanvragen stemmen we altijd af met de relevante rasorganisatie. Hierbij respecteren we eventuele voorwaarden van de oorspronkelijke eigenaar. Bij aanvragen van onderzoekers beoordelen we de waarde van het onderzoeksproject en maken we afspraken over de beschikbaarheid van de gegevens na het onderzoek.
Wordt er behalve sperma ook materiaal van de vrouwelijke kant opgeslagen met bijvoorbeeld embryo's? Want met alleen sperma heb je nog maar de helft.	Indien mogelijk proberen we dat. Er zijn een aantal runderembryo's en paardenembryo's in de genenbank opgeslagen. In de komende jaren zullen we meer nadruk leggen op het verkrijgen van vrouwelijk materiaal. Hiervoor zullen echter nog protocollen moeten worden ontwikkeld of geoptimaliseerd door onze onderzoekers. Daarnaast is het verkrijgen van vrouwelijk materiaal is de praktijk lastiger, omdat het niet zoals sperma kan worden opgevangen.
Welke rol speelt de genenbank voor de Nederlandse rashondenrassen?	Het is mogelijk om sperma van individuele honden over te dragen aan de genenbank. Daarnaast is het mogelijk om genetisch materiaal uit de genenbank aan te vragen. Zie onze website voor meer informatie: https://www.wur.nl/nl/nieuws/cgn-werkt-samen-met-cryolab-voor-opslag-van-genetisch-materiaal-van-honden-in-de-genenbank-1.htm
Zit er ook DNA van haar- en ruischappen in de genenbank?	Het CGN heeft geen DNA of sperma van haar- of ruischappen in de genenbank. CGN richt zich op het beheren van genenbank collecties van Nederlandse (zeldzame) landbouwhuisdierrassen die raszuiver zijn, een stamboek hebben en/of een rasorganisatie. Het is (in overleg) wel mogelijk om genetisch materiaal, zoals DNA of sperma, over te dragen aan het CGN voor opslag in de genenbank. Het eigenaarschap zal hierbij ook overgedragen worden.